

УДК 631.95:339.8

JEL CLASSIFICATION: L16, R14, A13

Герасименко Юлія Сергіївна, доктор економічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки, психології та менеджменту Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти, ДЗВО "Університет менеджменту освіти", Національної Академії педагогічних наук України, м. Біла Церква, Україна <https://orcid.org/0000-0002-8888-7472>, e-mail: gerasimenkou04@gmail.com

Велієва Вікторія Олександрівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку, аудиту та оподаткування Державного біотехнологічного університету, м. Харків, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-4455-7973>, e-mail: v.velieva@ukr.net

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНЕ ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Анотація. У статті пропонується розгляд різних ґрунтозахисних систем обробітку ґрунту. Але при вивченні цього питання виявилися перепони при використанні цих систем. Була детально вивчена технологія обробітку ґрунту No-Till, а також виділені були основні її переваги і вивчено, що вона є новим ефективним підходом у органічному сільськогосподарському виробництві.

Детально досліджується органічна система удобрення ґрунту, яка забороняє використання хімічно-синтезованих та генетично-модифікованих речовин. Було розглянуто «під мікроскопом» сівозміни, а також чітко означені всі переваги у використанні їх.

В дослідженні підкреслюються головні особливості органічного землеробства з точки зору технологій; переваги органічних технологій. В ході дослідження доведено, що органічне виробництво позитивно впливає на ґрунти. А це в свою чергу гарно впливає на самий ґрунт і тим самим покращує якість продуктів харчування отриманих з цих полів. Робиться висновок, що постійне застосування органічної системи добрив сприяє підвищенню вмісту загального гумусу в чорноземі типовому особливо у шарі ґрунту 0-10 см відносно всіх досліджуваних варіантів орних чорноземів і становить 5,47 %, що на 0,25 % вище порівняно з ґрунтом контролю.

Відмічається, що гумати мають властивості покращувати родючість ґрунтів, їх застосування стимулює швидкий ріст рослин і засвоєння ними мінеральних речовин і мікроелементів, що дозволяє знизити норми витрат добрив і пестицидів на 20-30%. Окреслені стратегічні напрями раціонального використання земельно-ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств на засадах екологобезпечного землекористування.

Ключові слова: технології обробітку ґрунту; ґрунтозахисна система; родючість ґрунтів; внесення добрив; поліпшення ґрунту; система удобрення; сівозміни; органічне виробництво; біогумус.

Herasymenko Yuliia Sergiivna, DSc in Economic, Associate professor, Professor of pedagogy, psychology and management Department, Bila Tserkva Institute of Continuous Professional Education, Bila Tserkva, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-8888-7472>, e-mail: gerasimenkou04@gmail.com

Velieva Viktoriya Olersandrivna, Candidate of Economic Science, Associate Professor, Associate Professor of the Accounting, Audit and Taxation Department, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-4455-7973>, e-mail: v.velieva@ukr.net

ENVIRONMENTALLY SAFE PRODUCTION ORGANIC PRODUCTS

Abstract. The article offers consideration of various soil protection systems of tillage. But when studying this issue, obstacles were revealed when using these systems. The technology of No-Till tillage was studied in detail, and its main advantages were highlighted and it was studied that it is a new effective approach in organic agricultural production.

The organic system of soil fertilization, which prohibits the use of chemically synthesized and genetically modified substances, is studied in detail. Crop rotation was examined "under the microscope", and all the advantages of using it were clearly defined.

The study emphasizes the main features of organic farming from the point of view of technology; advantages of organic technologies. In the course of the research, it was proven that organic production has a positive effect on the soil. And this, in turn, has a good effect on the soil itself and thereby improves the quality of food products obtained from these fields. It is concluded that the constant use of the organic fertilizer system contributes to an increase in the content of total humus in the typical chernozem, especially in the soil layer of 0-10 cm relative to all studied variants of arable chernozems and is 5.47%, which is 0.25% higher compared to the control soil.

It is noted that humates have the properties of improving soil fertility, their use stimulates the rapid growth of plants and their assimilation of minerals and trace elements, which allows to reduce the consumption rates of fertilizers and pesticides by 20-30%. The strategic directions of rational use of the land resource potential of agricultural enterprises on the basis of ecologically safe land use are outlined.

