

УДК 631.47:631.48

В. А. Величко

К. С.-Г. Н.

Інститут ґрунтознавства та агрохімії
ім. О. Н. Соколовського

ПРИРОДНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЛІСОСТЕПУ

Обґрунтовано показники забезпечення ресурсами тепла, вологи і трофності фонових ґрунтів Лісостепу, що дає змогу визначити продуктивність природних і культурних ценозів.

Постановка проблеми

Система сучасного землеробства можлива лише на основі адаптації до родючості ґрунтів, яка залежить від їхнього походження, ступеня вологозабезпечення, гранулометричного складу тощо. Зона Лісостепу за структурою ґрунтового покриву одна з найскладніших в Україні. Тут поширені ясно-сірі лісові (3,8 %), сірі лісові (11,5), темно-сірі опідзолені (13,2), чорноземи опідзолені (23,9), чорноземи типові (37,2), лучно-чорноземні (2,9) і лучні (3,6 %) ґрунти [1]. Ґрунтовий покрив окремих частин Лісостепу ще більш ускладнюється за рахунок ксероморфних, солонцюватих-солончакуватих, осолоділих та оглеєних видів.

Мета роботи – обґрунтувати показники забезпечення ресурсами тепла, вологи і трофності в межах найпоширеніших типів ґрунтів Лісостепу, а через них – і продуктивність природних і культурних ценозів.

Методика досліджень – використано польові (2000–2004 рр.), аналітичні, математико-статистичні методи для оцінки щільності зв'язку між кліматичними показниками і запасами гумусу у фонових ґрунтах Лісостепу.

Результати досліджень

Все різноманіття ґрунтів та параметри їхніх властивостей і, відповідно, агровиробничі якості земельних ресурсів мають закономірно узгоджений з гідротермічними ресурсами регіонів зв'язок, що зумовлює диференціацію ґрунтового покриву на 6 ґрунтово-екологічних підзон. В якості пріоритетного кліматичного критерію ресурсів вологозабезпечення, природи й енергетики ґрунтоутворення та родючості ґрунтів для зонування лісостепової території використано відносний показник – гідротермічний коефіцієнт Селянинова (ГТК), який являє собою *співвідношення між кількістю опадів за період, коли температура повітря становить вище 10°C, і сумою вказаних температур за цей період, помножене на 10*. У межах України тривалість цього періоду не збігається, тому для дотримання принципу єдиної відміни взято проміжок часу травень–вересень. Між показником ГТК_{V-IX} і вмістом гумусу у лісостепових ґрунтах існує висока щільність зв'язку ($R = 0,74 - 0,98$), що дає змогу використати його як критерій для диференціації лісостепової території на ґрунтово-

© В. А. Величко

екологічні підрозділи. Кожен тип ґрунтів Лісостепу формується у визначених гідротермічних умовах і параметрично характеризується адекватними їм особливостями гумусонагромадження у плакорних фонових відмінах через показники КПНГ і КВАГ. Коефіцієнт профільного накопичення гумусу (КПНГ) – співвідношення між умістом гумусу та фізичної глини у профілі ґрунтів. Для кожного типу ґрунтів зони він має чітко окреслені параметри: для ясно-сірих лісових КПНГ = 0,023–0,031; сірих лісових – 0,031–0,040; темно-сірих опідзолених – 0,040–0,050; чорноземів опідзолених – 0,051–0,070; чорноземів типових – 0,075–0,100. Коефіцієнт відносної акумуляції гумусу (КВАГ) – співвідношення між умістом гумусу у шарі ґрунту 0–30 см і кількістю фізичної глини, віднесене до 10 % останньої. Між КВАГ і $ГТК_{V-IX}$ існує пряmlinійна залежність для кожного типу ґрунту ($R = 0,74–0,98$). Кожен тип ґрунтів характеризується певним діапазоном значень КВАГ, зумовленим зміною гідротерміки у широтному напрямку.

