

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
Всесоюзная ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени
Академия сельскохозяйственных наук имени В.И.Ленина
Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени
Институт гельминтологии имени К.И.Скрябина

На правах рукописи

ГРУЗДЕВА
Людмила Ивановна

УДК 576.895.132+631.467.2+631.82

НЕМАТОДЫ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ
В РАЗЛИЧНЫХ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Специальность 03.00.20 — гельминтология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Москва — 1983

1992 г.
Работа выполнена в институте биологии Карельского филиала АН СССР

Научный руководитель: кандидат биологических наук

Г.И.СОЛОВЬЕВА

Официальные оппоненты: доктор биологических наук

Э.Л.КРАЛЛЬ

(Институт зоологии и ботаники АН ЭССР),

кандидат биологических наук

П.С.КРЫЛОВ

(ВИГИС).

Ведущая организация: Лаборатория гельминтологии АН СССР

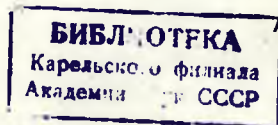
Защита состоится в 14.00 *"26" октября* "1983 года на заседании специализированного совета Д-020.04.01 при Всесоюзном ордена Трудового Красного Знамени Институте гельминтологии имени К.И.Скрябина (ВИГИС).

Адрес: 117259, Москва, Б.Черемушкинская ул. дом 28, ВИГИС

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВИГИС.

Автореферат разослан *"20" сентября* "1983 года.

Ученый секретарь
специализированного совета
доктор ветеринарных наук



А.П.СИМОНОВ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О мерах по дальнейшему развитию и повышению эффективности сельского хозяйства в Нечерноземной зоне РСФСР в 1981-1985 г.г." поставлена задача продолжить осуществление комплексной программы по превращению Нечерноземья в район высокопродуктивного земледелия и животноводства. В Карельской АССР продовольственная программа разрабатывается с учетом особенностей ведения хозяйства в северном регионе. Сельскохозяйственные угодья республики занимают всего 1% территории, а в расчете на одного жителя их приходится 0.24 га, пашни 0.1 га (Кица и др., 1981). Почвы Карелии в основном подзолистые, болотно-подзолистые и болотные с повышенной кислотностью. Вся территория относится к зоне обильного увлажнения. Характерна мелкая контурность пашни. Основными задачами сельскохозяйственного производства в Карелии является обеспечение потребностей населения республики в продуктах животноводства, оводах открытого и закрытого грунта.

Для повышения продуктивности земледелия, расширения площадей пашни крайне важное значение имеет мелиорация земель. В настоящее время в восточных районах республики мелиорированные земли составляют 40% от общей площади угодий. В одиннадцатой пятилетке намечено провести осушение еще на площади 25 тысяч гектаров.

Хозяйственная деятельность человека оказывает сильное влияние на окружающую среду, кардинально меняя условия существования всех компонентов биоценоза, создавая новые комплексы организмов на освоенных человеком землях. Основное отличие агроценоза от естественного биоценоза состоит в том, что вместо исторически сложившегося обычно многовидового растительного покрова, в агроценозе вырабатывается монокультура. Для организмов смена растительного покрова и весь комплекс мероприятий, связанных с возделыванием культурного растения, представляет собой новый фактор борьбы за существование (Гиляров, 1960).

Мелиоративные мероприятия подвергают коренным преобразованиям болотные массивы. При осушении и окультуривании болота происходит интенсивное аэробное разложение торфа, что ведет к уплотнению его, уменьшению влагоемкости. В результате процессов минерализации повышается содержание зольных элементов. Эти из-

изменения среды вызывает перестройки комплексов почвенных беспозвоночных, фауна которых разнообразна и многочисленна. Для более эффективного и экономичного освоения торфяных почв необходим комплексный биогеоценологический подход, позволяющий учесть и оценить изменения, сопровождающие формирование агроценозов. Многолетние биогеоценологические исследования - это научная база для совершенствования мероприятий по освоению торфяных почв, так как они способствуют выявлению взаимосвязей между различными компонентами среды и протекающими в ней процессами и разработке путей управления ими (Соловьева, 1977; 1978; Лопатин, Соловьева, 1978; Соловьева, Лопатин, 1979; Козлов и др., 1982).

