

І. ЕКОЛОГІЯ, БІОЛОГІЯ ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ

УДК 631.41

А.П. Вакал, М.М. Порошина

ЗМІНИ ОСНОВНИХ ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ПОВІТРЯНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВАТ «СУМИХІМПРОМ»

Проведені аналізи ґрунтів свідчать про те, що в ґрунтах ділянок, що знаходяться в зоні впливу повітряних викидів ВАТ «Сумихімпром», відбулися глибокі зміни їх фізичних властивостей. Хоча за останні двадцять років кількість аеротехногенних викидів зменшилася, практично не спостерігається поліпшення властивостей ґрунтів що знаходяться в зоні повітряного забруднення і можна говорити тільки про деяку стабілізацію процесів, які в них проходять.

Ключові слова: ґрунт, механічний склад, структура, політанти.

Постановка проблеми. Властивості ґрунтів визначаються інтенсивністю й спрямованістю процесів, які лежать в основі їх генезису і які є результатом сукупної дії ґрунтоутворюючих чинників. У зв'язку із зростанням впливу антропогенного чинника відбувається зміна окремих властивостей ґрунтів, їх функціональних характеристик, протікання процесів ґрунтоутворення що може мати як локальний, пов'язаний з певним типом ґрунтів, так і регіо-нальний характер, і кінець кінцем викликати серйозні наслідки і втрату ними родючості [2].

У зв'язку з несприятливою екологічною ситуацією в Україні велике значення має дослідження процесів і механізмів, які забезпечують функціонування біогеоценозів. Для оцінки і подальшого прогнозування стану екосистем, які зазнають впливу промислового забруднення, важливий комплексний підхід під час вивчення їх структурних елементів, а вибір оптимальної стратегії господарської діяльності на територіях, що знаходяться у зоні впливу повітряних викидів, повинен базуватися на екологічній інформації про кількісні і якісні зміни в структурі біогеоценозу на основі тривалих спостережень [6].

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження основних фізичних властивостей ґрунтів, які знаходяться в зоні аеротехногенних викидів ВАТ «Сумихімпром» та проведення оцінки їх трансформації за період з 1989 по 2009 роки.

Результати та їх обговорення. Дане дослідження проводилося з 1989 по 2009 роки у зоні впливу аеротехногенних викидів ВАТ «Сумихімпром». Дане підприємство розміщене на південно-східній околиці м. Суми і спеціалізується по виробництву фосфорних добрив, двоокису титану, обезфторених фосфатів та іншої продукції. Головними забруднюючими речовинами хімічного підприємства є двоокис сірки (SO_2), фтористий водень (HF), сірчана кислота (H_2SO_4) і оксиди азоту. Максимальна концентрація забруднюючих речовин в атмосфері зафіксовано на відстані 0-1000 м від хімічного заводу. Для з'ясування масштабів трансформації екосистем, у зоні впливу повітряних викидів ВАТ

«Сумихімпром», нами були закладені два профілі – в східному (надалі – С) і південно-східному (ПС) напрямках і їх загальна довжина досягає 10 км.

Профілі були закладені в даних напрямках на підставі середніх багаторічних даних про переважаючі напрями вітрів [9]. Профіль С проходив від точки відліку на схід через с. Бездрик до с. Залізник, а ПС – на південний схід, через с. Верхня Сироватка Сумського району. Відомо, що норма кислотності опадів складає зазвичай величину рН 6,0-6,5 [7]. Результати досліджень проведених на даній території у 1989-2003 роках [10; 11] показали, що в більшості випадків рН дощової води на території, що вивчається, знизився з 6,0-6,5 до 5,0-5,2, а в окремі періоди і до 4,4-4,5, а найбільші величини кислотності дають наближені до джерела забруднення ділянки (0-1000 м від джерела забруднення), із збільшенням відстані до 8,0-10,0 км кислотність опадів зменшується до слабокислої, а в окремих випадках до нейтральної.

Для визначення характеру і інтенсивності впливу повітряних викидів ВАТ «Сумихімпром» на фізичні властивості ґрунтів, на різній відстані від джерела забруднення (через 500 м) впродовж вегетаційного періоду відбирали в трикратній повторності зразки ґрунтів з орного шару (0-25 см). У зразках ґрунти визначалися – щільність, структура, водостійкість ґрунтової структури [1].

Оскільки найбільш цінними для вирощування сільськогосподарських культур, порівняно з іншими типами ґрунтів, що зустрічаються на даній території, є чорноземи і темно-сірі опідзолені ґрунти, то нами детально вивчалася зміна фізичних властивостей саме цих ґрунтів.

