Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0524U000205

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-06-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грицуляк Галина Михайлівна
2. Halyna M. Hrytsulyak

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.01.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.16

Назва наукової спеціальності: Екологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-06-2024

Спеціальність за освітою: Хімія

Місце роботи здобувача: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д. 08.804.02

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493675

Місцезнаходження: вул. Сергія Єфремова, буд. 25, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 61.33.39

Тема дисертації:

1. Еколого-агрохімічна оцінка застосування осаду стічних вод як добрива за вирощування фітоенергетичних культур

2. Ecological and agrochemical assessment of the use of sewage sludge as a fertiliser for the cultivation of phytoenergy crops

Реферат/анотація:

1. Грицуляк Г. М. Еколого-агрохімічна оцінка застосування осаду стічних вод як добрива за вирощування фітоенергетичних культур. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія – Дніпровський державний аграрноекономічний університет, м. Дніпро, 2024 Дисертаційну роботу присвячено дослідженню, яке зосереджується на екологічних засадах та підходах до застосування осаду стічних вод як добрива для вирощування фітоенергетичних культур. Проаналізовано важливі аспекти, такі як якість осаду, небажані речовини, стандарти та норми, альтернативні методи обробки стічних вод, моніторинг впливу на навколишнє середовище та збереження біорізноманіття. Враховуючи ці фактори, дослідження спрямовано

на розроблення ефективних та сталих практик використання осаду стічних вод для підвищення родючості ґрунту та підтримки вирощування енергетичних культур з метою зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. В дослідницькій роботі проаналізовано вплив застосовуваного осаду стічних вод на агроекологічний стан дерново-підзолистого ґрунту; розглянуто стратегії та технології ревіталізації нафтозабруднених ґрунтів; досліджено різноманітні методи очищення ґрунту від нафтових забруднень, включаючи біологічні, фізико-хімічні та фітотехнологічні підходи. Вперше встановлено еколого-агрохімічну ефективність застосування осаду стічних вод, як добрива під фітоенергетичні культури, а також вирішено проблему екологічно безпечної їх утилізації на дерново-підзолистих ґрунтах Передкарпаття; на основі результатів комплексних ґрунтово-агрохімічних, мікробіологічних та агроекологічних досліджень визначено показники продуктивності агроценозів, економічної та енергетичної ефективності. Удосконалено систему мінерального живлення фітоенергетичних культур з урахуванням впливу осаду стічних вод та компостів, виготовлених на його основі, на еколого-агрохімічний стан і фітотоксичність дерново-підзолистого ґрунту, характер трансформації в ньому органічної речовини, динаміку вмісту гумусових сполук та секвестрацію вуглецю, зміну фракційно-групового складу гумусу та біологічної активності ґрунту. Набуло подальшого розвитку вчення про особливості екологічно безпечної утилізації місцевих сировинних ресурсів як джерела органічної речовини у ґрунті з метою відновлення його екологічних функцій. Застосування ОСВ разом з мінеральними добривами значно підвищило продуктивність фітоенергетичних культур, таких як верба енергетична, сильфія пронизанолиста, світчграс, міскантус і топінамбур. Ефективність такого підходу відбивалося у збільшенні вегетативної маси на 57 – 64% порівняно з контрольними показниками. Для верби енергетичної та сильфії пронизанолистої порядок підвищення концентрації елементів збільшувався у такому порядку: фосфор > калій > кальцій > нітроген; для світчграсу та міскантуса цей порядок змінювався так: фосфор > кальцій > калій > нітроген, а для топінамбура – фосфор > кальцій > нітроген > калій. Найвищий вміст нітрогену у зеленій масі верби енергетичної спостерігається у випадку за внесення компосту на основі ОСВ і соломи у співвідношенні 3:1 та у дозуванні 60 т/га. Для топінамбура найвищі показники вмісту нітрогену, калію та кальцію досягалися при внесенні компосту на основі ОСВ у дозуванні 40 т/га із додаванням N10P14K58. Це дослідження підтверджує важливість інтегрованого підходу до внесення добрив, який включає використання як органічних, так і мінеральних компонентів для оптимізації живлення рослин і, як наслідок, підвищення їхньої продуктивності. Окрім екологічної дослідження присвячено аналізу економічної та енергетичної ефективності використання осаду стічних вод як добрива для вирощування фітоенергетичних культур на дерново-підзолистих ґрунтах регіону Передкарпаття. Робота вивчає потенціал використання цього інноваційного підходу до сільськогосподарського виробництва в контексті забезпечення відновлювальної енергії та сталого використання ресурсів. Для відновлення нафтозабруднених ґрунтів рекомендовано використовувати органічне добриво у нормі 40 т/га та комплексне мінеральне добриво з вмістом N10P14K58. Це сприятиме підвищенню основних агрохімічних показників, зменшенню фітотоксичного впливу, а також зменшенню забруднення ґрунтів полютантами. Рекомендовано вирощувати фітоенергетичні культури, такі як верба енергетична та міскантус. Для збільшення продуктивності енергетичних культур на 30 – 40% рекомендується вносити компости на основі органічних відходів та соломи (у співвідношенні 3:1) у дозі 30 т/га, а також додавати мінеральне добриво з вмістом N30K55. Ключові слова: осад стічних вод, компости, фітоенергетичні культури, дерново-підзолистий ґрунт, екологічний стан ґрунту, ревіталізація, важкі метали, нафтозабруднений ґрунт.