Цель и задачи исследования. Актуальность изучения изменений, происходящих с одной из наиболее многочисленных и разнообразных групп почвенных беспозвоночных - нематод под влиянием антропогенного фактора определили направление наших исследований. Перед нами были поставлены следующие задачи: 1. Изучить влияние степени окультуренности торфяника на структуру фауны и количественные показатели нематод. Степень окультуренности включает такие факторы как сроки осушения массива, агрохимические показатели торфяной почвы, длительность возделывания и видовой состав травосмеси. Сравнение фауны нематод экологического ряда, исходной точкой которого является неосушенное болото низинного типа и участков разной степени освоенности в сельскохозяйственном отношении позволит получить дополнительные данные о роли факторов среды, созданных человеком в изменении животного населения почвы на примере нематод. 2. Выявить особенности формирования фауны нематод под влиянием различных доз полного минерального удобрения и отдельных его элементов на фоне неодинакового уровня окультуренности торфяной почвы. Попытаться проследить за степенью участия нематод и микрофлоры в процессе разложения клетчатки при внесении минеральных удобрений. Это позволило бы приблизиться к решению вопроса о роли нематод в повышении биологической активности осушенных торфяных почв. 3. Дать оценку влияния указанных агротехнических приемов на основе статистической обработки материала методами факторного и дисперсионного анализов.

Научная новизна работы. Впервые для северных районов стра-

ны проведен комплексный анализ взаимосвязей между фауной почвенных нематод в агроценозах и основными показателями, характеризующими физико-химические свойства торфяной почвы, ее микробиологическую активность и травяной покров на мелиорированных торфяниках разной степени окультуренности под влиянием минеральных удобрений. Проведение многофакторного опыта с минеральными удобрениями с применением нематологического и микробиологического исследований также осуществлено впервые в Карелии. Результаты данного эксперимента позволяют выявить наиболее эффективные дозы удобрений, необходимых для внесения на торфяные почвы, с учетом их влияния на биологическую активность почвы и разработать рекомендации по оптимизации использования осушенных земель.

Научная и практическая ценность работы. Преобразование органического вещества отмирающих растений, включающих два взаимосвязанных процесса – разложение и гумификация, зависит от деятельности почвенных микроорганизмов и беспозвоночных животных. Для торфяных почв Карелии, биологическая активность которых низкая, большое значение имеют способы интенсификации этих процессов. Высокая численность и большое видовое разнообразие нематод, высокая чувствительность их к различным факторам воздействия позволяет использовать нематод, наряду с другими почвенными беспозвоночными, в качестве индикаторов почвообразовательных процессов (Козложская, Соловьева, 1977). Полученные нами данные об особенностях формирования фауны нематод торфяных мелиорируемых почв в различных агротехнических условиях могут послужить для оценки существующей нематологической ситуации в агроценозе, а также для контроля и прогнозирования ее в будущем.

На основе полученных результатов исследования нами были переданы Госплану Карельской АССР и внедрены в производство научные материалы "Оценка нематологической ситуации на осушаемых землях (на примере Корзинской низины)", являющиеся разделом научной разработки "Рациональное использование мелиоративного фонда КАССР".

Объем работы. Диссертация изложена на 219 страницах машинописного текста и состоит из введения, 3 глав, заключения и выводов, списка литературы, содержащего 164 источника (17 стр.),

из них 127 - отечественных и 37 иностранных авторов. Работа иллюстрирована 21 таблицами, 21 рисунками и снабжена 16 приложениями (58 стр.).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Настоящая работа является результатом выполнения самостоятельного раздела плановой научно-исследовательской темы Института биологии Карельского филиала АН СССР (регистрационный номер 790 102 38), входящей в целевую комплексную научно-техническую программу 1981-1985 г.г. Ц.034 "Повышение эффективности мелиорируемых земель и использования водных ресурсов в мелиорации".

Материалы и методы исследования. Полевое изучение нематод сенокосных лугов на мелиорированных торфяных почвах под влиянием минеральных удобрений проводили в 1974-1982 г.г. на Корзинском биогеносекологическом стационаре Института биологии Карельского филиала АН СССР, расположенном в Пряжинском районе КАССР. В 1974-1978 г.г. исследовались дозы азотного и фосфорного удобрения от 30 до 90 кг действующего начала на 1 га. В этот же период выполнена работа по изучению нематод под травяными в одновидовом посеве (тимофеевка луговая), в простых (тимофеевка луговая, овсяница луговая) и сложных травосмесях, состоящих из 10 видов верхних и низовых злаков и бобовых, на фоне внесения минеральных удобрений.

