

ZINTEGROWANE ZABIEGI, ZMIERZAJĄCE DO ROZRZEDZENIA POPULACJI ZWÓJKI SOSNÓWECZKI (*RHYACIONIA BUOLIANA* SCHIFF.)

Jerzy Burzyński

Instytut Badawczy Leśnictwa w Warszawie

Zwójka sosnoweczka (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) należy do grupy szkodników nękających, wyrządzających poważne szkody w uprawach i młodnikach sosny pospolitej zarówno na kontynencie europejskim, jak i w Ameryce oraz Azji. W Polsce wykazuje tendencje do wzmożonego, a niekiedy masowego występowania, głównie w centralnych i zachodnich regionach, powodując deformacje i zakłócenia prawidłowego wzrostu opanowanych drzewek. Z uwagi na znaczenie gospodarcze tego szkodnika prowadzone są od wielu lat zarówno u nas, jak i w innych krajach, rozległe badania zmierzające do zapewnienia pełnego zabezpieczenia młodych sośnin przed uszkodzeniami pączków powodowanymi przez larwy. Niestety, dotychczas zarówno zabiegi chemiczne, jak i wyniki doświadczeń nad rozrzedzeniem jego populacji przy wykorzystaniu różnych metod i środków nie dają jednoznacznych wysokich efektów. Przyczyną tego są różnorodne czynniki, spośród których do najważniejszych należy zaliczyć ukryty tryb życia larw żerujących w pączkach sosny, długi okres rójki, a także zależność biologii owada od układu bardzo zmiennych w naszym kraju czynników klimatycznych.

Wyniki wspomnianych badań wskazują, że w odniesieniu do tak specyficznego szkodnika, jakim jest zwójka sosnoweczka, istnieją niewielkie możliwości zlikwidowania jej przy zastosowaniu jednorodnego zabiegu. Podjęliśmy zatem w Instytucie Badawczym Leśnictwa próby poszukiwania kompleksowego rozwiązania problemu przy zastosowaniu zintegrowanej metody złożonej z licznych uzupełniających się elementów, z których każdy w określonym stopniu wpływa na rozrzedzenie populacji omawianego szkodnika. Oprócz zabiegów bezpośredniego zwalczania larw zwójki inne elementy zmierzają do pogarszania warunków jej bytowania i rozwoju przez zmianę układów fitofag — roślina żywi-

cielska oraz polepszenia warunków rozwoju dla licznej rzeszy prześladowców zwójki przez zmianę układów entomofag — gospodarz (ofiara).

Doświadczenia zlokalizowano w 6-11-letnich młodnikach sosnowych w wysokim stopniu opanowanych przez zwójkę sosnoweczkę, położonych na terenie Nadleśnictw: Białów k. Słubic, Spała k. Tomaszowa Maz. i Złoty Potok k. Częstochowy. W tym ostatnim obiekcie część poletek doświadczalnych założono w niewielkich obszarowo śródpolnych młodnikach, powstałych z zalesienia piaszczystych gruntów porolnych. Pozostałe młodniki znajdowały się na siedliskach boru świeżego o glebie słabo zbielicowanej, na piaskach słabogliniastych, luźnych.

Oprócz stałych powierzchni, będących obiektem wieloletnich badań i obserwacji, na wielu innych poletkach również sprawdzana jest do-
rażnie efektywność działania poszczególnych elementów tworzących zintegrowany kompleks.

W ramach chemicznego zwalczania zwójki przeprowadzono opryskiwania insektycydami zarówno w okresie letnim na młodociane larwy bezpośrednio po ich wylęgu, jak na starsze, wiosną następnego roku w czasie wgryzania się w nowe pączki. W efekcie stosowania licznych preparatów, jak Fekama 25, Basudin, Enolophos 50, Nuvacron 40, Folithion EC-50, Owadofos 50, Winylofos 50 i Bi-58 uzyskiwano bardzo zróżnicowane wyniki w postaci rozrzedzenia populacji szkodnika w wielkościach wahających się w granicach od 20 do 80%. Najlepsze rezultaty wykazywał Nuvacron oraz na niektórych działkach Folithion i Winylofos. Należy przy tym podkreślić, że w świetle naszych badań stosowanie zabiegów chemicznych na ogół nie wpływa na obniżenie procentu opanowania przez pasożyty larw zwójki, a w pewnych okolicznościach obserwowano nawet dość wyraźne zwiększenie ich udziału w ogólnej liczebności szkodnika.

