

ISSN 2078-3965

**ПРОБЛЕМЫ  
ЛЕСОВЕДЕНИЯ  
И ЛЕСОВОДСТВА**

**СБОРНИК  
НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

**Выпуск 75**

**Гомель 2015**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
ИНСТИТУТ ЛЕСА**

**ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОВЕДЕНИЯ  
И ЛЕСОВОДСТВА**

**Сборник научных трудов**  
основан в 1930 г.

**Выпуск 75**

**Гомель 2015**

УДК 630\*(476)  
ББК 43  
П 78

**ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОВЕДЕНИЯ И ЛЕСОВОДСТВА:** Сборник научных трудов ИЛ НАН Беларуси. Выпуск 75. - Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2015. – 672 с. – ISSN 2078-3965.

*Таблиц – 190, рисунков – 160, библиография – 633 наименований.*

*Сборник научных трудов содержит результаты научных исследований ученых в области лесоведения и лесоводства, лесовосстановления и лесоразведения, лесной селекции и генетики, биологии, экологии, радиоэкологии, охраны и защиты леса, побочных лесопользований.*

*Сборник будет интересен специалистам лесного хозяйства, сотрудникам лесных НИИ, полезен преподавателям и студентам лесных и общебиологических специальностей вузов, техникумов и колледжей.*

**Редакционная коллегия:** Ковалевич А.И., к.с.-х.н., доцент (отв. редактор); Усеня В.В., д.с.-х.н., профессор (зам. отв. редактора); Багинский В.Ф., чл.-корр., д.с.-х.н., профессор; Булко Н.И., к.с.-х.н.; Дворник А.М., д.б.н., профессор; Лазарева М.С., к.с.-х.н., доцент; Лакида П.И., д.с.-х.н., профессор; Падутов В.Е., чл.-корр., доцент; Рожков Л.Н., д.с.-х.н., профессор; Торчик В.И., д.б.н., доцент; Федорук А.Т., д.б.н., профессор; Штукин С.С., д.с.-х.н., профессор; Бордок И.В., к.с.-х.н. (отв. секретарь редколлегии).

Все статьи сборника прорецензированы ведущими учеными из институтов государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам», Белорусского государственного технологического университета, Гомельского государственного университета им Ф. Скорины.

© Институт леса НАН Беларуси, 2015

## **ВИДОВОЙ СОСТАВ ГРИБОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ДЕСТРУКЦИЮ ДРЕВЕСИНЫ БЕРЕЗЫ ПРИ ПОДСОЧКЕ**

**Юрченко Е.О.<sup>1</sup>, Ковбаса Н.П.<sup>2</sup>, Звягинцев В.Б.<sup>2</sup>,  
Блинцов А.И.<sup>2</sup>, Ярмолович В.А.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>УО «Полесский государственный университет»  
(г. Пинск, Беларусь)*

*<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный технологический университет»  
(г. Минск, Беларусь)*

*Изучен микробиологический состав древесины березы в местах развития заболонных окрасок и гнилей после длительной подсочки. Установлено, что дисколорацию и гниль древесины в комлевой части ствола вызывает конидиальный гриб *Phialophora fastigiata* (Lagerb. & Melin) Conant. в комплексе с бактериями. Второстепенными участниками этого процесса являются грибы *Acremonium* sp., *Didymostilbe* sp., *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

В Беларуси традиционно ведется интенсивная заготовка березового сока – ценного пищевого продукта, который пользуется спросом, как у местного населения, так и в зарубежных странах. Основные объемы заготовки осуще-

ствляются лесхозами. Добыча сока рентабельна, она в последние годы возрастает, в 2014 году заготовлено 19,8 тыс. т сока.

При длительной подсочке (4-6 лет) и использовании запилов в комлевой части стволов может развиваться заболонная окраски и бурая заболонная раневая гниль [1]. Исследованиями, выполненными на кафедре лесозащиты и древесиноведения БГТУ [2], установлено, что потери деловой древесины могут достигать в этом случае 6-25%.

Потемнение и гниль в стволах березы, согласно литературным данным, наблюдаются спустя некоторое время после различного рода поранений – ошмыгов при валке леса, морозных трещин [3], вокруг буровых каналов, производимых для подсочки дерева или исследования его, после подсочки путем засечек комля, а также начиная от пеньков отмерших и сломанных ветвей как ворот инфекции [4].

В литературе внешние изменения свойств древесины возле ран у березы большинство авторов называют дисколорацией [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]. Под дисколорацией подразумевают изменение окраски древесины, без явных признаков гнили, в результате заселения ее пионерными грибами и бактериями. Отмечается, что распространение дисколорации в горизонтальном направлении в стволе березы может достигать более 5 м [9].

С микробиологической точки зрения потемнение древесины березы изучалось, еще начиная с середины 1960-х годов, на североамериканском континенте. Было установлено, что в участках дисколорации развиваются грибы из родов *Hypoxylon*, *Libertella*, *Nectria*, *Phialocephala*, *Phialophora*, *Trichocladium* [8, 5, 6, 7]. В областях ран от буровых каналов отмечалось наличие грибов из родов *Graphium*, *Nectria*, а также бактерий [12]. В недавней публикации по Финляндии, посвященной дисколорации древесины березы вокруг буровых каналов, служащих для подсочки, и причинам такой дисколорации [10], указывается на развитие в древесине грибов родов *Cladosporium*, *Penicillium*, *Phialophora* и бактерий из родов *Serratia*, *Rahnella*, *Hafnia*. *Vasaitis* и соавторы [10] указывают для ран березы, возникших в результате валки леса, грибы из родов *Alternaria*, *Cadophora*, *Epicoccum*, *Neonectria*.

Грибы рода *Phialophora* (= *Cadophora*) отмечались наиболее часто в участках дисколорации древесины, связанных с морозными трещинами [3], буровыми каналами [12, 10], ранами от сучков [9]. Отмечена принадлежность или сходство выделенных изолятов с видом *Phialophora fastigiata* [9, 10].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для выделения грибов были спилены модельные деревья березы повислой. Первое модельное дерево (образец № 1) было взято в Осиповичском лесхоз, Дарагановском лесничестве. Характеристика насаждения следующая. Сосняк мшистый, возраст 52 года, состав 8С2Б, полнота 0,8. Подсочка велась 4 года назад, в 2008 г., и, предположительно, в 1991 г. Диаметр дерева составляет 26 см. От более старой подсочки осталась сухобочина.

Второе модельное дерево (образец № 2) было взято в Бегомльском лесхозе, Витуничском лесничестве. Характеристика насаждения, следующая. Березняк орляковый, возраст 65 лет, состав 6Б2Ос1С1Е, бонитет I, тип лесорастительных условий В<sub>2</sub>, диаметр подсоченного дерева 24 см, срок подсочки 6 лет, нагрузка на дерево за период подсочки 4 запила и 2 канала, имеется сухобочина.