Енергетика ґрунтоутворення й агрономічний потенціал земель значною мірою залежить від гідротермічних ресурсів холодного періоду, які, в свою чергу, залежать від кількості опадів і їх засвоєння ґрунтами [3]. Відображенням вологозабезпеченості за цей період є потужність профілю ґрунтів. На основі встановленого зв'язку між нею та засвоєнням зимових опадів за нормативами поглинання вологи розроблено поділ Лісостепу на 4 фації, кожна з яких параметрично характеризує сприятливість холодного періоду для ґрунтоутворення і сільськогосподарського виробництва.

Ступінь зволоження як ресурс, виражений у показниках $ГТК_{V-IX}$, кількість опадів за XI–III місяці та їх засвоєння добре відображається в інтенсивності гумусонагромадження як його функція. Проте зволоження за теплий період різною мірою впливає на продуктивність сільськогосподарських культур з коротким і тривалим періодом їх розвитку. Тому $ГТК$ розподіляється на дві частини вегетаційного періоду – за першу (V–VII) і другу (VIII–IX). Ареали підзон з однаковими параметрами гідротермічних умов за першу і другу частини вегетації культур, кількістю опадів за XI–III місяці в умовах їх певного засвоєння виділено як провінції. Їх ґрунтовий покрив характеризується однаковими морфологічними параметрами властивостей ґрунтів залежно від генетичної природи, літогранулометрії та ступеня зволоження.

Зволоження у другій частині вегетаційного періоду має вирішальне значення для визначення доцільності післяжнивних посівів. Теплові ресурси на всій території Лісостепу цілком сприятливі для їх вирощування – сума температур понад 5°C у післяжнивний період становить 1050–1150 $^{\circ}\text{C}$. Проте зволоження не завжди достатнє як для появи сходів, так і нормального розвитку рослин. У регіонах з $ГТК_{V-IX} = 0,74–1,10$ задовільні умови вирощування післяжнивних культур створюються 1 раз у 3 роки, а на території з $ГТК_{V-IX} > 1,10$ – майже щорічно.

Природний потенціал ґрунту – показник забезпечення ресурсами тепла, вологи і трофності в межах відповідного типу ґрунтоутворення, а через них і продуктивної здатності природних і культурних ценозів. Одним із репрезентативних його критеріїв для Лісостепової зони є загальні запаси гумусу. Проте у межах типів ґрунтоутворення параметричні показники цього критерію не порівняні, що пов'язано з різним характером формування гумусонагромадження під трав'янистою і ліськовою рослинністю. Гумусоутворення зумовлюється лише за рахунок наявності трав'янистої флори. Тому найбільші параметри формування гумусу в чорноземах типових. У ґрунтоутворенні під ліском наявність трав'янистого покриву визначається сприятливістю екологічних умов для розвитку ліскової флори – чим вони для неї кращі, тим менше розвинутий трав'янистий покрив, а, відповідно, і менші параметри нагромадження гумусу. І навпаки. Тому гумусонагромадження збільшується в ряду ясно-сірі лісові – сірі лісові – темно-сірі опідзолені – чорноземи опідзолені. За будь-якого типу ґрунтоутворення загальні запаси гумусу добре корелюють з ресурсами зволоження, які виражені у показниках $ГТК_{V-IX}$, кількості опадів за XI–III місяці та їхнім засвоєнням. Параметри природного потенціалу залежать і від гранулометричного складу як трофогенного субстрату для рослин. З поважчанням гранулометричного складу вони зростають.

Загальні запаси гумусу функціонально відображають продуктивність природної трав'янистої рослинності. Так, чорнозем типовий при запасах гумусу 560–600 т/га, $ГТК_{V-IX} = 0,90–0,92$, опадах за XI–III місяці 160–180 мм при їх засвоєнні 47 % мають продуктивність 7 т/га, а при 400–440 т/га у цих самих умовах – 4,6 т/га. Проте в опідзолених ґрунтах щодо продуктивності дендрофлори зв'язок зворотній. Найкращі умови для її розвитку мають місцезнаходження ясно-сірих ліскових ґрунтів, деревна рослинність під цими ґрунтами домінує, трав'янистий покрив займає 30–40 % проективного покриття. Тому ці ґрунти характеризуються найменшими параметрами нагромадження гумусу. Найбільші запаси гумусу в чорноземах опідзолених, під якими проективне покриття поверхня трав'янистою рослинністю становить 70–80 % за рахунок розрідженості деревостану. Тренд нагромадження гумусу поступово знижується в ряду опідзолені чорноземи – темно-сірі лісові – сірі лісові – ясно-сірі лісові у співвідношенні 75–65–50–40 % при 100 % у чорноземах типових, а продуктивність лісу збільшується приблизно в цих самих співвідношеннях.

