

УДК 681.785; 681.518.5; 504.064.3

Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Безусяк Я.І. (Україна, Вінниця)

МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОСЕНСОРІВ ТА ЛІХЕНОІНДИКАЦІЇ

Однією з найважливіших проблем сучасної науки є вивчення і збереження біологічного різноманіття в окремих регіонах і в глобальному масштабі. Вивчення видового складу флори будь-якої території є основою для ботанічних та екологічних досліджень. Лишайники є унікальними об'єктами живої природи, поєднуючи ознаки як організму, так і спільноти. В межах села Війтівка Бернадського району спостерігається забруднення атмосферного повітря пиловими масами різного походження та іншими викидами. Найбільші забруднювачі – це птахокомбінат «Бершадський» та місцеві господарства. Велика частина забруднювальних речовин в повітрі утворюється в результаті спалення поживних решток (особливо, при недотриманні правильної технології спалення, а саме – попереднього висушування) населенням і сільськогосподарськими підприємствами та опалення будинків в осінньо-зимовий період. Для оцінювання техногенного впливу підприємства ПАТ «Бершадський птахокомбінат» на забруднення атмосферного повітря було використано метод ліхеноіндикації. Для визначення виду та площі лишайників було використано метод мультиспектрального телевізійного вимірювального контролю [1]. Зображення лишайників були отримані за допомогою цифрової камери з встановленими фільтрами на характеристичні довжини хвиль, що дозволило об'єктивно зафіксувати розміри та визначити видову приналежність лишайників. В подальшому масиви цифрових зображень лишайників вводились до бази даних. Комп'ютерна обробка зображень з використанням спеціалізованого програмного забезпечення та нейромережі дозволила автоматизувати вимірювання площі лишайників та визначення їх виду. Враховуючи результати обстеження, складено ліхеноіндикаційну карту села. На території зелених зон села було виявлено 10 видів лишайників. Переважають у селі епіфіти з родів фісція (*Physcia* Fr), лецидея (*Lecidea* Mass.), пармелія (*Parmelia* Ach), ксанторія (*Xanthoria* Th. Fr.), леканора (*Lecanora* (Ach.), рамаліна (*Ramalina* Ach.). Згідно розподілу епіфітних видів лишайників на чотири групи відповідно їх чутливості до поллютантів, до групи видів, що є найчутливішими до атмосферного забруднення, віднесені куцисті види (рамаліна) та листуваті види: пармелія дубова та блюдчата. Усі ці види були зібрані на корі черешні, ясена, клена, дуба і поширені, головним чином, в лісах та лісопосадках поблизу села. В селі ці види майже не трапляються. Зрідка можна виявити окремі пригнічені талломи на ділянках віддалених від головних магістралей та господарських об'єктів села. На деяких пробних ділянках в західній частині села вони помічені з проективним покриттям до 1-3%. До групи середньочутливих лишайників віднесені види: пармелія борозенчаста, фісція зірчаста, які були зібрані на корі дуба, клена, ясена. На відміну від попередньої групи видів, лишайники другої групи трапляються дещо ширше і зростають у різних районах села, але, все ж таки, найбільша частота їх трапляння в місцях на окраїні села в південно-західній та північно-східній частині. Третю групу складають стійкі до атмосферних забруднень види (леканора грабова, ксанторія багатоплідна). Четверту групу складають токситолерантні накипні види – індикатори кислого забруднення середовища – леканора Хагена і порошокниста та обмежена кількість листуватих лишайників: ксанторія настінна. Ці види лишайників поширені скрізь, хоча їх концентрація падає в значній мірі вздовж центральної автодороги та на території головних приміщень птахокомбінату. На підставі проведеного дослідження ми підрахували індекс чистоти повітря для обстежених квадратів і виділили чотири ізотоксичні зони. Отже, ліхеноіндикація дозволила більш чіткіше окреслити територію забруднення та джерела викидів поллютантів в атмосферу.

Література

1. Методи та засоби контролю оптичних параметрів природних середовищ на основі мультиспектральних зображень / Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Петрова О.А. // Збірник матеріалів 3-го Міжнародного конгресу «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування», м.Львів, 17–19 вересня 2014 р., Львів, – 2014. – С.44.