

СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ В ЕПОХУ КИЇВСЬКОЇ РУСІ

Упродовж IX – XIII ст. на теренах Київській Русі відбувається якісні зміни у системі обробітку ґрунту. Якщо в часи перших київських князів пануючою була підсічно-вогнева система, коли земельна ділянка зачищалася від рослин та удобрювалася попелом, то через два століття поширюється нова, трипільна система, яка передбачала сівозміну, що уможливлювало відновлення родючості земельної ділянки. Перехід до нової техніки обробітку ґрунту доповнювався поширенням використання плуга. Слід враховувати, що плужна оранка забезпечувала новий агротехнічний ефект – сприяла підйому вологи з нижчих шарів ґрунту у верхні, а також його аерацію. З початком цього процесу прискорюється й процес мінералізації органічних речовин у ґрунтах, тобто формування гумусу, що було важливим для підвищення їх родючості.

Вітчизняні археологи відмічають, що із впровадженням плужної техніки русичи починають вирощувати нові види рослин, а саме відбувається заміна півчастих культур на голозерні. Для цього типу культур притаманний високий рівень виходу борошна, що, у свою чергу, зумовило зростання продуктивності зернового сільського господарства та його товаризацію у XII – XIII ст.

Важливим елементом агротехнічної системи давньоруського часу було підвищення родючості за рахунок внесення органічного добрива. За розрахунками вітчизняного вченого С. П. Романчука трипільна система обробітку ґрунту вимагала утримання не менше чотирьох голів великої рогатої худоби (на чорноземах: одна корова, три воли, на сірих лісових ґрунтах – одна корова та два воли, на дерново-підзолистих – три корови та два воли), оскільки на один гектар необхідно було витратити 5–6 тон органічного добрива.

Ключові слова: підсічно-вогнева система, трипільна система, плужна оранка, голозерні культури, органічні добрива.

Питанням еволюції системи обробітку ґрунтів у ХХ ст. цікавилися переважно вітчизняні історики та археологи (Довженок В. І., Коваленко В. П., Беляєва С. О., Пашкевич Г. О.). Зрозуміло, що їх цікавила соціально-економічна та суспільно-політична складова цієї проблеми. Тому у статті розглядається проблема впливу поширення трипільної системи на властивості, склад, еволюцію ґрунтів.

Першим кроком до змін у землекористуванні Київської Русі ІХ – ХІІІ ст. було скорочення перебування ділянок під перелогом і, відповідно, поступове формування парової системи, спочатку з двопіллям, чергуванням у сівозміні озимих та ярих культур. Давня система землекористування – підсічна, використовувалася у лісостепових регіонах для освоєння нових ділянок, а у південних районах, наприклад у Пороссі, могла існувати і перекладна система, для якої потрібна велика площа вільних земель.

Таким чином, і під час розселення русичів на вільні території, й пізніше, за часів колонізаційного руху на північ і південь у ХІІ - ХІІІ ст., переліг та підсіка залишалися у вжитку, але вони були лише допоміжними складовими у системі землекористування. Тривалий процес відновлення родючості, характерний для перекладної системи, був неприйнятним у густонаселених районах Руської землі. До того ж орні ділянки цього регіону були розмежовані, про що свідчать чисельні статті давньоруського законодавства. Норми права зафіксували те, що склалося на практиці.

Єдиним виходом в умовах збільшення чисельності населення у лісостепових районах залишався перехід до парової системи з такими її формами, як двопілля, трипілля та строкатопілля. Їхнє існування фіксується в Україні навіть у ХІХ ст. Використання конкретної форми парової системи

залежало від багатьох чинників, у тому числі від мікроландшафтних, кліматичних та інших умов, підтримувалося традиціями землеробства [1].

Найбільш досконалою формою парової системи було трипілля, в еволюції якого існувала більш архаїчна форма – без суворого дотримання ротації, і трипілля з регулярною сівозміною й обробітком землі [1, 187]. На початку II тисячоліття ця система була відома майже в усіх країнах Європи. У Південній Русі, за писемними й археологічними джерелами, вона фіксується вже з XI ст.