2. Hrytsuliak H. M. Ecological and agrochemical evaluation of the use of sewage sludge as a fertilizer for the cultivation of phytoenergy crops. – Qualifying scientific work on manuscript rights. Dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences, specialty 03.00.16 - ecology - Dnipro State University of Agrarian Economics, Dnipro, 2024 The dissertation is devoted to research that focuses on ecological principles and approaches to the use of sewage sludge as a fertilizer for growing phytoenergy crops. Important aspects such as sediment quality, undesirable substances, standards and norms, alternative methods of wastewater treatment, environmental impact monitoring and biodiversity conservation are analyzed. Considering these factors, the research aims to develop effective and sustainable practices for using sewage sludge to increase soil fertility and support the

cultivation of energy crops in order to reduce the negative impact on the environment. The research paper analyzed the impact of the applied sewage sludge on the agro-ecological condition of the sod-podzolic soil; strategies and technologies for the revitalization of oil-contaminated soils are considered; various methods of cleaning soil from oil pollution have been investigated, including biological, physicochemical and phytotechnological approaches. For the first time, the ecological and agrochemical efficiency of using sewage sludge as fertilizers for phytoenergy crops was established, and the problem of their ecologically safe disposal on the sod-podzolic soils of Precarpathia was also solved; on the basis of the results of complex soil-agrochemical, microbiological and agroecological studies, indicators of productivity of agrocenoses, economic and energy efficiency were determined. The system of mineral nutrition of phytoenergy crops has been improved, taking into account the influence of sewage sludge and composts made on its basis, on the ecological and agrochemical state and phytotoxicity of sod-podzolic soil, the nature of the transformation of organic matter in it, the dynamics of the content of humus compounds and carbon sequestration, the change in fractional group composition of humus and biological activity of the soil. The teaching about the peculiarities of ecologically safe utilization of local raw materials as a source of organic matter in the soil with the aim of restoring its ecological functions has gained further development. The use of OSV together with mineral fertilizers significantly increased the productivity of phytoenergy crops, such as energy willow, sylphia pronyzanolista, switchgrass, miscanthus, and Jerusalem artichoke. The effectiveness of this approach was reflected in an increase in vegetative mass by 57-64% compared to control indicators. For energy willow and sylphia, the order of increase in the concentration of elements increased in the following order: phosphorus > potassium > calcium > nitrogen; for switchgrass and miscanthus, this order changed as follows: phosphorus > calcium > potassium > nitrogen, and for Jerusalem artichoke – phosphorus > calcium > nitrogen > potassium. The highest nitrogen content in the green mass of energy willow is observed in the case of applying compost based on OSV and straw in a ratio of 3:1 and in a dosage of 60 t/ha. For Jerusalem artichoke, the highest levels of nitrogen, potassium and calcium content were achieved when applying compost based on OSV in a dosage of 40 t/ha with the addition of N10P14K58. This study confirms the importance of an integrated approach to fertilization, which includes the use of both organic and mineral components to optimize plant nutrition and, as a result, increase their productivity. In addition to ecological research, the analysis of the economic and energy efficiency of using sewage sludge as a fertilizer for growing phytoenergy crops on sod-podzolic soils of the Transcarpathian region is devoted. The work explores the potential of using this innovative approach to agricultural production in the context of providing renewable energy and sustainable resource use. To restore oil-contaminated soils, it is recommended to use organic fertilizer at the rate of 40 t/ha and complex mineral fertilizer with N10P14K58 content. This will contribute to the increase of basic agrochemical indicators, reduction of phytotoxic effects, as well as reduction of soil pollution by pollutants. It is recommended to grow phytoenergy crops such as energy willow and miscanthus. To increase the productivity of energy crops by 30-40%, it is recommended to apply composts based on organic waste and straw (in a ratio of 3:1) at a dose of 30 t/ha, as well as to add mineral fertilizer containing N30K55. Key words: sewage sludge, composts, phytoenergy crops, sod-podzolic soil, ecological condition of the soil, revitalization, heavy metals, oil-contaminated soil.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Lopushniak V., Hrytsuliak H. (2023). Change in the humus state of aluvisol due to implementation of sediment of sewage sludge under the energy willow. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions : Collective monograph. Boston, P. 278 – 297.

