

Ключевые слова: орнитологические исследования, классификация птиц, насекомые-вредители рыбного хозяйства, анатомия и физиология человека, охрана птиц, популяризация зоологии.

Lugovsky A. G., Kuhta L. K. Educational activity of Kyiv university professor Smogorzewsky L. A.

The article discusses the educational activities of the Ukrainian zoologist, ornithologist L. A. Smogorzewsky. Scientific work of the scientist in 50-90-ies of the XXth century has been described. The analysis of scientific and popular publications has been performed. The role of the scientist for the ornithology promotion in modern Ukraine has been indicated.

Keywords: ornithological studies, classification of birds, insect pests of fisheries, human anatomy and physiology, bird protection, popularization of Zoology.

УДК 001.891:631.147(477)

Орехівський В. Д.

ЗАРОДЖЕННЯ ЗНАТЬ ПРО ЕЛЕМЕНТИ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

Встановлено, що зародження знань про елементи органічного землеробства на території сучасної України започатковано у добу неоліту та розширено давньою землеробською трипільською культурою. Визначено, що трипільці застосовували трипільні сівозміни зернопарової системи землеробства, в яких чергували зернові колосові та бобові культури і вносили органічні добрива. З розвитком органічного землеробства для додаткового надходження органічної речовини у ґрунт вирощували сидеральні культури на зелене добриво та використовували солому пшениці для заорювання.

Ключові слова: зародження, знання, органічне землеробство, органічні добрива, бобові та сидеральні культури.

На сьогодні впровадження інтенсивних технологій у землеробстві посилило техногенний вплив на ґрунтовий покрив і призвело до поширення процесів ерозії, дегуміфікації та агрофізичної деградації ґрунту з втратою агрономічно цінної структури і погіршення фізичних та водних властивостей. Внесення підвищених норм мінеральних добрив призвело до вилуговування основ, збіднення ґрунтового-вбирного комплексу та зниження його буферної здатності. У найбільш родючих ґрунтах – чорноземах, підвищується гідролітична кислотність, що вказує на потенційну небезпеку подальшої деградації всього ґрунтового-вбирного комплексу.

Тому, основними чинниками поширення в Україні органічного землеробства, з одного боку, стала світова тенденція до зростання попиту на органічну продукцію та сировину, ціна на яку значно вища порівняно з традиційною, а з іншого – усвідомлення світовою спільнотою необхідності збереження навколишнього природного середовища, екологізації господарської діяльності та популяризація здорового способу життя.

Для забезпечення потреб внутрішнього ринку та стабільного експорту вітчизняної сільськогосподарської продукції, покращання її якості згідно з міжна-

родними стандартами, а також запобігання деградаційним ґрунтовим процесам, на сьогодні великого значення надають запровадженню органічного землеробства на основі застосування науково обґрунтованих сівозмін з повною або частковою заміною агрохімікатів використанням органічних добрив, побічної продукції, сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів, бобових культур тощо. Важливим є з'ясування та обґрунтування зародження знань про органічне землеробство, значення його чинників та складових у підвищенні родючості ґрунту та покращанні навколишнього природного середовища.

Близько 50 тис. років тому у кам'яному віці (палеоліт) виникли елементи землеробства та нагромаджувались з часів доместикації рослин у період мезоліту [1, С. 9]. Людство упродовж багатьох століть неоліту стихійно розвивало окремі землеробські напрями. Вони стосувались закономірностей росту і розвитку рослин, їх оцінки за зовнішніми формами, походженням та якістю [2, С. 25].

Витоки землеробства датуються X–IX тис. до н. е. і починаються з долини Йордану [3, С. 50]. Зародження землеробства на території Європи відбулось набагато пізніше – у VII–III тис. до н. е., яке характеризувалось утворенням луків та пасовищ [4, С. 29]. На основі перших уявлень про роль ґрунтових умов у живленні рослин здійснювали у той час органічне удобрення.

