

tillage and fallow chernozem the actual humic substances have the higher content in more than 1 mm size soil aggregates formation, but in virgin steppe soils and forest belts soils the detritus plays the leading role. Through the proper ratio of actual humic substances and detritus the regular strengthening the detritus role has been revealed in large aggregates formation at all studied ecosystems.

Key words: *chernozem typical, the organic part of the soil, structural unit, actual humic substances, detritus.*

УДК 631.43:631.445.1(282.243.7.044)

ЩІЛЬНІСТЬ БУДОВИ АЛЮВІАЛЬНИХ ҐРУНТІВ ДОЛИНИ Р. ПРУТ³

І.В. ДУМІХ

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»
(dumixigor@mail.ru)

Досліджено загальні фізичні властивості основних різновидів алювіальних ґрунтів у заплавної долині р. Прут. Встановлено приналежність алювіальних ґрунтів у заплаві р. Прут переважно до середньощільних. Встановлено, що параметри щільності будови, щільності твердої фази та пористості рідко виходять за межі допустимих для ведення інтенсивного луківництва значень. Вони залежать від генетичних особливостей ґрунту, його гумусованості, наявності кореневої маси та гранулометричного складу.

Ключові слова: *алювіальні ґрунти, щільність будови, щільність твердої фази, пористість.*

Актуальність та зміст досліджень. Ґрунти заплави р. Прут, що періодично затоплюються повеневими і паводковими водами, мають порівняно значні площі у межах Передкарпаття і, поряд з цим, вони є слабо дослідженими, як для ґрунтознавчої, так і для агрономічної науки. Стан ґрунтового покриву значною мірою визначається фізичними властивостями ґрунту. Вони впливають на формування фізико-хімічних, морфологічних та агрономічних властивостей ґрунту. Фізичні властивості визначають ступінь окультурення та екологічний стан ґрунтового покриву.

Об'єктами досліджень були ґрунти нижньотерасових періодично затоплюваних рівнин заплави р. Прут. Дослідженнями охоплено алювіальні ґрунти в межах Коломийського і Снятинського районів Івано-Франківської області та Новоселицького району Чернівецької області (всього закладено і описано 28 розрізів, відібрано 95 зразків за генетичними горизонтами, включаючи підґрунтя). Закладку контрольних розрізів здійснювали за маршрутом, що пересікав приуслову (розріз 13), центральну (6), і притерасову (3) частини заплави р. Прут з виходом на першу і другу надзаплавні тераси.

Методи досліджень. Визначення щільності будови ґрунту здійснювали згідно з ДСТУ ISO 11272-2001[1], щільності твердої фази ґрунту – пікнометричним методом (ДСТУ 4745:2007) [2], загальної пористості – розрахунковим методом за відомою формулою. Для визначення варіабельності параметрів фізичних показників досліджених ґрунтів виконано статистичний аналіз за допомогою програми Statistica 6.0. Вибірку компонували в межах типів і підтипів, до якої залучали параметри щільності та загальної пористості верхніх горизонтів досліджених ґрунтів.

³ Науковий керівник роботи – член-кор. НААН, доктор с.-г. наук, професор Р.С. Трускавецький

Результати досліджень. Щільність будови є важливою ознакою фізичних характеристик ґрунту, незважаючи на її часову і просторову динамічність залежно від характеру його використання і генетичних властивостей. Тому характерною особливістю ґрунтового покриву заплави є надзвичайно висока просторова неоднорідність [3]. Певним чином впливає на щільність будови зволоженість ґрунту та інтенсивність розвитку кореневої системи лучних фітоценозів.

Для заплавних ґрунтів важливу роль відіграє характер випасання худоби, стан травостою та повеневий режим. В умовах затоплення, залежно від його тривалості і напору води, відбувається ущільнення ґрунтової маси.

Отже, названі чинники призводять до формування високо контрастних параметрів щільності та пористості у заплавних ґрунтах. У цьому процесі немаловажну роль відіграють сучасні алювіальні наноси під час затоплення нижньотерасових територій річкової долини. У процесі ущільнення ґрунтів відбувається зменшення загального об'єму та зміна структури пор. Ущільнений ґрунт погано вбирає та фільтрує вологу, а це, за наявності зливових опадів, сприяє посиленню поверхневого стоку та виникненню ерозійних процесів. На значній площі заплави ущільнення призводить до дефіциту кисню та розвитку глейових процесів, що позначається, в кінцевому підсумку, на якості та величині урожаю лучного травостою.

