

UDK 631.8:504

Vita Strokal, PhD of pedagogical science**Yuliia Konovalova***National University of Life and Environmental of Ukraine, Kyiv**e-mail: strokalita@i.ua***THE SUITABILITY OF ARABLE SOILS TO GROW POME FRUITS:
AN ANALYSIS FOR THE FARM «LAYAR»**

In this study we performed an environmental evaluation of arable soils of the farm «Layar», located in the Lviv region. This evaluation included physical-chemical and agro-chemical parameters. The object of this research was an environmental evaluation of the suitability of arable soils to grow pome fruits, including blueberries, blackberries and raspberries. This evaluation was done for the farm «Layar», which is located in the Lviv region. The farm has 418,1 ha of the arable areas for pome fruits. The main research aim was to evaluate the soils of the farm according to physical-chemical and agro-chemical parameters. These parameters included the degree of soil acidity (pH_{KCl}) (physico-chemical parameter); the content of inorganic nitrogen and of humus in soils (agro-chemical parameters). These parameters were measured at a laboratory of Lviv Filia DU «Derggruntooxorona». We reviewed the most important normative documents, scientific-methodological requirements and methods of national scientists in the field of evaluating soils for obtaining high quality agricultural products. We identified the main crops grown in the farm: cereals (except for rice), legumes and oilseeds, berries, nuts and other fruit trees and shrubs, pome and stone fruits, vegetables and melons, roots and tubers. Our evaluation shows that soils of the farm are suitable to grow raspberries and blackberries according to the degree of soil acidity, except for areas with an acid reaction. Those areas are suitable to grow only blueberries. Based on the agro-chemical characteristics of the studied soils and purposes of using these soils we concluded the following: the acidic soils are suitable to grow blueberries, slightly acid and close to neutral soils are suitable to grow blackberry, raspberry or field / vegetable crops. Furthermore, the evaluation shows that all studied soils of the farm have medium and low content of humus (2,0-2,6 %). As a result, the suitability of these soils to grow pome fruits is limited according to this parameter. Our results indicate low and very low contents of inorganic nitrogen in the soils (98,0-106,0 мг/кг), and thus these soils are not suitable to grow blueberries, raspberries and blackberries based on this parameter.

Keywords: *land resources, assessment of suitability, pome fruits*

УДК 631.8:504

В. П. Строкаль, кандидат педагогических наук**Ю. В. Коновалова***Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев
e-mail: strokalita@i.ua***ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЕЧКОВЫХ ЯГОД НА ПРИМЕРЕ
ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА «ЛАЯР»**

В статье обоснована экологическая оценка земельных участков фермерского хозяйства «Лаяр» по основным физико-химическим и агрохимическим показателям почвы; раскрыто нормативно-правовые документы, научно-методические рекомендации и методики ведущих отечественных ученых в области оценки пригодности территорий для получения высококачественных урожаев. Учитывая агрохимические характеристики почв и пути их использования, установлено, что кислые почвы подходят для выращивания голубики, а слабо кислые и близкие к нейтральным – для ежевики, малины или полевых и овощных культур. Определено, что по содержанию гумуса все почвы имеют среднюю и низкую обеспеченность по данному показателю (2,0-2,6%), и соответственно является ограниченно пригодными для выращивания семечковых ягод. Установлено, что по содержанию азота, легкогидролизуемого почвы обследованных полей имеют низкую и очень низкую обеспеченность (98,0-106,0 мг / кг).

Ключевые слова: земельные ресурсы, оценка пригодности, семечковые ягоды

УДК 631.8:504

В. П. Строкаль, кандидат педагогичних наук**Ю. В. Коновалова***Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
e-mail: strokalita@i.ua***ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ
ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНЯТКОВИХ ЯГІД НА ПРИКЛАДІ
ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ЛАЯР»**

Обґрунтовано екологічну оцінку земельних ділянок фермерського господарства «Лаяр» за основними фізико-хімічними та агрохімічними показниками ґрунту; розкрито нормативно-правові документи, науково-методичні рекомендації та методики провідних вітчизняних вчених у сфері оцінки придатності території для отримання високоякісних врожаїв. Ураховуючи агрохімічні характеристики ґрунтів і шляхи їх використання,

встановлено, що кислі ґрунти підходять для вирощування лохини, а слабо кислі та близькі до нейтральних – для ожини, малини чи польових або овочевих культур. Визначено, що за вмістом гумусу всі ґрунти мають середню та низьку забезпеченість за цим показником (2,0-2,6%), і відповідно є обмежено придатними для вирощування зерняткових ягід. З'ясовано, що за вмістом азоту, який легко гідролізується, ґрунти обстежених полів мають низьку і дуже низьку забезпеченість (98,0-106,0 мг/кг).

