

ZBIGNIEW SIERPIŃSKI

**Dotychczasowe wyniki badań  
nad szkodnikami drzew i krzewów liściastych  
znajdujących się w zasięgu oddziaływania  
związków azotu**

Результаты исследований вредителей лиственных пород деревьев и кустарников, находящихся в радиусе воздействия соединений азота

Recent results of studies on pests of deciduous trees and shrubs situated within the impact of nitrogen compounds

**W** roku 1966 w Puławach rozpoczął działalność zakład przemysłowy produkujący nawozy azotowe. Już wiosną 1967 r. zaobserwowano szkodliwe oddziaływanie emisji przemysłowych na pobliskie drzewostany sosnowe. Działanie lotnego amoniaku, a w latach następnych także aero-soli saletry amonowej i tlenku azotu oraz niewielkich ilości związków siarki, spowodowało konieczność usunięcia zrębem zupełnym drzewostanów najbardziej uszkodzonych (2).

Na terenie tym założone zostały przez Instytut Badawczy Leśnictwa w Warszawie powierzchnie doświadczalne w celu przeprowadzenia badań nad odpornością wybranych gatunków drzew i krzewów na azotowe zanieczyszczenia powietrza. Zakładano przy tym, że gatunki drzew i krzewów, które utrzymają się w tych najbardziej niekorzystnych warunkach, będą mogły być z powodzeniem wykorzystane do zalesień w miejscach o mniejszym natężeniu emisji.

Powierzchnie doświadczalne założone zostały na terenie otwartym, pozbawionym osłony drzew, na glebach piaszczystych, w układzie bloków losowych, w czterech powtórzeniach, o wielkości działki podstawowej (gatunkowej) równej jednemu arowi. Wiosną 1972 r. zasadzono tam 29 gatunków drzew i krzewów rodzimych oraz pochodzenia obcego. W tym znalazły się także trzy gatunki iglaste, a mianowicie *Pinus nigra*, *Larix europaea* oraz *Thuja occidentalis*. Zasadzone zostały 2—3-letnie sadzonki odpowiadające przeważnie I klasie jakości.

W 1972 r. Zakład Ochrony Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa rozpoczął na tych powierzchniach obserwacje entomologiczne, celem których było:

1. poznanie gatunków szkodliwych owadów żerujących na wprowadzonych gatunkach drzew i krzewów,
2. ustalenie zmian zachodzących w gęstości populacji tych owadów,
3. określenie ich znaczenia gospodarczego oraz ewentualnej roli w procesie zamierania drzew.

Kontrole dokonywane były także na uprawach gospodarczych nadl. Puławy oraz w pobliskich drzewostanach sosnowych, znajdujących się w strefie słabego i średniego zagrożenia, gdzie w podszybie znajdowały się różne gatunki liściaste.

Sprawdzenia przeprowadzano dwukrotnie w ciągu roku; po raz pierwszy w okresie późnej wiosny lub na początku lata i po raz wtóry — na początku jesieni.

Z pierwszego podsumowania rezultatów dokonanego przez Zakład Hodowli Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa w 1974 r. wynika, że największą wytrzymałość w stosunku do związków azotowych wykazały następujące gatunki: *Evonymus verrucosa*, *Symphoricarpus racemosa*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Frangula alnus*, *Rosa rugosa*, *Padus serotina*, *Ribes alpinum*, a spośród drzew — *Populus tremula* (zwłaszcza egzemplarze pochodzące z nasion), *Acer negundo*, *Betula verrucosa*, *A. platanoides* i *Quercus pedunculata*.

Gatunkami najbardziej odpornymi okazały się *Rosa canina*, *Eleagnus angustifolia*, *Caragana arborescens*, a także *Rhamnus cathartica*, a z drzew: *Pinus nigra*, *Thuja occidentalis*, *Larix europaea*, *Fagus sylvatica* i *Sorbus aucuparia* (3).

#### WYNIKI BADAŃ

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że na powierzchniach badawczych najliczniejszą grupę stanowiły owady ogryzające liście oraz owady minujące liście. Znacznie mniej liczne były owady przebywające i żerujące w zwiniętych liściach, wysysające soki z pędów i liści oraz owady powodujące powstawanie wyrośli. Na niektórych gatunkach drzew obserwowano sporadyczne wypadki pojawu ksylofagów.

Na podkreślenie zasługuje stały wzrost ilościowy gatunków drzew i krzewów, na których stwierdzono uszkodzenia dokonywane przez owady, jak też wzrost liczby gatunków szkodliwych owadów.

Zestawienie ilościowe szkodliwych owadów występujących na drzewach i krzewach liściastych znajdujących się w bezpośrednim zasięgu działania związków chemicznych emitowanych przez Zakłady Azotowe w Puławach w latach 1972—1978 podano w tabeli.

Z tabeli wynika, że wśród nie uszkodzonych gatunków drzew i krzewów, jak też uszkodzanych jedynie w bardzo słabym stopniu, przeważają gatunki nieautochtoniczne (egzoty) i te spośród gatunków krajowych, które także w warunkach naturalnych zasiedlane są przez liczne owady.

