

Даний винахід стосується методу контролю за популяцією соціальних комах, зокрема, мурашок, ос і тарганів.

Дуже часто виникає необхідність боротися з незручностями, які спричинені популяціями комах, як-от мурашки, осі або таргани, а особливо в разі популяції мурашок. Соціальні комахи - це комахи, що живуть великим угрупованням або колоніями, які складаються з великої кількості таких самих комах або подібних до них.

У випадку з мурашками, ці незручності виникають головним чином через прикросі, завдані людям присутністю чи пересуванням мурашок у місцях, де мешкають люди, або в безпосередній близькості до них, наприклад, у палісаднику чи на терасі. Пересування таких колоній галявиною, що підступає до приватного будинку, через укуси, заподіяні деякими видами комах, може бути особливо неприємним для володаря цих місць, який бажає відпочити, розташувавшись на галявині.

Боротьба проти мурашок бажана також і в зв'язку з охороною фруктових або декоративних дерев. Так, деякі види мурашок виконують захисну роль щодо тлі, захищаючи її від хижаків, і сприяють у такий спосіб підтриманню великих популяцій тлі, яка спричиняє шкоду здоров'ю дерев та/або врожаю фруктів.

Деякі види мурашок спричиняють іноді й більш значні неприємності. Так, мурашка фараон (*Monomorium pharaonis*) може створювати мурашники навіть в місцях мешкання людини, і якщо йдеться про житлові приміщення, особливо про лікарню, тоді це створює проблеми гігієни.

Таким чином, неприємності та/або збитки, спричинені комахами, такими як мурашки, осі або таргани, й особливо мурашками чи тарганами, знаходяться у прямій залежності від тієї кількості, іноді дуже значної, якої може сягати популяція таких комах, наприклад, у випадку з мурашками. Так, популяція одного мурашника може сягати дуже великої кількості особин.

Існують способи боротьби з мурашками, осами або тарганами за допомогою інсектицидних сполук. Проте, ці способи є не завжди задовільними. Так, ці способи часто знищують тільки частину робочих мурашок, що зайняті збиранням їжі за межами мурашника. Знищення цієї категорії комах у популяції є недостатнім для того, щоб усунути всі незручності, які спричиняють мурашки. Дійсно, висока здатність мурашок до розмноження та їхня спеціалізація залежно від потреб мурашника здатні швидко компенсувати це знищення, спричинюючи нове збільшення популяції. Крім того, недолік відомих способів полягає ще й у тому, що дуже важко піддати обробці всіх особин популяції, зокрема, через те, що мурашники є малодоступними, тому що вони розташовані зазвичай на глибині, що сягає декількох десятків сантиметрів од поверхні землі.

Мета даного винаходу полягає в усуненні цих недоліків.

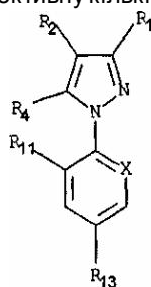
Інша мета даного винаходу полягає у тому, щоб знищити личинки, що знаходяться у мурашнику, або в гнізді, або в місці заселення зазначених соціальних комах.

Інша мета даного винаходу полягає у знищенні жіночих особин, що знаходяться у мурашнику, або, в більш загальному випадку, в гнізді або в місці проживання зазначених соціальних комах.

Інша мета даного винаходу полягає у тому, щоб розробити спосіб, який дозволяє остаточно знищити повністю або майже повністю популяцію комах, таких як мурашки, осі або таргани, особливо, мурашки або таргани.

Зазначених цілей можна досягнути повністю або частково за допомогою запропонованого способу, детальний опис якого наведено нижче.

Об'єктом даного винаходу є, таким чином, спосіб контролю за популяцією соціальних комах, таких, як мурашки, осі або таргани, який полягає в тому, що стосовно меншої частини популяції використовують ефективну кількість композиції, що містить приманку й сполуку формули (I):



(I)

в якій;

R₁ означає атом галогену, або групу CN, або метил;

R₂ означає групу S(O)_nR₃;

R₃ означає алкіл або галогеналкіл;

R₄ означає атом водню або галогену, або радикал NR₅R_{6i} S(O)_m R₇, C(O)R₇ або C(O)O-R₇, алкіл, галогеналкіл або OR₈, або радикал N=C(R₉)(R₁₀);

R₅ і R₆ незалежно, означають атом водню або радикал алкіл, галогеналкіл, C(O) алкіл, S(O)_r CF₃; або R₅ і R₆ разом можуть утворювати двовалентний радикал алкілен, який може бути перерваний одним або двома двовалентними гетероатомами, такими як кисень або сірка;

R₇ означає радикал алкіл або галогеналкіл;

R₈ означає радикал алкіл, галогеналкіл або атом водню;

R₉ означає радикал алкіл або атом водню;

