

MARIA BAWOLSKA

Zakład Uprawy i Hodowli Tytoniu IUNG — Puławy

KOLEKCJA ODMIAN I GATUNKÓW *NICOTIANA* — ZNACZENIE DLA HODOWLI I NIEKTÓRE ZAGADNIENIA METODYCZNE

Ciągle wzrastające zapotrzebowanie na produkty rolne, intensyfikacja uprawy, występowanie chorób i szkodników, wyradzanie się odmian stawiają hodowców przed koniecznością ciągłej pracy nad hodowlą nowych odmian roślin uprawnych oraz introdukcją odmian zagranicznych. W pracy tej nieodzowne jest dysponowanie możliwie dużą kolekcją odmian, form wyjściowych i gatunków spokrewnionych z odmianami uprawnymi (1, 21, 22).

Allard (1) nazywa światowe kolekcje roślin uprawnych „wielkimi skarbami form roślinnych” i stwierdza, że „utrzymanie kolekcji i udostępnianie ich hodowcom jest olbrzymim zadaniem“. O znaczeniu kolekcji roślin uprawnych świadczy np. fakt, że w kolekcjach Min. Rolnictwa USA jest przeszło 12 tys. form pszenicy i ponad 5 tys. form jęczmienia (1), a organizacją pracy w zakresie gromadzenia kolekcji zajmuje się specjalna sekcja tegoż ministerstwa (22).

Gromadzenie światowych kolekcji roślin uprawnych nabiera tym większego znaczenia, że stare miejscowe odmiany lub populacje są wypierane przez odmiany nowe, co według Harlana (cyt. za Allardem, 1) stanowi zagrożenie dla źródeł plazmy zarodkowej, znajdujących się w geograficznych ośrodkach formotwórczych.

W związku z tym, że prymitywne odmiany i dzikie typy roślin są najbardziej narażone na wyginięcie, Światowa Organizacja do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) podjęła długoterminowy program badania i zabezpieczenia „genetycznych zasobów“ (genetic resources) roślin uprawnych. Przewiduje się też opracowanie rejestru istniejących obecnie światowych kolekcji oraz nawiązuje się międzynarodową współpracę w dziedzinie introdukcji i wykorzystania roślinnych rezerw genetycznych (41, 42, 43).

Szeroko zakrojone prace z zakresu gromadzenia i badania kolekcji roślin uprawnych i gatunków pokrewnych prowadzą również pracownicy Wszechzwiązkowego Instytutu im. Wawiłowa w Leningradzie (12).

Spośród prac na temat kolekcji roślin uprawnych, wiele dotyczy tytoniu, gdyż wszystkie większe ośrodki naukowe prowadzące hodowlę tej roś-

liny dążą do posiadania możliwie bogatych kolekcji odmian i gatunków *Nicotiana*. Między innymi wielką kolekcją tytoniu dysponuje Wszechzwiązkowy Instytut Tytoniu i Machorki w Krasnodarze — ZSRR (27). Kolekcja ta, gromadzona od 1926 r. liczy obecnie około 3,5 tys. okazów i zawiera zarówno miejscowe, rosyjskie odmiany, jak i zagraniczne. W ciągu 30 lat materiał roślinny został wszechstronnie zbadany i stanowi podstawę prac hodowlanych. Podobne prace są prowadzone w znanych naukowych ośrodkach amerykańskich (np. w Beltsville). Wyniki badań nad zgromadzonym materiałem roślinnym były przedmiotem wielu publikacji; dotyczy to zarówno cech gospodarczych i biologicznych uprawnych odmian tytoniu (11, 17, 31, 32, 35, 36) jak i cytogenetyki, morfologii i systematyki rodzaju *Nicotiana* (20, 28, 29, 30, 38, 39). Szczególne zainteresowanie budzą dzikie gatunki z rodzaju *Nicotiana*, gdyż są one dla hodowców źródłem odporności na szereg chorób lub mogą nadawać nowe, technologiczne właściwości wyhodowanym odmianom (34, 35, 36, 37). Przy oddalonym krzyżowaniu gatunków *Nicotiana* cechą cenną dla hodowców jest cytoplazmatyczna męska sterylność, często występująca u otrzymanych mieszańców międzygatunkowych (18, 19, 40).