В 1979-1982 г.г. изучали влияние на фауну нематод доз полного минерального удобрения от 60 до 300 кг/га и отдельных элементов его в дозе 180 кг/га по схеме многофакторных исследований с удобрениями, предложенной Всесоюзным институтом удобрений и агропочвоведения (ВИУА). Минеральные удобрения вносились в виде аммиачной селитры, суперфосфата и хлористого калия. Опыт заложен на трех участках торфяника, осушенного одновременно, но в дальнейшем используемого по-разному. На участке I, где заложен опыт I, почва торфяная, низинная, слабокультуренная. Известкование и внесение удобрений до заложения опыта не производилось. На участке II (опыт II) почва низинная, перегнойно-торфяная, периодически известковалась. Минеральные удобрения вносились постоянно. На участке III (опыт III) почва низинная перегнойно-торфяная сильно ожедезненная. Агрохимический уровень

освоения такой же, как на участке П.

Отбор проб на нематологический анализ производился на 12 вариантах опыта с каждого участка: $N_0 P_0 K_0$, $N_{60} P_{60} K_{60}$,

$N_{120} P_{120} K_{120}$, $N_{180} P_{180} K_{180}$, $N_{240} P_{240} K_{240}$, $N_{300} P_{300}$

K_{300} , $N_{180} P_0 K_0$, $N_{180} P_{180} K_0$, $N_0 P_{180} K_{180}$, $N_0 P_{180} K_0$,

$N_0 P_0 K_{180}$, $N_{180} P_0 K_{180}$. Нематод выделяли вороночным методом Бермана из среднего образца почвы объемом 30 см^3 в трех повторностях с экспозицией 24 часа. В опытах с дозами азота и фосфора 30-90 кг и травами отбирали почву по трем горизонтам 0-5, 6-15, 16-30 см. В опыте с возрастающими дозами НРК и отдельными элементами НРК - по двум горизонтам: 0-5 и 6-20 см. Для фиксации выделенных нематод использовали ТАФ (триэтаноламин - 2 мл, формалин 40% - 7 мл, дистиллированная вода - 91 мл) по общепринятой методике.

В 1981-1982 г.г. совместно с микробиологами нами проведено исследование по выявлению роли почвенных нематод и микрофлоры в разложении клетчатки в торфяной почве при внесении минеральных удобрений. С этой целью в почву закладывали полоски льняной ткани размером $5 \times 15 \text{ см}$, определенного веса, на глубину 15 см в 12 вариантах опыта с удобрениями. Экспонирование в течение года с выделением зимнего и летнего периода (сентябрь-май, май-сентябрь). После изъятия ткани из почвы, очищали ее от почвенных частиц. Нематод выделяли методом Бермана отдельно из почвы и ткани. Активность целлюлозоразлагающих организмов оценивалась по убыли веса ткани.

Численность нематод устанавливали путем прямого счета их в определенном объеме фиксированной пробы с последующим пересчетом на весь образец. Видовой состав определяли по временным микроскопическим препаратам (глицерин - вода 1:10 с добавлением метиленовой синьки). Микроскопировали на МБТ-3 при увеличениях 7×10 , 7×40 , 7×90 .

Общий объем собранного и обработанного за годы исследования материала составил 870 фиксированных образца для анализа на почвенных нематод. Определено 78000 нематод.

Данные многофакторного опыта с удобрениями обработаны методами дисперсионного и факторного анализов на ЭВМ "Минск-32".

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследований установлено, что видовое разнообразие, численность нематод зависит от степени окультуренности почвы после осушения. Так, на хорошо окультуренном торфянике плотность популяций нематод была выше, чем на других сравниваемых участках, где более низкий уровень освоенности и составляла в контроле без удобрений 7.05 млн. экз./м² пахотного горизонта почвы. Нематоды заселяют преимущественно верхний (0-30 см) слой почвы, характеризующийся массовой локализацией корней вегетирующих растений. Для этого же горизонта почвы отмечена наибольшая концентрация микроорганизмов, ответственных за процессы разложения органики (Ершов, 1981).

В процессе окультуривания мелиорированных торфяников выявлены взаимосвязи количественных изменений фауны почвенных нематод с рядом агрохимических показателей почвы. Концентрация живых в почве связана с ее водно-физическими свойствами. Нематоды живут в пленочной воде почвенных частиц и передвигаются в микропространствах, заполненных водой. Поэтому, численность нематод тесно взаимосвязана с pH почвы и показателями, характеризующими кислотность почвы. На малокультуренном торфянике наблюдалась положительная корреляция между плотностью популяций нематод и содержанием в почве кальция, магния и отрицательная - с наличием в почве подвижных форм калия и фосфора. В антагонистических отношениях находятся нематоды с содержанием гумуса в почве. На хорошо окультуренном торфянике также выявлена отрицательная корреляция численности нематод с гумусом и содержанием калия. На сильно ожелезненном торфе нематоды антагонистичны с показателями, характеризующими кислотность почвы и содержанием азота.

