

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



МАТЕРІАЛИ III-Ї ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ
«СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ»

Ужгород 2018

УДК 502.3(477)+528.4(063)

C76

Стан і перспективи природокористування в Україні: матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, (21-25 травня 2018 року, м. Ужгород). – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2018. 102 с.

У збірнику подані праці, що висвітлюють стан і перспективи природокористування в Україні з врахуванням засадничих вимог сталого розвитку й охоплення основних напрямків збереження, раціонального використання та відтворення лісових та земельних ресурсів. Наголошується на підтримці збалансованого природокористування, екологічного потенціалу лісів і сприянні можливому його підвищенню.

Рекомендується для використання науковців, практичних спеціалістів землевпорядкування, кадастру земель, лісівників, студентів природоохоронних спеціальностей.

Редакційна колегія: к.т.н. Калинич І.В., к.б.н. Потіш Л.А., д.с.-г.н. Гриник Г.Г., к.с.-г.н. Кічура В.П., к.б.н. Мигаль А.В., к.с.-г.н. Гербут Ф.Ф., к.с.-г.н. Чепур С.С., к.с.-г.н. Бокоч В.В., к.с.-г.н. Кічура А.В.

Технічний редактор: Роман В.І.

*Рекомендовано Редакційно-видавничою радою
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
(протокол №4 від 23 травня 2018 р.)*

Матеріали наведено в авторській версії

ISBN 978-617-7333-65-3

© ДВНЗ «УжНУ», 2018

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	5
<i>І. В. Калинич, Л. А. Потіш, А. В. Мигаль, Я. І. Ваи, М. В. Москаль, А. О. Сторожук, М. М. Станкович, М.М. Лавренюк, В. В. Курта, А. В. Степанов</i>	
СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	5
<i>В. І. Роман, А. В. Мигаль</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ІНДИКАТОРІВ СТАЛОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ДП «ДОВЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО».....	11
<i>І. Ю. Фекеца</i>	
РЕКРЕАЦІЯ – НЕОБХІДНА ПЕРЕДУМОВА ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ ЗАКАРПАТТЯ.....	21
СЕКЦІЯ 2. РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ	26
<i>В. П. Кічура, А. В. Кічура, О. О. Олень</i>	
СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ КОЛИШНІХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У ВЕЛИКОБЕРЕЗНЯНСЬКОМУ РАЙОНІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	26
<i>Р. В. Пазуханич, Г. Г. Гриник, А. І. Задорожний</i>	
ТОВАРНА СТРУКТУРА СЕРЕДНЬОВІКОВИХ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «УЖГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	32
<i>П.П. Пліхтяк, В.Д. Гудима</i>	
СПОСОБИ РУБОК І ОБСЯГИ ЗАГОТІВЛІ ДЕРЕВИНИ У ГІРСЬКИХ БУКОВИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	40
<i>Л. А. Потіш, М. В. Никірка</i>	
АНАЛІЗ ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ДП «РАХІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ДОСЛІДНЕ ГОСПОДАРСТВО».....	46
<i>С.С. Чепур, Я. В. Рішко</i>	
ОПТИМІЗАЦІЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ М. УЖГОРОД.....	54
СЕКЦІЯ 3. ГЕОДЕЗІЯ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ, КАДАСТР	62

Е. Я. Лахоцька

СУЧАСНЕ ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ ТА УКРАЇНИ.....62

СЕКЦІЯ 4. ПЕРСПЕКТИВИ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ЗА СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ.....68

М. Г. Румянцев

ДУБОВІ ДЕРЕВОСТАНИ ДП «ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛГ» ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДНОГО ВІДНОВЛЕННЯ В НИХ.....68

СЕКЦІЯ 5. ОХОРОНА І ЗАХИСТ ЛІСІВ72

О. В. Жуковський, О. В. Зборовська

ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДЛИВИХ КОМАХ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ В ОСЕРЕДКАХ ВСИХАННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП «СОСНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....72

О. В. Жуковський

САНІТАРНИЙ СТАН ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ СОСНОВИХ КУЛЬТУР З РІЗНОЮ ГУСТОТОЮ У ЖИТОМИРСЬКОМУ ПОЛІССІ.....77

А. С. Петік, Г. Г. Гриник, А. І. Задорожний

САНІТАРНИЙ СТАН БУКНЯКІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАЗЕМНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "УЖГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"81