Передумовою зародження знань про елементи органічного землеробства стали напрацювання, які набули свого первісного розвитку у працях письменників античного світу [5, С. 5]. Вони акцентували свої спостереження не тільки на розвитку знань про дієві природні заходи щодо покращання ґрунтових умов та ефективного вирощування рослин у місцевих ґрунтово-кліматичних умовах, а й на спостереженнях подібних застосувань в інших країнах [3, С. 51].

У VIII–IV ст. до н. е. знання про елементи органічного землеробства вперше сформулювали у своїх працях діячі Стародавньої Греції. Поет Гесіод у поемі «Робота і дні» акцентував увагу на низці практичних порад щодо заорювання зеленої маси бобових культур [6, С. 28]. Філософ Арістотель у трактаті «Про рослини» висвітлив види рослин та способи їх вирощування [7, С. 91–92]. Філософ і основоположник ботаніки Теофраст у працях «Історія рослин», «Про причини рослин» описав фізіологію різних видів рослин, підкреслив ефективність вирощування хлібних злаків з бобовими культурами [8, С. 28].

У Стародавній Греції знання про елементи органічного землеробства поширювались повільно через тривале вирощування виключно зернових культур [9, С. 37]. З удосконаленням агротехнічних заходів у трипільних сівозмінах поряд із зерновими почали вирощувати бобові культури та заорювати їх зелену масу.

У III–I ст. до н. е. у Стародавньому Римі знання про елементи органічного землеробства поширювали видатні тогочасні натуралісти: Марк Порцій Катон, Марк Теренцій Варрон, Тіт Лукрецій Кар, Публій Вергілій Марон [10, С. 126]. Землевласник Марк Порцій Катон вперше у праці «Про землеробство» розширив знання про елементи органічного землеробства, зокрема про способи вирощування сидеральних культур на зелене добриво [11, С. 78]. Він навів відомості про гірчицю та люпин, описав їх властивість підвищувати родючість ґру-

нту, оскільки після цих культур інші рослини краще розвиваються. Вчений-енциклопедист Марк Теренцій Варрон у творі «Про сільське господарство» вказував на доцільність вирощування люпину на зелене добриво [14, С. 5].

Філософ і поет Тіт Лукрецій Кар у поемі «Про природу речей» акцентував увагу на ефективності чергування зернових культур і однорічної бобової трави – вики. Видатний поет Публій Вергілій Марон у працях «Георгіки» та «Землеробські поеми» підкреслив значення вирощування зернових культур після однорічної бобової трави – вики, а також заорювання гірчиці та люпину, як зеленого добрива [7, С. 91].

Значний внесок у зародження знань про елементи органічного землеробства зробили: письменник і агроном Луцій Юній Модерат Колумелла та Пліній Старший Гай [13, С. 33]. Найбільше наблизив агрономічні знання до науки теоретик і практик землеробства – Луцій Юній Модерат Колумелла у праці «Про сільське господарство». Перші дві книги цієї праці безпосередньо присвячені землеробству. В них він зробив акцент на тому, що земля виснажується через неефективне ведення землеробства та не використовуються органічні добрива [14, С. 51]. Він поділив добрива на п'ять основних видів: гній, компост, зелене добриво (люпин), мінеральне добриво (зола) та удобрення землею [3, С. 52].

Мислитель-аграрій Пліній Старший Гай, посилаючись на праці Марка Порція Катона, Марка Теренція Варрона, Луція Юнія Модерата Колумелли, у природничо-науковій енциклопедії античності «Природнича історія» рекомендував посіви пшениці чергувати з бобами, люпином або викою [3, С. 52]. Він наголошував на важливості внесення гною та заорювання в ґрунт зелених рослин люпину до утворення ними плодів.

Ще у III–II тис. до н. е. почали використовувати заорювання зелених рослин або їх частин на добриво у Стародавній Греції, Римі та країнах Азії [12, С. 6]. Відзначали корисну дію на урожай пшениці заорювання зелених рослин бобів, гірчиці та люпину [12, С. 7]. У I ст. до н. е. у Стародавньому Римі імператор Гай Юлій Цезар поряд із зерновими культурами (пшениця, ячмінь, просо, овес) та технічними (льон, коноплі) офіційно впровадив вирощування бобових культур (горох, боби, вика).