Наряду с абиотическими факторами, большое значение для нематод приобретает антропогенные воздействия. Плотность заселения почвы нематодами определяется, например, продолжительностью заиррадиации многолетних трав на данном участке. В старопахотных почвах нематод в два раза больше, чем во вновь освоенных. Почвенные нематоды чувствительны к такому фактору как видовой состав травостоя сеяного луга. Нашими исследованиями выявлено, что двухвидовая травосмесь из тимopheевки луговой и овсяницы луговой способствует снижению общей численности нематод и в осо-

бенности фитопаразитических видов.

Существенным фактором, воздействующим на нематод, является внесение минеральных удобрений. Поступая в почву, минеральные удобрения могут изменять концентрации почвенного раствора и, таким образом, оказывать на нематод прямое воздействие. С другой стороны, минеральные удобрения влияют опосредованно - через растение, повышая общую устойчивость последних.

Влияние минеральных удобрений на нематод неоднозначно на участках с разной степенью окультуренности почвы. Сравнение трех участков торфяника, осушенного одновременно, но в дальнейшем освоенного по-разному, показало, что на малоокультуренной торфяной почве в первые годы при внесении удобрений происходит снижение численности нематод в 1.4-1.8 раза, по сравнению с контролем. В неудобренном контроле, например, было 5.9 млн. экз/м², а в опыте - от 3.15 до 4.15 млн. экз/м².

На более окультуренной торфяной почве выявлена иная реакция нематод на дозы полного минерального удобрения. Самое большое увеличение численности нематод (в 2.3 раза) наблюдалось при дозе И РК 60 кг/га. Различия в количестве нематод всех других исследованных вариантов были значимы по отношению к этой дозе И РК.

На сильно ожелезненной торфяной почве внесение полного минерального удобрения вызвало значимое увеличение численности нематод (в 1.4-1.6 раза) при высоких дозах И РК 180 и 300 кг/га. С течением времени наиболее оптимальной для нематод дозой становится И РК 180 К₁₈₀ на всех трех участках. Это наблюдалось из четвертый год от начала опыта.

Среди отдельных элементов полного минерального удобрения и их сочетаний наиболее эффективно влияние на численность нематод отдельно азота, калия и их совместного внесения с фосфором. Азот в большинстве случаев вызывает отрицательное влияние, снижая плотность популяций нематод в почве. Это было показано в опыте с дозами азота от 30 до 90 кг/га, и при дозе 180 кг/га.

Действие минеральных удобрений проявляется ярче в верхнем горизонте почвы всех исследованных участков. Дисперсионный анализ количественных данных выявил наибольшее число значимых различий между вариантами опыта в этом (0-5 см) слое почвы.

Важным показателем для изучения антропогенных воздействий

является структура фауны нематод. Познание межвидовых отношений организмов необходимо для анализа тех изменений, которые происходят с почвенными беспозвоночными, в частности, с нематодами, при осушении торфяных почв, минерализации торфа, для прогнозирования и регулирования их численности.

Первые годы эксплуатации мелиорированных торфяников характеризуются преобладанием в сообществах нематод сапробиотических видов, что свидетельствует об интенсивном протекании процессов минерализации торфа. С течением времени возрастает доля участия фитопаразитических нематод на фоне увеличения общего количества всех почвенных нематод. Так, на участке с малокультуренной почвой сапробиотические формы составляли 55-71% от общего количества нематод. Фитогельминты встретились в 1.8-6.4% случаев. На хорошо окультуренной торфяной почве на долю сапробионтов приходилось 60-65% фауны, на ожедеженном торфе - 35-56%. Доля фитогельминтов возрастает до 14-22 и 14-34% соответственно участкам. Среди фитогельминтов встретились представители родов *Pratylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, поражающие луговые растения. Статистический анализ данных нашего исследования показал высокую степень корреляции общей численности нематод с некоторыми эколого-трофическими группами. На малокультуренном торфянике наибольшее значение имеют деви-сапробионты ($r = +0.90$) и пара-ризобионты ($r = +0.55$); на хорошо окультуренном и сильно ожедеженном торфе - деви-сапробионты ($r = +0.98$; $+0.94$ соответственно) и специфичные фитогельминты ($r = +0.81$; $+0.70$).