Ключові слова: земельні ресурси, оцінка придатності, зерняткові ягоди

Вступ. Висока продуктивність землеробства у фермерських господарствах можлива лише за умов комплексного контролю за станом ґрунтів та недопущення їх деградації. Як зазначається в національній доповіді про стан родючості ґрунтів України: «країни – такі, як США, Німеччина, Франція, Канада, Китай, – вже прийшли до розуміння того, що охорону ґрунтів, боротьбу з їх деградацією і забрудненням можна ефективно проводити тільки на державному рівні (Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України, 2010). За трактуванням д-ра с.-г. наук, проф. П.В. Писаренка (Калініченко, Писаренко, 2014) одним з основних шляхів забезпечення дієвості органів державної влади та реалізації екологічного контролю за станом земельних ресурсів є визначення спеціальних сировинних зон, що може бути певною гарантією відповідного контролю за станом навколишнього природного середовища і використання безпечних технологій у процесі виробництва. Зокрема визначення спеціальних територій, придатних для вирощування зернових, технічних, овочевих культур у сільськогосподарських господарствах сприятиме отриманню високоякісної і безпечної рослинницької продукції, овочівництва (ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»).

Питаннями екологічної оцінки придатності земельних ділянок для вирощування різних груп культур почали займатися провідні вітчизняні вчені з 1998 р. Зокрема, професорами О. О. Созіновим та М. В. Козловим у 1998 р. було видано методичні рекомендації щодо оцінки придатності сільськогосподарських земель України для створення екологічно чистих сировинних зон і господарств з виробництва продуктів дитячого і дієтичного харчування (Созінов, 1998). Науковим обґрунтуванням організації виробництва продукції в спеціальних сировинних зонах займаються професори О. І. Фурдичко, Н. А. Макаренко, М. М. Лісовий та інші, під керівництвом яких було розроблено державний стандарт ДСТУ 7244:2011 «Якість ґрунту. Спеціальні сировинні зони. Загальні вимоги». Визначенню специфіки окремих територій та оцінці придатності сільськогосподарських угідь присвячено праці А. В. Вдовиченка, Н. Г. Войтович, А. А. Колодій, А. В. Калініченка, П. В. Писаренка, Н. М. Рідей, О. Г. Тараріко та ін. (Калініченко, Писаренко, 2014; Рідей, 2009, 2011; Войтович, Колодій, 2013).

У 2007 р. вийшла Постанова Кабінету Міністрів України від 03.10.2007 р. № 1195 «Про затвердження порядку надання статусу спеціальної зони з виробництва сировини, що використовується для виготовлення продуктів дитячого і дієтичного харчування» (Постанова КМУ від 03.10.2007 р. № 1195).

Також у 2007 р. та 2008 р., Міністерством аграрної політики та продовольства України видано два Накази, зокрема «Про надання статусу спеціальних сировинних зон» (Наказ Мінагрополітики України від 18.10.2007 р. № 746), «Про внесення до реєстру спеціальних сировинних зон» (Наказ Мінагрополітики від 17.07.2008 р. № 439). Так, станом на 24 січня 2013 р. в Україні вже було зареєстровано 77 підприємств та господарств, що мають статус для виробництва сировини, що використовується для виготовлення продуктів дитячого та дієтичного харчування (Реєстр спеціальних сировинних зон за станом на 24 січня 2013 р.). У 2011 р. Кабінетом Міністрів України було затверджено Постанова від 15 серпня 2011 р. № 870 «Про затвердження державної соціальної цільової програми розвитку виробництва продуктів дитячого харчування на 2012-2016 роки». Основним завданням Програми є вдосконалення нормативної та науково-методичної бази для розвитку виробництва продуктів дитячого харчування, підвищення професійного рівня працівників у названій сфері та впровадження сучасних технологій, які б дозволили збільшити кількість сировинних зон по всій території України (Постанова КМУ від 15.08.2011 р. № 870).