Не маючи хімічних знань, землероби античного світу звернули увагу на взаємний вплив культур через «запахи», «краплини», «соки». Про це відомі відомості у творах вчених Стародавньої Греції та Риму: Теофраста, Марка Порція Катона, Луція Юнія Модерата Колумелли [15, С. 162]. Теофраст зробив висновки близькі до сучасних алелопатичних закономірностей про те, що деякі рослини не знищують інші, але погіршують смак і запах їх плодів [3, С. 53]. Негативний вплив капусти і лавра на виноградну лозу робить вино із капустяним та лавровим запахом. Тому, росток молодої лози відвертається в інший бік від капусти та лавра через ворожий для нього запах. Вчений зауважував на негативному сусідстві рослин з плющем, який знищує всі дерева. Найшкідливішою він вважав лободу, яка згубно діє навіть на люцерну. Марк Порцій Катон звернув

увагу на те, що нут негативно діє на інші культури через те, що при його сми-
канні він стає солоним.

Луцій Юній Модерат Колумелла акцентував увагу на тому, що беззмінне
вирощування культур призводить до отруєння ґрунту, нагромадження в ньому
шкідливих організмів, а також зменшення запасів поживних речовин [12, С. 7].
Він підкреслював, що занедбані та застарілі виноградники менш за все придатні
для повторного засаджування. Оскільки, нижній шар ґрунту заплутаний сіткою,
створеною масою коренів, в яких ще тримаються отруйні речовини від старих
рослин, що отруюють землю і позбавляють її сили [3, С. 53].

Отже, зародженню знань про елементи органічного землеробства в антич-
ному світі сприяли: започаткування писемності, широкі міжнародні відносини
та використання не тільки місцевого досвіду, а й досвіду тих країн, з яких над-
ходили продукти рослинництва, але в яких писемність була слабо розвинена.
Можна зробити висновок, що антична сільськогосподарська література впритул
наблизилась до землеробства як науки і стала її основною ланкою, проте мала
здебільшого безсистемний характер. Взаємодію рослин відмічено ще з давніх-
давен: ще при перших спробах вирощування культур стародавні землероби звер-
нули увагу на неможливість їх сумісного вирощування на одній площі. Відбу-
валось збиткове виробництво сільськогосподарських культур та швидке зни-
ження родючості ґрунту при незмінній культурі, та вона не мала достатнього
наукового обґрунтування.

На території сучасної України зародження знань про елементи органічного
землеробства сягає VII тис. до н. е. [16, С. 81]. Зокрема, під час археологічних
досліджень пам'яток доби неоліту, буго-дністровської культури і лінійно-
стрічкової кераміки, у сівозмінах перелогової системи землеробства поряд із
зерновими культурами застосовували вирощування гороху. За допомогою тако-
го ефективного природного заходу підвищувалась родючість ґрунту та урожай-
ність сільськогосподарських культур.

Значно розширено знання про елементи органічного землеробства однією з
перших землеробських цивілізацій на території сучасної України – давньою зе-
млеробською трипільською культурою. Трипільська культура відкрита у кінці
XIX ст. українським археологом В. В. Хвойкою біля с. Трипілля на Київщині
[17, С. 20]. Її поширення відбувалось на території від Верхньої Наддніпрянщини
та Південної Волині до Середньої Наддніпрянщини і Причорномор'я. Три-
пільська культура розвивалась упродовж VI–III тис. до н. е., і досягла високого
у той час рівня розвитку серед енеолітичних поселень України [1, С. 10].

Для збагачення ґрунту азотом землеробські племена трипільської культури
вирощували у сівозмінах перелогової системи землеробства поряд із зерновими
колосовими культурами – бобові [17, С. 127]. Зокрема, для підвищення уро-
жайності озимої та ярої пшениці, ячменю, жита, проса та вівса їх посіви чергу-
вали з посівами гороху, бобів, сочевиці, нуту, чини [16, С. 28]. Як зелене доб-
риво у сівозмінах широко використовували невибагливу однорічну бобову тра-

ву – вику ервілію. Вона добре росте на різних ґрунтах, легко переносить посуху, швидко досягає і має короткий вегетаційний період.