Для чорноземів типових існує тісний взаємозв'язок між параметрами загальних запасів гумусу та врожайними даними сільськогосподарських культур як інтегрального показника родючості за умови високої культури землеробства.

Між умістом гумусу в профілі ґрунтів опідзоленого ряду та врожайністю сільськогосподарських культур зв'язок практично відсутній, співвідношення між мінімальними і максимальними запасами гумусу становило 6, а за врожайністю – 1,2–1,7. Особливо значна різниця між запасами гумусу між чорноземами типовими та ґрунтами опідзоленого ряду, водночас за врожайністю вона нівелюється. Це пов'язано з підвищеною зволоженістю періоду травень–липень, на який припадають критичні періоди у розвитку більшості сільськогосподарських культур. Краще вологозабезпечення компенсує деяку несприятливість фізичних і фізико-хімічних властивостей опідзолених ґрунтів і забезпечує рівну або вищу продуктивність порівняно з чорноземами типовими, незважаючи на відмінності в запасах гумусу.

Чорноземи типові за параметрами природного потенціалу розподіляються на 5 класів: 280–340, 340–400, 400–480, 480–540 і 540–640 т/га. Слід зазначити, що особливості природного потенціалу цих ґрунтів пов'язані як з широким діапазоном зволоження ($ГТК_{V-IX} = 0,90-1,40$), так і специфікою поширення материнських порід за гранулометриєю. Помірно зволожена підзона $ГТК_{V-IX} = 0,90-1,00$) характеризується переважанням лесових порід важкого гранулометричного складу, що зумовлює своєрідний максимум у запасах гумусу. Зволожена його частина ($ГТК_{V-IX} = 1,00-1,10$) характеризується домінуванням середньосуглинкових порід, тому абсолютні запаси гумусу дещо знижуються. Проте у чорноземах типових підвищено зволоженої і добре зволоженої частини Лісостепу за середньо- і легкосуглинкового гранулометричному складу параметри нагромадження гумусу знову досягають максимальних значень.

Наведені закономірності нагромадження гумусу та нормативні його показники характерні для фонових чорноземів типових плато. На схилах вологозабезпеченість різних їх частин неоднакова. Тому за ступенем аридизації ґрунти на них розподіляються на слабо-, середньо- і сильноксероморфні. Перші за великомасштабного обстеження виділялись як слабозмиті і характеризуються пониженим умістом гумусу в орному шарі на 8–22 % відповідно до фонових однакового гранулометричного складу, при зменшенні потужності гумусованого профілю на 10–25 %. Природний їх потенціал становить $75 \pm 15\%$ плакорних ґрунтів. Середньо-ксероморфні виділялись як середньозмиті і мають параметри відповідно на 22–35 %, 25–50 і $50 \pm 10\%$ та сильноксероморфні – 35–50, 50–70 % і $30 \pm 10\%$ (див. таблицю). Наведені вище закономірності змін параметрів нагромадження гумусу дієспроможні у межах кожної ґрунтово-екологічної провінції відповідно градації гранулометричного складу ґрунтів.

Серед дернових опідзолених карбонатних ґрунтів трапляються скелетні види, які у гранулометричному складі мають фракцію часток >1 мм. Наявність їх як інертного матеріалу зменшує корисний об'єм дрібнозему (<1 мм), який є активним компонентом мінеральної частини і

функціонально визначає параметри властивостей та родючості. За вмістом скелету ці ґрунти розподіляють на слабощебенюваті, вміст гумусу в шарі 0–30 см мають на 5–10 % менше аналогічних за гранулометричним складом без скелету, природний потенціал їх становить 85 ± 5 %, середньощебенюваті – відповідно 10–20 % і 73 ± 7 %, сильнощебенюваті – відповідно 24–25 і 55 ± 10 , кам'янисто-щебенюваті – відповідно 50–80 % і 30 ± 15 %.

