

УДК 631.48:631.6.02

Коваль С. І., к.с.-г.н., доцент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ВИДИ ПІРОГЕННИХ НОВОУТВОРЕНЬ НА ОСУШЕНИХ ТОРФОВИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Розглянуто основні види вторинних пірогенних утворень і оцінено зміну низинних осушуваних ґрунтів, які зазнали пірогенної деградації в зоні Західного Полісся України. Проведено спостереження за закономірностями розселення рослин після торфових пожеж. Для дослідження властивостей торфових ґрунтів було закладено експериментальні розрізи ґрунту, проведений аналіз.
Ключові слова: осушувані землі, торфові ґрунти, гідрологічний режим, пірогенна деградація, зниження продуктивності.

У останні десятиліття на тлі порушення гідрологічного режиму в результаті осушення більшої частини боліт і змін клімату в Україні значно збільшилася пожежонебезпечна ситуація. Майже щорічно в результаті пожеж наноситься величезний економічний збиток країні, великі економічні і людські ресурси притягуються до гасіння лісових і торфових пожеж, наноситься великий збиток біологічній різноманітності, забруднюється атмосфера в результаті залпових викидів продуктів горіння, у тому числі парникових газів, а також рослинам від радіонуклідів, що депонують в торфі і біомасі. Тому особливо негативну дію на екологічну ситуацію чинять пожежі на торфовищах.

Як показує статистика і напрями змін клімату, ситуація з лісовими і торфовими пожежами з кожним роком посилюватиметься. Тільки завдяки злагодженій роботі протипожежних формувань і сприятливому клімату (відсутність вітру) пожежі в останні десятиліття не досягли масштабів національної катастрофи.

Більшість пожеж на торфовищах відбуваються на болотах з порушеним гідрологічним режимом, що раніше використалися для різних форм господарської діяльності, але нині покинутих і таких, що у ряді випадків не мають хазяїна (землі держзапасу) [7].

Західне Полісся України характеризується великою заболоченістю і заторфованістю, найбільшою кількістю торфових боліт перехідного та верхового типів.

Площа осушуваних земель цього регіону складає близько 830 тис.га, загальна площа сільськогосподарських угідь з присадиб-

ними ділянками – 668 тис. га, в сільськогосподарському виробництві використовується 545 тис. га. Під посівами зайнято майже 280 тис. га, сінокоси займають 134 тис. га, пасовища – 130 тис. га. Невикористані землі по Західному Поліссю займають майже 18%.

Близько 50% осушуваних земель Західного Полісся мають двостороннє регулювання водного режиму, гончарний дренаж закладено на 60% площ, а на 99 тис. га побудовані польдерні системи. Разом з тим на значній площі осушуваних земель в період вегетації сільськогосподарських культур утруднюється двостороннє регулювання водного режиму – сприятливий меліоративний стан протягом останніх десятиліть спостерігається лише на 1/3 осушуваних земель, задовільний – на 1/2.

Окрім цього, пожежонебезпечними є також близько 15% меліоративних і лісомеліоративних систем, які експлуатуються без регулювання гідрологічного режиму. Існування таких порушених земель призводить до негативних наслідків на місцевому і регіональному рівнях: великим торф'яним пожежам, поширенню радіоактивного забруднення, зниженню рівня ґрунтових вод, зниженню продуктивності сільського господарства, подальшому зниженню біологічної різноманітності, швидкому поширенню деградації ґрунтів і зміні клімату.

У останні десятиліття на тлі порушення гідрологічного режиму в результаті осушення більшої частини боліт і змін клімату в Україні значно збільшилася пожежонебезпечна ситуація. Майже щорічно в результаті пожеж наноситься величезний економічний збиток країні, великі економічні і людські ресурси притягуються до гасіння лісових і торфових пожеж, наноситься великий збиток біологічній різноманітності, забруднюється атмосфера в результаті залпових викидів продуктів горіння, у тому числі парникових газів. Особливо негативну дію на екологічну ситуацію чинять пожежі на торфових болотах.

