

Корисна модель відноситься до лісового господарства, зокрема до галузі захисту лісу від шкідливих комах і може бути використана як в природних так і штучно насаджених лісостанах.

Відомо що для контролю чисельності та шкідливості переважно мішаних порід провідне місце належить способам масового винищування шкідників з використанням хімічних інсектицидів. В той же час, відомо також, що способи захисту хвойних насаджень досконально не розроблені і щороку десятки тисяч гектарів хвойних лісів зазнають значної шкоди і збитків внаслідок шкідливої діяльності багаточисельних видів комах. Серед них є група твердокрилих видів шкідників довгоносики, котрі домінують в усіх районах і завдають великої шкоди сосновим насадженням [Гусев В.И., Римський-Корсаков М.Н. Лесная энтомология. М. -Л., 1990, 236с.].

Відомий спосіб контролю чисельності та захисту багаторічних насаджень від твердокрилих шкідників, котрий є найбільш близьким технічним рішенням до способу що пропонується, який вибраний в якості найближчого аналога [Дрозда В.Ф., Циліурік А.В., Завада М.М. Спосіб захисту багаторічних насаджень від твердокрилих шкідників. Патент України №6021, МПК А01М5/00; Заявлено 07.07.2004; Опубл. 15.04.2005, Бюл. №4]. Відомий спосіб полягає у тому, що захист багаторічних насаджень здійснюється шляхом виконання цілого ряду послідовних заходів та прийомів - запобіжних та винищувальних, як в період спокою рослин та вегетації. Восени влаштовують прикореневі пастки з листя та рештках рослин, а на стовбурі дерев накладають ловильні пояси із гофрованого паперу, пізно восени листя, рештки рослин, згрібають, знімають ловильні пояси і спалюють, в період весняної реактивації шкідників до розпускання бруньок на дерева наносять відлякувальну композицію, що включає: кг/10л води: гашене вапно 1,5-2,0; мідний купорос 0,4-0,5; столярний клей - 0,04-0,05, а на стовбури дерев знову наносять ловильні пояси.

Недоліком відомого способу є велика кількість прийомів, переважно ручного виконання, що значно утруднює його реалізацію. Спосіб обґрунтовано для застосування лише на листяних породах. Хвойні ліси, зі специфічними шкідниками, зокрема такими домінуючими видами, залишаються незахищеними.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити спосіб контролю чисельності та шкідливості популяцій довгоносики та супутніх шкідників, що включає застосування попереджувальних - агротехнічних та механічних елементів, а також винищувальних, в період масової міграційної, трофічної та репродуктивної активності популяції довгоносики.

Поставлене корисною моделлю завдання досягається тим, що у способі боротьби з довгоносиками (Coleoptera, Curculionidae) в лісових біоценозах, що включає використання профілактичних та винищувальних заходів в період вегетації, згідно корисній моделі саджанці сосни висаджують з розправленою у вертикальному профілі кореневою системою, а в період весняної реактивації шкідників, імаго довгоносики приваблюють на розставлені ловильні жердини оброблені водним розчином препарату Актара 25 WG водорозчинні гранули, 150г/га, при цьому ловильні жердини розставляють тільки на тих ділянках, котрі лежать під лісовою підстилкою.

Приклад 1 виконання способу

Природні популяції соснових лісів Волинського Полісся, вік дерев від 15 та старше років, Ратнівське лісництво. У суцільному масиві лісу, окремих модельних майданчиках обґрунтовували дієвість, суттєві елементи та запропонований спосіб в цілому, в результаті досліджень 2003-2005 років. Домінуючі фітофаги-довгоносики (Coleoptera, Curculionidae), представники роду *Pissodes*: крапкова смолівка *Pissodes notatus* F; стовбурова соснова смолівка *P.pini* G., соснова жердина смолівка *P.pini*phius Hbst., ялицева смолівка *P.piceae* Ill., смолівка соснових шишок *P.validirostris* Gyll., крім того, різноманітні супутні види. Види - вкрай небезпечні завдають шкоди як жуки, котрі виїдають отвори у корі та лубі на стовбурцях та пагонах молодих дерев, а також на гілках, верхівках дерев. Їх личинки живляться лубом, виїдаючи виразні ходи заглиблюються у заболонь, пошкоджуючи тканину в цілому. Найбільшу шкоду шкідники завдають деревам до 10-річного віку. Ретельним фітосанітарним моніторингом, визначали видовий склад, фази розвитку, чисельність популяції шкідників, а також найбільш поширених ентомофагів. Використовували загальноприйняті методи візуального обліку - на стовбурах дерев, гілках, у підстилці (листки інший опад), мох. Експертну оцінку окремих елементів способу, способу в цілому, проводили внаслідок порівняння визначальних тестових показників що характеризують кількісний стан популяцій до початку проведення дослідів, а також в кінці вегетації, рівень заселення рослин, шкідливість, біологічну ефективність способу, а також показник ураження шкідників ентомофагами. Матеріали прикладу 1 обґрунтовують отриманні параметри дієвості та позитивного результату окремих, складових елементів способу. Оптимізувались та відбирались ті складові елементи способу, котрі більш технологічні, вигідніші та доцільні. Внаслідок встановленої закономірності виявлено, що крапкова смолівка повністю заселяє рослини під час висадки яких коренева система деформована. Це один із суттєвих та визначальних елементів способу.

