

УДК 631.445.4

Портухай О. І., к.с.-г.н., старший викладач (Рівненський державний гуманітарний університет)

АНАЛІЗ АГРОФІЗИЧНОГО СТАНУ ТОРФОВОГО НЕГЛИБОКОГО ҐРУНТУ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Проаналізовано агрофізичний стан торфового неглибокого ґрунту Західного Полісся під пасовищами. Наведено зміну показників щільності ґрунту, щільності твердої фази, пористості та вологості у ґрунтовому розрізі торфового неглибокого ґрунту та кореневмісному шарі на закладених пробних майданчиках під пасовищем біля с. Старе Село Рокитнівського району Рівненської області.

Ключові слова: щільність ґрунту, щільність твердої фази, пористість, вологість, найменша польова вологосмність, повна вологосмність.

Вступ. Важливу екологічну роль, що визначається впливом на режим вологи, повітря, тепла і трофності ґрунтів, відіграють його фізичні показники. Одним із узагальнюючих показників щодо цього є щільність будови ґрунту, оптимальні значення якої змінюються в основному залежно від гранулометричного складу і потреб культур [8].

Вплив щільності ґрунту на його властивості і життя рослин є суттєвим. Так щільність ґрунту впливає на накопичення вологи і поживних речовин, на співвідношення вмісту вологи і повітря в ґрунті. Підвищена щільність негативно впливає на водний режим ґрунту, газообмін і біологічну активність, на чисельність та активність ґрунтових мікроорганізмів. Нормальний газообмін порушується при щільності більше $1,45 \text{ г/см}^3$. Це викликається скороченням кількості макропор та капілярів ґрунту. Зменшується кількість кисню, що веде до зміни напрямку біологічного та хімічного перетворення речовин, погіршується розклад органічної речовини, в ґрунтовому профілі збільшується частка етилену. Тому величину щільності ґрунту можна вважати основним інтегральним показником всіх його водно-повітряних, фізичних та біологічних параметрів.

Аналіз останніх досліджень. Сьогодні в області дослідження фізики ґрунтів відомі праці В. В. Медведєва, Т. Е. Линдіна, П. М. Березіна та ін., що присвячені вивченню твердості, щільності складення, оптимальних, припустимих та неприпустимих фізичних показників ґрунтів для орних земель. Багато уваги надається вивченню фізичної деграда-

ції, під якою розуміють зниження агрегувальної здатності ґрунтів, що призводить до зменшення вмісту у ґрунті агрономічно корисних агрегатів, погіршення їхньої будови і властивостей, брилистість, переущільнення. Основною діагностичною ознакою фізичної деградації вони розглядали втрату ґрунтом здатності відновлювати притаманні йому модальні характеристики структурного складу і щільності будови у природному стані [1, 8, 9].

На території Полісся досить поширеними є перезволожені торфові ґрунти, тому багато уваги приділялося дослідженням їх родючості, можливості використання, визначенню балансу органічних речовин, впливу динаміки зволоження твердої фази на їх спрацювання, економічності застосування добрив та структурних меліорацій на осушуваних торфових ґрунтах [3, 4, 6, 7].

На території Рівненської області дослідженням агрофізичних властивостей ґрунтів займалися С. Т. Вознюк, М. О. Клименко, Д. В. Лико, Н. М. Вознюк та ін., у працях яких викладені теорія і прикладні аспекти водно-фізичних (гідрологічних) властивостей ґрунту: форми води в ґрунті, доступність її для рослин, поняття вологоємності, водопроникності, капілярні властивості ґрунтів, явища водовіддачі, водоутримуючої здатності, потенціалу ґрунтової вологи, аерації. Описано режими ґрунту, методи і завдання управління ними при гідротехнічній меліорації, шляхи формування і підтримки високого рівня родючості меліорованих ґрунтів [3-7].

С. Т. Вознюк разом зі співавторами розробив теорію структурних меліорацій органогенних і мінеральних ґрунтів легкого гранулометричного складу як засобу їхнього збереження і стабілізації родючості шляхом цілеспрямованої зміни твердої фази ґрунту.

Методика досліджень. Як зазначено вище, значної уваги приділено вивченню фізичних показників саме орних ґрунтів, тому сьогодні недостатньо дослідженим залишається агрофізичний стан гідроморфних ґрунтів під пасовищами, що поширенні на території Західного Полісся.

Постановка завдання. Основне завдання роботи полягало у проведенні аналізу агрофізичного стану торфового неглибокого ґрунту Західного Полісся під пасовищами.

Дослідження проводилися на території Рокитнівського району, що відповідно до агроґрунтового районування належить до Українського Полісся з дерново-підзолистими і болотними ґрунтами на давньоалювіальних, водно-льодовикових відкладах і морені, а саме – до Правобережної ґрунтової провінції.