Розглянемо основні види вторинних пірогенних утворень і оцінимо зміну низинних осушуваних ґрунтів, які зазнали пірогенної деградації в зоні Західного Полісся України.

Територія після вигорання верхнього шару залишається без родючого ґрунтового органогенного горизонту. Поверхня згарища покрита шаром жовто-охристого попелу, майже не зайнята рослинністю та піддається у цей час вітровій ерозії. Після пожежі на торфовищі замість родючих осушених ґрунтів з'являються вторинні пірогенні утворення. Виділяють такі основні види вторинних пірогенних утворень:

1. Пірогенно-перегнійні утворення. Верхній горизонт має потужність 6-10 см. Він утворений масою жовто-охристого попелу, що мі-

стить значну кількість гідроксиду заліза. Нижче залягає темний шар супіску, потужність якого 10-20 см. Глибше – світло-сірий оглеєний пісок.

2. Пірогенно-піщані утворення. Цей вид відрізняється від пірогенно-перегнійних відсутністю вуглистого і перегнійних шарів. Перегнійний шар може існувати в профілі ґрунту, але потужність його не більше 3-5 см.

3. Піщані утворення. Ці утворення формуються як наслідок підняттям мінерального дна болота. Вони вищі від даної оточуючої поверхні на 0,3-0,5 м. Піщані утворення на вигорілих ділянках займають здебільшого невелику площу.

4. Пірогенні дерново-піщані утворення. Утворення відбувається за наявності «похованої деревини», яка «спікається» під час пожежі і утворює на поверхні шар потужністю до 50 см. Даний ґрунт є неоднорідним, що спричиняє формування специфічного мікрорельєфу.

5. Пірогенно змішані торфові ґрунти. Дані утворення найбільш розповсюджені біля трас каналів, а також на всій довжині дренажних ліній завширшки 5-8 м. Їхні горизонти можуть мати різну потужність. Для цих утворень характерним є інтенсивне осушення верхніх шарів торфу, яке відбувається при підвищенні температур, тоді торф втрачає здатність до набухання і зволоження.

Спостереження засвідчують, що пірогенно змішані торфові ґрунти формуються на осушених масивах глибоких торфовищ, тобто там, де потужність торфу перевищує норму осушення, або в зоні напірних вод. Крім того, пірогенні утворення розміщуються і на неосушених торфовищах, які зазнали вигорання [1].

В літературі [1-5] описується досить повільна динаміка відновлення рослинного покриву. Це пояснюється високим значенням рН, що у свою чергу зумовлюється високою концентрацією поташу у верхніх шарах ґрунту. На наступний рік після пожежі починається повільне заселення згарища. При цьому можна спостерігати таке розташування рослинності, при якому найбільше її різноманіття зосереджується по краях полів.

Поступово, під впливом затоплення заплави, а також під час танення снігу відбувається процес вилуговування з поверхневих горизонтів вуглекислого калію. Показник рН пірогенно-перегнійних утворень знижується і лише після цього розпочинається процес заселення території пожарища твав'янистою рослинністю [1].

На четвертий-п'ятий рік процес заселення рослинністю стабілізується і тоді можна простежити певні закономірності розселення рослин.

За наявності пірогенних утворень, у профілі яких повністю вигорів торф, необхідно здійснювати глибоку рекультивуацію, що є обов'язковою умовою їх ефективного використання в аграрному ви-

робництві.

Ґрунти, які піддалися пожежам, але зберегли родючість, після механічного перемішування їх верхнього зольного горизонту і підстилаючого торфового шару можуть бути придатними для вирощування сільськогосподарських культур. Пірогенні утворення в умовах інтенсивного землеробства можна використовувати тільки як луки невисокої якості для виробництва грубих кормів. Для покращення стану пірогенних утворень необхідні землявання, реконструкція дренажу, внесення значних доз органічних і мінеральних добрив, формування родючого ґрунтового шару. Після рекультивації такі ґрунти придатні для вирощування районованих культур. Території, зайняті пірогенними утвореннями, можна використати і в інших галузях народного господарства [2].