W Polsce przez wiele lat jedynym ośrodkiem zajmującym się hodowlą tytoniu był Państwowy Instytut Naukowy Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach, następnie Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, a potem Pracownia Hodowli i Uprawy Tytoniu IUNG (od 1960 r. prace o podobnym charakterze prowadzi Centralne Laboratorium Przemysłu Tytoniowego w Krakowie — 10, 23, 24, 25). W Puławach też, około 1930 r., prof. Lucjan Kaznowski zaczął gromadzić kolekcję tytoniu (*N. tabacum* L.), machorki (*N. rustica* L.) i dzikich gatunków *Nicotiana*. W oparciu o kolekcję prof. Kaznowski prowadził szereg prac hodowlanych i doświadczeń uprawowych (26). Dzięki jego pracom selekcyjnym i aklimatyzacji odmian zagranicznych wprowadzono do uprawy takie odmiany jak Virginia Joyner (fot. 1), Kentucky 3002 Maryland, Amerykan, Hercegowina, Trapezund i inne. Niektóre z tych odmian uprawiano jeszcze po wojnie.

W czasie wojny kolekcja puławska uległa dużemu zniszczeniu, ale dzięki uratowanej części nasion oraz systematycznej wymianie z zagranicą udało się kolekcję odnowić i powiększyć. Obecnie Zakład Uprawy i Hodowli Tytoniu IUNG ma kolekcję liczącą około 480 odmian tytoniu, 80 odmian machorki i około 60 dzikich gatunków *Nicotiana*.

Prace nad kolekcją mają na celu możliwie dokładne poznanie użytkowych i biologicznych cech odmian i gatunków, co umożliwi wyodrębnienie materiału, przedstawiającego wartość dla hodowli nowych odmian (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9); i tak na przykład, w oparciu o odmiany jugosłowiańskie i bułgarskie, nie uprawiane u nas, a odznaczające się wysoką odpornością na



Fot. 1. *Nicotiana tabacum* L. — odmiana Virginia Joyner (fot. St. Bawolski)



Fot. 2. *Nicotiana tabacum* L. — odmiana Złotolistny IHAR (fot. St. Bawolski)

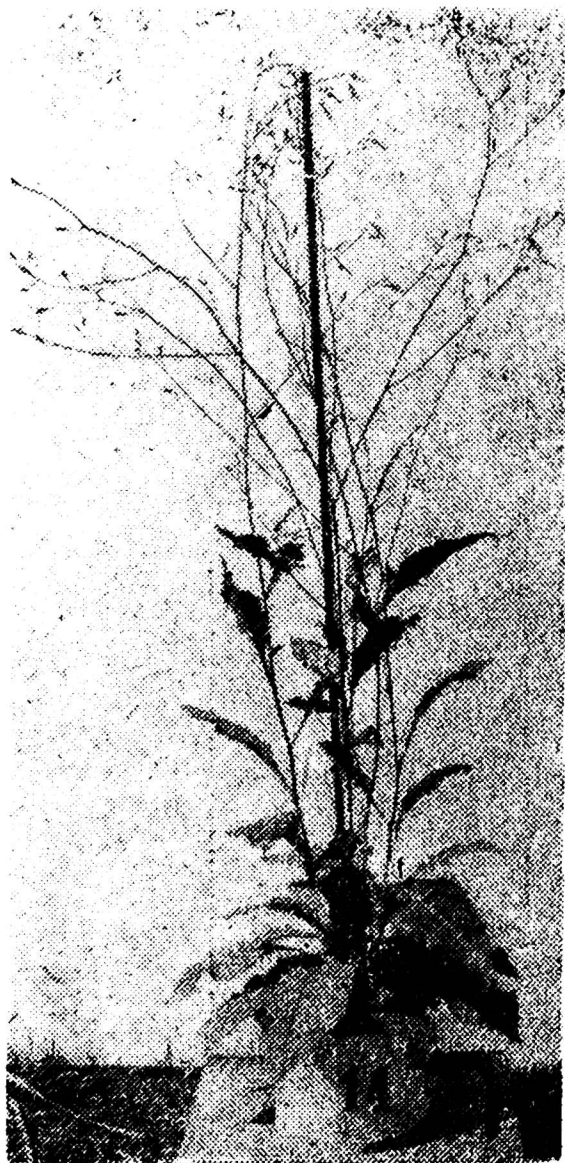
czarną zgorzel korzeni (*Thielaviopsis basicola* Ferr.), wyhodowano w latach pięćdziesiątych takie odmiany jak: Złotolistny IHAR, (fot. 2) Niwa, Virginia Kaznowskiego. Odmiany te były w uprawie do 1965 r., a charakteryzowała je duża plenność, dobra jakość surowca i odporność na czarną zgorzel. Również w hodowli tytoni ciężkich posłużono się odmianami zagranicznymi, np. Little Duth i Szamoszaty.

