

Фізичні властивості чорноземів типових Придністерського Поділля

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів
e-mail: andrii.lisovskii@mail.ru

Анотація. В даній статті наведено результати досліджень структурно–агрегатного стану чорноземів типових Придністерського Поділля. Проаналізовано зміну значень фізичних показників в генетичному профілю чорноземів типових. Виявлено внутрішньофаціальні особливості фізичного стану досліджуваних ґрунтів. Визначено, що освоєння чорноземів типових і тривале їх використання, як орних земель, супроводжується руйнуванням структури, зміною водостійкості структурних агрегатів, утворенням брилуватих окремоостей.

Ключові слова: структурно–агрегатний стан, коефіцієнт структурності, критерій водостійкості, фізичні властивості, чорнозем типовий, щільність будови, щільність твердої фази, загальна шпаруватість, шпаруватість аерації.

Вступ

Структура ґрунту є одним з ключових факторів родючості чорноземів типових на території Придністерського Поділля. Внаслідок довготривалого сільськогосподарського використання відбувається зміна родючості досліджуваних ґрунтів. Проте чорноземи типові відрізняються від інших типів ґрунтів потенційною родючістю, оскільки вони мають найбільш сприятливу для рослин зернисто–грудкувату структуру. Застосування важкої сільськогосподарської техніки в аграрному секторі спричинило утворення “штучної” родючості. Використання чорноземів типових в землеробстві зумовлює трансформацію їх генетичного профілю, що впливає на рівень урожайності сільськогосподарських культур. Серед чинників ґрунтотворення, що впливають на розвиток рослин, важливу роль відіграють фізичні показники, зокрема структурно–агрегатний стан і щільність будови. Аналіз даних показників є предметом наших досліджень.

В працях В.В. Докучаєва(1883), А.А. Ізмаїльського(1893), П.А Костичева(1886) було доведено, що використання цілинного чорнозему в сільському господарстві, нераціональна оранка, призводить до руйнування структури, погіршення водного режиму, розвитку ерозії [8;9]. В другій половині ХХ ст. в зв'язку з посиленням хімічної, механічної, меліоративної дії на чорноземи все більше з'являлось свідчень про неблагополучні зміни його фізичних властивостей [7]. Фізичні показники чорноземів типових Придністерського Поділля коротко описані в монографіях “Ґрунти Хмельницької області” (1969), “Ґрунти Чернівецької області”(1969), “Ґрунти Тернопільської області”(1969), “Ґрунти Івано–Франківської області”(1969). [1;2]. Внутрішньофаціальні особливості чорноземів типових вологої атлантичної фації досліджував Папіш І.Я. [3]. Сучасним вивченням структурно–агрегатного складу чорноземів типових займаються науковці: С.П. Позняк, В.Г. Гаськевич. Вивчення особливостей фізичного стану даних ґрунтів є актуальним, має наукове і прикладне значення.

Метою нашого дослідження є аналіз зміни фізичних показників в генетичному профілі чорноземів типових Придністерського Поділля. Виявити внутрішньофаціальні зміни фізичних властивостей чорноземів типових на досліджуваній території.

Матеріали і методи

Для досягнення мети ми використовували такі методи:

1. Структурно–агрегатний склад:
 - 1.1. Сухе просіювання – ситовим методом;
 - 1.2. Водостійкість ґрунтових агрегатів за методом Саввінова.
2. Щільність твердої фази – пікнометричним методом.
3. Щільність будови – методом ріжучого кільця;
4. Загальна шпаруватість – розрахунково;
5. Шпаруватість аерації – розрахунково;
6. Гіроскопічну вологу – термостатно–ваговим методом.

Результати і обговорення

Територія дослідження охоплює Придністерську частину Поділля. Північна границя його проходить по лінії, нижче якої починаються каньйоноподібні відрізки низів'їв рік Стрипи, Джурину, Серету, Нічлави, Рудки, Збруча, Жвану, Карайця, Лядової, Немії. Сама долина Дністра на відрізку Нижнів – Хотин являє собою глибокий каньйон з врізаними меандрами. Південна границя району глибоко роз-

членованої височини Придністерського Поділля проходить по правому березі Дністра від долини р. Тлумач вздовж лінії Тлумач – Герасимів – Городенка – Заліщики і далі в обхід з півдня Хотинського пасма на місто Могилів–Подільський. [10]. Чорноземи типові Придністерського Поділля сформувались на рівнинних ділянках рельєфу Придністерської височини під покривом лучно–степової рослинності[4;5;6]. Нижче наведено морфологічний опис чорноземів типових у різних частинах досліджуваної території.