О. В. Романко, А. Т. Дудинська, Т. М. Журавчак

ЗАСТОСУВАННЯ ПАСТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ КАРАНТИННИХ ШКІДНИКІВ ЛІСУ.....88

СЕКЦІЯ 6. ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА БЕЗПЕКА ДОВКІЛЛЯ В КОНТЕКСТІ АНТРОПОГЕННИХ І КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....97

В. В. Бокоч, І. В. Биркович

ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «УЖАНСЬКИЙ».....97

Pettik A.S., Hrynyk H.H., Zadorozhnyy A.I. Sanitary state of beech forests stands on results of surface monitoring of forests kamjanka forest districts of uzhhorod state forestry enterprise

The results of comparative are presented monitoring researches of the sanitary state of mixed and clean beech forests stands in hrud site types conditions elaborated on the basis of the surface monitoring of the sanitary state of forests stands with the use of methodology of ICP-Forest. The analysis of types of damages is done, medium-altitudes and diameters are certain for the trees of б́ука forest depending on the types of damages.

УДК 630*4 : 632.915

ЗАСТОСУВАННЯ ПАСТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ КАРАНТИННИХ ШКІДНИКІВ ЛІСУ

USE OF TRAPS TO MONITOR QUARANTINE FOREST PESTS

Романко В. О., Дудинська А. Т.¹ Журавчак Т. М.²

¹ – Ужгородський національний університет, вул. Волошина, 32, Індекс: 88000, Ужгород, Закарпатська обл, Україна, e-mail: romankovlad@ukr.net,

² – Закарпатський територіальний центр карантину рослин УНДСКР ІЗР НААН, вул. Університетська, 21, Індекс: 88000, Ужгород, Закарпатська обл, Україна, e-mail: bearbearbear2727@gmail.com

Проведено аналітичний огляд щодо особливостей застосування різних типів пасток для моніторингу карантинних шкідників лісу. Встановлено, що вибір типу пастки базується на видовій належності та біології шкідника.

Своєчасне виявлення карантинних шкідників лісу є однією з найважливіших ланок фітосанітарних заходів.

Вважається, що найбільш ефективним методом виявлення нових видів комах є моніторинг за допомогою різних типів пасток, ефективність яких значно підвищується при використанні їх з синтетичними феромонами або іншими приваблюючими речовинами, які є аналогами природних речовин, що приваблюють комах.

Тому вкрай актуальною є розробка методик з проведення обстежень на виявлення регульованих карантинних шкідливих організмів лісу за допомогою пасток. Це дасть змогу отримувати оперативну інформацію про наявність шкідників на певній території, визначити їх чисельність та своєчасно планувати проведення превентивних фітосанітарних заходів.

При цьому необхідно провести аналітичний огляд щодо особливостей застосування різних типів пасток для моніторингу карантинних шкідників лісу.

Дослідження базувались на аналізі вітчизняних та зарубіжних наукових публікацій та методик, що стосувалися такої проблематики.

В результаті аналітичного огляду з'ясовано, що для моніторингу карантинних шкідників лісу, не дивлячись на їх порівняно значну видову різноманітність, застосовують всього кілька типів пасток. Для багатьох споріднених видів карантинних шкідників, таких як смолівки, короїди, вусачі (*Monochamus*), листокрутки, шовкопряди, типи пасток, що використовуються, дуже подібні. Очевидно, що типи пасток та принади, які застосовуються в них, є специфічними для певних видів твердокрилих та лускокрилих карантинних шкідників. Також конфігурація пасток залежить від біологічних особливостей цільових об'єктів: для стовбурних шкідників застосовують пастки Ліндгрена, Таунса та Теддера, а також чорну лійкоподібну чотирьохлопатева пастку. Хвоєгризучих та листогризучих шкідників відловлюють в основному за допомогою пасток "Uni-traps", "Дельта", Pheroson®-2, "молочний пакет" (таблиця 1).

