Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101393

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ворон Володимир Пантелеймонович

2. Voron Volodymyr P.

Кваліфікація: к. с.-г. н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 06.03.03

Назва наукової спеціальності: Лісознавство і лісівництво

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-05-2021

Спеціальність за освітою: 0901 - Лісове господарство

Місце роботи здобувача: Український ордена Знак пошани Науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Код за ЄДРПОУ: 00994064

Місцезнаходження: вул. Пушкінська, буд. 86, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61024, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державне агентство лісових ресурсів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.072.02

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, буд. 103, м. Львів, Львівська обл., 79057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Український ордена Знак пошани Науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Код за ЄДРПОУ: 00994064

Місцезнаходження: вул. Пушкінська, буд. 86, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61024, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державне агентство лісових ресурсів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 68.47, 68.47.15.11, 68.47.03

Тема дисертації:

1. Вплив аеротехногенного забруднення на лісові екосистеми України та шляхи підвищення їх стійкості

2. Impact of industry-related air pollution on Ukrainian forests and scientific bases to increase their resilience

Реферат/анотація:

1. Дослідження базувалися на принципах порівняльної екології та проведені за загальноприйнятими в лісівництві, лісовій таксації, ґрунтознавстві, дендрохронології методиками. Запропоновано нові підходи щодо визначення гідротермічних показників та оцінювання аномальності погодних умов. Отримані результати опрацьовано методами математико-статистичного аналізу з використанням прикладних комп'ютерних програм. Однією з глобальних проблем сучасності є техногенне забруднення атмосфери. Визначено основні тенденції забруднення атмосфери та райони техногенної загрози існуванню лісів України. Починаючи з 1980-х років, проводили комплексні дослідження впливу забруднення на лісові екосистеми в умовах таких виробництв: • Рівненське ВАТ «Азот», Черкаська та Лисичансько-Рубежансько-Сіверськодонецька промагломерації. • Балаклійське ВАТ «Балцем». • Зміївська теплова електростанція (ЗТЕС). Найвищий рівень викидів був в 1980-ті роки, а починаючи з першої половини 1990-х років він знизився. У разі надходження викидів до атмосфери забруднюється сніговий покрив. Радіус забруднення

збільшується у разі зростання обсягів і висоти викидів. Незважаючи на домінування викидів опади підлуговуються за рахунок викидів аміаку. Сильне підлуговування відбувалося і в зоні цементних виробництв. Значення pH снігового покриву можуть досягати 11. Причиною підлуговування є лужні катіони, особливо Ca2+, який становить 70–87 % від загальної суми лужних катіонів. Ступінь і характер змін ґрунтів залежать від характеристик забруднення й властивостей ґрунтів. У зоні виробництв, які викидають кислі сірко- і азотоутримувальні забруднювачі, вимиваються лужні метали, зменшується ємність вбирання і насиченість основами. Надходження азотутримувальних забруднювачів не компенсує втрати азоту внаслідок падіння мікробіологічної діяльності. Це погіршує забезпечення рослин азотом, оскільки зменшується частка його доступних форм. У зонах цементних виробництв ґрунти сильно підлуговуються внаслідок аномальної концентрації лужних металів. У ВКҐ іон водню майже повністю заміщується кальцієм. Максимальна кількість лужних металів накопичується у верхньому ґрунтовому горизонті. У легкосуглинкових та піщаних ґрунтах підлуговування поширюється значно глибше. Рівень підлуговування ґрунтів зростає в періоди спекотної сухої погоди. Унаслідок седиментації викидів ТЕС та цементних виробництв формуються території з аномальною концентрацією важких металів у ґрунті та підстилці . Перевищення запасу лужних металів у підстилці над запасом в опаді становить 40–60 разів, а для деяких важких металів може сягати навіть сотні раз. В наслідок техногенних змін трофотопу в ланці опад – підстилка гальмується інтенсивність біокругообігу. Інтенсивність біокругообігу падає до сильно загальмованого рівня, а накопичення фітодетриту домінує у всіх шарах підстилки. Загальний час формування запасу підстилки у техногенній зоні на 0,9-3,0 року більше ніж на контролі. Реакція пагонів і стовбура на дію фітотоксикантів є вторинною, а первинною є зміни в хвої. В умовах аеротехногенного забруднення тривалість життя хвої сосни з 3 років зменшується у ослаблених дерев до 2, сильно ослаблених - 1,6 років . Втрати асиміляційної поверхні в результаті пошкодження сосняків 1 річної хвої становлять 25, 2-х річної - 40%.. Дія забруднення на структуру стебла аналогічна змінам від інших факторів. Розміри пагонів та їх охвоєння зменшуються у 2-3 рази. Кількість брахібластів зменшується в 1,6 а довжини міжвузлів 1,4 рази. Флоема зазнає меншого впливу забруднення атмосфери, ніж ксилема. Ширина шару деревини однорічних пагонів знижується в 1,8-2,0 , кори в 1,1-1,6 рази. Реакція деревини на забруднення однотипна у всьому стовбурі: зменшуються ширина річного кільця, кількість та радіальні розміри трахеїд. Стан сосняків на протязі майже 30-ти літнього періоду визначався рівнем аеротехногенного навантаження, яке суттєво змінювалося у часі і в просторі. Під впливом забруднення зменшувалась потужність біогоризонту фотосинтезу; унаслідок вирівнювання за висотою дерев спрощувалась структура сосняків. Після такого порушення у сосняків зменшується довжина, стрункість та форма крони. Зниження радіального приросту сосняків в умовах аеротехногенного забруднення посилюється синергетичною дією аномальних коливань клімату. Віковий тренд зменшения радіального приросту сосняків є наслідком дії посух. У техногенно пошкоджених сосняках депресія приросту триває на 3–4 років довше. Особливо це відчутно на південній межі ареалу сосни звичайної та в степу. Радіальний приріст домінантних дерев сильніше позитивно реагує на сприятливі погодні умови ніж дерев інших класів Крафта, а в несприятливі роки спостерігається протилежне .

