



Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель розвитку: міжнародний та вітчизняний досвід



2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Академія WSB

Опольський університет

Національний аграрний університет Вірменії

Азербайджанський державний аграрний університет

Азербайджанський університет кооперації

Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель розвитку: міжнародний та вітчизняний досвід

Матеріали

I Міжнародної науково-практичної конференції

20 травня 2020 року

Полтава
2020

Редакційна колегія:

Аранчій В. І. – ректор Полтавської державної аграрної академії, кандидат економічних наук, професор.

Горб О. О. – проректор з науково-педагогічної, наукової роботи, Полтавської державної аграрної академії, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Калініченко А. В. – професор Інституту технічних наук Опольського університету, доктор сільськогосподарських наук, професор Полтавської державної аграрної академії.

Писаренко П. В. – перший проректор Полтавської державної аграрної академії, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Рафал Ребілас – проректор з міжнародних відносин Академії WSB, доктор економічних наук, професор.

Чайка Т. О. – начальник редакційно-видавничого відділу Полтавської державної аграрної академії, кандидат економічних наук.

Яснолоб І. О. – доцент кафедри підприємництва і права, начальник науково-дослідного сектору Полтавської державної аграрної академії, кандидат економічних наук, доцент.

Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель розвитку: міжнародний та вітчизняний досвід : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 20 травн. 2020). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. 190 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень щодо забезпечення енергетичної незалежності сільських територій як пріоритетної моделі розвитку з урахуванням міжнародного та вітчизняного досвіду.

Збірник тез є частиною науково-дослідної теми Полтавської державної аграрної академії «Концепція розвитку енергоефективних і енергонезалежних сільських територій задля зміцнення конкурентоспроможності національної економіки» (номер державної реєстрації 0119U100028 від 10.01.2019 р.).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика розвитку сільських територій на засадах енергоефективності й енергонезалежності.

Відповідальність за зміст поданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

ЗМІСТ

1. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ: ВІТЧИЗНЯНІ РЕАЛІЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД

Антощенкова В. В.

Особливості функціонування енергетичних кооперативів Німеччини... 9

Божко Л. Ю., Барсукова О. А., Вінницька О. С.

Продуктивність озимої пшениці в Північному Степу за умов різних
змін клімату 12

Бойко С. І.

Екологізація способів енергозабезпечення орієнтуючись на місцеві
енергетичні ресурси 15

Зимарев К. Д., Тацій Ю. В.

Вплив змін зовнішнього середовища на енергетичну незалежність
сільських територій..... 19

Крушельницький М. В.

Енергетична незалежність сільських територій 21

Остиста О. С.

Значення відновлюваних джерел енергії в розвитку сільських
територій України 24

Радіонова Л. О.

Потенціал об'єднаних територіальних громад в енергетичній безпеці .. 28

Cherevko H.

Energetical independence of rural territories – ways and conditions of
formation 31

2. ТЕРИТОРІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНИХ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Ляшенко Г. В., Огарков Д. В.

Небезпечні агроекологічні умови в Херсонській області стосовно
абрикоси 34

Піщаленко М. А., Бараболя О. В., Чайка Т. О.

Проблеми поширення омели білої (*Viscum album L.*) в
урбоекосистемах 36

3. ЕКОНОМІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ ТА ПРАВОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНИХ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Зеленський А. В., Зеленський В. А.

Концептуальні засади появи енергетично незалежних сільських
територій..... 41

Марченко М. В., Ломовських Л. О.

Передумови та шляхи інтеграції України у світогосподарську систему 44

Ткаченко А. А., Мещераков В. Є.

Особливості грошової оцінки земельних ділянок 46

Фененко О. М.

Види інформаційно-консультаційних послуг для підприємств
агропродовольчої сфери 49

4. ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНИХ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Свистун Л. А.

Технології забезпечення енергоефективності сільського житлового
фонду 54

Харченко Ю. В., Харченко Л. Я., Куценко О. М., Ляшенко В. В.

Цінність сортового різноманіття кукурудзи колекції Устимівської
дослідної станції рослинництва 57

5. АГРОЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Барсукова О. А., Вінницька О. С.

Оцінка агрокліматичних умов продуктивності ярого ячменю в
Лісостеповій зоні України в умовах змін клімату..... 60

Вольвач О. В., Мельник М. В.

Аналіз динаміки урожайності цукрового буряку в Полтавській області 63

Горобець М. В.

