

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U102231

Державний реєстраційний номер: 0115U002646

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-03-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Стійкість та адаптивні структурно-функціональні зміни мохів під впливом абіотичних стресорів в умовах антропогенно трансформованого середовища.

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут екології Карпат
НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05540066

Місцезнаходження: вул. Козельницька, 4, м. Львів, Львівська обл., 79026, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322707430, 380322700146

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2567.39
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Стійкість та адаптивні структурно-функціональні зміни мохів під впливом абіотичних стресорів в умовах антропогенно трансформованого середовища.

Назва роботи англійською:

Resilience and adaptive structural and functional changes of moss under the influence of abiotic stressors in terms of anthropogenically transformed environment.

Реферат українською:

Звіт по НДР: 276 с., 75 іл., 65 табл., 326 джерел. Об'єкт дослідження – мохоподібні Українського Розточчя та антропогенно трансформованих територій, колонізація порушених територій, варіабельність морфологічної структури мохових дернин, формування органів генеративного і вегетативного розмноження, функціонування пігментної системи, антиоксидантного захисту, компонентів аскорбат-глутатіонового циклу та вуглеводного обміну залежно від інтенсивності освітлення, водного і температурного режиму місце виростань. Мета роботи – вивчити системи адаптивних реакцій мохів: конститутивного захисту, який постійно перебуває у функціонально активному стані в мінливих умовах природного середовища, та індукованих морфо-функціональних онтогенетичних пристосувань до тривалого впливу стресових чинників (підвищеної температури, високих інтенсивностей освітлення і водного дефіциту). Встановлено, що пристосування мохів до істотних змін мікрокліматичних умов зумовлені, насамперед, пластичністю морфологічної структури мохових дернин, а саме змінами густоти дернин та розмірів листків і їх частин. У відповідь на дію таких стресових чинників, як нестача вологи, висока інсоляція та високі температурні показники, мохоподібні реагували низкою адаптаційних перебудов – активацією синтезу розчинних цукрів, вільного проліну та фенолів. Стійкість мохів за характером досліджених реакцій-відповідей на різну тривалість висушування визначалася функціонуванням конститутивних та індукованих захисних систем залежно від їх життєвої стратегії та життєвої форми. Встановлено, що в умовах засолення у солетолерантних видів бріофітів проявляються конститутивні механізми солестійкості (високий антиоксидантний статус, конститутивний пул розчинних карбогідратів і неензиматичних компонентів глутатіоно-аскорбатного циклу), а рослини із нижчим рівнем толерантності адаптуються до стресора переважно завдяки індукованим захисним реакціям.

Реферат англійською:

SRW Report: 276 pages, 75 figures, 65 tables, 326 sources. Object of study – bryophytes of Ukrainian Roztoche and anthropogenic transformed territories, colonization of disturbed territories, variability of morphological structure of moss turfs, formation of organs of generative and vegetative reproduction, functioning of pigment system, antioxidant protection, carbohydrate metabolism depending on the light intensity, water and temperature regime of the investigation area. The purpose of the work is to study the systems of mosses adaptive reactions: constitutive protection, which is constantly in a functionally active state in changing conditions of the natural environment and induced morpho-functional ontogenetic adaptations to long-term influence of stress factors (high temperature, high intensity of light and water deficit. It has been established that the adaptation of mosses to significant changes in microclimatic conditions is due, first of all, to the plasticity of the morphological structure of moss turfs, namely changes in the density of turfs and the size of leaves and their parts. In response to stress factors such as water deficit, high insolation and high temperatures, the bryophytes responded with a series of adaptive adjustments – activation of the synthesis of soluble sugars, free proline and phenols. It was established that the resistance of mosses was determined by the functioning of the constitutive and induced protective systems, depending on their life strategy and life form. Under salinization conditions constitutive mechanisms of salt resistance (high antioxidant status, constitutive pool of soluble carbohydrates and non-enzymatic components

of glutathione-ascorbate cycle) are manifested for salt-tolerant species of bryophytes and plants with a lower level of tolerance adapt to the stressor mainly due to induced protective reactions.

Індекс УДК: 581.14, 580.7: 581.44 (477)

Коди тематичних рубрик: 34.31.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лобачевська Оксана Василівна

Науковий ступінь: к. б. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Визначено механізми стійкості мохів в умовах антропопресії та методи оцінки перспектив розвитку і самовідновлення девастрованих територій. Встановлено нові види мохів-індикаторів екологічного стану порушених екосистем. Відібрано модельні стійкі до абіотичних стресорів види мохів.