На внесение минеральных удобрений нематоды из ведущих отрядов *Klabbditida* (доминант) и *Tylenchida* (субдоминант) реагируют неоднозначно на торфяниках с разной степенью окультуренности почв. На малокультуренном торфянике представители обоих отрядов понижают плотность популяций под влиянием возрастающих доз полного минерального удобрения. Наблюдается увеличение численности *Klabbditida* при внесении фосфора и его сочетания с азотом. Тилеихиды положительно реагируют на калий и его сочетание с фосфором.

На хорошо окультуренном торфянике и сильно ожедеженном торфе нематоды из обоих доминирующих отрядов увеличивают количественные показатели при удобрении почв.

Отдельные элементы НРК в дозе 180 кг/га оказывают сходное влияние на нематод отрядов *Phabditida*, *Tylenchida* на хорошо окультуренном торфянике: азот, калий и их сочетание уменьшают, фосфор и его совместное внесение с азотом увеличивают численность нематод. На сильно ожелезненной торфе один азот и совместно с калием отрицательно влияют на нематод обоих отрядов, калий и калий + фосфор положительно действуют на нематод.

Различная реакция нематод на минеральные удобрения свидетельствует о том, что, изучая воздействие элементов минерального питания на фауну этих почвенных организмов, необходимо учитывать исходную обеспеченность почвы элементами минерального питания, потребность в них у растений, к которым приурочены сообщества нематод, а также видспецифичные реакции последних.

Одним из сложных вопросов является установление взаимосвязей почвенных организмов с микрофлорой. Нематоды в массе своей потребляют продукты органического распада и зависят от показателей активности микрофлоры. Торфяные почвы Карелии отличаются низкой биологической активностью. Осушение и окультуривание способствует повышению численности и увеличению активности микроорганизмов. Попытка проследить за участием почвенных нематод в процессе разложения клетчатки — показателе биологической активности почвы — позволила нам установить некоторые закономерности изменения их численности на фоне внесения удобрений. В летний период разложение клетчатки происходило интенсивно, этот процесс усиливался под влиянием минеральных удобрений. Так, в контроле убыль ткани составляла 40-65% на участках разной степени окультуренности, в опытных вариантах — 79-87%. Содержание нематод также значительно (в 2-10 раз) возрастало при внесении полного минерального удобрения. Наибольший эффект наблюдался при высоких дозах НРК. Из элементов НРК подъем численности нематод отмечен в вариантах опыта с азотом и его сочетаниях с фосфором, калием. Известно, что процесс разложения клетчатки зависит прежде всего от количества ассимилируемого азота. Очевидно, подъем численности нематод в вариантах с внесением азота обусловлен обилием пищи для них. Наиболее многочисленными оказались нематоды семейств *Serphalobidae*, *Arhelenchidae*, *Arhelenchoididae*.

Полученные в ходе исследования данные по структуре фауны нематод, плотности их популяции в торфяной почве разной степени

окультуренности позволяют оценить конкретные мелиоративные мероприятия и могут служить в качестве предпосылки при прогнозировании нематологической ситуации. Почвенные нематоды чутко реагируют на изменение гидротермического режима среды, применение агротехнических приемов. Это приводит к выводу о необходимости изучения биоиндикационных свойств данной группы организмов.

ВЫВОДЫ

1. Фауна нематод сеяных лугов на мелиорированных торфяниках разной степени окультуренности стационара Корза представлена 115 видами и формами, относящимися к 3 подклассам, 7 отрядам, 30 семействам, 46 родам.

2.осушение болот, проведение агротехнических мероприятий способствуют увеличению численности и обогащению состава фауны нематод. Наибольшее сходство наблюдается между фауной естественного болота и малоокультуренного торфяника (31 вид из 34 отмеченных на болоте).

3. В процессе окультуривания мелиорированных торфяников выявлены взаимосвязи количественных изменений фауны почвенных нематод с рядом агрохимических показателей почвы. Наиболее тесные взаимосвязи отмечаются с pH почвы и показателями, характеризующими кислотность почвы, содержанием в почве подвижных соединений калия, фосфора и азота.