Водночас залишається нерозкритим питання наукового супроводу щодо екологічної оцінки придатності земельних ділянок для вирощування зерняткових ягід.

Об'єкти та методи досліджень. Об'єктом дослідження була екологічна оцінка придатності земельних ділянок фермерського господарства «Лаяр» для вирощування зерняткових ягід, зокрема лохини, ожини і малини. Фермерське господарство розташоване у Львівській області, в мальовничому місті Старий Самбір (Старосамбірський р-н) (рис. 1). Основними спеціалізаціями, якими займається господарство є: вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур; вирощування ягід, горіхів, інших плодових дерев і чагарників, зерняткових і кісточкових фруктів, овочів і баштаних культур, коренеплодів і бульбоплодів. На території фермерського господарства близько 24 % сільськогосподарських угідь перебувають під дією ерозійних процесів, що спричинене за рахунок змиву найбільш родючих і екологічно цінних генетичних горизонтів.



Рис. 1. Схема розміщення фермерського господарства «Лаяр» у Львівській обл.

Фермерське господарство «Лаяр» має 418,1 га земель сільськогосподарського призначення (рис. 2). Контрастність природних умов Львівщини та непроста історія їх розвитку привела до формування складної структури ґрунтового покриву. У межах фермерського господарства утворилися ґрунти підзолистої, дернової і буроземної типів ґрунтоутворення.

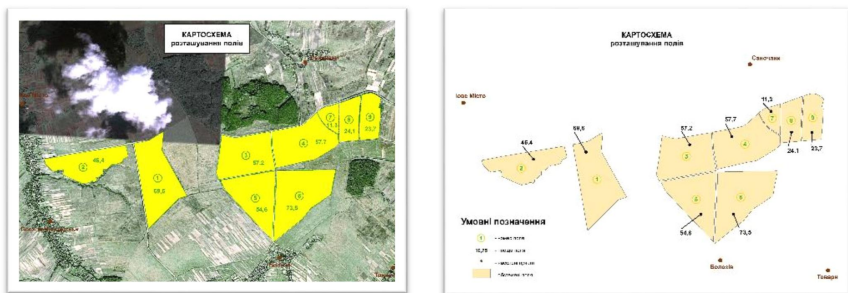


Рис. 2. Схема розташування полів фермерського господарства «Лаяр» (Львівська філія ДУ «Держґрунтохорона»)

Мета дослідження – визначити придатність земельних ділянок для вирощування зерняткових ягід на території фермерського господарства «Лаяр». Основним завданням дослідження було провести екологічну оцінку земельних ділянок фермерського господарства «Лаяр» за основними фізико-хімічними та агрохімічними показниками ґрунту. Для досягнення поставленої мети та реалізації завдання під час дослідження було використано нормативно-правові документи, науково-методичні рекомендації та методики провідних вітчизняних учених. Визначення основних фізико-хімічних (ступінь кислотності ґрунту за pH_{KCl}) та агрохімічних показників (вміст азоту, що легко гідролізується, вміст гумусу) проводили в лабораторії Львівської філії ДУ «Держґрунтохорона». Висловлюємо велику їм вдячність за допомогу в організації проведення досліджень.

Основними проблемами з охорони земельних ресурсів у господарстві є зменшення поживних речовин у ґрунтах земель сільськогосподарського призначення, недотримання сівозмін, їх водна ерозія, засмічення і забруднення, не проведення в повному обсязі рекультивації порушених земель.

Результати та обговорення. На основі аналітичних досліджень, та отриманих даних від Львівської філії ДУ «Держґрунтохорона» за показником кислотності ґрунту 19 досліджуваних зразків ґрунту полів фермерського господарства відносяться за ступенем кислотності (сольової) до нейтральних та близьких до нейтральних з інтервалом від 5,5 до 6,0 (рис. 3).