З кожним роком в зоні Західного Полісся України кількість торфових ґрунтів, які постраждали від пірогенної деградації, зростає. Деградовані торфові землі відзначаються погіршенням водноповітряних, фізичних, хімічних властивостей, що негативно впливає на ведення сільського господарства та потребує додаткових заходів для покращення властивостей ґрунту.

У зв'язку зі зміною водно-фізичних властивостей на межі контакту торфового шару і підстилаючої породи відбувається розрив капілярного зв'язку, що зумовлює майже повне порушення доступу води в нижні водоносні горизонти у залишковий шар торфу. Саме тому водний режим вигорілих торфовищ є дуже нестійким і визначається кількістю атмосферних опадів [2].

Чим менший залишковий шар торфу, тим більш нестійкий і більш несприятливий для росту і розвитку рослин його водноповітряний режим, оскільки малопотужний залишковий шар торфу не може впродовж усього вегетаційного періоду акумулювати необхідну кількість продуктивної вологи. В процесі регулювання водного режиму потрібно забезпечити оптимальну польову вологоємність активного (орного) шару ґрунту, яка б відповідала необхідним біологічним особливостям вирощуваних культур.

За своїми властивостями пірогенний шар ґрунту значно відрізняється від шару природного торфу осушеного болота. Ефективна родючість його дуже низька, оскільки в ньому майже відсутні легкогідролізовані форми азоту та є дефіцит легкокорозчинних сполук фосфору та калію, що є доступним для рослин.

Господарська цінність пірогенних відкладів визначається потужністю залишкового шару торфу і його властивостями. Досить часто в межах одного вигорілого масиву простежуються досить широкі коливання потужності залишкового торфу, що зумовлюється особливостями підстилаючої породи. Це створює певні труднощі в його

освоєнні. Створення лучних угідь допомагає зберегти залишковий шар торфу від надмірної його мінералізації [3].

Особливістю їх освоєння є те, що потрібно механічно перемішувати залишок вигорілого торфового ґрунту підстилаючого мінеральним для утворення родючого профілю. Спосіб механічного перемішування визначається глибиною горілого шару. Якщо він не перевищує 20 см, то це здійснюється із застосуванням безполицевої оранки на глибину 30-35 см, яку можна проводити в будь-який час (влітку чи восени). Така оранка добре перемішує горілий торф з негорілим, а внесення відповідних мінеральних добрив ще й підвищує їхню родючість.

Якщо товщина шару горілого торфу більше 40 см, ґрунти можна окультурити плантажною оранкою на глибину, яка перевищує товщину горілого шару на 10-15 см. Виораний ґрунт дискують і додають мінеральні добрива [2].

Система обробітку ґрунту, удобрення, підбір відповідних культур на вигорілих торфовищах у початковий період освоєння повинна бути направлена на активізацію біологічних процесів, посилення аерації та зменшення шкідливої дії закисних сполук, що тривалий час накопичувались у природному шарі торфу, а після його згоряння вийшли на поверхню.

Під час оцінки наслідків пожеж і визначення способів рекультивації велике значення має характер поширення пожеж. Виділяються локальне і тотальне вигорання торфових ґрунтів. У випадку тотального вигорання торфових ґрунтів знищується повністю уся площа ґрунтів. При локальному простежуються пірогенне вигорання на окремих ділянках.

Наші дослідження проходили на низинних осушуваних ґрунтах Сарненської дослідної станції (Рівненська обл.), які зазнали впливу пірогенної деградації в 2004 та 2007 роках.

Проаналізувавши структуру і характер утворення досліджуваного нами поля можна стверджувати, що маємо утворення пірогенно змішаних торфових ґрунтів.

Для визначення морфологічних властивостей торфових ґрунтів було закладено два експериментальні розрізи ґрунту:

- розріз 1 – ділянка № 17 (торфовий ґрунт, який не зазнав пірогенної деградації),

- розріз 2 – ділянка № 22 (торфове згарище).