R₁₀ означає феніл групу або гетероарил, який може бути заміщений одним або кількома атомами галогену, або групами, як-от OH, -O-алкіл, -S-алкіл, ціано або алкіл;

R₁₁ і R₁₂ означають, незалежно один від одного, атом водню або галогену;

R₁₃ означає атом галогену або групу галогеналкіл, галогеналкокси, S(O)_gCF₃ або SF₃;

m, n, q, r означають, незалежно один від одного, ціле число, що дорівнює 0, 1 або 2;

X означає тривалентний атом азоту або радикал C-R₁₂, причому інші три валентності атома вуглецю

входять до ароматичного циклу, за умов, що коли R_1 - метил, тоді R_3 - галогеналкіл, R_4 - NH_2 , R_{11} - хлор, R_{13} - CF_3 , а X означає N .

Алкіл-ради кал и значень, що визначені у формулі (I), звичайно містять від 1 до 6 атомів вуглецю. Цикл, утворений двовалентним алкіленовим радикалом, який можуть утворювати R_5 і R_6 , а також атомом азоту, з яким сполучені R_5 і R_6 , звичайно є циклом, що складається з 5, 6 або 7 ланок.

До класу сполук формули (I), якому надається перевага, належать сполуки, в яких R , означає CN та/або R_3 - галогеналкіл, та/або R_4 означає NH_2 , та/або R_{11} і R_{12} - незалежно один від одного, означають атом галогену, та/або R_{13} -галогеналкіл.

Серед популяцій соціальних комах, які можна контролювати за допомогою способу згідно з винаходом, найкращими є популяції мурашок.

Під контролем за популяцією соціальних комах, таких як мурашки, оси або таргани, розуміють в даному винаході боротьбу з вищезазначеними комахами, зокрема, їхнє повне або часткове знищення, тобто знищення більше ніж 60%, краще 70%, найкраще від 95% до 100% вищезазначеної популяції.

Під еквівалентною кількістю композиції, що використовується у відповідності до винаходу, розуміють кількість, що здатна контролювати всю популяцію соціальних комах, таку як популяція мурашок, ос або тарганів.

Зокрема, винахід стосується способу обробки соціальних комах, таких як мурашки, оси або таргани, ефективною кількістю активної речовини формули (I), причому ця ефективна кількість композиції відповідає тій кількості композиції, що використовується, яка дорівнює дозі, потрібній для знищення принаймні 90% частини меншої популяції соціальних комах, стосовно якої застосовують дану композицію, протягом 2-30 днів, переважно, 2-7 днів. Менша частина популяції практично, й частіше за все, відповідає популяції, що живе та пересувається поза гніздом або місцем спільного заселення.

Відповідно до варіанту винаходу, якому надається перевага, коли популяція соціальних комах є популяцією мурашок, ефективна кількість композиції, що використовується у методі, звичайно є такою, що доза сполуки формули (I) становить від 0,05 до 50мг на мурашник, який піддається обробці, переважно 0,1-20мг. Цю ефективну кількість можна визначити в цих інтервалах більш конкретно шляхом проведення систематичних випробувань, залежно від виду мурашок, чию популяцію бажають контролювати, а також залежно від розміру й протяжності мурашників, які можуть змінюватись залежно від кожного з цих видів.

Винахід стосується, таким чином, способу боротьби із соціальними комахами, такими як мурашки, оси або таргани (переважно, таргани), що мають гніздо або місце їхнього спільного заселення, де вони мешкають разом з основною популяцією своїх родичів, при цьому вищезазначений спосіб включає обробку в ефективній дозі, переважно, в дозі 0,0001-20 грамами на 100м² одної або декількох зон відвідування або передбачуваного відвідування згаданими соціальними комахами (переважно, тарганами), причому зазначена зона, що розташована поза місцем їхнього спільного заселення, не є місцем, де таргани пересуваються або місцем передбачуваного пересування.

Мурашки, чисельність яких можна контролювати за допомогою способу згідно з винаходом, є, зокрема:

мурашками виду *Lasius*, наприклад, чорна мурашка (*Lasius niger*);

трогуарною мурашкою (*Tetramorium caespitum*);

мурашкою фараоном (*Monomorium pharaonis*);

Аргентинською мурашкою (*Iridomyrmex humilis*);

вогняними мурашками, що належать до виду *Solenopsis*;

грибними мурашками, як-от мурашки виду *Acromyrmex* (наприклад, маніюська мурашка) та мурашка виду

Atta.

Таргани, котрих можна обробляти за допомогою способу у відповідності до винаходу становлять собою головним чином *Blatella germanica*, *Blatella orientalis*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta fuliginosa*.

