

Ворон В.П., Коваль І.М., Сидоренко С.Г., Мельник Є.Є.,
Ткач О.М., Борисенко В.Г., Тимошук І.В., Бологов О.Ю.

ПІРОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ СОСНЯКІВ УКРАЇНИ

ПІРОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ СОСНЯКІВ УКРАЇНИ

Державне агентство лісових ресурсів України
Національна академія наук України
Український орден «Знак пошани» науково-дослідний
інститут лісового господарства та агролісомеліорації
ім Г. М. Висоцького

**Ворон В.П., Коваль І.М., Сидоренко С.Г., Мельник Є.Є., Ткач О.М.,
Борисенко В.Г., Тимошук І.В., Бологов О.Ю.**

ПРОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ СОСНЯКІВ УКРАЇНИ

Харків-2021

Рекомендовано до друку Вченою радою УкрНДІЛГА
(протокол № 7 від 9 червня 2021 р.)

Рецензенти:

Андронов В.А. Проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук

Мазепа В.Г. Професор кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України, доктор сільськогосподарських наук, професор

Максименко Н.В. завідувач кафедри екологічного моніторингу і заповідної справи навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, доктор географічних наук, професор,

П 33 Пірогенна трансформація сосняків України / Ворон В.П., Коваль І.М., Сидоренко С. Г., Мельник Є.Є., Ткач О.М., Борисенко В.Г., Тимощук І.В., Бологов О.Ю., – Харків, ТОВ Планета-Прінт, 2021. – 286 с.

ISBN 978-617-77897-54-4

Книга присвячена вивченню тенденцій виникнення пожеж, розвитку лісів після пожеж, прогнозуванню післяпожежного розвитку лісових екосистем із врахуванням наявності горючих матеріалів, погодних умов та антропогенних навантажень, а також підвищенню їх пожежостійкості. Для зменшення негативних наслідків спричинених лісовими пожежами важливою є своєчасна діагностика та прогнозування розвитку пошкоджених вогнем деревостанів. Після пожежі можливе стрімке погіршення санітарного стану пошкоджених сосняків, яке призводить до значних екологічних та економічних збитків, пов'язаних із погіршенням технічних якостей деревини та зниженням виходу ділової деревини. Оскільки інтенсивність, тривалість і усихання після пожеж має певні регіональні особливості доцільно отримання регіональних показників оцінювання пірогенного відпаду в сосняках України. Розробка критеріїв прогнозування відпаду після пожеж дозволить своєчасно приймати управлінські рішення щодо збереження лісостанів та зменшення пірогенних збитків лісового господарства.

Рекомендована науковцям, фахівцям лісового господарства, аспірантам і може використовуватися як навчальний посібник при підготовці студентів відповідних спеціальностей.

УДК 630*43:630.561.243

ISBN 978-617-77897-54-4

© Ворон В.П., Коваль І.М., Сидоренко С. Г., Мельник Є.Є., Ткач О.М., Борисенко В.Г., Тимощук І.В., Бологов О.Ю., – 2021

ЗМІСТ	Стр
Передмова.....	8
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОШИРЕННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ І ПІРОГЕННИХ ЗМІН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ.....	10
1.1 Масштаби, причини та тенденції виникнення лісових пожеж	10
1.2 Негативний вплив пожеж на лісові екосистеми.....	18
<i>1.2.1 Пірогенне порушення балансу вуглецю.....</i>	<i>18</i>
<i>1.2.2 Пірогенні зміни ґрунтів лісових насаджень.....</i>	<i>20</i>
<i>1.2.3 Пірогенні зміни деревостанів.....</i>	<i>21</i>
1.3 Заходи щодо запобігання лісовим пожежам і зменшення негативних наслідків	25
<i>Висновки до розділу.....</i>	<i>28</i>
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
2.1 Вивчення особливостей виникнення лісових пожеж.....	29
2.2 Вивчення характеру та ступеня пошкодження й визначення критеріїв оцінювання стану лісів, ушкоджених низовими пожежами... ..	32
<i>2.2.1 Вивчення стану та особливостей пошкодження пожежами лісових насаджень і визначення критеріїв прогнозування їхньої деградації.....</i>	<i>32</i>
<i>2.2.2 Вивчення механізму пошкодження та критеріїв прогнозування стану лісів, ушкоджених низовими пожежами</i>	<i>33</i>
2.3 Визначення показників пожежостійкості лісів із урахуванням погодних умов, антропогенного навантаження та наявності горючих матеріалів.....	36
2.4 Дослідження постпірогенних змін продуктивності сосняків.....	37
2.5 Дослідження лісової підстилки в пошкоджених низовою пожежею сосняках та температурні режими її горіння.....	37
2.6 Вивчення постпірогенного розвитку насаджень дендрохронологічними методами.....	41
2.7 Визначення депонованого вуглецю в насадженнях, пошкоджених пожежами.....	42
РОЗДІЛ 3. ПОЖЕЖІ НА ПОЛІССІ ТА ЇХНІ НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ.....	45
3.1 Тенденції пожеж у лісах Полісся	45
<i>3.1.1 Часові тенденції виникнення пожеж на прикладі Рівненщини... ..</i>	<i>45</i>
<i>3.1.2 Таксаційна характеристика сосняків, пошкоджених пожежами....</i>	<i>51</i>
<i>3.1.3 Просторові тенденції виникнення пожеж.....</i>	<i>57</i>
3.2 Особливості формування й параметри горіння підстилки та пірогенні зміни ґрунтів соснових лісів	60
<i>3.2.1 Запас та особливості структури лісової підстилки як показники ризиків виникнення пожеж у соснових лісах Поліської частини Рівненщини.....</i>	<i>60</i>
<i>3.2.2 Температурні режими горіння підстилки соснових лісостанів.....</i>	<i>73</i>

