

УДК 630+595.768

ФЕРОМОННИЙ ЛІСІВНИЧО-БІОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ ЯЛИНИ ВІД ЖУКІВ-КОРОЇДІВ В УМОВАХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НПП „СИНЕВИР”

І. С. Дербак, Ю. Ю. Тюх

Феромонний лісівничо-біологічний метод захисту ялини від жуків-короїдів в умовах лісових насаджень НПП „Синеvir”. — І. С. Дербак, Ю. Ю. Тюх. — У роботі подано результати багаторічних досліджень короїдів-шкідників ялини в умовах НПП "Синеvir" та їх вплив на стан лісонасаджень. Найбільшої шкоди ялиновим насадженням парку завдають короїд-типограф (*Ips typographus* L.) і гравер звичайний (*Pityogenes chalcographus* L.). Запропоновано заходи із регуляції чисельності шкідливих видів жуків-короїдів, серед яких найефективнішим є феромонний метод.

Ключові слова: короїди, ялина, феромонні пастки, НПП "Синеvir", Карпат.

Адреса: НПП "Синеvir", с. Синеvir-Остріки, Закарпатська обл., Україна; E-mail: head@males.uzhgorod.ua

Pheromone forestry-biological method of the fir protection from bark-beetles in the forestations of the Synevir NNP. — I. Derbak, Ju. Tyuch. — The results of the long standing fir pests beetles (Coleoptera, Ipsidae) investigations of the Synevir NNP and their influence on the forestations are presented. The most harmful species of the fir forestations are *Ips typographus* L. and *Pityogenes chalcographus* L. The number regulation measures of them are proposed. The most effective is pheromone method.

Key words: bark beetles, fir forestations, pheromone traps, Synevir NNP Carpathians.

Address: Synevir NNP, v. Synevir-Ostirky, Transcarpathia, Ukraine; E-mail: head@males.uzhgorod.ua

Вступ

Ялина європейська (*Picea abies* (L.) Karsten) є однією з головних лісоутворюючих порід Українських Карпат. В сучасному лісовому покриві національного природного парку „Синеvir” вона займає більше половини вкритої лісом площі. Ялина має потужний лісовідновний потенціал, легко вирощується в розсадниках, добре приживається на лісосіках, швидко росте, а деревина ялини користується великим попитом. Водночас у її генотипі наявні такі негативні параметри, як слабка стійкість до вітру, збудників кореневих гнилей, комах-фітофагів тощо [6]. Прямим доказом цього в останні роки є виникнення вітровалів та вітроломів внаслідок дії на ялинові насадження кліматичних абіотичних факторів, а також інтенсивне всихання ялинників, що частково викликано біотичними факторами (високі показники враження дерев грибними захворюваннями та пошкодження жуками з родини Ipsidae). Вказані явища спостерігаються не лише на території НПП „Синеvir”, але у регіоні Українських Карпат загалом.

Матеріал і методика

Починаючи з 1996 року у НПП "Синеvir" спільно з УкрНДІгірліс (м. Івано-Франківськ) проводяться дослідження видового розмаїття, динамі-

ки чисельності, а також впливу на природні насадження стовбурних шкідників. З цією метою випробовано різні аналоги феромонних пасток європейських виробників, а також проаналізовано результати дії феромонів [4].

Популяції найбільш поширених видів (короїда-типографа та гравера звичайного) вивчаються на заздалегідь підібраних дослідних об'єктах порушених і змінених екосистем хвойних лісів, а також у здорових пристигаючих насадженнях.

Встановлення феромонних пасток здійснювалося з 15-го травня із розрахунку 10 пасток по 20 диспенсерів на дослідний об'єкт (масиви ялини площею понад 40 га). Пастки виставлялися на відстані 15 метрів одна від одної і 20 метрів від стіни лісу на висоті 1,5 метра від землі. Контроль чисельності короїдів у пастках проводився через кожних 10 днів і закінчувався 25-го вересня.