W początku lat sześćdziesiątych uprawa tytoniu w Polsce została poważnie zagrożona przez szerzenie się nowych, dawniej nie występujących chorób: mączniaka rzekomego tytoniu (*Peronospora tabacina* Adam.), wirusowej nekrozy nerwów (PVY), a ostatnio brązowej plamistości pomidorów (*Lycopersicum virus* 3). Dla hodowców źródłem odporności na te choroby są głównie dzikie gatunki z rodzaju *Nicotiana*. Mianowicie na mączniak rzekomy są odporne: *N. debneyi* (fot. 3), *N. exigua* (fot. 4), *N. martima* (fot. 5), *N. goodspeedii* (fot. 6), *N. megalosiphon* (fot. 7), *N. rotundifolia*, a także *N. longiflora* (fot. 8), *N. velutina* (fot. 9) oraz *N. plumbaginifolia*.

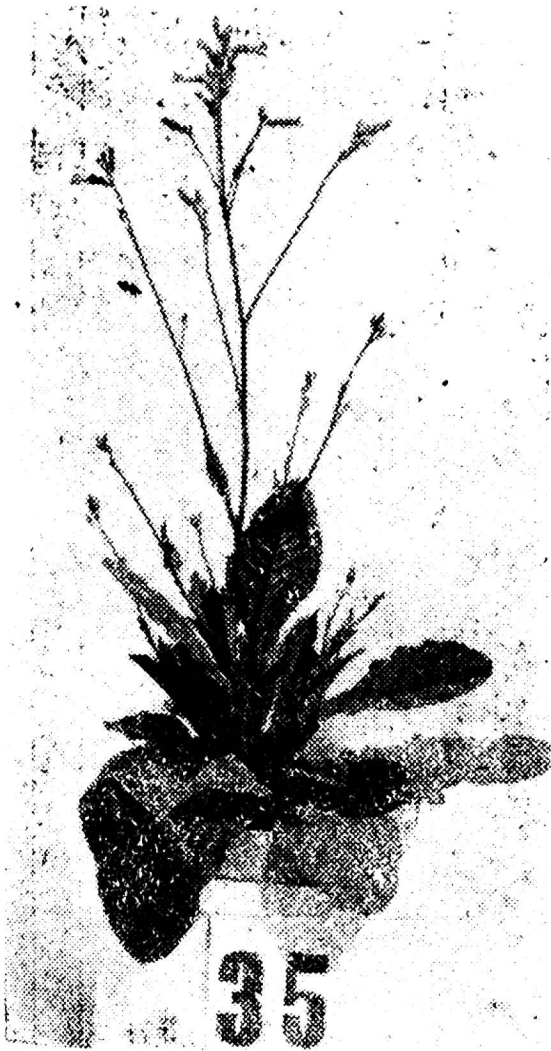
Gatunek *N. glauca* (fot. 10) jest odporny na wirusową nerkozę nerwów, a *N. alata* (fot. 11) na *Lycopersicum virus* 3. W ostatnim dziesięcioleciu w



Fot. 3. *Nicotiana debneyi* Domin (fot. M. Spóz)



Fot. 4. *Nicotiana exigua* Wheeler (fot. M. Spóz)



Fot. 5. *Nicotiana maritima* Wheeler (fot. M. Spóz)