Таким чином, 31 досліджувана ділянка полів господарства є придатними для вирощування лохини, ожини і малини, 22 – лише для вирощування ожини і малини (рис. 4).



Рис. 3. Градація полів господарства за ступенем кислотності (сольової)

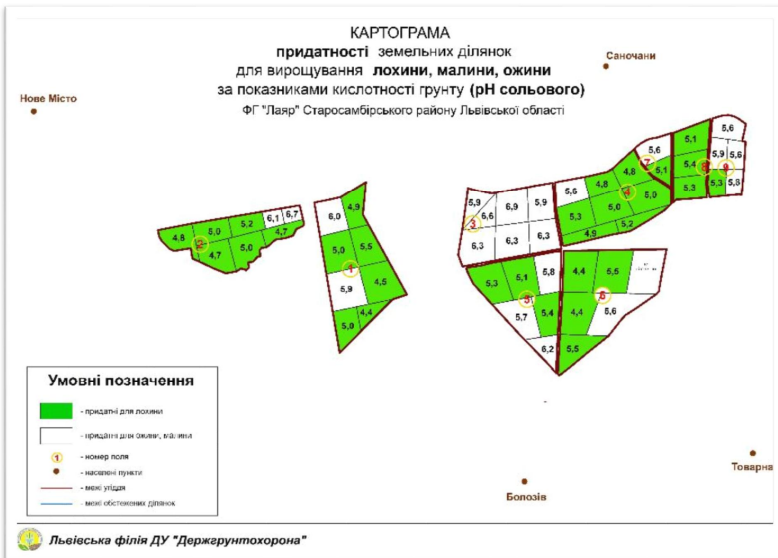


Рис. 4. Придатність земельних ділянок фермерського господарства для вирощування лохини, малини, ожини

На першому полі три ділянки перша, третя і шоста не підходять для вирощування лохини. Але не зважаючи на те, що ступінь насичення ґрунту основами на шостій ділянці становить 80%, сума увібраних основ є низькою і застосування фізіологічно кислих добрив може сприяти створенню оптимального рівня кислотності для вирощування лохини. На другому полі дев'ята і десята ділянки – непридатні для вирощування лохини (нейтральна реакція ґрунтового розчину). Ці землі придатні для висадки ожини чи малини. Третє поле непридатне для вирощування лохини. Там краще вирощувати ожину і малину. Можна також вирощувати такі польові культури: пшеницю, ячмінь, овес, кукурудзу, ріпак, овочі. На четвертому полі непридатні для вирощування лохини 24-а і 27-а ділянки (високий рівень рН). У крайній необхідності на 24-й ділянці ґрунт можна підкислювати добривами. На п'ятому полі тільки 33 ділянки слабо підходять для вирощування лохини, це поле краще засадити малино, ожиною або засіяти польовими культурами. На шостому полі тільки 41 і 42 ділянки придатні для висаджування лохини. На інших ділянка кислотність низька, там буде важко створити оптимальні умови для лохини. Найкраще висадити малину чи ожину. На ґрунтах сьомого поля не рекомендується вирощувати лохину через недостатню кислотність, але при гострій необхідності можна створити для неї сприятливі умови, підкислюючи ґрунт внесенням фізіологічно кислих добрив (сульфату амонію, карбаміду) або меленої чи гранульованої сірки (за рік перед закладанням плантації).

Уміст азоту в ґрунтах обстежених полів є низьким і дуже низьким (рис. 5), тому його рекомендуємо вносити в кількості 30-50 кг на 1 га, розділяючи дозу на 2-3 частини. Отже, ґрунти господарства за таким показником є не придатними для вирощування лохини, малини та ожини.

Найкращим азотним добривом на полях під лохину при рН ґрунту вище 4,0 є сульфат амонію. Азот у формі амонію легше засвоюється коренями рослини, до того ж це добриво сильно підкислює ґрунт. При рН менше 4,0 застосовують аміачну селітру, але вона слабше підкислює ґрунт, частина азоту в ній знаходиться в нітратній формі. На обстежених полях найменше значення рН було 4,4, тому на цих полях для підживлення потрібно використовувати сульфат амонію. Можна також використовувати карбамід, розчиняючи його і заробляючи в ґрунт.

