

УДК 631.445

## СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНИЙ СТАН АВТОМОРФНИХ ГРУНТІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

О.О.Ожован

Одеський державний аграрний університет

Визначено та охарактеризовано структурно-агрегатний стан автоморфних ґрунтів Північно-Західного Причорномор'я. Проаналізовано фактори структуроутворення та географо-генетичні особливості структурного стану чорноземів звичайних та південних.

*Ключові слова:* структурно-агрегатний склад, водостійкість, чорноземи звичайні та південні.

**Вступ.** Формування структури ґрунту є складним фізико-хімічним процесом, в результаті якого відбувається склеювання гранулометричних фракцій ґрунту гумусовими речовинами при відповідному впливі поглинутих катіонів [4]. Тому, форма структурних агрегатів може служити діагностичною ознакою, яка відображає генетичні особливості та природну родючість ґрунту. Структурність ґрунту є динамічною властивістю і може змінюватись під впливом сільськогосподарського використання та природних факторів [1]. Стійкість ґрунтів до антропогенного впливу залежить від їх генетичних особливостей, факторів та умов ґрунтоутворення. Зокрема найбільший вплив на структурний стан ґрунтів території досліджень створює прогресуюча дегумуфікація [5].

**Об'єкт та методи дослідження.** Об'єктом дослідження є автоморфні ґрунти Північно-Західного Причорномор'я. Предмет дослідження – структурно-агрегатний стан ґрунтів та його географо-генетичні особливості.

За фізико-географічним районуванням територія дослідження розташована у межах північної та середньостепової підзон степової зони. Закладені нами, ключ-ділянки «Ізмаїл», «Молодіжне» та «Глибоке» розміщені в Причорноморському краї, який охоплює зовнішню периферійну частину Причорноморської низовини. Територія дослідження представляє собою акумулятивну рівнину, розчленовану долинами річок, балками та подами. Край добре забезпечений тепловими ресурсами (сума активних температур 3200 – 3300 °С) та характеризується чітко вираженою недостатньою зволоженістю (річна сума опадів 350-420 мм). Ґрунтовий покрив представлений чорноземами південними.

Ключ-ділянки «Малоярославець» та «Роздільна» розташовані на території Дністрово-Дніпровського краю північностепової підзони, що охоплює південні відроги Молдавської та Подільської височини. Тут зональними є ландшафти пологохвилястих розчленованих відрогів та виположених схилів, на яких поширені чорноземи звичайні. Кліматичні умови типові для північностепових ландшафтів (сума активних температур 2800-3200 °С, річна сума опадів 350-460 мм) [2, 3].

Визначення структурно-агрегатного складу проводили методом В.Н.Саввінова. За результатами аналізу розраховували коефіцієнт

структурності та показники водостійкості. Оцінку структурного стану проводили за шкалою С.І. Долгова та П.У. Бахтіна [6].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Ґрунти досліджуваної території в більшості характеризуються грудкувато-зернистою структурою (вміст агрегатів 5-0,5 мм складає 33-50 %, агрегатів розміром більше 10 мм – 16-43 %), яка є характерною для ґрунтів чорноземного типу ґрунтоутворення (табл. 1). В кліматичних умовах степової зони саме така структура здатна забезпечити оптимальні водні, повітряні, поживні властивості та відповідні режими ґрунту.

К.д. «Глибоке» та «Ізмаїл» розташовані в Причорноморському краї та характеризують область Задністровського низинного степу. Область виділяється серед інших Причорноморських областей різноманіттям розвинутих тут геокомплексів. К.д. «Ізмаїл» розташована в місцевості нижньодунайських надзаплавних терас. Легкосуглинкові ґрунти цієї місцевості оцінюються добрим структурним станом орного та підорного шарів (вміст агрегатів розміром від 0,25 до 10 мм становить 67-71 %). Коефіцієнт структурності в орному шарі складає 2,5, а в гумусовому є вищим 2,0.