Велике значення для пересіву у випадку вимерзання пшениці або ячменю, мало використання проса, завдяки його швидкому досягненню [16, С. 69]. Крім того, за посухостійкістю просо займає одне з перших місць серед інших культурних злаків. Це робить його незамінним у посушливих районах – тропіках, субтропіках та частково у помірній зоні. Просо краще за інші зернові переносить дію високих температур і в той же час воно невибагливе до вологи. Для підвищення урожайності зернових культур трипільці вирощували просо у сівозмінах після вики ервілії, а також на зелений корм у післяжнивних посівах.

З розвитком трипільської культури, почали застосовувати трипільні сівозміни зерно-парової системи землеробства. В них чергували зернові колосові та бобові культури і вносили органічні добрива. З метою додаткового надходження органічної речовини у ґрунт трипільці вирощували сидеральні культури на зелене добриво та використовували солому пшениці для заорювання [17, С. 136].

Таким чином, у час появи трипільської культури досвід застосування дієвих природних заходів щодо покращання ґрунтових умов та ефективного вирощування культур, як окремих елементів органічного землеробства, на теренах України налічував понад 1000 років. Але лише з розвитком трипільської культури відбулось зародження і поширення органічного землеробства як одного з основних напрямів сільського господарства у лісостеповій зоні між Карпатами та Дніпром у VI–III тис. до н. е.

Після занепаду трипільської культури землероби продовжували використовувати їхню спадщину щодо дієвих природних заходів вирощування культур. Оскільки саме з їх застосуванням отримували гарні врожаї та високі поживні якості сільськогосподарської продукції. Крім того, сільськогосподарські культури були стійкими до посух і хвороб, не потребували великих витрат на їх виробництво. У кінці I тис. до н. е. – на початку I тис. н. е. велике значення щодо поширення знань про елементи органічного землеробства належить землеробам лісостепової скіфської, зарубинецької та черняхівської культур [1, С. 12–13]. Спадкоємність між ними є важливою складовою сучасного поняття щодо розвитку органічного напрямку у слов'янському землеробстві.

Давньогрецький історик Геродот писав про високу культуру ведення скіфського землеробства, яке існувало у VII–III ст. до н. е. [3, С. 55]. Він стверджував, що вся земля поряд з р. Дніпро, аж до р. Дон була зайнята скіфами-орачами та скіфами-землеробами, які для збагачення ґрунту азотом чергували вирощування зернових культур із бобовими (горохом) [18, С. 16]. У творах давньогрецького історика Страбона «Історичні записки» та «Географія» Відомості виявлено відомості про високий рівень орного землеробства на території сучасної України та внесення органічних добрив у посівах зернових культур [19, С. 12]. Він повідомляв про скіфів-орачів, полян, тиверців, дулібів, які для годівлі худоби додатково до пасовищного корму застосовували сіяні культури, для ефекти-

вного вирощування яких вносили гній [3, С. 55]. Отже, у I тис. до н. е. скіфі-орачі, а пізніше слов'яни торгували з Грецією добірним зерном пшениці, яку вирощували у Придніпров'ї, використовуючи елементи органічного землеробства. Від скіфів-землеробів уміння ефективно вирощувати сільськогосподарські культури перейшло до слов'ян.

Біля с. Зарубинці на Київщині В. В. Хвойка відкрив Зарубинецьку культуру, яка існувала у III ст. до н. е. – II ст. н. е. у Середньому та Верхньому Придніпров'ї та Поліссі [17, С. 20]. Специфіка її землеробства полягала у застосуванні вирубно-вогневої системи у поліській та орного польового землеробства у лісостеповій зоні [16, С. 12]. Його розвиток сприяв вирощуванню у сівозмінах перелогової та зерно-парової систем землеробства значної кількості сільськогосподарських культур. Після перелогу або пару вирощували зернові, технічні та овочеві культури, які чергували з бобовими.

