

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ИНСТИТУТ ЛЕСА

(ознакомительный фрагмент)

На правах рукописи

УДК 634.739.2(3) : 631.5 : 631.95

БОРДОК Иван Васильевич

ЭКОЛОГО-АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ВЫРАЩИВАНИЯ КЛЮКВЫ БОЛОТНОЙ (*Oxycoccus*
palustris PERS.) И КРУПНОПЛОДНОЙ (*Oxycoccus*
macrocarpus (Ait.) PERS.) НА ВЫРАБОТАННЫХ
ТОРФЯНИКАХ БЕЛАРУСИ

06.03.03 - лесоведение и лесоводство; лесные пожары
и борьба с ними

АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

Гомель - 2000

Научный руководитель -

кандидат биологических наук,
с.н.с. **ВОЛЧКОВ В.Е.**

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук,
профессор **ВАЛЕТОВ В.В.**

кандидат сельскохозяйственных наук
РУБАН Н.Н.

Оппонирующая организация -

Белорусский научно-исследовательский институт плодородия почв

Защита состоится "12" августа 2001 г.
совета по защите диссертаций в Институте лесоводства и лесного хозяйства по адресу: ул. Пролетарская.

в 12 часов на заседании
Института лесоводства и лесного хозяйства
Института леса НАН Беларуси, тел. 53-73-73.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института леса

Автореферат разослан

"12" августа 2001 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
кандидат биологических наук


Т.И. Машнина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Лекарственные и пищевые достоинства клюквы, способность ягод к длительному хранению и транспортировке на большие расстояния гарантируют ей постоянный спрос на внутреннем и внешнем рынке.

Снижение объемов заготовки дикорастущей клюквы после аварии на Чернобыльской АЭС, а также наличие в Беларуси значительных площадей выработанных торфяников, непригодных для выращивания леса и сельскохозяйственных культур без проведения специальных дорогостоящих мероприятий, обусловили исследования по рекультивации этих территорий посредством создания клюквенных плантаций. Формирование благоприятного пищевого, водно-воздушного и теплового режимов для продуцирования клюквы на этих специфических почвах связано прежде всего с выполнением системы специальных мелиоративных агротехнических мероприятий, особое значение в которой принадлежит предпосадочной подготовке почвы.

Связь работы с крупными научными программами, темами. Работа выполнялась в лаборатории воспроизводства пищевых продуктов леса Института леса Национальной академии наук Беларуси в рамках темы "Исследование и эколого-экономическая оценка недревесных лесных ресурсов и разработка технологий культивирования съедобных ягод и грибов в регулируемых условиях", № ГР 19951412, 1992-1995 гг. и государственной научно-технической программы "Разработать и внедрить новые системы интенсивного ведения лесного хозяйства, ресурсосберегающие технику и технологии, обеспечивающие выполнение лесами эколого-экономических функций, уменьшение последствий аварии на Чернобыльской АЭС и рациональное использование лесосырьевых ресурсов", № ГР 19973221, 1997-1998 гг.

Цель и задачи исследования. Цель работы - изучить влияние эдафических факторов на рост и развитие клюквы болотной и крупноплодной на низкоплодородных выработанных торфяниках Беларуси и разработать эффективные агротехнические приемы возделывания их в данных условиях. В связи с этим поставлены следующие задачи:

1. Исследовать динамику агрохимических и водно-физических свойств почвенных субстратов на фоне различных способов подготовки почвы и предпосадочного внесения химических мелиорантов.

2. Установить степень воздействия агротехнических приемов на ростовые показатели клюквы, а также флористический состав и состояние сорного компонента в агроценозе клюквы.

3. Разработать агротехнику и откорректировать элементы технологии возделывания клюквы болотной и крупноплодной и обосно-

вать экономическую эффективность их промышленного выращивания в условиях выработанных торфяников Беларуси.

Объект и предмет исследования. Объекты исследования представлены кляквой болотной *Oxycoccus palustris* Pers. местной популяции и интродуцированной кляквой крупноплодной *Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers. при выращивании на выработанном торфянике верхового типа и маломощном (слой менее 0,3 м) мелиорированном торфянике переходного болота.

Предметом исследования явились параметры эдафических факторов выработанных торфяников (ботанический состав, агрохимические и водно-физические свойства), обеспечивающие усиление ростовых и биопродукционных процессов исследуемых ягодных растений.