Більшість території області представлена комплексами приводороздільних хвилястих рівнин (к.д. «Глибоке») з чорноземами південними, які розорані та інтенсивно використовуються. Орний шар чорноземів південних цієї ділянки за сумою відповідних агрегатів (50 %) характеризується задовільним структурним станом. Коефіцієнт структурності найнижчий серед всіх ґрунтів і становить 1,0, але підвищується із глибиною за рахунок зменшення макроагрегатів від 43 до 30 %. Це пояснюється тим, що к.д. «Глибоке» розташована в межах Татарбунарської зрошувальної системи, де вода є фактором ґрунтоутворення. Дослідження С.П. Позняка також свідчать про негативний вплив зрошення на структуру ґрунту, що виражається в зменшенні показника структурності [7].

Східну частину Причорноморського краю займає Дністровсько-Бузька низовинна область (к.д. «Молодіжне»). Чорноземи південні даної області характеризується добрим структурним станом орного шару – вміст агрегатів розміром 0,25-10 мм становить 71 %. Але в підорному їх вміст зменшується до 54 %, що оцінюється як задовільний стан. Коефіцієнт структурності досягає значення 2,5, але різко зменшується з глибиною до 1,2. В межах к.д. «Молодіжне» ділянка ґрунту на 40 річному перелозі характеризується добрим структурним станом, вміст відповідних агрегатів складає 64 % і зменшується з глибиною до 60 %. Коефіцієнт структурності складає 1,8 і 1,6 відповідно. Зменшення коефіцієнту структурності в ґрунтах на ріллі свідчить про деградаційні процеси, які викликані систематичною обробкою ґрунту сільськогосподарською технікою.

Дністрово-Дніпровський північностеповий край (к.д. «Малоярославець» та «Роздільна») досліджуваної території характеризується добре вираженими ґрунтово-географічними особливостями. Вони обумовлені сприятливим співвідношенням вологи та тепла для степової рослинності під якою сформуватись чорноземи звичайні.

**Таблиця 1. Структурно-агрегатний склад ґрунтів Північно-Західного Причорномор'я (чисельник – сухе просіювання,%; знаменник – мокре просіювання,%)**

Горизонт, глибина відбору зразків, см	Розміри агрегатів, у мм/вміст, у %							Сума водостійких агрегатів > 0,25 мм	Показники структурного стану		
	>10	10-5	5-3	3-2	2-1	1-0,25	<0,25		Коефіцієнт структурності	Показник водостійкості, %	Показник водостійкості (за Медведєвим)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Чорноземи південні к.д. «Ізмаїл»</b>											
Н ор 0-11	18,4	15,2	10,2 2,6	7,2 1,22	15,9 1,32	22,7 19,9	10,3 75,1	25,0	2,5	35,1	0,3
Н 11-24	27,8	20,9	12,8 1,8	8,3 1,48	12,0 2,3	13,8 17,0	5,4 77,4	22,6	2,0	33,3	0,2
Нр 24-37	47,0	15,2	9,9 2,3	5,9 6,1	8,5 8,1	9,0 25,9	4,5 57,6	42,3	0,9	87,3	0,4
<b>Чорноземи південні к.д. «Молодіжне»</b>											
Н ор 0-4	20,6	11,8	8,0 0,7	7,5 1,1	17,4 3,3	26,6 49,4	8,0 45,5	54,5	2,5	76,4	0,6
Н 4-34	42,8	16,5	10,3 0,3	6,5 0,9	10,9 2,8	10,1 41,9	2,9 54,1	45,9	1,2	84,5	0,5
Нр 34-47	40,6	19,1	12,2 0,4	6,3 8,6	8,3 10,4	9,1 34,0	4,2 46,6	53,4	1,2	97,1	0,6
<b>Чорноземи південні к.д. «Молодіжне» (переліг)</b>											
0-10	27,3	18,4	14,4 23,9	9,6 4,4	11,2 14,0	11,0 21,0	8,0 36,6	63,3	1,8	98,0	0,7
10-20	35,6	17,7	13,4 7,8	8,1 3,9	11,4 11,1	10,9 29,9	2,8 47,3	52,7	1,6	85,7	0,5
20-30	35,7	18,3	12,0 6,3	7,0 3,3	10,0 10,2	12,6 30,3	4,5 50,0	50,1	1,5	83,6	0,5
<b>Чорноземи південні к.д. «Глибоке»</b>											
Нор 0-10	42,7	8,4	4,1 0,6	3,4 0,3	11,2 5,3	23,2 45,4	6,9 48,5	51,6	1,0	102,2	0,6
Н 10-27	29,3	20,0	13,1 1,8	8,1 2,5	12,6 9,8	13,7 40,9	3,3 45,2	54,9	2,1	81,4	0,6
Нр 27-39	32,8	25,8	15,2 2,3	7,4 4,0	8,3 14,3	7,6 38,4	2,7 41,1	59,0	1,8	91,8	0,6
<b>Чорноземи звичайні к.д. «Малоярославець»</b>											
Нор 0-15	31,0	25,4	14,1 3,1	7,0 1,5	10,3 3,2	9,5 36,8	2,7 55,4	44,6	2,0	67,3	0,5
Н 15-40	35,9	24,6	15,9 6,8	8,1 5,8	9,4 18,1	5,1 32,9	1,1 36,6	63,5	1,7	100,9	0,6
Нр 40-50	44,4	21,1	13,7 2,3	6,9 5,3	7,5 16,8	4,9 36,8	1,3 38,8	61,2	1,2	113,1	0,6
<b>Чорноземи звичайні к.д. «Роздільна»</b>											
Нор 0-10	15,9	11,7	9,4 0,9	6,7 1,9	18,4 9,1	31,2 43,0	6,6 45,1	54,9	3,4	70,9	0,6
Н 10-34	37,9	27,5	13,4 6,3	6,5 10,6	7,6 18,8	5,8 31,1	1,3 33,4	66,7	1,5	109,8	0,7
Нр 34-56	40,1	26,1	14,7 5,1	6,4 8,8	6,5 22,4	4,8 34,6	1,5 29,2	70,8	1,4	121,3	0,7