Відкрита В. В. Хвойкою біля с. Черняхів на Київщині черняхівська культура, поселення якої у III–IV ст. н. е. охоплювали практично всю територію сучасної України, була предтечею Київської Русі [17, С. 20]. За черняхівської культури орне землеробство почало переважати на великих площах, де переважно у двопільних та трипільних сівозмінах зерно-парової системи землеробства чергували вирощування пшениці, ячменю, жита, проса, гречка, вівса, коноплі з горохом, бобами, нутом, сочевицею, чиною [16, С. 13]. Значно розширили вирощування однорічної бобової трави – вики. Впровадження зазначених елементів органічного землеробства сприяли забезпеченню черняхівців не тільки хлібом та іншими продуктами рослинництва, але вивезенню зерна на зовнішні ринки. Слов'янські племена черняхівської доби підтримували зв'язки з сусідами: сарматами, готами, аланами, таврами та іншими, а також з населенням східних провінцій Римської імперії.

За часів Київської Русі хлібні злаки висівали на значних територіях від Чорного та Азовського морів до м. Новгород [3, С. 56]. Цей шлях ознаменувався переходом від примітивного до більш продуктивного вирощування сільськогосподарських культур [20, С. 5]. У X ст. на основі грецьких та інших стародавніх джерел складено Візантійську землеробську енциклопедію «Геопоніки». В ній відображено стан агрономічних знань і сільськогосподарської практики у Візантії: описано чергування зернових та технічних культур з бобовими із внесенням гною [12, С. 6].

У XI ст. у першому написаному законі Київської Русі «Російська Правда», створеному за часів Ярослава Мудрого, акцентовано увагу на вирощуванні слов'янами озимої пшениці та інших зернових культур у трипільних сівозмінах після гороху, сочевиці з обов'язковим внесенням органічних добрив і використанням сидеральних культур (вика, люпин) на зелене добриво [20, С. 5].

Значну роль у зародженні знань про елементи органічного землеробства у середньовічній Європі, як і на Русі, відіграли монастирі, де монахи-літописці та наставники – фахівці у галузі землеробства узагальнювали досвід та розробляли настанови щодо чергування зернових культур з бобовими та ефективного вне-

сення гною, яких чітко дотримувались [3, С. 56]. Це відповідно сприяло розвитку землеробства в маєтках феодалів та селян.

Знання про стан землеробства середньовічної Європи наведено у землеробських трактатах німецького філософа А. Великого та працях італійського вченого П. Кресценція «Назіратель», «Про господарство» [12, С. 4]. В них зосереджено увагу на практичних порадах щодо ефективного вирощування зернових, технічних та бобових культур у сівозмінах, рекомендовано в якості зеленого добрива використовувати люпин.

У XVI ст. з розвитком торговельних відносин відбулось значне збільшення посівів зернових культур, але з вкрай низьким технологічним і агрономічним рівнем, за якого врожайність зернових культур не перевищувала 5–6 ц/га [12, С. 8]. Селяни, основними заняттями яких було землеробство та скотарство, жили сільськими общинами, сумісно обробляли і користувалися землями [21, С. 60]. Зміна земельних відносин, розвиток форм землеволодіння і землекористування, удосконалення та зміна землеробських знарядь праці, створили необхідні передумови формування дієвих природних заходів в органічному землеробстві.

На сьогодні органічне виробництво набуло значного розвитку в Україні. За визначенням Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) «Органічне сільське господарство» – це виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей [3, С. 344]. Воно залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, при цьому уникає використання шкідливих ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. Органічне сільське господарство поєднує в собі традиції, нововведення та науку з метою покращання стану навколишнього середовища та сприяння розвитку взаємовідносин і належного рівня життя для всього вищезазначеного.

Органічні продукти – це продукти, при виробництві яких: у рослинництві заборонено використовувати хімічні засоби для боротьби з бур'янами, шкідниками й хворобами культур, а також мінеральні добрива синтетичного походження. При цьому захист рослин здійснюється переважно препаратами натурального походження, а для живлення ґрунту й рослин використовуються органічні добрива; категорично заборонене використання генетично модифікованих організмів. Органічними можуть бути тільки ті продукти, які вироблені відповідно до затверджених правил (стандартів), а виробництво пройшло процедуру сертифікації у встановленому порядку.