При проведенні досліджень використовуються пастки фірми «Тейсон» німецького виробництва і приваблюючі біологічні субстанції «Феропрокс» виробництва США, а також офіційно зареєстрований в Україні препарат «Ipsodog» польського виробництва [6].

Природні умови НПП "Синевир"

Національний природний парк „Синевир” розташований у центрі південного макросхилу Українських Карпат в північно-східній частині Міжгірського району Закарпатської області, на території середньовисотних хребтів та груп Привододільних Горган. На півночі і північному сході він межує по вододільному хребту з лісовими масивами Івано-Франківської області, а на заході - з лісами Міжгірського держлісгоспу. Південно-східний масив НПП „Синевир” розташований в регіоні Полонинського хребта і межує з територією Тячівського і Хустського районів. Протяжність території національного парку з півночі на південь складає 31 км, зі сходу на захід 20 км, з коливаннями висот над рівнем моря від 515 до 1719 м [6].

Загальна площа НПП „Синевир” складає 40696 га, в тому числі: 3229 га надані парку в постійне користування згідно виданих державних актів, а 8402 га - землі інших землекористувачів, що включені в територію парку.

Рельєф НПП „Синевир” переважно гірський. Землі за крутизною схилів розподіляються таким чином: пологі (до 10°) – 681 га (2,4°), похилі (11-20°) – 6817 га (23,9°), круті (21-30°) на південних експозиціях – 18025 га (63,2°), дуже круті (більше 30-35°) південних і північних експозицій – 3005 га (10,5 %). Схили гірських хребтів розрізані долинами рік і струмків, які перетинають оротектонічні структури поперек їх загальної орієнтації. На багатьох схилах спостерігаються кам'яні розсипища, виходи на поверхню кам'яних порід, "кам'яні потоки". На значних за площею ділянках поверхні в результаті давніх і сучасних ерозійних процесів утворилися різної товщини шари уламкових кам'яних порід. На схилах основних вершин, які розміщені вище верхньої межі лісу, існують умови для сходу снігових лавин [6].

Клімат формується під впливом взаємодії процесів атмосферної циркуляції, характер прояву якого обумовлений географічним положенням, особливостями скибових Карпат та складним гірським рельєфом. Він є перехідним від помірно-атлантично-континентального західноєвропейського до континентально-східноєвропейського. Спостереження за кліматом протягом 1998-2005 рр. показали, що середня річна температура становить +4,4°C, середня кількість опадів за рік - 1351 мм., середня річна відносна вологість повітря - 81%. Сума активних температур коливається від 175°C до 220°C. Період з середньою добовою температурою понад +10°C триває 125-160 днів, а з температурою понад +15°C - 50-80 днів. Перші осінні заморозки починаються в другій декаді вересня. Середня тривалість періоду без морозу складає 110-130 днів. Весна починається у березні (перехід середньодобових температур через 0°C). Літо починається в кінці травня і закінчується у вересні.

Ґрунтовий покрив території НПП „Синевир” сформований в типових для гірської частини Карпат умовах. Здебільшого тут переважають такі типи ґрунтів: а) бурі гірсько-лісові; б) дерно-буроземні; в) бурі лісові; г) буроземно-підзолисті.

Гідрологічна мережа досить розгалужена відповідно до рельєфу парку. Тут бере початок ріка Тереля, яка протікає через всю територію НПП "Синевир". Її найбільшими притоками є: Красний, Канчівський, Ростока, Студений, Чорна ріка, Товчка, Яворовець, Брадолець, Сухар. Загальна довжина гідромережі НПП "Синевир" становить 426,9 км при загальній кількості водотоків 197 [3].