Таблиця 1

Типи пасток та приваблюючі речовини, що застосовуються при моніторингу регульованих карантинних шкідників лісу

Назва шкідливого організму	Конфігурація пасток	Приваблююча речовина, що використовується в пастках
1	2	3
<i>Anoplophora chinensis</i> Forst. (вусач китайський)	–	–
<i>Anoplophora glabripennis</i> Motsh. (азіатський вусач)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	дельта-3-карен, Е-каріофіллен
<i>Ips hauseri</i> Reit. (киргизький гірський короїд)	пастка Ліндгрена	іпсенол, іпсдіенол
<i>Ips subelongatus</i> Motsch. (великий модриновий короїд)	пастка Ліндгрена	іпсенол, іпсдіенол, 3-метил-3-бутен-1-ол
<i>Monochamus alternatus</i> Hope (вусач мінливий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, β -пінен, S-3-карен, юніперол, пимарал, камфен, сабінен, мікрен, р-цимен
<i>Monochamus carolinensis</i> Oliv. (вусач каролінський)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, іпсдіенол, ланейрон, терпентин, етиловий спирт
<i>Monochamus marmorator</i> Kirb. (вусач мармуровий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, ланейрон, терпентин
<i>Monochamus mutator</i> Le Cont. (вусач змінний)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, іпсдіенол, фронталін
<i>Monochamus nitens</i> Bat. (вусач сяючий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, лімонен
<i>Monochamus notatus</i> Drury (вусач помічений)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, іпсдіенол, фронталін, іпсенол, сейденон
<i>Monochamus obtusus</i> Cas. (вусач тупий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	фронталін, сейденон, α -пінен, етиловий спирт; іпсенол, іпсдіенол

Продовження табл. 1

1	2	3
<i>Monochamus scutellatus</i> Say. (вусач щитовий)	чорна лікоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, іпсенол, фронталін, іпсдієнол, сейденон, етиловий спирт
<i>Monochamus titillator</i> Fabr. (вусач дрібний)	чорна лікоподібна чотирьохлопатева пастка	α -пінен, іпсенол, іпсдієнол, етиловий спирт, ланейрон, терпентин
<i>Pissodes nemorensis</i> Germ. (смолівка кедрова)	пастка Теддера	етиловий спирт, терпентин, 1R2S-грандісал, 1R2S-грандісол
<i>Pissodes strobi</i> Peck. (смолівка веймутової сосни)	пастка Таунса	етиловий спирт, терпентин
<i>Pissodes terminalis</i> Нор. (смолівка верхівко сосни)	пастка Таунса	етиловий спирт, терпентин
<i>Popillia japonica</i> Newm. (Японський жук)	зелена пластикова пастка лікоподібна трьохлопатева з контейнером	(R,Z)-5-(1-деценіл)оксациклопентан-2-один, синонім (R,Z)-5-(1-деценіл)дигідрофуран-2-один
<i>Acleris gloverana</i> Wals. (західна чорноголова листокрутка-брунькоїд)	картонна пастка типу "молочний пакет"	(E)-11,13-тетрадекадієнал
<i>Acleris variana</i> Fern. (східна чорноголова листокрутка-брунькоїд)	зелена пластикова універсальна пастка "Uni-traps"	(E)-11,13-тетрадекадієнал
<i>Choristoneura conflictana</i> Walk. (велика тополева листокрутка)	біла картонна крилоподібна пастка Pheroson®-2, клейова картонна пастка типу "Дельта"	цис-11-тетрадеценал
<i>Choristoneura fumiferana</i> Clem. (ялинова листокрутка)	клейова картонна пастка типу "Дельта", зелена пластикова універсальна пастка "Uni-traps"	(E)-11-тетрадеценал
<i>Choristoneura occidentalis</i> Freem. (Східна ялинова листокрутка)	клейова картонна пастка типу "Дельта"	(E)-11-тетрадеценал
<i>Choristoneura rosaceana</i> Hag. (скошенополоса листокрутка)	клейова картонна пастка типу "Дельта"	(Z)-11-тетрадеценіл ацетат
<i>Dendrolimus sibiricus</i> Tschetv. (сибірський шовкопряд)	клейова картонна пастка типу "Дельта", картонна коробчаста пастка типу "молочний пакет" без клейової поверхні	(Z,E)-5,7-додекадієнал, (Z,E)-5,7-додекадієнол
<i>Malacosoma americanum</i> Fabr. (східно-американський похідний шовкопряд)	клейова пастка типу "Дельта"	(Z,E)-5,7-додекадієнал, (Z,Z)-5,7-додекадієнол
<i>Malacosoma disstria</i> Hub. (лісовий похідний шовкопряд)	біла картонна крилоподібна пастка Pheroson®-2, клейова картонна пастка типу "Дельта"	(Z,E)-5,7-додекадієнал, (Z,Z)-5,7-додекадієнал, додекадієнал
<i>Malacosoma parallella</i> Staud. (гірський кільчастий шовкопряд)	–	–