До переваг органічних продуктів можна віднести відмінні смакові якості, відсутність шкідливих домішок, високі стандарти якості органічної продукції, мають позитивний вплив на організм. Органічні продукти безпечні для людини й навколишнього середовища, не забруднені нітратами, важкими металами, залишками пестицидів, гербіцидів й інших речовин хімічного синтезу; не містять хвороботворних мікроорганізмів, паразитів і алергенних компонентів; не містять генетично модифікованих організмів і речовин, зроблених на їх основі.

Органічні продукти зберігають поживні властивості, якість, безпечність та натуральний склад при переробці, оскільки використовуються тільки натуральні методи переробки і традиційні рецепти, природні речовини та матеріали для пакування. В органічному виробництві заборонене використання синтетичних ароматизаторів, консервантів, добавок і т. ін.

Джерела та література

1. Верстюк В. Ф., Дзюба О. М., Репринцев В. Ф. Україна від найдавніших часів до сьогодні: хронологічний довідник. – Київ: Наукова думка, 1995. – 687 с.
2. Коваленко Н. П. Історичний розвиток основ чергування сільськогосподарських культур у сівозмiнах. // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України». – Львів-Оброшино, 2012. – С. 24–25.
3. Коваленко Н. П. Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмiн у системах землеробства (друга половина ХІХ – початок ХХІ ст.): монографія. – Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 490 с.
4. Андрианов Б. В. Земледелие наших предков. – Москва: Наука, 1978. – 167 с.
5. Блаватский В. Д. Земледелие в античных государствах Северного Причерноморья. – Москва: Сельхозгиз, 1953. – 321 с.
6. Коваленко Н. П. Розвиток та удосконалення сівозмiн для умов недостатнього зволоження України: історична ретроспектива. // Вісник Полтавської державної аграрної академії. // Полтава, 2012. – № 4. – С. 27–33.
7. Вербин А. А. Очерки по развитию отечественной агрономии – введение в агрономию. – Москва: Советская наука, 1958. – 262 с.
8. Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры: история географических идей. – Москва: Мысль, 1998. – 672 с.
9. Вебер М. Аграрная история древнего мира. – Москва, 1923. – 436 с.
10. Берлянд С. С. Очерки о земледелии и земледельцах. – Москва: Просвещение, 1964. – 447 с.
11. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Історичні і сучасні досягнення у вивченні та впровадженні систем землеробства і сівозмiн. // Агроном. – Київ, 2005. – №3. – С. 78–81.
12. Коваленко Н. П. Історичні аспекти становлення та розвитку сівозмiн у системах землеробства України (ХVІІІ–ХІХ ст.). – Київ: ФОП Корзун Д. Ю., 2011. – 70 с.
13. Коваленко Н. П. Історичні аспекти теоретичних основ чергування сільськогосподарських культур у сівозмiнах. // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: міжвідомчий тематичний наук. зб. – Львів-Оброшино, 2012. – Вип. 54. – Ч. 2. – С. 32 – 41.
14. Катон, Варрон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве. – Москва-Ленинград, 1937. – 454 с.
15. Коваленко Н. П. Еволюція наукових поглядів щодо алелопатичної активності сільськогосподарських культур у сівозмiнах. // Сільськогосподарська мікробіологія: міжвідомчий тематичний наук. зб. – Чернігів, 2012. – Вип. 15–16. – С. 161–173.
16. Пашкевич Г. О., Відейко М. Ю. Рільництво племен трипільської культури. – Київ, 2006. – 144 с.
17. Відейко М. Ю., Бурдо Н. Б. Енциклопедія Трипільської цивілізації. – 2004. – Т. 1, кн. 1. – 703 с.
18. Рыбаков Б. А. Геродотова скифия: историко-географический анализ. – Москва: Наука, 1979. – 247 с.
19. Пашкевич Г. А. О зарождении земледелия в степной Скифии. // Проблемы скифо-сарматской археологии Северного Причерноморья. – Запорожье, 1989. – С. 118.

