

УДК 631.445.41:57.018.5

Р.П. Богданович, Ю.А. Радомський

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЗМІНИ У СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОМУ СКЛАДІ ҐРУНТУ ПРИ ВИВЕДЕННІ ЙОГО З СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ

Досліджено структурно-агрегатний склад чорноземних ґрунтів Правобережного Лісостепу України при виведенні їх із сільськогосподарського використання. Заліснення та залуження орних земель призводить до зростання вмісту агрономічно цінних агрегатів та коефіцієнта структурності.

Ключові слова: чорнозем типовий, переліг, лісосмуга, структура, структурно-агрегатний склад, коефіцієнт структурності.

Вступ. Розораність ґрунтів України складає понад 80%, що є одною з найвищих у Європі. У сучасних умовах з розвитком приватної власності на землю малопродуктивні та високозатратні ділянки поступово виводяться з обробітку. Частіше це відбувається на Поліссі і дещо рідше в Лісостепу. Відповідно до кліматичних умов вони заселяються типовими рослинами спочатку трав'янистими, а потім з'являються і дерев'янисті. Тип рослинних асоціацій визначає швидкість, об'єм, характер і хімізм біологічного колообігу елементів. Ємність біологічного колообігу у трав'янистих ценозах нижча, ніж у лісових асоціаціях, але інтенсивність кругообігу у перших значно вища.

Залежно від хімічного складу решток, що мінералізуються, утворюються різні типи біологічного колообігу: для ялинкових насаджень він визначається як кальцієво-азотний, для широколистяних лісів – як азотно-кальцієвий, для злакових лугів – як азотно-кальцієвий. Оскільки рослинний покрив на землі має чітко виражену зональність, то це є однією з причин зональності ґрунтового покриву [1].

Винятково важливе значення для процесів ґрунтоутворення мають також мікроорганізми. Їм належить основна роль у глибокому і повному руйнуванні органічних речовин, деяких первинних і вторинних мінералів. Кожному типові ґрунтів, кожній ґрунтовій відмінності властивий свій специфічний профільний розподіл мікроорганізмів.

Суттєва роль у структуроутворенні належить саме біологічним агентам і, в першу чергу, кореневим системам переважно трав'янистих рослин. Корені пронизують ґрунт, розділяючи ґрунтову масу в одних місцях і стискаючи її в інших, локально висушують ґрунт і виділяють у місця контакту органічні речовини. Розповсюджуючись у едафотопі в різноманітних напрямках, коріння надають агрегатам грудкуватої або зернистої форми; проникаючи в мікроагрегати, вони зв'язують їх і підвищують механічну й водну стійкість [1].

Зміна рослинності впливає на основні властивості та режими ґрунтів що відображається в морфологічних ознаках профілю і свідчить про зміну напряму та інтенсивності процесів ґрунтоутворення. Однією з ознак, що змінюється при виведенні ґрунту з обробітку є структура [2,3,4].

Об'єкти, методи та умови дослідження. Дослідження проводилися на чорноземних ґрунтах в умовах Правобережного Лісостепу Фастівського агроґрунтового району, під сільськогосподарською рослинністю (стаціонарного досліду), перелогом (рослинність якого представлена тонконігово-перійними асоціаціями) та лісосмугою (яка представлена дубом). Структурно-агрегатний склад ґрунту визначали в повітряно-сухому стані за методом М.І. Савінова.

Морфологічна будова чорнозему типового малогумусного грубопилувато-легкосуглинкового на лесі орної ділянки така:

Н 0-60 см	гумусоаккумулятивний, темно-сірий, свіжий, легкосуглинковий, зернисто-грудочкуватий, злегка ущільнений, з глибини 25 см більш ущільнений, карбонати скипають з 44 см, пронизаний коренями рослин, трапляються червороїни, перехід поступовий, лінія хвиляста
Нрк 60-90 см	верхній перехідний, жовтувато-сірий, свіжий, легкосуглинковий, грудочкуватий, пухкий, верхня частина більш гумусована, багато червороїн, перехід помітний, лінія хвиляста
РНк 90-145 см	нижній перехідний, строкатий, бурувато-сірувато-палевий, свіжий, легкосуглинковий, грудкуватий, пухкий, багато карбонатів по червороїнах, у нижній частині добре переритий, перехід помітний, лінія хвиляста
Р(h)к 145-230 см	кратовинний лес, жовтий з буризною, вологий, легкосуглинковий, грудочкуватий, злегка ущільнений, багато кратовин заповнених матеріалом як із верхніх, так із нижніх горизонтів, перехід виразний, лінія хвиляста
Рк 230-260 см	палевий, легкосуглинковий лес

Наступний об'єкт чорнозем типовий малогумусний грубопилувато-легкосуглинковий на лесі під перелогом має таку будову:

Н 0-65 см	гумусовий, сірий, сухий, легкосуглинковий, зернистий, до 30 см злегка ущільнений, карбонати скипають з 40 см, пронизаний коренями рослин, багато червороїн, капролітів, з глибини 30 см пухкий, перехід поступовий, лінія хвиляста
Нрк 65-115 см	верхній перехідний, палево-сірий з бурувато-жовтими плямами, свіжий, легкосуглинковий, пухкий, зернисто-грудочкуватий, пронизаний поодинокими корінцями, багато кратовин, тріщин, червороїни заповнені по стінках карбонатами, перехід помітний, лінія хвиляста
РНк 115-175 см	нижній перехідний, бурувато-сірий, свіжий, легкосуглинковий, грудкуватий, злегка ущільнений, переритий, по стінках червороїн карбонати, трапляються поодинокі корені, перехід помітний, лінія хвиляста
Р(h)к 175-260 см	кратовинний лес, строкатий, сірувато-палевий, вологий, легкосуглинковий, грудкуватий, трапляються кратовини, червороїни, перехід чіткий, лінія хвиляста
Рк 260-280 см	палевий, легкосуглинковий лес

Морфологічна будова чорнозему слабкоопідзоленого грубопилувато-легкосуглинкового на лесі під лісосмугою була наступною:

Н ₀ 0-3 см	слабкомінералізована лісова підстилка
Н(е) 3-28 см	гумусовий з ознаками елювіюваності, темно-сірий, свіжий, легкосуглинковий, пухкий, грудочкувато-порохуватий, пронизаний дрібними та середніми коренями, перехід чіткий, лінія хвиляста
Нр(i) 28-63 см	верхній перехідний слабкоілювіюваний, сірий з білястим відтінком, свіжий, легкосуглинковий, щільний, грудочкувато-горіхуватий, помітно лакування агрегатів колоїдами, трапляються середні корені, кореневини та кратовини, перехід чіткий, лінія хвиляста
РНк 63-135 см	нижній перехідний, сірий з палевим відтінком, свіжий, легкосуглинковий, ущільнений, порохувато-грудочкуватий, трапляються червороїни, середні корені, кореневини, кратовини, капроліти, карбонати у вигляді плісняви по червороїнах, дуже пористий, перехід поступовий, лінія хвиляста
Р(h)к 135-265см	кратовинний лес, темно-палевий, ущільнений, свіжий,

легкосуглинковий, порохувато-грудочкуватий, зустрічаються червороїни, кротовини та поодинокі корені, перехід чіткий, лінія хвиляста

Рк 265-280 см палевий, легкосуглинковий лес

Результати досліджень. Сільськогосподарський обробіток впливає в першу чергу на структуру ґрунту. В орному шарі збільшується кількість пилюватих частинок за рахунок руйнування зернистих агрегатів (табл.1).

1. Структурно-агрегатний склад чорнозему типового стаціонарного дослідю

Генетичний горизонт (глибина), см	Розмір агрегатів (мм) та їх уміст, % від маси повітряносухого ґрунту							
	>10	10-7	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25
Н 0-60	19,6	13,9	11,2	16,7	16,7	6,9	3,6	11,4
Нрк 60-90	8,7	12,8	9,8	14,0	17,8	9,4	6,3	21,3
РНк 90-145	9,4	10,9	10,8	14,7	18,5	9,7	6,9	19,3
Р(н)к 145-230	12,8	13,3	10,9	14,4	16,7	8,4	5,2	18,4

Інтенсивний обробіток руйнує агрегати розміром 1-5 мм, що призводить до зростання вмісту структурних окремоостей розміром >10 та <0,25 мм, але структурний стан за шкалою С.І. Долгова і П.У. Бахтіна гумусоаккумулятивного горизонту залишається добрим, а коефіцієнт структурності при цьому складає 2,2. Це пов'язано з внесенням органічних добрив та великою кількістю рослинних решток, які через утворення гумусових речовин позитивно впливають на структуру ґрунту. З глибиною збільшується вміст агрегатів <3 мм, але більш істотно збільшується вміст агрегатів <0,25 мм. Така ж тенденція спостерігається і з агрегатами >10 мм.

Виведення ґрунту з обробітку та залуження його природними багаторічними травами призводить до зміни в структурно-агрегатному складі генетичних горизонтів (табл. 2).