Південно-Молдавська схилово-височинна область цього краю (к.д. «Малоярославець») характеризується значним поширенням ерозійних долино-балкових та ярових місцевостей, а також високою еродованістю міжріч внаслідок близького розміщення до Чорного моря. Південне-західне розташування області забезпечує найбільші теплові ресурси по відношенню до інших північностепових областей.

Південно-Подільська схилово-височинна область (к.д. «Роздільна») є територією з невеликою амплітудою абсолютних та середньомісячних температур при невеликій кількості опадів. Чорноземи звичайні Дністрово-Дніпровського краю відзначаються добрим структурним станом орного та підорного шарів. Найвищим коефіцієнтом структурності відмічаються ґрунти Південно-Подільської схилово-височинної області, де він складає 3,4.

Однак, добрий структурний стан не є достатньою умовою для забезпечення якісних властивостей ґрунту. Необхідно, щоб агрегати були достатньо стійкими та не розпадались під дією води, а також не розпливались в ній при намочуванні та промиванні атмосферними опадами.

Згідно з шкалою оцінювання [8] водостійкість структури ґрунту чорноземів південних є доброю (сума водостійких агрегатів розміром  $>0,25$  мм 51-63 %). Виключенням є ґрунти нижньодунайських надзаплавних терас (к.д. «Ізмаїл»), які оцінюються недостатньо задовільною водостійкістю (вміст вказаних агрегатів 23-25 %), внаслідок легкосуглинистого гранулометричного складу та невисокого вмісту гумусу. Чорноземи звичайні досліджуваної території характеризуються доброю водостійкістю структури в орних шарах та відмінною водостійкістю в підорних шарах (вміст водостійких агрегатів 45-55 % та 64-67% відповідно). Краща водостійкість зумовлена «поважчанням» гранулометричного складу та збільшенням вмісту гумусу в цих ґрунтах.

Переважанням мезоагрегатів, виділених при мокрому просіюванні над мезоагрегатами, виділеними при сухому просіюванні, відзначається орний шар чорноземів південних (к.д. «Глибоке»), де показник водостійкості досягає 102%. Найнижчий показник водостійкості 33-35 % мають ґрунти нижньодунайських надзаплавних терас (к.д. «Ізмаїл»). Орні шари чорноземів звичайних Дністрово-Дніпровського краю характеризуються показником водостійкості 67-71 % з тенденцією збільшення в нижніх горизонтах до 101-109%. Основною причиною зменшення водостійкості структури ґрунту є механічне руйнування при обробітку, про що також свідчить зменшення цього показника на ріллі в порівнянні з ґрунтами на перелозі (к.д. «Молодіжне») від 98 % до 76%.