Keywords: soil cultivation technologies; soil protection system; soil fertility; application of fertilizers; soil improvement; fertilizer system; crop rotation; organic production; biohumus.

Постановка проблеми . Вітчизняні вчені обґрунтували та запровадили ґрунтозахисну систему, відповідно до якої основний обробіток ґрунту відбувається без оранки, тобто, без обертання пласту ґрунту. Було доведено її ефективність щодо збереження структури ґрунту та поліпшення його фізичних та фізико-механічних властивостей. Однак запровадження цієї

системи зіткнулося з низкою чинників, які не лише обмежили її використання, а й спричинили відмову більшості сільськогосподарських підприємств від неї.

No-Till – це технологія, що виключає механічні прийоми впливу на ґрунт. Особлива роль при цьому приділяється сівозмінам, що сприяють зниженню рівня забур'яненості та покращенню родючості ґрунтів. Розвиток такої технології пояснюється певними причинами. До основних переваг при цьому можна віднести:

- економію палива та затрат праці;
- зменшення витрат на техніку;
- підвищення урожайності сільськогосподарських культур;
- зменшення негативного впливу на ґрунт від застосування значної кількості сільськогосподарських машин;
- покращення структури ґрунту [1, с. 376].

Ефективним засобом підвищення родючості орних земель, підтримання бездефіцитного балансу гумусу і поживних елементів, додатковим резервом органічних добрив є солома, частина якої в той чи інший спосіб має вертатися як добриво у біологічний кругообіг. На думку М. Зубця безпосереднє внесення соломи в ґрунт значною мірою вирішить проблему утилізації надлишкової соломи і одночасно покращить гумусний покрив ґрунту. За умови збору зерна на рівні 40 млн. тон в Україні виробляється 40-45 млн. тон соломи, з яких близько 20 млн. тон можна використати як органічні добрива. За середніх врожаїв зернових на один гектар посівів у ґрунт повертатиметься 15-20 кг азоту, 8-10 – фосфору і 30-40 – калію, а також ціла низка мікроелементів. Враховуючи площу тільки озимини (близько 7 млн. га) – це економія понад 100 тис. т азотних, 70 тис. т фосфорних та 250 тис. т калійних добрив щороку [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями напрямів підвищення ефективності землекористування сільськогосподарських підприємств займається Сичова О.Д. На думку Зубця М., Балюка С. та Носко Б. чорноземи саме в Україні самі найкращі, самі родючі. Камінський В.Ф. приділяє велику увагу сучасним системам землеробства і технологіям вирощування сільськогосподарських культур. Гуцаленко О.О. досліджує технологію обробітку ґрунту стрип-тілл. Цюк О.А. відмічає проблеми, які виникають при використанні органічних технологій. Мельничук Я. виділяє особливості органічного землеробства при використанні різних технологій обробітку ґрунту. Ляшенко В. підкреслює переваги органічних технологій в органічному землеробстві. Чередниченко І. займається питаннями запасу гумусу в чорноземах при різних системах удобрення у органічному землеробстві. Органічному землеробству приділяє увагу Стецишин П.О.

Пшеничний Ю. досліджує використання гуматів для підвищення родючості ґрунтів. Системі управління земельних ресурсів приділяє увагу Аврамчук Б. Гуторов О. вважає, що екологізація землекористування має бути

пов'язана з низькою заходів. Ці заходи він пропонує для розгляду. Балаж Н.І. аналізує і пропонує заходи для вирішення екологічних проблем в сільському господарстві та сфері землекористування. Система економічних заходів для екологобезпечного землекористування Смолярчук М. пропонує умови, які детально розглянуті в статті.

Мета статті – вивчення і дослідження різних технологій обробітку ґрунту для виробництва органічної продукції. Органічні добрива — це головне джерело поповнення ґрунту елементами живлення і органічними речовинами. Тона наполовину розкладеного гною містить в собі: 5 кг азоту, 2,5 кг фосфору, 6 кг калію, кобальт, мідь, молібден, бор, марганець та інші елементи живлення.

