

SECTION 5. FORESTRY

DOI: 10.46299/ISG.2024.MONO.TECH.2.5.1

5.1 Послідовність виникнення осередків шкідників на залісненій території Херсонської області

Ліси вважаються найбільш поширеними та цінними серед різних видів рослинності. Це біологічна система, де головним елементом є деревні рослини. Ліс має визначне значення для біосфери, виконуючи різноманітні життєво важливі функції і слугуючи незамінним житловим середовищем для великої кількості живих організмів. Лісові екосистеми зберігають річки, захищають джерела від забруднення та висихання, утримують атмосферу вологою і постачають її значною кількістю кисню. Вони також виступають як фільтри атмосфери, поглиблюючи вуглекислий газ та пом'якшуючи клімат [149, 150].

Порушення екологічної стійкості лісової екосистеми може виникати через різноманітні природні чинники, їх вплив може виявлятися різною тривалістю, характером та ступенем і супроводжуватися оборотними або необоротними змінами у стані лісових насаджень. Ті самі фактори можуть бути прийнятними для одних лісових біоценозів, але виявлятися критичними для інших, залежно від їхньої природної стійкості, яка в значній мірі визначається умовами зростання. Розуміння природних механізмів реакції лісових екосистем на ці фактори є ключовим для розробки ефективних стратегій управління лісами та їхнього відновлення після подій, які можуть впливати на їхню стійкість [150].

Значної шкоди лісам завдають шкідники: хвое-, листогризучі стовбурові та хвороби. Виникнення осередків шкідників і хвороб відбувається на фоні зниження стійкості насаджень під впливом окремих факторів зовнішнього середовища. У насадженнях з обмеженою стійкістю створюються сприятливі умови для розвитку стовбурових шкідників, які, в свою чергу, стають додатковими факторами негативного впливу і часто причиною повного або часткового порушення і загибелі деревостану.

Ефективне лісове управління має включати стратегії контролю за шкідниками та заходи з попередження поширення хворіб.

Загальна увага до сталого використання та охорони лісів важлива для забезпечення екологічної стійкості та продовження їхньої ролі у підтримці життєво важливих функцій нашої планети.

Велика кількість заражень деревостанів є через розповсюдження більшості хвороб та шкідників. Воно має досить швидкий темп, через певні аспекти так як міграція шкідників та хвороб через своїх носіїв або самотійно, втручання людини в екосистему лісів, зміни в кліматі, які можуть створювати сприятливі умови для життя шкідників та патогенів [150, 153].

Мета даного дослідження полягає в аналізі впливу різноманітних шкідників на структуру лісових деревостанів, зокрема на формування раннього, пізнього та річного шарів деревини в Херсонській області, з урахуванням місцевих кліматичних умов

Проведення такого аналізу дозволить краще зрозуміти взаємозв'язок між біотичними та абіотичними чинниками та їхнім впливом на структуру та здоров'я лісів в даному регіоні.

Для проведення нашого дослідження ми використовували: матеріали лісовпорядкування Цюрупинського, Раденського, Пролетарського, Дніпровського та Костогризівського лісництва ДП «Олешківське ЛМГ», а також відомча документація: книга лісових культур, книга рубок догляду, книга обліку шкідників і хвороб лісу Це дослідження було зосереджено на вивчення та аналізу вплив різних факторів, таких як шкідники та специфіка клімату на формування лісових екосистем.

За допомогою рекогносцирувального обстеження було виявлено масові поширення шкідливих гризунів та комах в насадженнях. Це включило в себе детальний огляд хвойних та листяних рослин для визначення присутності і чисельності шкідників. Крім того, було проведено аналіз даних про кількість та коливання чисельності шкідників протягом років, спостереження за фазами спалаху та визначення перспектив подальшого розвитку цього явища [152, 153].

Організація рекогносцирувального обстеження включила в себе систематичний огляд об'єктів, використавши різноманітні методи, такі як візуальний огляд через візири, просіки, лісові дороги та стежки. Здійснення цього огляду по ходовим лініям дозволило ефективно охоплювати територію та виявити потенційні джерела поширення шкідників.

Важливим етапом рекогносцирування стало збір та аналіз інформації щодо фаз спалаху шкідників, а також оцінка впливу цих факторів на здоров'я насаджень. Збирання точних даних про характеристики спалаху дозволило вчасно вжити заходів для контролю та запобігання подальшому поширенню шкідливих організмів.

