

ANDRZEJ SIERPIŃSKI

Azjatycka rasa brudnicy nieparki — nowe zagrożenie dla Ameryki Północnej

Asian Strain of the Gypsy Moth — a New Threat to North America

Brudnica nieparka *Lymantria dispar* L. (*Lepidoptera: Lymantriidae*) nie jest w Ameryce Północnej gatunkiem rodzimym. Jej naturalny zasięg występowania obejmuje tereny północnej Afryki oraz zachodnią i wschodnią Europę (rasa europejska), a także rosyjskiego Dalekiego Wschodu i Japonii (rasa azjatycka) (1).

Europejska brudnica nieparka jest polifagiem żerującym na drzewach i krzewach liściastych w lasach, parkach, sadach itp. Została zawleczona na kontynent amerykański w 1869 r., gdy francuski przyrodnik L. Travelot zawiózł ją z Europy do Massachusetts w USA, gdzie na drodze krzyżowania nieparki z jedwabnikiem miał nadzieję uzyskać odmianę jedwabnika odpornego na choroby. Jedynym efektem tych prób była ucieczka kilku motyli, które zapoczątkowały istnienie amerykańskiej populacji europejskiej rasy brudnicy nieparki. Pomimo podejmowanych intensywnych prób zwalczania szkodnika i ograniczenia zasięgu jego występowania, areał zajmowany przez nieparkę powiększa się obecnie w tempie 12 mil rocznie w kierunku południowym i zachodnim (2). Oprócz rozszerzania się zasięgu występowania, corocznie w nowych rejonach Stanów Zjednoczonych wykrywane są kolejne, izolowane ogniska nieparki. Przyczyną ich powstawania są migracje ludzi z terenów zasiedlonych przez szkodnika i nieświadome przewożenie złoź jaj na obszary, gdzie owad dotąd nie występował.

Obecnie europejska brudnica nieparka opanowała częściowo lub w całości tereny wschodnich stanów USA. Masowe występowanie brudnicy nieparki powtarza się co 7–10 lat. Powierzchnia lasów opanowanych przez brudnicę nieparkę wynosi około 19 440 tys. ha.

Historia zwalczania brudnicy nieparki w Ameryce Północnej jest prawie tak długa jak okres, który minął od momentu pojawienia się jej na kontynencie (1). Obecnie prowadzone są dwa programy dotyczące nieparki: projekt eliminacji, który realizowany jest poza głównym areałem opanowanym przez szkodnika i za cel stawia sobie całkowite zniszczenie jego populacji na danym terenie, oraz projekt ograniczania liczebności populacji, który realizowany jest na obszarach już opanowanych i ma na celu zmniejszenie wyrządzanych

TABELA

Powierzchnie (ha) opryskiwane insektycydami w celu ograniczenia liczebności populacji brudnicy nieparki w USA w latach 1980–1989

Rok	Karbaryl	Bt ^a	Dimilin	Inne ^b	Razem	% zagrożonej pow. poddanej opryskom
1980	7 499	6 870	0	18 150	32 519	12,5
1981	47 419	9 087	0	85 292	141 799	7,0
1982	64 898	27 266	31 557	170 605	294 326	5,6
1983	28 945	192 739	18 833	1 942	242 457	7,3
1984	15 001	93 113	102 372	1 649	212 135	21,9
1985	888	200 870	100 165	0	301 923	75,1
1986	3 546	167 356	142 152	0	313 054	45,2
1987	1 500	130 868	154 113	0	268 481	29,3
1988	0	116 284	204 975	19	321 278	59,6
1989	0	178 626	163 926	0	342 551	21,1

^a *Bacillus thuringiensis*

^b Do tej grupy należą przede wszystkim preparaty: "Dylox" i "Orthene".

szkód, zwłaszcza defoliacji i zamierania drzew (3). Oba projekty dopuszczają stosowanie różnorodnych insektycydów zarówno biologicznych jak i chemicznych (tab. 1).

W 1991 r. w części północno-zachodniego wybrzeża USA nowym zagrożeniem okazała się azjatycka rasa brudnicy nieparki. Dostała się ona tu przez Pacyfik z rosyjskiego Dalekiego Wschodu. Obie rasy brudnicy nieparki są niebezpiecznymi szkodnikami drzew i krzewów, jednak azjatycka jest znacznie groźniejszym szkodnikiem od europejskiej — samice azjatyckiej brudnicy nieparki, w odróżnieniu od rasy europejskiej, mogą latać na odległość ponad 20 mil w celu złożenia jaj, co ułatwia i przyspiesza zasiedlanie nowych terenów. Gdy europejska brudnica nieparka żeruje na ponad 500 gatunkach drzew i krzewów liściastych, to azjatycka chętnie żywi się również gatunkami iglastymi (w Rosji ogołociła całkowicie dotychczas nietknięte lasy modrzewiowe).

