Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U002277

Державний реєстраційний номер: 0119U001319

Відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оптимізація режимів акумуляції енергії біомасою рослин як джерел виробництва біопалива і біоматеріалів на техноземах

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493675

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Сергія Єфремова, буд. 25, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Телефон: 380567448132

Телефон: 380567440867

E-mail: info@dsau.dp.ua

WWW: https://www.dsau.dp.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493675

Адреса: вул. Сергія Єфремова, буд. 25, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380567448132

Телефон: 380567440867

E-mail: info@dsau.dp.ua

WWW: https://www.dsau.dp.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 603.600 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Оптимізація режимів акумуляції енергії біомасою рослин як джерел виробництва біопалива і біоматеріалів на техноземах

Назва роботи (англ)

Optimization of processes of energy accumulation with plant biomass as sourses of biofuel and biomatherials in technosoils

Реферат (укр)

Висвітлені результати досліджень щодо процесів накопичення поживних речовин та акумуляції енергії в системах нетрадиційне добриво – технозем – енергетичні трав'янисті та деревні культури короткої ротації. Техноземи мають свої специфічні особливості залежно від типу корисних копалин та способів їх видобутку. Більшість гірничих субстратів Нікопольського марганцеворудного родовища придатні для створення промислових плантацій енергетичних культур. Лесоподібний суглинок, червоно-бура глина та їх суміш є найбільш сприятливими для вирощування міскантусу. Темно-сіра сланцева глина не придатна для вирощування міскантусу як енергетичної культури через низьку продуктивність. Червоно-бура глина, лесоподібний та червоно-бурий суглинки, а також сіро-зелена глина є найкращими субстратами для вирощування світчграсу. Варіанти з чорноземом та темно-сірою сланцевою глиною є найгіршими за врожайністю. Тем не менш, продуктивність світчграсу на темно-сірій сланцевій глині вища ніж міскантусу. Отже використовування цього субстрату для отримання сировини світчграсу цілком доцільно. Застосування ґрунтових домішок є доцільним для підвищення виходу енергії з біомасою швидкоростучих багаторічних трав'янистих культур на малопродуктивних рекультивованих землях. Застосування біовугілля як грунтової домішкі на техноземах має подвійний вплив на енергетичні культури: збільшення приросту біомаси та зменшення здатності накопичувати важкі метали. Взагалі більший приріст врожаю спостерігається для біомаси листя. Біовугілля побічно впливає на теплові характеристики біомаси енергетичних культур. Перспективи створення на рекультивованих землях плантацій швидкорослих деревних культур з коротким циклом вирощування (тополя, айлант, маслинка, робінія, павловнія тощо) доведені за умов добору видів та культиварів. Специфічні властивості техноземів мають певний вплив на енергетичні властивості деревних рослин.

Реферат (англ)

The highlighted research results describe the processes of nutrient accumulation and energy accumulation in the systems of non-traditional fertilizer - technosoils - energy grass and wood trees of short rotation presented. Technosoils have their own specific features depending on the type of minerals and methods of their extraction. Most of the mining substrates of the Nikopol manganese ore deposit are suitable for the creation of industrial plantations of energy crops. The most favorable for growing miscanthus are loess-like loam, red-brown clay and their mixture. Dark gray shale clay is not suitable for growing miscanthus as an energy crop due to low productivity. The best substrates for switchgrass are red-brown clay, loess-like and red-brown loam, as well as gray-green clay. Variants with chernozem and dark gray shale clay are the worst in terms of yield. However, the productivity of switchgrass on dark gray shale clay is higher than that of miscanthus, so the use of this substrate to obtain raw materials of switchgrass is quite appropriate. The use of soil amendments is appropriate to increase energy yield with biomass of fast-growing perennial grasses on low-yielding reclaimed land. The use of biochar as soil amendments in technosoils has a double effect on energy crops: increasing the growth of biomass and reducing the ability to accumulate heavy metals. In general, a larger increase in yield observed for leaf biomass. Biochar has an indirect effect on the thermal characteristics of the biomass of energy crops. Prospects for the creation of plantations of fast-growing woody crops with a short cycle of cultivation (Populus nigra, Ailanthus altissima, Elaeagnus commutata, Robinia, Paulownia clone 112, etc.) on reclaimed lands have been proven under the conditions of choice of species and cultivars. The specific properties of techno-soils have a certain influence on the energy properties of woody plants.

