

## Uszkodzenia liści lip w nasadzeniach przyulicznych i parkowych w Warszawie w 1973 roku

J. KOCHMAN\*, B. MOLSKI\*\*, CZ. ZAMORSKI\*

\*Instytut Ochrony Roślin SGGW-AR, \*\*Ogród Botaniczny PAN w Warszawie  
(Otrzymano dn. 1 VI 1976 r.)

J. Kochman\*, B. Molski\*\*, and Cz. Zamorski\* (\**Institute of Plant Protection, Agricultural University, Rakowiecka 26/30, 02-528 Warszawa*; \*\**Botanical Gardens, Prawdziwka 2, 02-973 Warszawa*) *Acta Agrobotanica* 30 (2): 293-297, 1977.

*Foliage injures observed on lime trees (Tilia sp.) in Warsaw during the 1973 growing season*

The state of health of lime trees growing in a big-city environment was researched. In the studied trees necrosis, skeletonization, and leaf discoloration were observed. The greatest occurrence of necrosis was observed in trees growing along streets.

W aglomeracjach miejskich drzewa odgrywają bardzo ważną rolę. Zmniejszają szkodliwe działanie różnych czynników środowiska miejskiego (np. absorpcja gazowych i stałych zanieczyszczeń powietrza, wy-ciszenie hałasu), wywierają korzystny wpływ na kształtowanie mikro-klimatu oraz wzbogacają atmosferę w tlen. Nie bez znaczenia jest od-działywanie zadrzewień na ustrój psychofizyczny człowieka (Zielonko 1973). Właściwe spełnienie tych funkcji zależy od wielu czynników, a między innymi od zdrowotności drzew. Obniżanie stanu zdrowotnego drzew może wiązać się z rozwojem chorób i szkodników (Kochman, Zamorski 1973; Kropczyńska, Cichocka 1973). Szczególnie groźne są choroby nieinfekcyjne, powodowane przez zanieczyszczenia atmosfery (pierwotne i wtórne) (Wood 1968; Hepting 1968; Darley i in. 1966) i gleby (Czerwiński 1973). Za najbardziej niebezpieczne spośród atmosferycznych zanieczyszczeń uznawane są: gazy — dwutlenek siarki, fluorowódór, ozon, azotan nadtlenu acetylu, etylen, dwutlenek azotu; pyły przemysłowe — cement, węgiel, siarka (Darley 1966). Spośród czynników glebowych powodujących choroby nieinfekcyjne drzew w nasadzeniach przyulicznych za najważniejszy uważa się zasolenie gleby (Czerwiński 1973).

Do nasadzeń w miastach najbardziej przydatne są drzewa takich rodzajów (gatunków, odmian czy klonów), które odznaczają się cechami umożliwiającymi im jak najlepsze spełnianie swych funkcji w aglomeracjach miejskich z równoczesną wysoką tolerancją na niekorzystne wpływy środowiska miejskiego.

Wśród nasadzeń przyulicznych drzew w Warszawie najliczniej reprezentowane są lipy, a wśród nich lipa krymska (*Tilia euchlora*). Gatunek ten zaliczany jest do mało odpornych na ujemne oddziaływanie czynników środowiska miejskiego (Łukasiewicz 1973; Seneta 1973).

Celem przeprowadzonych badań była ocena stanu zdrowotności lip w nasadzeniach przyulicznych i parkowych w Warszawie oraz ustalenie pochodzenia występujących uszkodzeń.

Obiektem obserwacji były drzewa różnych gatunków lip w dziesięciu wybranych stanowiskach na terenie Warszawy: (1) — Aleja Żwirki i Wigury, (2) — Cmentarz Radziecki, (3) — Aleje Ujazdowskie, (4) — Łazienki, (5) — Marszałkowska, (6) — MDM — Plac Konstytucji, (7) — Plac Defilad, (8) — Ogród Saski, (9) — Puławska i (10) — okolice Królikarni (tab. 1).

Obserwacje prowadzono od 1 czerwca 1973 roku. Ścisłą ocenę stanu zdrowotności przeprowadzono w trzech terminach: w połowie lipca, w połowie sierpnia i w połowie września. W każdym terminie do oceny wybrano po 50 drzew w poszczególnych stanowiskach. Przy ocenie każdego drzewa ustalano ogólny procent liści odbiegających od stanu normalnego. Poza tym określano przyczyny obserwowanych objawów chorobowych i uszkodzeń. Przy praktycznej ocenie zdrowotności lip posługiwano się pięciostopniową skalą odzwierciedlającą występujące uszkodzenia:

- 0 — wszystkie liście drzewa bez objawów uszkodzeń;
- I — do 10% liści na drzewie z objawami uszkodzeń (nekrozy, szkieletonowania, przebarwienia);
- II — od 10 do 50% liści na drzewie z objawami uszkodzeń;
- III — od 50 do 80% liści na drzewie z objawami uszkodzeń;
- IV — od 80 do 100% liści na drzewie z objawami uszkodzeń lub drzewo pozbawione liści.

Do wyliczenia średniego stopnia uszkodzeń liści w poszczególnych stanowiskach zastosowano formułę Towsenda Heubergera (Trägner-Born 1968). Zebrane wyniki obserwacji zestawiono w tabeli 1.

Na analizowanych drzewach lip stwierdzono występowanie:

- nekrozy brzegów liści pochodzenia nieparazyticznego;
- szkieletonowanie liści w wyniku żerowania larw śluzownicy lipowej (*Caliroa annulipes*);

Tabela 1 — Table 1

Uszkodzenia liści lip w nasadzeniach przyulicznych i parkowych  
Leaf damage in lime trees growing at different locations

Stanowisko obserwacji Place of observation	Średni stopień uszkodzeń Average estimated injury			Procentowy udział czynników sprawczych The incidence (in %) of different injuring agents		
	terminy obserwacji the date of observation			fizjologicznych physiological factors	przędziorków the spider mites	śluzownica <i>Catiria annulipes</i>
	1	2	3			
1. Aleja Żwirki i Wigury (Wawelska — 17 stycznia)*	0,08	1,46	1,96	60	30	10
2. Cmentarz Żołnierzy Radzieckich**	0,16	1,76	3,24	0	5	95
3. Aleje Ujazdowskie (Plac na Rozdrożu — Bagatela)*	0,56	2,08	2,36	70	20	10
4. Łazienki — nasadzenia młode**	0,26	2,72	4,00	0	10	90
5. Marszałkowska (Al. Jero- zolimskie — MDM)*	1,34	2,76	3,22	35	60	5
6. MDM — Plac Konstytucji*	1,60	2,18	3,62	90	0	10
7. Plac Defilad — Marszałkowska*	0,92	2,26	3,48	60	40	0
8. Ogród Saski — drzewa starsze**	0,04	1,40	2,06	0	30	70
9. Puławska (Dworzec Południo- wy — Park Dreszera)*	0,76	1,48	2,76	70	25	5
10. Otoczenie Królikarni**	0,10	2,50	3,70	0	10	90

\* Drzewa przy ulicach (Trees along streets).

\*\* Drzewa w parkach (Trees in parks).

1 — lipiec (July), 2 — sierpień (August), 3 — wrzesień (September).

— żółto-brunatne zabarwienie liści jako wynik żerowania przędziorka lipowca (*Eotetranychus tiliarium*).

Analiza uzyskanych wyników wskazuje na powszechność uszkodzeń w rozwoju liści lip zarówno w nasadzeniach parkowych, jak i przyulicznych. Spośród 10 analizowanych stanowisk najwyższym stopniem uszkodzeń odznaczały się lipy rosnące w Łazienkach, nieco niższym — lipy w rejonie Królikarni, na Placu Konstytucji i Placu Defilad. Najniższym zaś stopniem uszkodzeń charakteryzowały się lipy w Alei Żwirki i Wigury, nieco wyższym — lipy w Ogrodzie Saskim i Alejach Ujazdowskich. We wszystkich stanowiskach notowano wzrost średnie-

go stopnia uszkodzeń w okresie wegetacji; w trzecim terminie obserwacji wartości te były najwyższe.

#### DYSKUSJA

Z przeprowadzonych analiz wynika, że najważniejszym uszkodzeniem w nasadzeniach przyulicznych lip jest nekroza brzegów liści, będąca wynikiem zaburzeń niepasżytniczych. Objawy nekrozy liści najsilniej występowały na drzewach gatunków *Tilia cordata* i *T. euchlora*. W tych samych stanowiskach drzewa *T. platyphyllos* w mniejszym stopniu ulegały tej chorobie. W nasadzeniach parkowych lip odpowiadających stanowiskom przyulicznym (Aleja Żwirki i Wigury — Cmentarz Radziecki, Aleje Ujazdowskie — Łazienki, Marszałkowska — Ogród Saski, Puławska — otoczenie Królikarni) nie obserwowano nekrozy brzegów liści.

Odbarwienia liści wywoływane żerem przędziorków występowały w obu badanych typach stanowisk. W nasadzeniach przyulicznych przędziorki występowały w większym nasileniu, a niekiedy były głównym czynnikiem sprawczym zaburzeń (tab. 1). Szczególnie silnie atakowane były liście drzew gatunku *T. platyphyllos*. Obserwowano również pewną zależność między stopniem porażenia, a wiekiem drzew; młode drzewa *T. platyphyllos* były tak silnie atakowane, że już w lipcu dochodziło do całkowitego zamierania i opadania liści. Większe nasilenie przędziorka w nasadzeniach przyulicznych być może wynikało z braku naturalnych wrogów w tych stanowiskach.

Szkieletowanie liści lip przez śluzownicę obserwowano w obu typach nasadzeń. W stanowiskach przyulicznych uszkodzenia powodowane przez śluzownicę nie miały większego znaczenia, natomiast w parkach śluzownica powodowała masowe szkieletowanie liści (tab. 1). Szczególnie masowo atakowane były drzewa młode, na których już na początku sierpnia wszystkie liście były zeszkieletowane.

We wszystkich stanowiskach występowania śluzownicy atakowane były drzewa *T. cordata* i *T. euchlora*, zaś drzewa *T. platyphyllos* nie były atakowane. Zjawisko silniejszego występowania śluzownicy w nasadzeniach parkowych można chyba wyjaśnić między innymi sprzyjającymi warunkami mikroklimatycznymi dla rozwoju tego szkodnika w opisanych nasadzeniach. Niezasiedlanie przez śluzownicę drzew *T. platyphyllos* wynikało może z występowania na dolnej stronie liści włosków utrudniających larwom żerowanie.

#### SUMMARY

The frequency of foliage injuries of different origin on lime trees was noted during the 1973 growing season on the trees growing along city streets and in

some parks in Warsaw. An attempt was made to identify the causes of the injuries observed. Leaf necrosis of nonparasitic origin, probably caused by an environmental pollution, defoliation as a result of mining by insects' larvae yellowing of leaves infested by *Eotetranychus tiliarium* Herm. were identified on the lime trees.

The most common injury observed on the trees growing close to streets was leaf nonparasitic necrosis, especially on foliage of *Tilia cordata* and *T. euchlora*.

In the parks the lime trees were mostly defoliated by the larvae of *Calitroa annulipes*, especially the young trees of *Tilia cordata* and *T. euchlora*.

Foliage infestation by spider mites occurred commonly on the lime trees growing close to the streets as well on the trees growing in parks. The level of injury was, however higher for the first case. Strong foliage damage by spider mites (*Eotetranychus tiliarium*) was found on young trees of *Tilia platyphyllos*.

#### LITERATURA

- Czerwiński Z., 1973. Wpływ zasolenia gleby na drzewa uliczne. Materiały z Sympozjum n.t. „Problemy pielęgnacji i ochrony drzew w aglomeracjach miejskich i obiektach zabytkowych”. Łańcut, 1973.
- Darley F. E., 1966. Studies on the effect of cement kiln dust on vegetation. APCA Journal 16 (3): 145-150.
- Darley E.F., Nichols C. W., Middleton J. T., 1966. Identification of air pollution damage to agricultural crops. The Bulletin Department of Agriculture State of California 55 (1): 11-19.
- Hepting G. M., 1968. Diseases of forest and tree crops caused by air pollutants. Phytopath. 58 (8): 1098-1101.
- Kochman J., Zamorski C., 1973. Przegląd ważniejszych chorób drzew parkowych. Materiały z Sympozjum n.t. „Problemy pielęgnacji i ochrony drzew w aglomeracjach miejskich i obiektach zabytkowych”. Łańcut, 1973.
- Kropczyńska D., Cichocka E., 1973. Ważniejsze szkodniki drzew ozdobnych i metody ich zwalczania. Materiały z Sympozjum n.t. „Problemy pielęgnacji i ochrony drzew w aglomeracjach miejskich i obiektach zabytkowych”. Łańcut 1973.
- Łukasiewicz A., 1973. Dobór drzew, krzewów i bylin dla warunków m. Poznania (cz. I. Drzewa). Wiad. bot. t. XVII (4): 252-264.
- Seneta W., 1973. Dendrologia. PWN Warszawa.
- Trägner-Born J., 1968. Control of *Uromyces caryophyllinus* and *Tetranychus cinnabarinus* on carnations with new fungicides in southern France. Pflanzensch. Nachr. Bayer 21: 307-316.
- Wood F. A., 1968. Sources of plant-pathogenic air pollutants. Phytopath. 58 (8): 1075-1084.
- Zielonko A., 1973. Rola i stan zadrzewień w aglomeracjach miejskich i parkach zabytkowych. Materiały z Sympozjum n.t. „Problemy pielęgnacji i ochrony drzew w aglomeracjach miejskich i obiektach zabytkowych”. Łańcut, 1973.