Щодо вмісту гумусу в ґрунтах обстежених полів господарства, то спостерігаємо, що всі ґрунти загалом мають середню та низьку забезпеченість за вказаним показником (рис. 6), і відповідно є обмежено придатними для вирощування зерняткових ягід, зокрема лохини, ожини та малини, на яких спеціалізується фермерське господарство.

ґрунти фермерського господарства «Лаяр» потребують докорінного поліпшення для вирощування зерняткових ягід з метою отримання високоякісних урожаїв.

Ожина має потребу у великій кількості поживних речовин. Систематичне внесення добрив – запорука отримання високих урожаїв і нових приростів. Оскільки коріння ожини розташовується неглибоко і на них близько до поверхні ґрунту закладаються бруньки, з яких на майбутній рік виростають пагони,

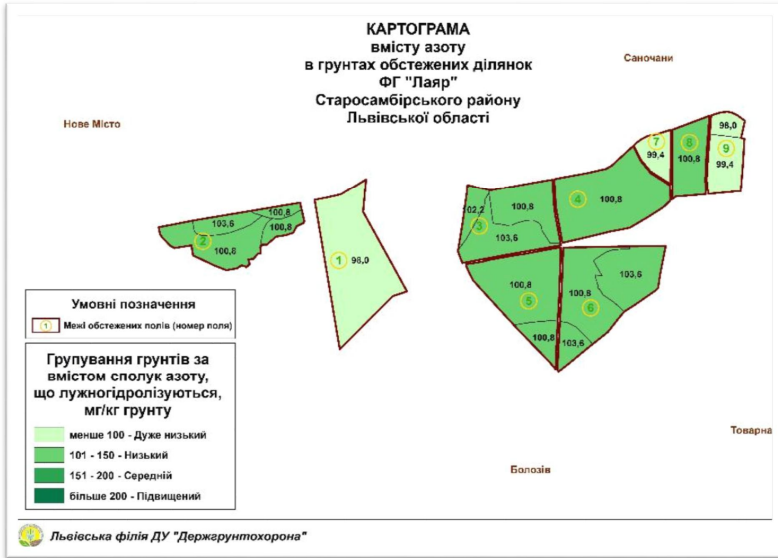


Рис. 5. Уміст азоту, що легко гідролізується в ґрунтах фермерського господарства «Лаяр»

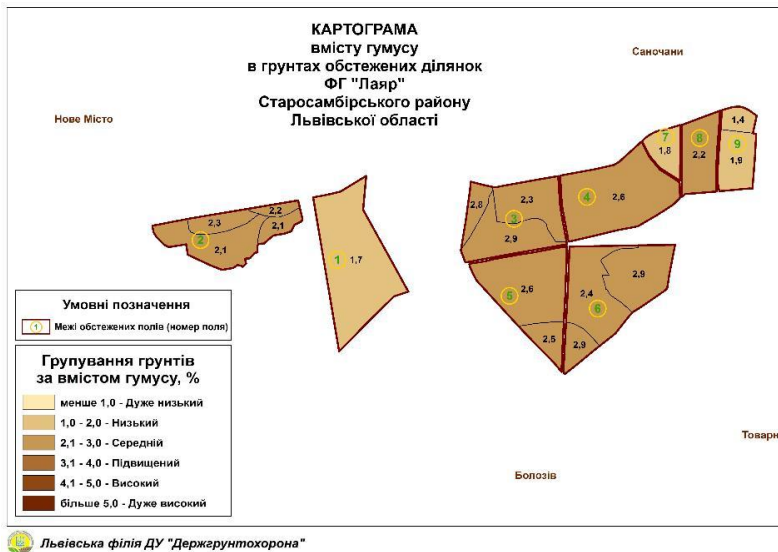


Рис. 6. Уміст гумусу в ґрунтах фермерського господарства «Лаяр»

закладати добрива треба обережно. Малина досить вибаглива до умов зволоження, тому продуктивність плантації залежить від своєчасного та достатнього забезпечення рослин водою. Для вирощування малини краще використати в господарстві 12-пілпну систему сівозміни з таким чергуванням полів: 1 – овочеві культури (крім пасльонових); 2 – сидерати або вико-вівсяна суміш на зелений корм; 3 – чорний пар; 4 – молода малина; 5 – 12 – плодоносна малина.