Spośród szkodliwych owadów, które zasiedlały drzewa na terenach oddziaływania związków azotu, na szczególną uwagę zasługują: *Tortrix viridana*, *Cheimatobia brumata* i *Erannis defoliaria*, które masowo pojawiły się w latach 1971, 1972 i 1978 w drzewostanach sąsiadujących z Zakładami Azotowymi w Puławach. Owady te spowodowały silne, a miejscami nawet bardzo silne przerzedzenie koron dębów, brzozy, grabu i leszczyny. Tendencje do wzmożonego występowania wykazały w omawianym okresie: *Haltica quercetorum* i *Caliroa annulipes* na dębie, *Phalera bucephala* na brzozie, *Melasoma populi*, *M. tremulae* i *Phyllodecta* spp. na osice, a w mniejszym stopniu — także *Dicranura vinula*. W 1978 r. bardzo licznie pojawiły się na brzozie mszyce, a na wielu gatunkach drzew i krzewów naliściaki (*Phyllobius* spp.). Masowe pojawy *Hyponomeuta cognatella* spowodowały w 1978 r. obumieranie u trzmieliny licznych pędów, na których zżarte zostały nie tylko liście, ale silnie uszkodzone także końce pędów.

Na osice stwierdzono obecność żerowisk *Saperda populnea* i *Sciapteron tabaniformis*, co świadczy o tym, że i ksylofagi mogą spowodować znaczne szkody na terenach znajdujących się w zasięgu oddziaływania związków azotu.

We wrześniu 1974 r. robotnicy zatrudnieni przy spalczaniu i pielęgnacji działek na powierzchniach doświadczalnych zwracali uwagę na stosunkowo liczne występowanie w glebie wyrosniętych gąsienic rolnic (*Agrotis* sp.). W warunkach bardzo słabego pokrycia gleby na tamtych terenach przez jakąkolwiek roślinność gąsienice rolnic powodowały na założonych uprawach pewne szkody.

Niniejsza informacja daje jedynie orientacyjny obraz dotyczący fauny szkodliwych owadów i ich znaczenia gospodarczego. Pozostaje to przede wszystkim w związku z tym, że okres badań i obserwacji był zbyt krótki, a wiek roślin zbyt mały. Na poletkach doświadczalnych znajdujących się w znacznych odległościach od ściany lasu nie zaistniały jeszcze warunki do pojawu określonych elementów entomocenozy. Zebrany materiał jedynie w bardzo grubym zarysie pozwala zorientować się co do tego, jakie



| 1  | 2                                  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7  | 8 | 9 | 10 |
|----|------------------------------------|---|---|---|---|----|---|---|----|
| 17 | <i>Ligustrum vulgare</i> (x)       | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 18 | <i>Morus nigra</i> (+)             | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 19 | <i>Padus serotina</i> (x)          | 1 | — | — | — | 1  | — | — | 2  |
| 20 | <i>Populus alba</i> (+)            | 2 | 1 | — | 1 | —  | — | — | 4  |
| 21 | <i>P. nigra</i> (+)                | 2 | — | — | 1 | 2  | — | — | 5  |
| 22 | <i>P. tremula</i> (+)              | 8 | — | 2 | 1 | 20 | 1 | 2 | 34 |
| 23 | <i>Prunus spinosa</i> (x)          | 1 | 1 | — | — | 3  | — | — | 5  |
| 24 | <i>Quercus borealis</i> (+)        | — | — | — | — | 1  | — | — | 1  |
| 25 | <i>Q. robur</i> (+)                | 9 | 3 | 3 | 1 | 19 | 1 | 1 | 28 |
| 26 | <i>Rhamnus cathartica</i> (x)      | 1 | — | — | — | 1  | — | — | 2  |
| 27 | <i>R. frangula</i> (x)             | 2 | — | 3 | — | 1  | — | — | 6  |
| 28 | <i>Rhus typhina</i> (+)            | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 29 | <i>Ribes alpinum</i> (x)           | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 30 | <i>Robinia pseudoacacia</i> (+)    | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 31 | <i>Rosa canina</i> (x)             | 1 | 1 | — | — | 1  | — | — | 1  |
| 32 | <i>R. rugosa</i> (x)               | — | — | — | — | 1  | — | — | 1  |
| 33 | <i>Rubus fruticosus</i> (x)        | — | — | — | — | 1  | — | — | 3  |
| 34 | <i>Salix acutifolia</i> (x)        | 1 | 1 | — | — | —  | — | — | 2  |
| 35 | <i>Salix</i> spp. (x)              | 1 | 1 | 1 | — | 2  | — | — | 5  |
| 36 | <i>Sambucus nigra</i> (x)          | 2 | 1 | — | — | 7  | — | — | 9  |
| 37 | <i>S. racemosa</i> (x)             | 1 | — | — | 1 | —  | — | — | 3  |
| 38 | <i>Sorbus aucuparia</i> (x)        | 1 | — | — | — | —  | 1 | — | 2  |
| 39 | <i>Spirea japonica</i> (x)         | 1 | — | — | — | 6  | — | — | 8  |
| 40 | <i>Symphoricarpus racemosa</i> (x) | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 41 | <i>Syringa vulgaris</i> (x)        | 1 | — | — | — | 1  | — | — | 2  |
| 42 | <i>Tilia cordata</i> (+)           | 1 | — | — | — | 1  | — | — | 2  |
| 43 | <i>Ulmus laevis</i> (+)            | — | — | — | — | 1  | 1 | — | 2  |
| 44 | <i>Viburnum opulus</i> (x)         | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
|    | Gatunki iglaste                    | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 45 | <i>Larix europaea</i> (+)          | — | — | — | — | —  | — | — | —  |
| 46 | <i>Pinus nigra</i> (+)             | — | — | — | 1 | 1  | — | — | 2  |
| 47 | <i>Thuja occidentalis</i> (+)      | — | — | — | — | —  | — | — | —  |