Будова профілю чорнозему типового модальної ділянки “Борівці” характеризує розріз КЦ-1, який закладений на захід від с. Борівці Кіцманського району Чернівецької області. Макрорельєф: Придністерська височина. Мезорельєф: Широка вододільна поверхня з добре вираженими балками, пологими і довгими схилами. Мікрорельєф: не виражений;

Абсолютна висота: 241 м;

Ґрунтотворна порода: оглеєний лесоподібний суглинок;

Закипання: з 82 см – середнє, суцільне, донизу інтенсивність посилюється;

Оглеєння: з глибини 170 см у формі охристих плям і примазок, Fe-Mn бобовин, невеликих сизих розводів. Інтенсивність оглеєння незначна.

Н_{орн} (0–15 см) – темно-сірий однорідний, рівномірний; вологий, середньосуглинковий; грудкувато-дрібнозернистий, тонкопористий; включення корінців; перехід помітний по підплужній підшві;

Н_{п/орн} (15–62 см) – темно-сірий однорідний, рівномірний, вологий середньосуглинковий; в підорній підшві (15-35) грубо-горіхувато-грудкуватий; нижче підшви дрібно- і середньозернистий з ознаками копролітової структури, слабоущільнений, тонкопористий, рясні червоточини, копроліти, дрібні корінці, перехід поступовий хвилястий;

Н_{рк} (62–112 см) – темно-сірий з бурим відтінком, донизу буруватість зростає, однорідний, нерівномірний; свіжий, середньосуглинковий; середньо-грубозерниста міцна структура, ущільнений та середньопористий; рясні червоточини, комори, карбонати CaCO₃ з 82 см у формі плісені (рідко), частіше псевдоміцелій, дрібні корінці; перехід поступовий;

Н_{рк} (112–138 см) – буро-сірий однорідний, нерівномірний, свіжий, середньосуглинковий; грубозернисто-грудкувата міцна структура, ущільнений, грубопористий; CaCO₃ у формі псевдоміцелію та плісені, у верхній частині корінці, червоточини, копроліти; перехід помітний за забарвленням і структурою;

Phk(gl) (138 – 170 см) – оглеєний лесоподібний суглинок; сірувато-палевий строкатий нерівномірний, у верхній частині сіро-бурі язика гумусу; свіжий, середньосуглинковий; грудкуватий, тонкопористий, ущільнений; CaCO₃ у формі псевдоміцелію (невизначний), з глибини 150 см журавчики CaCO₃; малі рудувато-бурі плямки (до 0,5 см), також сизуваті плями; перехід ясний;

Pk(gl) (170–210 см) – палевого кольору оглеєний лесоподібний суглинок.

Будова профілю чорнозему типового модальної ділянки “Гуменці” характеризує розріз ВЗ-1, який закладений на захід від с. Великозалісся Кам’янець-Подільського району Хмельницької області. Макрорельєф: Придністровська височина. Мезорельєф: широка вирівняна вододільна поверхня між річками Мукша і Смотрич. Мікрорельєф: не виражений;

Абсолютна висота: 240 м

Ґрунтотворна порода: лесоподібний суглинок;

Закипання: з 25 см – сильне, суцільне, донизу зростає ;

Н_{орн} (0-10 см) – темно-сірий однорідний, рівномірний, свіжий; важкисуглинковий; грудкувато-порохувата структура, копроліти, слабоущільнений, пухкий; рясні корінці; червоточини, перехід помітний .

Н_{п/орн} (11-35 см) – темно-сірий; брилувато-грубогоріхувата структура; дуже щільний; копроліти; червоточини; рясні корінці; перехід помітний.

Н_{рк} (35-67 см) – верхній перехідний гумусовий горизонт, темно-сірий з буруватим відтінком з дуже насиченим виділенням форм карбонатів Ca; свіжий; важкисуглинковий; зернисто-дрібногрудкувата структура; ущільнений, тонкопористий; дуже рясні карбонати у формі плісені; червоточини, копроліти; кротовини з лесоподібного суглинку; зрідка корінці; перехід поступовий.

Н_{рк} (65-110 см) – нижній перехідний рівномірно слабогумусований; темно-бурий з гумусовими залинками темно-сірого кольору; свіжий; середньосуглинковий; зернисто-грудкуватої структури; слабоущільнений; тонкопористий; рясні карбонати з тенденцією до зменшення з глибиною, копроліти, журавчики переважно округлої форми; перехід поступовий.