- 2. Lopushniak V., Hrytsuliak H. (2023). Influence of sediment of wastewater on the change of agro-ecological indicators of a sod-pedosal soil under energy willow. Prospective and priority directions of scientific research in technical and agricultural sciences. Collective monograph. Boston, P. 159 – 190
- 3. Lopushniak V., Hrytsuliak H. (2021). The models of the heavy metal accumulation of the multiple grain energy cultures for wasterwater deposition on oilpolluted degraded soils. Ecological engineering and environmental technology. Vol. 22 (4). P. 9 – 17.
- 4. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Bykin A., Bordyuzha N., Semenko L., Polutrenko M., Kotsyubynska Yu. (2021). Prognostic models of panicum virgatum l. using artificial neural networks. Journal of Ecological Engineering. Vol. 22 (11). P. 62 – 71.
- 5. Lopushniak V., Hrytsuliak H. (2021). The Intensity of the heavy metals by topinambur in the conditions of the oil-polluted areas. Iraqi Journal of Agricultural Sciences. Vol. 52 (6). P. 1334 – 1345.
- 6. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Kotsyubynsky A., Lopushniak G. (2021). Forecasting the Productivity of the Agrophytocenoses of the Miscanthus Giganteus for the Fertilization Based on the Wastewater Sedimentation. Ecological Engineering and Environmental Technology. Vol. 22 (3). P. 11 – 19.
- 7. Lopushnyak V., Hrytsuliak H., Gamayunova V., Kozan N., Zakharchenko E., Voloshin Yu., Lopushniak H., Polutrenko M., Kotsyubynska Yu. (2022). Dynamics of macro elements content in eutric podzoluvisols for separation of wastewater under jerusalem artichokes. Journal of Ecological Engineering. Vol. 23 (4). P. 33 – 42.
- 8. Hrytsuliak H., Lopushniak V., Polutrenko M., Poberezhna L., Gamayunova V, Pikovska O, Tonkha O, Jakubowski T, Kotsyubynska Y. (2022). Productivity model of herbal bioenergy cultures depending on biometric indicators of overhead mass. Ecological Engineering and Environmental Technology. Vol. 23 (2). P. 162 – 172.
- 9. Lopushnyak V., Hrytsuliak H., Polutrenko M., Plevinskis P., Tonkha O., Pikovska O., Bykina N., Karabach Y. (2022). Accumulation of heavy metals in silphium perfoliatum l. for the cultivation of oil-contaminated soils. Ecological Engineering and Environmental Technology. Vol. 23 (3). P. 30 – 39.
- 10. Lopushnyak V., Hrytsuliak H., Kozova I., Jakubowski T., Kotsyubynska Yu., Polutrenko M., Kozan N. (2022). Biological absorption of chemical elements in topinambur plants by separation of wastewater in podzol soil. Journal of Ecological Engineering. Vol. 23 (9). P. 18 – 24.
- 11. Lopushnyak V., Hrytsulyak H., Voloshyn Yu., Lopushniak H., Baran B. (2022). Bioaccumulation and translocation of heavy metals in tropical plants during sewage sediment in podzols soils. Ecological Engineering and Environmental Technology. Vol. 23 (6). P. 178 – 187.
- 12. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Polutrenko M., Kotsyubynska Y., Baran B. (2022). Model of biomass productivity under the influence of change in the phytotoxicity of podzol soil due to reintroduction of sewage sludge under energy willow. Journal of Ecological Engineering. Vol. 23 (12). P. 217 – 226.
- 13. Chelyadyn L., Marushchak U., Novosad P., Hrytsuliak G., Ribun V., Chelyadyn V. (2022). Transformation of technogenic waste based on water treatment sludge into granulated fertilizer. Questions of chemistry and chemical technology. Vol. 4. P. 92 – 101.
- 14. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Jakubowski T., Voloshyn Yu., Karavanovych K., Kachala T. (2023). Indices of soil and plant cover pollution due to re-introduction of sediment water under the energy willow on aluvisol of Ukraine. Ecological Engineering and Environmental Technology. Vol. 24 (3). P. 201 – 211.
- 15. Lopushnyak V., Hrytsulyak H., Lopushniak H., Voloshyn Y. (2023). Integral assessment of pollution of sod-podzolic soils by application of sewage sludge under miscanthus x giganteus. International Journal of Environmental Studies. Vol. 80 (2). P. 476 – 487.
- 16. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Voloshin Y., Lopushniak H., Bogoslavets V., Kalyn T., Kotsyubynsky A., Chupa V. (2023). Statistical analysis of the productivity of phytocoenoses of energy cultures due to implementation of wastewater sediment on aluvisols of Ukraine. Journal of Ecological Engineering. Vol. 24 (9). P. 192 – 201.
- 17. Lopushniak V., Hrytsulyak H., Gumentyk M., Kharytonov M., Barchak B., Jakubowski T. (2021). The Formation of the eaf surface area and biomass of the miscanthus giganteus plants depending on the sewage sludge rate. Second International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social

