

ПРОСТОРОВО-ЧАСОВІ ЗМІНИ ЗАПАСІВ ТОРФОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

В.В. Коніщук, С.І. Коваль, Н.М. Мельник

Інститут агроекології і природокористування НААН

Наведено інформацію щодо запасів торфу у світі. Проаналізовано просторово-часові зміни запасів торфу в Україні. Розглянуто кількісну характеристику розподілу торфових родовищ і запасів торфу за типами покладу впродовж тривалого періоду досліджень. Визначено необхідність освоєння осушених торфовищ України для ефективного ведення сільського господарства як індикатора змін навколишнього природного середовища. Осушені та відпрацьовані торфовища потребують реабілітації та рекультивациі. Сформульовано основні питання, вирішити які можливо за впровадження комплексу найактуальніших заходів на основі науково обґрунтованої концепції — створення каскадів водійм із риборозведення, вирощування біоенергетичних культур (верба, міскантус та ін.), закладання ягідників (лохина високоросла, журавлина крупноплода) тощо.

Ключові слова: торф, торфове родовище, типи покладів, запаси торфу, ресурси торфу, заторфованість території.

Ресурси торфу України є унікальним природним потенціалом органічної сировини, значним агрохімічним і енергетичним резервом, який з успіхом використовується в побутовій енергетиці, та надійним джерелом для сфер біохімії, мікробіології тощо.

У дослідженнях Р.С. Кіріна [1] слушно зауважено, що забезпечення енергетичної та екологічної безпеки в умовах подолання кризового стану в економіці України на основі її структурної перебудови можливо здійснити у стислі терміни, лише спираючись на ресурси держави. Важливе у цьому аспекті значення матимуть відносини у сфері видобування мінерально-сировинних ресурсів, які потребують детального наукового дослідження та належного законодавчого врегулювання.

Різноманіття природних умов на всій території країни є несприятливим для широкого розвитку боліт, оскільки відмінних у формах рельєфу, характері материнських, підстильних порід обумовлює утворення різнотипних торфових родовищ і нерівно-

мірне їх розміщення. Торфові родовища, різні за розміщенням на рельєфі місцевості, за площею, потужністю і будовою покладів, за рослинним покривом і властивостями торфу, в основному, поділяють на низинні (евтрофні), перехідні (мезотрофні), верхові (оліготрофні).

Серед країн світу Україна вирізняється високим антропогенним перетворенням природних ландшафтів, зокрема торфових. За останнє століття з усіх чинників впливу на природні комплекси найбільш згубною була осушувальна меліорація. Так, було осушено 1,2 млн га торфовищ і боліт, унаслідок чого утворилась трансформована ландшафтна система.

Світові запаси торфу становлять близько 500 млрд т, у т.ч. всі розвідані — понад 235 млрд т [2–4]. Загалом, торфовища становлять близько 2% суші, але розподіляються вони край нерівномірно: в Європі — 1,8%, Африці — 1,2, Північній Америці — 0,9, Південній Америці — 7,0, в Австралії — 0,1% [5, 6]. Торфові ресурси України становлять 2,17 млрд т, балансові запаси — 934 млн т [7].

Метою роботи є аналіз просторово-часових змін запасів торфу в Україні та визначення їх екологічних наслідків.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аналіз сучасного стану торфових родовищ України здійснювали на основі даних Державного інформаційного геологічного фонду України за відповідною методикою, затвердженою ВГО «Торфгеологія» і узгодженою Міністерством геології УРСР у 1989 р.

Методи досліджень: статистичний, порівняльний, історичний, спостережень, оцінки, аналітичний.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На сьогодні торфові родовища України представлено низинними (евтрофними), перехідними (мезотрофними) і верховими (оліготрофними) типами, серед яких переважають перші. Рослинний покрив торфових родовищ низинного типу (Полісся, Лісостепу) характеризуються трав'яними, в основному, осоковими і трав'яно-моховими, осоково-гіпновими угрупованнями. У степовій і лісостеповій зонах трапляються очеретяні, вільхові й інші трав'яні і лісові болотні ценози. На осушених торфових родовищах низинного типу, внаслідок зміни болотних угруповань лучними чи лісовими, утворюються луки, ліси на торфовому ґрунті за різної потужності торфових відкладів.