В еволюції техніки обробітку ґрунту спостерігалися революційні зміни: перехід від розпушування ґрунту до підрізання, переміщення й обертання шару, для чого були необхідні принципово нові знаряддя, які б дозволяли це зробити.

Ще у VIII – X ст. основним знаряддям обробітку землі залишалося рало з вузьколезим й широколезим наральниками. За класифікацією Ю. О. Краснова [2], для південних земель найбільш характерними були: одноручні прямогрядильні рала зі стійкою між грядилем й наральником; також прямогрядильні, але з наральником, який був вставлений у грядиль знизу з прямим або вигнутим наральником і прямогрядильні рала з наральником, що поєднувався із грядилем за допомогою двох стійок. Рала відрізняються за сферою застосування: тип 1 – пристосований для праці у різних умовах, тобто універсальний, (деякі різновиди цього рала із довгим горизонтальним полозом використовувалися для першої оранки староорних ґрунтів), тип 2 – пристосований для ґрунтів з тонким орним шаром, у тому числі із камінням та корінцями. Рало як один із видів землеробської техніки залишається у користуванні протягом давньоруського періоду та у пізньому Середньовіччі. Знахідки наральників характерні для деяких поселень, зокрема у межиріччі Дніпра й Десни (Аетуничі), лісостеповому Лівобережжі та Правобережжі Дніпра (Віта Поштова).

Відмічається, що з метою переорювання на різну глибину (двоїння та троїння пару) використовувалися саме рала. Комплексне вдосконалення рала і плуга водночас, на що вказував Ю. О. Краснов, підтверджується матеріалами археологічних досліджень [1, 128].

Але використання чорноземних ґрунтів лісостепової та степової смуг, вихід на вододіли, освоєння великих просторів території України були неможливими за умов існування старої системи землеробства з розпушувальною технікою. Остання поставала вже стримуючим чинником зростання продуктивності землеробства (наприклад, хліборобства), заселенням нових регіонів, динамізації етнічного процесу. Тому було конче необхідним перейти на нову систему землеробства з впровадженням плужної оранки. Саме під час оранки плугом шар ґрунту не розпушується й залишається на місці, а навпаки, відрізається у вертикальній площині череслом й підрізається горизонтально лемешем, піднімається ним, зсувається вбік, а тому більшою частиною або повністю перевертається за допомогою полиці [2].

Саме плужна оранка забезпечувала новий агротехнічний ефект – сприяла підйому вологи з нижчих шарів у верхні, а також аерації ґрунту. З початком цього процесу прискорюється й процес мінералізації органічних речовин у ґрунтах, тобто формування гумусу, що було важливим для підвищення родючості ґрунтів. Крім того, плуг міг ефективно знищувати коріння трав, зокрема бур'янів, шляхом обертання шару, заорювання органічного добрива – гною. Плужна оранка була більш глибокою, а борозни – широкими; не залишалися незораними проміжки. Саме всі ці позитивні якості плуга зумовлювали можливість впровадження в орний фонд нових земель – важких чорноземів, вкритих травою з переплутаними корінцями і недоступних для обробітки за допомогою рала [2].

Найбільш раннє зображення плуга можна побачити на мініатюрі Радзівіллового літопису, яке, як вважають дослідники, є зображенням

оригіналу першої чверті XIII ст. [3]. Але за археологічними знахідками лемеші та чересла – робочі частини плуга відомі вже у XI ст. Отже, саме з цього часу на пам'ятках Південної Русі фіксується поява нового орного знаряддя – плуга. За картографічними даними знахідки лемешів охоплюють всю територію лісостепової смуги: від Колодяжина та Райків до Білої Церкви. Найбільша за кількістю колекція робочих частин плуга – лемешів і чересел – знайдена під час розкопок стародавнього Ізяславля, де знаходився центр виробництва сільськогосподарської техніки, що поширювалися у сільській місцевості. Тут знайдено понад 40 лемешів і 32 чересла [4].