Восени краще вносити не до кінця розкладені органічні добрива, а навесні пропонується застосування перегною та перепрілого гною. Внесення органічних добрив при зрошенні овочево-кормової сівозміни збагачує вміст гумусу вкінці ротації даної сівозміни. Доведено, що органічні добрива позитивно впливають на збагачення чорноземів такими агрохімічними параметрами як: вміст рухомих сполук фосфору та калію, кислотність, сума поглинених основ.

Найбільшу увагу, на нашу думку, слід надати, препаратам, які мають у своєму складі гумати. Якщо уточнювати, то гумати можна порівняти з «ін'єкціями краси» для гумусу. Ці ін'єкції можна видобути з біологічних об'єктів сьогодення або корисних копалин органічного походження: торф, сапрпель, біогумус, буре та кам'яне вугілля, леонардит, бурі водорості, лігногумати.

Гумати мають такий природний вплив, при застосування якого можуть подолати: пошкодження рослин хворобами або градом, недостатність зволоження, дуже висока або низька температура під час росту. Ще гумати можуть підвищувати урожайність та якість продукції, збільшують час дії біологічних та хімічних препаратів, нормалізують живлення, а також збільшують стійкість рослин до стресових ситуацій.

Виклад основного матеріалу. Органічна система удобрення передбачає застосування принципів, правил і методів органічного сільськогосподарського виробництва відповідно до міжнародних правил, які забороняють використання хімічно-синтезованих та генетично-модифікованих речовин. Згідно цих правил дозволяється використання добрив і засобів захисту рослин лише природного походження. Науково-обґрунтовані коротко- і повноротаційні сівозміни є одним із чинників підтримання родючості ґрунту. Чергування просапних і зернових культур забезпечує нагромадження в орному шарі органічної речовини корневих решток і поживних залишків, а уведення, крім того, бобового компонента створює умови для фіксації кореневою системою біологічного азоту. Значення сівозміни полягає також в усуненні такого явища як ґрунтовтома, відіграє роль біологічного різноманіття, позитивно впливає на біологічну активність ґрунту, на збільшення запасів вологи та водне живлення рослин, на регулювання процесів фотосинтетичної активності тощо [3].

Технологія стрип-тілл – це обробіток лише тієї смужки ґрунту, куди буде виконуватися сівба, завширшки 25-30 см та завглибшки до 32 см, з метою зруйнувати ущільнення ґрунту, створити пухке насінневе ложе та умови для його швидкого прогрівання навесні. Слід зазначити, що ця технологія значно спрощує управління господарством, адже фермер знає, що за один прохід він створює ідеальні умови для висіву. Всі агротехнічні переваги, що ведуть до підвищення врожаю на додаток до значного скорочення витрат, роблять стрип-тілл новим ефективним підходом у органічному сільськогосподарському виробництві. Крім технології виробництва на пропозицію органічної продукції впливає якість насіння та сорти, які застосовуються в органічному виробництві. Так, відповідно до вимог органічного виробництва, насіння, вегетативні органи та саджанці мають вирощуватися у господарствах з органічною системою виробництва. А насіння, отримане у звичайних господарствах, може оброблятися виключно препаратами і засобами, дозволеними в органічному виробництві [4].

Окремі автори відмічають проблеми, які породжують органічні технології. Зокрема, спостерігалось зростання рясності бур'янів на 10 % порівняно з контролем, що пояснюється прямою кореляцією між з'явленням сходів і нормами внесених органічних добрив $r = 0,57$ [5]. Вплив органічних добрив бур'янів на з'явлення сходів бур'янів посилює застосування заходів безполицевого обробітку ґрунту. Аналіз одержаної під час першого обліку бур'янів інформації вказує на зміни ботанічної структури бур'янової синузії в полі буряків цукрових у бік збільшення частки малорічних дводольних та багаторічних видів під впливом екологічної і особливо біологічної моделей землеробства. Вплив варіантів обробітку ґрунту свідчить про тенденцію до збільшення частки малорічних та багаторічних односім'ядольних видів порівняно з контролем під впливом плоскорізного та поверхневого обробітків і зменшення – за системи полицево-безполицевого основного обробітку. Використання плоскорізного обробітку ґрунту в сівозміні сприяє підвищенню забур'яненості сільськогосподарських культур [6].

