

МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ
НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

АДМІНІСТРАЦІЯ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ
ТА ЗОНИ БЕЗУМОВНОГО (ОБОВ'ЯЗКОВОГО) ВІДСЕЛЕННЯ

БЮЛЕТЕНЬ

ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ
ТА ЗОНИ БЕЗУМОВНОГО (ОБОВ'ЯЗКОВОГО) ВІДСЕЛЕННЯ

№15, БЕРЕЗЕНЬ 2000

Заснований 1993 року



ФІТОСАНІТАРНА І ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ В БІОЦЕНОЗАХ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЧЕРЕЗ 14 РОКІВ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧАЕС

О.Г. Бунтова, С.П. Гащак, М.Г. Зленко, В.М. Чайка, О.Є. Зиков,
Л.В. Третьякова

За роки після аварії на ЧАЕС у зоні відчуження (ЗВ) склалася унікальна екологічна ситуація. На площі понад 2 тис. км² всі елементи природних біоценозів опинилися під впливом низькодозового хронічного опромінення і практично без втручання людини. На місці колишніх сільськогосподарських угідь відповідно до закономірностей природної зміни рослинності (сукцесії) відбувся розвиток співтовариств рослин і пов'язаних із ними фауністичних комплексів.

Особливістю сукцесійних процесів у ЗВ обумовлена, насамперед, величезним розміром її території і, особливо, площ колишніх сільськогосподарських угідь (перелогів). На формування рослинних співтовариств великий вплив має життєдіяльність популяцій кабанів, мишовидних гризунів, мурах. В даний час на перелогових землях ЗВ сформувалося декілька типів рослинних співтовариств, що різняться за видовим складом, продуктивністю, ландшафтно-екологічним місцезроставанням, а також за своїм тваринним населенням. Протягом усіх років після аварії домінуюче становище на перелогових землях займали представники злакових рослин [1;2].

Оскільки з рослинними співтовариствами завжди пов'язані відповідні комплекси комах, процеси зміни рослинності в першу чергу позначилися на видовому і чисельному складі останніх. Унаслідок розвитку природної рослинності на місці колишніх посівів значно зросла видова різноманітність комах. Порушення екологічної рівноваги в колишніх агроценозах у перші роки після аварії викликало спалахи масового розмноження деяких видів шкідників. Так чисельність хлібних жуків у 1997 р. на самосіві зернових культур і посівах озимого жита навколо ЧАЕС (на дезактивованих

ділянках) досягала 58-60 ос./м², клопа-шкідливої черепашки - до 25 ос./м². У даний час на перелогах сформувалися досить стійкі співтовариства комах, у яких багаторічний моніторинг дозволив виявити постійно присутні види (домінанти), далі ті, які домінують періодично, лише в окремі роки, і ті, що постійно присутні в даних біоценозах у незначній кількості (рис. 1).

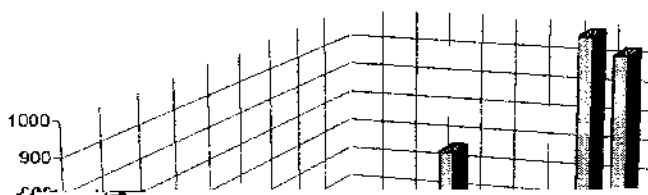
Основними фітофагами перелогових земель є представники ряду Двокрилих (злакова муха), Рівнокрилих (різноманітні види попелиць), Бахромчатокрылих (трипси), Твердокрилих (жуки-листоді).

На перелогах створилися сприятливі умови для саранових, бо яйцекладки їх не страждають від обробки ґрунту. Саранові постійно присутні тут у незначній кількості, проте в окремі роки можуть давати спалахи масового розмноження. Так, у 1996 р. чисельність комплексу кобилек на перелогових землях ЗВ становила більш 80 ос. на 100 змахів сачком (рис. 1). У цьому ж році спостерігалось підвищення чисельності комплексу саранових по всій Україні, при цьому максимальна чисельність за зоною відчуження становила до 50 ос. на 100 змахів сачком.