Еволюція формальних ознак лемеша, що має безпосереднє відношення до змін техніки обробітку землі, спостерігається за знахідками знарядь: від симетричних лемешів, які разом із череслами забезпечують глибоку оранку із підрізанням та переміщенням шару ґрунту, перехідних типів лемешів із певними ознаками асиметрії до асиметричних, спроможних повністю обертати скибу. Ці зміни спостерігаються протягом XI – XIII ст. у переважній більшості давньоруських лемешів симетричні або з ознаками асиметрії. Асиметричні лемеші зустрічаються у нашаруваннях XIII ст., а також пізніших, про що свідчить знахідка саме такого лемеша в поселенні Дорогинка [4]. Класичними прикладами згаданих лемешів є знахідки з Комарівського поселення (XIV ст.). Вони були знайдені разом із череслами у господарському приміщенні. Крім розвитку ознак асиметрії, протягом XI – XIII ст. спостерігається збільшення розмірів і ваги лемеша й чересел, що дає змогу обробляти важчі ґрунти. Симетричні наконечники були довжиною від 17,6 до 33 см, лемеші з ознаками – довжиною від 21,5 до 36 см. Розміри чересел у XI - XIII ст. збільшуються від 36 до 55 см, а з другої половини XIII – XIV ст. – до 55-60 см [4].

Наголошується, що переважна частина наральників втульчасті, але інколи зустрічаються й черешкові, загальною довжиною від 26 до 45 см. Наприклад, такі наконечники знайдені у Райках і Чучині, за віком вони датуються XII – XIII

ст. У той же час черешкові наконечники широко розповсюджені на території Польщі, а лемеші там з'являються лише у XIII ст. [5]. Замість стандартного для рала парного запрягу під час оранки плугом брали дві або більше пар волів чи коней. Це добре простежується за літописними мініатюрами й етнографічними даними. Але не у всіх селянських господарствах була достатня кількість тяглових тварин. Так, у Переписних книгах 1666 р. з Київщини зазначається, що в Переяславському повіті у 13 селах 43 орні сім'ї мали для оранки 33 воли і 23 коня [6]. Слід відмітити, що термін "орні сім'ї" характерний для XVII ст., а також більш пізнього часу. Він має коріння ще за часів Київської Русі. У тексті Руської Правди зустрічається назва "орющий холоп". До речі, тяглові тварини цінувалися набагато більше, ніж інші: 3 гривні за коня князя, 2 гривні – лише на одну нижче, – за коня смерда [4].

За матеріалами XVIII – XIX ст. орна техніка також була дорогою і не кожна родина могла її придбати, а тому в багатьох були саморобні знаряддя. Забезпечення орними знаряддями, наприклад у Полтавській губернії, становило до 30% ралом і 33,3% плугом. За археологічними знахідками кількість орних знарядь на поселеннях не чисельна. Тому, вірогідно, одні й ті ж знаряддя забезпечували різні родини.

Крім упряжних знарядь, у рільництві застосовувалися й допоміжні – ручні (мотики та заступи), які на деяких ділянках виконували роль основних. Вони також були основними у городництві й садівництві. Мотики були двох типів: втульчасті із загнутими бортами та мотики з горизонтальним вушком. Деякі мотики другого типу, вірогідно, були зроблені із сокири шляхом повернення корпусу лезом перпендикулярно до втулки [3]. Заступи також були двох типів: залізні й дерев'яні з залізним окуттям.

Незважаючи на наявність різних видів знарядь обробітку ґрунту, найважливішу роль відігравало впровадження плуга. З удосконаленням його робочих частин стала можливою глибока оранка землі, обробіток лісостепових,

а пізніше і степових ґрунтів, і відповідно значного розширення ареалу орних земель. Це, нарешті, означало вихід із жорстких меж староорних ґрунтів, які використовувалися ще з часів неоліту і вже не були здатними забезпечити потреби феодального суспільства.

Впровадження плуга сприяло становленню якісної сівозміни й сучасного видового складу зернових культур. Це, зокрема, простежується за матеріалами Григорівського поселення у Лісостеповому Подніпров'ї [7, 21].