Phk (110-150 см) – бурий з гумусовими прожилками; зернисто-дрібногрудкувата структура; копроліти; червоточини; карбонати у формі міцелію; журавчики;

Pk (150-170 см) – лесоподібний карбонатний суглинок.

В процесі вивчення фізичного стану чорноземів типових Придністерського Поділля виявлено їх фаціальні особливості. Дослідження проводились протягом 2012–2013 років в науково–дослідній лабораторії “Фізико-хімічних аналізів ґрунтів” географічного факультету ЛНУ імені Івана Франка. Результати структурно–агрегатного аналізу чорноземів типових Придністерського Поділля подані в таблиці 1.

Морфологічними дослідженнями виявлено тенденцію до покращення структури чорноземів типових в напрямку підвищення жорсткості гідротермічних умов ґрунтів. В орному шарі сума агрономічно цінних агрегатів розміром 0,25–10 мм варіює в межах 43,54–70,17%, що недостатньо для формування сприятливого водно–повітряного режиму ґрунтів.

Таблиця 1.

Структурно-агрегатний склад чорноземів типових Придністерського Поділля

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Розмір агрегатів у мм, вміст агрегатів у %									Сума агрегатів розміром 0,25–10	Коефіцієнт структурності структурності	Критерій водостійкості, %
		>10	10–7	7–5	5–3	3–2	2–1	1–0,5	0,5–0,25	<0,25			
Чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинковий на оглеєних лесоподібних суглинках. Розріз ОЛ-1 (с. Олексинці Борщівський р-н Тернопільська обл.)													
H _{орн}	0–12	<u>41,36</u> 0,00	<u>12,54</u> 0,00	<u>9,37</u> 8,42	<u>11,11</u> 6,58	<u>5,61</u> 6,60	<u>10,14</u> 16,48	<u>4,40</u> 15,94	<u>3,10</u> 11,52	<u>2,29</u> 34,46	<u>56,35</u> 65,54	1,29	366,13
H _{п/орн}	25–35	<u>56,84</u> 0,00	<u>9,87</u> 0,00	<u>9,23</u> 16,48	<u>12,00</u> 5,20	<u>4,88</u> 7,21	<u>4,95</u> 18,44	<u>1,22</u> 12,14	<u>0,60</u> 14,14	<u>0,41</u> 26,39	<u>42,75</u> 73,61	0,75	1443,95
H _p	40–50	<u>49,57</u> 0,00	<u>12,28</u> 0,00	<u>11,24</u> 1,30	<u>12,36</u> 1,64	<u>5,24</u> 30,00	<u>5,24</u> 22,36	<u>1,73</u> 17,66	<u>1,36</u> 17,88	<u>0,98</u> 36,16	<u>49,75</u> 63,84	0,98	1150,16
H _{pk}	80–90	<u>81,44</u> 0,00	<u>5,67</u> 0,00	<u>3,17</u> 0,56	<u>3,70</u> 2,60	<u>1,70</u> 5,74	<u>2,03</u> 24,16	<u>0,82</u> 18,10	<u>0,81</u> 16,82	<u>0,66</u> 32,02	<u>17,90</u> 67,98	0,21	2142,33
Чорнозем глибокий малогумусний глибинно-глеюватий середньосуглинковий на лесоподібних суглинках. Розріз КЦ-1(с. Борівці Кіцманський р-н Чернівецька обл.)													
H _{орн}	0–20	<u>54,13</u> 0,00	<u>12,33</u> 0,00	<u>5,56</u> 8,32	<u>10,27</u> 2,70	<u>6,73</u> 3,88	<u>7,99</u> 7,80	<u>1,87</u> 12,34	<u>0,74</u> 18,14	<u>0,38</u> 46,82	<u>45,49</u> 53,18	0,83	1167,81
H _{п/орн}	20–30	<u>82,29</u> 0,00	<u>4,76</u> 0,00	<u>3,60</u> 19,38	<u>3,73</u> 6,42	<u>1,88</u> 6,42	<u>2,41</u> 15,78	<u>0,61</u> 14,6	<u>0,45</u> 10,54	<u>0,27</u> 26,86	<u>17,44</u> 73,14	0,21	2371,69