На рис. 2 подана динаміка чисельності комплексу саранових на перелогах ЗВ й у середньому по Україні. Порівняльний аналіз показав, що в цілому фази багаторічної динаміки чисельності збігаються. Проте на перелогах ЗВ спостерігається прискорене зростання її чисельності після фази спаду, що свідчить про більш сприятливі екологічні умови, у тому числі трофічні, що склалися в ЗВ після припинення господарської діяльності.

За багаторічними спостереженнями основних видів фітофагів (злакова муха, трипси, злакова попелиця, клопи-щитники) у середньому їхня чисельність на перелогових землях зони вища, ніж на прилягаючих до неї сільськогосподарських посівах.

Стійкий трав'янистий покрив, що не коситься багато років,



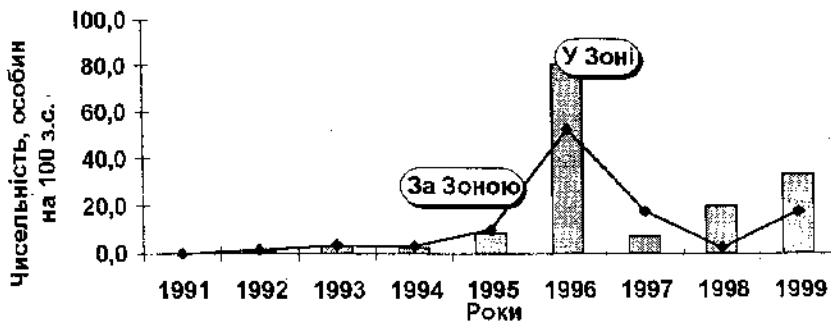


Рис. 2. Динаміка чисельності саранових на перелогових землях зони відчуження та за її межами

ності. Кущі і трави в літній період досягають середини крони дерев. Домінантними видами шкідників садів ЗВ, як і для всієї України, є представники ряду Лускокрилих, серед яких переважають листовертки (сезонна, строкатозолотиста, плодова, свинцевополоса, розанова, сітчаста й інші), молі (яблунева крихітка, нижньостороння міль-пестрянкa, плодова кружкова міль, плодова верхньостороння міль-пестрянкa, яблунева міль-пестрянкa та інші) і п'ядуни (зимовий п'ядун, бурополосий, плодовий та ін.). Серед шкідників плодів переважають яблунева плодожерка й, незначною мірою, сливова. З-поміж листоверток найбільш масовим видом є розанна. Тут також, як на перелогових землях, сформувався комплекс комах, багатший за видовим складом, ніж можна спостерігати в промислових садах Полісся.

Розвиток грибних захворювань у садах зони відчуження можна кваліфікувати як епіфітотії цих захворювань, при цьому спостерігається масове ураження листя, плодів і однорічного приросту насаджень яблуні і груші. Урожай цих дерев у роки, сприятливі для розвитку захворювання, цілком уражується паршею. Багаторічне накопичення збудника, відсутність будь-якої господарської діяльності спричинили до того, що сади ЗВ стали основним джерелом збереження і поширення таких шкідливих хвороб, як парша, борошниста роса і плодова гнилі. Основні причини цього - відсутність фунгіцидних обробок садів, обрізки дерев, що, у свою чергу, призводить до надмірного загушення крони дерев, створення специфічного мікроклімату з постійною підвищеною вологістю. За таких умов не виключене формування нових рас збудників хвороб, у тому числі й агресивних. На жаль, роботи з визначення расового складу патогенів грибних захворювань проводилися тільки в перші роки після аварії (1989-1994 рр.) на борошністій росі, що розвивається на природних травах і на дослідних посівах озимої пшениці Поліська-70. У 1989-1990 рр. було виділено 18 фізіологічних рас борошністої роси озимої пшениці, у тому числі 5 не описаних у Європейському реєстрі рас, дві з яких виявилися високо вірулентними (спроможними уражати багато сортів озимої пшениці)[3].

