

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U006285

Державний реєстраційний номер: 0112U007760

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-04-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Популяційна біологія і генетика видів деревних рослин на антропогенно навантажених і в докорінно техногенно трансформованих ландшафтах

Початок етапу: 12.2014

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 8(044)4344584

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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 380442343243

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.): 3597.53
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

1. Популяційна біологія і генетика видів деревних рослин на антропогенно навантажених і в докорінно техногенно трансформованих ландшафтах

Назва роботи англійською:

3 Population biology and genetics of woody plant species in antropogtically pressured and radically transformed landscapes

Реферат українською:

Досліджено генетичний поліморфізм вікових дерев *Quercus robur* з антропогенно навантажених та умовно чистих територій м. Києва та Донецької області за алозимними локусами та ДНК-маркерами. У рослин *Quercus robur* з умовно чистої території, як за ДНК-маркерами, так і за алозимними локусами виявлено вищі показники генетичного поліморфізму ніж у рослин з антропогенно навантаженої території. Встановлено низький рівень міжпопуляційної диференціації між вибірками рослин *Quercus robur* умовно чистої та антропогенно навантаженої території з різних регіонів дослідження. Проведено генотипування 52 дерев *Betula pendula* в умовах антропогенно зміненої території: на кар'єрі з видобутку граніту та кар'єрі з видобутку кварцу, розташованих в Житомирській області. Значимих відмінностей генетичного поліморфізму у двох досліджених груп рослин *Betula pendula* не виявлено ($N_e = 1,211$ та $1,219$; $I = 0,240$ та $0,252$). Досліджено генетичний поліморфізм за 18 алозимними локусами двох видів роду *Pinus*, що формуються на порушених територіях. Встановлено менший рівень генетичної мінливості у відновлюваної популяції *Pinus sylvestris* var. *cretacea* в заповіднику "Крейдяна флора" ($N_e = 0,206$, $N_o = 0,193$), ніж в насадженні *P. sylvestris* в техногенному ландшафті содового виробництва ($N_e = 0,275$, $N_o = 0,243$). Досліджено цитогенетичні показники рослин видів роду *Pinus* L. в умовах різного ступеню антропогенного навантаження. Відмічено збільшення кількості ядерців в ядрі в умовах інтродукції та кумулятивного впливу факторів техногенного середовища. Встановлено можливість використання якісних та кількісних характеристик ядра і ядерців для з'ясування участі цитогенетичних змін у пристосуванні потомства інтродуцентів до умов зростання. Відібрано різні за стійкістю до антропогенного навантаження дерева *Ulmus minor* з умовно чистої ділянки та ділянки з сильним антропогенним забрудненням м. Дніпро та рослини *Acer platanoides*, що розрізняються по стійкості до вихлопних газів автотранспорту в алеїній посадці уздовж великої автомагістралі у м. Донецьк. За ДНК-маркерами вибірки стійких рослин *U. minor* з умовно чистої ділянки ($N_e = 1,319-1,455$; $I = 0,260-0,391$; $PI_C = 0,298$) виявилися більш поліморфними ніж рослини, що зростають на ділянках з сильним антропогенним забрудненням ($N_e = 1,256-1,267$; $I = 0,219-0,237$; $PI_C = 0,178$). За алозимними локусами у вибірки рослин *Acer platanoides* вздовж міської автомагістралі простежується тенденція до більш високого рівня генетичної мінливості у нестійких рослин. Вивчено деревостани *Populus tremula* на території колишньої долини р. Либідь на лівобережжі, та в районі Дарниця на правобережжі (м. Київ). У рослин антропогенно навантаженої території очікувана гетерозиготність підвищена ($N_e = 0,141 \pm 0,012$), відносно рослин незабрудненої території ($N_e = 0,123 \pm 0,011$). При цьому більші показники як генетичної різноманітності, так і клональності притаманні вибіркам з більш антропогенно порушених місцезростань. Встановлено стійкі види деревних рослин, що здатні до активного самовідновлення на крейдяних відвалах содового виробництва. На промислових відвалах у складі піонерних парцелл, що є потенційними джерелами для подальшої масової колонізації відвалів, деревні рослини формують змішану кореневу систему з переважанням поверхневих горизонтальних коренів.

Реферат англійською:

The genetic polymorphism of the *Quercus robur* age-old trees from anthropogenically loaded and conventionally clean territories has been investigated in Kyiv with the use DNA markers and Donetsk region by with allozyme loci.