Таким чином, протягом X – XIII ст. відбувається перехід до нового етапу розвитку рільництва. На початку становлення давньоруської державності, у IX – X ст., коли землеробська техніка базувалася на ралі з вузьколезим і широколезим наральниками, найбільше поширення мали плівчасті культури, зокрема пшениця як яра, так і озима, але вони не могли використовуватися на постійних ланах з чергуванням озимих та ярих, тобто не могли забезпечити ефективну систему двопільного та трипільного рільництва. До того ж, через невеликий обсяг борошна вони не забезпечували умов потужного товарного виробництва хлібу, його постачання на внутрішній та зовнішній ринок. Про переважання плівчастих і невеликий вихід борошна саме у IX – X ст. засвідчують також знахідки у житлах жаровень, необхідних для підсушування зерна [4].

Із впровадженням плужної техніки починається вирощування видів рослин, що забезпечували систему землекористування з регулярним чергуванням озимих і ярих, заміна плівчастих культур на голозерні, для вирощування яких була потрібною саме глибока плужна оранка. Біологічні властивості голозерних видів забезпечували великий вихід борошна, зменшення витрат на обробку, можливість підсушування у великих обсягах в овинах (клунях). Голозерні культури могли вирощуватись на великих чорноземних просторах України, з виходом на вододіли завдяки впровадженню плуга. За археологічними спостереженнями і картографуванням,

розповсюдження лемешів, як частин плуга, і знахідки голозерних видів пшениць на пам'ятках збігаються у часі та просторі. Таким чином, поступово відбувається і формування нового орного фонду, поза староорними ґрунтами. Аналіз і порівняння писемних й археологічних джерел дозволяють зробити висновок, що перехід до товарного виробництва борошна і хлібопродуктів стався не раніше XI ст. і набув значного розвитку у XII – XIII ст. У складі зернових культур широкого розповсюдження також набули інші злакові: ячмінь, овес, просо, а також технічні й олійні культури: льон, конопля та рижій.

Важливим елементом агротехнічної системи давньоруського часу було підвищення родючості за рахунок внесення органічного добрива. Останнє з'єднало у відповідний комплекс дві галузі сільського господарства (землеробство та тваринництво), парову систему землекористування і стійлове утримання тварин. За розрахунками С. П. Романчука [8], функціонування комплексу трипільля вимагало утримання чотирьох голів великої рогатої худоби. На чорноземах: одна корова, три воли, на сірих лісових ґрунтах – одна корова та два воли, на дерново-підзолистих – три корови та два воли. Мінімальна норма внесення добрив на один гектар – 5–6 т. Мінімальний рівень засівної площі для забезпечення фізіологічного існування на чорноземних ґрунтах дорівнює 0,3 га на одну людину, або 1,5–1,8 га на середньостатистичну родину, яка складалася з 5-6 осіб.

Теоретично за сезон плугом можливо було обробити ділянку до 8 га. Відповідно врожайність коливалася в залежності від якості ґрунтів і кліматичних чинників, але в цілому становила на чорноземах 10 центнерів з гектара. Таким чином, загальний обсяг виробництва хліба на родину міг збільшуватися до 8 т, що вдвічі перевищувало потребу у споживанні й насінневому фонді. Отже, це давало змогу забезпечувати хлібом населення, не зайняте у сфері землеробства, а також постачати товарне зерно на зовнішній ринок. Можливість забезпечити вищу продуктивність на чорноземах спонукала

до переорієнтації використання орного фонду. Завдяки зростанню продуктивності землеробства відбувалася подальша спеціалізація та розподіл праці мешканців сіл, навіть на тих видах робіт, що не завжди були пов'язані із сільським господарством взагалі [4].