20. Юркевич Є. О., Коваленко Н. П., Бакума А. В. Агробіологічні основи сівозмін Степу України: монографія. – Одеса: Одеське видавництво «ВМВ», 2011. – 240 с.
21. Никонов А. А. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII–XX вв.). – Москва: Энциклопедия российских деревень, 1995. – 574 с.

References

1. Verstiuk, V. F., Dziuba, O. M., Repryntsev, V. F. (1995). *Ukraina vid naidavnishykh chasiv do sohodennia: khronolohichnyi dovidnyk* [Ukraine from the oldest times to present time: chronologic reference book]. Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].
2. Kovalenko, N. P. (2012). Istorychnyi rozvytok osnov cherhuvannia silskohospodarskykh kultur u sivozminakh [Historical development of bases of duty of agricultural cultures is in crop rotations]. *Aktualni problemy ahropromyslovoho vyrobnytstva Ukrainy: Vseukr. nauk.-prakt. konf. molodykh vchenykh – Issues of the day of agroindustrial production of Ukraine: Allukrainian scientific and practical conference of young scientists*, 24–25 [in Ukrainian].
3. Kovalenko, N. P. (2014). *Stanovlennya ta rozvytok naukovo-orhanizatsiynykh osnov zastosovannya vitchyznyanykh sivozmin u systemakh zemlerobstva (druha polovyna XIX – pochatok XXI st.): monohrafiya* [The becoming and development of scientifically-organizational bases of application of home crop rotations in the systems of agriculture (the second half of XIX is beginning of XXI of century): monograph]. Kyiv: TOV «Nilan-LTD» [in Ukrainian].
4. Andryanov, B. V. (1978). *Zemledelye nashykh predkov* [Agriculture of our ancestors]. Moskva: Nauka [in Russian].
5. Blavatskyi, V. D. (1953). *Zemledelye v antychnykh hosudarstvakh Severnoho Prychernomoria* [Agriculture is in the ancient states of North black sea Region]. Moskva: Selkhozgiz [in Russian].
6. Kovalenko, N. P. (2012). Rozvytok ta udoskonalennia sivozmin dlia umov nedostatnoho zvolozhennia Ukrainy: istorychna retrospektyva [Development and improvement of crop rotations for the terms of the insufficient moistening of Ukraine: historical retrospective view]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii– Announcer of the Poltava state agrarian academy*, 4, 27–33 [in Ukrainian].
7. Verbyn, A. A. (1958). *Ocherky po razvytyiu otechestvennoi ahronomyi – vvedenye v ahronomyiu* [Essays on development of home agronomics are introduction to agronomics]. Moskva: Sovetskaia nauka [in Russian].
8. Dzheims, P., Martyn, Dzh. (1998). *Vsevozmozhnyemyry: ystoriaheohrafycheskykhydei* [Whole possible worlds: history of geographical ideas]. Moskva: Mysl [in Russian].
9. Veber, M. (1923). *Ahrarnaia ystoria drevneho myra* [Agrarian history of the ancient world]. Moskva [in Russian].
10. Berliand, S. S. (1964). *Ocherky o zemledelyi y zemledeltsakh* [Essays about agriculture and farmers]. Moskva: Prosveshchenye [in Russian].
11. Boiko, P. I., Kovalenko, N. P. (2005). Istorychni i suchasni dosiahnennia u vuvchenni ta vprovadzhenni system zemlerobstva i sivozmin [Historical and modern achievements are in a study and introduction of the systems of agriculture and crop rotations]. *Ahronom – Agriculturist*, 3 (9), 78–81 [in Ukrainian].
12. Kovalenko, N. P. (2011). *Istorychni aspekty stanovlennia ta rozvytku sivozmin u systemakh zemlerobstva Ukrainy (XVIII–XIX st.)* [Historical aspects of becoming and development of crop rotations are in the systems of agriculture of Ukraine (XVIII of –XIX century)]. Kyiv: FOP Korzun D. Yu. [in Ukrainian].
13. Kovalenko, N. P. (2012). Istorychni aspekty teoretychnykh osnov cherhuvannia silskohospodarskykh kultur u sivozminakh [Historical aspects of theoretical bases of duty of agricultural cultures are in crop rotations]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk – Foot-hill and mountain agriculture and stock-*

raising : interdepartmental thematic scientific collection. Lviv-Obroshyno, 54, 32–41 [in Ukrainian].