Сполуку формули (I) можна отримати у будь-який із способів, описаних у заявках на патент WO 87/3781, 93/6089, 94/21606, EP, або у інший спосіб, який відомий спеціалістам, компетентним у області хімічного синтезу. Ця сполука далі позначається терміном активна речовина.

Принада, яку використовують у композиції згідно з винаходом, являє собою продукт достатньо апетитний, щоб спонукати соціальних комах, таких як мурашки, оси або таргани до його поїдання. У випадку з мурашками ця принада вибирається, наприклад, але не виключно, із тваринних та/або рослинних білків, або з тваринних та/або рослинних жирних речовин, або моно-, оліго- або поліорганосахаридів, зокрема, із сахарози, лактози, фруктози, декстрози, глюкози, а також меляси або меду.

Згідно з варіантом винаходу, якому надається особлива перевага, сполука формули (I), яка використовується у винаході, є 5-аміно-3-ціано-1-[2,6-дихлор-4-(трифторометил)феніл]-4-[трифторометил]сульфініл]-1H-піразолом.

Менша частина популяції, відносно якої застосовують композицію, звичайно становить від 1 до 50% від загальної популяції, переважно від 2 до 20%.

Згідно з варіантом винаходу, якому надається перевага, популяція мурашок, яку можна контролювати за допомогою способу, є популяцією мурашок, що живуть в одному мурашнику. У цьому разі, менша частина (фракція), на яку звичайно наносять композицію, складається, як правило, з мурашок-робітників, що збирають їжу за межами мурашника, і які зветься робітниками-збирачами.

Згідно з іншим варіантом винаходу, якому надається перевага, популяція мурашок або тарганів, що піддається обробці у відповідності до винаходу, являє собою популяцію тарганів, що живуть у тому ж самому місці їхнього спільного заселення.

Кількість сполуки формули (I) у композиції, яка використовується, становить від 0,0005 до 0,5%, переважно від 0,001 до 0,2%. В даному тексті відсотки, що відповідають кількості, є ваговими відсотками (вага/вага), якщо інше не зазначено.

Кількість принади в композиції, яку використовують, звичайно становить від 1 до 99%, переважно від 30 до 99%. Композиція, що використовується, може також містити інші добавки, такі як розчинник активної

речовини, ароматизуючу речовину, консервант, барвник або сполуку, що надає гіркий смак.

У відповідності до найбільш доцільного варіанту здійснення запропонованого способу композицію поміщають у закриту коробку з приманкою, яка має отвір, який залежно від розміру комах, призначені виключно для мурашок або тарганів або для комах того ж самого розміру, і коробку залишають в зоні, де можуть знаходитись ці комахи. Цією зоною може бути, зокрема, громадське або приватне приміщення, як-от жиле приміщення, або ділянка балкону, тераси або ділянка саду або поля. Цей варіант найбільш безпечний, оскільки активна речовина може становити небезпеку при контакті з нею або при випадковому попаданні у кишечник свійських тварин або дітей.

Описаний винахід може також застосовуватись і до термітів, але все ж таки краще застосовувати його до мурашок, тарганів і ос.

Сполука формули (I), яка використовується, в нижченаведених прикладах є 5-аміно-3-ціано-1-[2,6-дихлор-4-(трифторометил)феніл]-4-[трифторометил)сульфініл]-1Н-піразолом, який називається сполукою А.

Прикладні

На відстані 20см від входу в діючий мурашник розміщують годинникове скло, на якому міститься 10г дисперсії 0,05% сполуки А у меді. Мурашки належать до виду *Lasius niger*, у яких частина робочих мурашок, що збирають їжу, становить приблизно 10% всієї популяції. Вся популяція мурашника оцінюється приблизно у 10 000 індивідуумів шляхом підрахунку, здійсненому на необробленому мурашнику.

Перші два дні можна спостерігати, як мурашки колонкою рухаються від мурашника до годинникового скла, зупиняються задля того, щоб узяти дисперсії, й повертаються назад до мурашника.

По 15 днях більше вже не спостерігається ніякого руху на поверхні навколо мурашника. Мурашник провалюється.

Відсоток знищення мурашок становить більш 99%. Зокрема, знищено всі личинки.

Приклад 2

Проводять іспити (тести) на тарганах *Blattella Germanica* в коробках розміром 36x24x14см. В цих коробках міститься джерело води, укриття утворено складеними клаптиками картону, додаткова їжа складається зі шматочків печива.

15 тарганів розміщують у коробці без принади.

По 24 годинах, шматочок принади вагою 2,7г, яка містить 1,25мг сполуки формули (I), кладуть у коробку.

Ще через 8 год. принаду й додаткову їжу виймають й уводять 15 нових здорових тарганів.

По 64 годинах після того, як поклали принаду (тобто через 56год. після видалення принади уведення нових тарганів), 98% тарганів загинуло. По 88 годинах відсоток знищення тарганів дорівнює 100%.