Согласовано
Зам. директора по научной работе, профессор
_____ И.А. Архипов
«15» марта 2016 г.

Утверждаю
Директор ФГБНУ «ВНИИП им. К.И. Скрябина»,
_____ А.В. Успенский
«16» марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины

Фитопаразитология

Направления подготовки

Биологические науки

Профиль: 03.02.11 – паразитология

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

(подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Москва 2016

1. Цель и задачи дисциплины «Фитопаразитология» по направлению подготовки Биологические науки

направленность программы: 03.02.11 – паразитология

Цель - подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации биологического профиля для науки, образования и различных отраслей хозяйства страны.

Задачи дисциплины:

1. Приобрести глубокие теоретические знания о закономерностях развития эпифитотических процессов при фитопаразитозах, вызванных нематодами, клещами, насекомыми и высшими растениями-паразитами.
2. Освоить эффективные и высокопроизводительные методы идентификации фитопаразитических нематод, клещей, насекомых и высших растений-паразитов.
3. Овладеть методикой мониторинга и прогнозирования фитопаразитарной ситуации и иметь навыки в составлении плана профилактических и оздоровительных мероприятий при фитопаразитозах сельскохозяйственных культур.
4. Освоить технологии применения биологических и химических фитопрепаратов нового поколения и их препаративных форм для использования в зональных системах интегрированной защиты растений от фитопаразитов.

2. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ПОПОП ВО) по направлению подготовки Биологические науки:

Дисциплина «Фитопаразитология» подготовки аспирантов направленности 03.02.11 «Паразитология» относится к Блоку 1 ПОПОП ВО «Дисциплины (модули)» обучения и представлена в структуре основной профессиональной образовательной программы в базовой и вариативной части.

Аспиранты, приступающие к освоению дисциплины, должны знать иностранный язык, латинский язык, экономику, организацию и менеджмент, математику, неорганическую химию, органическую химию, физическую и коллоидную химию, аналитическую химию, биохимию, информатику, физику, биологию, ботанику, генетику и биометрию, морфологию, гистологию, физиологию растений, экологию, паразитологию, защиту растений и другие дисциплины.

Дисциплина тесно связана с дисциплинами, которые базируются на принципах материалистической методологии, понимании эволюции органического мира, освоении основных положений экологии, агрономии, почвоведения, патологии растений, а также других фундаментальных и прикладных наук.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины направленности «Фитопаразитология» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- знание систематики, морфологии, экологии и биологии паразитов, владение средствами и методами диагностики фитопаразитарных болезней растений (ПК-18)

- знание общих и частных вопросов паразитологии и фитопаразитарных болезней растений, взаимоотношений фитопаразитов различных систематических групп с другими фитопатогенами (вирусы, бактерии, грибы) (ПК-18)

- знание эпифитотического процесса при фитопаразитозах, способность разрабатывать современные методы борьбы с фитопаразитами- нематодами, клещами, насекомыми и высшими растениями (ПК-18).

- знание основных принципов интегрированной защиты растений от фитопаразитов с применением новых современных препаратов (ПК-18).

4. Объем профиля и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины «Фитопаразитология составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	8	8
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	64	64
Контроль	4	4
Общая трудоемкость дисциплины:		
часы	108	108
зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины «Фитопаразитология»

5.1.Содержание разделов дисциплины «Фитопаразитология».