Освоєння орного фонду відбувалося відповідно до ландшафтних і кліматичних особливостей регіонів. Північна частина Правобережжя, розташована у лісовій смузі, лише частково належала до районів землеробського освоєння. У Житомирському Поліссі основний орний фонд вже у IX – на початку XI ст. простягався на південь, де було багато лесових островів. Тут відмічається бурхливе формування поселенської структури по берегах річок Уж, Случ, Тетерів та Уборть [9]. На Київському Поліссі наявність лесових островів у районі Овруча давала можливість освоювати ділянки для землеробського використання, але в цілому для регіону характерні інші види господарської діяльності.

На відміну від Правобережного Полісся, Лівобережне становило більший інтерес для вивчення землеробства, але і тут спостерігається певна строкатість розташування орного фонду внаслідок ландшафтних особливостей. У північно-західній частині Полісся, у Чернігівському Задесінні, внаслідок заболочення місцевості, землеробське освоєння стосується лише окремих обмежених ділянок [4].

Основний орний фонд регіону пов'язаний із лесовими плато басейну р. Десни, де розміщені сірі та місцями темно-сірі лісові ґрунти, і в першу чергу в Менському пониззі. Тут розташований великий фонд староорних ґрунтів. Район надзвичайно густо заселений, з високим рівнем сільськогосподарського освоєння. А у Новгород-Сіверському Поліссі орний фонд використовувався значно менше. Тут інтенсивне заселення починається лише з кінця XI ст. [10]. Таким чином, у лісовій смузі основними масивами розвитку землеробства була

нижня течія р. Тетерів на Правобережжі, що фактично межувало із лісостеповими районами, та Чернігівське опілля на лівому березі Дніпра.

У цілому для лісової зони Українського Полісся найбільш характерною залишалася підсічна система землекористування, як можливість збільшення ріллі за рахунок лісових ділянок і разом з тим підживлення орних ділянок органічним добривом – попелом, що було надзвичайно корисним на цих ґрунтах. За етнологічними даними підсіка на Поліссі проводилась у січні, потім її вирубували у березні, спалювали, обробляли землю мотикою і лише потім ралом. У XVIII – XIX ст. сівозміни відбувалися наступним чином: перший рік висівали просо, другий – ячмінь, третій, четвертий і п'ятий – жито, на шостий – ділянка стояла толокою, на сьомий рік сіяли жито, на восьмий – овес, дев'ятий – горох, десятий рік – знову толока і т.д. [11]. Звичайно, тепер важко уявити, чи так само проходила сівозміна у давньоруський час, але за палеоботанічними визначеннями всі культури сівозміни та бур'яни, що їх супроводжували, аналогічні етнографічним даним [12, 195].

Еталоном для досліджень процесу формування та основних етапів розвитку давньоруського землеробства є лісостепова смуга Правобережного Подніпров'я, де у концентрованому вигляді знайшли свій прояв найбільш характерні тенденції трансформації сільськогосподарського сектору економіки. Величезний потенціал розвитку землеробства створювали чорноземи Черкащини. Якщо природна родючість Чернігівщини дорівнює 49 балів, а Київщини – 56, то Черкащина мала найвищу родючість – 65 балів [13]. З VIII по XII ст. освоєння лучно-степового ландшафту Київського Подніпров'я, і Черкащини зокрема, зростає у 2,5 рази.

Потенційні економічні можливості освоєння чорноземів Подніпров'я сприяли зростанню народонаселення, що засвідчує динаміка заселення, топографічні типи населених пунктів і ступінь концентрації селищ. Із 222 поселень Київського Подніпров'я майже 50% належать до будівельного

періоду XII – XIII ст. У XIII ст. вже близько третини поселень належить до вододільного топографічного типу [4]. Ця тенденція зберігається і в більш пізньому середньовіччі. На початок XVII ст. було освоєно до 60,5% ландшафту порівняно із 30,4% площі у XII ст. [13].

Зауважимо, що у центральному регіоні давньоруської держави спостерігається спадкоємність формування поселенської структури від слов'янських пам'яток до давньоруських. До того ж щільність заселення обстежених ділянок висока. За даними В.О. Петрашенка, лише у невеликому Бучацько-Трахтемирівському мікрорегіоні відомо 19 поселень відкритого типу. Переважна частина їх охоплювала досить великий період існування – від XI до XIII ст., і навіть у більш пізній період. Аналіз археологічних матеріалів і палеоботанічних залишків підтверджує істотні зміни у землеробстві лісостепової смуги Правобережного Подніпров'я; засвідчує наявність парової системи з регулярною сівозміною й можливістю довготривалого використання ділянок, що підтверджується і тривалим існуванням населених пунктів на тому самому місці.