Назва НТП англійською: Mechanisms of mosses resistance under anthropopression conditions and methods of evaluation of perspectives for development and self-renewal of devastated territories have been determined. New species of moss-indicators of the ecological status of disturbed ecosystems have been installed. Model species of mosses resistant to abiotic stressors were selected.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: поліпшення стану навколишнього середовища

Галузь застосування: охорона довкілля

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлення особливостей адаптованості морфологічної структури, репродуктивної стратегії, фізіолого-біохімічних реакцій фотосинтетичної системи, вуглеводного обміну, функцій сигнальних молекул та антиоксидантної системи захисту сприятиме розвитку наукової концепції стрес-адаптивної стратегії пойкилогідричних мохоподібних як нащадків перших наземних рослин. Окрім природно-екологічного аспекту – розширення ареалів стійких видів і збереження біорізноманіття, прогнозування розвитку і можливостей самовідновлення порушених територій, результати досліджень стрес-толерантних мохів є перспективними для створення нових біотехнологій з молекулярної селекції культурних рослин.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: ДП Новояворівське державне підприємство "Екотрансенерго", ВАТ "Гірхімпром", Департамент екології та природних ресурсів Львівської ОДА

Перспективні ринки: Компанії, які займаються моніторингом посттехногенних територій.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 200

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 400

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Bryophytes of the Roztocze region (Poland and Ukraine): monograph / R. Zubel, I. Danylkiv, I. Rabyk, O. Lobaczewska, M. Soroca /; Maria Curie-Skłodowska University. – Lublin: Libropolis, 2015. – 145 p.

Świat roślin – Mszaki. 3. Świat roślin, grzybów, śluzowców i porostów na Roztoczu // Roztocze. Przyroda i człowiek / T. Grabowski, M. Harasimiuk, B. Kaszewski, Y. Kravchuk, B. Lorens, Z. Michalczyk, O. Shabliy /; Zwierzyniec. – Lublin: Libropolis, 2015. – S. 113–159.

Бешлей С.В. Екологічні властивості *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth та його середовищеворна роль на відвалах вугільних шахт (Червоноградський гірничопромисловий район): автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 – екологія // Степан Володимирович Бешлей; [наук. керівник М.П. Козловський]; Інститут екології Карпат НАН України. – Львів, 2016. – 20 с.

Карпинець Л.І. Бріофітні угруповання та їх ренатуралізаційна роль на породних відвалах вугільних шахт Червоноградського гірничопромислового району: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 – екологія // Людмила Іванівна Карпинець; [наук. керівник О.В. Лобачевська]; Інститут екології Карпат НАН України. – Львів, 2017. – 20 с.

Соханьчак Р.Р. Адаптивний потенціал адвентивного моху *Campylopus introflexus* на дегазованих територіях гірничодобувних підприємств Львівської області: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 – екологія // Роман Романович Соханьчак; [наук. керівник О.В. Лобачевська]; Інститут екології Карпат НАН України. – Львів, 2017. – 20 с.

Баїк О.Л., Кияк Н.Я. Сезонна динаміка низькомолекулярних антиоксидантів моху *Bryum caespiticium* Hedw. на дегазованих територіях видобутку сірки / О.Л. Баїк, Н.Я. Кияк // Актуальні проблеми медицини, фармації та біології. – 2018. – № 2. – С. 4–18.

Бешлей С.В., Соханьчак Р.Р., Лобачевська О.В., Карпинець Л.І. Вміст фенолів і активність поліфенолоксидази в гаметофіті *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. та *Bryum argenteum* Hedw. за умов росту на відвалі шахти «Надія» / С.В. Бешлей, Р.Р. Соханьчак, О.В. Лобачевська, Л.І. Карпинець // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. – 2015. – Вип. 69. – С. 256–264.

Бешлей З., Бешлей С., Баранов В., Терек О. Вплив субстратів відвалу вугільних шахт на вміст перексиду водню та активність пероксидази у *Sorghum halepense* (L.) Pers / З. Бешлей, С. Бешлей, В. Баранов, О. Терек // Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). – 2014. – Т. 6, Вип. 2. – С. 185–189.