3.2.3 Вплив теплового випромінювання на лісові ґрунти.....	77
3.2.4 Пірогенні зміни хімізму ґрунтів соснових насаджень	83
3.3 Особливості післяпожежного розвитку сосняків у Поліссі.....	86
3.3.1 Особливості пошкодження сосняків у «мокрі» та «нормальні» роки. Пошкодження стовбура тепловипромінюванням.....	86
3.3.2 Пошкодження кореневих систем унаслідок теплопровідності	93
3.3.3 Пошкодження крон дерев у молодняках конвективним потоком під час низової пожежі	96
3.3.4 Особливості пошкодження сосняків в аномально сухі роки.....	98
3.3.5 Пошкодження стовбура дерев тепловипромінюванням у сосняках ..	100
3.3.6 Пошкодження крони дерев конвективним потоком	102
3.3.7 Пошкодження кореневих систем унаслідок теплопровідності	103
3.4 Пірогенні зміни радіального приросту та товарності сосняків Полісся	105
3.4.1 Зміни радіального приросту в пошкоджених пожежею сосняках. Пірогенні зміни радіального приросту в 70-річному сосняку	105
3.4.2 Пірогенні зміни радіального приросту в 50- річному сосняку.....	110
3.4.3 Пірогенні зміни товарності сосняків Полісся.....	115
Висновки до розділу	118
РОЗДІЛ 4. ЛІСОВІ ПОЖЕЖІ У ЛІСОСТЕПУ ТА ЇХНІ НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ	120
4.1 Лісові пожежі у лісах Харківщини	120
4.1.1 Роль кліматичних умов у виникненні пожеж	122
4.1.2 Тенденції виникнення пожеж у лісах зеленої зони м. Харкова.....	127
4.2 Зміни кислотності ґрунтів сосняків пошкоджених пожежами.....	136
4.3 Вплив низових пожеж на лісові екосистеми.....	138
4.3.1 Зміни стану соснових молодняків.....	138
4.3.2 Особливості постпірогенного розвитку середньовікових і пристиглих сосняків.....	148
4.3.2.1 Динаміка стану сосняків в рік пожежі.....	148
4.3.2.2 Динаміка стану сосняків у наступні роки після пожежі.....	159
4.3.2.3 Динаміка стану сосняків чутливих до кореневої губки після пожежі	162
4.3.3 Особливості постпірогенного розвитку стиглих і перестійних сосняків	164
4.3.4 Пірогенна трансформація трав'яного покриву.....	168
4.4 Вплив низових пожеж на продуктивність та приріст сосняків.....	173
4.4.1 Вплив пожеж на продуктивність сосняків	173
4.4.2 Вплив низових пожеж на приріст соснових молодняків	180
4.4.2.1 Динаміка приросту за висотою	180
4.4.2.2 Динаміка радіального приросту	185
4.4.3 Радіальний приріст пошкоджених пожежею середньовікових сосняків	186
4.4.4 Взаємозв'язки між пошкодженням стовбура і радіальним приростом	188

4.5 Основні показники індивідуальної вогнестійкості сосни звичайної	189
4.5.1 Висота стовбура до нижньої живої гілки як показник вогнестійкості	189
4.5.2 Висота грубої кори у дерев у сосняках різних вікових груп.....	190
4.5.3 Товщина кори та її зміни з висотою дерева	193
4.5.4 Особливості вогнестійкості дерев стиглих і перестійних сосняків	195
4.6 Лісова підстилка соснових лісостанів та її роль у пошкодженні дерев вогнем.....	196
4.7 Економічні втрати сосняків пошкоджених низовими пожежами.....	200
4.8 Депонування вуглецю в пірогенно пошкоджених соснових молодняках.....	202
<i>Висновки до розділу</i>	206
РОЗДІЛ 5. ПОЖЕЖИ У СТЕПУ ТА ЇХНІ НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ.....	208
5.1 Тенденції та наслідки пожеж у лісах Північно-Східного Степу України	208
5.1.1 Часові та просторові тенденції виникнення пожеж	208
5.1.2 Наслідки пошкодження сосняків пожежами в Північно-Східному Степу.....	217
5.2 Тенденції та наслідки пожеж у лісах Південного Степу України	221
5.2.1 Кліматичні умови регіону досліджень, що збільшують пожежний ризик	221
5.2.2 Особливості виникнення лісових пожеж і горимість лісів.....	222
5.2.3 Дослідження лісових горючих матеріалів	228
5.2.4 Постпірогенний розвиток сосняків у Південному Степу.....	229
<i>Висновки до розділу</i>	232
ВИСНОВКИ	234
ДОДАТКИ	236
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	266