Основні особливості органічного землеробства з точки зору технологій виділяє Я. Мельничук:

- внесення синтетичних хімічних речовин заборонене;
- використання водорозчинних азотних фосфатних добрив заборонене;
- розчинні сульфати калію та мікроелементів можна використовувати для поповненні задокументованого у результаті аналізів дефіциту;
- фосфати й інші природні мінерали з низькою розчинністю використовувати дозволене: бур'яни виполюються або знищуються при механічних обробках або за допомогою полум'я;
- запроваджуються розширені сівозмін, тоді як монокультура заборонена;
- використання синтетичних пестицидів заборонене;

- використання сортів і порід, виведених у результаті «генної інженерії», недопустимо [7, с. 98].

Практика свідчить про такі переваги органічних технологій [8, с. 25-27]:

- 1) позитивний вплив на довкілля - збільшення у п'ять разів видового складу корисних для землеробства дикорослих рослин та майже 30 % зростання ґрунтового зв'язування органічного вуглецю;

- 2) поліпшення структури ґрунту – триваліша вегетація, більша вологість верхнього шару, майже 90 % збагачення мікроорганізмами і черв'яками, зменшення щільності ґрунту, зростання його спроможності утримувати вологу, глибше проникнення коріння рослин у ґрунт у пошуках води, збільшення врожаїв під час засухи;

- 3) збільшення репродукції тварин за рахунок кормів, вирощених на таких полях, та майже 30 % зростання продуктивності курей;

- 4) збільшення вмісту поживних речовин і вітамінів у природних продуктах та підвищення рівня їх безпеки для здоров'я людини, яке, до того ж, на 30 % залежить від стану довкілля;

- 5) краще зберігання овочів і фруктів та їх корисних властивостей, менші (на 50 %) втрати вологи у картоплі за рахунок високого вмісту сухої субстанції та міцнішої структури її тканини, що забезпечує стійкість до шкідливих мікроорганізмів.

Доведено, що органічне виробництво позитивно впливає на ґрунти. Дослідження показують, що «органічні» поля характеризуються глибшою вегетацією, більш вологим покриттям і численнішою (на 88% більшою кількістю) корисних мікроорганізмів. Найновіші шведські дослідження показують, що «органічні ґрунти» містять більшу кількість мікроорганізмів, зокрема тих, які прикріплюються до коренів рослин і допомагають рослині абсорбувати(поглинати) поживні речовини.

Тривале застосування органічної системи добрив сприяє підвищенню вмісту загального гумусу в чорноземі типовому особливо у шарі ґрунту 0-10 см відносно всіх досліджуваних варіантів орних чорноземів і становить 5,47 %, що на 0,25 % вище порівняно з ґрунтом контролю. У товщі ґрунту 10-20 см вміст загального гумусу складає 5,26 %, що на 1,9 % більше відносно аналогічного шару чорнозему на контролі. Аналіз наших досліджень підтверджує встановлену багатьма вченими залежність стосовно того, що внесення органічних добрив у чорнозем типовий сприяє зростанню вмісту гумусу у верхніх шарах ґрунту за рахунок більш інтенсивної гуміфікації органічних решток. У більш глибших шарах ґрунту (20–30 см) також спостерігається накопичення гумусу, але менш інтенсивне ніж у 0-10-сантиметровому шарі чорнозему за вмістом загального гумусу шар ґрунту наближається до ґрунту контролю. Проведені І. Чередниченко дослідження показують, що застосування мінеральної системи удобрення викликає збіднення на гумус профілю ґрунту. Так, у шарі 0-10 см чорнозему варіанту мінеральної системи удобрення відзначається найменший вміст загального гумусу (4,75 %) порівняно з усіма досліджуваними варіантами. Аналогічна

залежність встановлена і для шару 20-30 см. Шар ґрунту 30-50 см стабілізується на рівні значень варіантів багаторічних трав, органічної і мінеральної систем удобрення [9, с. 448].

В органічному землеробстві співвідношення органічних і мінеральних добрив, т/кг діючої речовини має становити від 1:0 до 1:5, тобто 1-0,2. При хімізації землеробства воно становить 1:8-1:15, або 0,125-0,067 [10]. Зменшення співвідношення органічних і мінеральних добрив свідчить про підвищення рівня хімізації землеробства. Це великою мірою впливає не тільки на природну родючість ґрунтів, але й на якість вирощеної продукції.