Особливі екологічні умови склалися в лісових біоценозах у зв'язку з припиненням на багато років (до утворення підприємства Чорнобильліс) лісогосподарських і лісозахисних заходів. Зараз соснові насадження 30-40-літнього віку, що займають біля 60% усіх лісів зони відчуження, знаходяться у вкрай несприятливому екологічному і фітосанітарному стані.

В осередках розвитку одного з найбільш небезпечних шкідників соснових насаджень - соснового шовкопряда спостерігається об'їдання дерев на 75-80%, яке спричиняє загибель 95% дерев. Цей шкідник у 1998 р. знищив соснові культури на площі близько 2 тис. га (рис. 4 колпорової вкладки).

Важливою проблемою для лісів ЗВ є ураженість кореневою губкою. Ефективних методів боротьби з цією хворобою практично немає, окрім санітарних рубок і

рубок догляду. Це сприятиме також заростанню уражених ділянок листяними породами.

Внаслідок ураженості згаданими шкідниками і хворобами загинули соснові культури на площі біля 6 тис. га. Основна частина цих площ розташована в 10-кілометровій зоні, що створює пожежонебезпечну ситуацію на найбільш забрудненій радіонуклідами території.

Осередки розвитку шкідників і хвороб - це постійно діючий чинник на території зони відчуження.

На рис. 3 показана динаміка розміру осередків розвитку основних шкідників і хвороб лісових насаджень у ЗВ - соснового шовкопряда, шовкопряда-монашки, золотогузки і непарного шовкопряда, кореневої губки. На ділянках лісу, що загинув від листогризух шкідників, уражень кореневою губкою, пожеж, вітровалів та інших причин, відбувається зростання чисельності стовбурних (вторинних) шкідників.

Певно, у даний час повинна бути вироблена найбільш доцільна стратегія поводження з нестійкими штучними сосновими насадженнями. З одного боку, розпад соснових насаджень, ушкоджених шкідниками і хворобами, прискорює природну зміну рослинності, з іншого, створює пожежонебезпечну ситуацію на найбільш забруднених радіонуклідами ділянках. Правильне поводження з такими територіями має значення з точки зору поліпшення фітосанітарного стану ЗВ і її радіаційної обстановки.

Зазначені шкідники і хвороби рослин є типовими для всього Українського Полісся і, звичайно, наявні повсюдно за межами ЗВ. Проте зона відчуження через 14 років після аварії є своєрідним місцем резервації шкідників і патогенів рослин, зі сприятливими для їхнього розвитку екологічними умовами у зв'язку з відсутністю сільськогосподарської діяльності. Наскільки біоценози, виведені з лісо- і сільськогосподарського використання, можуть впливати на фітосанітарний стан прилеглих територій, залежить від міграційних спроможностей кожного виду шкідника або фітопатогена.

У нинішній час в Україні склалася напружена санітарно-епідеміологічна ситуація стосовно природно-осередкових інфекцій (ПОІ), тобто тих, збудники і носії яких постійно наявні в природі і можуть викликати небезпечні захворювання у тварин і людей. Це зумовлено, в першу чергу, складними соціально-економічними умовами протягом останнього десятиріччя і незадовільним виконанням санітарно-епідеміологічних заходів. Різноманітність ландшафт-



Рис. 3. Площа осередків розвитку основних шкідників і хвороб лісових насаджень

но-географічних умов сприяє тривалому існуванню природних осередків інфекцій. Чисельність випадків захворювання ПОІ у людей і свійських тварин неухильно зростає. Недостатнє вивчення територій щодо наявності збудників ПОІ, їх носіїв та господарів, незадовільний стан досліджень у відомих діючих осередках, практично повна згорнутість досліджень із виявлення нових неблагополучних територій - все це становить реальну загрозу не тільки населенню окремих регіонів України, а й для національної безпеки взагалі.