Из комля были взяты фрагменты древесины размером от 3 до 20 см по горизонтали (вдоль волокон), включающие здоровую и видоизмененную (дисколорированную) древесину. Фрагменты до выделения хранили в чистых полиэтиленовых пакетах при +4 °С. Из фрагментов ножом и молотком вдоль волокон были вырезаны призмы здоровой и дисколорированной древесины. Затем нож обрабатывался этиловым спиртом и призмы расщеплялись под ламинарной тягой на стружки 5-20 мм длиной, 1-4 мм шириной, 0.5-2 мм толщиной. Внешняя (в исходном образце) поверхность древесины при этом исключалась из эксперимента. Стружки обжигались, в особенности на торцах, над пламенем спиртовки и помещались на следующие среды в чашках Петри:

- мальц-агар: 1% мальц-экстракт (Amresco, USA), 1,5% агар-агара;
- овсяная среда: 30 г/л овсяных хлопьев, измельченных в ступке, 2% агар-агар.

В каждую чашку помещались от 4 до 10 стружек, на слой среды толщиной 3 мм. Затем чашки Петри инкубировали при 26 °С от 3 до 15 дней, в зависимости от скорости роста разных грибов. При необходимости грибы отсеивали в одновидовые культуры на чистую среду мальц-экстракт в чашках Петри.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Дисколорированная древесина (рисунок 1) имела серо-буроватый или буроватый цвет и по сравнению со здоровой древесиной характеризовалась, в особенности у образца 2, пониженной твердостью, увеличенным влагосодержанием, и легче расщеплялась на волокна. Какие-либо отчетливые разграничительные зоны между здоровой и дисколорированной древесиной не наблюдались. В данном случае следует отметить, что имеются все признаки деструкции или гниения.

Путем световой микроскопии было установлено, что в потемневшей и загнившей древесине постоянно присутствуют гифы (рисунок 2), которые в основном распространяются в сосудах в продольном направлении, ветвятся редко. Встречаются они в целом не обильно, но наблюдаются почти в каждом поле зрения при увеличении ×1500. Гифы имеют морфологические признаки, свойственные для сумчатых и анаморфных грибов – простые септы, темные клеточные стенки, перетяжки при септах.

Из участков потемневшей древесины образца 1 (Дарагановское лесничество) были выделены (в скобках указано количество щепок субстрата, помещенных на среду и давших ковры мицелия): *Mortierella isabellina* Oudem. (2), *Mucor* sp. (5), *Phialophora fastigiata* (7), *Penicillium* sp. (1), *Trichoderma* sp. 1 (3), *Trichoderma* sp. 2 (2), неидентифицированный до рода представитель сем. *Mucoraceae* (2).



Рисунок 1 – Поперечный спил комля березы со старыми ранами после подсочки и участками дисколорации (отмечены стрелками)

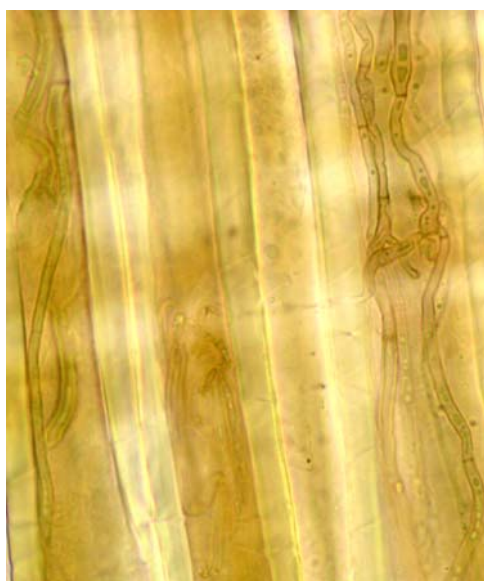


Рисунок 2 – Гифы гриба в сосудах поврежденной древесины

В образце 2 перед выделением грибов в культуру участки дисколорации и деструкции на срезе ствола были пронумерованы от 1 до 5. Из участков потемневшей древесины образца 2 были изолированы: *Acremonium sp.* (участки № 2, 4, 5), *Phialophora fastigiata* (участки № 2, 3), а также гриб, отнесенный нами к роду *Didymostilbe*, (участки № 2, 4, 5. Из участка 1 с признаками гнили, связанной с подсочкой выделялись бактерии и *Ph. fastigiata*.

В обоих образцах, из Дарагановского и Витунического лесничества, в дисколорированной древесине в большом количестве присутствовали бакте-

рии. Из здоровой, неизменной древесины образца 1 был выделен только один вид гриба – *Candida sp.* Базидиальные грибы ни в образцах древесины, ни в культурах, полученных из древесных щепок обнаружены не были.

В обоих случаях *Phialophora fastigiata* (Lagerb. & Melin) Conant отмечен как обычный вид, выделяющийся в культуру из участков потемневшей древесины ствола березы, что совпадает с данными зарубежных исследователей, краткий обзор которых сделан выше. Приоритетным названием для этого гриба, согласно Index Fungorum, является *Cadophora fastigiata* Lagerb. & Melin, относимая как анаморфа к порядку *Helotiales* отдела *Ascomycota*. В данной работе мы используем более традиционное название *Phialophora fastigiata*.

Морфологически гифы, наблюдаемые в древесине (рисунок 1) сходны с пигментированными гифами *Ph. fastigiata* в культуре.

На основании этого мы делаем вывод, что *Ph. fastigiata* является основным агентом, вызывающим потемнение и начальные стадии гнили древесины ствола березы после подсочки. Бактерии (морфологически – по форме клетки – представляющие как минимум 2 вида) сопровождают *Ph. fastigiata* и, предположительно, синергетически участвуют в видоизменении древесины. В случае образца 2 мы допускаем, что *Acremonium sp.* и *Didymostilbe sp.* являются дополнительными агентами дисколорации и слабой гнили древесины березы.