Вплив бішофіту на урожайність і якість зерна сортів ячменю ярого..... 66

Данілова Н. В., Шуляк К. А.

Моделювання процесу формування агроекологічного рівня потенційної
врожайності озимої пшениці в Одеській області 79

Данілова Н. В., Щелікова В. С.

Агрокліматичні умови формування продуктивності проса в
Черкаській області 72

Колосовська В. В., Садковська А. М.

Вплив погодних умов на формування продуктивності гороху в
Житомирській області, прогнозування його врожайності..... 75

Костюкевич Т. К.

Оцінка потенціалу посівів озимого жита щодо використання на
енергетичні цілі в умовах зміни клімату (RCP6.0) на території Західного
Полісся України 78

Костюкевич Т. К., Курбанли Е. Д. огли

Оцінка агрокліматичних умов формування агроекологічних категорій
врожайності кукурудзи на території Волинського Полісся..... 81

Кулик М. І., Дековець В. О.

Екологія і біопаливо – пріоритетні складові енергонебезпеки
сільських територій..... 84

Лімонт А. С.

Фактори деградації ґрунтів і урожайність льону-довгунця 87

Ляшенко В. В., Лотин І. І., Тараненко А. О.

Оцінка впливу азотних добрив на урожайність та якість насіння сої..... 90

Сідаш А. А.

Агроекологічні заходи щодо забезпечення енергоефективності й енергонезалежності сільських територій..... 95

Тараненко С. В., Чайка Т. О., Яснолоб І. О.

Оцінка способів основного обробітку ґрунту на посівах кукурудзи 98

Толмачова А. В.

Оцінка формування агроекологічних категорій урожайності льону-довгунця в Житомирській області 100

6. СУЧАСНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНІСТЮ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Арбузова Т. В.

Формування місцевої енергетичної політики територіальних громад ... 104

Бабаєв І. О.

Необхідність державного регулювання у борошномельній галузі України 107

Вовк М. О.

Технологічна реструктуризація в контексті забезпечення енергетичного менеджменту агропродовольчого підприємства 109

Куркіна В. М., Лопушинська О. В.

Сталий розвиток об'єднаних сільських територіальних громад в контексті впровадження системи енергоменеджменту 112

Лопушинська О. В., Іщенко М. В.

Управління ресурсозбереженням молокопереробних підприємств..... 115

<i>Пащенко П. О., Севрюков В. В., Солод О. В.</i> Сучасні аспекти управління енергоефективністю й енергонезалежністю	117
---	-----

<i>Сакаль О. В., Третяк Н. А., Третяк М. А.</i> Системні характеристики лісових ресурсів як фактори формування платформи взаємодій з ринковим циклом розвитку	120
--	-----

<i>Фелонюк О. А., Гордєєва-Герасимова Л. Ю.</i> Застосування альтернативних джерел енергії як шлях до підвищення енергонезалежності сільських територій	123
--	-----

<i>Юшин С. О.</i> Партнерство як управлінський механізм забезпечення енергоефективності та енергонезалежності сільських територій	126
--	-----

<i>Яценко О. В.</i> Теоретичні аспекти проектів створення енергоефективних сільських територій	129
---	-----

7. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ТА ФУНКЦІОНУВАННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНИХ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

<i>Болтянська Н. І., Комар А. С.</i> Визначення ризиків для екологічної безпеки при вирощуванні біопаливних культур	132
--	-----

<i>Galenko O. O., Golovachko V. M.</i> Meat pies with superfoods linen flour	135
---	-----

<i>Галенко О. О., Шаповалов В. Ю.</i> Борошно насіння промислових конопель як перспективна білоквісна сировина у технологіях м'ясопродуктів	137
--	-----

<i>Гільorme Т. В.</i> Модернізація й інноваційний розвиток методологічної платформи формування системи управління енергетичного комплексу	139
--	-----

Кирилюк Н. О.

Використання інноваційних технологій у формуванні та функціонуванні енергоефективних й енергонезалежних сільських територій..... 141

Климчук О. В.

Кластерні підходи у виробництві біопалив для забезпечення енергетичної незалежності АПК 144

Писаренко П. В., Безсонова В. О.

Біоенергетика як перспективна енергоефективна технологія для розвитку енергонезалежних сільських територій 147

Руденко О. М.

Використання відновлюваних джерел енергії з метою розвитку сільських територій та підвищення енергоефективності сільгоспвиробництва 151

Сімон В. В.