Для визначення агрофізичного стану торфового неглибокого ґрунту зони Полісся, були відібрані зразки під пасовищем, що осушено відкритою системою каналів біля с. Старе Село на території Рокитнівського району Рівненської області.

Для визначення фізичних властивостей та вологості зразки ґрунту відбиралися за допомогою ріжучих циліндрів 3-разовій повторності. Вологість ґрунту визначали згідно з ГОСТ 28268-89 [10]. Визначення щільності ґрунту здійснювали методом ріжучого кільця, об'єм циліндра 50 см^3 [2]; щільності твердої фази ґрунту – пікнометричним методом ДСТУ 4745:2007 [11], пористість ґрунту розраховували.

Результати досліджень. З основних агрофізичних властивостей торфового неглибокого ґрунту зі зразків відібраних із ґрунтового розрізу та прикопок на пробних майданчиках було визначено щільність ґрунту та щільність твердої фази, за якими розраховано його пористість, що є однією з найважливіших властивостей, яка обумовлює водний і повітряний режим. Крім того, було визначено кількість пор зайнятих водою (капілярну пористість) та пористість аерації (некапілярну пористість).

У ґрунтовому розрізі торфового неглибокого ґрунту під пасовищем з глибиною від 0 до 50 см спостерігається: зменшення показників щільності ґрунту від 0,24 до 0,11 г/см^3 , щільності твердої фази від 1,47 до 1,43 г/см^3 , на глибині 50-60 см вони відповідно становлять 0,18 г/см^3 та 1,44 г/см^3 . Зі зменшенням показників щільності ґрунту та щільності твердої фази відбувається зростання показників пористості від 83,74 до 92,31%, за винятком глибини 50-60 см, де вона складає 87,50%. Із загальної кількості пор з глибиною у ґрунтовому профілі збільшується кількість пор зайнятих водою від 40,14 до 79,53% та зменшується пористість аерації від 43,60 до 12,78%, на глибині 50-60 см ці показники відповідно становлять – 77,21% та 10,29%. Відмінність агрофізичних показників на глибині 50-60 см пов'язано з переходом до підстилаючих водно-льодовикових відкладень.

На вибраних 10 пробних майданчиках проведено аналіз агрофізичних показників на різній глибині кореневмісного шару ґрунту (0-25 см). Отримані результати показали, що з глибиною 0-25 см щільність ґрунту змінюється від 0,22 до 0,16 г/см^3 і становить в середньому 0,19 г/см^3 , щільність твердої фази коливається в незначних межах 1,46-1,45 г/см^3 з середнім показником 1,46 г/см^3 , пористість – дещо зростає 84,89 до 88,98% і становить в середньому на пасовищі 86,73%. Особливо суттєво збільшується кількість пор зайнятих водою від 55,78 до 76,47% і зменшується пористість аерації з 29,12 до 12,51%. У серед-

ньому ці показники на пасовищі становлять відповідно 65,41 та 21,33%.

Між щільністю ґрунту та пористістю спостерігається обернений тісний кореляційний зв'язок $r = -0,99$. Взаємозв'язок між ними показано на рис. 1.

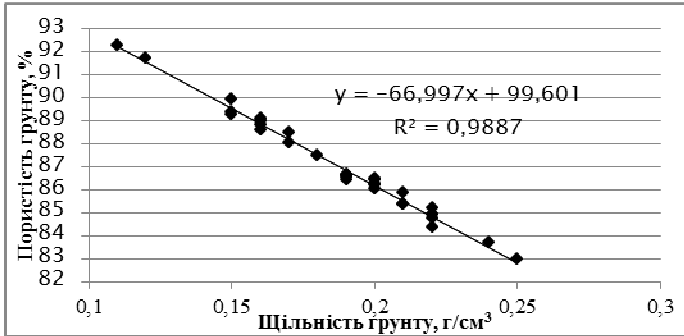


Рис. 1. Взаємозв'язок між щільністю торфового неглибокого ґрунту та його пористістю під пасовищем біля с. Старе Село

Важливу роль у вивітрюванні мінералів, проходженні біологічних та біохімічних процесів і ґрунтоутворенні відіграє вода, крім того, при її недостатці не можуть нормально розвиватися рослини. На досліджуваному пасовищі було визначено вологість ґрунту, його повну та найменшу польову вологоємність. Вологоємність – це здатність ґрунту вміщувати і утримувати в собі певну кількість води. Найменша вологоємність відповідає такій вологості, яка зберігається в ґрунті, де не відбувається капілярного притоку вологи після стікання надлишку води, що поступає на поверхню. Це максимальна кількість води, фактично утримана ґрунтом в природних умовах в стані рівноваги, коли виключено випаровування і додатковий притік води. Величини найменшої вологоємності залежать від гранулометричного, мінералогічного і хімічного складу ґрунту, його щільності і пористості.