Характеристика лісонасаджень

Лісові землі НПП "Синевир" займають 30576 га, або 94,7% території. Лісовою рослинністю вкрито 28528 га, тобто лісистість національного парку складає 93,3 %. За віковими групами переважають середньовікові насадження (16035 га, або 55%). Далі йдуть молодняки (5059 га, 18%), стиглі і перестійні (3888 га, 14%), пристигаючі (3555 га, 13%). Хвойна група порід найбільша і складає 17277 га (60,6%) що більш ніж у 1,6 рази перевищує інші (твердолистяні і м'яколистяні) разом взяті. Вона представлена двома деревними породами: ялиною європейською (*Picea abies*), що займає 17147 га і ялицею білою (*Abies alba* Mill.) на площі 130 га (0,75%). Остання має перспективу захисного, рекреаційного і ландшафтного значення. Вікова структура хвойної групи, як і вкритих лісовою рослинністю земель загалом відзначається розбалансованою структурою. Так, молодняки складають 16,5%, середньовікові насадження, – 56,1%, пристигаючі, – 15,8%, стиглі і перестійні, – 11,6%. Оптимізація вікової структури у найближчому майбутньому вимагатиме значних зусиль.

За бонітетом серед лісостанів ялини європейської переважає 1-й клас (6366,4 га). Інші класи займають: 1б і вище клас бонітету – 826,1 га, 1а – 3911,5 га, 2 – 3426,9 га, 3 – 1782,8 га, 4 – 616,2 га, 5 – 202,7 га, 5а – 14,1 га.

Найбільшу площу займають насадження ялини повнотою 0,6 (6130,6 га). Інші повноти займають: 0,3 – 153,5 га, 0,4 – 644,8 га; 0,5 – 2425,2 га; 0,7 – 4378,2 га; 0,8 – 2517,5 га; 0,9 – 846,2 га; 10 – 50,7 га. Недостатня повнота більшості насаджень ялини виступає вагомою причиною передчасної загибелі дерев.

Найбільші площі насаджень ялини європейської знаходяться на дуже стрімких та стрімких схилах (10042,7 га і 9783,7 га відповідно). На похилих схилах зростає 5732,5 га ялинових лісів, а на пологих, – 587,8 га [3].

Феромонні пастки і лісівничо-біологічний захист ялиників від стовбурних шкідників

Лісівничо-біологічний захист від шкідників полягає у таких заходах, як: своєчасне проведення

санітарних рубок з метою підвищення стійкості лісостанів, вирубка ослаблених, свіжо-заселених короїдами, вітровальних, вітроломних і сніголомних дерев, обкорювання заготовленої деревини хвойних порід, спалювання кори і порубочних решток на пнях. На заселених ділянках в першу чергу необхідно розробляти дерева із свіжими поселеннями короїдів і дерева з частково пожовклою хвоєю [1]. При цьому необхідне обов'язкове дотримання санітарних правил.

Серед комах (Insecta) найбільшу небезпеку для ялиників НПП "Синевир" становлять жуки-короїди (Coleoptera, Ipsidae) [1]. В осередках всихання ялинових насаджень нами виявлено та 8 видів ентомошкідників з родини короїдів: короїд-двійник (*Ips duplicatus* Sahlb.), короїд вершинний (*Ips acuminatus* Gyll.), короїд-типограф (*Ips typographus* L.), короїд багатохідний (*Ips amitinus* Eichh.), гравер звичайний (*Pityogenes chalcographus* L.), мікрограф звичайний (*Pityophthorus micrographus* L.), короїд-крихітка ялиновий (*Crypturgus pusillus* Gyll.), коренежил ялиновий (*Hylastes cunicularius* Er.). Серед відловлених жуків домінували короїд-типограф і гравер звичайний. Інші види траплялись значно рідше. Динаміка чисельності окремих видів коливається залежно від стану та віку насаджень [2].

Короїд-типограф розвивається в ялинових лісах. Він заселяє ослаблені 20-40-річні дерева, часто разом із гравером, короїдом вершинним ялиновим, короїдом-двійником. Особливо безперешкодно розвивається на вітовалах, буреломах, порубочних рештках, проникає і вглиб лісу. Заселення починається в зоні відмирання гілок. На лісоматеріалі короїд займає весь стовбур, але найбільша густина поселення його під пологом лісу в зоні перехідної кори. На відкритих місцях розвивається на тінювих і нижніх частинах стовбура.