Розріз 1 (травопільна сівозміна: на даній ділянці висівались сумішка з багаторічних трав – 3 роки, вико-вівсяна сумішка, тимофіївка лучна – 2 роки), ґрунт не постраждав від пірогенної деградації:

T_0 – 0-7 см – дернина багаторічних трав;

T_1 – 7-30 см – сильно розкладений темно-коричневий торф (землистий), пронизаний корінням трав, свіжий, перехід різкий;

T₂ – 30-78 см – слабо розкладений жовто-бурий торф, в верхній частині є поодинокі коріння трав, зустрічаються напіврозкладені залишки гіпнових мохів та осоки і іншої рослинності. Зустрічаються прошарки торфу з ознаками колишніх пожеж. Вологий;

T_{3GI} – 78-118 см – слабо розкладений жовто-бурий торф з зеленим відтінком, синіє на повітрі, добре помітні напіврозкладені дерев'яні рештки, оглеєний, мокрий;

T_{4GI} – 118-140 см – жовто-бурий слабо розкладений торф, мокрий донизу замулений і сильно оглеєний. Вода в шурфі через годину піднялась до 88 см.

Розріз 2 (травопільна сівозміна: тимофіївка лучна – 2 роки, вико-вівсяна суміш – 2 роки), торфове згарище:

T₁ – 0-30 см – орний шар. Торф сильно розкладений, іржаво-бурого кольору з охристими дрібними грудочками з розораних шарів попелу (свіжий, розпилений);

T₂ – 30-54 см – середньо розкладений буро-коричневий торф з прошарками горілого торфу та залізисто-вівіантовими відкладами брудно-сірого кольору, на повітрі синіє;

T_{3GI} – 57-76 см – слабо розкладений жовто-бурий торф з поодинокими фрагментами горілого торфу та вівіанту, оглеєний, в нижній частині мокрий, перехід помітний;

T_{4GI} – 79-108 см – слабо розкладений темно-бурий торф знизу з суглинком, оглеєний, мокрий;

T_{5GI} – 108 см і глибше – сильно розкладений торф, поступово переходить в підстилаючу піщану породу, гумусований, оглеєний, мокрий. Вода в шурфі швидко піднялась до 68 см.

Отже, змінився профіль ґрунту, особливо орний (0-30 см) і підорний (30-50 см) шари. На полі, що зазнало пірогенної деградації осушувальна мережа була повністю знищена – дренаж з поля довелося прибрати. Тому для подальшого раціонального використання цих ґрунтів потрібно проводити більш детальні дослідження.

Через 10 років розрізи ґрунту мали суттєві зміни.

Розріз 1 (травопільна сівозміна):

T₁ – 0-25 см. Торф темно-коричневого кольору, добре розкладений, рихлий, дрібногрудкуватої структури, вологий, пронизаний корінням рослин. Перехід до наступного горизонту різкий;

T₂ – 25-92 см. Торф світло-бурий з слабо вираженим жовтуватим відтінком, слабозкладений, вологий, добре помітні залишки стебел осок і гіпнових мохів, слабоущільнений. Перехід до наступного горизонту чіткий;

T₃ – 92 см і глибше до води. Торф темно-бурий з жовто-зеленим відтінком, рихлий, вологий у верхній частині, донизу – мокрий з добре збереженими залишками стебел осок і гіпнових мохів.

Розріз 2 (природня лука):

T_1 – 0-21 см. Вигорілий торф темнокоричневого кольору, з великим вкрапленнями горілого і неоднорідно розподіленого по горизонту горілого торфу, ущільнений, вологий, пронизаний корінням рослин. Перехід до наступного горизонту різкий;

T_2 – 21-32 см. Горілий торф темно-оранжевого кольору, добре ущільнений, вологий, пронизаний корінням рослин. Перехід до наступного горизонту різкий;

T_2 – 32 см і глибше – підстилаюча порода. Пісок сірий, середньозернистий, оглеєний, збагачений органічними залишками, вологий.