Na wybranych, niewielkich działkach stosowano również w okresie wiosennym i letnim o 0,5% stężeniu analogi hormonu juvenilnego. Próbné zabiegi wczesnowiosenne (na stadium larwy) spowodowały niewielkie obniżenie liczebności zwójki, natomiast letnie (stadium poczwarki oraz jaja) okazały się znacznie skuteczniejsze. Na działkach traktowanych Altozarem 4E (hydropren) było o około 35%, Altosidem 5E (metopren) o około 40% i ZR-777 5E (Kinopren) nieco ponad 50% mniej pączków uszkodzonych niż na kontrolnych. Działanie juvenoidów, chociaż nie w pełni skuteczne, doprowadziło na działkach doświadczalnych do wyraźnego obniżenia liczebności szkodnika.

Wykorzystując rezultaty wcześniejszych naszych badań laboratoryjnych, wskazujących na możliwość przedłużenia życia i zwiększenia płodności kilku ważniejszym gatunkom pasożytów (*Orgilus obscurator* Neas.,

Pristomerus orbitalis Hlmgr., *Temelucha interruptor* Grav. i inne), stosowano próby ich dokarmiania najbardziej atrakcyjnymi pożywkami, których skład stanowił cukier, miód, mleczko pszczele i różne witaminy. Nadto podjęto próbę introdukcji w Spale i Złotym Potoku wyhodowanych w warunkach laboratoryjnych na poczwarkach *Galleria melonella* L. (w Instytucie Ochrony Lasu AR w Poznaniu) dwóch pasożytniczych błonkówek, a mianowicie: *Coccygomimus turionellae* L. i kanadyjskiego pochodzenia *Itopectis conquisitor* Say. Zapewne zarówno ze względu na niewielkie rozmiary doświadczeń jak i nie sprzyjający układ warunków atmosferycznych w 1975 r. na razie nie uzyskano w tym zakresie wyraźnych, zachęcających rezultatów.

W świetle literatury specjalistycznej niejednoznacznie oceniany jest wpływ nawożenia mineralnego upraw i młodników sosnowych na gęstość populacji atakujących je szkodliwych owadów. W naszych doświadczeniach stosowanie mieszanki NPK oraz mikroelementów miało na celu poprawienie stanu fizjologicznego roślin żywicielskich przez wzrost ich aktywności życiowej, uintensywnienie wydzielania żywicy, zwiększenie turgoru w tkankach oraz zmiany biochemiczne niekorzystne dla rozwoju roślinożercy. Niestety, i w naszym przypadku, zarówno przez stosowanie nawozów mineralnych jak i obfite podlewanie sosenek w okresie poprzedzającym wgryzanie się młodocianych larw zwójek do igieł, nie uzyskaliśmy zadowalających, wyraźnych efektów. Również nie stwierdziliśmy istotnych różnic w nasileniu występowania zwójki w uprawach o różnym sposobie przygotowania gleby.

W ramach zabiegów protegujących pasożytnicze i drapieżne gatunki w odniesieniu do zwójki sosnoweczki urozmaicono i wzbogacono skład florystyczny wybranych obiektów. Na starannie przygotowanych i nawożonych niewielkich, kilkuarowych poletkach wprowadzono liczne gatunki drzew i krzewów liściastych, przy czym przy ich wyborze szczególną uwagę zwracano na ich nektarodajność, owocodajność, a także atrakcyjność dla mszyc i czerwców produkujących spadź. Nadto, uwzględniając wyniki obserwacji prowadzonych w AR w Poznaniu, wprowadzono szereg bylin i roślin zielnych, których kwiaty stanowią atrakcję dla wielu gatunków melitofagów. W 1975 r. posadzono trojęść syryjską (*Asclepias syrica*), lebidkę pospolitą (*Origanum vulgare*) i wiesiołka dwuletniego (*Oenothera biennis*), a w 1976 r. dodatkowo gorysz (*Peucedanum oreosolinum*), przegorzan (*Echinops sphaerocephalus*), mydlnicę (*Saponaria officinalis*) oraz ślaz (*Malva silvestris*). Niektóre z wymienionych gatunków bardzo dobrze rozwijały się i obficie kwitły, a ich kwiaty licznie odwiedzane były przez wiele gatunków pasożytniczych i drapieżnych błonkówek. Zabieg ten można zatem ocenić pozy-

tywnie, przy czym rola wprowadzanych roślin powinna w najbliższych latach wzrastać w związku z ich rozprzestrzenianiem się i intensywniejszym wzrostem.