Результати експертної оцінки експериментального обґрунтування ефективності окремих елементів способу контролю чисельності та шкідливості популяції довгоносики наведено в таблиці 1. Встановлено, що рослини сосни, висаджені з викривленим корінням, дійсно інтенсивно приваблювали довгоносики. Розправлені корені сприяли нормальному росту та розвитку рослин і слабо приваблювали шкідників. Інші елементи способу, з використанням ловильних жердин з мульчею та оброблених з препаратом Актара 25 WG водорозчинні гранули, показали досить високий рівень позитивного результату, проте, кожен з цих елементів самостійний не забезпечував надійний контроль чисельності довгоносики та їх шкідливості, що і демонструють матеріали таблиці 1. Досить значна частина популяції довгоносики уражуються ентомофагами, що свідчить про необхідність використання безпечних прийомів у способу. Очевидна також низька ефективність ловильних принад стовбурів дерев. Невисока їх ефективність, супроводжується також низькою технологічністю цього елементу способу. Використання препарату Актара 25 WG водорозчинні гранули (в.р.г.) самостійно, внаслідок обробки ним ловильних жердин, не гарантує надійну ефективність.

Приклад 2

Соснові ліси Волинського Полісся, Ратнівське лісництво. Оцінювали дієвість, технологічність та позитивний результат запропонованого способу Умови дослідів такі як у прикладі 1. Із усіх апробованих елементів, відібрали три найбільш ефективні - складові частини запропонованого способу контролю чисельності та шкідливості популяції довгоносики. Послідовно, у часі та просторі реалізовували спосіб шляхом висадки рослин з

розправленою у вертикальному профілі кореневою системою, використовували ловильні жердини з одноразовим їх мульчуванням з хвоєю. В період трофічної, репродуктивної активності імаго довгоносиків, ловильні жердини обробляли препаратом Актара 25 WG в.р.г., заключний суттєвий елемент способу. Підсумкову оцінку запропонованого способу робили за стандартними показниками, порівнюючи їх зі способом-найближчим аналогом. Результати досліджень наведено у таблиці 2.

Зимуючий запас шкідників суттєво скоротився. Реалізація способу сприяла також збереженню та накопиченню популяцій ентомофагів, виражена регулююча дія яких була складовою частиною способу. Таким чином, за підсумками експериментальних досліджень запропоновано спосіб ефективного контролю чисельності та шкідливості популяцій довгоносиків в лісостанах сосни.

Таблиця 1

Експертна оцінка дієвості, технологічності та величини позитивного результату окремих суттєвих елементів і складових частин способу контролю чисельності та шкідливості довгоносиків (Волинська область, Ратнівське лісництво, 2003-2005р.р.)

Елементи способу, що порівнюються	Відловлено імаго довгоносиків за вегетаційний період, екз/жердину	Чисельність імаго довгоносиків навесні, екз/жердину	Заселено рослин, %	Пошкоджено дерев, %	Уражено ентомофагами, %
Рослини сосни висаджені:					
1. З розправленою кореневою системою	124,4	97,8	31,4	21,2	12,6
2. Корені викривлені	224,5	186,6	86,5	52,4	10,5
Ловильні жердини з мульчуванням хвоєю	218,2	193,2	32,5	19,7	14,3
Ловильні жердини без мульчі	174,3	160,2	62,8	23,2	12,9
Ловильні стовбури занурені у рослинні рештки та поверхню ґрунту на 1/3 товщини	156,2	148,4	44,5	16,7	8,9
Ловильні стовбури без занурення в ґрунт	156,2	148,4	44,5	16,7	8,9
Обробка жердин препаратом Актара 25 WG в.р.г.	166,2	140,1	29,8	17,5	8,2
Спосіб-найближчий аналог	170,5	152,6	46,2	31,4	9,0

Таблиця 2

Оцінка дієвості, технологічності та величини позитивного результату запропонованого способу контролю чисельності та шкідливості довгоносиків (Волинська обл., Ратнівське лісництво, 2003-2005р.р.)

Способи, що порівнюються	Відловлено імаго довгоносиків за вегетацію, екз/жердину	Біологічна ефективність, %	Чисельність імаго довгоносиків весною, екз/жердину	Заселено рослин, %	Пошкоджено дерев, %	Уражено ентомофагами, %
1. Висадка рослин з розправленою кореневою системою 2. Ловильні жердини з мульчуванням хвоєю 3. Обробка ловильних жердин препаратом Актара 25 WG в.р.г. (Спосіб, що пропонується)	315±26	88,6	14,6	11,4	5,4	17,5
Спосіб-найближчий аналог	296±19	70,3	34,5	30,2	18,9	9,4
Контроль	324±31	-	106,2	54,8	34,5	19,2

НІР ₀₅	-	5,8	6,7	6,2	4,1	3,7
-------------------	---	-----	-----	-----	-----	-----

Примітка: показник істотної різниці підрахований для способу, що пропонується та найближчого аналога

Внаслідок використання запропонованого способу досягається довготривале стримування чисельності та шкідливості представників популяції довгоносиків, що пошкоджують хвойні породи.