Ряд Coleoptera. Для моніторингу смолівок (*Pissodes* sp.) застосовують пастку Таунса із приваблюючою речовиною етиловий спирт або терпентин. Винятком є смолівка кедрова для моніторингу якої використовують пастку Теддера, а в якості речовини, що приваблює комах окрім етилового спирту або терпентину також використовуються 1R2S-грандісал, 1R2S-грандісол. Порядок розташування пасток, їх експонування та обслуговування для виявлення смолівок однаковий – пастки розвішують на рівній поверхні ґрунту у хвойних насадженнях рослин-господарів на відстані не більше 20 метрів від них. Одна пастка повинна охоплювати площу 35-40 м². Вибірку смолівок із пасток проводять через кожні 7-10 днів. Приваблюючу речовину замінюють через 30-35 днів [3, 27, 28].

Карантинних видів короїдів (*Ips* sp.), якими є великий модриновий короїд та киргизький гірський короїд, виявляють за допомогою пастки Ліндгрена, де в якості речовини, що приваблює цих комах застосовують іпсенол, іпсіденол або синтетичний статевий феромон. Для їх моніторингу пастки розвішують лінійно на гілках рослин-господарів хвойних насаджень на висоті 1,5 метри над поверхнею землі, а відстань від рослин-господарів повинна становити не більше 15 метрів. Огляд пасток та вибірку комах проводять через кожних 7-10 днів із заміною атрактивної речовини кожні 28 днів [4, 8, 10, 29, 30].

Для моніторингу японського жука (*Popillia japonica* Newm.) застосовують чотирьохлопатеку пластикову лійкоподібні пастки та диспенсер із синтетичним феромоном. Пастки розвішують у широколистяних насадженнях, скверах, садах, парках, тощо на висоті 1,2 метри над землею на гілках рослини-господаря або залізних підставках у вигляді зігнутої арматури. Відстань між пастками при їх установленні має бути не більше ніж 500 м., у середньому 250-300 метрів. Огляд пасток та вибірку імаго проводять кожні 7-10 днів, а заміну феромонного диспенсера – щомісячно [16].

Шкідники роду *Monochamus* sp. за своїми біологічними особливостями дуже подібні, тому для їх моніторингу використовують лійкову пастку Ліндгрена або лійкоподібну чотирьохлопатеку пастку, в якій у якості атрактивної речовини може застосовуватись α -пінен, β -пінен, S-3-карен, юніперол, пімарал, камфен, сабінен, мікрен, р-цимен, етиловий спирт; іпсенол, фронталін, іпсіденол, сейденон. При застосуванні пастки Ліндгрена вона розміщується на мотузці між двома сусідніми деревами, таким чином, щоб приймач комах знаходився на висоті 0,5-1 м над поверхнею ґрунту. Лійкоподібна чотирьохлопатеку пастка розміщується на гілках у нижній частині крони дерева. Пастки обох типів розташовують на відстані не меншій за 2 м і не більшій за 100 м від дерев-господарів комах роду *Monochamus*. При проведенні моніторингу вибірка комах та заміна приваблюючої речовини проводиться кожні 10-12 днів [2].

Для виявлення вусача мінливого (*Monochamus alternatus* Hope.) була розроблена модифікація лійкоподібної чотирьохлопатевої пастки [18]. Однак, що стосується технології

розташування пасток, їх експозиції та обслуговування, то вона подібна до інших видів карантинних шкідників роду *Monochamus* [13, 17, 26].

Для моніторингу азіатського вусача (*Anoplophora glabripennis* Motsh.) застосовують чорну лійкоподібну чотирьохлопатову пастку, де в якості приваблюючої речовини використовують дельта-3-карен або Е-каріофіллен. Пастки розвішують у широколистяних насадженнях, садах, парках, скверах тощо на відстані 25 метрів одна від одної на висоті 1,5-2 метри над поверхнею землі на рослинах-господарях. Огляд пасток на наявність шкідника проводять кожні 7-10 днів. Приваблюючу речовину замінюють кожні 12-14 днів [21].

