

Zastosowanie preparatu zawierającego nikotynę jako środka chroniącego przed szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem

Przedmiotem wynalazku jest zastosowanie preparatu zawierającego nikotynę jako środka chroniącego przed szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem, zwłaszcza drzew kasztanowców.

Problemem bezpośrednio dotyczącym kasztanowców jest występowanie szrotówka kasztanowcowiaczka (*Cameraria ohridella*) - motyla z rodziny kubitnikowatych (*Gracillariidae*), żerującego na kasztanowcu białym. Owad może też żerować na kasztanowcu czerwonym i żółtym, rozwija się również na jaworze i klonie pospolitym. Gatunek ten rozprzestrzenił się już w całej Europie.

Szkodnik przechodzi pięć stadiów larwalnych. Pierwsze 3 stadia należą do typu „sap-fedder”- wysysających soki, larwy kolejnych stadiów należą do typu „tissue-fedder”- zjadające tkanki. Zwykle rozwijają się 3 pokolenia: wiosenne, letnie i jesienne.

Poczwarki zimują w opadłych liściach. Wylot motyli I pokolenia następuje w połowie kwietnia, kiedy kasztanowiec wytworzy kwiatostany. Masowy wylot motyli następuje w ciągu kilku następnych dni i trwa przez ok. 2 tygodnie. Motyle gromadzą się na pniach i kopulują na dolnych gałęziach drzew. Po kilku dniach na górnej stronie liści samice składają jaja pokolenia wiosennego. Rozwój trwa 2-3 tygodnie. Larwy drążą w liściu miny w kształcie wąskich korytarzy. Z czasem pojedyncze miny zlewają się tak, że powstaje duża powierzchnia wspólnej miny, w której żyją liczne larwy. W końcu czerwca rozpoczyna się masowy lot pokolenia wiosennego, który trwa do początku sierpnia. Ostatnie jaja pokolenia letniego składane są równocześnie z pierwszymi jajami pokolenia jesienno. Jaja składane są na liściach środkowej i górnej strefy korony drzew. Przy silnym opanowaniu kasztanowców może być zminowanych 100% liści.

Wśród larw panuje duża konkurencja pokarmowa. Z powodu braku zielonej tkanki w pokoleniu letnim zwiększa się śmiertelność larw. Owady drugiego pokolenia często na silnie opanowanych drzewach nie znajdują już miejsca i populacja załamuje się na letnim pokoleniu. Jeśli wystąpi trzecie pokolenie to okres jego rozwoju ciągnie się od połowy września do połowy października. Śmiertelność larw tego pokolenia jest

jednak wysoka ze względu na brak pożywienia i rozpoczynające się mrozy. Jeżeli dojdzie do przepoczwarczenia, poczwarki przechodzą w 6 miesięczny okres spoczynku. Dorosłe gąsienice przepoczwarczają się we wnętrzu miny. W jednym liściu może być kilkaset min, co powoduje opadanie liści. Dzięki występowaniu 2 do 4 pokoleń rocznie, o wysokiej płodności i braku naturalnych wrogów wyniszczenie drzew spowodowane żerowaniem szkodnika osiąga poziom epidemii już w kilka lat po przybyciu na nowy teren. W przypadku bardzo wysokiego poziomu szkód na kasztanowcu, istnieje duże zagrożenie, że motyl poszukując nowego drzewa żywiciela – gospodarza, opanuje następny gatunek, na przykład klony.

Dotychczas nie opracowano skutecznej metody zwalczania owada.

Obecnie, w celu ograniczenia występowania szkodnika zaleca się usuwanie i utylizację opadłych liści, w których zimują poczwarki.

Stosuje się ponadto metodę mikroiniekcji preparatu chemicznego do pni kasztanowców – endoterapię. Metoda pozwala na kilkukrotne zmniejszenie poziomu uszkodzeń. Skuteczność zabiegu poprawia termin stosowania preparatu marzec - kwiecień. Preparatem dopuszczonym do stosowania był preparat Treex 200 SL, producent Best-Pest, zawierający abamektynę.