Проблеми інноваційного розвитку аграрного сектору України..... 154

8. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ Й ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНИХ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Жукова О. Г., Гончаренко А. В.

Опорні альтернативні електростанції, як джерело електроенергії та додатковий дохід..... 158

Зось-Кіор М. В., Овчаренко Є. І., Іщенко М. В.

Управління потенціалом підприємства у рамках формування енергоефективних та енергонезалежних сільських територій 161

Ніколайчук Т. О.

Людський капітал – як інструмент інноваційних перетворень в сільському господарстві 163

Рибальченко А. М.

Забезпечення сталого розвитку сільських територій в контексті політики енергозбереження..... 166

Сидоренко Є. В.

Напрями вдосконалення забезпечення функціонування
енергоефективних сільських територій 169

Сиротюк Г. В., Сиротюк С. В., Янковська К. С.

Розвиток енергоефективних і енергонезалежних сільських територій... 172

9. ВИКОРИСТАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО І ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ У ПІДВИЩЕННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Болтянська Н. І.

Підвищення енергоефективності сільськогосподарських підприємств
тваринницького напрямку 176

Болтянська Н. І., Болтянський О. В.

Використання поновлюваних джерел енергії в сільських територіях 179

Калюжна Ю. П., Зоря О. П., Березницький Є. В.

Світовий та вітчизняний досвід використання альтернативної енергії за
«зеленим» тарифом 182

Сімон В. С.

Енергоефективність. Європейський досвід 184

Писаренко В. В., Єрмак В. Є., Ноздрін І. І.

Вплив маркетингових комунікаційних технологій на енергетичний
ринок..... 187

4. Лимонт А. С. Розораність сільськогосподарських угідь та результативність машинно-тракторного парку льоносіючих підприємств. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2008. № 2. С. 118–129.

5. Лимонт А. С. Статистичне оцінювання розораності сільськогосподарських угідь та врожайності льону-довгунцю. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2017. № 2 (44). С. 87–92.

6. Лимонт А. С. Структура агроландшафтов Полесья Украины и производство льна-долгунца. *Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрения: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной памяти ученых: Анны Ивановны Горбылевой, Юрия Павловича Сиротина и Вадима Ивановича Тюльпанова (г. Горки, 18–20 декабря 2018 г.)/М-во сельского хозяйства и продовольствия республики Беларусь, Белорус. гос. с.-х. акад. Горки: БГСХА, 2019. Ч. 1. С. 76–78.*

7. Лимонт А. Дестабільні складові агроландшафтів Полісся і продуктивність льону-довгунця. *Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 24 жовтня 2019 р.) / Тернопільська держ. с.-г. дослідна станція ІКСГП НААНУ. Тернопіль: Крок, 2019. С. 55–57.

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Лотиш Ігор Ігоревич

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0003-0373-6630

Тараненко Анна Олексіївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-1305-939X

Полтавська державна аграрна академія

м. Полтава

ОЦІНКА ВПЛИВУ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

Однією із найбільш поширених культур світового землеробства є соя, за посівними площами і валовими зборами зерна вона є головною зерновою бобовою культурою світу, яка за посівними площами поступається лише рису, пшениці та кукурудзі. На сьогодні Україна за обсягами виробництва сої посідає

перше місце в Європі, восьме – у світі, має найкращі перспективи для нарощування виробництва і формування значних експортних її ресурсів. Основний мотив збільшення виробництва сої полягає у високій харчовій та кормовій цінності насіння, а саме білка та олії – ці продукти є важливим джерелом харчування людей, крім того згодовування соєвого протеїну користується попитом у світовому птахівництві та свинарстві [2].

Нині до Державного реєстру України занесено більше 100 сортів сої, кращі з них здатні давати врожай на рівні 3,8–4,5 т/га, але на жаль за посушливих умов їх врожайність знижується до 0,7–0,8 т/га. Тому підвищення адаптивних можливостей, особливо стійкості до недостатнього зволоження, залишається одним з найбільш важливих показників, які потрібно покращити шляхом селекції в найближчій перспективі [3].

У своїх дослідженнях, на основі аналізу нами досліджено оптимальні дози застосування азотних добрив для вирощування сої та їх вплив на вміст білка і жиру в її насінні [1].