Так само, як і для багатьох інших регіонів України, це стосується і зони відчуження, де епізootичний і епідеміологічний контроль за ПОІ відсутній зовсім або майже не проводиться. Проте ця територія містить осередки багатьох інфекцій. З цього приводу доцільно навести короткий огляд наявної інформації про результати досліджень, які проводилися в 50-80-х роках.

З широколистяними і хвойними лісами Полісся пов'язані такі ПОІ, як кліщовий енцефаліт, геморагічна лихоманка з нирковим синдромом (ГЛНС) і лептоспіроз. Крім того, по всій зоні зустрічається туляремія, яку не можна вважати чисто лісовою інфекцією. Основні носії лептоспір - це сірі нориці (економка, східноєвропейська, звичайна), основний носій збудника туляремії - водяна нориця. Ці гризуни є звичайними компонентами лугових і біляводних біоценозів, що і обумовлює заплавно-болотне розташування осередків цих інфекцій. Основні носії вірусів кліщового енцефаліту і ГЛНС - кліщі родів *Ixodes* і *Dermacentor*, а також руді нориці і лісові миші. Вони є компонентами переважно водороздільних біоценозів. Відповідно і природні осередки кліщового енцефаліту і ГЛНС пов'язані з вододілами. У північних районах України, де чисельність іксодових кліщів невелика, в осередках лептоспірозу і туляремії циркуляція збудника здійснюється часто без участі кліщів: зараження звірків відбуваються головним чином через ґрунт і воду. Узимку в таких осередках збудник захворювання зберігається в льоді і в заморожених трупах. Крім вказаних ПОІ, в Поліссі зрідка зустрічаються також сибірська язва, лістеріоз, ерісіпелюїд, псевдотуберкульоз і деякі інші.

До 1986 р. епізootологічні обстеження на території теперішньої ЗВ і в прилеглих районах Київської, Житомирської і Чернігівської областей проводилися нерегу-

лярно і в обсягах, недостатніх для здійснення моніторингу активності природних осередків ПОІ. У той же час такі обстеження засвідчували наявність тут стійких природних осередків туляремії, лептоспірозу й інших зоонозних інфекцій. Так, за період 1954 - 1986 рр. на досліджуваній території Київської області і північно-східних районів Чернігівської з кліщів було виділено 25 культур туляремієного мікроба (у тому числі 4 культури були виділені з кліщів із території сучасної чернoбильської ЗВ, с. Товстий Ліс, 1974 р.). Антигени туляремієного мікроба (продукти життєдіяльності мікробу) і специфічні антитіла (продукти реакції імунної системи організму на мікроби, що потрапили до нього) у минулому також виділялися із пелеток птахів і від дрібних ссавців: сіл Лельов, Паришів, Теремці, Ладижичі (1978-1979 роки) - 62 позитивних результати, Вільча (1982 р.) - 1 позитивний результат.

У перші роки після аварії на Чорнобильській АЕС відділом особливо небезпечних інфекцій Республіканської СЕС Міністерства охорони здоров'я України (нині Український центр державного санітарно-епідеміологічного нагляду) були проведені епізootологічні обстеження і на території ЗВ (угіддя між селами Паришів, Ладижичі, а також у межиріччі Ужа і Вересні). Більшість результатів досліджень добутих дрібних ссавців, іксодових кліщів і проб води на туляремію, псевдотуберкульоз, лістеріоз були негативними. Проте від хатніх мишей, виловлених у с. Паришів і на полях у бік с. Ладижичі, були виявлені антитіла до лептоспір (ураженість мишей становила 19,8%).

У 1987 р. було здійснено обмежене епізootологічне обстеження ЗВ і прилеглих до неї районів. Антитіла до лептоспір були виділені від хатніх мишей (ураженість 36,4%) і від нориці-економки з району с. Копачі. Позитивні результати тестів на антитіла до лептоспір були отримані від дрібних ссавців на околицях Іванкова, Народичів, а біля с. Красятичі виявлені антитіла до туляремієного мікроба. Поширених епізootій у весняно-літній період 1987 р. серед дрібних ссавців не було відзначено, проте знахідки антитіл свідчили про наявність в'ялотекучого епізootичного процесу в природних осередках ПОІ. Пізніше вибірково дослідження виявили позитивні результати на лептоспіроз у звичайних нориць біля с. Товстий Ліс (1991 р.) і у нориці-економки біля с. Стечанка (1993 р.).