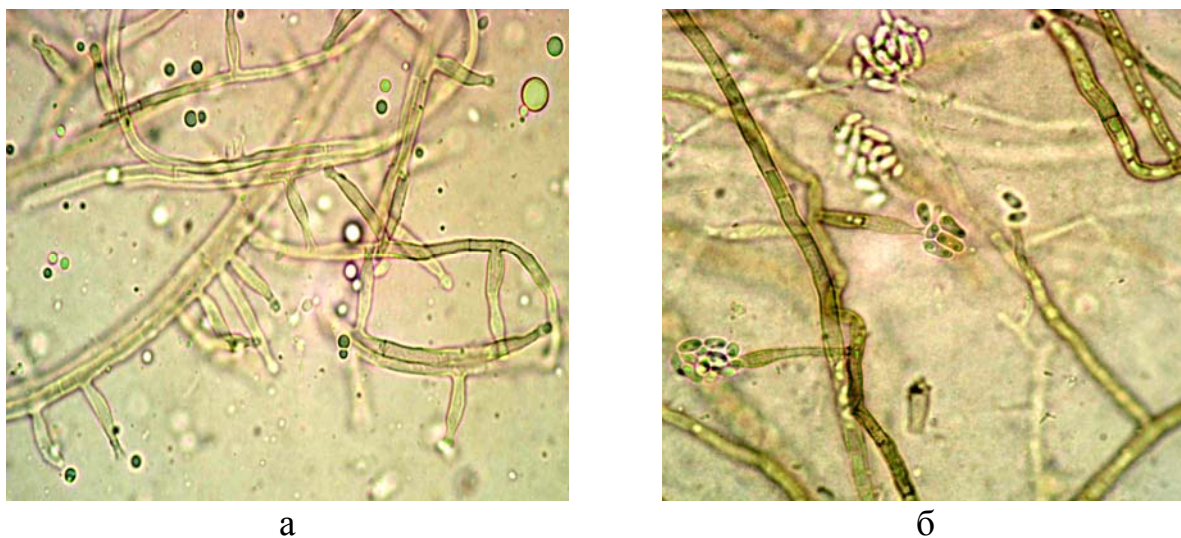


Рисунок 3 – Гифы, фиалиды и фиалоконидии *Phialophora fastigiata* в чистой культуре: а–зрелый ковер; б– стареющий ковер

Для *Ph. fastigiata* нами отмечен феномен морфологических изменений в конидиогенном аппарате по мере старения мицелиального ковра в культуре. На периферии молодого ковра развитие конидий напоминает холобластический тип (без воротничка), а по мере старения ковра у конидиогенных клеток появляется все более заметный воротничок (энтеробластический тип развития, или фиалоконидии). Кроме того, по мере старения ковра конидии имеют тенденцию собираться в головки.



Из прочих выделенных видов *Mortierella isabellina*, по нашим данным, является обычным эндофитом в здоровой древесине растущих деревьев. Выделенные грибы из родов *Mucor*, *Penicillium* и *Trichoderma* – это обычные обитатели почвы леса, и их споры присутствуют на самых разнообразных субстратах в лесу, включая древесину. С нашей точки зрения, рост данных грибов из фрагментов древесины при инокуляции на питательную среду еще не свидетельствует об их существенной роли в процессе дисколорации и гнили. Споры *Mucor*, *Penicillium* и *Trichoderma* постоянно присутствуют в воздухе помещений, и их рост в эксперименте может с определенной долей вероятности являться побочным загрязнением. В то же время, на других видах деревьев, отмечено присутствие в древесине и коре грибов рода *Penicillium* (*Pinus sylvestris*) и *Trichoderma* (*Alnus glutinosa*) [12].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, дисколорацию и заболонную гниль древесины комля березы бородавчатой после подсочки вызывает конидиальный (анаморфный) гриб *Phialophora fastigiata* (= *Cadophora fastigiata*) в комплексе с бактериями. Второстепенными, или минорными участниками процесса дисколорации и гнили предположительно являются грибы *Acremonium sp.*, *Didymostilbe sp.*, *Penicillium sp.*, *Trichoderma sp.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ковбаса Н.П., Пауль, Э.Э., Ятченко, Д.Н., Ярук, И.В. Влияние заготовки березового сока на радиальный прирост и качество древесины березы / Н.П. Ковбаса, Э.Э. Пауль, Д.Н. Ятченко, И.В. Ярук // Труды БГТУ. – 2012. – № 1: Лесное хоз-во. – С. 235-238.
2. Ковбаса Н.П., Звягинцев, В.Б., Блинцов, А.И., Ярмолович, В.А., Пауль, Э.Э. Влияния заготовки сока на выход деловых сортиментов из хлыстов березы / Н.П. Ковбаса, В.Б. Звягинцев, А.И. Блинцов, В.А. Ярмолович, Э.Э. Пауль // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. трудов ИЛ НАН Беларуси. – Вып. 73. Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2013. – С. 589-595.
3. Davidson J.-G. Relevé de microorganismes dans le bois de quelques arbres feuillus porteurs de fautes sur le tronc / J.-G. Davidson; M. Lortie Le // Naturaliste Canadien. – 1970. – Vol. 97. – No. 1. – P. 43-50.
4. Shigo A.L. Organism interactions in decay and discoloration in beech, birch and maple / A.L. Shigo, USDA Forest Service, Research Paper NE-47. Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, PA, 1965. – 23 p.
5. Shigo A.L. Decay and discoloration following logging wounds on northern hardwoods / A.L. Shigo, USDA Forest Service, Research Paper NE-47: Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, PA, 1966. – 43 p.
6. Shigo A.L. Discoloration and decay in hardwoods following inoculations with Hymenomycetes / A.L. Shigo, E.M. Sharon // Phytopathology, 1968. – Vol. 58. – P. 1493-1498.

7. Davidson J.-G. Early discoloration and decay processes in yellow birch following artificial inoculations / J.-G Davidson // Dissertation Abstracts International. – 1972. – Vol. 33. No. 5. – 84 p.

8. Hallakselaa A.M.; Niemistob, P. Stem discoloration of planted silver birch / A.M. Hallakselaa, P. Niemistob // Scandinavian Journal of Forest Research. – 1998. – Vol. 13. – P.169-176.

9. Nevalainen S. Discolouration of birch after sapping / S. Nevalainen //In: H. Solheim, A.M. Hietala (eds), Forest pathology research in the Nordic and Baltic countries 2005. Proceedings from the SNS meeting in Forest Pathology at Skogbrukets Kursinstitutt, Biri, Norway, 28-31 August 2005. Aktuelt fra skogforskningen 1/06, 2006. – P. 32-36.

10. Vasaitis R.; Bakys, R.; Vasiliauskas, A. Discoloration and associated fungi in stems of silver birch (*Betula pendula* Roth.) following logging damage / R. Vasaitis, R. Bakys, A. Vasiliauskas // Forest Pathology. –2012. – Vol. 34.– P. 149-154.

11. Houston D.R. Discoloration and decay in red maple and yellow birch: reduction through wound treatment / D.R. Houston // Forest Science. – 1971. – Vol. 17. № 4. – P. 402-406.

12. Юрченко Е. О. Микозы ольхи черной (*Alnus glutinosa*) в Беларуси / Е.О. Юрченко, Д.Б. Беломесяцева, В.Б. Звягинцев // Труды БГТУ. Серия 1. Лесное хозяйство. – 2009. – Вып. 17. – С. 328-333.