Водостійкість структурних фракцій в досліджуваних ґрунтах зменшується обернено пропорційно до їх розмірів. Сільськогосподарське використання призводить до зменшення вмісту водостійких агрегатів  $> 0,25$  мм та показника водостійкості за В.В. Медведєвим. Показник водостійкості у ґрунтах на ріллі – 0,6, а на перелозі він становить 0,7 (к.д. «Молодіжне»). Для чорноземів звичайних характерне збільшення цього показника з глибиною (від 0,5-0,6 до 0,6-0,7). Чорноземи південні досліджуваної території характеризуються

зменшенням в підорних шарах показника водостійкості, що спричинено зниженням суми водостійких агрегатів.

**Висновки.** Незважаючи на значний антропогенний вплив автоморфні ґрунти Північно-Західного Причорномор'я і досі зберігають грудкувато-зернисту структуру, яка характерна для ґрунтів чорноземного типу ґрунтоутворення. Ґрунти характеризуються добрим структурним станом та хорошими показниками водостійкості, що забезпечує їх стійкість до деструкції. Спостерігається зменшення вмісту агрономічно-цінних агрегатів та коефіцієнту структурності з півночі на південь, що пов'язано з наростанням посушливості клімату та погіршенням умов зволоження у цьому ж напрямку. Слід зазначити, що геоморфологічні та кліматичні умови досліджуваної території впливають не тільки на зональні закономірності процесу ґрунтоутворення, але формують локальні ґрунтові особливості. Зокрема, ґрунти надзаплавних терас характеризуються добрим структурним станом, але недостатньо задовільною водостійкістю. Зменшення міцності агрегатів, здатності протистояти руйнівній дії води, також відбувається при систематичному обробітку ґрунту сільськогосподарською технікою.

#### Література:

1. Соколовський А.Н. Избранные труды. Почвоведение и агрохимия. – К.: Урожай. – 368 с.
2. Удосконалена схема фізико-географічного районування України/ О.М.Маринич, Г.О.Пархоменко, О.М.Петренко, П.Г.Шищенко – Український географічний журнал – 2003, №1.- с.16-20.
3. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование/ Под ред. А.М.Маринич. – К.: Наукова думка, 1985. – 224с.
4. Хан В.А. Органо-минеральные соединения и структура почвы. – М.: Наука, 1969. – 142 с.
5. Зонн С.В., Травлев А.П. Географо-генетические аспекты почвообразования, эволюции и охраны почв. – К.: Наукова думка, 1989 - 216 с.
6. Вадюдина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат. – 1986.- 416с.
7. Позняк С.П.Орошаемые черноземы юго-запада Украины. – Львов: ВНТЛ. – 240 с.
8. Практикум з фізики ґрунту.Ч.1. Фізика твердої фази ґрунту/під.ред С.Позняк. – Л.: Вид.центр Львів.нац.ун-ту ім. І.Франка. – 2000.-96 с.

*Е.А. Ожован. СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ. Определено и охарактеризовано структурно-агрегатное состояние автоморфных почв Северо-Западного Причерноморья. Проанализированы факторы структурообразования и географо-генетические особенности структурного состояния черноземов обычных и южных.*

*Ключевые слова: структурно-агрегатный состав, водостойкость, черноземы обыкновенные и южные.*

*О.О. Ozhovan. THE STRUCTURALLY AGGREGATE STATE OF THE AUTOMORPHOUS SOILS OF NORTH-WESTERN PRICHERNOMORYA. The structurally-aggregate state of automorphous soil of the North-Western Prichernomorja region has been examined and analyzed by author. The structure of formation factors and geographical genetic features of the structural condition of the black earths usual and south.*

*Key words: structurally-aggregate composition, water-stabiliti, black earths usual and south.*