Spośród czynników tworzących zintegrowany program przeciwdziałania nadmiernemu zagęszczeniu populacji zwójki sosnoweczki, obok zabiegów chemicznego zwalczania, dużą skuteczność wykazywały odłow samców na pułapki zaopatrzone w atraktanty seksualne. Stosowaliśmy syntetyczny feromon płciowy uzyskany z USA (octan trans-9-dodecenyłu) w ilościach wskazanych przez literaturę amerykańską, tj. na każdą pułapkę 5 mm odcinek o średnicy 3 mm zawierający 5% substancji aktywnej zatopionej w plastiku. Oprócz oryginalnych pułapek firmy Zoëcon, wykazujących najwyższą efektywność, stosowaliśmy również własnej konstrukcji, używając czechosłowacki lep przeciwgąsienicowy „Sator” i „cirine”. W czasie kulminacji rójki w Białkowie na niektórych pułapkach chwymano ponad 200 samców w ciągu jednego wieczora. Łącznie na działkach doświadczalnych odłowiono kilka tysięcy osobników, powodując nadto zakłócenie normalnego przebiegu rójki przez dezorientację samców, które w dużej liczbie skupiały się wokół syntetycznych feromonów. Z przeprowadzonych obliczeń wynikało, że spośród nalatujących i gromadzących się wokół pułapek tylko 10% motyli przyklejało się do podłoża, pozostałe skupiały się na drzewku z zawieszoną pułapką lub w jego pobliżu. Badając gęstość populacji zwójki w roku poprzedzającym odłow samców za pomocą syntetycznych feromonów i w roku następnym, stwierdzono ponad dwukrotne zmniejszenie liczby pączków uszkodzonych przez tego szkodnika.

Badania nad zintegrowanymi zabiegami zmierzającymi do obniżenia liczebności zwójki sosnoweczki nie są jeszcze zakończone, ale na podstawie dotychczas uzyskanych efektów można sądzić, że na tej drodze możliwe będzie ograniczenie gęstości populacji omawianego szkodnika do poziomu nie mającego większego wpływu na prawidłowy wzrost i rozwój upraw i młodników sosnowych.

E. Бурзиньски

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕННЫЕ К ПОНИЖЕНИЮ
ПОПУЛЯЦИИ ЗИМНЕГО ПОБЕГОВЬЮНА (*RHYACIONIA BUOLIANA*
SCHIFF.)

Резюме

Зимний побеговьюн (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) является серьёзным вредным насекомым сосновых культур и молодняков в Польше. Результаты многочисленных исследований указывают на то, что существуют небольшие возможности уничтожения этого вредителя

при применении однородного мероприятия. С целью эффективного понижения численности зимнего побеговьяна предпринято попытки применения интегрированных мероприятий, а именно:

- 1) применено разные химические препараты такие как: Nuvacron, Folithion, Winylofos, Owadofos и другие (получено от 20 до 80% эффективности);
- 2) среди ювенильных гормонов наиболее эффективным был ZR-777, а менее эффективными были Altosid и Altozar;
- 3) с целью продолжительности жизни и повышения плодности ведено подкормку главных паразитов побеговьяна (*Orgilus obscurator*, *Pristomerus orbitalis* и *Temelucha interruptor*);
- 4) интродуцировано выращенные в лаборатории: *Coccygomimus turionellae* и *Itopectis coquisitor*;
- 5) применено разные составы минеральных удобрений с целью повышения устойчивости сосны;
- 6) введено много пород медоносных растений с целью увеличения кормовой базы для многочисленных паразитов побеговьяна.

В результате исследований констатировано, что интегрированные мероприятия могут привести к понижению численности *Rhyacionia buoliana*, т.е. к уровню обеспечивающему правильное развитие сосновых молодняков.

J. Burzyński

INTEGRATED TREATMENTS AIMED AT THE REDUCTION OF EUROPEAN PINE SHOOT MOTH (*RHYACIONIA BUOLIANA* SCHIFF.) POPULATION DENSITY

Summary

Rhyacionia buoliana Schiff. is an important pest of young plantations and thickets of pine in Poland. Results of numerous studies indicate that there are small possibilities of the control of this pest with the use of a homogeneous treatment. In order to efficiently lower the moth numbers there were undertaken attempts of the application of integrated treatments, namely:

- 1) numerous chemical preparations, as Nuvacron, Folithion, Winylofos, Owadofos and other were used (from 20 to 80% effectiveness was attained);
- 2) from among juvenoids, ZR-777 was most effective, while Altosid and Altozar — slightly less so;
- 3) most important parasites of the most (*Orgilus obscurator*, *Pristomerus orbitalis*, and *Temelucha interruptor*) were artificially fed in order to prolong their longevity and improve fertility;
- 4) *Coccygomimus turionellae* and *Itopectis conquisitor*, raised in lab, have been introduced;
- 5) various patterns of mineral fertilizers were applied in order to raise pine resistance;
- 6) several species of melliferous plants were introduced in order to increase food resources for numerous parasites.

It was found that integrated treatments may bring about a reduction of *Rhyacionia buoliana* numbers to the level assuring a regular development of pine thickets.