Детальні огляди включають завдання, подібні до рекогносцирувального обстеження але виконуються експертами на постійній пробній ділянці. Для цього необхідний детальний моніторинг рівня зараженості шкідниками та поширення хвороб у насадженнях. Щоб отримати точні дані, потрібно відібрати модельне дерево. Основною метою детального обстеження було виявлення потенційних загроз росту та подальшому розмноженню шкідників і хвороб та збір матеріалу для розробки лісозахисних заходів [152, 153].

Контрольні обстеження проводяться для уточнення достовірної інформації про наявність шкідників конкретного насадження. Це й визначення видового складу шкідників, популяцій та виявлення загрози пошкодження насаджень. Однією з головних цілей контрольних обстежень є отримання достовірної інформації для прийняття конкретних заходів щодо стратегії збереження лісів [153].

За результатами проведених досліджень нами було проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови.

Клімат Олешківського району м'яко-континентальний з м'якою малосніжною зимою, жарким і сухим літом. У січні температура на півночі -5°C , на півдні -3°C , у липні відповідно від $+21,5^{\circ}\text{C}$ до $+25,5^{\circ}\text{C}$. Період температури вище $+10^{\circ}\text{C}$ становить 215-230 днів. Загальна річна активна температура 3200-3400 $^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів дуже мала, всього 300-410 мм, переважно влітку.

Сніговий покрив нестійкий. До несприятливих кліматичних явищ, що завдають шкоди сільському господарству, відносяться посуха (25-30 днів на рік, в окремі роки 50-60 днів), піщано-пилові бурі (3-8 днів, у Херсонській області до 9-12 днів). Основної шкоди завдає весняна та осіння посуха, яка зазвичай повторюється через два-три роки, найчастіше на півдні. Область розташована у двох агрокліматичних зонах: посушливій, дуже теплій (північній) і дуже посушливій, помірно жаркій з м'якою зимою (південній) [154].

Територія розташована в найбільшій зоні піщаної ари в Європі. Тут розташована Олешківська пустеля, друга за величиною пустеля Європи. Після кількох поколінь трансформаційної роботи тут були створені мальовничі ліси, які докорінно покращили природне середовище Дніпра. Вчені Нижньодніпропровської науково-дослідної станції ведуть тут важливу роботу з лісовідновлення пісків і виноградарства [154].

Таким чином було встановлено, що сучасні кліматичні зміни призводять до погіршення умов росту, зниження біологічної стійкості, ослаблення дерев і, як наслідок, до активізації шкідливості комах. Тому проведення заходів боротьби зі шкідниками та хворобами у вигляді хімічних, біологічних та механічних методів є обов'язковими [155].

З початком заліснення території Олешківського району разом з позитивним результатом з'явилися прояви негативних факторів. Під час досліджень було виявлено, що всі насадження мають видимі ознаки пошкоджень від шкідників. Через широко поширену лісоутворюючу породу – *Pinus sylvestris* L. ця територія має наступний видовий склад основний хвое-листогризучих та стовбурових шкідників:

Пагоновьюн смоляний ПВС відноситься до родини листовійок. На півдні України ПВС має однорічну генерацію. В соснових насадженнях на нижньодніпровських пісках і на пісках вздовж річок Буга та Інгульця зустрічається повсюди. Його гусениці найбільш пошкоджують сосну звичайну і дуже рідко сосну кримську (мал. 1) [156].



Малюнок 1 - Личинка та пошкодження *Evetria resinella*

Молоді культури сосни шкідник заселяє з дворічного віку. Пошкоджуючи пагони та бруньки які в подальшому всихають та легко відділяються від гілок.

Рудий сосновий пильщик РСП відноситься до тепло- та світлолюбних видів. Він володіє високою екологічною пластичністю, в силу якої первинні осередки його спалахів виникають в різноманітних умовах (мал.2) [156].



Малюнок 2 – Личинка *Neodiprion sertifer* Geoffr.

РСП здатний розвиватися на деревах та в насадженнях різного віку, складу та повноти. Масові розмноження цього шкідника найчастіше спостерігають в лісових культурах, полезахисних полосах та в природніх молодняках.