and Economic Matters (ICSF 2021) E3S Web of Conferences 280, 06009. P. 1 – 7.
- 18. Lopushniak V., Hrytsulyak H. (2022). Translocation of heavy metals (Pb, Cd, Ni, Co) in energy willow plants growing on oil-contaminated subsoil soils. XVI International Scientific Conference «Monitoring of geological processes and ecological condition of the environment» 15 – 18 November 2022. Kyiv. P. 1 – 5.
- 19. Лопушняк В., Грицуляк Г., Лопушняк Г., Тонха О., Меньшов О., Піковська О. (2021) Вміст важких металів у грунтах нафтозабруднених територій Передкарпаття. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. Вип. 2 (93). С. 83 – 88.
- 20. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Lopushniak G. (2021). Statistical Analysis of the experimental data on the content of heavymetals in sod-podzolic soils, depending on the introduction of sewage sludge under energy willow. International Journal of Advance and Innovative Research. Vol. 8 (4). P. 346 – 352.
- 21. Hrytsuliak H., Lopushniak V. (20218). Influence Fertilizer sewadge sludg on the size harvest topinambour. Acta Carpathica. Rzeshow. Vol. 23 (12). P. 217 – 226.
- 22. Lopushniak V., Hritsuliak H. (2020). Environmental soil conditions for entering sewage sludge under energy crops. Proceedings of the XXII International Scientific and Practical Conference. International Trends in Science and Technology. Vol.1. 28 february 2020. Warsaw, Poland. P. 57 – 59.
- 23. Лопушняк В., Якубовський Т., Грицуляк Г. (2018). Продуктивність топінамбура залежно від норми застосування осаду стічних вод на дерновопідзолистих ґрунтах Передкарпаття. Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер. Агрономія. 2018. Вип. 22 (2). С. 119 – 123.
- 24. Грицуляк Г. (2019). Екологічний стан дерново-підзолистих ґрунтів Передкарпаття за внесення осаду стічних вод під вербу енергетичну. Збалансоване природокористування. №1. С. 66 – 75.
- 25. Лопушняк В., Грицуляк Г., Якубовскі Т., Барчак Б., Сав'юк Р. (2020). Формування продуктивності верби енергетичної за повторного внесення осаду стічних вод на дерево-підзолистому ґрунті. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2020. № 2. С. 63 – 70.
- 26. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2020). Вплив осаду стічних вод на агрохімічні властивості та продуктивність дерново-підзолистого ґрунту. Вісник ХНАУ. 2020 № 1. С. 201 – 213.
- 27. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2020). Формування продуктивності сильфії пронизанолистої (Silphinium Perfliatum L.) за різних норм внесення осаду стічних вод на дерново-підзолистих ґрунтах Передкарпаття. Збалансоване природокористуваня. 2020. № 3. С. 100 – 108.
- 28. Лопушняк В., Грицуляк Г., Джус Г. (2021). Біоенергетична оцінка внесення осаду стічних вод під сильфію пронизанолисту (Silphium perfoliatum L.) на дерново-підзолистих ґрунтах Передкарпаття. Агроекологічний журнал. Сер. Агрономія. 2021. № 1. С. 126 – 134.
- 29. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2021). Зміна основних агрохімічних показників дерново-підзолистого ґрунту за внесення осаду стічних вод під топінамбур. Рослинництво та ґрунтознавство. №12 (3). С. 66 – 75.
- 30. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2018). Раціональний спосіб рекультивації порушених і техногенних ґрунтів. Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву : каталог інноваційних розробок / за заг. ред. В. В. Снітинського, І. Б. Яціва. Вип. 18. Львів: Львівський національний аграрний університет. С. 6.
- 31. Лопушняк В., Якубовскі Т., Грицуляк Г., Шпік Н. (2018). Екологічна модель рекультивації деградованих дерново-підзолистих ґрунтів Передкарпаття. Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву : каталог інноваційних розробок / за заг. Ред. В. В. Снітинського, І. Б. Яціва. Вип. 18. Львів : Львівський національний аграрний університет. 2018. С. 7.
- 32. Лопушняк В., Якубовський Т., Грицуляк Г. (2018). Продуктивність топінамбура залежно від норми застосування осаду стічних вод на дерновопідзолистих ґрунтах Передкарпаття. Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер. Агрономія. №22 (2). С. 119 – 123.
- 33. Лопушняк В., Барчак Б., Якубовський Т., Грицуляк Г. (2020). Продуктивність топінамбура на опідзолених деградованих ґрунтах. «Біоенергетика Bioenergy». 1 (15). С. 7 – 11.