№ п/п	Содержание дисциплины
1	**Приобрести глубокие теоретические знания по вопросам фитопаразитологии.** Определение, предмет, объекты и задачи фитопаразитологии. Общее понятие о фитопаразитозах сельскохозяйственных культур и декоративных растений. К.И.Скрябин о фитопаразитах: нематодах, клещах, насекомых и высщих цветковых растениях, ведущих паразитарный образ жизни. Экономи-

	ческий ущерб, причиняемый фитопаразитами сельскохозяйственным культурам. Значение и роль фитопаразитов в проявлении комплексных заболеваний растений. Карантин, профилактика и системы защиты сельскохозяйственных, лесных и декоративных растений от фитопаразитов.
2	**Приобрести глубокие теоретические знания по вопросам фитогельминтологии.** Принципы систематики фитонематод. Характеристика основных отрядов: тиленхида, рабдитида, хромадорида, монхистерида, эноплида, дорилаймида. Главнейшие семейства и роды этих отрядов. Важнейшие в экономическом отношении виды нематод. Современное состояние вопроса филогении фитогельминтов отряда тиленхида. Общее строение тела нематод: форма, размеры. Подразделение тела на отделы (голова, тело, хвост). Строение переднего конца тела нематод. Типы хвостов у нематод различных экологических групп. Стенка тела (кутикула, гиподерма, продольная мускулатура). Центральная нервная система. Органы чувств (амфиды, фазмиды, дейриды, гамизонид, цефалиды, гемизонин). Органы пищеварения (передняя, средняя, задняя кишка). Стома и её строение. Типы стомы. Строение онхов, копья и их роль в пищеварении. Типы пищеводов (рабдитоидный, диплогастероидный, панагролаймоидный, афеленхоидный, тиленхоидный, гоплолаймоидный, дорилаймоидный) и их значение в систематике. Питание нематод. Органы выделения. Органы размножения. Особенности строения женской половой системы (яичник, яйцевод, сперматека, матка, вульва). Дидельфное и монодельфное строение половых трубок самок. Строение яиц и способы их откладки. Строение мужской половой системы (семянник, семяпровод, семяизвергательный канал, спикулы, рулек, бурса).
3	**Изучить биологию и экологию фитонематод.** Особенности развития паразитических нематод. Способы инвазирования растений нематодами. Жизненные циклы паразитических нематод (пшеничная ангвина, гетеродеры, мелойдогины, дитиленхи, рисовый афеленхоид). Современное состояние учения об эмбриональном развитии нематод. Анабиоз. Культивирование нематод в лабораторных условиях. Трофические связи нематод с растениями. Гистологические, цитологические и биохимические изменения в тканях растений при поражении их нематодами. Иммунитет растений и механизмы нематодустойчивости. Расы нематод и расовоспецифическая устойчивость. Селекция сельскохозяйственных культур на устойчивость к нематодам. Принципы экологического группирования фитонематод по А.А. Парамонову. Фитогельминты специфического патогенного эффекта. Микогельминты. Девисапробионты. Эусапробионты. Хищники.Распространение основных фитогельминтов: картофельные, овсяная, свекловичная, соевая цистообразующие нематоды; галловые нематоды, стеблевые, афеленхоиды. Зоны наибольшей вредоносности паразитических нематод. Общее понятие об экологии нематод. Роль агроценозов в формировании комплекса видов нематод и плотности