4. Сильное влияние оказывают на фауну нематод агрогенные воздействия. Численность нематод определяется продолжительностью выращивания многолетних трав, видовым составом травостоя. Выявлено, что двухвидовая травосмесь из тимфеески луговой и овсяницы луговой способствует снижению количества фитопаразитических нематод.

5. Действие минеральных удобрений проявляется в зависимости от дозы, сочетания отдельных элементов НРК и неоднозначно на участках разной степени окультуренности. С течением времени оптимальной дозой становится $N_{180} P_{180} K_{180}$. Статистическая обработка данных показала достоверность количественных изменений нематод при внесении удобрений. Из элементов НРК наиболее существенное влияние оказывали на малоокультуренном торфянике азот и его сочетание с калием, на хорошо окультуренном - азот и

его ооиместное действие с фосфором, на сильно ожелезненном - азот, калий, калий + фосфор.

6. Все отмеченные виды нематод подразделяются на шесть экологических групп в зависимости от их требований, предъявляемых к среде обитания. В первые годы эксплуатации торфяников преобладает сапробиотические виды нематод (группа дивисапробионтов). По мере окультуривания почвы возрастает доля участия фитопаразитических видов на фоне увеличения общего количества почвенных нематод. Статистический анализ данных исследования показал высокую степень общности суммарной численности нематод с указанными эколого-трофическими группами.

7. Сделана попытка проследить за участием нематод в процессе разложения клетчатки в почве. Отмечено увеличение количества нематод на 1 г ткани при внесении возрастных доз полного минерального удобрения, а также в вариантах опыта с азотом и его сочетаниями с фосфором, калием. Наиболее многочисленны в ткани нематоды семейств *Serphalobidae*, *Aphelenchidae*, *Aphelenchoididae*.

8. Изменения качественного и количественного состава фауны нематод торфяных почв под влиянием абиотических и антропогенных факторов подтверждают необходимость изучения биоиндикационных свойств этой группы организмов.

По материалам диссертации опубликованы работы

1. Соловьева Г.И., Груздева Л.И., Грабовик А.В., Васильева А.П., Маркевич В.Ф. Нематоды сеяных лугов на мелиорированных торфяниках Карелии. - Тез. докл. 7 Всес. Симп. "Биологические проблемы Севера". Петрозаводск, 1976: 72-74.
2. Соловьева Г.И., Груздева Л.И., Грабовик А.В. Структура, численность и биомасса комплексов нематод, заселяющих торфяные почвы. - В сб.: Структура и динамика биогеоценозов сеяных лугов на мелиориров. торф. почвах. Петрозаводск, 1978: 47-50.
3. Соловьева Г.И., Груздева Л.И. Нематоды мелиорированных торфяников различной степени окультуренности. - В сб.: Почв.-биол. факторы продуктивн. сеяных лугов на торф. почвах. Петрозаводск, 1979: 57-74.

4. Груздева Л.И., Соловьева Г.И. Биогеоценоотические отношения фитопаразитических и почвенных нематод при освоении торфяных почв. - Тез. докл. Всес. симп. "Принципы и методы изучения почв. и фитопаразитич. нематод как компонента биогеоценоза". Петрозаводск, 1980: 19-21
5. Груздева Л.И., Соловьева Г.И., Маркевич В.Ф., Грабовик А.В. Влияние степени окультуренности торфяников на численность нематод. - Тез. докл. Всес. симп. "Принципы и методы изучения почв. и фитопаразитич. нематод как компонента биогеоценоза". Петрозаводск, 1980: 21-23
6. Соловьева Г.И., Груздева Л.И. Влияние минеральных азотных удобрений на фауну нематод торфяных почв. - Тез. докл. Междунар. конф. по экологич. эффектам пестицидов и минер. удобрений - человек и окружающая среда. Болгария, Варна: 1980
7. Груздева Л.И. Структура комплексов нематод осушенных торфяников, залуженных многолетними травами. - В сб.: Строение и продуктивн. природн. и саяных лугов. Петрозаводск, 1980: 148-155
8. Груздева Л.И. Изменение фауны почвенных нематод под действием азотных и фосфорных удобрений. - В сб.: Продуктивн. торф. почв под луговыми агроценозами. Петрозаводск, 1981: 64-78
9. Соловьева Г.И., Груздева Л.И., Макиревская Э.С., Грабовик А.В. Роль свободноживущих нематод в формировании п. дофауны лугов Карелии. - В сб.: Продуктивн. торф. почв под луговыми агроценозами. Петрозаводск, 1981: 57-64
10. Груздева Л.И., Соловьева Г.И. Влияние травосмесей на фауну почвенных нематод осушенных торфяников. - Тез. докл. I конф. по нематодам раст., насекомых, почвы и вод. Ташкент, 1981: 29-31
11. Соловьева Г.И., Груздева Л.И. Изменение фауны нематод торфяных почв при внесении фосфорных удобрений. - Тез. докл. 7 Всес. совещ. "Проблемы почв. зоол.". Киев, 1981: 210-211.
12. Груздева Л.И., Соловьева Г.И. Влияние минеральных азотных удобрений на фауну нематод торфяных почв. - Тез. докл. Всес. конф. "Биогехимич. круговорот веществ". М.Пущино,