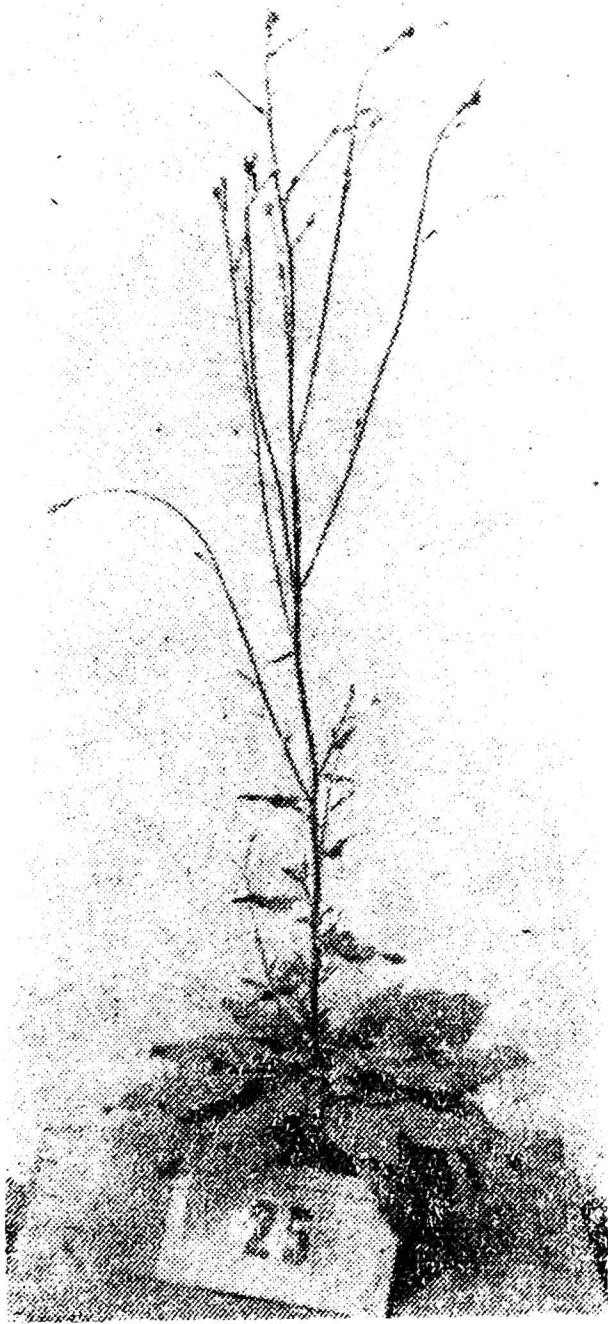


Fot. 6. *Nicotiana goodspeedii* Wheeler (fot. M. Spóz)

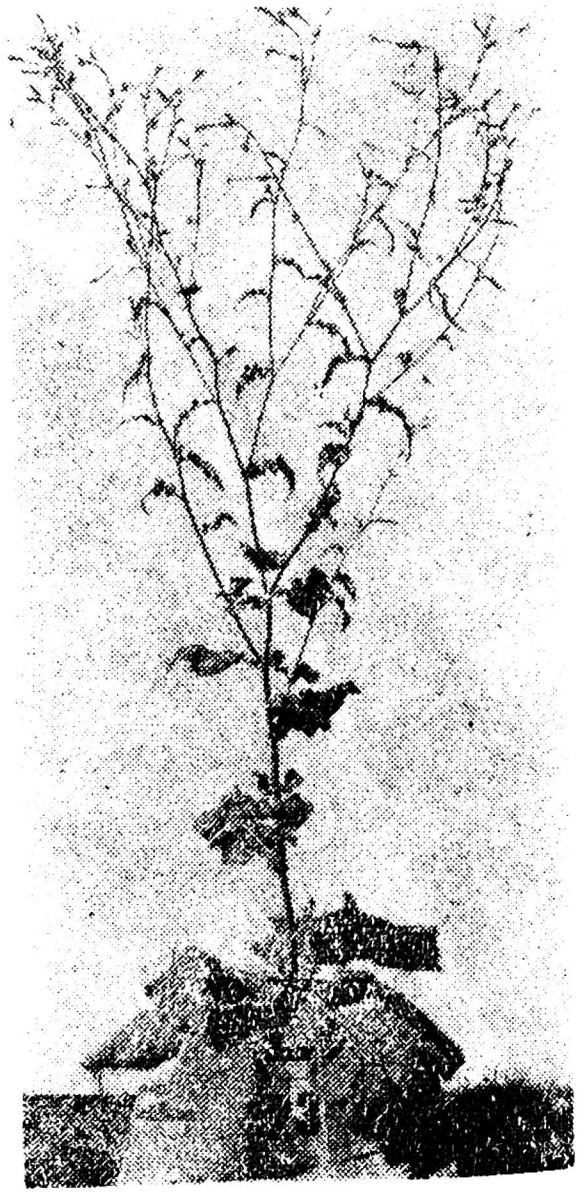
wielu krajach (w tym i w Polsce) z mieszańców międzygatunkowych wyhodowano odmiany tytoniu, kompleksowo odporne na szereg chorób.