Звичайний сосновий пильщик ЗСП небезпечний шкідник сосни звичайної, але також пошкоджує сосну Банкса та сосну кримську. Найбільша шкідливість проявляється в соснових насадженнях Полісся, на Нижньодніпровських пісках, в степових борах України. Віддає перевагу чистим сосновим насадженням з повнотою 0,5 – 0,6. Особливу шкідливість має в культурах 8 – 15 років. В умовах півдня України віддає перевагу середньовіковим насадженням [156].

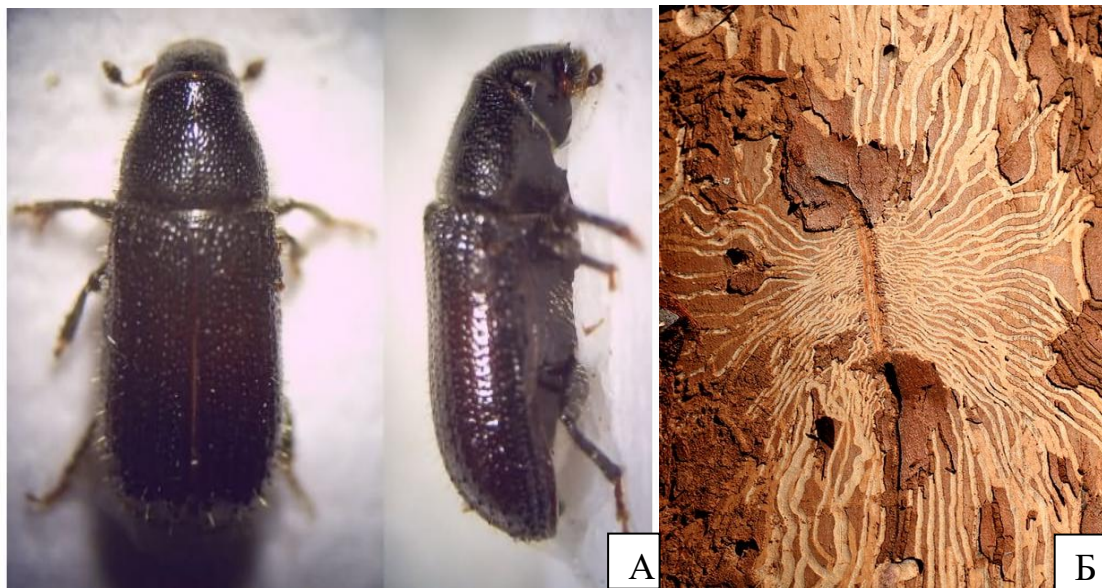
Шкідлива діяльність ЗСП починається з моменту яйцекладки, коли самка яйцекладом прорізає хвоїнку для відкладу туди яєць. Частина пошкоджених таким чином хвоїнок в подальшому всихають та опадають. Древа, пошкоджені ЗСП, в подальшому піддаються до нападу вторинних, або стовбурових шкідників (мал.3).



Малюнок 3 – Яйцекладка та імаго (самка) *Diprion pini* L.

Великий сосновий лубоїд ВСЛ (рис. 8) один з найбільш небезпечних шкідників сосни звичайної. Пластичний вид, що зустрічається у лісах різного типу, особливо в осередках кореневої губки, на краях боліт, у розладнаних рубками деревостанах. Заселяє низ стовбурів в районі товстої кори зростаючих

дерев, зрубані дерева, лісоматеріали та пеньки. Молоді жуки додатково живляться в кронах здорових дерев, виїдаючи серцевину молодих пагонів, викликаючи цим їх обламування («стрижка крони») [156].



Малюнок 4 – *Blastophagus piniperda*

Примітки: А – Імаго; Б – Маточний та личинкові ходи

У результаті масштабних робіт зі заліснення Нижньодніпровських пісків було створено 90 тисяч гектарів лісових насаджень, переважно соснових, які успішно виконують ґрунтозахисні та клімато-регулюючі функції.