Obecność azjatyckiej rasy brudnicy nieparki w Ameryce Północnej stwierdzono pod koniec 1990 i na początku 1991 roku, gdy odkryto duże ilości złóż jaj na statkach wpływających do kanadyjskiego portu Vancouver. Upřednio statki te przebywały w dalekowschodnich portach Rosji. Wiele (dotychczas wojskowych) rosyjskich portów udostępnionych obecnie dla żeglugi handlowej, przylega do rozległych obszarów leśnych. Silne światła statków przebywających w portach przyciągają samice brudnicy nieparki, które masowo składają jaja na pokładach i burtach statków. Wiosną ze złóż jaj wylęgają się gąsienice, które przędą delikatne, jedwabiste nitki umożliwiające im przenoszenie się z wiatrem. W ten sposób, są transportowane na ląd, w czasie gdy statki przebywają w porcie lub przepływają w pobliżu brzegu.

W momencie, gdy introdukcja nowego szkodnika została potwierdzona, wyznaczono zespół naukowców w celu zanalizowania sytuacji i znalezienia sposobu zapobieżenia

groźbie. Zaproponowano 3-częściowy program profilaktyki, wykrywania i zwalczania azjatyckiej rasy brudnicy nieparki na kontynencie amerykańskim. Ma on polegać na:

- zapobieganiu nowym introdukcjom azjatyckiej brudnicy nieparki dzięki dokładnemu kontrolowaniu statków, które uprzednio przebywały w portach dalekowschodniej Rosji i w przypadku wykrycia na nich złóż jaj zabronieniu im wstępu do amerykańskich portów,
- wykrywaniu już istniejącej populacji przez rozmieszczenie pułapek feromonowych w lasach stanów Waszyngton i Oregon. Przyjęto zagęszczenie 16 pułapek na 1 milę kwadratową w promieniu 20 mil wokół terenu zwalczania oraz 20 mil w głąb lądu od wszystkich morskich tras statków, a także mocno zagrożonych portów. W pobliżu innych wybranych portów amerykańskich rozstawiono też w dużym zagęszczeniu pułapki feromonowe. Obserwacją objęto teren ponad 10 000 mil kwadratowych. W przypadku złapania motyla brudnicy nieparki, natychmiast rozstawiano dodatkowych 16 pułapek wokół miejsca odłowu i prowadzono codzienny monitoring przez okres 2 tygodni.
- zwalczaniu istniejącej już populacji w stanach Waszyngton i Oregon stosując opryskiwanie z samolotów biologicznymi insektycydami zawierającymi *Bacillus thuringiensis*. Zdecydowano, aby dodatkowo opryskać dwumilowy pas buforowy wokół pól zabiegowych.

Podobny, trzystopniowy program wprowadzony został również w Kanadzie.

Wstępnie oceniono także koszty programu wykrywania i zwalczania brudnicy nieparki. Oszacowano je na ponad 13 mln dolarów. Jednocześnie stwierdzono, że potencjalne koszty opóźnienia lub niepodjęcia akcji byłyby znacznie większe. Przykładowo gdyby program zwalczania w stanach Waszyngton i Oregon został opóźniony o 1 rok, koszty wzrosłyby z 9,2 mln dolarów w 1992 r. do 165,9 mln dolarów w 1993 roku. Zwlekanie z akcją zwalczania do roku 1994 mogłoby oznaczać konieczność zwiększenia nakładów finansowych nawet do 543,9 mln dolarów. Oprócz wymienionych kosztów, dodatkowe straty mogą wynikać z restrykcji, z którymi spotykają się produkty eksportowe, gdy konieczne będzie objęcie ich kwarantanną (mogłoby to dotyczyć drewna i roślin szkółkarskich).

Jakie skutki może przynieść zwlekanie z podjęciem akcji zwalczania można zaobserwować na przykładzie stanu Michigan. Do początku lat 80-tych w stanie tym regularnie prowadzono zwalczanie gąsienic europejskiej rasy brudnicy nieparki. Pod naciskiem opinii publicznej opryskiwanie wstrzymano, a po kilku latach szkodnik wymknął się spod kontroli. Obecnie mieszkańcy stanu Michigan domagają się wznowienia akcji zwalczania, a nawet gotowi są opodatkować się na ten cel.

Podjmując decyzję o zwalczaniu brudnicy nieparki postanowiono, że zastosuje się insektycydy biologiczne, zawierające bakterię *Bacillus thuringiensis*. Endotoksyna produkowana przez tę bakterię oddziałuje toksycznie jedynie na gąsienice motyli, nie zatruwając owadów pożytecznych, ryb, ptaków i ssaków oraz nie działając fitotoksycznie.