Методология и методы проведения исследования. Методология исследования включает системный подход к изучению эдафических факторов, определяющих интенсивность ростовых процессов исследуемых видов кляквы. При анализе показателей роста и биологической продуктивности культивируемых растений использованы методы вариационной статистики.

Научная новизна и значимость полученных результатов. Впервые для условий выработанных торфяников Беларуси на основании изучения особенностей роста и развития кляквы болотной и крупноплодной разработаны научные основы их выращивания и выявлена возможность регулирования ростовых и биопродукционных процессов путем изменения агроэкологических факторов. Выявлено, что использование химических мелиорантов, внескорневого питания, пескования, превентивного уничтожения сорной растительности существенно влияет на процессы формирования агроценоза кляквы в сложных почвенно-гидрологических условиях торфяных выработок. Установлена экономическая целесообразность выращивания кляквы крупноплодной на промышленной основе в условиях низкоплодородных торфяников.

Практическая значимость полученных результатов. На фактическом материале показана реальная возможность и обоснована экономическая эффективность выращивания кляквы крупноплодной на низкоплодородных торфяно-болотных почвах республики. В 1997-1998 гг. выполнены посадки кляквы крупноплодной на выработанном торфянике верхового типа на площади 0,40 га (Двинская экспериментальная база ИЛ НАН Беларуси) и маломощном торфянике переходного болота на площади 0,25 га (Кореневская экспериментальная база ИЛ НАН Беларуси). Результаты исследований использованы для разработки Стратегического плана развития лесного хозяйства Беларуси и проекта рекомендаций "Технология выращивания кляквы

крупноплодной на выработанных торфяниках (до начала плодоношения)» и являются теоретической основой для аргументации практических предложений по выбору оптимальной стратегии рекультивации выработанных торфяников.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Оценка показателей вегетативного роста и развития клюквы болотной и крупноплодной при адекватных эдафических факторах на низкоплодородных торфяниках.

2. Обоснование технологии промышленного культивирования клюквы крупноплодной на выработанных торфяниках Беларуси.

Личный вклад соискателя. Проведение полевых экспериментов, отбор почвенных и растительных образцов, учет и определение сорной растительности, обобщение и обработка результатов исследований по программам статистического анализа выполнены лично автором. Работа по созданию опытных объектов проведена при непосредственном участии сотрудников лаборатории воспроизводства пищевых продуктов леса Института леса НАН Беларуси и Двинской экспериментальной базы ИЛ НАН Беларуси, за что автор выражает им искреннюю благодарность.

Апробация результатов диссертации. Основные положения диссертации и результаты научных исследований были доложены и обсуждены на научно-практической конференции, посвященной памяти Ф.П. Моисеенко (Гомель, 1994); II съезде Белорусского общества физиологов растений (Минск, 1995); VI Молодежной конференции ботаников (Санкт-Петербург, 1997); конференции «Проблемы экологической защиты населения» (Гомель, 1998); международных научных конференциях «Лесная наука на рубеже XXI века» (Гомель, 1997); «Теплолюбивые культуры в северных районах садоводства» (Пинск, 1998); «Лес - экология и ресурсы» (Минск, 1998); «Почва - удобрение - плодородие» (Минск, 1999); «Итоги и перспективы ягодоводства» (Самохваловичи, 1999); «Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий» (Гомель, 1999); «Ресурсосберегающие технологии в лесном хозяйстве, лесной и деревообрабатывающей промышленности» (Минск, 1999).

Опубликованность результатов. Основные результаты исследований опубликованы в 16 научных работах, в том числе одна - в главе 7 монографии «Лес. Человек. Чернобыль. Лесные экосистемы после аварии на Чернобыльской АЭС: состояние, прогноз, реакция населения, пути реабилитации», 6 - в сборниках научных трудов Института леса НАН Беларуси, 3 - в научных и научно-методических журналах и 6 - в материалах конференций. Общий объем опубликованных материалов - 3,45 печ. л.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, пяти глав, заключения, списка использованных источников, приложения и актов внедрения. Полный объем диссертации составляет 199 страниц машинописного текста, в т.ч. 23 рисунка и 39 таблиц. Список использованных источников включает 290 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Аналитический обзор

В главе приводится анализ литературных сведений в области экологии, биологии, интродукции и введения в промышленную культуру клюквы болотной и крупноплодной, которые нашли отражение в работах М.А. Розановой (1934), И.М. Беляева (1938), Р.Ю. Рузгене (1971), М.Д. Каташук (1977), А.Э. Шнищковскаса (1977), А.Ф.Черкасова с соавт. (1981), З.М. Вахрамеевой (1982), Дж. Ш. Шумейкера (1958), J.Hall (1966), G. Liebster (1972), Л.И. Гладковой (1974), М.А. Кудинова, Е.К. Шарковского (1973), В.И. Саутина (1977), В.К. Коновальчука (1985), Е.А. Сидоровича с соавт. (1987), В.Е. Волчкова, Т.М. Худобкина (1990), А.К. Рипы с соавт. (1992) и других исследователей.