Higher indexes of genetic polymorphism in plants of *Quercus robur* from conventionally clean territory were found in comparison with plants from anthropogenically loaded territories, both for DNA markers and for allozymic loci. The low level of interpopulation differentiation between sample plants *Quercus robur* of conventionally clean and anthropogenically loaded areas from different regions of the study has been established. The genotyping of 52 trees of *Betula pendula* in conditions of anthropogenically altered territory has been carried out in the granite quarry mining and quartz quarry mining of located in Zhytomyr region. Significant differences in genetic polymorphism in the two investigated groups of plants of *Betula pendula* have not been detected ($N_e = 1,211$ and $1,219$; $I = 0.240$ and 0.252). Genetic polymorphism by means of 18 allozyme loci of two species of the genus *Pinus*, which are formed in faulted territories, has been studied. A lower level of genetic variability in the renewable population of *Pinus sylvestris* var. *cretacea* in the reserve "Creidyana flora" ($H_e = 0.206$, $H_o = 0.193$) has been established than in the populations of *P. sylvestris* in the man-made landscape of soda production ($H_e = 0.275$, $H_o = 0.243$). Cytogenetic indices of plant species of the genus *Pinus* L. under different degree of anthropogenic loading have been investigated. Increasing the number of nuclei in the nucleus under the conditions of introduction and cumulative influence of factors of the technogenic environment has been noted. The possibility of using qualitative and quantitative characteristics of the nucleus and nuclei to determine the involvement of cytogenetic changes in offspring of introduced adaptations to growth has been established. Different trees of *Ulmus minor* for resistance to anthropogenic loading from a conventionally clean territory and a site with a strong anthropogenic pollution of the Dnipro River have been selected. Samples of resistant *U. minor* plants from a conventionally clean territory ($N_e = 1,319-1,455$; $I = 0.260-0.391$; $PIC = 0.298$) were more polymorphic than plants growing in areas with strong anthropogenic pollution ($N_e = 1,256-1,267$; $I = 0.219-0.237$; $PIC = 0.178$) for DNA markers. Plants of *Acer platanoides*, differing in terms of stability to exhaust gases of motor vehicles in an alley landing along the highway in Donetsk have been selected. The trend has been seen to a higher level of genetic variability in the nonresistant plants for allozyme loci in a sample of *Acer platanoides* along the city highway. Vegetative material for the analysis of poplar trees *Populus tremula* in the territory of the former valley of the river Lybid on the left bank and in the district of Darnitsa on the right bank (Kyiv) has been selected. Expected heterozygosity increased ($H_e = 0.141 \pm 0.012$) in plants of anthropogenically loaded territory relative to plants of unpolluted territory ($H_e = 0.123 \pm 0.011$). At the same time, higher indicators of both genetic diversity and clonality are typical of samples from more anthropogenic disturbed locations. Sustainable species of woody plants, capable of active self-restoration on chalk dumps of soda production, have been established. The tree plants form a mixed root system with a predominance of superficial horizontal roots in industrial waste dumps in the pioneer parcels. The latter are potential sources of further massive colonization of landfills.

Індекс УДК: 57, 575::834.948:632.15

Коди тематичних рубрик: 34.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пірко Ярослав Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Показники, що характеризують генетичне різноманіття деревних видів рослин на антропогенно навантажених і техногенно трансформованих територіях.

Назва НТП англійською: Indicators characterizing the genetic diversity of woody plant species in anthropogenically loaded and technogenically transformed territories.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Популяційно-генетична мінливість *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Betula pendula*, видів роду *Pinus* L. (*P. sylvestris*, *P. sylvestris* var. *cretacea*, *P. pallasiana*) з екосистем різного ступеню антропогенного впливу, а також цитогенетичні показники рослин видів роду *Pinus* L. в умовах різного ступеню антропогенного навантаження. Отримано патенти на корисну модель у яких розроблено спосіб створення стійких лісонасаджень на техногенних відвалах та кар'єрах за допомогою рослин, здатних активно самовідновлюватись насіннєвим шляхом та за допомогою кореневої порослі, утворюючи стійкі декоративні лісонасадження.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: не визначені

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: не визначені

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): не визначено

Додаткова інформація: не визначено

IX. Бібліографічний опис

Коршиков І.І., Мільчевська Я.Г., Калафат Л.О., Лиманський С.В., Пастернак Г.О. Генетична мінливість у вікових групах дерев популяції *Pinus sylvestris* var. *cretacea* Kalenicz. ex Kom. (Pinaceae) у заповіднику "Крейдяна флора. Укр. ботан. журн. 2014. Т. 71, № 6. С. 733-739. Korshikov I.I., Kalafat L.O., Vinogradova O. M., and Podgorny D. Yu. Genetic Variability of Maternal Plants and Embryos of Their Seeds in the Populations of *Pinus kochiana* Klotzsch ex Koch in Crimea. Cytology and Genetics. 2016. Vol. 50, No. 3. P. 110-115. Demkovych A.Ye., Glukhov A.Z., Privalikhin S.N., Ostapko V.M., Makogon I.V., Pirko Ya.V., Blume Ya.B. Variability of microsatellite loci in *Vincetoxicum* Wolf species in South-Eastern Ukraine. Cytology and Genetics 2016. Vol. 50, No. 3. P. 151-157. Багдасарова А.Р., Коршиков І.І., Калафат Л.А., Привалихін С.Н., Пірко Н.Н., Пастухова Н.Л., Пірко Я.В. Связь уровня гетерозиготности и параметров роста у *Pinus sylvestris* L. var. *cretacea* Kalenicz ex Com. заповідника "Меловая флора". Фактори експериментальної еволюції. 2016. Том 19. С. 14-18. Постовойтова А.С., Пірко Я.В., Блюм Я.Б. Поліморфізм довжин другого інтрону генів актину в геномі *Linum usitatissimum* L. Фактори експериментальної еволюції. 2016. Том 19. С. 38-42. Рабоконь А.Н., Демкович А.Е., Пірко Я.В., Блюм Я.Б. Исследование полиморфизма длины интронов генов ?-тубулина у растений рода *Linum* L. Фактори експериментальної еволюції. 2016. Том 19. С. 47-50. Маркевич Т.С., Каган Д.И., Привалихін С.Н. Дифференциация островных ценопопуляций *Picea abies* (L.) Karst. Проблемы лесоведения и лесоводства. Сб. науч. тр. НАН Беларуси, Ин-т леса. Гомель, 2016. Вып. 76. С. 218-224.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Блюм Ярослав Борисович
д. б. н.

Перелік осіб-виконавців

Багдасарова А.Р.
Білоножко Ю.А.
Демкович А.Є
Калафат Л.А.
Коваль О.П.
Пастухова Н.Л.
Приваліхін С.М.
Пірко Н.М.
Пірко Я.В.
Рябоконь А.М.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