#### **SORT STRUCTURE OF FUNGI CAUSING BIRCH WOOD DESTRUCTION DURING TAPPING**

*Yrchenko E.O. Kovbasa N.P., Zvyaintsev V.B.,  
Blintsov A.I., Yarmolovich V.A.*

*The mikrobiological composition of birch wood in areas of sapwood stains and rots after a long tapping was studied. It was established that discoloration and wood rot in the butt of the stem causes the conidial fungus *Phialophora fastigiata* (Lagerb. & Melin) Conant. in combination with bacteria. Minor participants in this process are fungi *Acremonium* sp., *Didymostilbe* sp., *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp.*

**Статья поступила в редколлегию 24.03.2015 г.**





# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	3
<b>1. ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>	
<b>Ковалевич А.И., Кончиц А.П., Верас С.Н. ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ КЛИМАТИПОВ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ ОТ УСЛОВИЙ МЕСТ ПРОИСХОЖДЕНИЯ СЕМЯН.....</b>	7
<b>Багинский В.Ф. ПЕРСПЕКТИВЫ ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....</b>	17
<b>Булко Н.И., Козлов А.К., Потапенко А.М., Толкачева Н.В. ИЗМЕНЕНИЕ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА ПО ЗАПАСУ В СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ, ПРОЙДЕННЫХ ПРОХОДНЫМИ РУБКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	26
<b>Зеленский В.В., Клименков Е.П. О ВОЗРАСТЕ РУБКИ ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ОРШАНО-МОГИЛЕВСКОМ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОМ РАЙОНЕ В УСЛОВИЯХ ПЕРИОДИЧЕСКОГО УСЫХАНИЯ ЕЛЬНИКОВ</b>	37
<b>Климов А.В., Лазарева М.С. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПОДЗОНЫ ШИРОКОЛИСТВЕННО-СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ.....</b>	48
<b>Лабоха К.В., Шиман Д.В., Клыш А.С. ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА КОМПОНЕНТНУЮ СТРУКТУРУ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПОДЗОНЕ ДУБОВО-ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ.....</b>	56
<b>Лабоха К.В., Борко А.Ч. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ БЕРЕЗОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ.....</b>	66
<b>Лазарева М.С., Климович Л.К., Митин Н.В., Климов А.В., Ефименко В.М., Мальцева Н.В. К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ НОРМАТИВОВ ФОРМИРОВАНИЯ ШИРОКОЛИСТВЕН-</b>	

НЫХ ЛЕСОВ РУБКАМИ УХОДА В ПРОИЗВОДНЫХ МЕЛКОЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ.....	75
<b>Лакида П.И., Сытник С.А.</b> КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИСТВЕННОЙ ФРАКЦИИ ФИТОМАССЫ <i>ROBINIA PSEUDOACACIA</i> L. В СЕВЕРНОЙ ПРИДНЕПРОВСКОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ.....	83
<b>Москаленко Н.В., Булко Н.И., Толкачева Н.В.</b> ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОДТОПЛЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОТНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ.....	90
<b>Порохняч И.В.</b> ДИНАМИКА ГОДИЧНОГО РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ И ВЛИЯНИЕ НА НЕГО ОТДЕЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	99
<b>Потапенко А.М.</b> ВЛИЯНИЕ РЕПЕЛЛЕНТОВ НА СОХРАННОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ <i>QUERCUS ROBUR</i> ПРИ ВЕСЕННЕМ И ОСЕННЕМ ПОСЕВАХ ЖЕЛУДЕЙ.....	109
<b>Пугачевский А.В., Серенкова В.А.</b> ЛЕСООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ НА СОСНОВЫХ ВЫРУБКАХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА....	115
<b>Рожков Л.Н., Ерошкина И.Ф.</b> ВОСПРОИЗВОДСТВО СОСНОВОЙ ФОРМАЦИИ БЕЛАРУСИ В СВЕТЕ СОХРАНЕНИЯ МИКРОПОПУЛЯЦИОННОГО РАЗНООБРАЗИЯ НА УРОВНЕ ЭДАФОКЛИМАТИПОВ.....	126
<b>Сарнацкий В.В.</b> К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСНЫМ ДРЕВОСТОЕМ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ШИРИНЫ ГОДИЧНОГО КОЛЬЦА С ДИНАМИКОЙ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ, ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ДРУГИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ.....	138
<b>Сорока А.В., Брыль Е.А.</b> ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОЖАЙНОСТЬ БЫСТРОРАСТУЩИХ ГИБРИДОВ ТОПОЛЯ.....	157
<b>Сторожишина К.М., Решетников В.Ф.</b> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СМЕШАННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ДИНАМИКЕ ВОЗРАСТА И ПОЛНОТЫ....	166
<b>Федорук А.Т.</b> РОД <i>FRAXINUS</i> L. В СОСТАВЕ КУЛЬТУРНОЙ ДЕНДРОФЛОРЫ БЕЛАРУСИ.....	172

## 2. ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ. ЛЕСНАЯ СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО. ЛЕСНАЯ ГЕНЕТИКА

<b>Баранов О.Ю., Пантелеев С.В., Рубель И.Э., Ярмолевич В.А., Середич М.О.</b> ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АННОТАЦИЯ ПОВТОРЯЮЩИХСЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ В ГЕНОМЕ <i>RHOMA</i> SP 1.....	183
--	-----

<b>Елемесов М.М.</b> СОЗДАНИЕ ОБСЕМИТЕЛЬНЫХ СОСНОВЫХ БИОГРУПП НА ГАРЯХ ИЗ КРУПНОМЕРНОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ ПРИИРТЫШЬЯ.....	196
<b>Ермоница И.В., Зеленский В.В., Клименков Е.П.</b> ПРОДУКТИВНОСТЬ НЕСОМКНУВШИХСЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ И БЕРЕЗЫ НА ЗЕМЛЯХ ЛЕСНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	201
<b>Ковалевиц А.И., Сидор А.И., Попкова Л.Л., Ревяко И.Д., Луферова Н.С., Мальцева Л.В., Фомин Е.А.</b> ВЫДЕЛЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СЕМЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ.....	212
<b>Ковалевиц О.А., Каган Д.И., Ивановская С.И.</b> АНАЛИЗ АЛЛОЗИМНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ И ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ДУБА ЧЕРЕЩАТОГО БРЕСТСКОГО ГПХО.....	222
<b>Константинов А.В.</b> ОЦЕНКА БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ ГИБРИДНЫХ ГЕНОТИПОВ <i>BETULA PUBESCENS</i> ENRH. × <i>BETULA PENDULA</i> ROTH. В КУЛЬТУРЕ <i>IN VITRO</i> И <i>EX VITRO</i> .....	230
<b>Копытков В.В.</b> МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЛЯХ.....	240
<b>Копытков В.В., Авдашкова Л.П.</b> ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРАЖИРОВАННЫХ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПРЕПАРАТОВ.....	252
<b>Пантелеев С.В., Баранов О.Ю., Ярмолович В.А., Середич М.О., Рубель И.Э.</b> АНАЛИЗ МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ ЛОКУСОВ ГЕНОМА <i>RHOMA</i> НА ОСНОВАНИИ ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ.....	259
<b>Переход А.В.</b> О ВОЗМОЖНОСТЯХ МАКСИМАЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В СОСНЯКАХ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	264
<b>Сидор А.И., Ковалевиц А.И., Луферова Н.С., Мальцева Л.В., Фомин Е.А.</b> СЕЛЕКЦИОННАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ КАРЕЛЬСКОЙ БЕРЕЗЫ В БЕЛАРУСИ.....	275
<b>Соломаха Н.Г.</b> ИНТРОДУКЦИЯ <i>PINUS WALLICIANA</i> A. V. JACKS. В ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ – РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КУЛЬТУРЕ.....	286
<b>Фомин Е.А., Верас С.Н., Кончиц А.П.</b> ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭКОТИПОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ В ПОДЗОНЕ ДУБОВО-ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ.....	298