Hodowla nowych odmian tytoniu na drodze krzyżowania międzygatunkowego jest pracą trudną i wieloletnią. W poszukiwaniu możliwości skrócenia cyklu hodowlanego wielu hodowców prowadzi prace mające na celu wykorzystanie zjawiska heterozji i wprowadzenie do uprawy F_1 międzyodmianowych mieszańców tytoniu. W metodzie tej trudność polega na doborze odpowiednich par rodzicielskich. Zatem i tutaj konieczne jest dysponowanie odpowiednio liczną i dobrze poznaną kolekcją odmian.

Jak wynika z powyższych, dość ogólnikowych uwag, gromadzenie kolekcji i kontynuowanie prac nad nią jest niezbędne dla ośrodka zajmującego się hodowlą tytoniu. Prowadzenie tego typu kolekcji wiąże się jednak



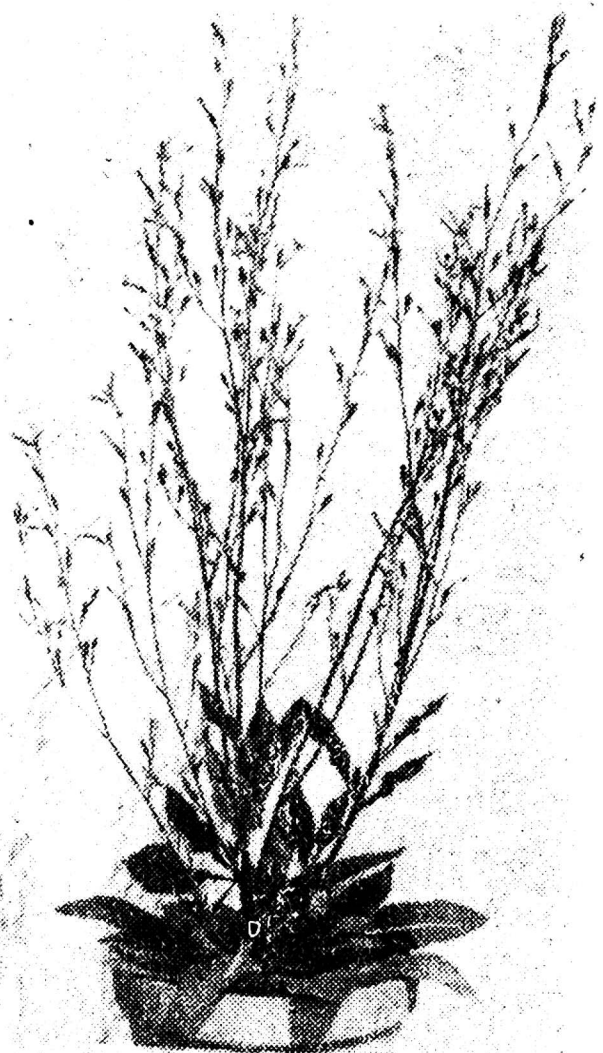
Fot. 7. *Nicotiana megalosiphon* Heurck
et Muller (fot. M. Spóz)



Fot. 8. *Nicotiana longiflora* Cav. (fot. M.
Spóz)