Весняний літ жуків дуже розтягнутий. Залежно від висоти над рівнем моря масовий літ триває від другої декади квітня до кінця червня. Розвиток короїда залежить також від погодних умов і експозиції схилів. Короїд-типограф здатний перелітати на далекі відстані.

Самка відкладає від 20 до 130 яєць у ямки, зроблені з обох боків маточного ходу. Личинки розвиваються протягом 22-40 днів, після чого у спеціальному розширеному заглибленні залялюються. При сприятливих умовах лялечки розвиваються 7-16 днів. Молоді жуки, що вилупилися із лялечок після додаткового живлення відкладають яйця. Весь цикл розвитку короїда-типографа триває 40-85 днів.

Гравер звичайний є одним із найпоширеніших і найшкідливіших видів короїдів. Він розвивається переважно на ялині, хоча відвідує і інші хвойні породи. Нападає на практично здорові дерева. Часто розвивається на деревах разом із короїдом-типографом, утворюючи з ним суцільні

масові вогнища. Гравер заселяє дерева різних видів у насадженнях різної густоти, проте перевагу надає пошкодженим ділянкам, неокореному лісоматеріалу та порубочним решткам. Гравер звичайний залежно від віку дерева поселяється на різних його ділянках.

Зимує на стадіях личинки, лялечки, молодих жуків. Весняний літ жуків припадає на червень хоча його максимум триває з другої половини травня і до кінця червня. Активність жуків найвища у сонячну погоду при температурі +18°C - 27°C. Протягом всього періоду спостереження за пастками фіксується відлов гравера звичайного від 100 - 150 особин на 1 пастку. В окремих випадках у пастки потрапляли і жуки короїда-двійника, але їх кількісні параметри не враховувалися.

За даними наших досліджень, чисельність жуків-короїдів в умовах НПП "Синевир" залежить від погодних умов. Так, в умовах гарячого літа, з кінця травня до середини липня максимальна кількість особин короїдів під час вітровалів і вітроломів сягає до 3000 особин на одну пастку, середня - до 2000 на одну пастку і мінімальна - до 800 особин на одну пастку. З кінця липня до середини вересня їх кількість зменшується до 20-50%. В умовах звичайного літа кількість короїдів протягом вегетаційного періоду зменшується до 20%. Це пов'язано із тим, що в ході вегетації наявні кілька днів з пониженою температурою (нижче +8°C). Холодного літа, коли середня добова температура становить не більше +12-15°C кількість стовбурних шкідників у пастках нижча ще на 10%.

При відсутності вітровалів, вітроломів, оголених та відкритих ділянок лісу, кількість стовбурних шкідників у пастках подекадно менша на 50%. Так, у південній частині НПП „Синевир” переважають листяні ліси з домінуванням бука, і лише невелика частина території (приблизно 20 - 30%) - це чисті ялиники і мішані ліси. Половину із них складають молодняки і пристигаючі насадження, що є стійкими проти стовбурних шкідників. Кількість відловлених короїдів у таких насадженнях становить від 10 до 160 особин на одну феромонну пастку щодакади.

На ділянках, ушкоджених вітовалами та вітроломами, де вчасно проводяться санітарно-оздоровчі заходи чисельність короїдів значно скорочується. Так, якщо на дослідних майданчиках, де у піковий період розвитку стовбурних шкідників їх чисельність у окремих пастках сягала до 2000 особин, то після проведення заходів вона знизилась до 300-400 особин за декаду. Хоча ситуація із розвитком шкідників ще тривожна, але більш менш контрольована і загалом не становить особливої загрози ялиновим лісам.

Необхідно відмітити, що жертвами пасток часто були окремі види ентомофагів стовбурних шкідників, наприклад мурахожук (*Thanasimus formicarius* L.). Проте їх чисельність була незнач-

ною і не перевищувала 3-5 особин на одну пастку протягом декади відлову. Таким чином на сьогодні феромонний метод боротьби із стовбурними шкідниками є найбільш ефективним, екологічно безпечним і вимагає широкого впровадження у лісозахисну систему.