<b>Якимов Н.И., Крук Н.К., Юрения А.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ В УЗКОРЯДНОЙ И КОМБИНИРОВАННОЙ ШКОЛАХ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ</b>	303
--	-----

### **3. ЛЕСОУСТРОЙСТВО. ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ. ЭКОНОМИКА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

<b>Багинский В.Ф. ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СОСНЯКЕ ДОЛГОМОШНОМ И СОСНЯКЕ ОСОКОВОМ В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ.....</b>	315
<b>Бахур О.С., Толкач И.В. МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ ЧИСТЫХ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ.....</b>	322
<b>Лакида П.И., Мельник А.Н. ОСОБЕННОСТИ ТАКСАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСОВ НПП «ПРИПЯТЬ-СТОХОД» В ПРЕДЕЛАХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН.....</b>	330
<b>Машковский В.П. ТОВАРИЗАЦИЯ РАСЧЕТНОЙ ЛЕСОСЕКИ ПО СОРТИМЕНТНЫМ ТАБЛИЦАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЯДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ СТУПЕНЯМ ТОЛЩИНЫ.....</b>	340
<b>Поплавская Л.Ф., Климчик Г.Я., Климчик В.А. ВЫДЕЛЕНИЕ ЭДАФОТИПОВ НА ОСНОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР.....</b>	348
<b>Севко О.А. ЗАВИСИМОСТЬ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА СОСНЫ ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ СОСНОВО-БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ.....</b>	355

### **4. БИОЛОГИЯ ЛЕСА. ЭКОЛОГИЯ. ЛЕСНАЯ РАДИОЭКОЛОГИЯ**

<b>Аверин В.С. РАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС (2015-2020 ГОДЫ).....</b>	363
<b>Булавко Г.И., Яковлев А.П., Белый П.Н., Козырь О.С., Жданец С.Ф., Сидорович Е.А. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОСТАТОЧНОЙ ТОРФЯНОЙ ЗАЛЕЖИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧАСТКОВ ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</b>	371
<b>Булко Н.И., Москаленко Н.В., Серенкова В.А., Толкачева Н.В. ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЛЕСНЫХ ЗЕМЛЯХ И СМЕЖНЫХ С НИМИ ЛЕСАХ В ЗОНАХ ОТСЕЛЕНИЯ.....</b>	381
<b>Булко Н.И., Шабалева М.А., Митин Н.В., Толкачева Н.В., Козлов А.К. ОСОБЕННОСТИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ МИГРАЦИИ ЧЕРНОБЫЛЬСКОГО <sup>137</sup>Cs В АВТОМОРФНЫХ И ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВАХ СОСНОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ В ДАЛЬНЕЙ ЗОНЕ АВАРИИ НА ЧАЭС.....</b>	391

<b>Бусько Е.Г.</b> ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЛАРУСИ.....	405
<b>Гарбарук Д.К.</b> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПАСА <sup>137</sup> CS В ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКЕ И ПОЧВЕ ДОМИНИРУЮЩИХ ТИПОВ ЛЕСА СОСНОВОЙ ФОРМАЦИИ БЛИЖНЕЙ ЗОНЫ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС.....	412
<b>Гусев В.Г., Ерицов А.М., Степанов В.Н.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ЭКРАНА ПРИ БОРЬБЕ С НИЗОВЫМИ ПОЖАРАМИ.....	420
<b>Дворник А.М., Дворник А.А.</b> МЕТОД РАСЧЕТА ВНЕШНЕЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ.....	431
<b>Исмаилов Н.И.</b> ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ НИЖНИХ ЯРУСОВ ДУБОВЫХ ЛЕСОВ ЯЛАМИНСКОГО ЛЕСОПАРКА В СВЯЗИ С РЕКРЕАЦИОННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ.....	440
<b>Исмаилов Н.И.</b> ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИИ НА ТЕКУЩИЙ ПРИРОСТ ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....	451
<b>Краснов В.П., Курбет Т.В., Ландин В.П.</b> НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛЕСОВ ЗАГРЯЗНЁННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ НА УКРАИНЕ.....	460
<b>Кудин М.В.</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС.....	468
<b>Майсеенок А.П., Мороз М.Н.</b> ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАЖДЕНИЙ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ПОДЗОНЕ ДУБОВО-ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ.....	480
<b>Соколовский И.В., Беспалый А.А.</b> ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ ГРУППЫ ПОЧВ СУХОДОЛЬНЫХ ДУБРАВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ.....	484
<b>Холопук Г.А., Торчик В.И., Келько А.Ф.</b> ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАНУЛИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ КОНТЕЙНЕРНОМ ВЫРАЩИВАНИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ.....	493
<b>Храмченкова О.М., Острикова М.Я.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУР АЗОТФИКСИРУЮЩИХ ЦИАНОБАКТЕРИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА <i>POPULUS TREMULA</i> L. ....	499
<b>Храмченкова О.М., Цуриков А.Г.</b> БИОМАССА ЛИШАЙНИКА <i>HYROGYMNIA PHYSODES</i> В СЫРЫХ И МОКРЫХ ТИПАХ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ЮГО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ.....	508
<b>Юшкевич М.В.</b> ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ СПЛОШНЫХ САНИТАРНЫХ РУБОК ХВОЙНЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ЛЕСОПАРКОВОЙ ЧАСТИ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ МИНСКА.....	516