На Лівобережному Подніпров'ї, особливо у прикордонних районах, склалася певна специфіка освоєння орного фонду. Навіть сільські поселення, що розташовані у глибинних районах, були під загрозою зовнішніх вторгнень кочовиків. Прикладом такої ситуації є історія розвитку Комарівського поселення з довготривалим існуванням – від X – XI ст. до XV ст.

Важливою особливістю розвитку землеробства лісостепового Лівобережжя є спадкоємність з ранньослов'янського часу до давньоруського періоду і навіть пізніше та схожість процесу еволюції на Правобережжі та Лівобережжі. На цих територіях у VIII – X ст. простежується широке застосування декількох типів рала для староораних і незораних ґрунтів [14, 279]. Разом з тим деякі типи знарядь були розповсюджені саме на Лівобережжі, як, наприклад, втульчасті чересла [14, 253]. Але тут не зафіксовано таких

потужних центрів виготовлення землеробських знарядь як Ізяславль і невисокої концентрації сільськогосподарського виробництва, яка була на Правобережжі, що, можливо, є певним наслідком прикордонного розташування регіону.

Освоєння окраїнних територій активізується у XII ст., коли у центральній частині Правобережжя в основному завершилося формування нового типу сільського господарства, а надлишкове населення змушене було шукати нових, подібних за природними умовами територій. Це сприяло розвитку окраїни Русі, а з іншого боку, створювало передумови до ще більшого прогресу в центральних районах.

Аналіз розвитку землеробства Південної Русі свідчить про важливі зміни в давньоруському періоді: перехід до нової системи землеробства на основі нової техніки обробітку ґрунтів, нового видового складу культур, регулярної сівозміни, штучного підтримання й підвищення родючості за рахунок внесення добрива, виходу рільництва на вододіли з освоєнням чорноземних ґрунтів. Суттєве збільшення кількості продуктів землеробства, особливо перехід до товарного виробництва хлібопродуктів, було важливим чинником прискореного розвитку феодальної економіки Південної Русі.

1. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений / Н. И. Вавилов. - Л.: Наука, 1987. - 440 с.
2. Коваленко В.П., Шекун А.В. Летописный Листвен (к вопросу о локализации) / В.П. Коваленко, А.В. Шекун // Советская археология. – 1984. – №4. – С. 62–74.
3. Довженюк В. И. Землеробство древньої Русі до середини XIII ст. / В. И. Довженюк. - К.: 1961. - 267 с.
4. Біляєва С. О. Землеробство / С. О. Біляєва // Село Київської Русі (за матеріалами південноруських земель). - К.: Шлях, 2003. - С. 70-76.
5. Feichtinger T., Der Lockerungsfähigkeit staunasser Boden / T. Feichtinger // Z. flir Kulturtechnik Flurbereinigung. - 1979. - Bd. 20. - No. 4. - S. 222-225.
6. Паюк Н. Роздуми про обробіток ґрунту в античному світі / Н. Паюк // Історія української науки на межі тисячоліть: 36. наук.пр. Дніпропетр.нац. ун-т та ін. / Відп. редактор О. Я. Пилипчук. - К., 2003. - Вип. 13. - С. 94-100.
7. Беляєва С. О., Пашкевич Г. О. Зернове господарство Середнього Подніпров'я X-XIV ст. / С. О. Беляєва, Г. О. Пашкевич // Археологія. - 1990. - № 3. - С. 37-48.
8. Ротмистров В. О глубине орыхления черноземов / В. Ротмистров // Земледельческая газета. - 1914.- № 1 (3).-С. 2-3.