Важливу роль у таких обстеженнях відіграє моніторинг стану кліщів як переносників ПОІ. На території Полісся і, зокрема, зони відчуження передбачається існування близько 10 видів іксодових кліщів, два з яких - *Ixodes ricinus* і *Dermacentor reticulatus* - є найпоширенішими. Протягом 1985-1993 рр. відносна чисельність кліщів становила від декількох до сотень кліщів на 1 прапоро-годину (показник кількості кліщів, що зачепилися за тканинний прапорок розміром 1x1 м, яким проводили по трав'яній і чагарниковій рослинності при проходженні певного маршруту) залежно від сезону, погоди, характеру біотопу. Не були винятком і дослідження 1999 року. Найбільша кількість кліщів бу-

ла відзначена в біотопах з нормальною і підвищеною зволоженістю. Сезонні піки чисельності кліщів припадають на другу половину весни і першу половину осені.

іксодові кліщі є не тільки переносниками, але і резервуарами збудників багатьох ПОІ (кліщового енцефаліту, поворотного кліщового тифу, туляремії, піроплазмозу, лістеріозу, нуталіозу коней, бабезіозу, тейлеріозу великої рогатої худоби та ін.). Збудника тієї чи іншої інфекції вони зберігають тривалий час в організмі, передаючи їх з покоління в покоління. Причому, збудник залишається здатним викликати захворювання навіть при тривалому голодуванні кліщів або при їх харчуванні на незаражених тваринах.

У 1993 р. від кліщів, вилонених у ЗВ, була виділена культура *Borellia sp.*, представники яких є збудниками ПОІ, відомих як "іксодові кліщові бореліози".

З літературних джерел відомо, що в Поліссі місця захворювання коней піроплазмозом збігаються з осередками масового розмноження кліщів *D. reticulatus*, одного з основних переносників *Piroplasma caballi*. У деяких районах Полісся максимальна кількість випадків захворювань коней нуталіозом також збігається з періодами масової появи статевозрілих кліщів роду *Dermacentor*. Наведені дані про участь іксодових кліщів у циркуляції збудників захворювань коней, на нашу думку, актуальні і у зв'язку з ввезенням до ЗВ коней Пржевальського.

У 1999 році нами було проведено попереднє епізотичне обстеження окремих ділянок ЗВ з метою виявлення основних носіїв та господарів збудників ПОІ. Стан населення дрібних ссавців характеризувався низькими показниками чисельності (так само, як і в попередній рік). На початку сезону результати обліків на більшості ділянок були практично нульовими. Особливо це стосувалося перезволожений ділянок. Улітку відносна чисельність дрібних ссавців стала дещо збільшуватися, хоча так і не досягла значень, які були отримані на контрольних ділянках за межами ЗВ (4-9 і 11-22 особин/100 пастко-діб, відповідно). І навіть восени, коли звичайно спостерігається пік чисельності, цього року було дуже мало тварин (0,3-6,5 особин/100 пастко-діб).

У 8-ми з 9-ти видів дрібних ссавців були виявлені специфічні антитіла до збудників ПОІ, а саме: у 20,3% досліджених тварин - до збудників туляремії, у 15,2% - лептоспірозу і 3% - псевдотуберкульозу. Сумарний показник інфікованості дрібних ссавців становив 38,1%. Позитивні результати на туляремію і лептоспіроз отримані майже на всіх з 11 обстежених ділянок.

Серед досліджених тварин носіями лептоспірозу були 1 вид комахоїдних (мідиця звичайна) та 7 видів гризунів (звичайна, економка та руда нориці, жовтогорла і польова миші та ін.). Привертає увагу і різноманітність самих збудників лептоспірозу (7 серогруп).