Pojawienie się nowej — azjatyckiej — rasy brudnicy nieparki w USA i konieczność podjęcia akcji jej zwalczania spowodowała olbrzymią mobilizację wszystkich czynników odpowiedzialnych za pomyślny rezultat przedsięwzięcia. Do znacznych trudności, które w

krótkim terminie trzeba było rozwiązać należała konieczność zgromadzenia dużych ilości odpowiedniego sprzętu potrzebnego do wykrycia szkodnika na rozległym terenie, a także zatrudnienia i przeszkolenia odpowiedzialnego personelu. Dotychczas, corocznie zatrudnianych było 15–20 pracowników, którzy rozmieszczali i kontrolowali około 11 tys. pułapek. Wobec zagrożenia przez azjatycką rasę brudnicy nieparki zatrudniono i przeszkolono blisko 300 osób, które w sumie rozmieszczały i kontrolowały około 130 tys. pułapek.

Innym ważnym zagadnieniem była współpraca i informowanie opinii publicznej. Powodzenie programu wykrywania i zwalczania brudnicy nieparki w 1992 r. uzależnione było w znacznym stopniu od zrozumienia konieczności jego przeprowadzenia przez ludzi mieszkających na zagrożonym terenie. Opryskiwania wykonywane we wczesnych godzinach porannych odbywały się nad terenami zamieszkałymi przez blisko 750 tys. osób, a jaskrawych kolorów pułapki na brudnicę nieparkę rozmieszczano na gęsto zamieszkałych, zachodnich terenach stanu Waszyngton. Stąd, część funduszy przeznaczono na intensywny program uświadamiania społeczeństwa o zagrożeniu niesionym przez azjatycką brudnicę nieparkę. Przeprowadzono również badania, jak projekty wykrywania i zwalczania będą wpływały na opinię publiczną.

Większość mieszkańców terenów, na których przeprowadzono zabieg uznała, że została odpowiednio poinformowana, a co nie mniej ważne także zdecydowana większość uznała, że azjatycka rasa brudnicy nieparki stanowi znaczne zagrożenie i poparła konieczność przeprowadzenia opryskiwań, a także stosowania biopreparatów.

Analiza wyników przeprowadzonego programu wskazuje, że odniesiono sukces. Na terenie zwalczania azjatyckiej rasy brudnicy nieparki w stanie Waszyngton złapany został do pułapki feromonowej tylko 1 motyl, zidentyfikowany zresztą później jako należący do rasy europejskiej. Na terenie całego obszaru objętego programem złapano 457 motyli, z których żaden nie należał do rasy azjatyckiej.

Mimo sukcesu zespół naukowy zalecił prowadzenie obserwacji przez następne dwa lata, nawet w przypadku nie wykrycia brudnicy nieparki. Uwzględniono bowiem możliwość, że z jaj złożonych w 1991 r. gąsienice mogą wylęgnąć się nie wiosną 1992 r., lecz dopiero w 1993 r. Dlatego też na 1993 r. zaplanowano intensywny program wykrywania azjatyckiej brudnicy nieparki przy wykorzystaniu pułapek feromonowych. Jest to także kontynuacja 18-letniego już programu wczesnego wykrywania ognisk brudnicy nieparki, który dotychczas dotyczył tylko rasy europejskiej.

Literatura

1. **Leonard D.E.** Bioecology of the Gypsy Moth. (9–28): w "The Gypsy Moth: Research Toward Integrated Pest Management". Waszyngton. Doane C.C. & McManus M.L., 1981.
2. **Reardon R., Mierzejewski K., Bryant J., Twardus D. & Yendol W.** Aerial Spraying for Gypsy Moth Control: A Handbook of Technology, Waszyngton, Appalachian Integrated Pest Management (AIPM) Gypsy Moth Project, Northeastern Area. State and Private Forestry, 1991.

3. Washington State Department of Agriculture — Asian Gypsy Moth in Washington, 1992. A Report on the Program to Exclude, Eradicate and Detect a Dangerous, New Insect Threat. WSDA, Gypsy Moth Project: P.O. Box 42578: Olympia, WA 98504-2578: 1-206-902-1923. 1992.

Summary

This article explains the way the Gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) was brought on the American continent. It also discusses characteristics of that insect and, in particular characteristics of its Asian strain, which determine it is considered a dangerous pest. There have been briefly described program established in the USA to control of the american population of Gypsy moth European strain. Based upon above programme a preventive treatment, detection and control of the Asian strain were planned and implemented in 1992 at the West Coast of North America.