Ряд Lepidoptera. До карантинних для України лускокрилих комах належать представники роду *Tortricidae* (листокрутки) та *Lasiocampidae* (шовкопряди).

Для моніторингу всіх карантинних видів листокруток застосовують, головним чином, пастки типу “Дельта” або “Uni-traps” із синтетичним феромоном. Як правило, пастки розвішують лінійно вздовж лісових доріг або по трикутній площині у хвойних та листяних насадженнях на рослинах-господарях на висоті 1,5-2 метри над землею. При цьому феромонний диспенсер використовується без заміни протягом усього терміну експозиції пасток. Однак для таких листокруток як: східна чорноголова листокрутка-брунькоїд та скошенополоса листокрутка диспенсер із синтетичним феромоном необхідно замінювати кожні 30 діб. Огляд пасток і вибірку комах проводять кожні 7-10 днів [1, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 19, 22, 23].

При проведенні моніторингу карантинних видів шовкопрядів використовують пастки із синтетичним феромоном типу “Дельта”. Винятком є сибірський шовкопряд для виявлення якого також можна застосовувати пастку типу “молочний пакет”. Пастки розвішують лінійно вздовж лісових доріг на відстані 50-150 м одна від одної на рослинах-господарях на висоті 1,5 – 2 метри над землею. Для виявлення лісового похідного шовкопряда окрім лінійного розташування пасток їх можна розвішувати хрестоподібно за такою схемою: одна центральна, а чотири рівномірно вліво, вправо, уперед, назад розміщені на відстані 48 м від центральної. Кількість пасток в одній досліджуваній площині – 5. Огляд пасток на наявність цільових об’єктів проводять кожні 7-10 днів. Феромонний диспенсер, що використовується в пастках необхідно замінювати кожні 30 днів. Для приваблення сибірського шовкопряда часто застосовують феромонний фольгапленовий диспенсер, який використовують без заміни протягом всього періоду льоту шкідника [5, 9, 20, 24, 25].

Слід відмітити, що до Переліку регульованих шкідливих організмів віднесені деякі види комах, для яких відомостей про методи їх виявлення не знайдено. До цих карантинних видів належать: узбецький вусач *Aeolesthes sarta* Sols., заболонник Моравіца *Scolytus morawitzi* Sem., чорно-блакитний рогахвіст *Sirex ertak* Sem., тонковусий вусач *Tetropium gracilicorne* Reit., алтайський модриновий вусач *Xylotrechus altaicus* Geb. та наманганський вусач *Xylotrechus*

namanganensis Heyd., що не дало змогу надати відомості з проведення обстежень на виявлення цих шкідників за допомогою пасток.

Висновки. 1. Встановлено, що для моніторингу регульованих шкідників лісу ряду Lepidoptera, головним чином, використовують пастки типу “дельта”, “молочний пакет”, “Uni-trap” та крилоподібну пастку Pheroson®-2. Для виявлення карантинних шкідників лісу ряду Coleoptera застосовують пастку Ліндгрена, зокрема чотирьохлопатеву лійкоподібну для виявлення *Popillia japonica* Newm., чорну лійкоподібну чотирьохлопатеву для виявлення шкідників роду *Monochamus* Sp. та її модифікацію для виявлення *Monochamus alternatus* Hope, а також пастки Теддера та Таунса для моніторингу смолівок. Вибір типу пастки базується на видовій належності та біології шкідника.

2. В проаналізованій нами літературі не знайдено відомостей щодо методів моніторингу за допомогою пасток таких видів як узбецький вусач *Aeolesthes sarta* Sols., заболонник Моравица *Scolytus morawitzi* Sem., чорно-блакитний рогахвіст *Sirex ermak* Sem., тонковусий вусач *Tetropium gracilicorne* Reit., алтайський модриновий вусач *Xylotrechus altaicus* Geb. та наманганський вусач *Xylotrechus namanganensis* Heyd. Встановлено, що деякі види карантинних шкідників лісу як: *Anoplophora chinensis* Forst. та *Malacosoma parallella* Staud. легко виявити візуально за характерними пошкодженнями деревини та наявними павутинними гніздами.

Перелік використаних джерел

1. Allen D. Monitoring spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae) populations with pheromone-baited traps / D. Allen, L. Abrahamson, D. Eggen, G. Lanier, S. Swier, R. Kelley, M. Auger // Environmental Entomology. – 1986. – Vol. 15. – P. 152-165.