**Природний потенціал ґрунтів Лісостепу
залежно від їхньої ксероморфності**

Ґрунт	Ступінь ксероморфності	Природний потенціал запасу гумусу, т/га
Сірий лісовий	Модальний	140–160
	Слабоксероморфний	120–130
Темно-сірий опідзолений	Модальний	220–260
	Слабоксероморфний	180–210
	Середньоксероморфний	140–160
Чорнозем опідзолений	Модальний	320–360
	Слабоксероморфний	250–280
Чорнозем типовий	Модальний	510–530
	Слабоксероморфний	430–450
	Середньоксероморфний	230–240

Окрему групу становлять напівгідроморфні аналоги зональних ґрунтів – лучно-чорноземні. За рахунок додаткового водного живлення для них характерна вища ємність біологічного кругообігу – звичайно на 30–50 %, що адекватно відображається на запасах гумусу. У лучно-чорноземних ґрунтах при вмісті фізичної глини 41–45 % у зоні добре зволоженої запаси гумусу становлять 700–750 т/га при 600–650 т/га в чорноземах типових. У цілому лучно-чорноземні ґрунти характеризуються природним потенціалом 130 ± 10 % до фонових чорноземів типових у розрізі ґрунтово-екологічних провінцій.

Висновки

Наявність значної неоднорідності ґрунтового покриву Лісостепу за еколого-генетичним статусом ґрунтів, їх забезпеченості ресурсами тепла, вологи і трофності, а через них і продуктивної здатності визначених кліматичними, рельєфними, літогранулометричними відмінностями, зумовлює необхідність ідентифікації параметрів родючості земельних ресурсів з метою їх раціонального використання.

За будь-якого типу ґрунтоутворення в лісостеповій зоні запаси гумусу добре корелюють з ресурсами зволоження. Параметри природного потенціалу ґрунтів зростають із поважчанням гранулометричного складу. Відмічено зменшення показників природного потенціалу на схилах (для слабоксероморфних – до 25 % від плакорних, для сильноксероморфних – до 70 %). Природний потенціал слабощебенюватих становить 85 ± 5 %.

середньощебенюватих – 73+7 %, сильнощебенюватих – 55+10 %, кам'янисто-щебенюватих – 30+15 % від потенціалу аналогічних за гранулометричним складом без скелету).

Лучно-чорноземні ґрунти характеризуються природним потенціалом 130±10 % відповідно до фонових чорноземів типових у розрізі ґрунтово-екологічних провінцій.

Література

1. *Зубець М. В., Ситник В. П., Третяк А. М., Мазур Г. А., Месель-Веселяк В. Я., Полупан М. І., Федоров М. М., Якуба К. І., Канаши О. П., Соловей В. Б., Величко В. А., Солов'яненко Н. А.* Природні ресурси, економічний та соціальний стан аграрного виробництва в Лісостепу / Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. – К.: Логос, 2004. – С. 9–32.
2. *Полупан М. І., Соловей В. Б., Полупан В. І., Величко В. А.* Коефіцієнт відносної акумуляції гумусу – об'єктивний діагностичний показник еколого-генетичного статусу ґрунту // Вісник аграрної науки. Спец. випуск, липень, 2001. – С. 32–38.
3. *Полупан М. І., Соловей В. Б., Величко В. А.* Методичні підходи до створення генетичної класифікації ґрунтів України на параметричній основі // Вісник аграрної науки. – 2001. – № 11. – С. 14–21.
4. *Полупан М. І., Соловей В. Б., Полупан В. І., Величко В. А., Кулинич В. В.* Пріоритетні кліматичні критерії ресурсів вологозабезпечення природи й енергетики ґрунтоутворення та родючості ґрунтів // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 2. – С. 13–19.
5. *Полупан М. І., Соловей В. Б., Кисіль В. І., Величко В. А.* Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України. – К.: Колобід, 2005. – 304 с.