Показано, что разработанные и внедренные технологии выращивания клюквы в Беларуси предполагают использование относительно плодородных торфяно-болотных почв со слоем торфа мощностью не менее 50 см. Освоение же торфяных промышленных выработок с низким плодородием почвы является более сложной задачей и требует разработки новых элементов агротехники и технологии для создания на этих землях промышленных плантаций клюквы. Отмечена слабая степень изученности данного вопроса и обоснована необходимость проведения исследований в данном направлении.

Природные условия, объекты и методика проведения исследований

Приведена характеристика географических и почвенно-климатических условий регионов исследований, дан анализ метеорологической ситуации в период исследования (1993-1998 гг.).

Эксперимент поставлен на двух стационарных объектах - мелкозалежном мелиорированном торфянике переходного типа и выработанном торфянике верхового типа. Первый располагался на территории Корневской (Гомельская обл.), второй - Двинской (Витебская обл.) экспериментальных базах Института леса НАН Беларуси.

совпадении спектра действия препаратов и видового состава сорняков. В комплексе мер предпосадочной обработки почвы преимущество имеет сочетание механических средств обработки почв и химических средств, при которых отмечено максимальное истребление сорняков [2].

6. Комплексные исследования эдафических факторов вегетативного роста и развития клюквы крупноплодной на низкоплодородных выработанных торфяниках верхового и переходного типов позволили откорректировать используемые при создании промышленных плантаций клюквы агротехнические и технологические приемы с учетом изменения агроэкологических факторов произрастания растений [12, 15]. Приоритетными для освоения в Беларуси должны стать выработанные торфяники переходного типа.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лес. Человек. Чернобыль. Лесные экосистемы после аварии на Чернобыльской АЭС: состояние, прогноз, реакция населения, пути реабилитации / В.А. Ипатьев, В.Ф. Багинский, И.М. Булавик, А.М. Дворник и др. - Гомель, 1999. - Гл. 7. - С.387-396.

2. Волчков В.Е., Бордок И.В., Худобкин Т.М. Результаты опытов по борьбе с сорной растительностью при создании плантаций клюквы крупноплодной на выработанном торфянике // Лесовосстановление и лесопользование в Белоруссии: Сб. науч. тр. ИЛ АН Беларуси. - Гомель, 1992. - Вып. 36. - С. 77-83.

3. Бордок И.В. Особенности влияния химико-биологических мелиорантов на агрохимические свойства почвенного субстрата выработанного торфяника // Современные аспекты лесной таксации: Сб. науч. тр. ИЛ АН Беларуси. - Гомель, 1994. - Вып. 42. Ч. II. - С. 177-178.

4. Бордок И.В. Влияние способов пескования на рост и развитие *Oxycoccus palustris* Pers. и *Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers. в условиях мелиорированного переходного болота // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр. ИЛ НАН Б- Гомель, 1997. - Вып. 45. - С. 154-159.

5. Бордок И.В., Яковлев А.П. Некоторые морфологические особенности клюквы болотной и крупноплодной на низкоплодородных торфяно-болотных почвах // Лесная наука на рубеже XXI века: Сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. - Гомель, 1997. - Вып. 46. - С. 460-462.

6. Бордок И.В. К вопросу о целесообразности использования мелиорантов при посадке клюквы // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. - Гомель, 1998. - Вып. 49. - С. 251-256.