H _{п/орн}	40–50	<u>22,58</u> 0,00	<u>12,92</u> 0,00	<u>14,64</u> 0,22	<u>26,03</u> 1,30	<u>11,60</u> 5,70	<u>9,24</u> 20,98	<u>1,42</u> 24,64	<u>1,15</u> 17,72	<u>0,42</u> 29,44	<u>77,00</u> 70,56	3,34	1648,25
H _{pk}	70–80	<u>40,13</u> 0,00	<u>13,40</u> 0,00	<u>11,80</u> 0,00	<u>16,30</u> 0,60	<u>8,02</u> 1,74	<u>7,30</u> 14,00	<u>1,67</u> 23,00	<u>0,98</u> 23,20	<u>0,40</u> 37,46	<u>59,47</u> 62,54	1,42	1743,39
Чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинковий на лесоподібних суглинках. Розріз СН-4 (с. Синьків Заліщицький р-н Тернопільська обл.)													
H _{орн}	0–15	<u>38,10</u> 0,00	<u>14,58</u> 0,00	<u>11,50</u> 5,98	<u>15,64</u> 3,70	<u>7,07</u> 3,30	<u>10,66</u> 16,14	<u>1,91</u> 15,60	<u>0,48</u> 18,00	<u>0,06</u> 37,28	<u>61,84</u> 62,72	1,62	987,44
H _{п/орн}	25–35	<u>79,03</u> 0,00	<u>7,06</u> 0,00	<u>4,69</u> 0,28	<u>3,90</u> 1,10	<u>1,90</u> 2,64	<u>1,73</u> 21,60	<u>0,63</u> 20,70	<u>0,96</u> 17,66	<u>0,10</u> 36,02	<u>20,87</u> 63,98	0,26	2412,57
H _p	50–60	<u>66,62</u> 0,00	<u>8,48</u> 0,00	<u>6,10</u> 0,00	<u>7,85</u> 0,00	<u>4,48</u> 0,05	<u>4,03</u> 1,11	<u>1,02</u> 7,31	<u>1,33</u> 12,19	<u>0,10</u> 79,34	<u>33,28</u> 20,66	0,50	829,78
H _p	80–90	<u>61,5</u> 0,00	<u>8,07</u> 0,00	<u>7,51</u> 0,00	<u>9,80</u> 0,00	<u>5,56</u> 0,10	<u>5,03</u> 1,68	<u>1,13</u> 4,75	<u>1,34</u> 11,37	<u>0,06</u> 82,10	<u>38,44</u> 17,90	0,62	652,63
Чорнозем глибокий важкосуглинковий на лесоподібних суглинках ВЗ-1(с. Великозалісся Кам'янець-Подільський р-н Хмельницька обл.)													
H _{орн}	0–10	<u>27,69</u> 0,00	<u>8,96</u> 0,00	<u>11,98</u> 6,24	<u>16,62</u> 8,30	<u>8,95</u> 3,90	<u>12,25</u> 14,46	<u>7,24</u> 17,34	<u>4,17</u> 11,10	<u>2,14</u> 38,66	<u>70,17</u> 61,34	2,35	249,25
H _{п/орн}	15–25	<u>81,21</u> 0,00	<u>8,23</u> 0,00	<u>4,35</u> 8,36	<u>2,95</u> 4,58	<u>1,13</u> 6,62	<u>1,15</u> 22,54	<u>0,53</u> 22,70	<u>0,23</u> 7,92	<u>0,22</u> 27,98	<u>18,57</u> 72,02	0,22	4028,94
H _{pk}	50–60	<u>51,81</u> 0,00	<u>10,91</u> 0,00	<u>9,86</u> 0,00	<u>13,24</u> 0,02	<u>6,59</u> 0,42	<u>5,01</u> 12,82	<u>1,65</u> 31,76	<u>0,62</u> 13,68	<u>0,31</u> 41,30	<u>47,88</u> 58,70	0,91	2001,76
Чорнозем глибокий важкосуглинковий на лесоподібних суглинках. Розріз ВС-1(с. Велика Слобідка Кам'янець-Подільський р-н Хмельницька обл.)													
H _{орн}	0–11	<u>56,36</u> 0,00	<u>10,33</u> 0,00	<u>7,68</u> 1,42	<u>13,36</u> 3,12	<u>6,40</u> 4,56	<u>4,64</u> 12,20	<u>0,72</u> 16,74	<u>0,41</u> 22,10	<u>0,10</u> 39,86	<u>43,54</u> 60,14	0,77	3437,16
H _{п/орн}	25–35	<u>87,65</u> 0,00	<u>5,25</u> 0,00	<u>2,32</u> 5,76	<u>2,22</u> 16,32	<u>0,85</u> 20,46	<u>0,63</u> 21,10	<u>0,68</u> 8,96	<u>0,33</u> 7,46	<u>0,02</u> 19,94	<u>12,33</u> 80,06	0,14	1625,74
H _{pk}	56–65	<u>46,16</u> 0,00	<u>11,81</u> 0,00	<u>12,78</u> 0,00	<u>14,02</u> 4,32	<u>6,49</u> 11,12	<u>4,12</u> 28,72	<u>0,67</u> 20,18	<u>0,80</u> 13,72	<u>0,38</u> 21,94	<u>53,46</u> 78,06	1,14	2306,12