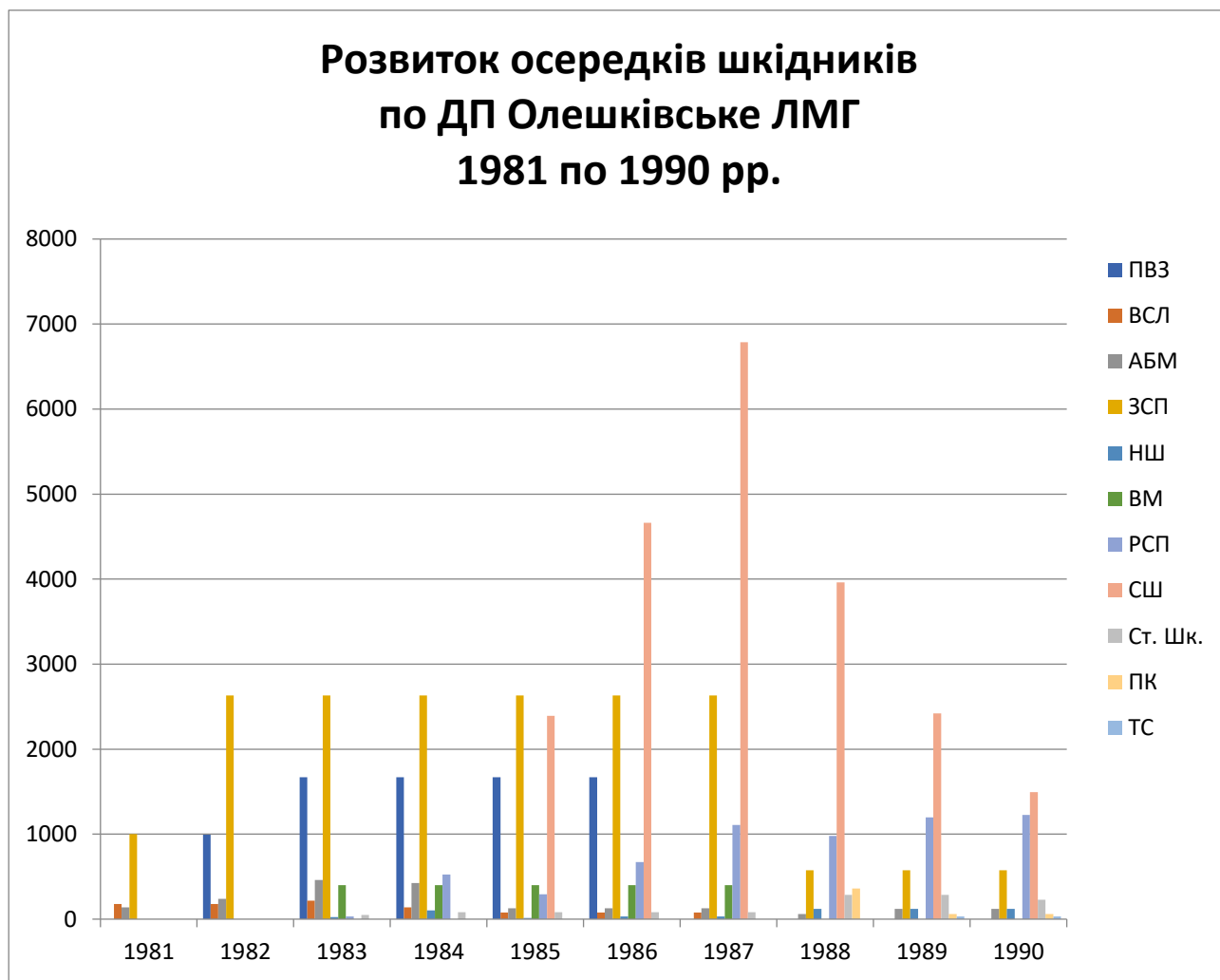
Проте жорсткі кліматичні умови, часті посухи, різкі коливання рівня ґрунтових вод, а також відсутність попереднього досвіду у вирощуванні, охороні та захисті лісу в цих умовах призвели до значного зниження біологічної стійкості лісів та різкого погіршення їхнього санітарного стану. Нами було досліджено розвиток осередків шкідників по ДП Олешківське ЛМГ з 1981 по 2020 роки [157].

В 1980 році рахувалися осередки ВСЛ в насадженнях Костогризівського на площі 150 га, Пролетарського на площі 50 га та Дніпровського на площі 50 га. Осередки АБМ в насадженнях Дніпровського, Пролетарського та Раденського лісництва на площі 150 га.