Висновки. Вимоги до ґрунту в малини й ожини є дуже схожі. У випадку, якщо рН ґрунту знаходиться поза оптимальними межами (5,7-6,5) потрібно за рік до висаджування малини провести низку агротехнічних заходів для коригування реакції ґрунтового розчину. Для ожини найсприятливіші злегка кислі ґрунти (рН 6,0), не можна її висаджувати на карбонатних ґрунтах, оскільки ожина буде відчувати нестачу заліза і магнію. Отже, за ступенем кислотності ґрунти обстежених ділянок дуже добре підходять для висаджування малини та ожини, крім ділянок, які мають кислу реакцію ґрунту і придатні для лохини. Ураховуючи агрохімічні характеристики ґрунтів і шляхи їх використання: кислі ґрунти під лохину, а слабо кислі та близькі до нейтральних під ожину, малину чи польові або овочеві культури, відпадає потреба у вапнуванні ґрунтів.

Для поліпшення структури ґрунту та збільшення запасів поживних речовин у сівозміну вводять поля з багаторічними бобовими травами. За рік до садіння ягідників рекомендовано засівати ділянку ярими або озимими зерновими культурами. Іншими корисними культурами-попередниками на піщаних ґрунтах можуть бути гречка, гірчиця та люпин. Категорично не можна вирощувати овочеві культури, особливо картоплю, томати та інші пасльонові, які мають спільних шкідників зі смородиною, порічками та агрусом. Якщо раніше на ділянці росли також ці культури, з моменту їх корчування повинно пройти не менше ніж п'ять років.

Використання сидеральних культур має багато переваг. Перш за все зелені добрива (сидерати) є джерелом суттєвого поповнення ґрунту органічною речовиною. Наприклад, гірчиця може дати понад 850 кг органічної речовини на гектар. Разом з цим, сидерати захищають землю від несприятливих умов зимового періоду та промивання добрив у нижні шари ґрунту. Рослини, що висіваються на зелені добрива, ефективно пригнічують і навіть знищують окремі бур'яни та мають позитивний вплив на структуру ґрунту. У випадку вирощування люпину ґрунт також збагачується азотом, який фіксують бактерії, що поселяються на коренях цієї культури, утворюючи бульбоподібні нарости.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

Екологічний паспорт Львівської області станом на 24 червні 2014 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ekologia.lviv.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=1981&Itemid=111.

«An environmental passport of the Lviv region», 24 June 2014, [Electronic source], Available at: http://www.ekologia.lviv.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=1981&Itemid=111.

Калініченко А. В. Спеціальні сировинні зони як елемент градації екологічності аграрних підприємств (2014 рік) : [текст] / А. В. Калініченко, П. В. Писаренко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [file:///C:/Users/74-5/Downloads/VPDAA_2014_4_3%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/74-5/Downloads/VPDAA_2014_4_3%20(1).pdf).

Kalynichenko A.V., Pysarenko P.V., 2014, «Special agrarian zones as an element of environmental gradation of agrarian enterprises», [Electronic source], Available at: [file:///C:/Users/74-5/Downloads/VPDAA_2014_4_3%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/74-5/Downloads/VPDAA_2014_4_3%20(1).pdf).

Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ioгу.gov.ua/monitoringh-objektiv-dovkillya/monitoringhovi-dilyanky>.

The state institution «The institute of soils protection of Ukraine», [Electronic source], Available at:

<http://www.iogu.gov.ua/monitorynh-objektiv-dovkillya/monitorynhovi-dilyanky>.

Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України (2010 рік) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_grundiv.pdf.

«The national report of the state of soil fertilities in Ukraine», 2010, [Electronic source], Available at: http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_grundiv.pdf.