1982: 132-133

13. Груздева Л.И. Влияние возрастающих доз минеральных удобрений на численность нематод торфяных почв в агроценозах. - Тез. докл. конф. ВОГ "Биологич. основы борьбы с гельминтами животных и раст." М., 1983: 226-228
14. Груздева Л.И., Соловьева Г.И. Почвенные нематоды Карелии и их роль в травяных биогеоценозах. - В сб.: Биологические ресурсы Карелии. Петрозаводск (в печати)

Материалы диссертации доложены на 7 симпозиуме "Биологические проблемы Севера", Петрозаводск, 1976; на Всесоюзном симпозиуме "Принципы и методы изучения почвенных и фитопаразитических нематод как компонента биогеоценоза", Петрозаводск, 1980; на "Международной конференции по экологическим эффектам пестицидов и минеральных удобрений - человек и окружающая среда", Болгария, 1980; на I Конференции по нематодам растений, насекомых, почве и вод, Ташкент, 1981; на Всесоюзной конференции "Биогеохимический круговорот веществ", Пущино, 1982; на конференции Всесоюзного общества гельминтологов "Биологические основы борьбы с гельминтами животных и растений", Москва, 1983.

Список видов и форм нематод, обнаруженных в почвах стационара Корза

Monhystera filiformis Gerlach, 1951; *M. similis* Bütschli, 1873; *M. vulgaris* de Man, 1880; *Monhystrella plectoides* (Cobb, 1918) Steiner, 1920; *Anaplectus granulosus* (Bastian, 1865) de Coninck & Sch. Stekhoven, 1933; *Plectus cirratus* Bastian, 1865; *P. parietinus* Bastian, 1865; *Proteroplectus communis* Bütschli, 1873; *P. longicaudatus* (Bütschli, 1873) Paramonov, 1964; *P. parvus* Bastian, 1865; *P. rhizophilus* (de Man, 1880) Paramonov, 1964; *Proteroplectus* sp.; *Wilsonema otophorum* (de Man, 1880) Cobb, 1913; *Cylindrolaimus communis* de Man, 1880; *Achromadora dubia* (Bütschli, 1873) Micoletzky, 1925; *Prodesmodora circulata* (Micoletzky, 1913) Micoletzky, 1925; *P. terricola* Altherr, 1952; *Teratocephalus terrestris* (Bütschli, 1873) de Man, 1876; *T. costatus* Andrassy, 1958; *Euteratocephalus crassidens* (de Man, 1880) Andrassy, 1958; *E. palustris* (de Man, 1880) Andrassy, 1958; *Cephalobus persegnis* Bastian, 1865; *Eucephalobus oxymoroi-*