	их популяций. Доминирование паразитических видов в экосистемах. Влияние почвенных и климатических факторов на плотность популяций нематод. Факторы, определяющие экономические пороги вредоносности. Сезонная динамика численности нематод.
4	**Изучить эпифитотический процесс при фитогельминтозах и взаимоотношения нематод с другими фитопатогенами.** Сущность и задачи эпифитотиологии фитогельминтозов. Экологически важные фитогельминтозы. Эпифитотический процесс при фитогельминтозах. Источники инвазии и локализация фитогельминтов. Механизмы сохранения и передачи возбудителей. Закономерности возникновения и распространения эпифитотий фитогельминтозов. Роль эпифитотических очагов фитогельминтозов в эпифитотическом процессе. Эпифитотиологическая классификация фитогельминтозов. Взаимоотношение нематод различных экологических групп с другими патогенами (вирусы, грибы, бактерии). Роль нематод отряда дорилаймида в этиологии вирусных заболевании. Морфологические особенности ксифинем, лонгидорусов, триходорусов - переносчиков вирусов. Представление о механизме переноса вирусной инфекции. Комплексные болезни, вызываемые нематодами совместно с грибами и бактериями. Характеристика взаимоотношений нематод с другими патогенами (синергизм, антагонизм, конкуренция).
5	**Изучить методы диагностики и выделения нематод из растений и почвы.** Симптомы поражения сельскохозяйственных растений и декоративных культур паразитическими нематодами (корни, стебли, листья, семена). Методы обнаружения нематод в растениях и почве (визуальный, вороночный, флотационный). Технологические методы выделения нематод из почвы. Приготовление препаратов для определения видов нематод. Индексы, употребляемые в систематике нематод. Строение конуса гетеродерид и мелойдогин, приготовление препаратов анально-вульварных пластинок. Дистанционные методы выявления очагов фитогельминтозов (аэрофотосъёмка, аэровизуальный). Методы картирования сельскохозяйственных угодий. Методы биотестирования в диагностике фитогельминтозов.
6	**Изучить фитогельминтозы с.-х., лесных и декоративных растений** (описание вида возбудителя, его биология и экология, этиология и патология фитогельминтоза, вредоносность, распространение, эпифитотиология, диагностика, профилактика, меры борьбы). Фитогельминтозы репродуктивных и подземных органов растений. Ангвинозы.Афеленхоидоз и дитиленхоз риса и земляники. Дитиленхоз клевера, люцерны, конских бобов, ржи, овса, флоксов. Бурсафеленхоидоз сосны. Фитогельминтозы запасающих органов и органов вегетативного размножения: дитиленхоз картофеля, сахарной свеклы, хмеля, лука, чеснока, нарциссов, тюльпанов. Мелойдогиноз картофеля. Фитогельминтозы корней. Глободероз картофеля и томата. Гетеродерозы сои, сахарной свеклы, зерновых, люцерны, клевера, гороха, моркови, капусты,

	хмеля. Мелойдогинозы зерновых, технических, овощных культур, растений защищенного грунта. Накоббоз сахарной свеклы. Тиленхулез цитрусовых. Пратиленхозы с.-х. культур. Эктопаразитические корневые нематоды и их роль как переносчиков вирусов, бактерий и грибов.
7	**Изучить методы профилактики и меры борьбы с фитогельминтами.** Профилактика фитогельминтозов. Карантин в системе борьбы с картофельными глобадерами. Агротехнические способы борьбы. Севообороты - основа управления плотностью популяций фитонематод. Агофитоценотический метод. Физические методы борьбы. Биологические методы борьбы (хищные и паразитические грибы, растения-антагонисты, ловчие растения). Использование устойчивых сортов в борьбе с фитонематодами. Химические меры борьбы. Интегрированная система мероприятий по защите растений от фитогельминтов.
8	**Приобрести глубокие теоретические знания по вопросам изучения фитопаразитозов, вызываемых клещами, насекомыми и высшими растенями.** Особенности фитопаразитизма клещей, насекомых и высших растений. Экономическое значение этих фитопаразитозов. Интегрированная защита с.-х. культур от фитопаразитозов. Особенности морфологии и физиологии фитопаразитических клещей. Систематика, биология, экология паутинных и четырехногих клещей. Методы обнаружения и изучения клещей, обитающих на растениях. Симптомы акарозов с.-х. культур. Клещи-фитопаразиты зерновых, овощных, кормовых, плодовых, ягодных культур. Методы и средства борьбы с фитопаразитическими клещами. Систематика, морфология и биология насекомых. Строение ротовых аппаратов фитопаразитических насекомых. Насекомые-фитопаразиты с полным и неполным метаморфозом. Значение насекомых как переносчиков инфекционных и инвазионных болезней. Методы обнаружения и изучения сосущих насекомых, обитающих в растениях. Симптомы энтомозов с.-х. культур. Сосущие насекомые-фитопаразиты зерновых, кормовых, технических, овощных, ягодных, плодовых, цветочно-декоративных культур. Методы защиты растений от фитопаразитических насекомых. Сущность паразитизма цветковых растений, их видовой состав, типы и формы паразитизма. Биология, экология растений-фитопаразитов. Эпифитотиология фитопаразитозов. Цветковые паразиты-заразихи, повилики, петров крест и полупаразиты - погремок, очанка, омела, ремнецветник. Меры борьбы.