Сільськогосподарське використання ґрунтів і вплив на них повітряних викидів ВАТ «Сумихімпром» зумовили еволюцію їх фізичних властивостей, найважливішими з яких, з агрономічної точки зору, є структурний склад, щільність і водостійкість ґрунтових агрегатів.

Структурно-агрегатний склад орного шару ґрунтів, розташованих в зоні інтенсивного забруднення, значно змінився в порівнянні з фізичними властивостями ґрунтів, які розташовані на відстані далі, як за 3 км від ВАТ «Сумихімпром», так і контрольних зразків. У них спостерігається зростання брилистих агрегатів, зменшилася розпиленість, знизився вміст агрегатів цінного з агрономічної точки зору розміру, погіршилась водостійкість ґрунтової структури (табл. 1).

Агрономічно цінною частиною ґрунту вважаються ґрунтові агрегати розміром від 0,25 до 10 мм. У ґрунтах розташованих в безпосередній близькості від джерела забруднення, їх вміст падає до 29-50 %, у той же час вміст брилистих агрегатів у ґрунті досягає 40-70 %. На ділянках, які знаходяться на відстані 6-10 км від хімкомбінату, вміст брилистих агрегатів зменшується до 16-20 %, а з агровиробничого погляду цінних (0,25-10 мм) – збільшується до 73-78 %, і ці показники характерні для ґрунтів даних типів [3].

При наближенні до хімзаводу (0-2 км) відбувається зменшення коефіцієнту структурності з 2,7-3,3 (далі, чим за 3 км від ВАТ «Сумихімпром») до 0,4-

1,4, що також свідчить про значне погіршення структурного складу ґрунтів даного району (табл. 1).

Важливою є також і здатність ґрунту тривалий час зберігати сприятливий для життя рослин склад, який може бути оцінений за допомогою показника водостійкості ґрунтових агрегатів. Проведене з цією метою дослідження показало, що коефіцієнт водостійкості зменшується з 0,4-0,5 (8-10 км до ВАТ «Сумихімпром») – показників, які притаманні для ґрунтів даних типів, до 0,2-0,3, для ґрунтів ділянок, які розміщені на відстані 0-2 км від хімкомбінату (табл. 1).

Таблиця 1

Щільність і структурний склад ґрунтів району досліджень

Відстань, км	Щільність, г/см ³	Структурний склад, %				Коефіцієнт водостійкості
		Розмір агрегатів, мм				
		10	10-0,25	0,25	Коефіцієнт структурності	
0	1,52	70	29	1	0,4	0,2
ПС напрям						
1	1,43	46	50	4	1,0	0,3
2	1,36	33	63	4	1,7	0,3
3	1,28	22	75	3	3,0	0,4
4	1,22	23	73	4	2,7	0,4
8	1,26	18	76	6	3,2	0,5
9	1,29	16	77	7	3,3	0,5
10	1,31	21	73	6	2,7	0,5
С напрям						
1	1,37	39	59	2	1,4	0,3
2	1,42	40	57	3	1,4	0,3
3	1,31	20	78	2	3,5	0,4
6	1,23	19	76	5	3,2	0,4
7	1,25	16	74	8	2,8	0,5

8	1,25	20	73	7	2,7	0,4
9	1,19	18	77	5	3,3	0,4

Погіршення структурно-агрегатного складу ґрунтів, що знаходяться в зоні інтенсивного забруднення атмосферного повітря (0-2 км від заводів), приводить у свою чергу до зростання щільності їх орного шару (табл. 1).

Як правило, структура ґрунтів руйнується коли природна рослинність знищується і вони інтенсивно обробляються [8]. Але так як ділянки, які знаходяться на різній відстані від ВАТ «Сумихімпром», зазнають практично однакової по інтенсивності обробки під час їх сільськогосподарського використання, то погіршення структурно-агрегатного складу і збільшення щільності ґрунтів ділянок, які знаходяться на відстані до 3 км від хімкомбінату, пов'язане з виливом на них аеротехногенного забруднення.

Провівши порівняльний аналіз результатів отриманих нами в 2009 році з даними досліджень 1989 року [4; 5] можна констатувати, що показники основних фізичних властивостей ґрунтів, що знаходяться в зоні впливу повітряних викидів ВАТ «Сумихімпром», практично не змінилися. Так, показники щільності ґрунту, коефіцієнтів структурності і водоміцності залишилися незмінними, а на деяких ділянках (0-0,5 км від хімкомбінату) вони стали кращими з агрономічної точки зору. Відбулося збільшення показників коефіцієнтів структурності з 0,3 до 0,4-0,7 і водоміцності структурних агрегатів з 0,15 до 0,2-0,3, що пов'язане із зменшенням в ґрунтах даної території агрегатів розміром більше 10 мм.