das (de Man, 1876) Steiner, 1936; *E. striatus* (Bastian, 1865) Thorne, 1937; *Heterocephalobus buchneri* (Meyl, 1953) Andrassy, 1967; *H. elongatus* (de Man, 1880) Andrassy, 1967; *Heterocephalobus* sp.; *Acrobeles ciliatus* Thorne, 1937; *Acrobeloides emarginatus* (de Man, 1880) Thorne, 1937; *A. nanus* (de Man, 1880) Anderson, 1967; *A. thornei* Brzeski, 1962; *Cervidellus hamatus* Thorne, 1937; *C. sosi* (Andrassy, 1953) Goodey, 1963; *C. vexilliger* (de Man, 1880) Thorne, 1937; *Chiloplacus bisexualis* (de Man, 1921) Thorne, 1937; *C. propinguis* (de Man, 1921) Thorne, 1937; *C. symmetricus* (Thorne, 1925) Thorne, 1937; *Cephalobidae* sp.; *Panagrolaimus rigidus* (Schneider, 1866) Thorne, 1937; *P. subelongatus* (Cobb, 1914) Thorne, 1937; *Panagrolaimus* sp.; *Protorhabditis* sp.; *Mesorhabditis inarimensis* (Meyl, 1953) Dougherty, 1955; *M. monhystera* (Bütschli, 1873) Dougherty, 1955; *Rhabditis longicaudata* Bütschli, 1873; *R. pellicoides* Bütschli, 1873; *Rhabditidae* sp.; *Bunonematinae* sp.; *Diplogasterinae* sp.; *Aphelenchus avenae* Bastian, 1865; *Paraphelenchus pseudoparietinus* Micoletzky, 1922; *Aphelenchoides blastophthorus* Franklin, 1952; *A. clarolineatus* Baranovskaya, 1958; *A. ferrandini* Meyl, 1954; *A. goeldii* (Steiner, 1914) Filipjev, 1934; *A. helophilus* (de Man, 1880) Goodey, 1933; *A. minimus* Meyl, 1953; *A. parietinus* (Bastian, 1865) Steiner, 1932; *A. saprophilus* Franklin, 1957; *A. subparietinus* Sanwal, 1961; *Aphelenchoides* sp.; *Seinura demani* (Goodey, 1928) Goodey, 1960; *S. steineri* Hechler in Hechler & Taylor, 1965; *Aglencus agricola* (de Man, 1884) Meyl, 1961; *A. bryophilus* (Steiner, 1914) Meyl, 1961; *A. costatus* (de Man, 1921) Meyl, 1961; *Filencus* (Andrassy, 1954) Meyl, 1961; *Filencus filiformis* (Bütschli, 1873) Meyl, 1961; *F. polyhypnus* (Steiner & Aibin, 1946) Meyl, 1961; *Filencus* sp.; *Lelencus aberrans* (Altherr, 1952) Baker, 1962; *L. leptosoma* (de Man, 1880) Meyl, 1961; *L. minutus* (Cobb, 1893) Meyl, 1961; *Lelencus* sp.; *Tylenchus davaini* Bastian, 1865; *T. plattensis* Thorne & Malek, 1968; *Tylenchus* sp.; *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945; *D. dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936; *D. intermedius* (de Man, 1880) Filipjev, 1936; *D. medicaginis* Wasilewska, 1965; *D. myceliophagus* Goodey, 1958; *Ditylenchus* sp.; *Neotylenchidae* sp.; *Tylenchorhynchus dubius* (Bütschli, 1873) Filipjev, 1936; *T. maximus* Allen, 1955; *Merlinius nanus* (Allen, 1955) Siddiqi, 1970; *Helicotylen-*

chus erythrinae (Zimmerman, 1904) Golden, 1956; *H. hydrophilus* Sher, 1966; *Helicotylenchus* sp.; *Pratylenchus pratensis* (de Man, 1880) Filipjev, 1936; *Pratylenchus* sp.; *Paratylenchus microdorus* Andrassy, 1959; *P. namus* Cobb, 1923; *Gracilacus audriellus* (Brown, 1959) Raski, 1962; *Criconematidae* sp.; *Alaimus primitivus* de Man, 1880; *Ambidelus* sp.; *Tripylidae* sp.; *Prismatolaimus dolichurus* de Man, 1880; *P. intermedius* (Butschli, 1873) de Man, 1880; *Clarcus papillatus* (Bastian, 1865) Jairajpuri, 1970; *Laimydorus* Siddiqi, 1969; *L. agilis* (de Man, 1880) Siddiqi, 1969; *L. centrocercus* (de Man, 1880) Siddiqi, 1969; *Mesodorylaimus hastiani* (Butschli, 1873) Andrassy, 1959; *Eudorylaimus acuticauda* (de Man, 1880) Andrassy, 1959; *E. brevis* (Altherr, 1952) Andrassy, 1959; *E. carteri* (Bastian, 1865) Andrassy, 1959; *E. diminutivus* (Thorne & Swanger, 1936) Andrassy, 1959; *E. monohystera* (de Man, 1880) Andrassy, 1959; *E. paraobtusicaudatus* (Micoletzky, 1922) Andrassy, 1959; *A. parvus* (de Man, 1880) Andrassy, 1959; *Eudorylaimus* sp.; *Aporcelaimellus obtusicaudatus* (Bastian, 1865) Altherr, 1968; *tylencholaimus stecki* Steiner, 1914; *T. zeelandicus* de Man, 1876.

Зружева

БИБЛИОТЕКА

Карельского государственного
Академического института наук СССР