- 34. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2020). Інтенсивність засвоєння важких металів рослинами верби енергетичної на нафтозабруднених територіях. Science, research, development: Monografia po conferencyj na Poznan, Poland, С. 27 – 29.
- 35. Грицуляк Г. (2017). Система біотестування дерново-підзолистого ґрунту забрудненого важкими металами під впливом внесення удобрення на основі осаду стічних вод. [електронний ресурс]. «Актуальні проблеми ґрунтознавства, землеробства та агрохімії» : зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої Міжнародному Дню агрохіміка Львів. С. 347 – 353.
- 36. Грицуляк Г. (2017). Динаміка врожаю бульб топінамбура залежно від норми внесення осаду стічних вод на дерново-підзолистих ґрунтах Передкарпаття : зб. матеріалів Всеукраїнського науково-практичного круглого столу для молодих вчених. Харків. С. 42 – 45.
- 37. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2019). Транслокація важких металів у ланці ґрунт-верба енергетична як чинник екологічної безпеки біоенергетичних систем «Актуальні наукові дослідження в сучасному світі» : зб. матеріалів Міжнародної XLVI наукової конференції. Переяслав-Хмельницький. С. 108 – 115.
- 38. Грицуляк Г., Лопушняк В. (2019). Моніторинг екологічного стану ґрунтового покриву за внесення осаду стічних вод під енергетичні культури. «Актуальні проблеми сучасної хімії» : зб. матеріалів III Всеукраїнській науково–38 практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Миколаїв. С. 132 – 136.
- 39. Грицуляк Г. (2019). Вплив внесення удобрення на основі осаду стічних вод під топінамбур на еколого-токсичний стан дерново-підзолистого ґрунту. «Сучасний рух науки» : зб. матеріалів VIII міжнародної науково-практичної інтернетконференції Дніпро. Т.1. С. 468 – 471.
- 40. Полутренко М., Грицуляк Г., Коцюбинський А., Сав'юк Р. (2020). Технологія перероблення вегетативної маси рослини сильфії пронизанолистої. «Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» : зб. Матеріалів VI міжнародного конгресу Львів. С. 206.
- 41. Lopushniak V., Hritsuliak H. (2020). Environmental soil conditions for entering sewage sludge under energy crops. International Trends in Science and Technology : Proceedings of the XXII International Scientific and Practical Conference. Warsaw. № 1. P. 57 – 60.
- 42. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2020). Інтенсивність засвоєння важких металів рослинами верби енергетичної на нафтозабруднених територіях Science, research, development : Monografia poconferencyjna, Poznan, 2020. № 26. P. 29 – 34.
- 43. Лопушняк В., Полутренко М., Грицуляк Г., Калин Т., Коцюбинський А. (2021). Нагромадження кадмію та плюмбуму в енергетичних культурах на нафтозабруднених деградованих грунтах. Actual trends of modern scientific research : Abstracts of the 11th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Munich. P. 14 – 21.
- 44. Lopushniak V., Hrytsuliak H. (2021). Ecological condition of the sod-podzolic soil for the introduction of the sewage sludgeunder the energy willow. Science and education: problems, prospects and innovations : Abstracts of V international scientific and practical conference. Kyoto. P. 4 – 6.
- 45. Polutrenko M., Hrytsuliak H., Lopushniak V., Kotsyubynsky A., Savyuk R. (2021). Method of processing of terrestrial part of plants. European scientific discussions : Abstracts of V international scientific and practical conference. Rome. P. 1 – 3.
- 46. Lopushniak V., Hrytsuliak H. (2021). Agrochemical properties of sod-podzolic soil for fertilizer application during the cultivation of cup plant silphium perfoliatum. Achievements and prospects of modern scientific research : Abstracts of III International scientific and practical conference. Buenos Aires. P. 7 – 9.
- 47. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Lopushniak G. (2021). Statistical analysis of the experimental data on the content of heavy metals in sod-podzolic soils, depending on the introduction of sewage sludge under energy willow. Indian academicians and researchers association : International e-Conference on Research and Development in Science, Technology and management in the Current Era. India. P. 33 – 41.