## 5. ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

<b>Блинова Н.С., Галиновский Н.Г., Севницкая Н.Л. ВИДОВОЙ СОСТАВ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В ПРОЙДЕННЫХ ПОЖАРАМИ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ.....</b>	<b>525</b>
<b>Груммо Д.Г., Русецкий С.Г. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЖАРООПАСНОСТИ ТОРФЯНЫХ БОЛОТ.....</b>	<b>534</b>
<b>Ерицов А.М., Гусев В.Г. УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ ПОЖАРАМИ И АВИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ.....</b>	<b>552</b>
<b>Колмукиди С.В. ПАТОЛОГИИ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....</b>	<b>563</b>
<b>Кухта В.Н., Блинцов А.И. АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОРОЕДОВ ТИПОГРАФА И ДВОЙНИКА....</b>	<b>571</b>
<b>Падутов А.Е., Наварич Е.С., Мальцева Н.В. ОПЫТ ОГРАНИЧЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ЗИМНЕЙ ПЯДЕНИЦЫ В НАСАЖДЕНИЯХ ГОСУДАСТВЕННОГО ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ДВОРЦОВО-ПАРКОВЫЙ АНСАМБЛЬ».....</b>	<b>579</b>
<b>Пугачевский А.В., Барсукова Т.Л. ПРИЧИННЫЙ АНАЛИЗ И ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИБЕЛИ ДРЕВОСТОЕВ В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ.....</b>	<b>586</b>
<b>Усеня В.В. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОХРАНЫ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....</b>	<b>596</b>
<b>Юрченко Е.О., Ковбаса Н.П., Звягинцев В.Б., Блинцов А.И., Ярмолевич В.А. ВИДОВОЙ СОСТАВ ГРИБОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ДЕСТРУКЦИЮ ДРЕВЕСИНЫ БЕРЕЗЫ ПРИ ПОДСОЧКЕ.....</b>	<b>610</b>

## 6. ПОБОЧНЫЕ ПОЛЬЗОВАНИЯ

<b>Гедых В.Б., Бордок И.В., Маховик И.В., Моисеева Т.Р., Волкова Н.В. ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ СБОРА ЯГОД НА СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЙ ЧЕРНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>VACCINIUM MYRTILLUS</i> L.).....</b>	<b>617</b>
<b>Морозов О.В. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПОБОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....</b>	<b>628</b>
<b>Пасмурцева В.В. ПЛОДОНОШЕНИЕ <i>HERICIUM ERINACEUS</i> В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....</b>	<b>634</b>



## ЧТОБЫ ПОМНИЛИ

Поджарова З.С. (1930-1994) .....	643
Василевская Л.С. (1925-2003).....	645

## ПАМЯТИ УЧЕНЫХ

Гедых Валентин Брониславович (1945-2014) ....	650
---	-----

## НАШИ ЮБИЛЯРЫ

<i>Сидору Александру Ильичу – 60 лет</i> .....	653
<i>Лубяновой Валентине Михайловне – 50 лет</i> .....	656
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	658
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	660

# CONTENTS

<b>INTRODUCTION</b>	3
<b>1. SILVICS, SILVICULTURE, FORESTRY</b>	
<b>Kovalevich A.I., Konchits A.P., Veras S.N.</b> EFFICIENCY DEPENDENCE OF CLIMATYPES OF THE COMMON SPRUCE IN GEOGRAPHICAL CULTURES ON CONDITIONS OF SEED PROVENANCE .....	7
<b>Baginsky V.F.</b> PROSPECTS OF THE MAIN USE IN THE REPUBLIC OF BELARUS.....	17
<b>Bulko N.I., Kozlov A.K., Potapenko A.M., Nolkacheva N.V.</b> CHANGE OF THE CURRENT STOCK GROWTH IN PINE FOREST STANDS WHICH UNDERWENT ACCRETION CUTTING WITH THE USE OF VARIOUS TECHNOLOGIES.....	26
<b>Zelensky V.V., Klimenkov E.P.</b> ON THE AGE OF THE MAIN USE FELLING OF FIR-TREE PLANTATIONS IN ORSHANOMOGILEVSKY FOREST VEGETATION AREA IN THE CONDITIONS OF PERIODIC DRYING OF FIR GROVES.....	37
<b>Klimov A.V., Lazareva M.S.</b> STRUCTURAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF HORNBEAM PLANTATIONS IN THE SUBBAND OF THE BROAD-LEAVED AND PINE FORESTS OF BELARUS.....	48
<b>Labokha K.V., Shiman D.V., Klysh A.S.</b> INFLUENCE OF CLEANING CUTTING ON THE COMPONENT STRUCTURE OF CONIFEROUS PLANTATIONS IN THE SUBBAND OF OAK DARK-CONIFEROUS FORESTS OF BELARUS.....	56
<b>Labokha K.V., Borko A.Ch.</b> THE ANALYSIS OF THE STATE AND DISTRIBUTION OF DERIVATIVE BIRCH PLANTATIONS ON THE TERRITORY OF THE BELARUSIAN POOZERYE.....	66
<b>Lazareva M.S., Klimovich L.K., Mitin N.V., Klimov A.V., Efimenko V.M., Valtseva N.V.</b> TO THE QUESTION OF DEVELOPMENT OF BROAD-LEAVED FOREST FORMATION STANDARDS BY CLEANING CUTTING IN DERIVATIVE SMALL-LEAVED PLANTATIONS.....	75
<b>Lakida P.I., Sytnik S.A.</b> QUALITY INDICATORS OF DECIDUOUS FRACTION ROBINIA PSEUDOACACIA L. PHYTOMASS IN THE NORTHERN DNIEPER STEPPE OF UKRAINE.....	83
<b>Moskalenko N.V., Bulko N.I., Tolkacheva N.V.</b> IMPACT OF FLOODING ON INDICATORS OF FOREST DENSITY OF THE MAIN FOREST FORMING BREEDS IN BELARUSIAN POLESYE	90
<b>Porokhnyach I.V.</b> DYNAMICS OF THE YEAR RADIAL GROWTH OF THE COMMON SPRUCE AND INFLUENCE OF	

CERTAIN CLIMATIC FACTORS ON IT.....	99
<b>Potapenko A.M.</b> INFLUENCE OF REPELLENTS ON SAFETY OF QUERCUS ROBUR ANNUAL SEEDLINGS DURING SPRING AND AUTUMN SOWING OF ACORNS.....	109
<b>Pugachevsky A.V., Serenkova V.A.</b> FOREST-FORMING PROCESSES AT PINE CUTTINGS IN BELARUSIAN POLESYE DUE TO THE CLIMATE CHANGE.....	115
<b>Rozhkov L.N., Eroshkina I.F.</b> REPRODUCTION OF THE PINE FORMATION OF BELARUS IN WITH THE AIM TO PRESERVE THE MICROPOPULATION VARIETY AT THE EDAPHOCLIMATYPE LEVEL.....	126
<b>Sarnatsky V.V.</b> TO THE ASSESSMENT OF PRODUCTION REALIZATION EFFICIENCY WITH THE HELP OF FOREST STAND ON THE BASIS OF THE ANALYSIS OF STATISTICAL LINK BETWEEN THE WIDTH OF THE ANNUAL RING AND DYNAMICS OF THE ATMOSPHERIC PRECIPITATION, AIR TEMPERATURE AND OTHER ECOLOGICAL FACTORS IN THE CONDITIONS OF BELARUS.....	138
<b>Soroka A.V., Bryl E.A.</b> INFLUENCE OF CULTIVATION METHODS ON BIOMETRIC INDICATORS AND PRODUCTIVITY OF THE POPLAR FAST-GROWING HYBRIDS.....	157
<b>Storozhishina K.M., Reshetnikov V.F.</b> FORMATION FEATURES OF THE ENGLISH OAK MIXED PLANTATIONS IN DYNAMICS OF AGE AND COMPLETENESS.....	166
<b>Fedoruk A.T.</b> FRAXINUS L. SORT AS A PART OF CULTURAL DENDROFLORA OF BELARUS.....	172