Значно менше і, переважно, на Поліссі рослинність торфових родовищ характеризується як мезотрофна і оліготрофна. Основними угрупованнями, відповідно, є березово-осиково-сфагнові, чагарниково-сфагнові і пухівково-сфагнові безлісі або з пригніченим сосновим рідколіссям [2, 3].

Торфові родовища з покладами торфу низинного типу становлять понад 90% загальної кількості торфових масивів і близько 95% їх площі; переважають вони в Лісостепі і на Поліссі. Меншою мірою трапляються торфові родовища перехідного, верхового та змішаного типів. У Карпатах і на Закарпатті спостерігаються здебільшого мілкопокладові торфовища, що обумовле-

но особливостями орографічної, геолого-тектонічної будови.

За даними Державного підприємства «Головний науково-дослідний та проєктний інститут землеустрою» [8], у користуванні сільського господарства станом на 2011 р. перебувало 772,2 тис. га торфових родовищ, із яких 280,6 тис. га представлено осушеними сільгоспугіддями, а решта площ була зайнята малопродуктивними сіножатями, пасовищами, болотами та чагарниками. У користуванні лісгосподарських підприємств перебуває 153,6 тис. га торфових родовищ, більшу частину яких також осушено.

Розподіл торфових родовищ і запасів торфу за типами покладу в різні часи наведено в табл. 1, 2.

За запасами і площею торфові родовища з покладами торфу низинного типу становлять у торфовому фонді країни близько 95%.

Поклади торфу верхового типу трапляються лише в західних областях (Волинська, Рівненська, Житомирська) на деяких масивах, що є унікальними, рідкісними родовищами, які потребують охорони.

Торфові родовища з перехідним типом покладів є поширеними на плакорах і у долинах, заплавах річкових басейнів. Найчастіше вони трапляються на Поліссі, рідше — в лісостеповій зоні. Родовища із запасами торфу перехідного типу переважно розміщуються в невеликих і неглибоких міждюнних котловинах і міжгірних улоговинах. Перехідні торфовища інколи займають центральні ділянки родовищ, в основному ті, що мають поклади низинного типу, а також крайні частини торфових родовищ верхового типу.

Торфові родовища України, в основному, характеризуються як долинні староруслові заплавні і притерасні, що мають яскраво визначений низинний тип торфових покладів.

Дані торфових ресурсів України станом на 1.01. 1999 та 2011 рр. згідно з Державним балансом запасів корисних копалин, складеним Державною геологічною службою України, наведено у табл. 3.

Таблиця 1

Кількісна характеристика розподілу торфових родовищ і запасів торфу за типами покладу, за 1966 р.

Показники	Типи покладів торфу				Всього
	низинний	перехідний	змішаний	верховий	
Кількість торфових родовищ, од.	2530	89	15	80	2714
Частка від заг. кількості, %	93,2	3,3	0,5	3,0	100
Площа торфових родовищ, тис. га	642,1	12,9	4,7	16,6	676,3
Частка від заг. площі, %	94,9	1,9	0,7	2,5	100
Обсяг торфового покладу, млн м ³	11316,3	199,5	114,0	325,6	11955,4
Частка від заг. обсягу, %	94,6	1,7	1,0	2,7	100
Загальні (геологічні) запаси торфу, млн т	222,4	36,7	18,0	52,5	2331,9
Частка від заг. запасів, %	95,4	1,6	0,8	2,2	100

Таблиця 2

Розподіл торфових родовищ і запасів торфу за типами покладу, за 1999 р.

Типи покладів	Кількість родовищ	Площа геологічних запасів, тис. га	Геологічні запаси торфу, млн т
Низинний	2384	552,1	2080,1
Верховий	57	14,2	37,9
Змішаний	9	4,1	13,5
Перехідний	38	12,6	34,5
Загалом в Україні	2488	583,0	2166,0

Таблиця 3

Порівняльна характеристика запасів і ресурсів торфу України

Назва оцінювальних об'єктів	Обсяги покладів	
	на 01.01.1999 р.	на 01.01.2011 р.
Загальна кількість торфових родовищ, у т.ч.:	2488	1986
розвідані, площею понад 10 га	1561	822
дрібноконтурні, площею до 10 га	256	218
затоплені, забудовані і забруднені ЧАЕС	114	85
Загальна площа торфовищ у нульовій межі, млн га	1,0	1,0
Загальна площа у межі промислової глибини торфових покладів (понад 0,7 м), тис. га	583,0	566,9
Загальні геологічні запаси торфу у перерахунок на 40%-у вологість, млн га, у т.ч.:	2165,9	2,046
розвідані родовища, площею понад 10 га	1845,3	1347,5
прогнозовані ресурси торфу	261,7	861
балансові запаси торфу	936,7	794,9