5.2.Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

№	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Практика педагогическая	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Практика учебно-методическая	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий по дисциплине «Фитопаразитология».

Наименование раздела дисциплин	Лекции	ЛПЗ	Самостоятельная работа	Контроль	Всего
1. Приобрести глубокие знания по вопросам фитопаразитологии.	2	4	8	0,5	12,5
2. Приобрести глубокие теоретические знания по вопросам фитогельминтологии.	2	4	8	0,5	12,5
3. Изучить биологию и экологию фитонематод.		4	8	0,5	12,5
4. Изучить эпифитотический процесс при фитогельминтозах.	2	4	8	0,5	12,5
5. Изучить методы диагностики и выделения нематод из растений и почвы.		4	8	0,5	12,5

Наименование раздела дисциплин	Лекции	ЛПЗ	Самостоятельная работа	Контроль	Всего
6. Изучить фитогельминтозы с.-х., лесных и декоративных растений.		4	8	0,5	12,5
7. Изучить методы профилактики и меры борьбы с фитогельминтами.		4	8	0,5	12,5
8. Приобрести глубокие теоретические знания по вопросам изучения фи-топаразитозов, вызываемых клещом, насекомыми и высшими растениями.	2	4	8	0,5	12,5
Всего:	8	32	59	9	108

5.4. Лабораторно-практические занятия.

№	Тема занятия	**Количество часов**
1	Особенности морфологии фитонематод разных экологических групп	2
2	Приготовление временных и постоянных препаратов червеобразных и шаровидных нематод	4
3	Методы выделения нематод из растений и почвы	2
4	Фитогельминтозы репродуктивных и надземных органов растений. Ангвинозы. Афеленхоидозы и дитиленхозы земляники. Дитиленхоз флоксов. Бурсафеленхоидоз сосны.	4
5	Фитогельминтозы органов вегетативного размножения: дитиленхоз картофеля, лука, чеснока.	4
6	Фитогельминтозы корней. Глободероз картофеля. Гетеродероз зерновых. Мелойдогиноз огурцов и томатов. Эндо- и эктопаразитические фитогельминты.	4
7	Паутинные и четырехногие фитопаразитические клещи. Обыкновенный паутинный клещ. Боярышниковый клещ. Смородинный почковый клещ.	4

№	Тема занятия	Количество часов
8	Насекомые-фитопаразиты. Тли, белокрылки, клопы, трипсы.	4
9	Высшие растения-фитопаразиты. Заразиха подсолнечниковая. Повелика клеверная. Омела.	4
Итого:		32

5.5. Семинары не предусмотрены.

5.6. Вопросы для зачета по дисциплине «Фитопаразитология».

1. Паразитизм, симбиоз, мутуализм, комменсализм, хищничество и другие биоценотические связи.
2. Характеристика нематод отряда эноплида.
3. Принципы экологического группирования фитонематод по А.А. Парамонову.
4. Гетеродероз зерновых культур.
5. Понятие о паразитизме и паразитах.
6. Характеристика нематод отряда мононхида
7. Расы нематод и расовоспецифическая устойчивость.
8. Глободероз картофеля.
9. Условия становления биоценотической пары «паразит-хозяин».
10. Характеристика нематод отряда дорилаймида.
11. Паразитизм и хищничество в природе.
12. Общее строение тела нематод. Типы хвостов у нематод различных экологических групп.
13. Жизненные циклы дитиленхов.
14. Дитиленхоз картофеля.
15. Пространственные и временные отношения паразитов и хозяина (экто-, эндопаразитизм, паразитизм временный и стационарный).
16. Общее понятие об экологии нематод. Роль биоценозов в формировании комплекса видов нематод и плотности их популяций.
17. Закономерности возникновения и распространения эпифитотий фитогельминтозов.
18. Дитиленхоз лука.
19. Агротехнические способы борьбы с фитогельминтозами. Севообороты - основа управления плотностью популяций фитонематод.
20. Афеленхоидоз риса.
21. Основные морфофизиологические и биохимические адаптации фитопаразитов к паразитическому образу жизни.