- 48. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Chupa V., Fedorko N. (2021). Overview of the Current. «Агрохімічні ресурси та управління біопродуктивністю агроландшафтів» : зб. матеріалів міжнародної науково-практичної конференції Київ. С. 79 – 89.
- 49. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Fedorko N., Jakubowski T., Barchak B. (2021). Pollution of Water resources of Ivano-Frankyvsk Areas of Heavy Metal Salts. «Агрохімічні ресурси та управління біопродуктивністю агроландшафтів»: зб. матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Київ. С. 101 – 114.
- 50. Лопушняк В., Грицуляк Г., Коцюбинський А. (2021). Вміст важких металів у енергетичних культурах за внесення осаду стічних вод на нафтозабруднених деградованих ґрунтах. «Агрохімічні ресурси та управління біопродуктивністю агроландшафтів» : зб. матеріалів міжнародної науковопрактичної конференції Київ. С. 40 – 48.
- 51. Lopushnyak V., Polutrenko M., Hrytsulyak H., Voloshin Y. (2022). The Content of Heavy Metals in Plants During Cultivation on Oil-Contaminated Soils. World science priorities : The I International Scientific and Practical Conference. Viena. P. 5 – 11.
- 52. Polutrenko M., Hrytsulyak H., Chupa K. (2022). Disposal and Recovery of Used Transformer Oils. Promising ways of solving scientific problems : The IX International Scientific and Practical Conference. Belgium. Brussels. P. 199 – 201.
- 53. Лопушняк В., Грицуляк Г. (2022). Міграція важких металів в системі ґрунт – рослина на нафтозабруднених територіях. «Сталий розвиток : захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» : зб. наукових праць VI міжнародного молодіжного конгресу. Львів. С. 73.
- 54. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Baran B. (2022). Prospects of Using Bioenergy Cultures for Phytoremediation of Turn-Podzole Oil-Polluted Soils. Science, trends and perspectives of developmen : Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference. Budapest. P. 14 – 21.
- 55. Lopushnyak V., Hrytsulyak H., Polutrenko M., Baran B., Fedorko N., Felyk K. (2023). Comprehensive Assessment of Pollution of Sod-Podzolic Soils. Scientific research in the modern world : Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference. Toronto. P. 12 – 26.
- 56. Chupa V., Chupa K., Hrytsulyak H., Karavanovych K. (2023). Study of the calorie value of solid domestic waste mixtures. «The research process in science and the implementation of results» : Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Maribor. P. 95 – 102.
- 57. Лопушняк В., Грицуляк Г., Федорко Н., Караванович Х. (2023). Вплив нафтопродуктів на ґрунти Івано-Франківської області. Methodological and attitudinal principles of classical science : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference. Stockholm. P. 39 – 42.
- 58. Лопушняк В., Грицуляк Г., Фелик К. (2023). Забруднення Cd, Pb та Co підзолистих ґрунтів. Innovative ways of learning development : Abstracts of X International Scientific and Practical Conference, Varna. P. 262 – 271.
- 59. Lopushniak V., Hrytsuliak H., Polutrenko M., Baran B., Fedorko N. (2023). Contamination of Underground Soils by the Contribution of Sewage Sludge Under Miscanthus Giganteus. «Current questions of modern science» : зб. наукових праць III Міжнародно-науково-практичної конференції. Івано-Франківськ, 2023. С. 5 – 11.
- 60. Лопушняк В., Грицуляк Г. Спосіб вирощування верби енергетичної: патент на корисну модель. 127570 Україна : МПК A01B 79/00 A01C 21/00; № u 201802371 ; заявл. 12.03.2018 ; опубл. 12.08.2018, Бюл. 15.
- 61. Лопушняк В., Грицуляк Г. Спосіб покращання гумусового стану опідзолених ґрунтів за вирощування енергетичних культур : патент на корисну модель. 146230 Україна : МПК A01C 21/00 A01C 21/00; № u 2020 01523 ; заявл. 03.03.2020 ; опубл. 03.02.2021, Бюл. № 5.
- 62. Лопушняк В., Грицуляк Г. Спосіб удобрення верби енергетичної з використанням цементного пилу: патент на корисну модель. 146292 Україна : МПК A01C 21/00 A01C 21/00; № u 2020 01265 ; заявл. 26.02.2020 ; опубл. 10.02.2021, Бюл. № 6.