Наразі основні запаси торфу залягають в таких областях (у %): Волинській (21), Рівненській (18), Чернігівській (12), Київській (11), Львівській (6), Хмельницькій (6), Сумській (5), Житомирській (4); на решту областей припадає 4%. Із розвіданих в Україні 1347,5 млн т запасів торфу (станом на 01.01.2011 р.) їх склад за категоріями є таким: А (запаси, що розвідані детально, із забезпеченням повної ідентифікації умов залягання, форми і будови торфових родовищ, якості і технологічних властивостей) — 512,8 (64,6); В (запаси, що розвідані і вивчені детально, із з'ясуванням основних особливостей умов залягання, форми і характеру будови торфового покладу, якості та основних технологічних властивостей) — 0,9 (0,03); С1 (запаси, що розвідані і вивчені детально, із уточненням залягання форми і структури торфових родовищ, якості і технологічних властивостей) — 187,8 (23,6), С2 (запаси, що попередньо оцінені, із визначенням кількості торфових родовищ за одиничними зразками) — 93,4 млн т (11,8%). Станом на 01.01.2011 р. балансові запаси торфу в Україні налічують 794,9 млн т, позабалансові — 552,5 млн т.

Так, кількість родовищ, їх площі поступово зменшуються з кожним десятиліттям на 3–20% залежно від темпів використання та внаслідок інших чинників.

На основі фондових матеріалів, наукових праць і власних даних з урахуванням фізико-географічних особливостей геологічну будову, ландшафтну зональність, заторфованість та заболоченість торфоболотних областей України хронологічно корелюють. Західне Полісся — найбільш заболочений (близько 11% території) регіон із найвищим показником заторфованості (до 7,5%). Слід зауважити, що торфовищ і боліт немає в Кримських горах, на південному узбережжі Кримського півострова. Значна заболоченість (близько 6%) і заторфованість (близько 5%) спостерігається у Розточчі, Малому Поліссі. У Центральному Поліссі відповідні показники є нижчими, ніж загалом на Поліській низовині, внаслідок виходу на денну поверхню кристалічних порід. Заболоченість Придніпровської

низовини, Полтавської рівнини є еквівалентною відповідним показником Східного Полісся, але заторфованість — нижча через особливість кліматичних чинників, відмінності геолого-геоморфологічної структури, більш інтенсивне розкладання торфу. Щодо степової зони, її територія є найменш заболоченою і заторфованою (близько 0,05%).