Бешлей С.В., Соханьчак Р.Р. Водний режим моху *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. на відвалах вугільних шахт / Червоноградського гірничопромислового району / С.В. Бешлей, Р.Р. Соханьчак // Вісн. Львів. ун-ту, сер. біол. – 2018. – Вип. 77. – С. 102–108.

Бешлей С.В., Соханьчак Р.Р., Баранов В.І., Карпинець Л.І. Підбір стійких рослин для біотичного етапу рекультивації відвалу Центральної збагачувальної фабрики «Червоноградська» (Львівська обл.) / С.В. Бешлей, Р.Р. Соханьчак, В.І. Баранов, Л.І. Карпинець // Наукові записки ДПМ – 2019. – Вип. 35. – С. 83–88

Карпин Н.І., Заїка В.К., Соханьчак Р.Р. Морфометричні показники асиміляційного апарату видів роду *Tilia* L. в урбогенних умовах Львова / Н.І. Карпин, В.К. Заїка, Р.Р. Соханьчак // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25, № 4. – С. 35–39.

Карпинець Л. І., Лобачевська О. В., Баранов В. І. Вплив мохів на мікрокліматичні умови едафотопів породних відвалів та їх адаптаційні реакції / Л. І. Карпинець, О. В. Лобачевська, В. І. Баранов // Біологічні студії / *Studia Biologica*. – 2016. – 10, № 3–4. – С. 5–20.

Карпинець Л.І., Лобачевська О.В., Соханьчак Р.Р. Екологічна структура епігейних синузій мохоподібних на породних відвалах Червоноградського гірничопромислового району / Л.І. Карпинець, О.В. Лобачевська, Р.Р.

Соханьчак // Укр. ботан. журн. – 2017. – Т. 74, № 2. – С. 154–162.

Карпинець Л., Лобачевська О., Баранов В., Дяків С., Гнатуш С. Вміст загального нітрогену і важких металів у гаметофіті мохів та поверхневою шарі техногенного субстрату шахтних відвалів / Л. Карпинець, О. Лобачевська, В. Баранов, С. Дяків, С. Гнатуш // Біологічні Студії/Studia Biologica. 2018. Т. 11, № 1. – С. 101–108.

Кияк Н.Я., Хоркавців Я.Д. Адаптація бріофітів до водного дефіциту на території відвалу видобутку сірки / Н.Я. Кияк, Я.Д. Хоркавців // Український ботанічний журнал. – 2015. – 72, № 6 – С. 566–573.

Кияк Н.Я., Хоркавців Я.Д. Адаптація бріофітів до водного дефіциту на території відвалу видобутку сірки / Н.Я. Кияк, Я.Д. Хоркавців // Український ботанічний журнал. – 2015. – 72, № 6 – С. 566–573.

Кияк Н.Я. Особливості фізіологічних показників водного режиму у бріофітів із різною толерантністю до дефіциту вологи / Н.Я. Кияк // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2015. – Випуск 70. – С. 245–255.

Кияк Н.Я., Хоркавців Я.Д. Оцінка стану прооксидантно-антиоксидантної системи у гаметофіті моху *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. в умовах кліностатування / Н.Я. Кияк, Я.Д. Хоркавців // Космічна наука і технологія. – 2016. – 22, № 5. – С. 56–65.

Кияк Н.Я., Буньо Л.В. Механізми пристосування бріофітів до сольового стресу на території хвостосховища Стебницького гірничо-хімічного підприємства “Полімінерал” / Н.Я. Кияк, Л.В. Буньо // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2017. – Вип. 76. – С. 162–171.

Кияк Н.Я., Баїк О.Л., Кіт Н.А. Морфо-фізіологічна адаптація бріофітів до екологічних факторів на дегазованих територіях видобутку сірки / Н.Я. Кияк, О.Л. Баїк, Н.А. Кіт // Науковий журнал “ScienceRise: Biological Science”. – 2017. – №5. – С. 33–41.

Кияк Н.Я. Адаптація бріофітів до осмотичного стресу / Н.Я. Кияк // Studia Biologica / Біологічні Студії. – 2017. – Т. 11, № 3. – С. 97–99.

Кияк Н.Я. Фотосинтетична активність бріофітів в умовах засолення на території хвостосховища Стебницького ГХП “Полімінерал” / Н.Я. Кияк // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2018. – Вип. 79. – С. 145–156.