Внаслідок застосування цих технологій на 1 сотці землі, яка не отруєна хімічними речовинами, живуть й «працюють» понад 200 кг мікроорганізмів і приблизно стільки ж дощових черв'яків та інших корисних організмів. Вони виробляють близько 500 кг біогумусу щороку. Саме ці «природні землероби» удобрюють та живлять рослини [11].

В існуючих системах землеробства біологічна суть утворення родючості ґрунтів, на жаль, практично не береться до уваги, оскільки в центрі уявлень про формування врожайності сільськогосподарських культур знаходиться відома теорія мінерального живлення Ю. Лібіха. Проте, висновки з теорії мінерального живлення є значно спотвореними, адже ступінь засвоєння азотних добрив не перевищує 35-50 %, фосфорних – 20 % і калійних - 25-60 % залежно від типу ґрунту [12].

Проблему покращення родючості ґрунтів також можуть вирішити гумати, які складають основу безцінного гумусу, що є першоосновою високих врожаїв всіх агрокультур. Гумінові препарати підвищують імунітет рослин, відіграють роль антидепресанта, особливо при несприятливих умовах зовнішнього середовища, забезпечують збільшення урожаю зернових на 15-25 %, а овочів - до 35-45 % [13]. Застосування гуматів у рослинництві прискорює схожість рослин; підвищує ефективність засвоєння ними мінеральних речовин і мікроелементів, що дозволяє знизити норми витрат добрив і пестицидів на 20-30%; стимулює розвиток мікроорганізмів, що сприяє інтенсивному відновленню і утворенню гумусу; забезпечує збільшення урожайності та скорочує строки дозрівання; зменшує накопичення нітратів у коренеплодах.

Висновки. З нашої точки зору створення інституціонального середовища по підтримці екологічного землекористування повинна включати в себе наступні заходи:

- запровадження нормативів та розробку технологій екологічного землекористування по окремим культурам та регіонами на рівні установ Національної аграрної академії наук;
- формування у сільських громад світогляду відносно сталого розвитку територій на підґрунті виробництва органічної продукції;
- гарантування каналів збуту продукції, формування сприятливого середовища для розвитку «зеленої кооперації»;

- фінансова підтримка в перехідному періоді (12-36 місяців) екологічного землеробства через мінімізацію відсотку по комерційним кредитам;
- пільгове оподаткування (на рівні 0,1% від грошової оцінки) посіві органічних кормових культур;
- формування системи пільгового страхування врожаїв органічної продукції на початковому етапі (5 років).

Найголовнішою ознакою родючості ґрунтів виступає наявність органічної речовини в ньому, тобто вміст гумусу. Докучаєв В.В. більш конкретно і наглядно досліджував вміст гумусу, як функцію ґрунту, де головними вбачав такі біологічні процеси – мінералізацію та гуміфікацію. При відтворенні ґрунту знижуються витрати на виробництво сільськогосподарської продукції, тобто це зумовлено гуміфікацією. І навпаки, у випадку перевищення процесу мінералізації відбувається повне виснаження ґрунту з усіма наслідками.

Література:

1. Сичова О.Д. Сучасні напрям підвищення ефективності землекористування сільськогосподарським підприємствам в Україні. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2013. №181. С. 373-377.
2. Зубець М. Наші чорноземи – неоціненне надбання природи. Агробізнес сьогодні. 2009. № 9. С. 12-15.
3. Камінський В.Ф. Сучасні системи землеробства і технології вирощування сільськогосподарських культур. / В.Ф. Камінський, В.Ф. Сайко та ін. ; за ред. д.с.-г.н. В.Ф. Камінського. Київ : ВП «Едельвейс», 2012. 196 с.
4. Гуцаленко О.О. Природно-економічний потенціал як фактор формування пропозиції органічної продукції в Україні. Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Економічні науки. 2013. № 3(80). С. 69-81.
5. Цюк О.А. Контролювання забур'яненості посівів буряків цукрових в умовах екологізації землеробства. Вісник ЖНАЕУ. 2015. № 2 (50), т. 1. С. 40-45.
6. Манько Ю. Зміни забур'яненості та продуктивність ріллі під впливом тривалого застосування систем основного обробітку ґрунту в сівозміні. Наук. вісн. НАУ. 2002. Вип. 47. С. 18-23.
7. Мельничук Я.П. Організаційні аспекти ведення органічного виробництва. Економіка АПК. 2015. № 10. С. 97-103.
8. Ляшенко В. Природне землеробство: перспективи розвитку. Майбутнє України в гармонії з Природою. Дніпропетровськ : [б.в]. 2010. С. 23-37.
9. Чередниченко І.В. Вміст і запаси гумусу в чорноземах типових за різних систем удобрення в умовах органічного землеробства. Вісник ЖНАЕУ. 2015. № 2 (50), т. 1. С. 445-451.
10. Основи органічного виробництва: навч. посіб. / Стецишин П.О. та ін. Вінниця : Нова Книга. 2008. 528 с.
11. Каплун А. Мінеральні добрива чи органіка? Ось в чому питання...: органічні продукти набувають все більшої популярності серед споживачів. Аграрний тиждень. Україна. 2009. Трав. (№ 17). С. 8.
12. Лібиха Ю. Ефективні аграрні технології можуть бути недорогими. Аграрна справа. 2009. № 11(96). С. 6.
13. Пшеничний Ю. Гумати – запорука родючості наших ґрунтів. Аграрна справа. 2009. № 25(110). С.10.

14. Єрмаков О.Ю. До проблем формування ефективного земельно-ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2013. № 181. С. 89-94.
15. Аврамчук Б.О. Впровадження сільськогосподарського виробництва як аспекту сталого управління земельним ресурсам в Україні. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2014. № 200. С. 11-15.
16. Черник Д.П. Визначення раціональних розмірів землекористування сільськогосподарських підприємств. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2013. № 181. С. 21-31.
17. Піменова О. Напрями інституціоналізації форм господарювання в системі аграрних відносин постсоціалістичних країн. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2014. № 5. С. 51-54.
18. Герасименко Ю.С., Велієва В.О., Остапенко Р.М. Стратегічні напрями формування механізму державного стимулювання розвитку екологічно орієнтованого агробізнесу. Проблеми економіки. 2020. № 4 (46). С. 364-375. URL: https://www.problecon.com/article/?year=2020&abstract=2020_4_0_364_375&lang=ua.
19. D. Shyian, Y. Herasymenko, N. Ulianchenko, V. Velieva, I. Kotelnikova Household income as a factor forming potential demand on the market of organic products Agricultural and Resource Economics : International Scientific E-Journal. 2021. Vol. 7(4). – P. 100-114. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/26860>
20. Iryna Koshkalda, Oleksandr Kniaz, Alona Ryasnyanska, Viktoriya Velieva Motivation Mechanism for Stimulating the Labor Potential. URL: <https://doi.org/10.5430/rwe.v11n4p53>.

References

1. Sichova O.D. Suchasni napryam pidvshchennya efektnosti zemlekorstuvannya sil'skogospodars'km pidpremtvam v Ukraïni. Naukovij visnik NUBiP Ukraïni. Seriya: Ekonomika, agrarnij menedzhment, biznes. 2013. №181. S. 373-377. [in Ukrainian].
2. Zubec' M. Nashi chornozemi – neocinenne nadbannya prirodi. Agrobiznes s'ogodni. 2009. № 9. S. 12-15. [in Ukrainian].
3. Kamins'kij V.F. Suchasni sistemi zemlerobstva i tekhnologii viroshchuvannya sil'skogospodars'kih kul'tur. / V.F. Kamins'kij, V.F. Sajko ta in. ; za red. d.s.-g.n. V.F. Kamins'kogo. Kiïv : VP «Edel'vejs», 2012. 196 s. [in Ukrainian].
4. Gucalenko O.O. Prirodno-ekonomichnij potencial yak faktor formuvannya propozicii organichnoi produkcii v Ukraïni. Zbirnik naukovih prac' VNAU. Seriya: Ekonomichni nauki. 2013. № 3(80). S. 69-81. [in Ukrainian].
5. Cyuk O.A. Kontrolyuvannya zabur'yanenosti posiviv buryakiv cukrovih v umovah ekologizacii zemlerobstva. Visnik ZhNAEU. 2015. № 2 (50), t. 1. S. 40-45. [in Ukrainian].
6. Man'ko Yu. Zmini zabur'yanenosti ta produktivnist' rilli pid vplivom trivalogo zastosuvannya sistem osnovnogo obrobittu rruntu v sivozmini. Nauk. visn. NAU. 2002. Vip. 47. S. 18-23. [in Ukrainian].
7. Mel'nichuk Ya.P. Organizacijni aspekti vedennya organichnogo virobnictva. Ekonomika APK. 2015. № 10. S. 97-103. [in Ukrainian].
8. Lyashenko V. Prirodne zemlerobstvo: perspektivi rozvitku. Majbutne Ukraïni v garmonii z Prirodoyu. Dnipropetrovs'k : [b.v]. 2010. S. 23-37. [in Ukrainian].
9. Cherednichenko I.V. Vmist i zapasi gumusu v chornozemah tipovih za riznih sistem udobrennya v umovah organichnogo zemlerobstva. Visnik ZhNAEU. 2015. № 2 (50), t. 1. S. 445-451. [in Ukrainian].
10. Osnovi organichnogo virobnictva: navch. posib. / Stecishin P.O. ta in. Vinnicya : Nova Kniga. 2008. 528 s. [in Ukrainian].