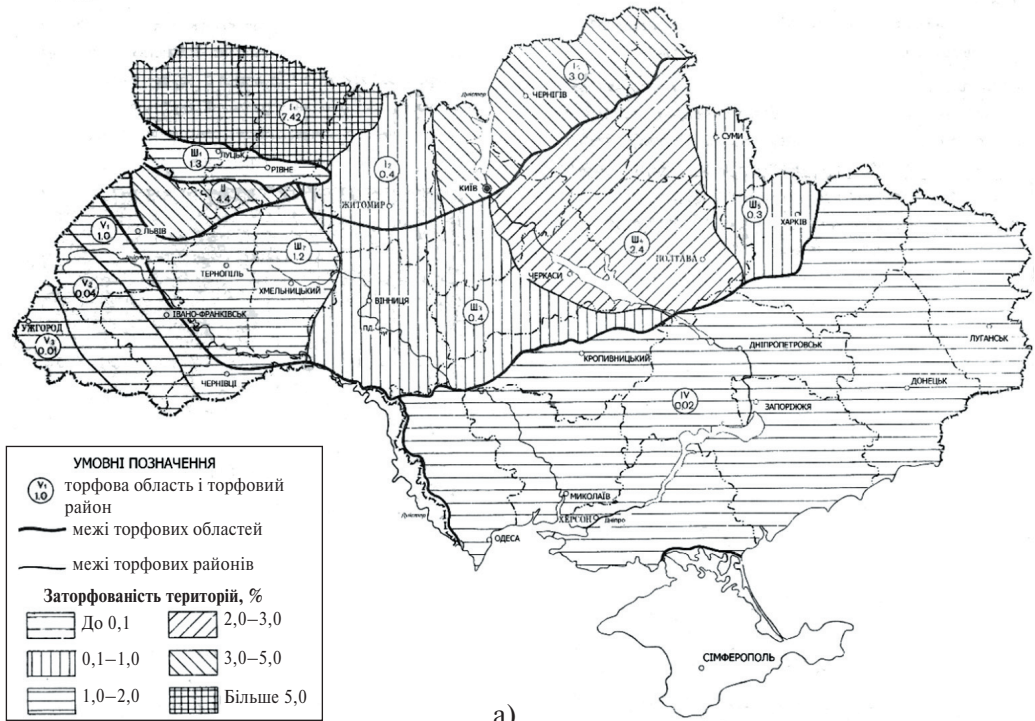
Стрімкі темпи трансформації осушених торфовищ, специфічність ґрунтоутворення, своєрідний мікроклімат, парниковий ефект боліт, радіоактивне забруднення, висока адсорбційна здатність до політантів, коагуляція ґрунтових колоїдів, вітрова та гідротермічна ерозія, деградація і утворення бедлендів, повторне заболочення, каскад ставів на осушених землях, несвоєчасна рекультивация, пірогенна загроза, нелегальний видобуток корисних копалин, природна радіоактивність і виділення радону, емісія метану, депонування парникових газів, створення на торфовищах лук, лісів, мисливських угідь, охорона боліт і торфовищ — це найвагомші питання, які необхідно вирішити завдяки вжиттю комплексу заходів на основі науково обґрунтованої концепції.

У 2018 р. торф видобували на 505 родовищах площею 240 тис. га, 83 з яких (100 тис. га) перебуває під охороною.

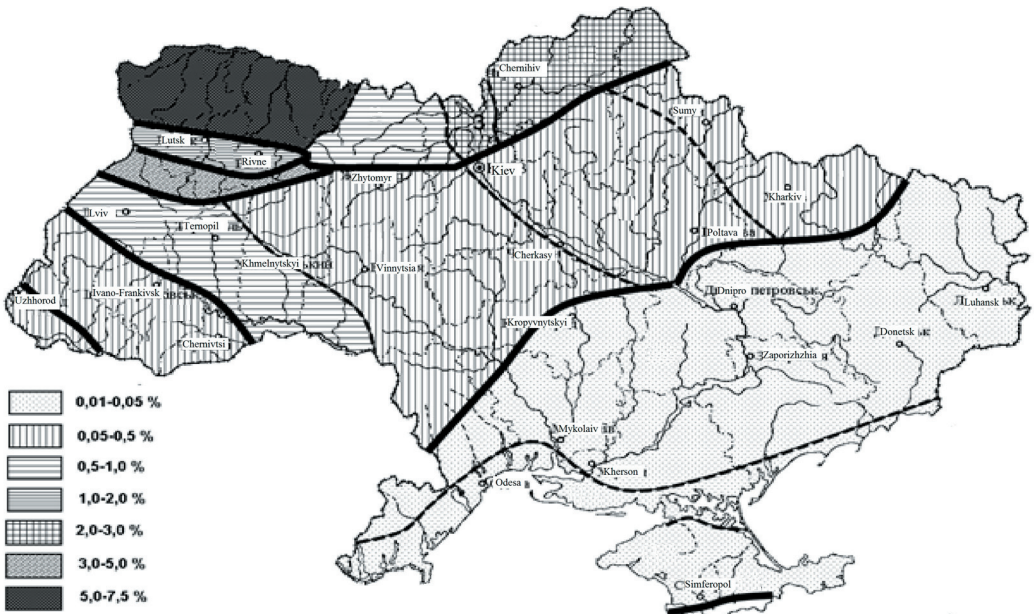
Торфовища, крім унікального фіто-, зоо-, ландшафтного різноманіття, виконують вагому ґрунтозахисну, гідроутворювальну функції, забезпечують поглинання парникових газів, є родовищами торфу як умовно відновлювального органічного палива, добрива і хімічної сировини; важливі резервати ягідників, лікарських трав, а також цінний матеріал для палеоекологічних досліджень.