Індекс УДК: 573.6.086.835:633/635, 504.064.2:630.18

Коди тематичних рубрик НТІ: 62.09.37

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Оптимізація режимів акумуляції енергії біомасою рослин як джерел виробництва біопалива і біоматеріалів на техноземах

Назва продукції (англ): Optimization of energy accumulation modes by plant biomass as sources of biofuel and biomaterials production on technosoils

Очікувані результати: Технології, Матеріали, Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Природокористування

Опис продукції (укр): Висвітлені результати досліджень щодо процесів накопичення поживних речовин та акумуляції енергії в системах нетрадиційне добриво – технозем – енергетичні трав'янисті та деревні культури короткої ротації.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Дослідний зразок

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, За договорами, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Продаж патента, Продаж продукції, Навчання персоналу, Інвестиції, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Frolova, L., Kharytonov, M., Klimkina, I.., Kovrov O., Koveria A.. (2021) Investigation of the adsorption of ions chromium by mean biochar from coniferous trees. Appl Nanosci https://doi.org/10.1007/s13204-021-01995-1

2. Kharytonov, M., Kalyna, V., Martynova, N., Sbytna, M. Thermal Analyses of Differences For Woody Species Depending on Soil Conditions. Procedia Environmental Science, Engineering and Management, (2021), 8(1), p. 43–52 http://www.procedia-esem.eu/2021_vol8_no1.htm

3. Frolova L., Kharytonov M., Klimkina I., Kovrov O., Koveria A. (2020) Adsorption purification of waste water from chromium by ferrite manganese. 3E3S Web of Conferences Vol.168, 00026, RMGET 2020. II International Conference Essays of Mining Science and Practice. p1- 8. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016800026

4. Kharytonov M.M., Rula I.V., Fuchylo Ya.D., Sbytna M.V., Martynova N.V. (2020) Fast-growing poplar clones production of biofuel feedstock on marginal lands. Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series II: Forestry • Wood Industry • Agricultural Food Engineering • Vol. 13(62) No. 1, 37-48. https://doi.org/10.31926/but.fwiafe.2020.13.62.1.3

5. Kharytonov, M.M., Stankevich, S.A., Titarenko O.O., Doležalová Weisssmannová, H., Klimkina, I.I. & Frolova, L.A. (2020) Geostatistical and geospatial assessment of soil pollution with heavy metals in Pavlograd city (Ukraine). Ecological Questions [online]. T. 31, nr 2, s. 47–61. [accessed 6.10.2021]. DOI 10.12775/EQ.2020.013.

6. Frolova L., Kharytonov M. (2019) .Synthesis of Magnetic Biochar for Efficient Removal of Cr(III) Cations from the Aqueous Medium," Advances in Materials Science and Engineering J., vol. 2019, Article ID 2187132, 7 pages, https://doi.org/10.1155/2019/2187132

7. Kharytonov M, Pidlisnyuk V, Stefanovska T, Babenko M, Martynova N, Rula I. (2019). The estimation of Miscanthus × giganteus adaptive potential for cultivation on the mining and post-mining lands in Ukraine. Environ Sci Pollut Res Int. Vol. 26 (3): 2974-2986, doi: 10.1007/s11356-018-3741-0

8. Kharytonov M.M., Martynova N.V., Tokar A.V., Rula I.V., Babenko M.G., Bagorka M.O. INMATEH - Agricultural Engineering Journal. (2019). Sweet sorghum biomass quantitative and qualitative characteristic depending on hybrid and type of soil. Vol. 59, No. 3: 189-196, http://www.inmateh.eu/INMATEH_3_2019/59-21-Kharytonov%20M.pdf