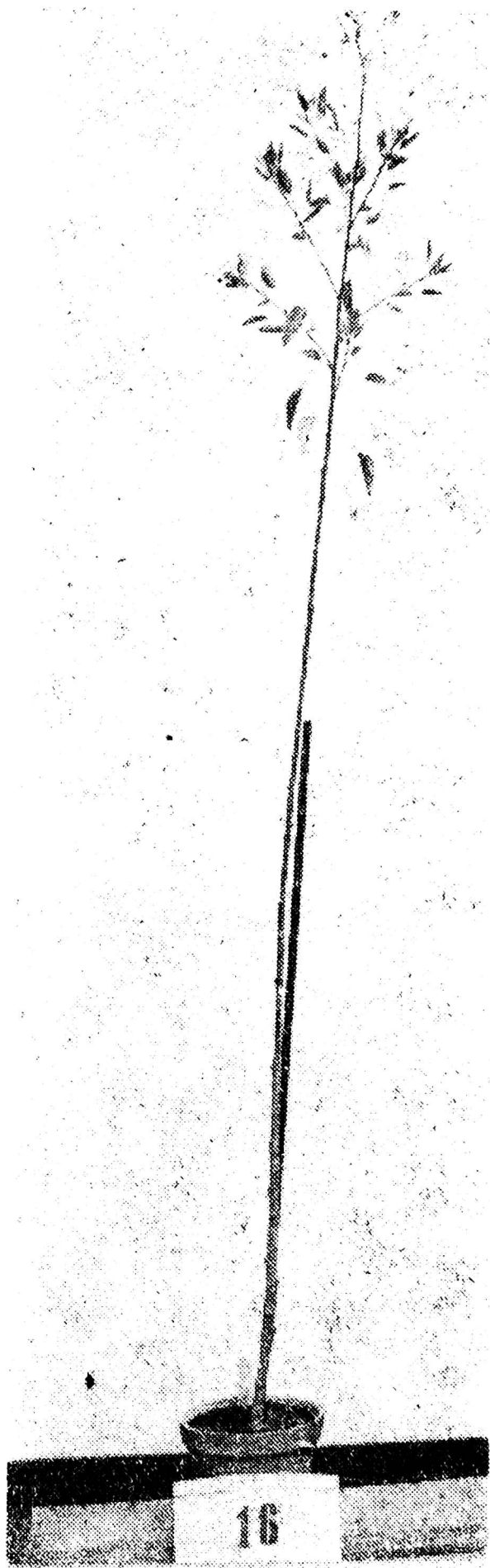
z pewnymi trudnościami; dotyczy to zwłaszcza utrzymania ciągłości kolekcji dzikich gatunków *Nicotiana*. Mianowicie, niektóre z tych gatunków mogą być uprawiane tylko w szklarni; inne wykazują określoną reakcję fotoperiodyczną i zakwitają jedynie w fitotronie lub w odpowiedniej porze roku w szklarni.

Gatunek *Nicotiana petunioides* nie zawiązuje nasion lub zawiązuje niewielkie ich ilości o bardzo słabej sile kiełkowania. Nasiona niektórych gatunków (np. *N. spegazzinii* i inne) mają wyjątkowo długi okres spoczynku pozbiorowego lub niską siłę kiełkowania. Trudności te wskazują na konieczność przeprowadzenia szczegółowszych prac nad biologią i rozwojem dzikich gatunków *Nicotiana* w warunkach Polski, tym bardziej że pewne dane



057

Fot. 9. *Nicotiana velutina* Wheeler (fot. M. Spóz)



16

Fot. 10. *Nicotiana glauca* Grah. (fot. M. Spóz)



Fig. 11. *Nicotiana glauca* Link et Otto
(fot. M. Spóz)

co do kierunku tych prac można znaleźć w publikacjach Burka (13, 14, 16) lub Steinberga (33).

Inne trudności, związane z pracami nad kolekcją *Nicotiana* są raczej natury technicznej i metodycznej. Jedną z trudności technicznych jest pracochłonność, związana z koniecznością corocznego wysiewania i wysadzania roślin. Przy ograniczonych środkach materialnych (robocizna, pole) nie zawsze jest to możliwe, co z kolei powoduje luki w obserwacjach. Ciągłość obserwacji ma zaś duże znaczenie wobec stale pojawiających się nowych chorób tytoniu, nowych szczepów chorób już znanych (np. zjadliwy szczep mączniaka rzekomego) czy rozszerzania się chorób o znaczeniu lokalnym (np. *Lycopersicum virus 3*).

W zakresie metodyki badań materiałów kolekcyjnych odczuwa się brak ujednoliconego systemu prowadzenia obserwacji i dokumentacji materiału roślinnego. Opracowanie takiego systemu (obserwacji i dokumentacji) wydaje się sprawą pilną i bardzo ważną, gdyż umożliwiłoby to międzynarodową wymianę informacji i porównanie wyników. Zagadnienia metodyczne nabierają obecnie dużego znaczenia w związku z organizowaną przez FAO i RWPG międzynarodową współpracą w zakresie badań nad światowymi kolekcjami roślin uprawnych.

LITERATURA

1. Allard R. W.: Podstawy hodowli roślin. W-wa, 1968.
2. Bawolska M.: Obserwacje nad podatnością odmian tytoniu (*Nicotiana tabacum* L.) na mączniaka rzekomego (*Peronospora tabacina* Adam). Post. Nauk roln., nr 3/75, 1962.
3. Bawolska M.: Prace Instytutu Puławskiego nad tytoniem. Pam. Puł., zesz. jubileuszowy 1862-1962.
4. Bawolska M.: Obserwacje nad podatnością na mączniaka rzekomego (*Peronospora tabacina* Adam) niektórych dzikich gatunków rodzaju *Nicotiana* oraz odmian *N. tabacum* i *N. rustica* L. Post. Nauk roln., nr 3(83), 1963.
5. Bawolska M., Drzas E.: Cechy morfologiczne i chemiczne bułgarskich odmian tytoniu w warunkach Polski. Biul. IHAR, nr 1—2, 1968.
6. Bawolska M. i inni: Charakterystyka niektórych odmian i gatunków tytoniu z kolekcji Zakładu Roślin Specjalnych IUNG w Puławach. Wydawn. IHAR — w druku.
7. Berbeć J.: Zdrowotność tytoniu (*N. tabacum* L. i *N. rustica* L.) w latach 1949—1951 w Puławach. Roczn. Nauk roln., t. 66, ser. A, z. 2, 1953.
8. Berbeć J., Bawolska M.: Obserwacje nad chorobami tytoniu (*N. tabacum* L.) przeprowadzone w Puławach w latach 1952—1956. Biul. IHAR, nr 19, 1957.
9. Berbeć J., Adamska Z.: Odporność odmian tytoniu (brunatnienie) nerwów liści (wirus Yⁿ) w warunkach polowych. Pam. Puł. z. 19, 1965.
10. Biskup J., Ruszkiewicz M.: Charakterystyka niektórych cech użytkowych odmian z kolekcji tytoni papierosowych jasnych i ciemnych. Biul. CLPT, nr 3—4, 1970.
11. Bode O.: Recherches sur le virus de la maladie des cotes brunes du tabac. Actes du 2-ème Congr. sc. intern. du Tabac. Bruxelles, 1953.
12. Breżniew D.: Genetic resources of cultivated plants in the USSR. Plant Genetic Resources Newsletter, nr 26, 1971.
13. Burk L. G.: Overcoming seed dormancy in *Nicotiana*. Agron. J. t. 49, nr 8, 1957.
14. Burk L. G., Tso T. C.: Effects of gibberellic acid on *Nicotiana* plants. Nature. t. 181, nr 4624, 1958.
15. Burk L. G., Heggstad H. E.: The genus *Nicotiana*: A Source of resistance to diseases of cultivated tobacco. Econ. Bot. 20, 1966.
16. Burk L. G.: Preservation of a *Nicotiana* species collection. Tob. Sci., t. 11, 1967.
17. Burk L. G., Stewart P. A.: Resistance of *Nicotiana* species to the green peach aphid. J. Econ. Entomol., t. 69, nr 5, 1969.
18. Clayton E. E.: Male sterile tobacco. J. Heredity, t. 41, nr 7, 1950.
19. Griebionkin A. P.: Osobiennosti sortow mirowoj kolekcji tabaka pri skrieszcziwanii s odnopolnymi formami. Genetika, t. 4, nr 3, 1968.
20. Goodspeed T. H.: The genus *Nicotiana*. Chron. Bot., t. 16, nr 1/6, 1954.
21. Góral S., Góral M.: Możliwości wykorzystania kolekcji genotypów w hodowli traw. Hod. Rośl. Nas., biul. branż., nr 1, 1971.
22. Hodge H. W., Erlanson C. O.: Plant introduction as a federal service of agriculture. Adv. in Agron., t. 7, 1955.
23. Jankowski F.: Spostrzeżenia dotyczące podatności odmian tytoniu na mączniaka rzekomego (*Peronospora tabacina* Adam) Biul. CLPT, nr 1, 1962.
24. Jankowski F.: Porównanie podatności odmian użytkowych tytoniu na mączniak rzekomy (*Peronospora tabacina* Adam) w świetle doświadczeń polowych z roku 1962. Biul. CLPT, nr 1/2, 1962.