Войтович Н. Г., Колодій А. М., Ілітич Л. Я. Еколого-агрохімічна оцінка стану орних земель Мостиського району Львівської області : [текст] / Н. Г. Войтович, А. М. Колодій, Л. Я. Ілітич [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [file:///C:/Users/74-5/Downloads/nvlnu_2013_15_3\(3\)_52%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/74-5/Downloads/nvlnu_2013_15_3(3)_52%20(1).pdf).

Voytovych N.G., Kolodiy A.M., Ilytych L.Ya., «An ecological-agrochemical evaluation of the state of arable land located in the Lviv region», [Electronic source], Available at: [file:///C:/Users/74-5/Downloads/nvlnu_2013_15_3\(3\)_52%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/74-5/Downloads/nvlnu_2013_15_3(3)_52%20(1).pdf).

Созінов О. О. Оцінка придатності сільськогосподарських земель України для створення екологічно чистих сировинних зон і господарств по виробництву продуктів дитячого і дитячого харчування: методичні рекомендації / О. О. Созінов, М. В. Козлов та ін. – К., 1998. – 58 с.

Sozinov O. O., Kozlov M. V. et al., 1998, «An evaluation of the suitability of agricultural areas in Ukraine for identifying environmental clean zones and farms to produce children's and diabetic products», methodological requirements, K., 58 p.

Постанова КМУ «Про затвердження Порядку надання статусу спеціальної зони з виробництва сировини, що використовується для виготовлення продуктів дитячого і дитячого харчування» від 03.10.2007 р. № 1195 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1195-2007-п>.

«The Resolution of the CMU (Cabinet of Ministry of Ukraine) “On approval of the status of a special zone for producing raw materials that are used to grow children's and diabetic products”», from 03.10.2007 № 1195, [Electronic source], Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1195-2007-п>.

Ресстр спеціальних сировинних зон за станом на 24 січня 2013 р. / Міністерство аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/node/4025>

«Registration of special zones according» to the situation of 24 January 2013, The Ministry of agrarian policy and food of Ukraine, [Electronic source], Available at: <http://minagro.gov.ua/node/4025>.

Постанова КМУ «Про затвердження державної соціальної цільової програми розвитку виробництва продуктів дитячого харчування на 2012-2016 роки» від 15 серпня 2011 р. № 870 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/870-2011-%D0%BF>.

«The Resolution of the CMU (Cabinet of Ministry of Ukraine) “On approval of the state social program on developing production of children's products for the period of 2012-2016 years”», from 15 August 2011. № 870, [Electronic source], Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/870-2011-%D0%BF>.

Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про надання статусу спеціальних сировинних зон» від 18.10.2007 р. № 746 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uazakon.com/documents/date_b4/pg_gvnwsa.htm.

The order of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine “On obtaining the status of special raw material zones”», from 18.10.2007. № 746, [Electronic source], Available at: http://www.uazakon.com/documents/date_b4/pg_gvnwsa.htm.

Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про внесення до реєстру спеціальних сировинних зон» від 17.07.2008 р. № 439 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docs.dtkr.ua/download/pdf/1021.7568.15>.

«The order of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine “On registering special raw material zones”», from 17.07.2008. № 439, [Electronic source], Available at: <http://docs.dtkr.ua/download/pdf/1021.7568.15>.

Рідей Н. М. Екологічна оцінка агробіоценозів: теорія, методика, практика: навч. посіб / Н. М. Рідей., В. П. Строкаль., Ю. В. Рибалко. –Х.: ОлдіПлюс, 2011. – 560 с.

Ridei N.M., Strokaly V.P., Rybalko Yu. V., 2011, «An environmental evaluation of agroecosystems: theory, methodology, practice», an educational book, X., OldiPlus, 560 p.

Рідей Н. М. Оцінка придатності сільськогосподарських земель для формування екологічно чистих сировинних зон / [Н. М. Рідей, В. П. Строкаль., О. І. Наумовська та ін.]. – К.: Вид. УкрДГРІ, 2009. – 90 с.

Ridei N. M., Strokaly V.P., Naumovska O. I., Rybalko Yu. V., Shofolov D. L., 2009, «An evaluation of the suitability of agricultural areas for developing environmental clean zones», K., Vyd. YkrDGRI, 90 p.