Примітка: чисельник – сухе просіювання, знаменник – мокре просіювання.

Це підтверджується даними морфологічного аналізу, згідно якого, в орному шарі переважає грудкувато-порохувата структура. Коефіцієнт структурності коливається в межах 0,77–2,35, що залежить від способу обробки ґрунту. Сума водостійких агрегатів становить 53,18–65,54%. Під орним шаром чорноземів типових морфологічно прослідковується щільний, сильно деградований, опресійний шар потужністю 10–15 см. У морфологічному відношенні замість типової для гумусового горизонту зернистої структури, утворилася брилувато-горіхувата. Брилисті агрегати важко руйнуються

знаряддями обробітку ґрунту, залишаючись на поверхні тривалий час. Негативний ефект переуцільнення ґрунту підсилюється низькою часткою в структурі посівних площ земель з травопільними сівозмінами. Внаслідок ущільнення, у підплужній підшві збільшується водостійкість агрегатів (сума водостійких агрегатів 63,98–80,06%), що ймовірно, зумовлено збільшенням їхньої фізичної міцності. Коефіцієнт структурності в підорному горизонті менше одиниці (0,14–0,75). В цьому ж шарі сума агрономічно-цінних структурних агрегатів коливається від 12,33% до 42,75 %. Для покращення структурно-агрегатного складу потрібно використовувати глибоку оранку (30–35 см), внаслідок якої створюються сприятливі умови для глибокого промочування ґрунтів у весняно-осінній період.

Для перехідних горизонтів характерна зернисто-грудкувата структура. Коефіцієнт структурності варіює в межах 0,98–3,34. Сума водостійких агрегатів розміром >0,25 мм становить 58,7–63,84%. Високе насичення карбонатами кальцію горизонту Нрк призводить до розпушення ґрунтової структури, послаблення фізичного щеплення між структурними агрегатами, покращення аерації. Проте, невисокий вміст гумусу в ілювіально-карбонатному горизонті є першопричиною зниження вмісту водостійких агрегатів розміром >0,25 мм. Глибина залягання карбонатних новоутворень в ґрунтовому профілі чорноземів типових Придністерського Поділля, в тому числі їх видимих форм, знижується із сходу на захід, що пояснюється посиленням процесів вилуговування в даному напрямку. Спостерігається загальна тенденція до послаблення водостійкості макроструктури з глибиною. Використання чорноземів типових в умовах інтенсивного землеробства веде до зміни загальних фізичних властивостей переважно в бік погіршення (табл. 2).

Таблиця 2.