ВИСНОВКИ

Освоєння осушених торфовищ України становить значний потенціал для ефективного ведення сільського господарства, насамперед як індикатор змін навколишнього природного середовища. Неосушені торфовища потребують охорони і збереження згідно з чинним нормативно-право-



а)



б)

Рис. 1. Заторфованість території України: а) торфівний фонд УРСР, 1969 [9], б) за В.В. Коніщуком, 2013 [3]

вим законодавством у рамках виконання Україною Рамсарської конвенції. З огляду на пріоритет раціонального використання торфових ресурсів, необхідно диверсифікувати напрям сільського, лісового, водного господарств. Зокрема, осушені та відпрацьовані торфовища потребують рекультивациі, реабілітації, найактуальнішими заходами з яких є створення каскадів водойм із риборозведення, вирощування біоенергетичних культур (верба, міскантус та ін.), закладання ягідників (лохина високоросла, журавлина крупноплода) тощо.

Тобто подальші дослідження вчених повинні бути спрямовані на розробку раціонального природокористування і рекультивацию цих земель, підбір для них оновленого асортименту високоврожайних сільськогосподарських культур.

Основними пріоритетами, що вкладені в принципи освоєння осушених торфовищ України для ефективного ведення сільського господарства як індикатора змін навколишнього природного середовища, залишаються концепції стабілізації екологічного стану та сталого розвитку державної економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кірін Р.С. Проблеми кодифікації законодавства про надра [Електронний ресурс] / Р.С. Кірін // Актуальні проблеми держави і права. — 2014. — Вип. 74. — С. 246–256. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdp_2014_74_38
2. Брадїс Є.М. Торфово-болотний фонд УРСР, його районування та використання / Є.М. Брадїс, А.І. Кузьмичов, Т.Я. Андриєнко. — К.: Наукова думка, 1973. — 264 с.
3. Коніщук В.В. Гелологія (болотознавство із основами торфознавства): навч. посіб. / В.В. Коніщук. — К.: ДІА, 2015. — 200 с.
4. Лиштван И.И. Основные свойства торфа и методы их определения: науч. пос. / И.И. Лиштван, Н.Т. Король. — Минск, 1975. — 320 с.
5. Коніщук В.В. Концепція збалансованого розвитку боліт і торфовищ України / В.В. Коніщук // Агро-екологічний журнал. — 2010. — № 4. — С. 18–23.
6. Estimation and uncertainty of recent carbon accumulation and vertical accretion in drained and undrained forested peatlands of the southeastern USA [Електронний ресурс] / J.Z. Drexler, C.C. Fuller, J. Orlando et al. // Journal of Geophysical Research: Biogeosciences. — 2017. — Vol. 122. — Режим доступу: <https://doi.org/10.1002/2017JG003950>
7. Лайчук О.В. Аналіз стану мінерально-сировинної бази України, облік родовищ і складання Державних балансів торфу і сапропелю станом на 01.01.1997–1999 рр.: звіт / О.В. Лайчук, О.М. Мальська. — Кн. 1. — К., 2000. — 94 с.
8. Про надання публічної інформації: звіт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://land.gov.ua/icat/zvity-pro-nadannia-publichnoi-informatsii/>
9. Проворжкін А.С. Торфяний фонд Української ССР / А.С. Проворжкін, А.А. Синадський. — М.: Институт «Гипроторфразведка», 1969. — 320 с.