Podejmowano również próby wstrzykiwania insektycydu żelowego z imidachlopydem zniechęcającego szkodniki do żerowania na liściach.

Z opisu patentowego PL208438 znana jest kompozycja owadobójcza, przeznaczona do odymiania oraz iniekcji do drzew i gleby, zawierająca roztwór o składzie: 1 - 10% imidachlopydu, 10 - 50% alkoholu benzyłowego, 10 - 50% węglanu propylenu, 10 - 50% glikolu propylenowego i/lub glikoli polipropylenowych, 0 - 50% wody oraz 0 - 20% środków pomocniczych z grupy środków powierzchniowo czynnych, przeciwutleniaczy, barwników lub substancji zapachowych.

Wiercenie otworów w pniach drzew jest kontrowersyjne, gdyż prowadzi do zranienia drzewa, czego konsekwencją jest dalsze obniżenie jego odporności a także wywołanie reakcji obronnych, takich jak embolia, co skutkuje ograniczeniem możliwości systemicznego rozprowadzania środka.

Ponadto stosowany imidachlopyd, należący do grupy neonikotynoidów, uważany jest za niebezpieczny dla pszczół.

Znane stosowanie imidachlopyrydu polega również na dogłębowym wprowadzaniu preparatu chemicznego pod ciśnieniem bezpośrednio do gleby, punktowo pomiędzy korzenie, pod ciśnieniem 3 atm., lub też w formie zawiesiny do podlewania w zasięgu korony drzewa. Produktami opartymi o imidachlopyrydu są przykładowo Confidor 200 SL, producent: Bayer Cropscience AG albo Pro-Agro 100 SL, producent: Sharda Polska Sp. z o.o., skuteczne w dawkach 0,14g/l i 0,28 g/cm średnicy pnia młodych drzew kasztanowca białego, stosowane na początku maja.

Znane jest także stosowanie wielkopowierzchniowych pułapek lepowych, zakładanych wiosną na pnie drzew na wysokość do około 2 m, polegające na owijaniu pnia folią posmarowaną lepem sadowniczym lub lasolepem. Opaska lepowa zatrzymuje na swojej powierzchni dorosłe owady przemieszczające się w górę pnia. Wadą tej metody jest brak selektywności w stosunku do innych owadów, do opaski przylepia się duża ilość innych, pożytecznych owadów,

Z uwagi na występowanie kasztanowca w miejscach ogólnie dostępnych dla ludzi, pełna ochrona polegająca na stosowaniu zwalczających go preparatów chemicznych jest trudna do prowadzenia. W rejestrze dopuszczonych środków ochrony roślin, na bazie substancji chemicznych z grupy neonikotynoidów figurują środki ochrony roślin oparte na acetamiprydzie lub tiachlopyrydzie lub najszerzej stosownym imidachlopyrydzie oraz na tiametoksamie i chlotianidynie. Są to środki o szkodliwym działaniu na owady.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu ochrony przed szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem, opartego o metody biologiczne, wykorzystujące naturalne reakcje owadów na określone bodźce chemiczne i fizyczne. Metody te dają możliwość utrzymania populacji szkodników poniżej progu szkodliwości gospodarczej, jednak nie zabijają roślinożercy. Do takich metod zalicza się stosowanie repelentów – substancji odstrasżających.

Istotą zastosowania preparatu zawierającego nikotynę jako środka chroniącego przed szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem poprzez opryskiwanie jest to, że stosuje się od 5 do 10% wodny roztwór preparatu o składzie: nikotyna: 4,5-5,5%, glikol etylenowy: 65-75% oraz gliceryna: 23-27%, przy czym wodny roztwór ma stężenie nikotyny od 0,23% dla młodych drzew, do 0,55% dla drzew starszych. Ponadto oprysku

dokonywane wiosną, w możliwie najwcześniejszym terminie, tuż po wykształceniu się liści. U drzew starszych opryskuje się dolną koronę drzewa lub całą, przy zastosowaniu na przykład podnośnika koszowego, unoszącego osobę z opryskiwaczem turbinowym na pożądaną wysokość. Preparat chroni pokryte nim liście, jak również przemieszcza się systemicznie do pozostałych części korony drzewa.