25. Jankowski F.: Podatność różnych gatunków *Nicotiana* na mączniak rzekomy (*Peronospora tabacina* Adam). Biul. CLPT, nr 3/4, 1967.
26. Kaznowski L.: Obserwacje nad odmianami tytoniu (*N. tabacum* L. i *N. rustica* L.) przeprowadzone w Puławach w okresie od 1927 do 1931 roku. Pam. PINGW, t. 15, z. 2, 1935.
27. Kosmodemjanskij W. N.: Riezultaty rabot po sielekcji tabaka. Materiały naukowej konfierencji „Razwitije tabakowodstwa w SSSR”. WITIM — Krasnodar 1969.
28. Kostoff D.: Citogenetics of the genus *Nicotiana*. Sofia, 1941—1943.
29. Psariewa Je. O rodie Nikocjana. Sobornik naucz.-issled. rabot WITIM, wyp. 153, 1963.
30. Psariewa Je. N.: Kłassifikacja *Nicotiana tabacum* L. (primienitielno k jewo ischodnomu materiału). Sbornk naucz.i-issled. rabot WITIM, cz. I, wyp. 154, 1969.
31. Ralski E., Rysz M.: Studia nad wrażliwością tytoniu na mączniaka właściwego (*Erysiphe cichoracearum* D. C.). Hod. rośl. aklimat., t. 13, nr 1, 1969.
32. Ramm C., Lucas G. B.: Variability in susceptibility of *Nicotiana* species to *Alternaria longipes*. Plant. Dis. Rptr., 1963, t. 47, nr 5 (wg Biul. CLPT, 1964, nr 1/2).
33. Steinberg R. A.: Comparison of daylenght and temperature responses in *Nicotiana* and its taxonomic sections. Amer. J. Bot. t. 46, nr 4, 1959.
34. Tiernowski M. F.: Otdalennaja gibridizacija kak mietod sozdanija ustojczywych k bolezniam sortow tabaka. Sielskochoz. Biol. t. 4, nr 6, 1969.
35. Tiernowski M. F., Tierientiewa A. J.: Ob ustojczivosti tabaka k tabacznomu tripsu. Tabak, nr 4, 1962.
36. Tiernowski M. F., Jewtuch O. K.: Ustojcziwost' dikich widow tabaka k czernoj korniewoj gnili. Kartia mołodowieniaska, (wg Biul. CLPT, 1967, nr 1—2), 1965.
37. Własow W. I.: Dikije widy *Nicotiana* — riezerw dla powyszenija urożaja tabaka i kaczestwa kuritielnych izdielij. Tabak, nr 2, 1966.
38. Woyno H.: Krótki zarys morfologii zewnętrznej i anatomii tytoniu Kentucky. Roczn. i Nauk roln., t. 29, 1933.
39. Woyno H.: Morfologia zewnętrzna różnych odmian *Nicotiana rustica* z uwzględnieniem anatomii Machorki Pomorskiej. Prace z dziedziny uprawy i fermentacji tytoniu, z. 4, ser. A, 1937.
40. Tytoń — uprawa, hodowla, fermentacja. Praca zbiorowa, W-wa, 1969.
41. — FAO preliminary survey of plant genetic resources in seed and plant collections. Plant Introduction Newsletter, nr 23, 1970.
42. — FAO/USSR international seminar on exploration, introduction, maintenance and utilization of the genetic resources of cultivated plants. Plant Genetic Resources Newsletter, 1971, nr 26.
43. — Gene banks get together. Plant Genetic Resources Newsletter, 1972, nr 27.