REFERENCES

1. Kirin, R.S. (2014). Problemy kodyfikatsii zakonodavstva pro nadra [Problems of codification of legislation about the bowels of the earth]. *Aktualni problemy derzhavy i prava — Actual problems of state and law*, 74, 246–256. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdp_2014_74_38 [in Ukrainian].
2. Bradis, Y.M., Kuzmichov, A.I., & Andrienko, T.Y. et al. (1973). *Torfovo-bolotnyi fond URSR, yoho raionuvannya ta vykorystannia [Peatland of the UkrSSR, its zoning and usage]*. Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].
3. Konishchuk, V.V. (2015). *Helolohiia (bolotoznavstvo iz osnovamy torfoznavstva) [Helology (mire science with the basics of peatland science)]*. Kyiv: DIA [in Ukrainian].
4. Lishtvan, I.I., Korol, N.T. (1975). *Osnovnyie svoystva torfa i metody ih opredeleniya [Basic properties of peat and methods for their determination]*. Minsk [in Russian].
5. Konishchuk, V.V. (2010). Kontseptsiiia zbalansovano-ho rozvytku bolit i torfovyyshch Ukrainy [Concept of balanced development of swamplands and peatlands of Ukraine]. *Ahroekolohichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 4, 18–23 [in Ukrainian].
6. Drexler, J.Z., Fuller, C.C., Orlando, J., Salas, A., Wurster, F.C., & Duberstein, J.A. (2017). Estimation and uncertainty of recent carbon accumulation and vertical accretion in drained and undrained forested peatlands of the southeastern USA. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 122. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/2017JG003950> [in English].
7. Laichuk, O.V., Malskaya, O.M. (2000). *Analiz stanu mineralno-syrovynnoi bazy Ukrainy, oblik rodovyyshch i skladannia Derzhavnykh balansiv torfu i sapropeliu stanom na 01.01.1997–1999rr. [Analysis of the state of the mineral-raw materials base of Ukraine, accounting for deposits and compiling of state balances]*

- of peat and sapropel as of 01.01.1997–1999]. (Book No.1). Kyiv [in Ukrainian].*
8. Pro nadannia publichnoi informatsii: zvit [On the provision of public information: Reports]. (n.d.). *land.gov.ua*. Retrieved from <http://land.gov.ua/icat/zvity-pro-nadannia-publichnoi-informatsii/> [in Ukrainian].

9. Proworkin, A. S., & Sinadski, A. A. (1969). *Torfyanoy fond Ukrainskoy SSR [Peat Fund of the Ukrainian SSR]*. Moskva: Institute «Hydrotorfrazvedka» [in Russian].

Отримано 28.01.2019

УДК 631.41

doi: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163256>

ОПТИМІЗАЦІЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

М.Ю. Тараріко

Інститут агроекології і природокористування НААН

Встановлено, що винос кальцію і магнію продукцією зерново-картопляної сівозміни становить від 30 кг/га на тлі природної родючості дерново-підзолистого ґрунту (контроль) — до 50 кг/га за традиційних і альтернативних органо-мінеральних систем удобрення. З 10 т гною на 1 га сівозміни (традиційна) у ґрунт надходить понад 200 кг/га CaCO₃, за використання побічної продукції на добриво (альтернативна) надходження карбонатів становить 45 кг/га. Визначено, що за альтернативної системи удобрення відбувається деяке погіршення фізико-хімічних властивостей ґрунту з тенденцією до підвищення накопичення радіонуклідів у отриманій продукції. Обґрунтовано, що підтримувати позитивний баланс кальцію і магнію в зерно-картопляній сівозміни можливо лише завдяки внесенню хімічних меліорантів та традиційних органічних добрив.

Ключові слова: дерново-підзолистий ґрунт, удобрення, родючість, фізико-хімічні властивості, радіоактивне забруднення, баланс, меліоранти, побічна продукція.

Фізико-хімічні параметри дерново-підзолистого ґрунту є важливими показниками його якості і мають істотний вплив на розвиток рослин, біоти ґрунту, напрями хімічних та біологічних процесів, мінералізацію органічної речовини, коагуляцію та пептизацію колоїдів, а також на перехід радіонуклідів у рослини [1].

Основні елементи ґрунтового поглинального комплексу, як-от кальцій і магній, слугують регуляторами реакції ґрунтового середовища, збереження складу його речовин, підтримують оптимальну для рослин реакцію ґрунтового розчину. Цей показник є критичним чинником, який визначає радіологічну ситуацію в зоні радіоактивного

забруднення. Крім того, вміст обмінного кальцію впливає на накопичення у рослинах ⁹⁰Sr [2, 3].

У характеристиці фізико-хімічних властивостей ґрунтів найбільш динамічними є показники кислотності, які змінюються за антропогенного впливу, особливо за внесення добрив і хімічних меліорантів. Найбільше порушення балансу кальцію зумовлено застосуванням фізіологічно кислих добрив, їх впливом на збільшення рухомого кальцію та наступними його втратами внаслідок вилуговування. На дерново-підзолистих ґрунтах втрати кальцію з кореневмісного шару в перерахунок на карбонат сягають 80 кг/га за 1 рік.

Усунення надлишкової кислотності шляхом вапнування є одним із основних