## 2. REAFFORESTATION. FOREST SELECTION, SEED FARMING. FOREST GENETICS

<b>Baranov O.Yu., Pantelev S.V., Rubel I.E., Yarmolovich V.A., Seredich M.O.</b> IDENTIFICATION AND ANNOTATION OF REPEATING SEQUENCES IN THE GENOME OF PHOMA SP 1.....	183
<b>Elemesov M.M.</b> CREATION OF SEEDING PINE BIOGROUPS IN BURNT-OUT FORESTS FROM LARGE-SIZED PLANTING MATERIAL IN THE CONDITIONS OF RIBBON PINE FORESTS OF THE PRIIRTYSHJE.....	196
<b>Ermonina I.V., Zelensky V.V., Klimenkov E.P.</b> EFFICIENCY OF THE PINE AND BIRCH OPEN FOREST CULTURES ON THE FOREST FUND LANDS OF THE REPUBLIC OF BELARUS.....	201
<b>Kovalevich A.I., Sidor A.I., Popkova L.L., Revyako I.D., Luferova N.S., Maltseva L.V., Fomin E.A.</b> ALLOCATION OF AGRICULTURAL SEED PLANTATIONS IN BELARUSIAN POLESYE.....	212
<b>Kovalevich O.A., Kagan D.I., Ivanoskaya S.I.</b> ANALYSIS OF ALLOZEME VARIABILITY AND GENETIC STRUCTURE OF THE	

ENGLISH OAK FOREST SEED PLANTATIONS IN BREST SPFA	222
<b>Konstantinov A.V.</b> BIOMORPHOLOGICAL INDICATORS ASSESSMENT OF PLANTS OF BETULA PUBESCENS EHRH. × BETULA PENDULA ROTH. HYBRID GENOTYPES IN THE CULTURE IN VITRO AND EX VITRO.....	230
<b>Kopytkov V.V.</b> METHODS OF CREATION OF FOREST CULTURES ON RADIOACTIVE-POLLUTED LANDS.....	240
<b>Kopytkov V.V., Avdashkova L.P.</b> STUDYING OF THE SCOTCH PINE PELLETED SEED PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES DEPENDING ON CONCENTRATION OF COMPOSITE POLYMERIC PREPARATIONS.....	252
<b>Panteleev S.V., Baranov O.Yu., Yarmolovich V.A., Seredich M.O., Rubel I.E.</b> THE ANALYSIS OF MICROSATELLITE LOCI OF THE PHOMA GENOME ON THE BASIS OF FULL-GENOMIC SEQUENCING.....	259
<b>Perekhod A.B.</b> ON THE OPPORTUNITIES OF THE MAXIMUM REALIZATION OF NATURAL RESOURCES IN PINE FORESTS OF ARTIFICIAL ORIGIN.....	264
<b>Sidor A.I., Kovalevich A.I., Luferova N.S., Maltseva L.V., Fomin E.A</b> SELECTION INVENTORY OF NATURAL AND ARTIFICIAL PLANTATIONS OF THE KARELIAN BIRCH IN BELARUS.....	275
<b>Solomakha N.G.</b> INTRODUCTION OF PINUS WALLICIANA OF A. B. JACKS. IN THE LEFT-BANK STEPPE OF UKRAINE – RESULTS AND PROSPECTS OF USE IN CULTURE.....	286
<b>Fomin E.A., Veras S.N., Konchits A.P.</b> PRODUCTIVITY OF THE SCOTCH PINE ECOTYPES IN GEOGRAPHICAL CULTURES IN THE SUBBAND OF OAK DARK-CONIFEROUS FORESTS OF BELARUS.....	298
<b>Yakimov N.I., Kruk N.K., Yurenaya A.V.</b> TECHNOLOGICAL PROCESSES OF SEEDLING CULTIVATION AT THE NARROW-ROWED AND COMBINED SCHOOLS OF FOREST NURSERIES...	303

### 3. FOREST MANAGEMENT. FOREST TAXATION. FOREST MANAGEMENT ECONOMICS

<b>Baginsky V.F.</b> DYNAMICS OF THE MAIN TAXATION INDICATORS IN THE POLYTRIC PINE FOREST AND THE SEDGE PINE FOREST BELARUSIAN POLESYE.....	315
<b>Bakhur O.S., Tolkach I.V.</b> THE DATA PROCESSING TECHNIQUE OF MEASURING DESIPHERING OF PURE PINE FOREST STANDS.....	322
<b>Lakida P.I., Melnik A.N.</b> FEATURES OF FOREST TAXATION STRUCTURE AT THE SPE "PRIPYAT-STOKHOD" WITHIN FUNCTIONAL ZONES.....	330
<b>Mashkovsky V.P.</b> COMMODIFICATION OF THE YIELD LOG-	

GING SITE ACCORDING TO ASSORTMENT TABLES WITH THE USE OF RANKS OF TREE DISTRIBUTION ON NATURAL STEPS OF THICKNESS.....	340
<b>Poplavskaya L.F., Klimchik G.Ya., Klimchik V.A.</b> ALLOCATION OF EDAFOTYPES ON THE BASIS OF STUDYING OF FOREST-TYOLOGICAL CULTURES.....	348
<b>Sevko O.A.</b> DEPENDENCE OF THE CURRENT GROWTH OF THE PINE ON SPATIAL STRUCTURE OF PINE AND BIRCH FOREST STANDS.....	355