Лобачевська О.В., Бойко І.В. Морфофізіологічні пристосування мохів *Funaria hygrometrica* і *Brachythecium glareosum* (Bryophyta) до періодичного висушування / О.В. Лобачевська, І.В. Бойко // Український ботанічний журнал. – 2015. – Т. 72, № 6 – С. 658–663.

Лобачевська О.В., Рабик І.В. Біологічний гербарій Інституту екології Карпат НАН України / О.В. Лобачевська, І.В. Рабик // Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна. Серія: біологія. – 2015. – Вип. 25, №116. – С. 25–32.

Лобачевська О.В., Хоркавців Я.Д., Кияк Н.Я., Кіт Н.А., Данилків І.С. Гравіморфогенез гаметофіту мохів / О.В. Лобачевська, Я.Д. Хоркавців, Н.Я. Кияк, Н.А. Кіт, І.С. Данилків // Космічна наука і технологія. – 2015. – Т. 21, № 6. – С. 138–147.

Соханьчак Р.Р., Лобачевська О.В., Кияк Н.Я. Фізіологічна адаптація мохів до впливу абіотичних та техногенних чинників антропогенно трансформованого середовища / Р.Р. Соханьчак, О.В. Лобачевська, Н.Я. Кияк // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2015. – Т.6, № 1. – С. 325–338.

Лобачевська О.В., Кияк Н.Я., Соханьчак Р.Р. Потенціал експансивності одно- та дводомних піонерних видів мохів на дегазованих територіях залежно від їх статевої структури та репродуктивної стратегії / О.В. Лобачевська, Н.Я. Кияк, Р.Р. Соханьчак // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2016. – Том 7, № 1. – С. 39–51.

Лобачевська О.В., Кияк Н.Я., Соханьчак Р.Р. Інтраклональна мінливість бріофітів із різним рівнем генетичного поліморфізму в умовах дистресу / О.В. Лобачевська, Н.Я. Кияк, Р.Р. Соханьчак // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2016. – Т. 7, № 2. – С. 27–39.

Лобачевська О.В., Кияк Н.Я., Хоркавців Я.Д., Кіт Н.А. Модифікація репродуктивного розвитку мохів під впливом гравітації / О.В. Лобачевська, Н.Я. Кияк, Я.Д. Хоркавців, Н.А. Кіт // Укр. ботан. журн. – 2017. – Т. 74, №

Лобачевська О.В., Соханьчак Р.Р. Репродуктивна стратегія адвентивного моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. (Bryophyta: Leucobryaceae) на територіях гірничовидобувних підприємств Львівщини / О.В. Лобачевська, Р.Р. Соханьчак // Укр. ботан. журн. – 2017. – Т. 74, № 1. – С. 46–55.

Лобачевська О.В., Кияк Н.Я., Хоркавців Я.Д., Кіт Н.А. Гравізалежна модифікація репродуктивного розвитку мохів / О.В. Лобачевська, Н.Я. Кияк, Я.Д. Хоркавців, Н.А. Кіт // Укр. ботан. журн. – 2017. – Т. 74, № 5. – С. 488–496.

Лобачевська О.В., Бешлей С.В., Соханьчак Р.Р. Структурно-функціональна організація мохових дернин на техногенно змінених територіях Червоноградського гірничопромислового району / О.В. Лобачевська, С.В. Бешлей, Р.Р. Соханьчак // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2018. – Вип. 79. – С. 134–144.

Лобачевська О.В., Кияк Н.Я., Хоркавців Я.Д. Морфофункціональні особливості клітин протонеми *Weissia tortilis* Spreng. з різною чутливістю до гравітації / О.В. Лобачевська, Н.Я. Кияк, Я.Д. Хоркавців // Космічна наука і технологія. – 2019. – Т. 25, № 2. – С. 60–70.

Лопотич Н.Я., Кияк Н.Я., Хоркавців Я.Д. Просторово-часова динаміка флуоресценції пігментного комплексу деревних рослин як критерій якості природних екотопів / Н.Я. Лопотич, Н.Я. Кияк, Я.Д. Хоркавців // Журнал агробіології та екології. – 2014. – Т. 4, № 1. – С. 80–88.