9. Звидецький Б.А. Про кордони Древлянської землі / Б.А. Звидецький // Археологія. - 1989. - №4. - С. 56-58.
10. Чижевский М.Г., Колобова З.И. Агротехнические характеристики качества работы главных орудий основной обработки почвы / М. Г. Чижевский, З.И.Колобова// Химизация социалистического земледелия. - 1934. - №.11. - С. 21-38.
11. Рыбаков Б.А. Геродотова Скифия. Историко-географический анализ / Б.А. Рыбаков. - М.: Наука, 1979. - 247с. - С.21-25.
12. Пашкевич Г. О. Зміни в системі зернового господарства Древньої Русі / Г. О. Пашкевич // СПР. -Чернігів, 1991. - С. 88-89.
13. Киевское Приднепровье: Конструктивно-географические основы рационального природопользования в Украинской ССР / А.М. Маринич, М. М. Паламарчук, В. Т. Гриневецкий, М. И. Щербань и др. – К., 1988. – 176 с.
14. Примак І. Д., Мудрук О. С, Примак О. І. Історичні передумови застосування мінімізації механічного обробітку ґрунту в землеробстві України / І. Д. Примак // Науковий вісник Національного аграрного університету / Редкол.: Д. О. Мельничук (відп. ред.) та ін. - К., Вид.80. - 2005. - С. 73-81

За IX – XIII вв. на території Київської Русі происходит качественные изменения в системе обработки почвы. Если во времена первых киевских князей господствующей была подсечно-огневая система, когда земельный участок зачищался от растений и удобрялась пеплом, то через два века распространяется новая, трехпольная система, которая предусматривала севооборот, что восстанавливало плодородие земельного участка. Переход к новой технике обработки почвы дополнялся распространением использования плуга. Следует учитывать, что плужная вспашка обеспечивала новый агротехнический эффект - способствовала подъему влаги из нижних слоев почвы в верхние, а также его аэрацию. С началом этого процесса ускоряется и процесс минерализации органических веществ в почвах, то есть формирование гумуса, что было важным для повышения их плодородия.

Отечественные археологи отмечают, что с введением плужной техники русичи начинают выращивать новые виды растений, а именно происходит замена пленочных культур на голозерные. Для этого типа культур присущ высокий уровень выхода муки, что, в свою очередь, обусловило рост производительности зернового сельского хозяйства и его товаризации в XII - XIII вв.

Важным элементом агротехнической системы древнерусского времени было повышение плодородия за счет внесения органического удобрения. По расчетам отечественного ученого С. П. Романчука трехпольная система обработки почвы требовала содержание не менее четырех голов крупного рогатого скота (на черноземах: одна корова, три вола, на серых лесных почвах - одна корова и два вола, на дерново-подзолистых - три коровы и два вола), поскольку на один гектар необходимо было потратить 5-6 тонн органического удобрения.

Ключевые слова: подсечно-огневая система, трехпольная система, плужная вспашка, голозерные культуры, органические удобрения.

During the IX – XIII centuries on the territory of Kyiv Rus have occurred changes in the system of tillage. If at the time of the first Kiev's princes was dominant slash and burn system where land plot was refining of plants and was fertilising by ashes. Two centuries later spread anew three-fields system, which included crop rotation that made possible the restoration fertility of land. The transition to the new technology of soil was supplemented by using the plow (by the use of the plow). Note (one should take into account) that tillage provided a new agrotechnical effect which helped the water to rise from the low to the upper layers of the soil and also promoted the aeration of the soil. The process of the mineralization of

organic matter in soils and the formation of humus accelerated since the beginning of this process, it was important to increase their fertility.

Blighty (Native) archaeologists noticed that with the introduction of plowing techniques Rus began to grow new species of plants, namely the hulled crops were growing instead of bare-grained. These crops gave a lot of flour and this in return caused the growth of productivity of grain agriculture and its commodification in the XII–XIII centuries.