- 63. Лопушняк В., Грицуляк Г., Полутренко М., Каравановић Х. Спосіб фіторемедіації ґрунту забрудненого відходами буріння та нафтопродуктами : патент на корисну модель. 145615 Україна : МПК B09C 1/10 (2006.01); № u 2020 04453 ; заявл. 16.07.2020 ; опубл. 29.12.2020, Бюл. № 24.
- 64. Полутренко М., Грицуляк Г., Коцюбинський А., Сав'юк Р. Спосіб перероблення наземної частини сильфії пронизанолистої : патент на корисну модель. 143791 Україна: МПК (2020.01) D21C 3/00; № u 2020 01650 ; заявл. 10.03.2020 ; опубл.10.08.2020 р. Бюл. № 15.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: ДР 0111U001253 ДР 0118U006751 ДР 0121U113388

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лопушняк Василь Іванович

2. Vasyl I. Lopushnyak

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.01.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет природокористування

Код за ЄДРПОУ: 00493735

Місцезнаходження: вул. Володимира Великого, буд. 1, Дубляни, Львівський р-н., 80381, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скрильник Євген Володимирович

2. Euvgen V. Skrylnyk

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.01.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського"

Код за ЄДРПОУ: 00049705

Місцезнаходження: , Харків, Харківський р-н., 61024, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Писаренко Павло Вікторович
2. Pavlo V. Pysarenko

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 03.00.16

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Полтавський державний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493014

Місцезнаходження: вул. Сковороди, буд. 1/3, Полтава, Полтавський р-н., 36003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: https://ror.org/01s344n79

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лихолат Юрій Васильович
2. Yuriy V. Lykholat

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.16

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3354-8251

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24468349400; https://scholar.google.com/citations?user=mBCQdZkAAAAJ&hl=uk&oi=ao; https://www.webofscience.com/wos/author/record/1122895

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ткаліч Юрій Ігорович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ткаліч Юрій Ігоревич
Відповідальний за підготовку облікових документів	Ткаченко Олександр Сергійович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна