

MARIA BAWOLSKA

Zakład Roślin Specjalnych IUNG — Puławy

OBSEWACJE NAD PODATNOŚCIĄ NA MĄCZNIAKA  
RZEKOMEGO (*PERONOSPORA TABACINA* ADAM)  
NIEKTÓRYCH DZIKICH GATUNKÓW RODZAJU *NICOTIANA*  
ORAZ ODMIAN *NICOTIANA TABACUM* L. I *N. RUSTICA* L. —  
PUŁAWY 1962

Nasilanie się epidemii mączniaka rzekomego w Europie spowodowało konieczność prowadzenia badań z zakresu biologii, środków zwalczania pasożyta oraz hodowli odpornościowej. O intensywności tych prac świadczy duża ilość publikacji, jakie ukazały się w okresie 1961—1962 (1—23).

Oprócz prac laboratoryjnych, w wielu krajach prowadzone są również obserwacje w warunkach polowych. Mają one na celu wyodrębnienie odmian możliwie najmniej podatnych na mączniaka rzekomego, które mogłyby mieć wartość dla hodowli lub uprawy. W warunkach polowych przeprowadza się selekcję przy hodowli odmian odpornych (9, 19).

Zgodnie z zaleceniami Kongresu w Sofii, w Pracowni Hodowli i Uprawy Tytoniu IUNG rozpoczęto w 1961 roku badania stopnia podatności odmian tytoniu na tę chorobę (2). W 1961 r. badania zostały rozszerzone na kolekcję dzikich gatunków rodzaju *Nicotiana*, odmian machorki i na dalsze odmiany tytoniu.

Badany materiał roślinny

W 1962 r. w skład kolekcji, na której były prowadzone obserwacje, wchodziły następujące grupy:

1. 31 dzikich gatunków rodzaju *Nicotiana*. Niektóre z tych gatunków mogą mieć znaczenie w pracach hodowlanych.

2. 63 odmiany tytoni papierosowych, głównie pochodzenia zagranicznego. W tej liczbie są też wyhodowane w Puławach odmiany: Virginia Kaznowskiego, Złotolistny IHAR i Niwa.

3. 40 odmian tytoni ciękich, w tym 6 odmian hodowli puławskiej: Havana II c, Kentucky 3002, Kentucky Rogozińskiego, Nadwiślański Mały i Duży, Puławski Szerokolistny.

4. 69 odmian machorek (*Nicotiana rustica* L.) przeważnie pochodzenia rosyjskiego. Z odmian machorek uprawia się w Polsce: Pomorską (odmiana polska), Selvaggio i Brazylijską.

Podczas obserwacji nad rozwojem roślin w inspektach nie zanotowano żadnych objawów chorobowych. Rozsadę tytoniu wysadzono w pole 4. V. 1962, odmiany machorki i dzikie gatunki 24. V. 1962 (po około 40 szt. roślin dla każdej odmiany lub gatunku). W ciągu okresu wegetacji dla każdej grupy odmian stosowano odpowiednie zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne.

### C h a r a k t e r y s t y k a   w a r u n k ó w   g l e b o w y c h i   k l i m a t y c z n y c h   w   1 9 6 2   r .

Badana kolekcja rosła w 1962 r. na polu doświadczalnym IUNG (Puławy, Włostowice) wydzielonym do doświadczeń nad *Peronospora tabacina*. Gleba — mada starego tarasu akumulacyjnego, średnio próchniczna, lekka, ze zmiennym przewarstwieniem piasku i mady średniej pylastej od 140 cm; węglany i kamienie wapienne od 150 cm.

Warunki atmosferyczne 1962 r. (rys. 1) znacznie odbiegały od średnich wieloletnich oraz od warunków meteorologicznych 1961 r.

Średnie temperatury miesięczne powietrza od stycznia do września były niższe od średniej wieloletniej.

Opady — jedynie w styczniu, lipcu i sierpniu były niższe od średnich wieloletnich. W marcu opady były równe średniej wieloletniej, a w pozostałych miesiącach znacznie ją przewyższały. Na szczególną uwagę zasługują warunki atmosferyczne w maju, który był wyjątkowo mokry. W ciągu maja spadło w Puławach 156,1 mm deszczu, a w dolinie Wisły (Puławy — Kępa) aż 176,9 mm, podczas gdy średnia wieloletnia maja wynosi 64,6 mm opadów. Równocześnie maj był chłodny (przeciętna temperatura 11,5°C; średnia wieloletnia 13,6°C) i pochmurny. W ciągu maja było jedynie 106,6 godzin słonecznych (średnia wieloletnia 242 godzin słonecznych), co jest najniższą liczbą zanotowaną od 39 lat.

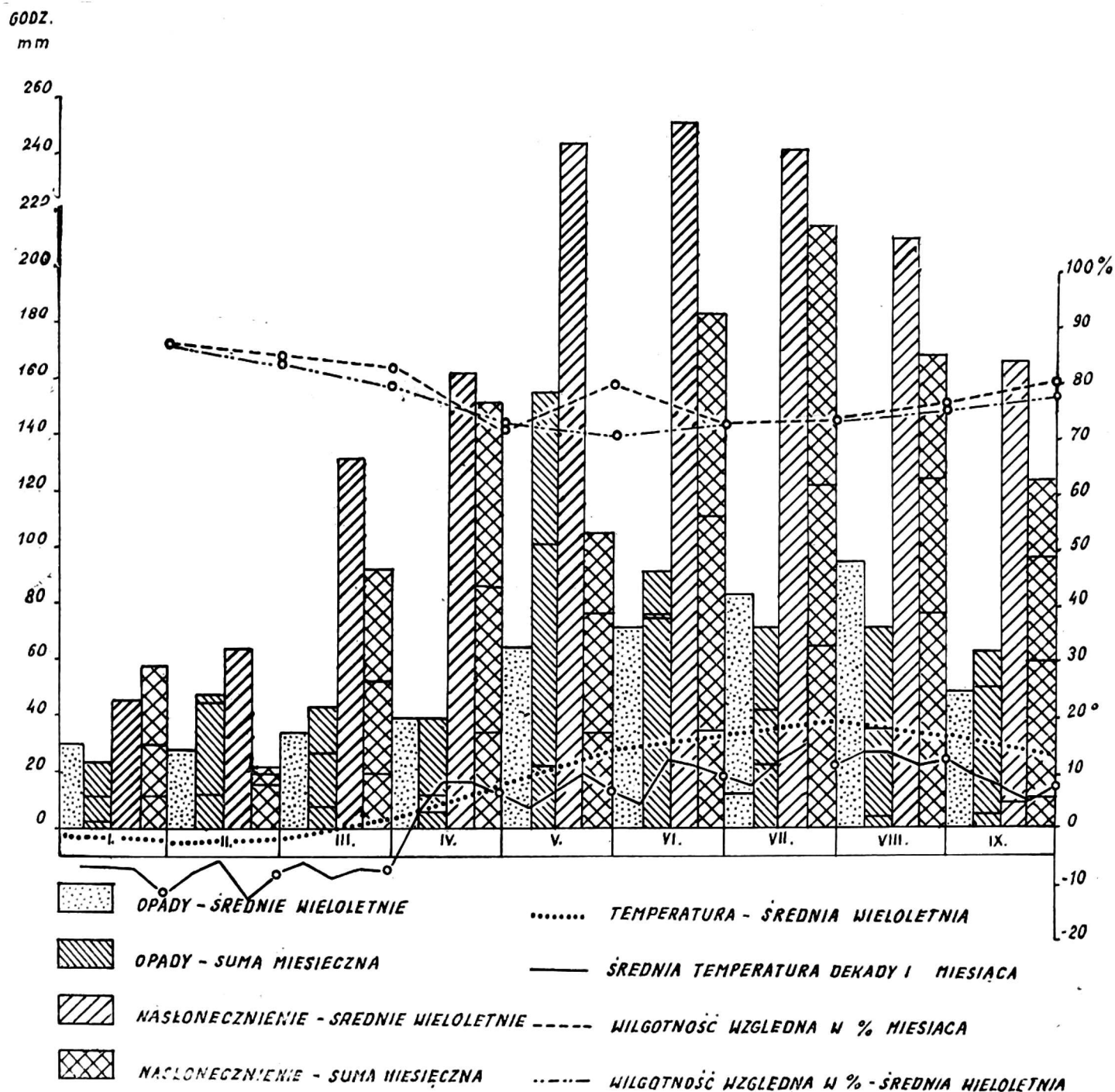
Niska temperatura, słabe usłonecznienie, duża wilgotność powietrza (79% wilgotności względnej, średnia wieloletnia 70%) powodowały, że parowanie było bardzo małe. Zawilgocenie gleby było nadmierne, co z kolei ujemnie odbiło się na rozwoju roślin w ciągu maja.

Usłonecznienie — jedynie w styczniu przewyższało średnią wieloletnią, a w pozostałych miesiącach było znacznie niższe od średnich.

Na ogół warunki atmosferyczne w okresie wegetacji 1962 r. nie sprzyjały rozwojowi tytoniu (rośliny wybitnie ciepłolubnej), ale były one również niekorzystne dla rozwoju mączniaka (niskie temperatury).

### M e t o d y k a

W celu przyspieszenia infekcji roślin przez *Peronospora tabacina*, w dniu 8. VIII. 1962 r. (po wykryciu pierwszych, naturalnych ognisk mącz-



Rys. 1. Dane meteorologiczne za okres od stycznia do września 1962 r. (według notowań Głównej Stacji Meteorologicznej w Puławach)

czniaka) dokonano sztucznego zakażenia wszystkich roślin na poletkach badanej kolekcji przy pomocy wodnej zawiesiny konidii. Według obliczeń w 1 ml wody znajdowało się około 22 tysięcy konidii.

Pierwsze objawy choroby wystąpiły mniej więcej po 10 dniach od daty zakażenia. Obserwacje prowadzono w sposób identyczny, jak w 1961 r. (2), określając procent chorych roślin i stopień ich porażenia według pięciostopniowej skali (zgodnie z zaleceniami Kongresu w Sofii): 0° — brak porażenia; 1° — pojedyncze plamki nekrotyczne bez zarodnikowania; 2° — plamy zajmują 5—20% powierzchni liści i grzyb jest w stadium zarodnikowania; 3° — plamy zajmują 20—40% powierzchni liści i występuje zarodnikowanie; 4° — plamy powyżej 40% powierzchni liści, rośliny giną.

Pierwsze, szczegółowe obserwacje zostały przeprowadzone w dniu 21. VIII. 1962 r. na tytoniach papierosowych, ciężkich i dzikich gatunkach a na odmianach machorki 24. VIII. 1962 r.

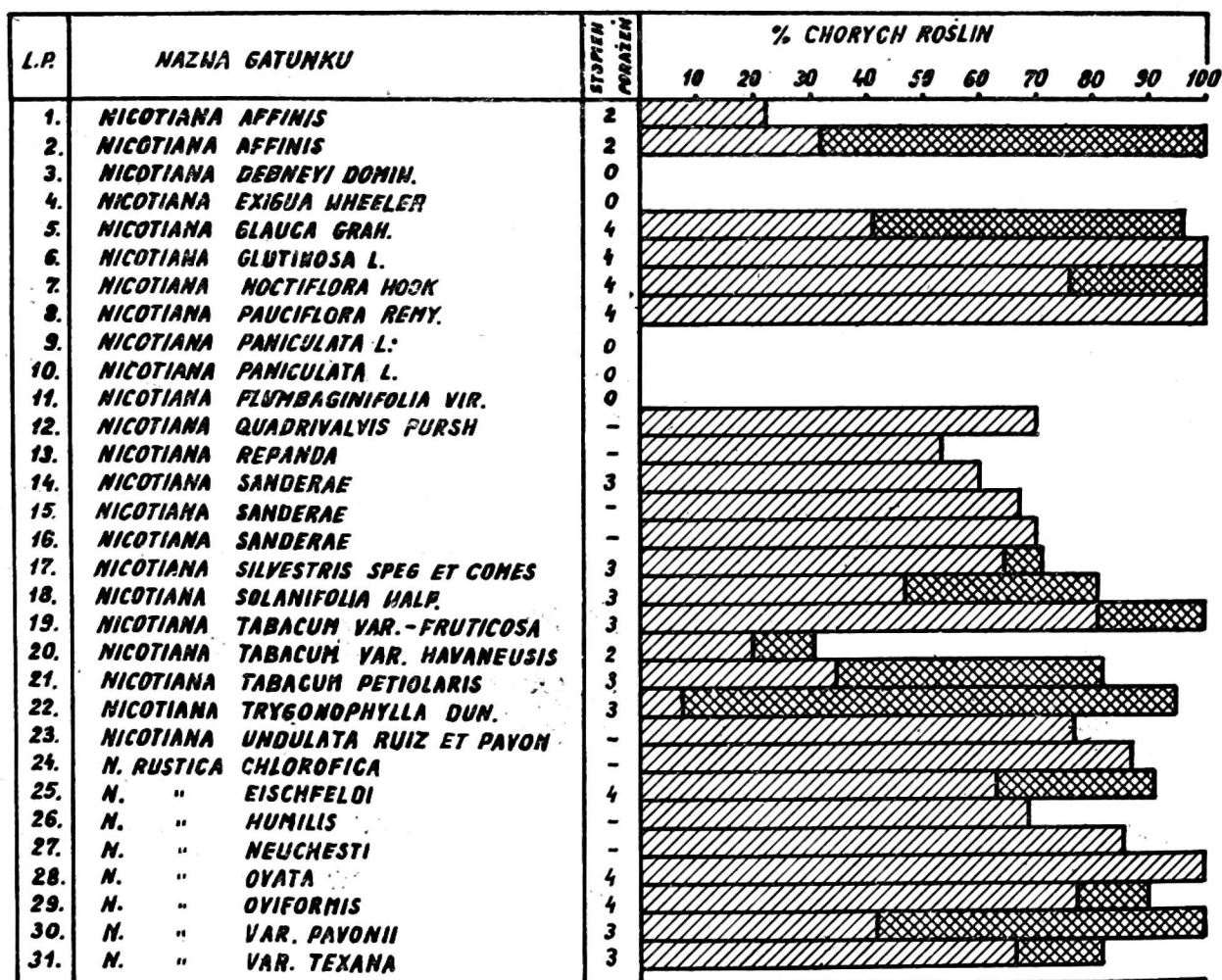
Rozwój choroby nie przebiegał tak szybko, jak w 1961 r. w konsekwencji obserwacje przeprowadziliśmy po raz drugi dopiero 10, 11 i 17. IX. 1962 r. Stopień porażenia roślin określono podczas ostatniej obserwacji.

### Wyniki obserwacji

Pierwsze, naturalne ogniska mączniaka wykryto 6. VIII. 1962 r. (w 1961 r. już 30. VI). Wystąpiły one na odmianach: Samsun 935, Ostrolist Krasnodar, Ostrolist 2746 i 2747, Kozarsko 541, Stanimascho pembe, Ustinski 4, Begej 4, Chebli, Jaka, Rhisan Burley A, Virginia Joyner, Virginia Kaznowskiego, Złotolistny IHAR, Złotolistny 113 i 248, Brazylijski żółty, 61655, Cabot, Havana III/3.

Wyniki obserwacji, przeprowadzonej w dniu 6. VIII nie są ujęte liczbowo ze względu na bardzo słabe objawy choroby.

Rezultaty dalszych obserwacji podane są w formie wykresów, dla każdej grupy (gatunków lub odmian) oddzielnie (rys. 2, 3, 5, 6).

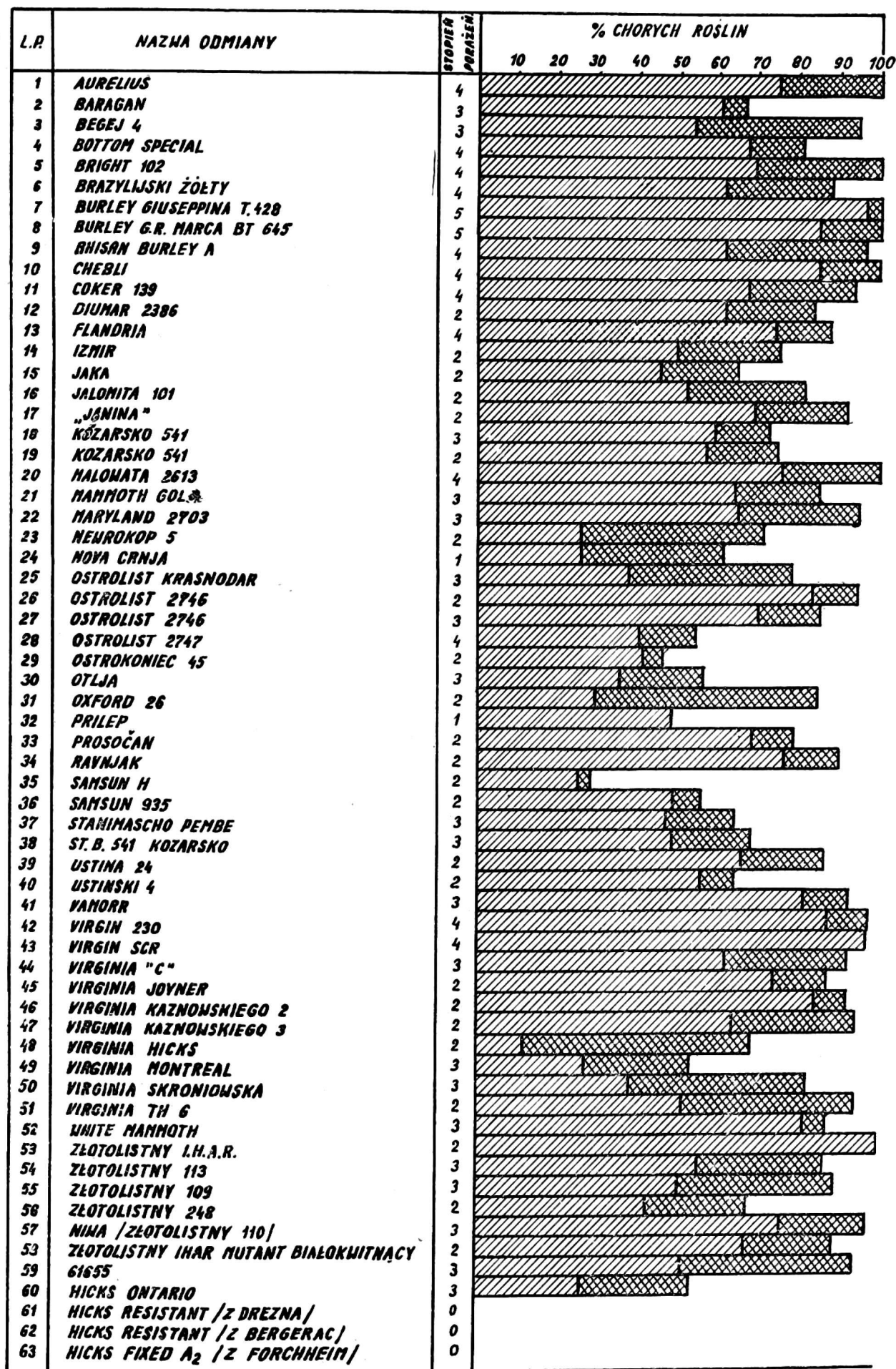


[Hatched pattern] % CHORYCH ROŚLIN DO 21-VIII-1962 r.

[Cross-hatched pattern] % CHORYCH ROŚLIN OD DNIA 21-VIII DO 17-IX-1962 r.

Rys. 2. Porażenie dzikich gatunków *Nicotiana* przez mączniaka rzekomego — Puławy 1962 r.





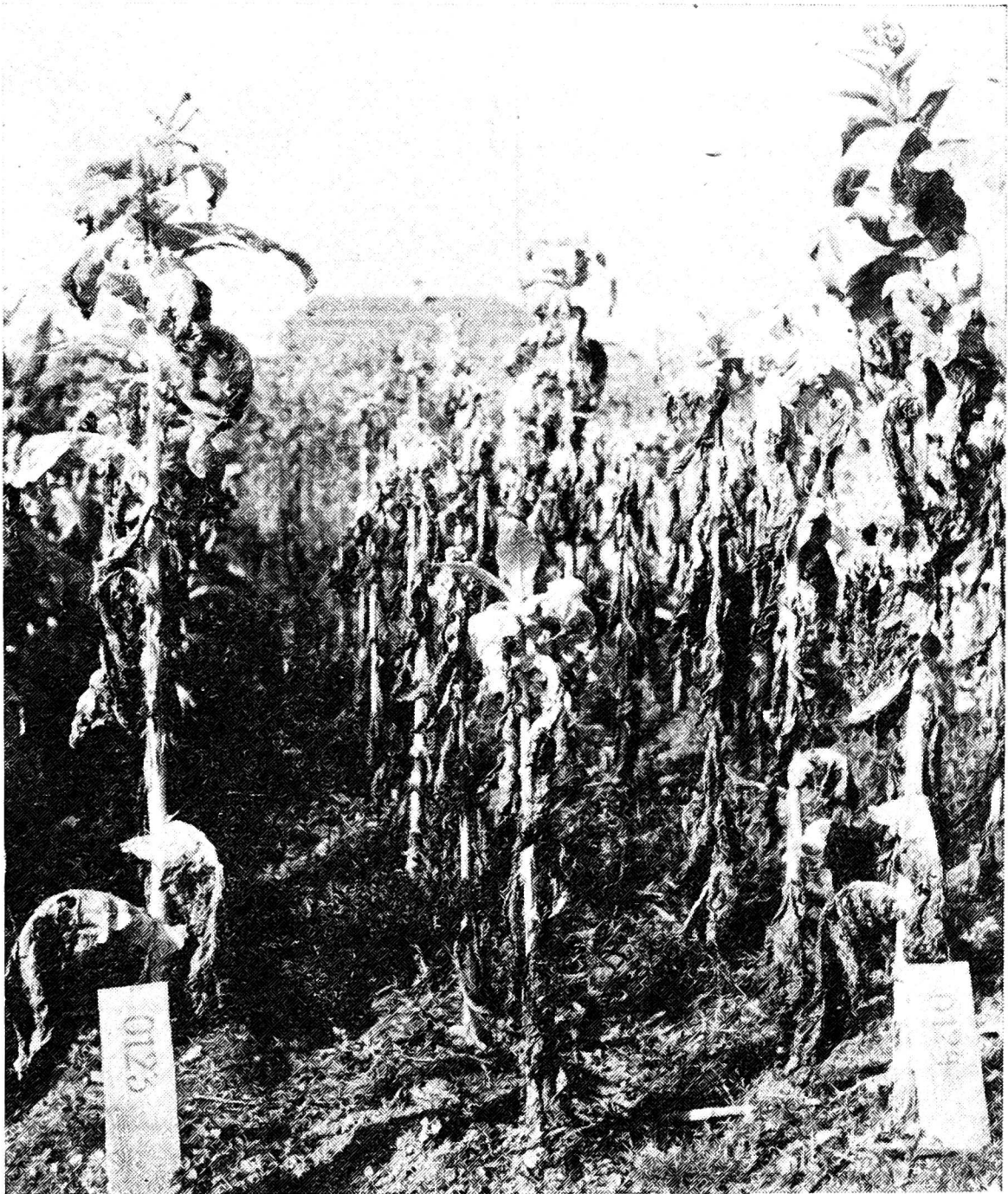
 % CHORYCH ROŚLIN DO DNIA 21-VIII-1962 r.

 % CHORYCH ROŚLIN OD 21-VIII DO 10-IX-1962 r.

Rys. 3. Porażenie odmian tytoni papierosowych przez mączniaka rzekomego — Puławy 1962 r.

Wyniki obserwacji nad dzikimi gatunkami *Nicotiana* przedstawione są na rys. 2. Większość gatunków wykazywała objawy mączniaka. Zupełnie zdrowe były tylko gatunki *Nicotiana debneyi* i *Nicotiana exigua*, a bardzo słabe objawy stwierdzono u *Nicotiana paniculata* i *Nicotiana plumbaginifolia*. *Nicotiana glauca* w początkowym okresie była porażona słabiej niż inne gatunki, jednak rozwój choroby na tym gatunku przebiegał tak szybko, że w początku września u wszystkich roślin porażone były nawet kwiatostany — rośliny zamierały. Bardzo silnie porażony był też gatunek *Nicotiana glutinosa*.

Spośród odmian tytoni papierosowych (rys. 3) całkowicie odporne w warunkach polowych okazały się odmiany Hicks Resistant (nasiona



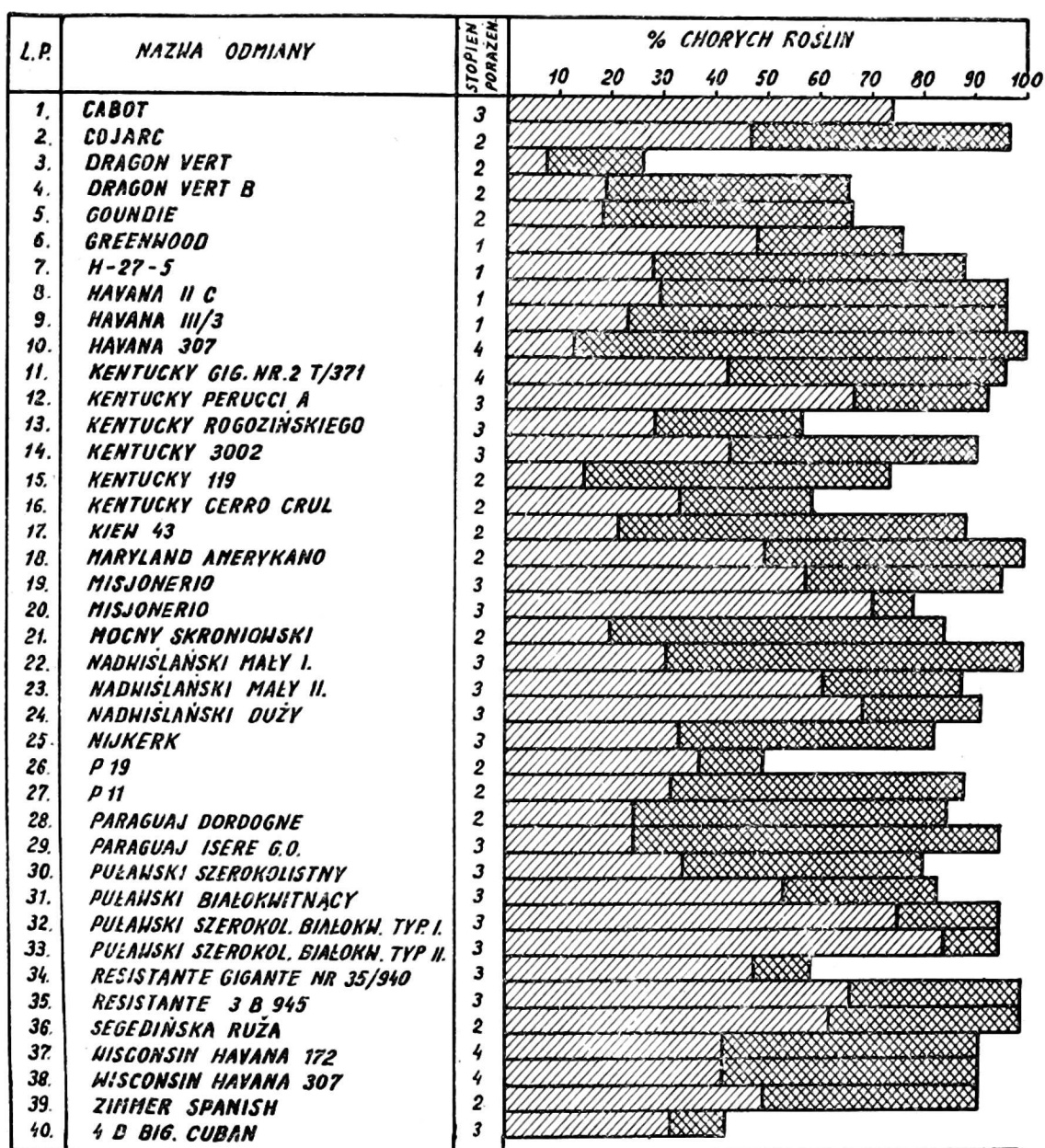
Rys. 4. Odmiany tytoniu: Burley Giuseppina T 428 (0123) i Burley G. R. marca BT 645 (0124) porażone przez mączniaka rzekomego

Fot. M. Spóz

otrzymane z Drezna i Bergerac) oraz Hicks fixed A<sub>2</sub> (nasiona z Forchheim). Z pozostałych wyróżniają się odmiany tytoni orientalnych, Nova Crnja, Prilep i Samsun H.

Do najsilniej porażonych należy zaliczyć odmiany: Aurelius, Bright 102, Burley Giuseppina T. 428 i Burley G.R. marca B.T. 645 (rys. 4), Rhisan Burley A, Chebli, Malowata 2613, Virgini 230, Virgin S. C. R. i inne.

Między odmianami tytoni ciężkich (rys. 5) mniejszą podatnością wyróżniają się odmiany: Dragon Vert, Greenwood, H-27-5, Havana II c, Havana III/3. Najsilniej porażone były odmiany: Havana 307, Kentucky Gig. nr 2 T/371, Wisconsin Havana 172, Wisconsin Havana 307.



[Hatched pattern] % CHORYCH ROŚLIN DO DNIA 21-VIII-1962 r.

[Cross-hatched pattern] % CHORYCH ROŚLIN OD DNIA 21-VIII DO 11-IX-1962

Rys. 5. Porażenie odmian tytoni ciężkich przez mączniaka rzekomego — Puławy 1962 r.





Rys. 7. Machorka Kapa w końcu okresu wegetacji (20. IX. 1962) — słabo porażona przez mączniaka

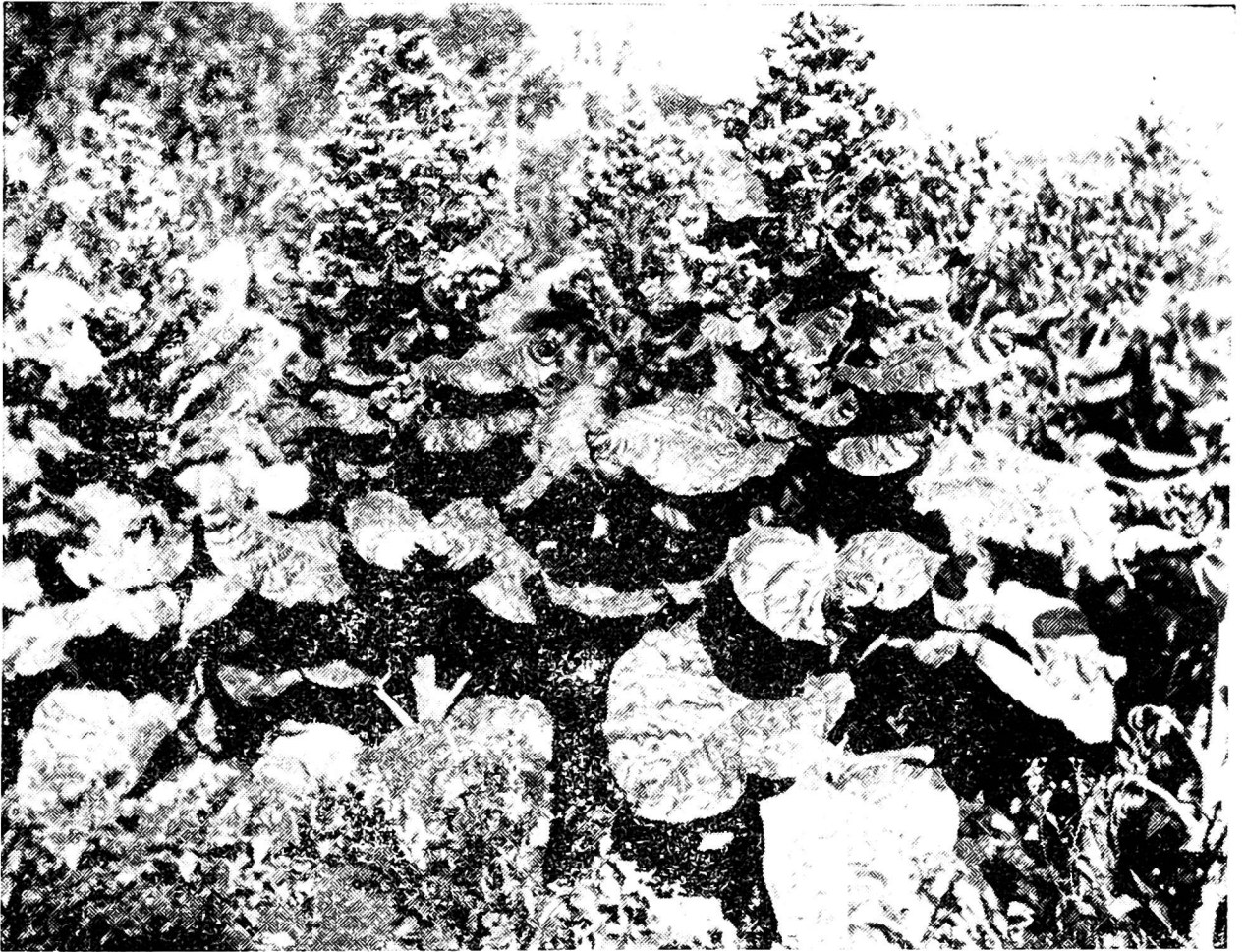
Fot. M. Spóz



Rys. 8. Machorka Kcmarno VII w końcu okresu wegetacji (20. IX. 1962 r.) słabo porażona mączniakiem

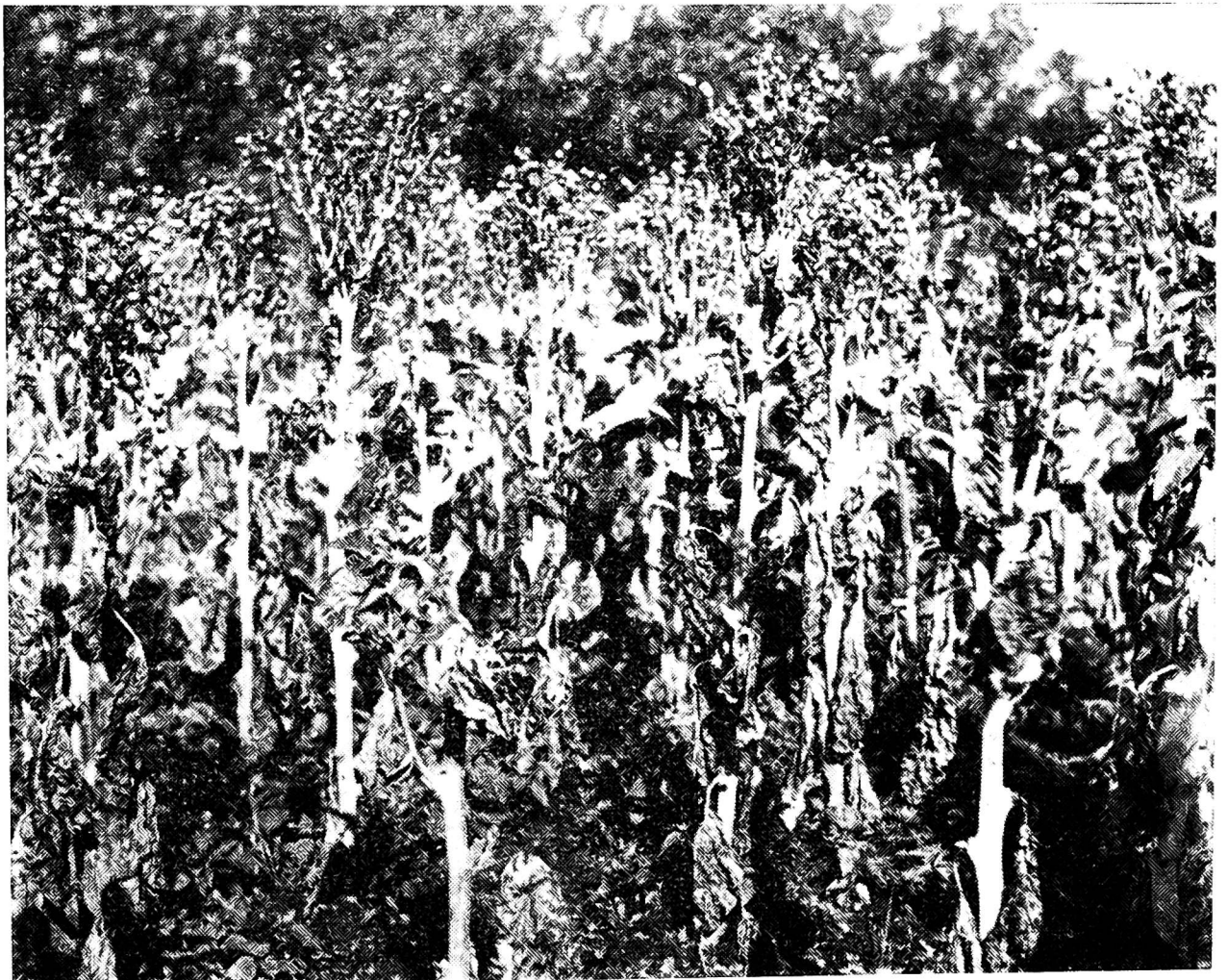
Fot. M. Spóz





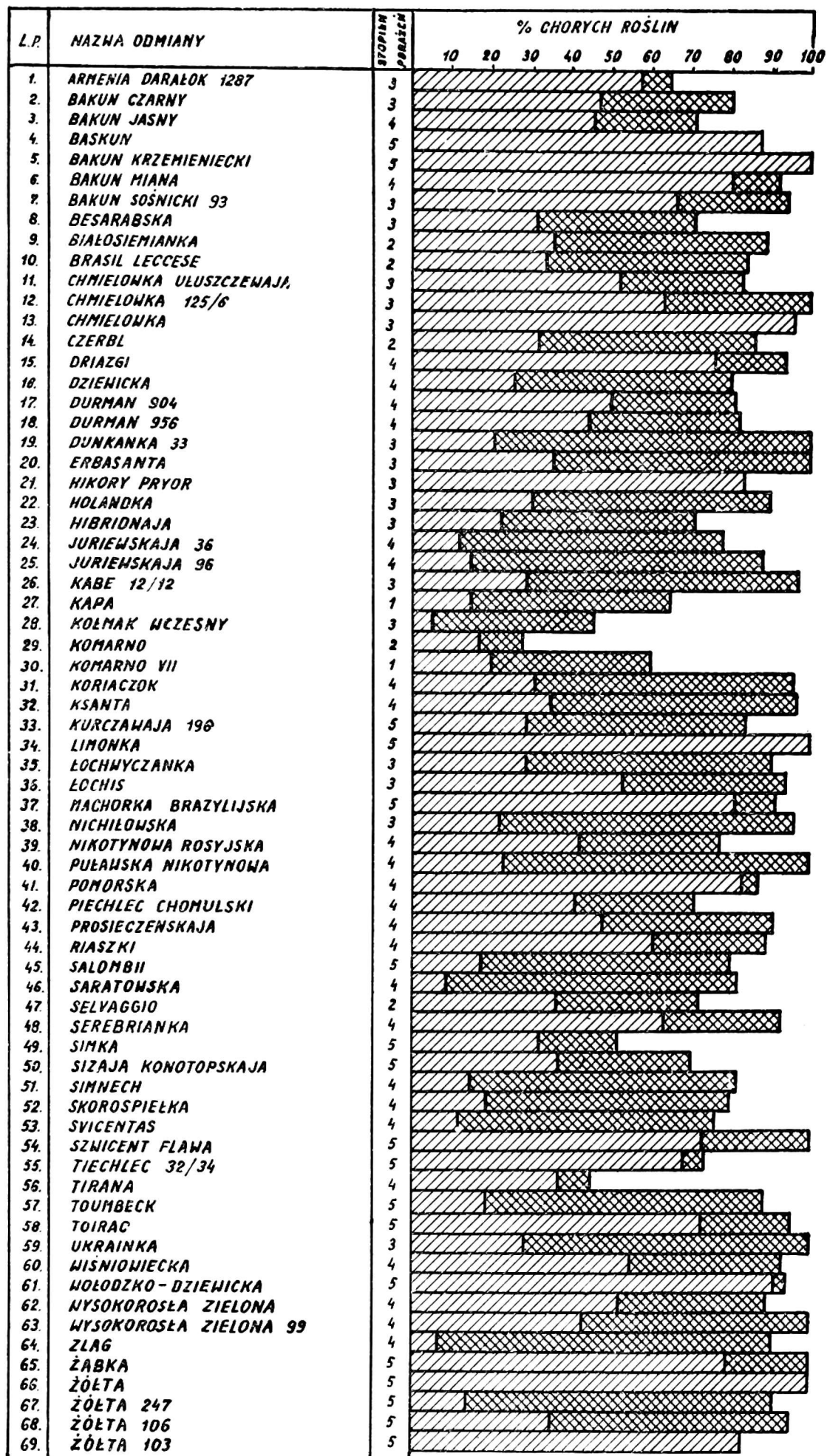
Rys. 9. Machorka Selvaggio w końcu okresu wegetacji (20. IX. 1962 r.)  
słabo porażona mączniakiem

Fot. M. Spóz



Rys. 10. Machorka Żółta 103 w końcu okresu wegetacji (20. IX. 1962 r.)  
silnie porażona mączniakiem

Fot. M. Spóz



[Hatched pattern] % CHORYCH ROŚLIN DO DNIA 24-VIII-1962 r.

[Cross-hatched pattern] % CHORYCH ROŚLIN OD DNIA 24-VIII DO 11-IX-1962 r.

Rys. 6. Porażenie odmian machorki (*Nicotiana rustica* L.) przez mączniaka rzekomego — Puławy 1962 r.



Odmiany *Nicotiana rustica* L. są również masowo porażone przez *Pero­nospora tabacina* Adam. Z naszych obserwacji (rys. 6) wynika, że spośród 69 odmian machorki jedynie Kapa (rys. 7), Komarno, Komarno VII (rys. 8) i Selvaggio (rys. 9) cechuje wyraźnie większa odporność na mączniaka niż inne odmiany tego gatunku.

Najsilniej porażone były następujące odmiany machorek: Baskun, Bakun Krzemieniecki, Kurczawaja 196, Limonka, Brazylijska, Salombii, Simka, Sizaja Konotopskaja, Szwicent flawa, Tiechlec 32/34, Toumbeck, Toirac, Wołodsko-Dziewicka, Żabka, Żółta, Żółta 247, Żółta 106, Żółta 103 (rys. 10).

### Wnioski

Obserwacje przeprowadzone na polu (w warunkach naturalnych i przy dodatkowym, sztucznym zakażaniu) pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Na przebieg epidemii mączniaka mają wpływ warunki atmosferyczne, co stwierdzono już w roku 1961 (2). W roku 1962 epidemia mączniaka na terenie pól doświadczalnych IUNG w Puławach wystąpiła później i miała łagodniejszy przebieg niż w roku poprzednim. Pozostaje to w niewątpliwym związku z przebiegiem pogody wiosny i lata, niekorzystnym dla rozwoju patogena.

2. Na podstawie obserwacji w 1962 r. (a poprzednio w 1961 r.) stwierdzono, że w tych samych warunkach w obrębie badanych grup nie wszystkie gatunki i odmiany były jednakowo podatne na mączniaka, co uwidacznia się różnicami w stopniu porażenia i procentowym udziale chorych roślin.

3. W obrębie dzikich gatunków *Nicotiana* nie zaobserwowano objawów mączniaka na gatunkach *N. debneyi* i *N. exigua*, co jest zgodne ze stwierdzeniami innych autorów (9, 19 i inni). Bardzo słabe objawy wystąpiły u *N. paniculata* i *N. plumbaginifolia*.

4. W grupie odmian tytoni papierosowych wolne od objawów mączniaka były tylko Hicks Resistant i Hicks fixed A<sub>2</sub> (odmiany pochodzenia australijskiego, wyhodowane z międzygatunkowej krzyżówki *N. tabacum* × *N. debneyi* — 19). Podobnie jak w roku 1961, grupa tytoni orientalnych wyróżniła się mniejszą podatnością, a najsilniej porażone były odmiany typu „Aurea”.

5. Odmiany tytoni ciężkich nie uległy tak silnemu porażeniu jak w 1961 r. Należy jednak sądzić, że przyczyną był łagodniejszy przebieg choroby (związany z niekorzystną pogodą), a nie mniejsza podatność tych odmian (np. w 1962 r. do odmian słabo porażonych należał Dragan Vert, który w roku poprzednim miał 98% chorych roślin i 3 stopień porażenia — 2). Podobnie jak w roku 1961, nie stwierdzono w obrębie tej grupy odmian zupełnie zdrowych.

6. W grupie odmian *Nicotiana rustica* L. nie zaobserwowano odmian odpornych. Istnieją jednak duże różnice w stopniu podatności poszczególnych odmian. Najmniejszą podatnością na chorobę wyróżniły się w warunkach 1962 r. odmiany Komarno VII, Kapa, Komarno, Selvaggio. Wydaje się również, że odmiany machorek o jasnych liściach (np. Limonka, Żabka, wszystkie Żółte) są bardziej podatne na mączniaka niż odmiany o liściach ciemno-zielonych (podobnie jak u *N. tabacum* L. odmiany typu Aurea).

#### LITERATURA

1. Antonienko G. P., Chochriakow M. K., Tiernowski M. F.: Peronosporoz (łożnomucznistaja rosa) tabaka w Czechosłowakii. Zaszcz. Rast. ot Wred. Bolezn. t. 6, nr 5, 1961.
2. Bawolska M.: Obserwacje nad podatnością odmian tytoniu (*Nicotiana tabacum* L.) na mączniaka rzekomego (*Peronospora tabacina* Adam.) Postępy Nauk Rolniczych nr 3 (75) 1962.
3. Beats A.: Considerations sur la lutte contre le Peronospora du tabac. Revue Agric. Brux. 15, 1962.
4. Berger P.: Vergleichende Betrachtung zum Auftreten der Blauschimmelkrankheit in Europa. Berichte des Inst. für Tabakforsch. t. 9, z. 2. Dresden, 1962.
5. Corbaz R.: Interessantes proprietes fongicides du dimethyldithiocarbamate de sodium. Phytopath. Zscht. 44 (1), 1962.
6. Decowska B.: Mączniak rzekomy tytoniu w Polsce w 1961 r. Ochrona Roślin nr 6, 1961.
7. Djaczkin I. I., Kosmodemjanskij W. N.: Sowieszczanije po peronosporozu tabaka. Tabak nr 2, 1962.
8. Egerer A.: Zur Frage der Übertragung von *Peronospora tabacina* Adam durch Saatgut. Berichte des Inst. für Tabakforsch. t. 9, z. 1. Dresden, 1962.
9. Endemann W., Ramson A., Egerer A.: Die Anfälligkeit verschiedener Sorten und Zuchtstämmen von *Nicotiana tabacum* L. gegenüber *Peronospora tabacina* Adam. Berichte des Inst. Tabakforsch. t. 9; z. 1. Dresden, 1962.
10. Hitier K., Michel E., Mounat A., Bown G.: Essais de traitements fongicides contre le mildiou du tabac. Ann. de l'Inst. Exp. du Tabac de Bergerac, t. 3 nr 4, 1962.
11. Huter R., Corbaz R.: Observations sur le mildiou en 1961, Revue Int. des Tabacs t. 37, nr 347, 1962.
12. Izard C., Schiltz P.: Quelques précisions concernant la méthode de culture de *Peronospora tabacina* Adam. sur des disques découpés dans le limbe de feuilles et premières observations „in vivo”. Ann. de l'Inst. Exp. du Tabac de Bergerac, t. 3, nr 4, 1962.
13. Izard C., Schiltz P., Hitier H.: Estimation par la methode des disques de l'efficacité „reelle” de certains traitements contre le mildiou du tabac. Ann. de l'Inst. Exp. du Tabac de Bergerac, t. 3, nr 4, 1962.
14. Jankowski F.: Epifitoza niebieskiej pleśni (*Peronospora tabacina* Adam) w roku 1960 w Polsce, szkody wyrządzone przez chorobę oraz możliwości jej wystąpienia w roku 1961. Biuletyn C.L.P.T. nr 1, 1961.



15. J a n k o w s k i F.: Spostrzeżenia nad podatnością odmian tytoniu na mączniaka rzekomego (*Peronospora tabacina* Adam). Biuletyn C. L. P. T. nr 1, 1962.
16. J a n k o w s k i F.: Epifitoza *Peronospora tabacina* Adam w Polsce i jej przebieg w zależności od warunków atmosferycznych różnych regionów, oraz szacunek strat gospodarczych w 1961 r. Biuletyn C. L. P. T. nr 2, 1962.
17. K r i a c z k o Z. F., W i t u k i e w i c z E. R.: Miery protiv ložnomucznistoj rosy tabaka. Zaszcz. Rast. ot Wried. Bolezn. t. 6, nr 1, 1961.
18. K i r i j u c h i n a P. I., Ł a l i c z i c z I.: Opasnoje zaboľewanie tabaka — peronosporoz. Zaszcz. Rast. ot Wred. Bolezn. t. 6, nr 1, 1961.
19. L e a H. W.: A review of two commercial flue-cured blue mould resistant tobacco varieties. Bull. Inform. Coresta, nr 2, 1961.
20. P e y r o t M.: Epidemie de mildiou du tabac en 1961. Acad. Agr. France C. R. 47 (12), 1961.
21. R a m s o n A.: Untersuchungen zum Einsatz von Fungiziden zur Bekämpfung der Blauschimmelkrankheit des Tabaks (*Peronospora tabacina* Adam). Berichte des Inst. Tabakforsch. Dresden t. 9, z. 1, 1962.
22. S m y k B., P y t k o U.: *Peronospora tabacina* w Polsce. Wiad. Botan. t. 6, z. 1, 1962.
23. T r o u v e l o t A.: Effets de quelques traitements fongicides sur le mildiou du tabac au champ. Revue Int. des Tabacs, t. 37, nr 357, 1962.