An important element of the agrotechnical system in ancient time was the rise (growth) of the fertility by making an organic fertilizer. According to the native scientist S.P. Romanchuk the three-field system of cultivation required maintenance at least four head of cattle (on black soil: one cow, three oxen, on gray forest soils – one cow and two oxen, in the sod-podzolic – three cows and two oxen), since one had to spend 5–6 tons of organic fertilizer on one hectare

Key words: slash and burn system, three-field system, plowing, bare-grained culture, organic fertilizer.

1. Vavilov N. Y. Proyskhozhdennye y heohrafiya kulturnykh rasteniy / N. Y. Vavilov. - L.: Nauka, 1987. - 440 s.
2. Kovalenko V. P., Shekun A. B. Letopysnyi Lystven (k voprosu o lokalizatsii) / V. P. Kovalenko, A. B. Shekun // Sovetskaia arkheolohiia. - 1984. - # 4. - S. 62-74.
3. Dovzheniuk V. Y. Zemlerobstvo drevnoi Rusi do seredyny XIII st. / V. Y. Dovzheniuk. - K.: 1961. - 267 s.
4. Biliaieva S. O. Zemlerobstvo / S. O. Biliaieva // Selo Kyivskoi Rusi (za materialamy pivdennoruskykh zemel). - K.: Shliakh, 2003. - S. 70-76.
5. Feichtinger T., Der Lockerungsfähigkeit staunasser Boden / T. Feichtinger // Z. flir Kulturtechnik Flurbereinigung. - 1979. - Bd. 20. - No. 4. - S. 222-225.
6. Paiuk N. Rozdumy pro obrobitorok gruntu v antychnomu sviti / N. Paiuk // Istoriiia ukrainskoi nauky na mezhi tysiacholit: 36. nauk.pr. Dnipropetr.nats. un-t ta in. / Vidp. redaktor O. Ya. Pylypchuk. - K., 2003. - Vyp. 13. - S. 94-100.
7. Beliaeva C. O., Pashkevych H. O. Zernove hospodarstvo Serednoho Podniprovia X-XIV st. / S. O. Beliaeva, H. O. Pashkevych // Arkheolohiia. - 1990. - # 3. - S. 37-48.
8. Rotmystrov V. O hlubyne orykhleniia chornozemov / V. Rotmystrov // Zemledelchyskaia hazeta. - 1914. - # 1 (3). - S. 2-3.
9. Zvydetskyi B.A. Pro kordony Drevlianskoi zemli / B.A. Zvydetskyi // Arkheolohiia. - 1989. - #4. - S. 56-58.
10. Chyzhevskiy M.H., Kolobova Z. Y. Ahrotekhnicheskye kharakterystyky kachestva raboty hlavneishykh orudyi osnovnoi obrabotky pochvy / M. H. Chyzhevskiy, Z. Y. Kolobova // Khymyzatsiia sotsyalistycheskoho zemledeliia. - 1934. - #.11. - S - 21 -38.
11. Rybakov B. A. Herodotova Skyfiia. Ystoryko-heohrafycheskyi analiz / B. A. Rybakov. - M.: Nauka, 1979. - 247s. - S.21-25.
12. Pashkevych H. O. Zminy v systemi zernovoho hospodarstva Drevnoi Rusi / H. O. Pashkevych // SPR. - Chernihiv, 1991. - S. 88-89.
13. Kyeveskoe Prydneprove: Konstruktyvno-heohrafycheskye osnovy ratsyonalnoho pryrodopolzovaniia v Ukraynskoi SSR / A.M. Marynych, M. M. Palamarchuk, V. T. Hrynevetskyi, M. Y. Shcherban y dr. - K., 1988. - 176 s.
14. Prymak I. D., Mudruk O. S, Prymak O. I. Istorychni peredumovy zastosuvanniia minimizatsii mekhanichnoho obrobitorok gruntu v zemlerobstvi Ukrainy / I. D. Prymak // Naukovyi visnyk Natsionalnoho ahrarnoho universytetu / Redkol.: D. O. Melnychuk (vidp. red.) ta in. - K., Vyd.80. - 2005. - S. 73-81

© Курок О. І.

Стаття надійшла до редколегії 1. 12. 2014 р.