2. Allison, J.D. Kairomonal response by four *Monochamus* species (Coleoptera: Cerambycidae) / J.D. Allison, J.H. Borden, R.L. McIntosh, P. De Groot, R. Gries // J. Chem. Ecol. – 2001. – Vol. 27. – P. 633-646.

3. Rory L. McIntosh. Biology and behaviour of the white pine weevil *Pissodes strobi* (Peck) in white spruce. / Rory L. McIntosh. // A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy the university of British Columbia, 1997. – 304 p. Режим доступу: <http://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/nq25112.pdf>

4. Borg Karlson. Host resistance elicited by methyl jasmonate reduces emission of aggregation pheromones by the spruce bark beetle, *Ips typographus* / Karlson Borg, Erbilgin Anna-Karin // Oecologia Nov. – 2011. – Vol. 167 (3). – P. 691-694.

5. Bushmelev V. Study of *Dendrolimus superans albolineatus* on Sakhalin / V. Bushmelev, G. Yurchenko // Trudy Dal'nevostochnogo Nauchno Issledovatel'skogo Instituta Lesnogo Khozyaistva. – 1989. – № 31. – P. 119-125.

6. C.I. Sanders. Pheromone Traps for Detecting Incipient Outbreaks of the Spruce Budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.) / Sanders C.I. // NODA/NFP TECHNICAL REPORT TR-32, 1996. – P. 18. Режим доступа: <http://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/9561.pdf>
7. *Choristoneura conflictana* – adult seasonal distribution. Режим доступа <http://entomology.museums.ualberta.ca/>
8. Miller D. R. Ipsenol and Ipsdienol Attract *Monochamus titillator* (Coleoptera: Cerambycidae) and Associated Large Pine Woodborers in Southeastern United States. / D. R. Miller, D C. Asaro // *J. Econ. Entomol.* – 2005. – 98(6) – P. 2033-2040.
9. Erica E. Mini Risk Assessment. Siberian Silk Moth, *Dendrolimus superans* Butler [Lepidoptera: Lasiocampidae] / Erica E. Davis, Sarah French, Robert C. Venette // September, 2005. Режим доступа: https://vsps.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/pest_detection/downloads/pradsuperanspr.pdf
10. Exotic Wood Borer/Bark Beetle National Survey Guidelines. Revised July 2011. Режим доступа http://caps.ceris.purdue.edu/webfm_send/653.
11. Gray, T.G. Sex pheromone component of the western blackheaded budworm, *Acleris gloverana* Walsingham (Lepidoptera: Tortricidae) / T.G. Gray, R.F. Shepherd, G. Gries, R. Gries // *Canadian Entomologist.* – 1996. – Vol. 128(6). – P.1135-1142.
12. Gries G. Major sex pheromone component of the eastern blackheaded budworm, *Acleris variana* (Fem.) (Lepidoptera: Tortricidae) / G. Gries W.W. Bowers, R.J. West // *Journal of Chemical Ecology.* – 1994. – Vol. 20. – P. 1-8.
13. Hao DeJun. Screening of attractants for *Monochamus alternatus* and its attraction effects / DeJun Hao, BinQi Fan, JingEn Tang, Yan Wang, FengLin Ma // *Journal of Northeast Forestry University.* – 2009. – Vol. 37, N. 11. – P. 86-87.
14. Henry Y. F. Pest Phenology and Evaluation of Traps and Pheromone Lures for Monitoring Flight Activity of Obliquebanded Leafroller (Lepidoptera: Tortricidae) in Minnesota Apple Orchards / Y. F. Henry // *J. Econ. Entomol.* – 2004. – Vol. 97(2). – P. 530-538.
15. Heron R.J. The role of chemotactic stimuli in the feeding behaviour of spruce budworm larvae on white spruce / R.J. Heron // *Can. J. Zool.* – 2004. – Vol. 48. – P. 247-269.
16. Japanese Beetle (*Popillia japonica* Newman). Insect Fact Sheet. Integrated pest management. Режим доступа http://ipm.illinois.edu/fieldcrops/insects/japanese_beetles.pdf
17. Jianting F. Attraction of the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus*, to volatiles from stressed host in China / F. Jianting S. Jianghua, S. Jin // *Ann. For. Sci.* – 2007. – Vol. 64.-P. 67-71.