Висновки. Проведені аналізи ґрунтів свідчать про те, що в ґрунтах ділянок, що знаходяться в зоні впливу повітряних викидів ВАТ «Сумихімпром», відбулися глибокі зміни їх фізичних властивостей в порівнянні з контрольними. Хоча за останні двадцять років кількість аеротехногенних викидів зменшилася, практично не спостерігається поліпшення властивостей ґрунтів що знаходяться в зоні повітряного забруднення і можна говорити тільки про деяку стабілізацію процесів, які в них проходять.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрофизические методы исследования почв. – М.: Наука, 1966. – 259 с.
2. Амосова Я.М., Орлов Л.С., Садовникова Л.К. Охрана почв от химического загрязнения. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 94 с.
3. Важенин И.Г. Деградация плодородия черноземных почв под воздействием техногенеза // Агрохимия. – 1991. – № 5. – С. 85-95.
4. Вакал А.П. Дідух Я.П. Фітоіндикаційна характеристика природних умов околиць міста Суми // Укр. ботан. журн. – 1991. – 48, № 5. – С. 57-61.
5. Вакал А.П., Дідух Я.П. Індикація екологічних факторів в зоні впливу повітряних викидів Сумського ВО «Хімпром» // Укр. ботан. журн. – 1992. – 49, № 2. – С. 34-41.
6. Ворончук М., Щенець О. Забруднення повітряного басейна Української РСР // Ойкумена. – 1991. – № 1. – С. 16-21.
7. Заиков Г.Е., Маслов С.А., Рубайло В.Л. Кислотные дожди и окружающая среда. – М.: Химия, 1991. – 140 с.
8. Ковда В.А. Проблемы защиты почвенного покрова и биосферы планеты. – Пушино, 1989. – 153 с.
9. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – Вып. 10. – 837 с.
10. Тюленева В.А. Воздействие ПО «Хімпром» на кислотность осадков и их распределение // Проблемы исследования рационального использования природных ресурсов Сумщины и их изучение в школе. – Сумы, 1990. – Ч. 1. – С. 105-110.
11. Тюленева В.А., Вакал А.П.

Расчёт величины экологического риска загрязнения почв при атмосферных выбросах техногенных предприятий // Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні проблеми геоecології та раціонального природокористування Лівобережної України». – Суми, СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2006. – С. 70-76.

РЕЗЮМЕ

А.П. Вакал, М.Н. Порошина. Изменения основных физических особенностей почв в зоне воздушного загрязнения ВАТ «Сумыхимпром».

Проведенные анализы почв свидетельствует о том, что в почвах участков, которые находятся в зоне влияния воздушных выбросов ВАТ «Сумыхимпром», произошли глубокие изменения их физических особенностей. Хотя за последние двадцать лет количество аэротехногенных выбросов уменьшилось, практически не наблюдается улучшение особенностей почв, которые находятся в зоне воздушного загрязнения и можно говорить только о некоторой стабилизации происходящих в них процессов.

Ключевые слова: почва, механический состав, структура, поллютанты.

SUMMARY

A.P. Vakal, M.N. Porochina. Changes of Soil Main Physical Qualities in the Area of Air Pollution by «Sumyhimprom».

The investigation of soil indicates that there are great changes of soil physical qualities in the area of air pollution by "Sumyhimprom". Although the amount of airo-anthropogenic emission has reduced for the last twenty years there is no considerable improvement of soil qualities of air polluted areas. We can say only about some stabilization of the processes which occur there.

Key words: soil, texture of soil, structure, air pollution.

УДК 582.28

О.І. Гаврило

ОБЛІГАТНОПАРАЗИТНІ МІКРОМІЦЕТИ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ СУМСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО ОКРУГУ

У 9 природоохоронних об'єктах (заказниках, заповідних лісових урочищах і парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва) на території Сумського геоботанічного округу виявлено 93 види облигатнопаразитних мікроміцетів, які належать до порядків Peronosporales, Erysiphales, Uredinales та Ustilaginales. У статті подано їх розподіл за рослинними угрупованнями. Більшість паразитних грибів виявлено в лісових формаціях (57 видів), у степових знайдено 39 видів, лучних – 16 і болотних – 14. Також зазначені паразити рідкісних рослин у цих угрупованнях.

Ключові слова: мікроміцети, заповідні території, Сумський геоботанічний округ.

Вступ. Особливої уваги заслуговує вивчення ролі паразитних грибів рослинних угруповань, що потребують охорони, та їх впливу на рідкісні види рослин. Як відносно малопорушені, рослинні угруповання заказників можуть бути еталоном природних біоценозів, хоча і включають значну частку синантропних рослин. Природоохоронні території цікаві також наявністю