22. Роль нематод отряда дорилаймида в этиологии вирусных заболеваний.
23. Афеленхоидоз земляники.
24. Биологические методы борьбы с фитогельминтами.
25. Органы пищеварения фитонематод. Типы пищеводов (рабдитоидный, диплогастероидный, цефалобоидный, панагролаймоидный, афеленхоидный, тиленхоидный, гоплолаймоидный, дорилаймоидный) и их значение в систематике.
26. Факторы, определяющие экономические пороги вредоносности фитогельминтов.
27. Бурсафеленхоз сосны.
28. Органы размножения нематод. Дидельфное и монодельфное строение половых трубок самок. Строение яиц и способы их откладки.
29. Эпифитотический процесс при фитогельминтозах.
30. Диагностика фитогельминтов, растения-хозяева, симптомы поражения.
31. Факторы, регулирующие численность паразитов.
32. Характеристика нематод отряда тиленхида. Важнейшие в экономическом отношении виды нематод. Современное состояние вопроса филогении фитогельминтов отряда тиленхида.
33. Особенности развития паразитических нематод. Способы инвазирования растений нематодами.
34. Физические методы борьбы с фитогельминтами.
35. Пути и механизм проникновения паразитов в организм хозяина.
36. Зоны наибольшей вредоносности паразитических нематод. Доминирование паразитических видов нематод в экосистемах.
37. Интегрированная система мероприятий по защите растений от фитогельминтозов.
38. Дитиленхоз ягодных культур.
39. Трофические связи нематод с растениями. Гистологические, цитологические и биохимические изменения в тканях растений при поражении их паразитическими нематодами.
40. Профилактика фитогельминтозов.
41. Дуализм фитогельминтов: вредитель или патоген.
42. Характеристика нематод отряда афеленхида. Важнейшие в экономическом отношении виды нематод.
43. Иммунитет растений и механизмы нематодоустойчивости.
44. Химические меры борьбы с фитогельминтами.
45. Сущность и задачи эпифитотиологии фитогельминтозов.
46. Характеристика нематод отряда рабдитида. Главнейшие семейства и роды этого отряда.

47. Современное состояние учения об эмбриональном развитии нематод.
48. Биологические методы борьбы и использование устойчивых сортов в борьбе с фитогельминтами.
49. Приспособления паразитов к распространению вида.
50. Принципы систематики фитонематод. Индексы, употребляемые в систематике нематод.
51. Вредоносность паутинных клещей.
52. Методы обнаружения и изучения фитопаразитических клещей.
53. Химический метод борьбы с фитопаразитическими клещами.
54. Биологический метод борьбы с клещами.
55. Паутинные клещи ягодных культур.
56. Фитопаразитические клещи плодовых культур.
57. Морфологические особенности фитопаразитических клещей.
58. Биологические и экологические особенности фитопаразитических клещей.
59. Смородинный почковый клещ и меры борьбы с ним.
60. Тли- фитопаразиты картофеля.
61. Белокрылки-паразиты с.-х. культур.
62. Клоп-черепашка и меры борьбы с ним.
63. Трипсы- фитопаразиты тепличных растений.
64. Гессенская муха и меры борьбы с ней.
65. Болезни, вызываемые цветковыми растениями-паразитами.
66. Заразиха подсолнечниковая и меры борьбы с ней.
67. Полвелика клеверная и меры борьбы с ней.
68. Цветковые растения-полупаразиты.
69. Эпифитотиология болезней, вызываемых цветковыми растениями.
70. Предмет, объекты и задачи фитопаразитологии.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Лаборатории института оснащены микроскопами, бинокулярными лупами, имеются красители и реактивы, фиксаторы, кюветы, иммерсионные системы для диагностики фитопаразитов; центрифуги; термостаты, дистилляторы; весы лабораторные,