Рабик І.В., Лобачевська О.В., Щербаченко О.І., Данилків І.С. Мохоподібні як індикатори відновлення посттехногенних ландшафтів видобутку сірки / І.В. Рабик, О.В. Лобачевська, О.І. Щербаченко, І.С. Данилків // Чорноморськ. бот. ж. – 2017 – Т. 13, № 4. – С. 468–480.

Хоркавців Я.Д., Кордюм Є.Л., Лобачевська О.В., Кияк Н.Я., Кіт Н.А. Галуження клітин протонеми *Ceratodon purpureus* Brid. в умовах зміненої сили тяжіння / Я.Д. Хоркавців, Є.Л. Кордюм, О.В. Лобачевська, Н.Я. Кияк, Н.А. Кіт // Український ботанічний журнал. – 2015. – Т. 72, № 6 – С. 671–676.

Щербаченко О.І., Рабик І.В., Лобачевська О.В. Участь мохоподібних у ренатуралізації дегазованих територій Немирівського родовища сірки (Львівська область) / О.І. Щербаченко, І.В. Рабик, О.В. Лобачевська // Український ботанічний журнал. – 2015. – Т. 72., № 6 – С. 677–682.

Яворська Н.Й., Лобачевська О.В., Хоркавців Я.Д., Кияк Н.Я. Клональне мікророзмноження сортів лохини високорослої *Vaccinium corymbosum* L. / Н.Й. Яворська, О.В. Лобачевська, Я.Д. Хоркавців, Н.Я. Кияк // Біотехнологія – 2016. – № 6. – С. 112–121.

Finiuk N., Buziashvili A., Burlaka O., Zaichenko A., Mitina N., Miagkota O., Lobachevska O., Stoika R., Blume Ya., Yemets A. Investigation of novel oligoelectrolyte polymer carriers for their capacity of DNA delivery into plant cells / N. Finiuk, A. Buziashvili, O. Burlaka, A. Zaichenko, N. Mitina, O. Miagkota, O. Lobachevska, R. Stoika, Ya. Blume, A. Yemets // Plant Cell, Tissue and Organ Culture. – 2017. – Vol. 3. – P. 1–13.

Kyyak N.Ya., Baik O.L. Photosynthetic activity of the mosses on the devastated territories of sulphur extraction / N.Ya. Kyyak., O.L. Baik // Biological sciences. Ecology. – 2015. – Vol. 15. – P. 63–70.

Kyyak N. Ya., Baik O.L. Role of the bryophyte cover in accumulation of organic carbon and biogenic elements in technogenic substrate on the territory of sulfur deposit / N.Ya. Kyyak., O.L. Baik // Біологічні студії / Studia Biologica. – 2016. – 10 (3). – С. 48–55.

Kyyak N.Ya., Kyyak V.H. Mechanisms of maintenance of cytoplasmic osmotic homeostasis in bryophytes cells under salinity stress / N.Ya. Kyyak., V.H. Kyyak // Біологічні Студії / Studia Biologica. – 2019. – 13 (2). – P. 55–66.

Kuzmishyna S., Hnatysh S., Moroz O., Karpinets L., Baranov V. Microbiota of the coal pit waste heaps of Chervonograd mining region / S. Kuzmishyna, S. Hnatysh, O. Moroz, L. Karpinets, V. Baranov // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2014. – Вип. 67. – С. 234–242.

Rabyk I.V., Lobachevska O.V. Kyyak N.Y., Shcherbachenko O.I. Bryophytes on the devastated territories of sulphur deposits and their role in restoration of dump substrate / I.V. Rabyk, O.V. Lobachevska, N.Y. Kyyak, O.I.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Козловський Микола Павлович

д. б. н., 03.00.16

Перелік осіб-виконавців

Баїк Оксана Львівна

(к. б. н., 03.00.05)

Бешлей Степан Володимирович

(к. б. н., 03.00.16)

Карпінець Людмила Іванівна

(к. б. н.)

Кияк Наталія Ярославівна

(к. б. н., 03.00.12)

Кіт Надія Андріївна

Рабик Ірина Володимирівна

Родич Ірина Володимирівна

(к. б. н., 03.00.12)

Соханьчак Роман Романович

(к. б. н., 03.00.16)

Щербаченко Оксана Ігорівна

(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Кияк Н.Я.

Телефон

+38 (097) 371-43-91

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