Результати досліджень показали, що запаси вологи в шарі ґрунту від 0–100 см у значній мірі залежить від кількості опадів за вегетацію і характеризувались найбільшою її кількістю в період сівби. Внесення фосфорних і калійних добрив восени та азотних під передпосівну культивуацію, згідно схеми досліду, не вплинули на вміст доступної вологи під час сівби. Але вже під час цвітіння сої спостерігається різниця запасів продуктивної вологи між досліджуваними варіантами удобрення. Найбільшу кількість вологи рослини сої використовували для формування врожаю у варіантах з внесенням азотних добрив в дозах 30, 60 і 90 кг д.р./га, різниця між цими варіантами і варіантом без внесення добрив, склала відповідно 4,9, 7,3 і 8,0 мм.

У середньому за роки досліджень при внесенні дози добрив N_{30} було виявлено підвищення вмісту азоту лише у верхніх шарах ґрунту 0–20 і 20–40 см. Найбільший його вміст було виявлено при внесенні добрив у дозі N_{90} .

В середньому за роки досліджень найменший вміст мінерального азоту у шарах ґрунту 0–20 та 20–40 см в усі періоди визначення, встановлено у

варіантах без внесення добрив та з внесенням $P_{60}K_{60}$. Так, у фазу сходів сої його вміст відповідно знаходився в межах 16,8–18,2 та 18,1–19,4 мг/кг.

Дослідження біометричних показників вказують на позитивний вплив мінеральних добрив на основні структурні елементи врожайності культури. Реакція рослин на умови вирощування відображується, в першу чергу, на висоті рослин. В свою чергу ростові процеси визначають у значній мірі продуктивність рослин, так як вони зв'язані з наростанням листової поверхні, накопиченням надземної маси [4, 6].

Застосування добрив має позитивний вплив на збільшення висоти рослин сої. Низькорослі (90,5 см) рослини формуються на контроль. Застосування мінеральних добрив (фон), як і внесення азотних мінеральних добрив у дозі 30 кг д.р./га не має неістотного впливу на збільшення висоти рослин. Різниця між контролем і даними варіантами становить 1,5 см і 4,4 см відповідно.

Встановлено, що мінеральні добрива сприяли кращому формуванню врожайності насіння сої. Так, у варіанті без внесення добрив (контроль) урожайність насіння сої в середньому за роки проведення досліджень становила 18 ц/га, коливаючись в межах від 16,3 ц/га 2018 р. до 19,2 ц/га 2019 р. За рахунок внесення фосфорних і калійних добрив врожайність, в середньому за роки проведення досліджень, підвищилась на 2,1 ц/га.

Азотні добрива, внесені на фосфорно-калійному фоні, в дозах N_{30} , N_{60} , N_{90} підвищували врожайність насіння сої. Так, у першому випадку урожайність культури, порівняно з контролем, підвищилась в середньому на 4,2 ц/га або на 23 %. Збільшення дози азотних добрив до 60 кг/га д.р. підвищило збір насіння сої з одного гектару на 32 %, що становило 5,8 ц/га. Найвищий ефект застосування азотних добрив під сої, відмічений нами на варіанті, де вносились найвища доза азоту. В цьому випадку урожайність культури коливалась в межах 20,0–29,0 ц/га, що в середньому за роки проведення досліджень становило 25,5 ц/га. Таким чином, застосування азотних добрив в дозі N_{90} підвищило урожайність насіння сої на 42 % порівняно з контролем; на 27 % порівняно з фоном і на 16 та 8 % відповідно з варіантами азотних добрив в дозах N_{30} , N_{60} відповідно.

Таке збільшення урожайності насіння сої за умов збільшення азотних добрив можна пояснити тим, що перед посівом сою не обробляли інокулянтами, а в ґрунті невелика кількість бульбочкових бактерій які формуються на кореневій системі даної культури. Через це може погіршуватись азотфіксація, тому збільшується кількість азоту який рослина буде використовувати з ґрунту. Як показали наші дослідження застосування азотних добрив має позитивний результат, тому одного застосування фосфорно-калійних добрив буде не достатньо. Також застосування мінеральних добрив гарно вплинуло не лише на врожайність а й на якість насіння сої, а саме на вміст білка в насінні, його вміст зростав на 2,1–5,1 пункти порівняно з контролем (34,1 %). Відповідно, цей варіант характеризується і найменшим збором білку – 6,1 ц/га.