2. Структурно-агрегатний склад чорнозему типового під перелогом

Генетичний горизонт (глибина), см	Розмір агрегатів (мм) та їх уміст, % від маси повітряносухого ґрунту							
	>10	10-7	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25
Н 0-65	12,8	12,2	11,5	16,7	19,2	10,2	5,9	11,5
Нрк 65-115	10,3	12,8	9,6	13,9	20,1	11,1	6,8	15,3
РНк 115-175	7,3	18,5	13,4	16,2	17,3	7,9	5,1	14,4
Р(н)к 175-260	10,4	12,9	11,2	16,3	19,7	10,7	7,1	11,7

Цей вплив помітний за зменшенням умісту агрегатів як >10, так і <0,25 мм, та за зростанням кількості агрономічноцінних агрегатів. При цьому структурний стан також добрий, але кількість агрономічноцінних агрегатів більше на 7 % порівняно зі стаціонаром, що збільшує коефіцієнт структурності до 3,2. У нижніх шарах спостерігається подібна тенденція щодо збільшення агрегатів <3 мм, але не так істотно, як в орного чорнозему. Це насамперед пов'язано із позитивною дією кореневої системи багаторічних трав та більшою гумусованістю.

Деревна рослинність також вносить зміни у структурний стан генетичних горизонтів у бік збільшення порохуватої частини (табл. 3).

3. Структурно-агрегатний склад чорнозему слабкоопідзоленого під лісосмугою

Генетичний горизонт (глибина), см	Розмір агрегатів (мм) та їх уміст, % від маси повітряно сухого ґрунту							
	>10	10-7	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25
<i>H(e)</i> 3-28	10,9	10,6	10,0	12,1	16,2	13,4	11,4	15,4
<i>Hr(i)</i> 28-63	13,8	10,5	8,7	14,3	18,4	10,3	5,9	18,1
<i>PHk</i> 63-135	11,9	11,1	9,8	14,0	17,0	9,2	6,3	20,7
<i>P(h)k</i> 135-265	12,5	13,2	11,1	15,2	17,5	8,0	5,7	16,9

Аналізуючи дані, помітно, що вміст агрегатів >10 мм менше в верхньому горизонті, ніж у ґрунтах перелогу та стаціонару, а вміст структурних агрегатів <0,25 мм навпаки зростає до 15,4 %. Але вміст агрономічноцінних агрегатів складає 74 %, що на 5 % більше ніж на орному чорноземі, коефіцієнт структурності при цьому складає 2,8. Загалом структурний стан верхнього горизонту за шкалою С.І. Долгова і П.У. Бахтіна також добрий. У нижньому горизонті вміст агрегатів <0,25 мм подібний до показників на орному чорноземі.

Висновки. Виведення ґрунту з обробітку має позитивний вплив на структуру ґрунту, про що свідчить зростання вмісту агрономічноцінних агрегатів та коефіцієнту структурності порівняно з орними ґрунтами.

Інтенсивний обробіток ґрунту під час вирощування сільськогосподарських культур руйнує агрегати розміром 1-5 мм, що призводить до зростання вмісту структурних окремоостей розміром >10 та <0,25 мм. На перелозі структурний стан генетичних горизонтів добрий, кількість агрономічно цінних агрегатів на 7 % більше, а коефіцієнт структурності складає 3,2. Деревна рослинність збільшує вміст у горизонтах структурних окремоостей <0,25 мм, але при цьому структурно-агрегатний склад залишається добрим.

Бібліографічний список: 1. Афанасьєва Е.А. Черноземы среднерусской возвышенности / Е.А. Афанасьєва. – М.: Наука, 1966. – С. 29-214. 2. Гедройц К.К. К вопросу о почвенной структуре и ее сельскохозяйственном значении / К.К. Гедройц // Избр. тр. – М.: Наука, 1975.– С. 172-183. 3. Костычев П.А. Почвы черноземной области России. Их происхождение, состав и свойства / П.А. Костычев. – М.: Сельхозгиз, 1949. – 238 с. 4. Савинов Н.М. Структура почвы и ее прочность на целине, перелогі и старопахотных участках / Н.М. Савинов. – М.: Сельхозгиз, 1931. – 46 с.

Р.П. Богданович, Ю.А. Радомський

ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОМУ СОСТАВЕ ПОЧВЫ ПРИ ВЫВОДЕ ЕГО ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Исследован структурно-агрегатный состав черноземных почв Правобережной Лесостепи Украины при выводе их из сельскохозяйственного использования. Залесение, залужение пахотных земель приводит к росту содержания агрономическиценных агрегатов и коэффициента структурности.

Ключевые слова. Чернозем типичный, залеж, лесополоса, структура, структурно-агрегатный состав, коэффициент структурности.

R. Bogdanovych, Y. Radomskiy

CHANGES IN THE COMPOSITION OF SOIL AGGREGATIONS OF THE SOIL TAKEN OUT OF PLOWED

A composition of soil aggregations for chernozem soils of Right-bank Forest-steppe zone of Ukraine, taken out of plowed, has been investigated. Both afforestation and turning to grassland improved soil aggregation, increasing the content of agronomically useful aggregates and soil aggregation coefficient.

Key words. Typical chernozem, long fallowing, shelterbelt, soil structure, soil aggregation composition, soil aggregation coefficient