Загальні фізичні властивості чорноземів типових Придністерського Поділля

Назва горизонту	Глибина відбору зразків, см	Щільність будови, г/см ³	Щільність твердої фази г/см ³	Загальна шпаруватість, %	Шпаруватість аерації, %	Гігроскопічна вологість, %	Польова вологість, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Розріз КЦ–1(48° 36' 10.77" пн.ш. 25° 37' 47.25" сх.д.)							
Н _{орн}	0–10	1,22	2,59	52,99	24,91	4,0	23,01
Н _{орн}	10–20	1,36	2,55	46,72	17,88	3,8	21,21
Н _{п/орн}	20–30	1,43	2,54	43,65	13,79	3,4	20,88
Н _{п/орн}	30–40	1,35	2,57	47,48	18,57	3,9	21,41
Н _{п/орн}	40–50	1,31	2,57	49,11	20,60	4,0	21,76
Н _{п/орн}	50–62	1,33	2,58	48,55	20,87	4,1	20,81
Нрк	62–70	1,34	2,62	48,94	20,32	4,2	21,36
Нрк	70–80	1,32	2,66	50,45	24,54	4,1	19,63
Нрк	80–90	1,20	2,66	54,88	30,70	4,0	20,15
Нрк	90–100	1,22	2,64	53,73	29,18	3,8	20,12
Нрк	100–112	1,31	2,64	50,31	24,23	3,8	19,91
Нрк	112–120	1,28	2,66	51,83	25,86	3,6	20,29
Нрк	120–130	1,29	2,78	53,67	27,01	3,7	20,67
Нрк	130–138	1,33	2,72	51,07	23,22	3,8	20,94
Phk(gl)	138–150	1,35	2,64	48,96	21,99	4,0	19,98
Phk(gl)	160–170	1,55	2,65	41,58	13,78	4,2	17,94
Phk(gl)	180–190	1,63	2,66	38,67	10,40	4,3	17,34
Рк(gl)	200–210	1,58	2,62	39,65	11,40	4,4	17,88
Розріз СН–4(48° 37' 5.83" пн.ш. 25° 53' 0.32" сх.д.)							
Н _{орн}	0–15	1,31	2,60	49,71	30,23	3,2	14,87
Н _{п/орн}	15–25	1,43	2,63	45,54	28,42	2,0	11,97
Н _{п/орн}	25–35	1,58	2,66	40,56	21,13	2,6	12,30
Нр	35–50	1,47	2,63	44,02	24,56	3,2	13,24
Нр	50–60	1,45	2,62	44,61	26,25	3,0	12,66
Нрк	60–70	1,37	2,63	47,87	30,08	2,9	12,98
Нрк	70–80	1,37	2,66	48,51	30,96	3,0	12,81
Нрк	80–90	1,32	2,68	50,77	33,76	2,8	12,89
Phk	90–100	1,28	2,70	52,61	34,37	2,9	14,25
Phk	100–110	1,26	2,66	52,62	34,34	2,8	14,51
Phk	110–120	1,30	2,72	52,24	32,44	2,7	15,23
Phk	120–130	1,27	2,72	53,29	34,09	2,8	15,12
Рк	140–150	1,43	2,70	47,05	26,64	3,4	14,27
Розріз ОЛ–1(48° 48' 17.38" пн.ш. 25° 53' 4.55" сх.д.)							
Н _{орн}	0–12	1,22	2,57	52,55	37,65	3,4	12,22
Н _{п/орн}	12–20	1,33	2,62	49,22	30,30	3,2	14,22
Н _{п/орн}	20–30	1,35	2,64	48,92	31,27	3,6	13,07
Н _{п/орн}	30–40	1,35	2,62	48,57	30,86	3,0	13,12
Нр	40–50	1,30	2,60	50,09	33,09	3,2	13,08
Нр	50–60	1,18	2,66	55,60	39,43	3,1	13,71

1	2	3	4	5	6	7	8
Hp	60–70	1,31	2,69	51,31	32,84	3,0	14,10
Hp	70–80	1,18	2,63	55,22	38,72	2,9	13,98
HPk	80–90	1,31	2,69	51,31	32,08	3,0	14,68
HPk	90–100	1,22	2,72	55,08	36,41	3,4	15,30
HPk	100–110	1,31	2,73	51,95	32,93	3,8	14,52
Phk	110–120	1,33	2,75	51,56	31,94	4,4	14,75
Phk	140–150	1,47	2,77	46,90	24,33	4,2	15,35
Pk(gl)	170–180	1,56	2,70	42,16	16,52	4,0	16,43
Розріз ВЗ–1 (48° 47' 34.74" пн.ш., 26° 34' 29.30" сх.д.)							
H _{орн}	0–10	1,32	2,64	50,09	28,10	4,0	16,66
H _{п/орн}	10–20	1,39	2,63	47,14	26,61	3,8	14,77
H _{п/орн}	20–35	1,49	2,62	43,16	21,88	3,6	14,28
Hpk	35–45	1,33	2,71	50,91	31,21	4,8	14,81
Hpk	45–55	1,30	2,66	51,06	31,58	3,4	14,98
Hpk	55–67	1,29	2,65	51,34	30,99	3,8	15,78
HPk	67–80	1,26	2,65	52,54	33,48	3,2	15,13
HPk	80–90	1,25	2,66	53,02	33,87	3,0	15,32
HPk	90–100	1,27	2,72	53,37	33,95	3,4	15,29
HPk	100–110	1,26	2,69	53,19	33,55	3,2	15,59
Phk	120–130	1,30	2,70	51,86	32,13	3,4	15,18
Phk	140–150	1,29	2,65	51,36	31,70	2,8	15,24
Pk	160–170	1,31	2,72	51,85	31,58	3,0	15,47
Розріз ВС–1 (48° 34' 19.12" пн.ш., 26° 40' 45.74" сх.д.)							
H _{орн}	0–10	1,12	2,57	56,34	41,01	3,6	13,69
H _{п/орн}	20–30	1,43	2,60	45,10	23,85	3,2	14,86
H _{п/орн}	40–50	1,33	2,64	49,69	31,55	3,8	13,64
Hpk	70–80	1,20	2,67	54,98	36,33	2,6	15,54
Phk	100–110	1,22	2,66	54,13	35,78	2,8	15,04
Phk	120–130	1,18	2,61	54,76	34,22	2,6	17,41
Phk	140–150	1,27	2,60	51,16	31,94	2,4	15,13
P(h)k	160–170	1,33	2,67	50,21	30,58	2,4	14,76
P(h)k	180–190	1,30	2,63	50,58	23,92	2,8	20,51
Pk	220–230	1,39	2,65	47,59	26,62	2,8	15,09