#### 4. FOREST BIOLOGY. ECOLOGY. FOREST RADIOECOLOGY

<b>Averin V.S.</b> RADIATION PROTECTION OF THE POPULATION DURING THE REMOTE PERIOD AFTER THE CHERNOBYL NPP ACCIDENT (2015-2020).....	363
<b>Bulavko G.I., Yakovlev A.P., Bely P.N., Kozyr O.S., Zhdanets S.F., Sidorovich E.A.</b> MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF THE RESIDUAL PEAT DEPOSIT AT VARIOUS DIRECTIONS OF USE OF DEVELOPED PEAT FIELD SITES.....	371
<b>Bulko N.I., Moskalenko N.V., Serenkova V.A., Tolkacheva N.V.</b> ASSESSMENT OF CHANGES IN THE HYDROLOGICAL MODE ON THE RECLAIMED FOREST LANDS AND IN THE FORESTS, ADJACENT TO THEM, IN RESETTLEMENT ZONES.....	381
<b>Bulko N.I., Shabaleva M.A., Mitin N.V., Tolkacheva N.V., Kozlov A.K.</b> FEATURES OF LONG PROCESSE MIGRATION OF CHERNOBYL 137CS IN AUTOMORPHIC AND GIDROMORFIC SOILS OF PINE PHYTOTOCENOSES IN THE DISTANT ZONE ACCIDENT TO THE NPP.....	391
<b>Busko E.G.</b> FACTORS OF INCREASE IN EFFICIENCY OF THE USE OF ECOLOGICAL-RESOURCE POTENTIAL OF BELARUS.....	405
<b>Garbaruk D.K.</b> DISTRIBUTION OF THE STOCK OF 137CS IN THE FOREST LAYING AND THE SOIL OF THE DOMINATING TYPES OF FORESTS OF THE PINE FORMATION OF THE CHERNOBYL ACCIDENTNEAR ZONE .....	412
<b>Gusev V.G., Eritsov A.M., Stepanobv V.N.</b> EFFICIENCY OF THE USE OF FIRE-PREVENTION SCREEN IN FIGHT AGAINST LOCAL FIRES.....	420
<b>Dvornik A.M., Dvornik A.A.</b> THE METHOD OF CALCULATION OF THE EXTERNAL DOSE OF RADIATION IN FOREST PLANTATIONS.....	431
<b>Ismailov N.I.</b> CHANGE OF THE LOWER CIRCLE STRUCTURE OF OAK FORESTS IN THE YALAMINSKY FOREST PARK DUE TO THE RECREATIONAL INFLUENCE.....	440

<b>Ismailov N.I.</b> INFLUENCE OF THE RECREATION ON THE CURRENT GROWTH OF OAK PLANTATIONS.....	451
<b>Krasnov V.P., Kurbet T.V., Landin V.P.</b> SOME PROBLEMS OF REHABILITATION OF FORESTS POLLUTED BY RADIONUCLIDES IN UKRAINE.....	460
<b>Kudin M.V.</b> CURRENT STATE OF PINE FORESTS OF THE BELARUSIAN SECTOR IN THE EXCLUSION ZONE OF THE CHERNOBYL NPS.....	468
<b>Mayseenko A.P., Moroz M.N.</b> SILVICULTURAL CHARACTERISTIC OF THE ENGLISH OAK PLANTATIONS IN THE SUB-BAND OF OAK DARK-CONIFEROUS FORESTS.....	480
<b>Sokolovsky I.V., Bepaly A.A.</b> FOREST VEGETATION GROUPS OF SOILS IN UPLAND OAK GROVES OF BELARUSIAN POLESYE.....	484
<b>Kholopuk G.A., Torchik V.I., Kelko A.F.</b> EXPERIENCE OF USE OF GRANULATED FERTILIZERS DURING CONTAINER CULTIVATION OF ORNAMENTAL CONIFEROUS PLANTS.....	493
<b>Khramchenkova O.M., Ostriкова M.Ya.</b> THE USE OF CULTURES OF NITROGEN-FIXING CYANOBACTERIAE DURING CULTIVATION OF THE MICROCLONAL PLANTING MATERIAL POPULUS TREMULA L. ....	499
<b>Khramchenkova O.M., Tsurikov A.G.</b> HYPOGYMNA PHYSOIDES LICHEN BIOMASS IN CRUDE AND WET TYPES OF PINE FORESTS OF THE SOUTHEAST OF BELARUS.....	508
<b>Yushkevich M.V.</b> SILVICULTURAL EFFICIENCY OF SOIL MINERALIZATION AFTER CONTINUOUS SANITARY FELLING OF CONIFEROUS FOREST STANDS IN THE FOREST-PARK PART OF THE GREEN ZONE OF MINSK.....	516

## 5. FOREST PRESERVATION AND PROTECTION

<b>Blinova N.S., Galinovsky N.G., Sevnitskaya N.L.</b> SORT STRUCTURE AND DYNAMICS OF THE NUMBER OF STEM VERMIN IN CONIFEROUS PLANTATIONS WHICH UNDERWENT FIRES	525
<b>Grummo D.G., Rusetsky S.G.</b> EXPERIENCE OF APPLICATION OF HIGH RESOLUTION SPACE SHOOTING FOR DETERMINATION OF FIRE DANGER ON PEAT BOGS.....	534
<b>Eritsov A.M., Gusev V.G.</b> MANAGEMENT OF NATURAL FIRES AND AVIATION TECHNOLOGIES OF FIRE EXTINGUISHING..	552
<b>Kolmukidi S.V.</b> PATHOLOGIES OF PROTECTIVE FOREST PLANTATIONS.....	563
<b>Kukhta V.N., Blintsov A.I.</b> ANALYSIS OF POPULATION INDICATORS OF THE EIGHT-DENTATED AND TWIN BARK BEETLE.....	571

<b>Padutov A.E., Navarich E.S., Maltseva N.V.</b> EXPERIENCE OF THE NUMBER RESTRICTION OF THE WINTER GEOMETRID IN PLANTATIONS AT THE STATE HISTORICAL AND CULTURAL ESTABLISHMENT "GOMEL PALACE AND PARK ENSEMBLE".....	579
<b>Pugachevsky A.V., Barsukova T.L.</b> THE CAUSAL ANALYSIS AND FOREST-TYOLOGICAL FEATURES OF FOREST STAND DEATH IN FORESTS OF BELARUS.....	586
<b>Usenya V.V.</b> MODERN METHODS AND MEANS OF FOREST PROTECTION FROM FIRES AND ELIMINATION OF THEIR CONSEQUENCES IN THE REPUBLIC OF BELARUS.....	596
<b>Yurchenko E.O., Kovbasa N.P., Zvyagintsev V.B., Blintsov A.I., Yarmolovich V.A.</b> SORT STRUCTURE OF FUNGI CAUSING BIRCH WOOD DESTRUCTION DURING TAPPING.....	610

## 6. MINOR FOREST PRODUCTION

<b>Gedykh V.B., Bordok I.V., Makhovik I.V., Moiseeva T.R., Volkova N.V.</b> INFLUENCE OF THE WAYS OF GATHERING BERRIES ON THE CONDITION OF THE BILBERRY PLANTS (VACCINIUM MYRTILLUS L.).....	617
<b>Morozov O.V.</b> STANDARD LEGAL SUPPORT OF THE DEVELOPMENT OF MINOR FOREST PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS.....	628
<b>Pasmurtseva V.V.</b> FRUCTIFICATION OF HERICIUM ERINACEUS IN ARTIFICIAL CONDITIONS.....	634

## TO REMEMBER

<b>Podzharova Z.S. (1930-1994)</b> .....	643
<b>Vasilevskaya L.S. (1925-2003)</b> .....	645

## IN MEMORY OF SCIENTISTS

<b>Gedykh V.B. (1945-2014)</b> .....	650
--------------------------------------	-----

## OUR PEOPLE WHOSE JUBILEES ARE CELEBRATED

<i>Sidor Alexandre Ilyich is 60</i> .....	653
<i>Lubyanova Valentina Mikhaylovna is 50</i> .....	656
INDEX.....	658
TABLE OF CONTENTS.....	660