Серопозитивні результати на туляремію були отримані від 8 з 9 досліджених видів дрібних ссавців. Антитіла до збудника туляремії виявлені навіть у вовчка горішкового та мишівки лісової - видів, які звичайно через низьку чисельність та особливості біології рідко відловлюються і вивчаються на носійство збудників ПОІ. Найвищий рівень інфікованості був зафіксований у миші жовтогорлої (33,3% від загальної кількості ек-

земплярів виду) і у нориць: звичайної (26,9) та економки (25,0). Відносно високою була і кількість позитивних знахідок на туляремію у рудій полівки (16,9) і польової миші (18,2). Максимальні показники титру антитіл (величина розбавлення вихідного матеріалу, при якому збирається специфічна реакція антитіл) - 1:160, 1:320 - виявлені у нориці-економки в Лельові, польової миші в Ораному і жовтогорлої миші в Ізмурдному, свідчать про недавню (зима-весна 1999 р.) захворюваність туляремією або такою, що мала місце під час відлову гризунів.

Уперше на території ЗВ від дрібних ссавців виділені і антитіла до збудника псевдотуберкульозу (Ізмурдне, Лельов, Новошепелицьке лісництво, с. Оране), а саме: від мідиці звичайної (1,9% від загальної кількості екземплярів виду), миші жовтогорлої (6,7) і нориць звичайної і рудой (6,7 і 7,7% відповідно).

Для 4-х видів дрібних ссавців (нориці звичайної, мишівки лісової, вовчка горішкового та миші жовтогорлої) виявлена одночасна наявність антитіл до збудників двох ПОІ - туляремії і лептоспірозу (5 випадків), лептоспірозу і псевдотуберкульозу (1 випадок).

Спроби виділити безпосередньо збудників зоонозних інфекцій поки що дали негативний результат. Виявлення антитіл свідчить лише про колишній контакт тварини із збудником. Реальних епізоотій серед гризунів на території ЗВ теж не зустрічається. На жаль, одержані дані немає змоги порівняти із станом на прилеглих до ЗВ населених територіях, оскільки в останні роки досліджень там не проводили.

Отримані в 1999 р. матеріали про циркуляцію збудників туляремії, лептоспірозу і псевдотуберкульозу в біоценозах зони відчуження свідчать про певний епізотичний потенціал вказаної території і вимагають проведення постійного контролю для запобігання випадків захворювань серед людей. Слід зазначити, що чимала кількість персоналу внаслідок своїх професійних обов'язків потрапляє до групи ризику, бо тією чи іншою мірою контактує з потенційними носіями інфекцій або часто перебуває на ділянках, де можлива наявність збудників небезпечних хвороб. Крім того, найбільш небезпечні потенційні носії хвороб - гризуни та кажани - нерідко оселяються поруч з людиною. Загальна площа ЗВ та різноманітність її природних умов передбачають і великий обсяг роботи з її обстеження. Насамперед, мінливість кліматичних умов та циклічність розвитку будь-яких популяцій тварин вимагають проведення багаторічних спостережень, а тому дослідження 1999 року розглядаються лише як початок тривалого моніторингу.

Література

1. Петров М.Ф. Питание кабана (*Sus scrofa L.*) в Зоне отчуждения Чернобыльской катастрофы на территории Украины // Проблемы Чернобыльской Зоны отчуження. - К.: Наукова Думка, 1996. - Вип. 3. - С.105-114.
2. Петров М.Ф. Синантропний елемент флори Зони відчуження ЧАЕС // Прелринт. - К.-Ч.: ЧОНЦМД, 1998. - 70 с.
3. Гарнага М.Г., Дрозда В.Ф. Екологічна характеристика комплексу членистоногих, фітолатогенів та рослин внаслідок аварії на ЧАЕС // Захист і карантин рослин. - К.: Аграрна наука, 1996. - С. 137-148.