18. Jian-Ting Fan. Effects of bark beetle pheromones on the attraction of *Monochamus alternatus* to pine volatiles / Fan Jian-Ting, R. Miller Daniel, Zhang Long-Wa, Sun Jiang-Hua. // Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences Insect Science. – 2010. – 17. – P. 553-556.
19. Sweeney Jonathan David. Western spruce budworm: behavior and monitoring with sex-pheromone traps / Jonathan David Sweeney // A thesis submitted in the requirements of partial fulfillment for the Degree of doctor of philosophy the University of British Columbia. – October, 1987. – P. 225. Режим доступа: file:///C:/Users/User/Downloads/UBC_1987_A1%20S98.pdf
20. Haynes Kenneth F. Pheromone Trap for the Eastern Tent Caterpillar Moth / Kenneth F Haynes, John McLaughlin, Shelby Stamper, Charlene Rucker, Francis X Webster, Darek Czokajlo, Philipp Kirsch // Environmental Entomology. – 2007. – Vol. 36, Issue: 5. – P. 1199-1205.
21. Nehme M. E. Evaluating the Use of Male-Produced Pheromone Components and Plant Volatiles in Two Trap Designs to Monitor *Anoplophora glabripennis*. / M. E. Nehme, M. A. Keena, A. Zhang, T. C. Baker, Z. Xu, K. Hoover // Environ. Entomol. – 2010. – 39(1): P. 169-176.
22. Maya L. Evenden. Sex pheromone of the large aspen tortrix, *Choristoneura conflictana* (Lepidoptera: Tortricidae). / L. Evenden Maya, Gries Regine // Chemoecology. – 2006. – 6 (2). – P. 115-122.
23. Reinke M. D. Potential of high-density pheromone-releasing microtraps for control of codling moth *Cydia pomonella* and obliquebanded leafroller *Choristoneura rosaceana* / Michael D. Reinke, James R. Miller, Larry J. Gut // Physiological Entomology. – 2012. – Vol. 37, Issue 1. – P. 53–59.
24. Schmid C. Developing techniques for monitoring forest tent caterpillar populations using synthetic pheromones / C. Schmid, J. Roland // The Canadian Entomologist. – 2003. – Vol. 135. – P. 439-448.
25. Schmidt B. C. Evaluation of Synthetic Pheromones for Monitoring Forest Tent Caterpillar (Lepidoptera: Lasiocampidae) Populations / B. C. Schmidt, J. Roland, D. Wakarchuk // Environmental Entomology. – 2003. – Vol. 32, N 1. – P. 214-219.
26. Li Shui-Qing. The Influence of Volatiles from the Hindgut of the Pine Sawyer, *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae), on Its Oviposition Behavior / Shui-Qing Li, Zhong-Ning Zhang // Zoological Studies. – 2007. – Vol. 46(6). – P. 726-733.
27. Aggregation pheromone of the deodar weevil, *Pissodes nemorensis* (Coleoptera: Curculionidae): Isolation and Activity of Grandisol and Grandisal / Thomas W. Phillips, Janet R. West, John L. Foltz, Robert M. Silverstein, Gerald N. Lanier // Journal of Chemical Ecology. – 1984. – Vol. 10, No. 10. – P. 37-40.
28. Venette R.C. Pine Commodity-Based Survey Guidelines / R.C. Venette // Revised March, 2012. Режим доступа http://caps.ceris.purdue.edu/survey/manual/pine_guidelines.

29. Vite, J.P. Pheromones in *Ips* (Coleoptera: Scolytidae): occurrence and production. / J.P. Vite, A. Bakke, J.A. Renwick // *Canadian Entomologist*. – 1972. – (104). – P. 1967-1975.

30. Zhang QH Electrophysiological and behavioral responses of *Ips subelongatus* to semiochemicals from its hosts, non-hosts, and conspecifics in China. / QH Zhang, F Schlyter, G Chen, Y Wang. // *J Chem Ecol*. – 2007. – 33(2). – P. 391-404.

An analytical review of the peculiarities of the use of various types of traps for the monitoring of forest quarantine pests was carried out. It has been established that the choice of the type of trap depends on the variety of species and biology of the pest

Проведен аналитический обзор особенности применения различных типов ловушек для мониторинга карантинных вредителей леса. Установлено, что выбор типа ловушки базируется на видовой принадлежности и биологии вредителя.