Wyjaśnienie: (+) — drzewo; (x) — krzew

grupy szkodników mogą znajdować tam dogodne warunki rozwoju, a tym samym — mogą mieć mniejsze lub większe znaczenie gospodarcze.

Na uwagę zasługuje stwierdzenie, że niektóre gatunki foliofagów są w stanie spowodować bardzo silne przerzedzenie koron u roślin żywielijskich i tym samym mogą pogłębić rozmiar szkód wyrządzanych przez przemysłowe zanieczyszczenia powietrza, zawierające w swym składzie związki azotu. Zanik gradacji tych owadów nastąpił w tym samym czasie co i na innych terenach, nie znajdujących się w zasięgu wspomnianych emisji.

Dokonane spostrzeżenia nie są zgodne z poglądami wypowiedzianymi przez Pfeffera (1), który twierdził, że emisje przemysłowe działają na owady podobnie jak insektycydy i dlatego też na terenach uprzemysłowionych nie dochodzi do pojawów ich w większym nasileniu. W każdym bądź razie twierdzenie to nie znalazło pokrycia w warunkach nadl. Puławy, na terenach oddziaływania związków azotu.

Ze względu na znaczne, a w niektórych przypadkach nawet silne osłabienie drzew i krzewów liściastych przez emisje przemysłowe należy się liczyć z koniecznością stosowania insektycydów w przypadku mniejszego zagęszczenia populacji foliofagów na powierzchniach zagospodarowanych, znajdujących się poza zasięgiem działania przemysłowych zanieczyszczeń powietrza.

#### LITERATURA

1. Pfeffer A. — Insektenschädlinge an Tannen im Bereich der Gasexhalationen. „Zeitschr. f. angew. Entomologie” Bd. 51, H. 2, 1963.
2. Sierpiński Z. — Szkodniki wtórne sosny na tle zmian zachodzących w drzewostanach znajdujących się w zasięgu działania emisji azotowych. „Prace IBL” nr 434, 1972.
3. Strzelecki W., Bernadzki E., Kaweckie A. — Badania nad względną odpornością różnych gatunków drzew i krzewów oraz nad przebudową drzewostanów w zasięgu oddziaływania emisji Zakładów Azotowych w Puławach. Maszynopis IBL, 1974.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 20 października 1978 r.

#### Краткое содержание

В промышленных районах в радиусе воздействия соединений азота, были начаты в 1972 г. исследования целью которых было определение фауны вредных лесных насекомых выступающих на рассматриваемой территории, а также определение размеров потерь нанесенных ими листовым древесным и кустарниковым породам как отечественного, так и иностранного происхождения.

Установлено, что некоторые насекомые питающиеся на листьях могут вызвать очень сильное прореживание крон, увеличивая таким образом ослабление деревьев

вызванное воздействием промышленных эмиссий. Особое внимание следует обратить на *Tortrix viridana*, *Cheimatobia brumata*, *Erannis defoliaria*, *Hyponomeuta cognatella*; тенденцию увеличенного появления проявляют также: *Phyllodecta* spp, *Dicranura vinula*, *Melasoma tremulae*, *M. populnea*. Некоторые потери могут наносить сосущие насекомые и ксилофаги.

### Summary

Studies, aimed at the identification of fauna of noxious forest insects and determination of the extent of damage done by them on deciduous species of trees and shrubs of both native and foreign origin, were initiated in 1972 in industrial regions within the impact of nitrogen compounds.

It was found that certain insects feeding on leaves are capable of bringing about a very strong thinning of crowns, adding thus to the impairment of trees caused by industrial emissions. *Tortrix viridana*, *Cheimatobia brumata*, *Erannis defoliaria*, and *Hyponomeuta cognatella* deserve particular attention; trends towards increased occurrence were revealed also by: *Phyllodecta* spp., *Dicranura vinula*, *Melasoma tremulae*, and *M. populnea*. Sucking insects and xylophags may also inflict some damage.