При проведенні нагляду за станом лісових насаджень було виявлено осередки ПВЗ в насадженнях Цюрупинського лісництва в кварталах: 12, 38 на

площі 100 га, та ВСЛ на площі 54 га й запроєктовано заходи на наступний 1981 рік 1% розчином хлорофоса. В насадженнях Раденського лісництва при проведенні рекогносцирувального нагляду в кварталах: 1 – 32 було замічено пошкодження ПВЗ на площі 1750 га й розроблено заходи по стриманню розвитку шкідника на 1981 рік 1% розчином хлорофоса, ефективність яких склала 92%.

Діаграма 1



Постійні спалахи розвитку основних хвоє-гризучі шкідників у соснових насадженнях починаючи з 1981 року.

В 1981 році рахувалися осередки ВСЛ на площі 178 га в насадженнях Дніпровського лісництва в кварталі 18 на площі 25 га де була проведена НЗХ по стриманню розвитку шкідника 0,3% розчином хлорофоса, Костогризівського лісництва на площі 53 га та Пролетарського в кварталах: 20, 21 на площі 100 га.

При проведенні рекогносцирувальних обстежень осередки АБМ рахувалися на площі 139 га в насадженнях Цюрупинського лісництва в кварталі 56 на площі 30 га, Пролетарського лісництва в кварталі 40 на площі 15 га та Раденського в кварталі 98 на площі 94 га.

Спостерігалось пошкодження ПВЗ від 8 – 15% пошкодження пагонів дерев в насадженнях Цюрупинського лісництва в кварталах: 12 – 49 на площі 995 га, який затух під впливом природніх факторів [153, 154, 156, 157].

Було виявлено осередки ЗСП в насадженнях Цюрупинського лісництва на площі 100 га, та Пролетарського на площі 900 га в кварталах: 3, 4, 8-10, 17, 19, 25-27, про що були зроблені записи в книгу осередків хвороб та шкідників лісу, площа осередку на кінець року склала 1000 га [153, 154, 156, 157].

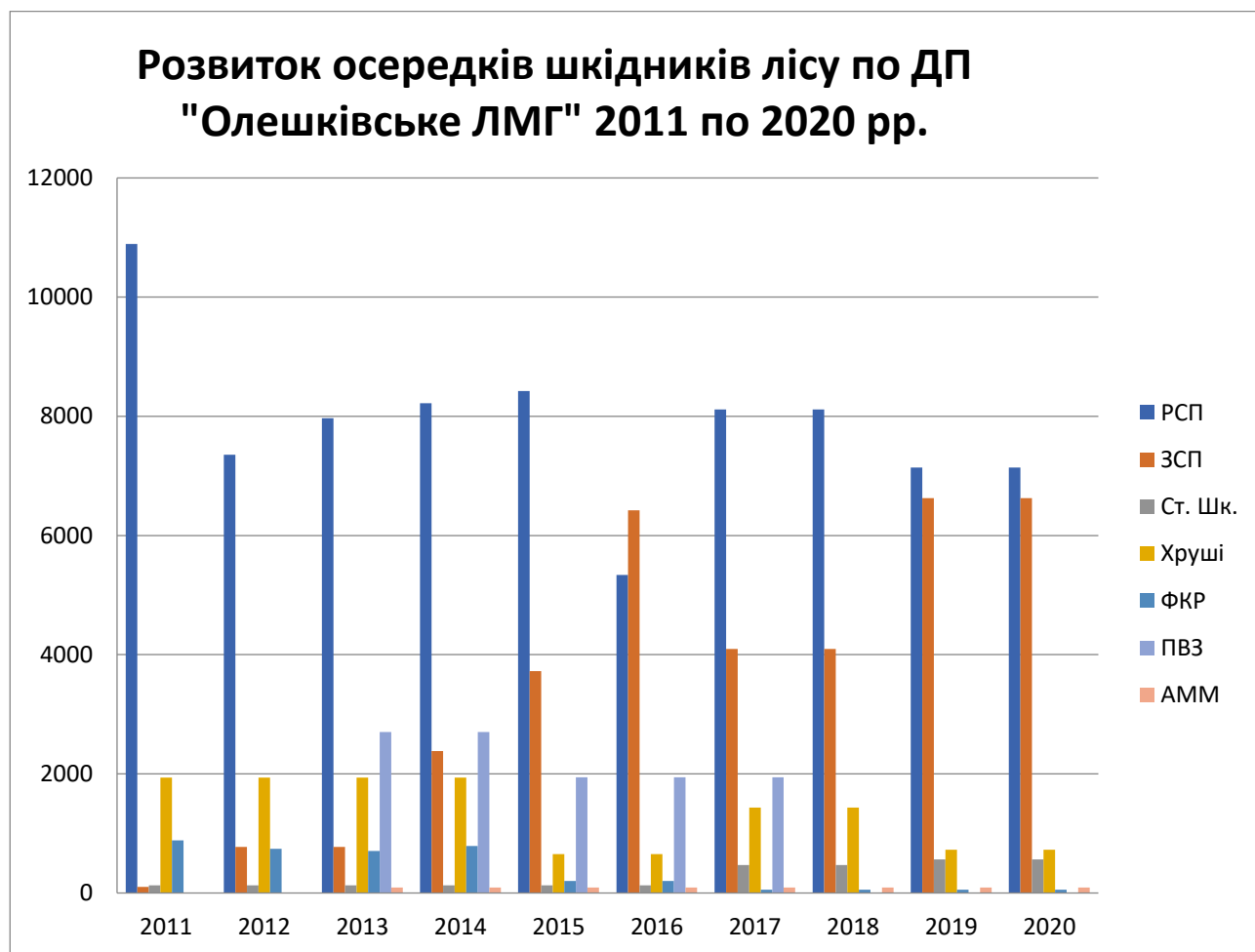
В 1983 при проведенні рекогносцирувальних обстежень рахувалися осередки ВСЛ в насадженнях Цюрупинського лісництва в кварталі 66 на площі 44 га, Дніпровського лісництва в кварталах: 3, 19, 24, 25 на площі 70 га, Костогризівського лісництва в кварталах: 55, 49 на площі 48 га та Раденського лісництва в кварталах: 99, 108 на площі 56 га де були проведені НЗХ 8% розчином хлорофоса оприскувачем ОВТ – 1 з нормами витрат 200 л/га та біологічним інсектицидом дендробацилін з нормами 2,5 кг/га на площі осередку 218 га.