2. Since the 1980s, comprehensive studies have been conducted on the pollution impact on forest ecosystems in the following types of pollution: Rivne VAT “Azot”, Cherkasy and Lysychansk-Rubizhne-Siverodonetsk industrial agglomerations. Balakliia VAT “Baltsem” Zmiiv Thermal Power Plant. The highest emission level was recorded in the 1980s, and it decreased since the first half of the 1990s due to the decline and halting in production. According to the study, in the case of emissions to air, the snow cover is polluted, and its chemical composition reflects the qualitative and quantitative changes in pollution. Despite the dominance of acidic emissions, precipitation is alkalized by ammonia emissions. Strong alkalization also occurred in the zone of cement production. The pH value of the snow cover in the sanitary and protection zone reached 11. The degree and nature of production-induced changes in soils depend on the pollution characteristics and soil properties. The main trends of changes in the soil-absorbing complex, inhibition of microbiological activity and, as a consequence, decrease in the content of humus and nutrients were revealed. The main specificities were determined for different types of pollution. For example, in the zone around plants emitting acidic sulfur- and nitrogen-containing pollutants, the acid balance is

disturbed due to the alkali metals leaching, absorption capacity decreasing, and base saturation reducing. These negative changes are most pronounced in Polissya and are less noticeable in Steppe. The emission of nitrogen-containing contaminants does not compensate for the loss of nitrogen resulted from the decline of microbiological activity. It worsens the supply of nitrogen to plants as the part of its available forms decreases. In the area around cement production, the soil is heavily alkalized due to the abnormal concentration of alkali metals. In the soil adsorption complex, the hydrogen ion is mostly replaced by calcium. The maximum amount of alkali metals accumulates in the upper soil horizon. In light loamy and sandy soils, alkalization goes much deeper. The level of soil alkalization increases during heatwaves. Sedimentation of emissions from thermal power plants and cement production results in areas with anomalous concentration of heavy metals. However, while such areas have a local character in the Baltsem zone, they are taking on regional dimensions in the TPP zone. The stock of alkali metals in the litter 40-60 times exceeds that in the tree waste, and it can reach hundreds of times for some heavy metals. The intensity of the biological circulation in the “tree waste – litter” link is inhibited due to the pollution. At the same time, tree waste decreases, and litter weight increases. The slow biological circulation peculiar to pine forests falls to hindered one in case of heavy pollution. According to the study, the massive pine needle fall caused by the accumulation of pollutants, especially in dry years, begins much faster than the natural one. At the same time, the lifespan of pine needles can decrease by one or two years. Due to early defoliation in severely damaged pine stands, the loss in the assimilative surface reaches 25% for one-year-old needles and 40% for two-year-old needles. Another 20-50% is lost due to inhibition of needle growth. The shoots’ size and needle covering are reduced by 2–3 times due to contamination. The number of brachyblasts decreases by 1.6 times, and the internode length being an indicator of the phase of extra-bud growth of shoots by 1.4 times. Phloem is less affected by air pollution than xylem. The width of the wood layer of annual shoots is decreased by 1.8–2.0 times and the bark width is reduced by 1.1–1.6 times in the contaminated area. The reason for this is a decrease in the number (1.3 times) and radial size (almost two times) of sieve tubes. The phloem and xylem thickness is less in the lower part of the trunk than in the shoots. This difference increases by 4.75 times in the case of heavy pollution. The effect of industry-related air pollution on the health condition of pine stands was assessed and peculiarities of horizontal and vertical forest structure changes were revealed as a result of the pollution. Specificities of radial growth dynamics under the influence of industry-related air pollution were found. Recommendations for increasing the resilience of forests damaged by industry-related air pollution have been developed. In conditions of industry-related air pollution, the radial growth of pine stands is driven by the influence of a set of negative factors.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пастернак Петро Степанович

2. Pasternak Petro S.

Кваліфікація: д.с.-г.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пастернак Петро Степанович

2. Pasternak Petro S.

Кваліфікація: д.с.-г.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Малиновський Андрій Костянтинович

2. Malynovskyi Andrii K.

Кваліфікація: д.с.-г.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Олійник Василь Степанович

2. Oliynyk Vasyl S.

Кваліфікація: д.с.-г.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кузик Андрій Данилович

2. Kuzyk Andriy Danylovych

Кваліфікація: д.с.-г.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Криницький Григорій Томкович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Криницький Григорій Томкович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.