9. Харитонов М., Бабенко М., Козечко В., Мартинова Н., Гамандій В., & Мицик О. (2021). Sweet Sorghum Raw Material Production on Reclaimed Lands. Agrology, 4(2), 77-84. https://doi.org/10.32819/021010

10. Kharytonov M., Pashova V., Lemyshko S., Yevgrashkina G., Titarenko, O. (2021). Geospatial Assessment of the State of the Samara River Floodplain in the Area of Coal Mining in Western Donbas. Agrology, 4(2), 93-97. http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/agrology/article/view/2505

11. Kharytonov M., Klimkina I., Martynova N., Rula I., Gispert M., Pardini G., Wang J.(2020).The biochar impact on miscanthus and sunflower growth in marginal lands. Agrology journal.№1: 3-11. http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/agrology/article/view/2378/2304

12. Євграшкіна Г.П., Харитонов М.М. (2020) Екологічна оцінка, математичне моделювання і прогноз сольових режимів зрошуваних земель в арідних регіонах. Прикладні питання математичного моделювання. Т. 3, № 2.1. С. 99-106. https://mkmm.org.ua/archive_mkmm/%D0%9F%D0%9F%D0%9C%D0%9C%20%D0%A2.3%20%E2%84%962%20%D0%A7.1.pdf

13. Fokina A., Satarova T., Denysiuk K., Kharytonov M., Babenko M., Rula I. (2020) Biotechnological approaches to Paulownia in vitro propagation and in vivo adaptation. Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, Vol. XXIV, No. 1, 167-176 http://biotechnologyjournal.usamv.ro/index.php/scientific-papers/current?id=489

14. Kharytonov M., Martynova N., Babenko M., Honchar N., Sytnyk S., Sereda V(2020) Sweet sorghum cultivation in black soil and phytomeliorated rocks in Ukraine / Вирощування цукрового сорго на чорноземі та фітомеліорованих гірських породах в Україні. International symposium, 10th Edition Agricultural and mechanical engineering, Jubilee Edition. Bucharest, Paper Proceedings, p.68-72. http://isbinmateh.inma.ro/archive.html

15. Yevgrashkina G., Kharytonov M., Klimkina I., Shikula E. (2021) Long-term assessment, modeling and forecast of salinity conditions of reclaimed mine dumps of Western Donbass. Second International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF 2021). E3S Web of Conferences 280, 06007 (2021) https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128006007

16. Харитонов Н.Н., Климкина И.И., Титаренко О.В., Анисимова Л.Б. (2021). Геопространственная оценка воздействия добычи угля на формирование ландшафтов в пойме реки Самара. Прикладні питання математичного моделювання. Т. 4, No 2.1, С. 245-252. https://doi.org/10.32782/KNTU2618-0340/2021.4.2.1.26

17. Kharytonov, M., Babenko, M., Sytnyk, S., & Maslikova, K. (2019). Ecological assessment of water quality of Samotkan river in the area of polymetallic ores mining. Agrology, 2(1), 22-26. https://doi.org/10.32819/2617-6106.2018.14013

18. Клімкіна І.І., Сорока Т.Ю., Харитонов М.М. (2019) Дослідження фітомеліоративних властивостей дикорослих рослин на ділянках рекультивації вугільних відвалів Західного Донбаса. Екологічні науки. 2019, 1(24). Т.2. 42-46.

19. Kharytonov M, Martynova N, Babenko M, Rula I., Sytnyk S., Bagorka M., Gavryushenko O. (2019) Bioenergetic assesment of sweet sorghum grown on reclaimed lands. Acta Technica Corviniensis-Bulletin of Engineering Vol.12, №3.P.89-92. http://acta.fih.upt.ro/pdf/2019-3/ACTA-2019-3-18.pdf

20. Kharytonov M.M., Martynova N.V., Babenko M.G., Rula I.V. (2020) Environmentally compatible utilization of reclaimed minelands for sustainable production food and bioenergy feedstock. Actual Problems of Natural Sciences: Modern Scientfic Discussions.Publishing House “Baltija Publishing”. p.625-658. https://doi.org/10.30525/978-9934-588-45-7.30