Підвищення вмісту білку в насінні сої, яке спостерігається на варіантах з використанням мінеральних добрив, особливо азотних, що впливають на формування білку в насінні сої, в поєднанні з збільшенням урожайності, відповідно вплинуло і на збільшення збору білка, який становив 7,0 ц/га на фоні і 8,0 ц/га; 8,8 ц/га та 9,7 ц/га на варіантах з дозою азотних добрив N_{30} , N_{60} , N_{90} відповідно.

Як свідчать отримані нами результати, внесення азотних добрив зменшувало вміст жиру в насінні сої на 1,0–2,5 пункти порівняно з варіантом без добрив: на контролі цей показник становить 22,0 %. На цьому ж варіанті спостерігається і найменший збір жиру 4,0 ц/га.

Із внесенням мінеральних добрив $P_{60}K_{60}$ вміст жиру в насінні сої зменшилось на 0,5 % порівняно з контролем, але збір збільшився на 0,3 ц/га за рахунок більшої урожайності.

Такі схожі ситуації спостерігається нами і на варіантах з внесення різних доз азотних добрив. Крім того помітне зменшення вмісту жиру із збільшенням вмісту азоту. Так, на ділянках, де вносили 30 кг д.р./га азотних добрив, вміст жиру в насінні сої, порівняно з контролем, зменшився на 1 пункт, а збільшення дози до 60 і 90 кг/га д.р. зменшило даний показник на 1,6 та 1,9 % відповідно. Разом з тим, зменшення вмісту жиру в насінні сої не вплинуло на збір.

Найбільший збір жиру відмічений на ділянках, де вносили підвищену (N_{90}) дозу азотних добрив. Ці факти пов'язані із збільшенням продуктивності даних варіантів, що і відіграють позитивний вплив на кінцевий результат, а саме – збір жиру з одного гектару.

Тому найбільший вплив на якісні показники насіння сої був у варіанті фон+ N_{90} . Але слід підкреслити, що застосування лише фосфорно-калійних добрив забезпечує таку ж кількість жиру і білку, як і на варіанті фон+ N_{30} .

References

1. Liashenko, V. V., Lotysh, I. I., Taranenko, A. O., Krykunova, V. Yu., & Kundyus, K. O. (2019). Vplyv azotnykh dobryv na urozhainist ta yakist nasinnia soi. *Visnyk PDAA*, № 4, 58–63. doi: 10.31210/visnyk2019.04.07. Retrieved from: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2019/04/07.pdf> [In Ukrainian].
2. Lotysh, I. I. (2017). Formuvannia ploshchi lystkovoï poverkhni posiviv soi zalezno vid sortu, sposobu sivby ta normy vysivu v umovakh nedostatnoho zvolozhennia Lisostepu. *Visnyk PDAA*, № 1–2, 167–171. doi: 10.31210/visnyk2017.1-2.33 [In Ukrainian].
3. Selektysia y henetyka soy: Napravleniya y metody selektsyy. Retrieved from: http://www.agromage.com/stat_id.php?id=487 [In Russian].
4. Shevnikov, M. Ya., Lotysh, I. I., & Halych, O. P. (2015). Osoblyvosti rozvytku soi zalezno vid strokiv sivby v umovakh livoberezhnoho Lisostepu Ukrainy. *Visnyk PDAA*, 4, 14–17. doi: 10.31210/visnyk2015.04.03 [In Ukrainian].
5. Shevnikov, M. Ya., Milenko, O. H., & Lotysh, I. I. (2014). Yakisni pokaznyky nasinnia soi zalezno vid vplyvu mineralnykh i bakterialnykh dobryv. *Visnyk PDAA*, № 4, 25–29. doi: 10.31210/visnyk2014.04.04 [In Ukrainian].
6. Shevnikov, M. Ya., Milenko, O. H., & Lotysh, I. I. (2018). Urozhainist sortiv soi zalezno vid elementiv tekhnolohii vyroshchuvannia. *Visnyk PDAA*, 3, 15–21. doi: 10.31210/visnyk2018.03.02 [In Ukrainian].
7. Yasnolob, I. O., Chayka, T. O., Galych, O. A., Kolodii, O. S., Moroz, S. E., Protsiuk, N. Yu., & Lotysh, I. I. (2019). Stimulating the increasing of natural soil fertility: economic and environmental aspects. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9 (3), 267–271. Retrieved from: <https://www.ujecology.com/abstract/stimulating-the-increasing-of-natural-soil-fertility-economic-and-environmental-aspects-44524.html>.