Згідно з існуючими градаціями [4, 5], ґрунти за щільністю будови поділяють на такі групи: дуже пухкі (менше 1,0 г/см³); пухкі (1,00-1,20); середньощільні (1,20-1,40); щільні (1,40-1,50); дуже щільні (понад 1,50). Для заплавних ґрунтів, які використовують переважно під сінокісно-пасовищні угіддя, наведені градації вимагають корекції. Тут важливо диференціювати ґрунти за рівнем придатності їх для ведення інтенсивного луківництва, використовуючи передусім параметри щільності будови.

Параметри щільності та загальної пористості визначали за генетичними горизонтами основних типів і підтипів ґрунтів заплави р. Прут. Для прикладу в таблиці 1 наведено зазначені параметри типових розрізів, закладених на різних геоморфологічних частинах заплави (прирусловій, центральній, притерасній,) та другій надзаплавній терасі (улоговина).

1. Щільність та загальна пористість основних типів ґрунтів заплави р. Прут

Генетичний горизонт	Потужність горизонту, см	Щільність будови, г/см ³	Щільність твердої фази, г/см ³	Пористість загальна, %
Розріз 13. Алювіальний дерновий супіщаний шаруватий на піщаному сучасному алювії, м. Чернівці				
Нк	2-19	1,37	2,62	47,6
Нрк	19-38	1,38	2,64	47,6
Р(н)к	38-66	1,37	2,62	47,7
Рк	66-83	1,37	2,61	47,4
Розріз 6. Алювіальний лучний середньосуглинковий на алювіальному суглинку, підстеленому валуно-галечниковим алювієм, с. Тростянка				
Н	5-22	1,29	2,52	48,7
Нр	22-37	1,44	2,62	45,0
Рhk(gl)	37-60	1,42	2,64	46,2
Р1k(gl)(q)	60-70	1,42	2,60	45,4
Розріз 3. Алювіальний лучно-болотний важкосуглинковий на алювіальному мулі, поблизу м. Снятин				
НGІk	8-28	1,06	2,61	59,4
НGІk	28-51	1,08	2,63	58,9
Перегнійно-торфовий на оглеєному суглинку				
НТ	0-20	0,25	1,85	86,5

У відповідності до вищенаведеної градації досліджені нами алювіально-дернові та алювіально-лучні ґрунти прируслової та центральної частин заплави належать до середньо-ущільнених, притерасової (лучно-болотні ґрунти) до пухких, а перегнійно-торфовий – до дуже пухких. Такий розклад заплавних ґрунтів за щільністю будови обумовлений, передусім, величиною вмісту органічної речовини і наявністю кореневої маси рослин. У верхньому горизонті щільність будови, як правило, менша і, відповідно, цей горизонт характеризується більш високою пористістю. Різко відокремлюється перегнійно-торфовий ґрунт, якому притаманні надто високі параметри пористості та низький рівень щільності будови.

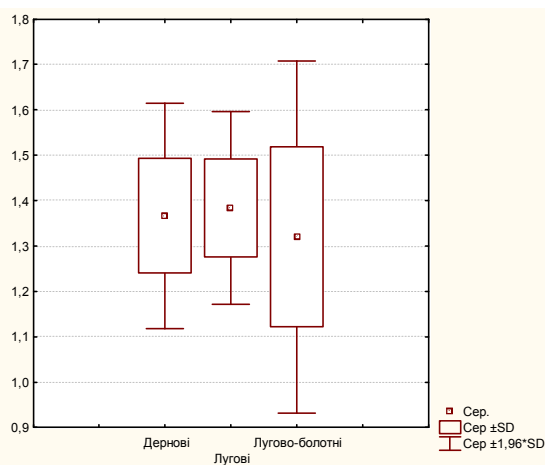
Облік фітомаси при кожному розрізі показав, що в межах встановлених параметрів щільності будови останні не впливали на продуктивність лучного травостою. Виключенням є окремі ділянки лучно-болотних ґрунтів, де щільність будови верхнього горизонту досягала максимуму (табл. 2) і перевищувала $1,50 \text{ г/см}^3$. Проте низька продуктивність алювіально-дернового ґрунту в даному випадку пов'язана не стільки зі щільністю будови як із дефіцитом поживних речовин.