7. Федотов В.Л., Яковлев А.П., Бордок И.В. Особенности сезонной динамики основных элементов питания в верховом торфе под клюквой крупноплодной // *Веснік ВДУ*. - 1998. - № 4(10) - С. 72-77.
8. Бордок И.В. Эффективность разных способов подготовки почвы при плантационном выращивании клюквы // *Веснік Мазырскага дзярж. педінст-та*. - 1999. - № 1. - С. 50-55.
9. Бордок И.В. Действие и последствие мелиорантов, механической обработки почвы на ее физико-химические свойства при выращивании клюквы // *Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси*. - Гомель, 1999. - Вып. 50. - С. 393-403.
10. Эффективность удобрений и мелиорантов в посадках клюквы крупноплодной / В.Е. Волчков, Г.В. Пироговская, И.В. Бордок, А.М. Русалович // *Агропанорама*. - 1999. - № 1. - С. 16-19.
11. Бордок И.В. Содержание элементов минерального питания клюквы в условиях двух типов торфяников // *Второй съезд БОФР: Тез. докл. II съезда Белор. общ. физиол. раст.*, Минск, 18-20 октября 1995 г. / *Инс. эксп. бот. АН Беларуси*. - Минск, 1995. - С.91-92.
12. Бордок И.В. Особенности агротехники *Oxycoccus palustris Pers.* и *Oxycoccus macrocarpus (Ait.) Pers.* при интродукции в условиях выработанных торфяников // *Тез. VI Молодежной конф. ботаников, СПб.*, 12-16 мая 1997 г. / *РАН БИН им. В.Л. Комарова*. - СПб., 1997. - С. 95.
13. Бордок И.В., Пальченко А.К., Яковлев А.П. Особенности выращивания клюквы крупноплодной и голубики высокой на севере Беларуси // *Теплолюбивые культуры (виноград, орех грецкий, абрикос, персик и др.) в северных районах садоводства: Матер. междунар. научн. совещ.*, Пинск, 3-5 сентября 1998 г. / *ААН РБ. БелНИИ плодовод.* - Самохваловичи, 1998. - С. 40-42.
14. Бордок И.В., Волчков В.Е. Особенности влияния мелиорантов и способов подготовки почвы на видовой состав сорняков в посадках клюквы крупноплодной // *Итоги и перспективы ягодоводства: Мат-лы междунар. науч.-практ. конф.*, Самохваловичи, 13-16 июля 1999 г. / *Минсельхозпрод РБ. ААН РБ. БелНИИ плодоводства*. - Минск, 1999. - С. 18-21.
15. Бордок И.В., Волчков В.Е. Особенности создания и эффективность плантаций клюквы крупноплодной на выработанных торфяниках // *Ресурсосберегающие технологии в лесном хозяйстве, лесной и деревообрабатывающей промышленности: Тез. докл. междунар. науч.-техн. конф.*, Минск, 24-25 ноября 1999 г. / *БГТУ*. - Минск, 1998. - С. 88-90.
16. Волчков В.Е., Бордок И.В., Бобровникова Т.И. Внекорневая подкормка азотом клюквы крупноплодной // *Почва - удобрение - плодородие: Мат-лы междунар. науч.-произв. конф.*, Минск, 16-19 февраля 1999 г. / *ААН РБ. БелНИИПА*. - Минск, 1999. - С. 86-87.

БАРДОК Іван Васільевіч

“Эколага-агратэхнічныя асаблівасці вырошчвання журавін балотных (*Oxycoccus palustris Pers.*) і буйнаплодных (*Oxycoccus macrocarpus (Ait.) Pers.*) на выпрацаваных тарфяніках Беларусі”

Ключавыя словы: журавіны балотныя, журавіны буйнаплодныя, выпрацаваныя тарфянікі, хімічныя меліяранты, раставыя і біяпрадукцыйныя працэсы, гербіцыды, пустазелле, пескаванне, эфектыўнасць.

Аб'екты і прадмет даследавання - эдафічныя фактары меліяраваных выпрацаваных тарфянікаў верхавога і пераходнага тыпаў, забяспечваючых узмацненне роставых і біяпрадукцыйных працэсаў журавін балотных і буйнаплодных.

Мэта працы - выяўленне экалага-біялагічных асаблівасцей роста і развіцця двух відаў журавін на выпрацаваных тарфяніках і распрацоўка эфектыўных агратэхнічных прыемаў вырошчвання іх у дадзеных умовах.

Метад даследавання. Выкарыстоўваліся метады аграхіміі і глебзнаўства, метады батанікі і біяметрыі.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Упершыню ў спецыфічных глебава-гідралагічных умовах выпрацаваных тарфянікаў двух тыпаў устаноўлены асаблівасці роста і развіцця журавін балотных і буйнаплодных і выяўлена рэакцыя раслін на дзеянне хімічных меліярантаў і спосабаў падрыхтоўкі глебы; вызначаны характар фарміравання пустазелля ў аграэнозе журавін; паказаны ўплыў гербіцыдаў на ягадныя культуры і пустазелле. Абаснавана эканамічная мэтазгоднасць стварэння плантацый журавін на гэтых глебах.