Зменшення обсягів виникнення осередків шкідників та хвороб ялиників при проведенні обстежувальних робіт у НПП "Синевир" не виявлено. Тому такі насадження потребують регулярних заходів із лісозахисту. У зв'язку з цим щорічно плануються: поточне лісопатологічне обстеження, встановлення феромонних пасток, ґрунтові розкопки, викладання ловчих дерев, нанесення ловчих клейових кілець на дерева, виготовлення і розвішування штучних гнізд птахів, огорожування і розселення мурашників, підсів нектароносних рослин для приваблення ентомофагів, пропаганда лісозахисту, експедиційні дослідження, проведення семінарів із лісозахисту, придбання довідкової літератури із лісозахисту тощо [5]. Все це потребує відповідного фінансового забезпечення, необхідного для якісного проведення робіт у повному об'ємі, що в кінцевому результаті підвищило б ефективність лісозахисних заходів.

Висновки

1. В природно-заповідному фонді НПП „Синевир” на сьогодні зафіксовано досить високий ступінь розладнаних та уражених деревостанів вітро-

валами, вітроломами та заселенням стовбурними шкідниками.

2. На ділянках із порушеною повнотою лісу, знятого природного узлісся, переважання слабопутужних ґрунтів і кам'яних розсіпів, фаутичних та уражених дерев створюються особливо сприятливі умови для масового розмноження комах-шкідників. За вегетаційний період відлов короїда-типографа із розрахунку на одну пастку становить понад 7 тисяч особин.

3. В осередках всихання ялинових насаджень виявлено та ідентифіковано 8 видів ентомошкідників з родини короїдів, які рекомендуються до внесення їх у інвентаризаційний список фауни НПП: короїд-двійник (*Ips duplicatus* Sahlb.), короїд вершинний (*Ips acuminatus* Gyll.), короїд-типограф (*Ips typographus* L.), короїд багатохідний (*Ips amitinus* Eichh.), гравер звичайний (*Pityogenes chalcographus* L.), мікрограф звичайний (*Pityophthorus micrographus* L.), короїд-крихітка ялиновий (*Crypturgus pusillus* Gyll.), коренежил ялиновий (*Hylastes cunicularius* Eg.).

4. Захист від хвороб і шкідників як ключова складова покращення стану ялиників має включати ряд організаційних, лісогосподарських і біотичних заходів, таких, як: регулярні лісопатологічні обстеження осередків всихання ялинових насаджень, застосування проти короїда-типографа офіційно зареєстрованого в Україні феромонного препарату „Ipsodor”, оптимізація видової, вікової та просторової структури ялиників.

1. Васечко Г. И. Короеды и борьба с ними в еловых лесах Карпат. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Київ, 1967. – 20 с.
2. Васечко Г. И. Биология короедов (Coleoptera, Ipsidae) вредителей ели и пихты в Карпатах // Энтомологическое обозрение. – 1971. – № 50. – С. 750–762.
3. Матеріали „Літопису природи”. – НПП „Синевир”. – Т. VII-XVI. – 1997-2006 рр.
4. Парпан В. И. Природоохоронне ведення господарства // Лісовий і мисливський журнал. – 2000. – №2. – С. 15.

5. Погорляк И. М. Короеды и биологические основы борьбы с ними. Леса Украинских Карпат. – Ужгород: Карпати, 1973. – С. 86.
6. Слободян П., Штільчак Т., Тюх Ю., Слободян Я. Звіт про НДР № 43/04 „Проведення лісопатологічного обстеження осередків всихання ялинових насаджень НПП „Синевир” та розробка лісівничо-біологічних заходів з обмеженням їх поширення”. – Івано-Франківськ, УкрНДДГірліс. – 2005 р.

Отримано: 07 листопада 2007 р.

Прийнято до друку: 22 листопада 2007 р.