Коли у ґрунті всі пори заповнені водою, настає стан зволоження, що називається повною вологоємністю або водомісткістю. При повній вологоємності вода в ґрунті знаходиться у великих проміжках між твердими агрегатами, безпосередньо утримується дзеркалом ґрунтових вод. Практично у ґрунтах, насичених водою до стану повної вологоємності, 5-8% пор заповнені защемленим повітрям. Різниця між повною і найменшою вологоємністю називається максимальною водовіддачею.

У ґрунтовому профілі від дернини на глибину 40-50 см спостерігається: збільшення вологості від 167,93 до 722,97%, повної вологоємно-

сті – від 350,38 до 839,16%, найменшої вологості – від 245,27 до 587,41%, на глибині 50-60 см ці показники відповідно становлять - 428,93%, 486,11% та 340,28%. Нижче 60 см знаходять воднольодовикові відклади у вигляді піску чим і зумовлено відмінність показників на глибині 50-60 см.

У кореневмісному шарі торфяного неглибокого ґрунту під пасовищем з глибиною від 0 до 25 см зростає вологість від 253,81 до 481,46%, повна вологості – від 385,42 до 559,27%, найменша вологості – від 269,79 до 391,49%. В середньому ці показники на пасовищі становлять відповідно 352,63%, 459,77% і 321,84%.

Зростання вологості торфяного неглибокого ґрунту спостерігається при зменшенні показників щільності ($r = -0,90$) та збільшенні пористості ($r = 0,97$), рис. 2 та 3.

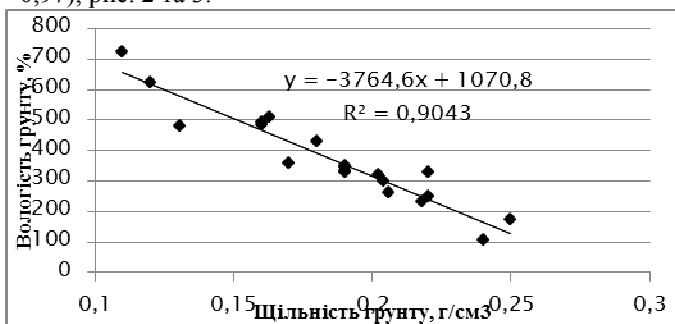


Рис. 2. Взаємозв'язок між щільністю та вологістю торфяного неглибокого ґрунту

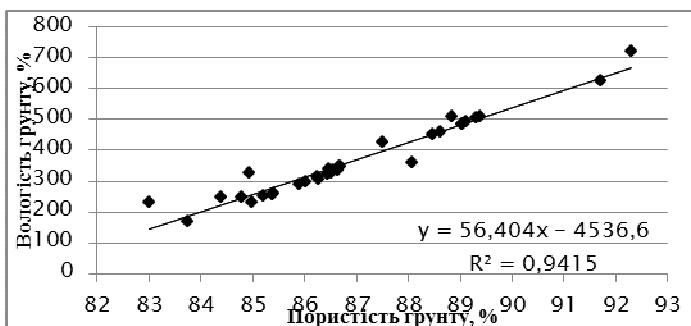


Рис. 3. Взаємозв'язок між пористістю та вологістю торфяного неглибокого ґрунту

Обернений тісний зв'язок можна простежити між щільністю і вологістю кореневмісного шару торфового неглибокого ґрунту у напрямку від 1 до 10 пробних майданчиків, які були закладені від магістральної канави до болота, де спостерігається підняття рівня ґрунтових вод. Залежність між щільністю та вологістю ґрунту пробних майданчиків наведено в таблиці.

Таблиця

Взаємозв'язок між щільністю та вологістю кореневмісного шару торфового неглибокого ґрунту на пасовищі біля с. Старе Село (станом на 2013 р.)

№ точки відбору зразків	Щільність ґрунту, г/см ³	Вологість, %
1	0,211	258,22
2	0,194	341,74
3	0,196	330,58
4	0,203	358,60
5	0,188	364,67
6	0,191	354,81
7	0,184	380,13
8	0,184	380,55
9	0,192	364,08
10	0,187	392,90
Середнє	0,193	352,63
г		-0,86

Висновки. Агрофізичні показники торфового неглибокого ґрунту під пасовищем біля с. Старе Село є в межах характерних значень для даного типу ґрунту та у ґрунтовому профілі змінюються за такою закономірністю: з глибиною зменшується щільність ґрунту, щільність твердої фази; зростає пористість і вологість. В середньому ці показники у кореневмісному шарі (0-25 см) торфового неглибокого ґрунту під пасовищем біля с. Старе Село становлять: щільність ґрунту – 0,19 г/см³; щільність твердої фази – 1,46 г/см³; пористість – 86,73%, із якої кількість пор зайнятих водою становить – 65,41%, кількість пор аерації – 21,33%; вологість – 352,63%; повна вологоємність – 459,77%, найменша польова вологоємність – 321,84%.