Ступень выкарыстання вынікаў. Атрыманыя ў ходзе даследаванняў вынікі з'яўляюцца навуковай і практычнай асновай для павышэння эфектыўнасці выкарыстання малапрыгодных зямель праз вырошчванне на іх журавін. Прапанаваная нарматыўна-тэхналагічная база прынята за аснову стварэння прамысловых пасадак журавін буйнаплодных на Дзвінскай і Каранёўскай эксперыментальных базах Інстытуту лесу НАН Беларусі.

Галіна скарыстання - лясная, сельская і фермерская гаспадаркі.

РЕЗЮМЕ

БОРДОК Иван Васильевич

“Эколого-агротехнические особенности выращивания клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.) и крупноплодной (*Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers.) на выработанных торфяниках Беларуси”

Ключевые слова: клюква болотная, клюква крупноплодная, выработанные торфяники, химические мелиоранты, ростовые и биопродукционные процессы, гербициды, сорняки, пескование, эффективность.

Объект и предмет исследований - эдафические факторы мелиорированных выработанных торфяников верхового и переходного типов, обеспечивающие усиление ростовых и биопродукционных процессов у клюквы болотной и крупноплодной.

Цель работы - выявление эколого-биологических особенностей роста и развития двух видов клюквы на выработанных торфяниках и разработка эффективных агротехнических приемов возделывания их в данных условиях.

Метод исследования. Использованы методы агрохимии и почвоведения, методы ботаники и биометрии.

Полученные результаты и их новизна. Впервые в специфических почвенно-гидрологических условиях выработанных торфяников двух типов установлены особенности роста и развития клюквы болотной и крупноплодной и выявлена реакция растений на действие химических мелиорантов и способов подготовки почвы; определен характер формирования сорного компонента в агроценозе клюквы, показано влияние гербицидов на ягодные и сорные растения. Обоснована экономическая целесообразность создания клюквенных плантаций на этих землях.

Степень использования результатов. Полученные в ходе исследований результаты являются научной и практической базой для повышения эффективности использования малопригодных земель посредством выращивания на них клюквы. Предложенная нормативно-технологическая база положена в основу создания промышленных посадок клюквы крупноплодной на Двинской и Корневской экспериментальных базах Института леса НАН Беларуси.

Область применения - лесное, сельское и фермерское хозяйства.

SUMMARY

Ivan BORDOK

ECOLOGICAL AND AGROTECHNICAL PECULIARITIES OF EUROPEAN
CRANBERRY (*Oxycoccus palustris* Pers.) AND
MARSH CRANBERRY (*Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers.)
CULTIVATION ON CUTOVER PEATLAND

Key words: European cranberry, marsh cranberry, cutover peatland, chemical ameliorants, growth and bioproduction processes, herbicides, weeds, sanding, efficiency.

Matter of scientific inquiry and subject of investigation. Edaphic factors of ameliorated cutover raised and transitional peatland accelerating growth and bioproduction processes in European and marsh cranberries.

Objective of the research is to reveal ecological and biological peculiarities of the development of the both cranberry species occurring on cutover bogs and to work out effective agrotechnical practices of the cranberry cultivation on cutover peatland.

Method of research. Methods of agrochemistry, soil science, botany and biometry were used.

Results and their novelty. Peculiarities of the development of European and marsh cranberries growing on cutover raised and transitional bogs as well as the response of plants to both chemical ameliorants and techniques for soil preparation were determined for the first time under specific soil-hydrological conditions. The nature of the formation of the weed component of the cranberry agrocoenosis was studied. The influence of herbicides on berry plants and weeds was demonstrated. Economic feasibility of the establishment of cranberry plantations on these areas was substantiated.

Results application rate. Practically and scientifically, the results obtained may contribute sufficiently to the increase of efficiency of the use of unfit land through cultivation of cranberries. Normative technological documents were the basis of the establishment of commercial marsh cranberry plantations on the area of Dvina and Korenyovka experimental stations of the Forest Institute of NAS of Belarus.

Application area. Forestry, agricultural and farming enterprises.