2. Показники варіабельності щільності будови в алювіальних ґрунтах

Ґрунти	Горизонт	n	Середнє	Мінімум	Максимум	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіабельності
Алювіальні дернові	Н	10	1,35	1,29	1,43	0,002	0,049	3,62
Алювіальні лучні	Н	11	1,31	1,14	1,43	0,011	0,105	8,01
Алювіальні лучно-болотні	Н	7	1,26	1,03	1,56	0,062	0,25	19,8

Статистичний аналіз показав, що варіабельність параметрів щільності будови дернових та лучних ґрунтів не є високою, а в лучно-болотних вона середня з наближенням до високої. За середнім значенням щільності будови досліджені ґрунти заплави р. Прут належать за шкалою Качинського до середньощільних.

Для виявлення впливу генетичних особливостей алювіальних ґрунтів проведено аналіз зміни щільності будови між типами і підтипами алювіальних ґрунтів заплави р. Прут. (рис.1).



1 - дернові ґрунти; 2 - лучні; 3 - лучно-болотні

Рис.1. Параметри щільності будови алювіальних ґрунтів

Отримані дані вказують на тенденцію зростання амплітуди коливання варіабельності параметрів щільності будови від дернових ґрунтів до лучно-болотних ґрунтів, тобто в напрямку до надзаплавних терас. Відомо, що щільність твердої фази є одним із найстабільніших параметрів ґрунту. Порівняно з іншими фізичними показниками, її значення коливаються у вузьких межах і їх динамічність слабо виражена. Однак, на щільність твердої фази помітно впливає

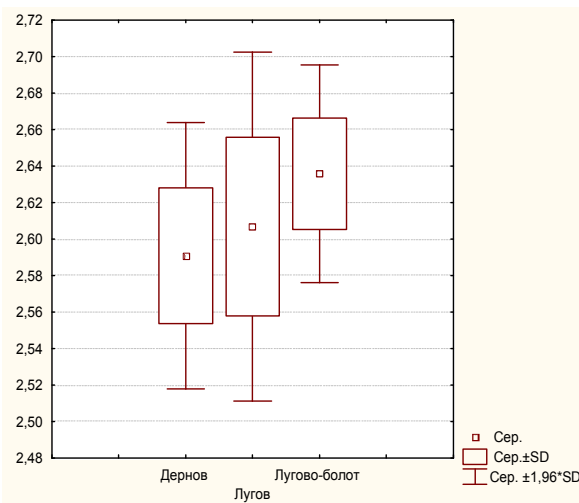
хімічний, гранулометричний і літологічний склад ґрунту та вміст органіки. Найбільш суттєво щільність твердої фази залежить від співвідношення між мінеральною і органічною частинами ґрунту. Вузкий діапазон коливань цього показника відмічено в межах ґрунтового профілю (див. табл. 1). Незначні відхилення параметрів щільності обумовлені також різним вмістом кварцу та якості гумусу, про що говорять і літературні дані [4].

Статистичний аналіз показав, що варіабельність щільності твердої фази менш виражена ніж щільності будови. Окрім того амплітуда коливань щільності твердої фази, на відміну від щільності будови, більш висока для лучних ґрунтів (для порівняння див. рис. 1-2).

Відмічено чітку різницю амплітуди коливань щільності твердої фази в алювіальних ґрунтах різної генетичної приналежності. В алювіально-дернових ґрунтах прируслової частини заплави щільність твердої фази в гумусових горизонтах коливається в межах 2,49-2,62 г/см³, в алювіально-лучних центральної частини заплави 2,52-2,66г/см³, в алювіально-лучно-болотних 2,60-2,64 г/см³.