лабораторная посуда и инструменты, предметные, покровные и часовые стекла, чашки Петри и др. оборудование.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования
Лекционная аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, учебные кинофильмы
Практикум для ЛПЗ	лабораторно-практические занятия	микроскопы, бинокулярные лупы, наборы макро- и микропрепаратов, муляжи, таблицы, схемы и рисунки.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лаборатории паразитологии обеспечены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Фитопаразитология»

Основная литература:

1. Бейлин Н.Г. Паразитизм и эпифитотиология (на примере паразитов из высших растений). – М.: Наука, 1986. – 352 с.
2. Прикладная нематодология / Батурина Н.Н. и др. Институт паразитологии РАН. – М.: Наука, 2006. – 350 с.
3. Горбачев И.В. и др. Защита растений от вредителей. – М.: Колос, 2003. – 472 с.
4. Лившиц И.З. и др. Сельскохозяйственная акарология.- М.: ГНУ ВСТИСП, 2011., - 351 с.
5. Шестеперов А.А. и др. Дителенхозы с.-х. и декоративных растений и меры борьбы с ними.; учебное пособие. - М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2014. – 116 с.
6. Шестеперов А.А. и др. Мелойдогиноз овощных культур в защищенном грунте и меры борьбы с ним. – М.: Изд-во РГАЗУ, 2015. – 192 с.
7. Шестеперов А.А. Предмет, объекты и задачи фитопаразитологии. Журнал «Защита и карантин растений», 2011 №9, с.18-19.

8. Шестеперов А.А. Критерии оценки фитопаразитов животного происхождения. Российский паразитологический журнал, 2010 №1, с.125-129.
9. Шестеперов А.А., Савотиков Ю.Ф. Карантинные фитогельминтозы. М.: Колос, 1995.- 452 с.

Дополнительная литература:

1. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Колос, 2001- 376 с.
2. Зейналов А.С.Экологически безопасная защита основных ягодных культур от членистоногих фитофагов. М.: ООО «Копи Принт», 2012. 332 с.
3. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. — Л.: Наука, 1969, Т1-522 с.
4. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. — Л.: Наука, 1971, Т2-443 с.
5. Котова В.В., Помазков Ю.И. Нематодные болезни растении и насекомых. - М.: РУДН, 2007. - 184 с.
6. Матвеева М.А. Защита растений от нематод. - М.: Наука, 1989. - 150с.
7. Нематоды растений и почвы. Род Дитиленхус / Под ред. В.Г. Губиной. - М.: Наука, 1982. - 248 с.
8. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. - М.: Наука, 1970, ТЗ- 253 с.
9. Создание нематодоустойчивых сортов и гибридов с.х. культур. Учебное пособие / Шестеперов А.А., Федотова Е.Л., Колесова Е.А. Рос. гос. аграрн. заочн. ун-т. - М., 2004. - 90 с.
10. Журнал «Защита и карантин растений».2010-2016.
11. Шестеперов А.А 100 вопросов и ответов о получении урожая картофеля в очагах ЗКН и других почвообитающих вредных организмов. М.: 2009-121 с.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий научный сотрудник лаб.

фитогельминтологии,

д-р биол. наук, профессор А.А.Шестеперов

Ученый секретарь ВНИИП,

к.вет. наук В.Я. Шубадеров