Діаграма 2



Сучасні кліматичні зміни призводять до погіршення умов росту, зниження біологічної стійкості, ослаблення дерев і, як наслідок, до активізації шкідливості комах [158].

Діаграма 3



На основі досліджених даних можна зробити висновок, що з початком заліснення територій Олешківського району поряд із позитивними результатами проявилися і негативні чинники. В ході досліджень було виявлено, що всі насадження мають видимі ознаки пошкоджень та хвороб. Крім того, було зафіксовано наявність шкідників, таких як пагоновьюн зимуючий, пагоновьюн смоляний, рудий сосновий пильщик, звичайний сосновий пильщик, непарний шовкопряд, великий та малий сосновий лубоїд, сосновий підкоровий клоп та інші. Розмноження і розвиток шкідників тісно пов'язані з абіотичними факторами, особливо з температурним режимом.

Клімат Олешківського району є помірно-континентальним з м'якою, малосніжною зимою та жарким, посушливим літом. Січніві температури коливаються від -5°C на півночі до -3°C на півдні, а липневі температури - від $+21,5^{\circ}\text{C}$ до $+25,5^{\circ}\text{C}$. Період з температурами понад $+10^{\circ}\text{C}$ триває 215-230 днів, що створює сприятливі умови для розвитку різноманітних шкідників і хвороб. Протягом останніх років у Нижньодніпровських лісах виникли численні осередки всихання насаджень, збільшилася поширеність лісових шкідників, підвищилася пожежна небезпека, а загальний стан лісових насаджень погіршився. Це пов'язано зі зміною екологічних умов регіону, зокрема, зі зміною режиму підґрунтових вод.

Сучасні кліматичні зміни призводять до погіршення умов росту дерев, зниження їх біологічної стійкості та ослаблення і, як наслідок, до активізації поширення комах та збільшення осередків розмноження. Таким чином, проведення заходів боротьби зі шкідниками та хворобами за допомогою хімічних, біологічних та механічних методів є необхідним. Це включає застосування інсектицидів, використання природних ворогів шкідників та механічне видалення заражених дерев. Крім того, важливо здійснювати постійний моніторинг стану лісів, вдосконалювати методи захисту та адаптуватися до змін кліматичних умов для збереження здоров'я лісових екосистем.