Спостерігається тісний обернений зв'язок між щільністю торфового неглибокого ґрунту і його пористістю ($r = -0,99$) та щільністю і його вологістю ($r = -0,90$). А також тісний прямий зв'язок між вологістю і пористістю ($r = 0,97$).

1. Березин П. М. Физическая деградация почв / П. М. Березин, И. И. Гудима // Деградация и охрана почв. – М. : Изд-во МГУ, 2002. – С. 168–196. 2. Вадюнина А. Ф. Методы исследования физических свойств почв / А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина. – М. : Агропромиздат, 1986. – 416 с. 3. Вознюк С. Т. Грунтові ресурси Західного Полісся України / С. Т. Вознюк, М. О. Клименко, Д. В. Лыко // Зб. наук. пр. «Українське Полісся вчора, сьогодні, завтра» – Луцьк, 1998. – С. 30–34. 4. Вознюк С. Т. Вплив динаміки зволоження твердої фази органогенних ґрунтів Полісся і Лісостепу північно-західного регіону України та їх спрацювання (екологічні аспекти) / С. Т. Вознюк, В. С. Мошинський, Р. С. Трускавецький // Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєв. – Харків, 2004. – № 6. – С. 117–122. 5. Клименко М. О. Почвенные режимы гидроморфных почв Полесья УССР / М. О. Клименко. – К. : Изд-во УСХА, 1990. – 176 с. 6. Лыко Д. В. Влияние состава твердой фазы на динамику свойств мелиорируемых торфяных почв : автореф. дис. ... к. с.-х. наук : спец. 06.01.02 «Мелиорация и зрощувальне землеробство» / Д. В. Лыко. – Ровно, 1975. – 23 с. 7. Лыко С. М. Економічна ефективність застосування добрив та структурних меліорацій на осушуваних торфових ґрунтах / С. М. Лыко, Т. М. Колесник. // Вісник НУВГП : зб. наук. пр. – Рівне : НУВГП, 2008. – Вип. 4 (44) – С. 51–59. 8. Медведев В. В. Плотность сложения почв. Генетический, экологический и агрономический аспекты / В. В. Медведев, Т. Е. Лындина, Т. Н. Лактионова. – Х. : Городская типография, 2004. – 244 с. 9. Медведев В. В. Физическая деградация почв, её диагностика, ареалы распространения и способы предотвращения / В. В. Медведев, А. Словиньска-Юркевич, М. Брик ISSN 1684–9094. Ґрунтознавство. 2012. – Т. 13, № 1-2. – С. 5–22. 10. Почвы. Методы определения влажности, максимальной гигроскопической влажности и влажности устойчивого завядания растений : ГОСТ 28268-89. – [Дата введения 1990-06-01.]. – М. : Стандартинформ, 2006. – 6 с. – (Межгосударственный стандарт). 11. Якість ґрунту. Визначення щільності твердої фази пікнометричним методом : ДСТУ 4745:2007. – [Чинний від 2008-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 8 с. – (Національний стандарт України).

Рецензент: д.с.-г.н., професор Клименко М. О. (НУВГП)

Portukhay O. I., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer
(Rivne State Humanitarian University)

ANALYSIS OF THE AGROPHYSICAL STATE OF THE PEAT NOT DEEP SOILS OF WESTERN POLISSIA

The agrophysical state of the peat not deep soils under pastures of Western Polissia is analyzed. The changes of indexes of closeness of soil, closeness of hard phase, porosity and humidity in the ground cut of the peat not deep soil and in the root-contains layer on the taken trial areas

under a pasture near a village Stare Selo of Rokytno district of Rivne area are shown.

Keywords: closeness of soil, closeness of hard phase, porosity, humidity, the least field moisture-capacity, complete moisture-capacity.

Портухай О. И., к.с.-х.н., старший преподаватель (Ровенский государственный гуманитарный университет)

АНАЛИЗ АГРОФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТОРФЯНОЙ НЕГЛУБОКОЙ ПОЧВЫ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ

Проанализировано агрофизическое состояние торфяной неглубокой почвы Западного Полесья под пастбищами. Наведено изменение показателей плотности почвы, плотности твердой фазы, пористости и влажности в почвенном разрезе торфяной неглубокой почвы и корнеобитаемом слое на заложенных пробных площадках под пастбищем возле с. Старое Село Рокитновского района Ровенской области.

Ключевые слова: плотность почвы, плотность твердой фазы, пористость, влажность, наименьшая полевая влагоемкость, полная влагоемкость.