11. Kaplun A. Mineral'ni dobriva chi organika? Os' v chomu pitannya...: organichni produkti nabuvayut' vse bil'shoï populyarnosti sered spozhivachiv. Agrarnij tizhden'. Ukraïna. 2009. Trav. (№ 17). S. 8. [in Ukrainian].
12. Libiha Yu. Efektivni agrarni tekhnologii mozhut' buti nedorogimi. Agrarna sprava. 2009. № 11(96). S. 6. [in Ukrainian].
13. Pshenichnij Yu. Gumati – zaporuka rodyuchosti nashih rruntiv. Agrarna sprava. 2009. № 25(110). S.10. [in Ukrainian].
14. Ermakov O.Yu. Do problem formuvannya efektivnogo zemel'no-resursnogo potencialu sil's'kogospodars'kih pidpriemstv. Naukovij visnik NUBiP Ukraïni. Seriya: Ekonomika, agrarnij menedzhment, biznes. 2013. № 181. S. 89-94. [in Ukrainian].
15. Avramchuk B.O. Vprovadzhennya sil's'kogospodars'kogo virobnictva yak aspektu stalogo upravlinnya zemel'nim resursam v Ukraïni. Naukovij visnik NUBiP Ukraïni. Seriya: Ekonomika, agrarnij menedzhment, biznes. 2014. № 200. S. 11-15. [in Ukrainian].
16. Chernik D.P. Vznachennya racional'nh rozmiriv zemlekorstuvannya sil's'kogospodars'kh pidpriemstv. Naukovij visnik NUBiP Ukraïni. Seriya: Ekonomika, agrarnij menedzhment, biznes. 2013. № 181. S. 21-31. [in Ukrainian].
17. Pi menova O. Napryami institucionalizacii form gospodaryuvannya v sistemi agrarnih vidnosin postsocialistichnih kraïn. Visnik Kiïvs'kogo nacional'nogo universitetu imeni Tarasa Shevchenka. 2014. № 5. S. 51-54. [in Ukrainian].
18. Herasymenko Yu.S., Velieva V.O., Ostapenko R.M. Stratehichni napriamy formuvannya mekhanizmu derzhavnoho stymuliuvannya rozvytku ekolohichno orientovanoho ahrobiznesu. Problemy ekonomiky. 2020. № 4 (46). S. 364-375. URL: https://www.problecon.com/article/?year=2020&abstract=2020_4_0_364_375&lang=ua [in Ukrainian].
19. D. Shyian, Y. Herasymenko, N. Ulianchenko, V. Velieva, I. Kotelnikova Household income as a factor forming potential demand on the market of organic products Agricultural and Resource Economics : International Scientific E-Journal. 2021. Vol. 7(4). – P. 100-114. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/26860>
20. Iryna Koshkalda, Oleksandr Kniaz, Alona Ryasnyanska, Viktoriya Velieva Motivation Mechanism for Stimulating the Labor Potential. URL: <https://doi.org/10.5430/rwe.v11n4p53>.