Аналізуючи показники щільності будови чорноземів типових прослідковується два їхніх максимуми, що приурочені до підплужної підшви в межах гумусово-акумулятивного горизонту і до материнської породи. В орному шарі щільність будови варіює в межах 1,12–1,33 г/см². Підорний шар зазнає регулярного ущільнення ґрунтообробними механізмами, таким чином умовно відокремлюється в техногенний шар відносно щільного складення, з максимальною щільністю будови в підплужній підшві, що варіює в межах 1,35–1,58 г/см³. З глибиною щільність будови поступово зменшується, досягаючи в шарі максимальних скупчень видимих міцелярних форм карбонатів найнижчих значень в межах ґрунтового профілю – 1,18 г/см³. Пухке складення даного шару обумовлено в першу чергу інтенсивною зоотурбацією ґрунтовою мезофауною, а також переважанням в структурному складі мезоагрегатів розміром 3–7 мм. З глибини 120–130 см щільність будови чорноземів типових поступово зростає і в межах материнської породи досягає максимальних показників – 1,58 г/см².

Щільність твердої фази є одним з найбільш стабільних параметрів фізичних властивостей ґрунтів. Дерновий процес ґрунтоутворення наклав свій відбиток на величину і характер профільного розподілу щільності твердої фази. В межах ґрунтового профілю вона коливається у вузькому діапазоні показників, що в основному обумовлено однорідністю мінералогічного складу товщі лесових порід. Середні значення величин щільності твердої фази поступово зростають від 2,57 г/см³ в орному шарі до 2,72 г/см³ в материнській породі. Це викликано поступовим зменшенням у даному напрямку вмісту гумусу і незначним збільшенням опіщаненості ґрунтової товщі, особливо другого метрового шару.

У чорноземів типових однорідного гранулометричного складу шпаруватість є функцією від їх щільності будови. Саме тому разом із збільшенням щільності будови під час освоєння та інтенсивного сільськогосподарського використання в чорноземах типових закономірно зменшується загальна шпаруватість. У цілому досліджувані ґрунти характеризуються високою (50–60 %) загальною шпаруватістю на всю глибину прогумусованого профілю (160–180 см). Крива їх профільного корелює з величиною щільності будови. Найвищі показники загальної шпаруватості в шарі максимальних скупчень видимих міцелярних форм карбонатів (51–55%), зменшуючись у напрямку підплужної підшви (41–48%). Проте, найнижчі показники спостерігаються в материнській породі, де вони становлять 38–40%. Зменшення кількості шпар великих розмірів в умовах ріллі викликає зниження аерації ґрунтів. Незважаючи на таку обставину, чорноземи типові території дослідження відзначаються доброю аерацією гумусованої частини профілю. При польовій вологості 15–21% шпаруватість аерації складає половину і більше загального об'єму шпар.

Висновки

Отже, на основі лабораторних досліджень можна зробити наступні висновки:

Неоднорідність геоморфологічних і біокліматичних умов у межах поширення чорноземів типових Придністерського Поділля визначає деяку відмінність у морфогенитичних і фізичних властивостях чорноземів на під ґрунтовому рівні. Відмінні риси властиві для чорноземів західної частини Придністерського Поділля. Внаслідок більшої кількості опадів, відбувається глибинне оглеєння нижніх перехідних горизонтів, що зумовлює ущільнення ґрунту та істотно впливає на показники структурно-агрегатного складу, фізичного стану.