Отже, зміни профілів суттєві: торфові ґрунти зазнали значних втрат, оскільки зменшилась їх потужність внаслідок використання. На ділянці, де тофовий ґрунт зазнав пірогенної деградації, підстилаюча порода за 10 років на 70 см «піднялась». При таких умовах сільськогосподарське використання вести неможливо.

Тому для зниження ймовірності виникнення торфових пожеж на торфовищах в Україні необхідно удосконалювати інфраструктуру виявлення і гасіння пожеж й усувати передумови формування пожежонебезпечних ситуацій. Одним з найбільш кардинальних шляхів вирішення проблеми торфових пожеж і забезпечення екологічної безпеки є забезпечення регулювання рівня води на сільськогосподарських і гідролісомеліоративних системах. Виконання цих заходів дозволить забезпечити економію коштів, що витрачаються щорічно на гасіння пожеж, істотно знизиться економічний збиток від пожеж.

1. Зайдельман Ф. Р. Пирогенные образования на месте осушенных сгоревших торфяных почв – свойства и плодородие / Зайдельман Ф. Р., Банников М. В., Шваров А. П. // Почвоведение. – 1998. – № 9. – С. 1150–1159. **2.** Зайдельман Ф. Р. Пирогенная и гидротермичная деградация торфяных почв, их агроэкология, пещаные культуры земледелия, рекультивация / Ф. Р. Зайдельман, А. П. Шваров. – М. : Изд-во МГУ, 2002. **3.** Зайдельман Ф. Р. Структура и экологическая оценка пирогенных образований на сгоревших осушенных торфяных почвах / Зайдельман Ф. Р., Банников М. В., Шваров А. П. // Вестник Московского университета. Сер. 17. Почвоведение. – 1998. – № 2. – С. 31–36. **4.** Рекомендації по використанню осушених торфово-болотних ґрунтів. – К. : Урожай, 1965. **5.** Зайдельман Ф. Р. Изменения свойств пирогенных образований и растительности на сгоревших осушенных торфяных почвах полесий / Зайдельман Ф. Р., Морозова Д. И., Шваров А. П. // Почвоведение. – 2003. – № 11. – С. 1300–1309. **6.** Растительность и почвообразование на пирогенных субстратах торфяных почв / Зайдельман Ф. Р., Морозова Д. И., Шваров А. П., Батрак М. В. // Почвоведение. – 2006. – № 1. – С. 19–28. **7.** Восстановление торфяных болот и климат // Материалы конференции ИПИРЭ НАН Беларуси, 29 мая – 2 июля 2006 г. Минск, Респу-

блика Беларусь.

Рецензент: д.с.-г.н., Вознюк С. Т. (НУВГП)

Koval S. I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
(National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

TYPES OF PYROGENIC TUMORS ON DRAINED PEAT SOILS OF WESTERN POLISSYA OF UKRAINE

The main types of secondary pyrogenic formations are considered and the change in drained fen soil exposed to pyrogenic degradation in the zone of Western Polissya of Ukraine is estimated. The observations of the patterns of settlement of plants after fires are conducted. To study the properties of peat soils was laid on the experimental soil profiles are analyzed.

Keywords: drained lands, peat soil, hydrological regime, degradation, reduced productivity.

Коваль С. И., к.с.-х.н., доцент (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ВИДЫ ПИРОГЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ НА ОСУШЕННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

Рассмотрено основные виды вторичных пирогенных образований и сделана оценка изменений низинных осушенных почв, которые пирогенно деградировали в зоне Западного Полесья Украины. Проведено наблюдение за закономерностями расселения растений после торфяных пожаров. Для исследования качества торфяных почв было заложено экспериментальные разрезы почв, проведен анализ.

Ключевые слова: осушенные земли, торфяные почвы, гидрологический режим, пирогенная деградация, снижение производительности.