21. Kharytonov M.M., Klimkina I.I., Wiche O. (2020) Multiple environment assessment of artificial profiles of reclaimed minelands. Actual Problems of Natural Sciences: Modern Scientfic Discussions.Publishing House “Baltija Publishing”p. 600-624. https://doi.org/10.30525/978-9934-588-45-7.29

22. Kharytonov M.M., Gonchar N.V., Gavryushenko O.O., Mytsyk O.O. (2020) Ecological assessment of the state of rocks in the of

reclamation process in the Nikopol manganese ore basin. Resource-saving technologies of raw-material base development in mineral mining and processing. Multi-authored monograph. Universitas Publishing, Petroșani, Romania. p.392-413. https://doi-org/10.31713/m925.

23. Kharytonov M.M., Martynova N.V.(2019) Technical characteristics of Miscanthus biomass as raw materials of biofuels and biopolymers. In collective monograph: General and complex problems of technical sciences: Experience of EU countries and implementation in the practice of Ukraine. P.338-358. http://openarchive.nure.ua/bitstream/document/9497/3/RED.pdf

24. Комплексна екологічна оцінка створення енергетичних плантацій на рекультивованих землях: монографія/ За ред. д. с.-г. наук, проф. Харитонов М. М. / [М. М. Харитонов, М. Г. Бабенко, Н. В. Мартинова, І. В. Рула, Н. В. Гончар, О. О. Гаврюшенко, І. І. Клімкіна, О. В. Золотовська, Л. А. Фролова]. Дніпро: ЛІРА, 2020. 192с.

25. Харитонов М.М., Фролова Л.А., Клімкіна І.І. Патент на корисну модель 141993 Спосіб очищення стічних вод від катіонів хрому біовугіллям. Патент опубліковано 12.05.2020, бюл. № 9/2020.

26. Сова Н. А. Технологія комплексної переробки насіння промислових конопель. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.18.02 – технологія зернових, бобових, круп'яних продуктів і комбікормів, олійних і луб'яних культур. – Дніпровський державний аграрно-економічний університет МОН України. – Херсонський національний технічний університет МОН України, Херсон, 2019, керівник доц. Луценко М.В.

27. Рула І.В. Розробка та дослідження властивостей композитів на основі фенілону, армованого металовмісними вуглецевими волокнами. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.02.01– матеріалознавство, керівник проф. Буря О.І. Дніпров. держ. техн. ун-т. - Кам'янське, 2019.

28. Лемішко С.М. Екобіологічні заходи реалізації потенціалу продуктивності гороху в умовах Північного Степу України. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 03.00.16 – екологія, керівник проф. Харитонов М.М., Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, 2021.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 168

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бабенко Валентина Іванівна

Бабенко Михайло Григорович (к. с.-г. н.)

Гаврюшенко Олександр Олександрович (к. с.-г. н.)

Гончар Наталія Вікторівна (к. б. н.)

Золотовська Олена Володимирівна (к. т. н., доц.)

Калина Вікторія Сергіївна (к. т. н.)

Клімкіна Ірина Іванівна (к. б. н., доц.)

Куянов Юрій Юрійович (к.т.н., доц.)

Лемішко Світлана Миколаївна (к. с.-г. н.)

Лукашенко Микола Іванович

Мартинова Надія Валентинівна (к. б. н.)

Миколенко Світлана Юріївна (к. т. н., доц.)

Пашова Валентина Трифонівна (к. с.-г. н., доц.)

Пономаренко Наталія Олександрівна (к. т. н., доц.)

Рула Ірина Василівна (к. т. н.)

Сова Наталія Анатоліївна (к. т. н.)

Фролова Лілія Анатоліївна (к.т.н., доц.)

Харитонов Микола Миколайович (д. с.-г. н., професор)

Керівник організації:

Кобець Анатолій Степанович (д. держ. упр., професор)

Керівники роботи:

Харитонов Микола Миколайович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.