3. Показники варіабельності щільності твердої фази в верхньому горизонті алювіальних ґрунтів

Ґрунти	Горизонт	n	Середнє	Мінімум	Максимум	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіабельності
Алювіальні дернові	H	10	2,58	2,49	2,62	0,0014	0,038	1,47
Алювіальні лучні	H	11	2,58	2,52	2,66	0,0027	0,053	2,05
Алювіальні лучно-болотні	H	7	2,62	2,60	2,64	0,00025	0,015	0,57



1 – дернові ґрунти; 2 – лучні; 3 – лучно-болотні

Рис.2. Зміни щільності твердої фази залежно від типу алювіальних ґрунтів

Сталість оптимального співвідношення між рідкою фазою ґрунту і повітрям значним чином пов'язана зі структурою порового простору ґрунту, яка є важливим фактором, що зумовлює формування водного режиму ґрунтів. Для заплавної режиму необхідно щоб повеневі води добре всотувались у ґрунт, депонувались в ньому з забезпечуючи лучні трави вологою. Визначені нами параметри загальної пористості, їх статистичний обробіток та параметричні зміни повністю синхронні з результатами досліджень щільності будови, які охарактеризовані нами вище. Про це свідчать дані таблиці 4.

4. Показники варіабельності загальної пористості в алювіальних ґрунтах у верхніх горизонтах

Ґрунти	Горизонт	n	Середнє	Мінімум	Максимум	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіабельності
Алювіальні дернові	H	10	47,3	44,3	49,9	3,78	1,94	4,10
Алювіальні лучні	H	11	49,3	43,1	55,1	16,12	4,01	8,13
Алювіальні лучно-болотні	H	7	51,5	40,0	61,1	97,60	9,87	19,16

Висновки. Результати з визначення параметрів щільності будови, щільності твердої фази та загальної пористості показали:

– за щільністю будови більшість ґрунтів заплавної долини і надзаплавних нижньотерасових рівнин р. Прут належать до середньоущільнених з коливанням параметрів цього показника у верхньому генетичному горизонті в межах 1,3-1,4 г/см³;

– для заплавних ґрунтів з використанням переважно під сінокісно-пасовищні угіддя існуюча градація за щільністю будови вимагає корекції залежно від генетичних особливостей ґрунту та його використання.

Список використаної літератури

1. *Якість ґрунту*. Визначення щільності складення на суху масу (ДСТУ ISO 11272-2001).
2. *Якість ґрунту*. Визначення щільності твердої фази пікнометричним методом (ДСТУ 4745:2007).
3. *Вадюнина А.Ф.* Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. М.: Агропромиздат, 1986. - 416 с. 86.
4. *Качинский Н.А.* Физика почвы/ Н.А. Качинский – Москва, 1965. – Ч.1. – 322 с.
5. *Медведев В.В.* Оптимизация агрофизических свойств черноземов. М.: ВО "Агропромиздат", 1988. -160 с.

Стаття надійшла до редколегії 19.01.2014

BULK DENSITY OF ALLUVIAL SOILS IN VALLEY OF PRUT RIVER

I.V. Dumikh

NSC "Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky"
(*dumixigor@mail.ru*)

The general physical properties of the main varieties of alluvial soils in the floodplain valley of Prut river were investigated. The identity of alluvial soils in the floodplain of Prut river mainly to medium density was determined. It was noted that the parameters of the density structure, density of the solid phase and porosity rarely go beyond the permissible scope for conducting intensive grass farming values. They depend on the genetic characteristics of the soil, its humus content, the presence of root mass and granulometric composition.

Key words: *alluvial soils, bulk density, density of the solid phase, porosity.*

УДК 631.81; 633.854.78

ДИНАМІКА ВМІСТУ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ҐРУНТІ І ЛИСТЯХ СОНЯШНИКА ЗА ТРИВАЛОГО УДОБРЕННЯ

Г.А. Капустіна

Одеська філія ДУ «Держґрунтохорона»
(*odessa_cgpr@i.ua*)

Наведено результати досліджень динаміки зміни вмісту мікроелементів (Mn, Zn, Cu, B) у ґрунті і в листі рослин соняшника впродовж вегетаційного періоду за різного удобрення органічними та мінеральними добривами. Дослідження проведено в умовах польового стаціонарного досліді у зоні південного Степу; проби ґрунту і рослин синхронно відбирали чотири рази за вегетаційний період згідно з фазами розвитку рослин. Виявили, що тривале (чотири ротації) внесення мінеральних добрив як окремо, так і на фоні гною (8 т/га і 15 т/га) сприяє підвищенню вмісту мікроелементів у листі. Від початку до кінця вегетації вміст мікроелементів знижується, як у ґрунті, так і в рослинах. Динаміка змін для кожного з досліджуваних мікроелементів має свої особливості.