В межах гумусового профілю щільність твердої фази складає 2,60–2,70 г/см². Мінливість варіаційного ряду показників щільності твердої фази є незначною, що опосередковано вказує на неістотність різниць середніх величин даного показника в межах території дослідження.

Грудкувато-зерниста структура гумусового профілю, висока переритість перехідних горизонтів ґрунтовою мезофауною, пухке складення визначили високі величини загальної шпаруватості (50–55%) і шпаруватості аерації (30–35%). Добра мікро- і макроагрегованість генетичних горизонтів чорноземів обумовлює оптимальні співвідношення агрегатної і між агрегатної шпаруватості, забезпечуючи водно-повітряний режим досить сприятливий для проходження біохімічних процесів функціонування системи ґрунт-рослина.

Високе насичення карбонатами кальцію горизонту Н_{рк} сприяє розпушенню ґрунтової структури і зменшення фізичного щеплення між структурними агрегатами.

В орному горизонті сума агрономічно цінних агрегатів розміром 0,25–10 мм варіює в межах 43,54 – 70,17 %, що недостатньою для високої родючості чорноземів типових на території Придністерського Поділля. Утворення підплужної підшви, знижує водопроникність чорноземів типових, показники водостійкості становлять 63,98–80,06%.

В умовах надмірного застосування сільськогосподарської техніки, довготривале використання чорноземів типових під ріллею, неправильний обробіток сприяє деградації ґрунту і погіршення фізичних властивостей.

Глибока оранка створить умови для підвищення вологості і більш високого промочуванні ґрунтів у весняно-осінній період.

Література

1. Ґрунти Івано-Франківської області. – Ужгород : Карпати, 1969. – 77 с.
2. Ґрунти Тернопільської області. – Львів : Каменяр, 1969. – 52 с.
3. Папіш І. Я. Внутрішньоґрунтові особливості чорноземів типових Вологої атлантичної фації // Вісник Львів. ун-ту. Серія геогр. – 1996. – Вип. 21. – С. 47–51.
4. Природа Івано-Франківської області / Під ред. К.І. Геренчука – Львів: Видавниче об'єднання «Вища школа», 1973. – 160 с.
5. Природа Тернопільської області / Під ред. К.І. Геренчука – Львів: «Вища школа», вид-во при Львівському університеті, 1979. – 167 с.
6. Природа Хмельницької області / Під ред. К.І. Геренчука – Львів: «Вища школа», вид-во при Львівському університеті, 1980. – 152 с.
7. Русский чернозем – 100 лет после Докучаева. – М. : Наука, 1983. – 303 с.
8. Черноземы СССР. – Т. I. – М. : Колос, 1974. – 559 с.
9. Черноземы СССР. (Украина) – М. : Колос, 1981. – 256 с.
10. Цись П.М. Геоморфологія УРСР / П.М. Цись – Львів: Видавництво Львівського університету, 1962. – 224 с.

Анотація. А. С. Лисовский *Физические свойства черноземов типичных Приднестровского Подолья.* В данной статье приведены результаты исследований структурно - агрегатного состояния черноземов типичных Приднестровского Подолья. Проанализировано изменение значений физических показателей в генетическом профиле черноземов типичных. Выявлено внутривнегосферальные особенности физического состояния исследуемых почв. Определено, что освоение черноземов типичных и длительное их использование, как пахотных земель, сопровождается разрушением структуры, изменением водостойкости структурных агрегатов, образованием брилливатых отдельностей.

Ключевые слова: структурно-агрегатное состояние, коэффициент структурности, критерий водостойкости, физические свойства, чернозем типичный, плотность строения, плотность твердой фазы, общая скважность, скважность аэрации.

Abstract. A. Lisowskiy *Physical properties typical chernozem of Podillia-Dnister region.* This paper presents the results of studies of structural and physical state of typical chernozem Podillia-Dnister region. Analyzed the change of physical parameters in the genetic profile of the typical black soil. We found vnutrinhofatsialni features physical condition studied soils. Determined that the development of typical chernozem and long use as arable land, accompanied by the destruction of the structure, water resistance change of the structural units form bryluvatyh separately.

Keywords: structural and physical state, the rate structuring, test water resistance, physical properties, typical black soil density structure, the density of the solid phase, the total porosity, aeration porosity.

Поступила в редакцию 31.01.2014 г.