14. Katon, Varron, Kolumella, Plynyi. (1937). *O selskom khoziaistve [About agriculture]*. Moskva-Lenynhrad [in Russian].

15. Kovalenko, N. P. (2012). Evoliutsiia naukovykh pohliadiv shchodo alelopatychnoi aktyvnosti silskohospodarskykh kultur u sivozminakh [An evolution of scientific looks is in relation to allelopathic activity of agricultural cultures in crop rotations]. *Silskohospodarska mikrobiolohiia: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk— Agricultural microbiology: interdepartmental thematic scientific collection*, 15–16, 161–173 [in Ukrainian].

16. Pashkevych, H. O., Videiko, M. Yu. (2006). *Rilnytstvo plemen trypillskoi kultury [Field-crop cultivation of tribes of trypillia culture]*. Kyiv, 144 [in Ukrainian].

17. Videiko, M. Yu., Burdo, N. B. (2004). *Entsyklopediia Trypillskoi tsyvilizatsii [Encyclopaedia of Trypillia civilization]*. Kyiv [in Ukrainian].

18. Rybakov, B. A. (1979). *Herodotovaskyfyia: ystoryko-geohrafycheskyianalyz [Herodotuscythian: historical-geographical analysis]*. Moskva: Nauka [in Russian].

19. Pashkevych, H. A. (1989). Ozarozhdeny zemledelyiavstepnoiSkyfyy [About the origin of agriculture in steppe Scythia]. *Problemy skyfo-sarmatskoi arkheolohy Severnoho Prychernomia*. Zaporozhe [in Russian].

20. Yurkevych, Ye. O., Kovalenko, N. P., Bakuma, A. V. (2011). *Ahrobiolohichni osnovy sivozmin Stepu Ukrainy: monohrafiia [Agrobiological bases of crop rotations of Steppe of Ukraine: monograph]*. Odesa: Odeske vydavnytstvo «VMV» [in Ukrainian].

21. Nykonov, A. A. (1995). *Spyralmnohovekovo idramy: ahrarniana nauka y polityka Rossyy (XVIII–XIX vv.) [Spiral of centuries-old drama: agrarian science and policy of Russia (XVIII–XX)]*. Moskva: Entsyklopedyia rosyyskykh dereven [in Russian].

Ореховский О. Д. Зарождение знаний об элементах органического земледелия в Украине

Установлено, что зарождение знаний об элементах органического земледелия на территории современной Украины основано во время неолита и расширено давней земледельческой трипольской культурой. Определено, что трипольцы применяли трехпольные севообороты зерно-паровой системы земледелия, в которых чередовали зерновые колосовые и бобовые культуры и вносили органические удобрения. С развитием органического земледелия для дополнительного поступления органического вещества в почву выращивали сидеральные культуры на зеленое удобрение и использовали солому пшеницы для запахивания.

Ключевые слова: зарождение, знания, органическое земледелие, органические удобрения, бобовые и сидеральные культуры.

Orehivs'kyu O. D. Origin of knowledge is about elements of organic agriculture in Ukraine

It has been set that the origin of knowledge on elements of organic agriculture on the territory of modern Ukraine was founded in time of neolith and was extended by an old agricultural trypillia culture. It has been defined that Trypillia inhabitants had applied three-field crop rotations of grain-pairs systems of agriculture, where grain-growing cereals and leguminous cultures were diversified and brought in organic fertilizers. With the development of organic agriculture for the additional entering of organic substance into soil grain manure cultures on a green fertilizer were grown and the straw of wheat for ploughing was used.

Keywords: origin, knowledge, organic agriculture, organic fertilizers, leguminous and grain manure cultures.