Wykonanie oprysku we wczesnym terminie, zanim rozwiną się kwiatostany, pozwala uzyskać najlepsze efekty a jednocześnie unika się kontaktu owadów zapylających z nikotyną.

Preparat zawierający nikotynę charakteryzuje się zapachem odstrasającym owady. Odstraszające działanie preparatu uniemożliwia nadlatującym motyłom owada złożenie jaj na liściach drzewa kasztanowca i żerowanie jego larw, a więc zakłóca jego rozwój. Powoduje to przerwanie cyklu rozwojowego owada. Zastosowanie tego preparatu, powoduje ograniczenie liczebności populacji szkodnika do poziomu poniżej progu szkodliwości.

Zastosowanie preparatu zawierającego nikotynę przedstawiono w przykładach wykonania, a korzystne efekty zobrazowano na fotografiach, gdzie:

Fig.1 przedstawia jednoroczne siewki kasztanowca opryskane preparatem o stężeniu nikotyny 0,25%, brak widocznych uszkodzeń,

Fig.2 przedstawia jednoroczne kasztanowce opryskane preparatem o stężeniu nikotyny 0,20%, widoczne uszkodzenia liści,

Fig.3 przedstawia jednoroczne kasztanowce opryskane preparatem o stężeniu nikotyny 0,15%, widoczne znaczne uszkodzenia liści,

Fig.4 przedstawia jednorocznego kasztanowca nieopryskanego, widoczne całkowite zniszczenie liści.

Fig.5 przedstawia kilkuletnie sąsiadujące kasztanowce w miesiącu czerwcu: nieopryskane z lewej (widoczne uszkodzenia liści) i opryskane preparatem o stężeniu nikotyny 0,30% z prawej,

Fig.6 przedstawia kilkuletnie sąsiadujące kasztanowce ze zdjęcia Fig.5 w miesiącu sierpniu: nieopryskane z lewej, w tyle (widoczne znaczne uszkodzenia liści) i opryskane preparatem o stężeniu nikotyny 0,30% z prawej, z przodu.

#### Przykład I

Sporządzono wodne roztwory preparatu o składzie: nikotyna: 5%, glikol etylenowy: 70% oraz gliceryna: 25% i o stężeniach kolejno: 5%; 4% i 3%, tak, że stężenie nikotyny w gotowym roztworze wynosiło odpowiednio: 0,25%; 0,2% i 0,15%. Przygotowanymi roztworami opryskano przy pomocy opryskiwacza turbinowego jednoroczne drzewa kasztanowca białego, wczesną wiosną, tuż po wykształceniu się liści. Rezultaty zastosowania preparatu przedstawione są na Fig.1 – Fig.4.

#### Przykład II

Sporządzono wodny roztwór preparatu o składzie: nikotyna: 5%, glikol etylenowy: 70% oraz gliceryna: 25% i o stężeniu 6%, tak, że stężenie nikotyny w gotowym roztworze wynosiło 0,3%. Przygotowanym roztworem opryskano przy pomocy opryskiwacza turbinowego drzewa kasztanowca białego, wczesną wiosną, tuż po wykształceniu się liści. Rezultaty zastosowania preparatu przedstawione są na Fig.5 i Fig.6.

#### Przykład III

Sporządzono wodny roztwór preparatu o składzie: nikotyna: 5%, glikol etylenowy: 70% oraz gliceryna: 25% i o stężeniu 10%, tak, że stężenie nikotyny w gotowym roztworze wynosiło 0,5%. Starsze drzewo kasztanowca białego opryskano przygotowanym roztworem przy pomocy dmuchawy-odkurzacza ogrodowego, przystosowując go do tego celu poprzez przedłużenie rury wylotowej powierza dołożonymi odcinkami 2,5 m rury plastikowej. Oprysk wykonano na dolnej części korony drzewa, wczesną wiosną, tuż po wykształceniu się liści. Zaobserwowano pozytywne działanie preparatu w porównaniu z drzewami nieopryskanymi.

PEŁNOMOCNIK  
Magdalena Tarała  
Rzecznik Patentowy