

IRENA KULMATYCKA

## NOWE RASY RAKA ZIEMNIACZANEGO

Raka ziemniaczanego, chorobę wywołaną przez pasożytniczy grzyb, wykryto w końcu ubiegłego wieku. W 1898 r. po raz pierwszy Schilbersky opisał botanicznie sprawcę choroby, nadając mu nazwę *Chrysoflictis endobiotica*. Nazwa ta została jednak zmieniona na *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. przez Percival'a (1909), który pogłębił badania nad tym pasożytem.

Nowa choroba rozprzestrzeniała się szybko obejmując wiele krajów Europy i poza Europą. W Polsce po raz pierwszy zanotowano ją w 1917 r. w powiecie chodzieskim w woj. poznańskim. Badania nad rakiem ziemniaczanym w kraju zapoczątkowane w 1920 r. przez L. Garbowskiego i P. Leszczenkę nadal są prowadzone w Pracowni Badań Raka Ziemniaczanego IHAR w Bydgoszczy.

W krótkim czasie po wykryciu raka ziemniaczanego zaobserwowano w warunkach polowych w wielu krajach, że niektóre odmiany wykazywały odporność na chorobę i zdolność tę przekazywały na potomstwo. Właściwość tą wykorzystano w hodowli. Wyhodowano szereg odmian odpornych na raka ziemniaczanego, stosując testy laboratoryjne i polowe. Odmiany odporne badano w różnych punktach na polach zakażonych rakiem. Ponieważ odmiany te na ogół nie ulegały pasożytowi, sądzono, że istnieje tylko jedna rasa raka ziemniaczanego.

Jednakże sytuacja zmieniła się w 1940 r. kiedy w miejscowości Gieszübel wykryto nową rasę, która poraziła odporną odmianę Ostbote (wg Brauna, 1942). W tym też roku Blattny donosi o znalezieniu nowej rasy w Budweis (Czechosłowacja). Dalej w 1952 r. Winkelmann stwierdził porażenie szeregu odpornych odmian na terenie Niemiec, jak np. Ackersegen i Bona w Dorsten, Ackersegen, Bona i Heida w Dortmund. Hey w publikacjach z roku 1948, 1953 i 1957 donosi o porażeniu odpornych odmian na terenach centralnych Niemiec.

Dotychczas zidentyfikowano 8 różnych ras, łącznie z dawniej powszechnie występującą rasą D<sub>1</sub>. Hey (1954) przypuszcza, że wykrytych przez niego ras w Rudolstadt i Eulendorf nie można zaliczyć do żadnej z 8 poprzednich, wobec tego istniałoby 10 ras. Według nomenklatury niemieckich badaczy (A. Hey) wszystkie rasy znalezione oznaczono pierwszą literą miejscowości, gdzie je wykryto. Stara rasa nosi nazwę D<sub>1</sub> od miejscowości Dahlem, gdzie mieści się centralny zakład do badań ziem-

niaków. Ullrich zaproponował oznaczenie ras liczbami w kolejności ich wykrywania.

Tabela 1

Zestawienie ras *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.  
ich nomenklatury oraz rok i miejsce wykrycia

Nomenklatura		Znalezienia	
Niemcy zach.	Niemcy centralne	Rok	miejsowość
Rasa 1	Rasa D <sub>1</sub>	1896	Hornany
2	G <sub>1</sub>	1941	Gieszübel
3	SB	1941	Czechosłowacja połudn.
4	P <sub>1</sub>	1942	Pappenheim
5	K <sub>1</sub>	1951	Koppatz
6		1952	Olpe
7		1953	Schweinsberg
8		1954	Fulda
	R <sub>1</sub>	1950	Rudolstadt
	E <sub>1</sub>	1956	Eulendorf

Rasa 1, stara rasa, występuje powszechnie na terenie Europy. Rasę 2 znaleziono na terenie zachodnich i centralnych Niemiec. Rasa 3 prawdopodobnie zaginęła. Rasy 4, 5, R<sub>1</sub> i E<sub>1</sub> w centralnej części Niemiec. Godny uwagi jest fakt, że prawie wszystkie nowe rasy raka ziemniaczanego znalezione w Niemczech pochodziły z okolic podgórszych.

Należy wspomnieć o doniesieniach z Włoch, ZSRR, Czechosłowacji i Jugosławii o wystąpieniu na odpornych odmianach symptomów podobnych do raka; jednakże ras dotychczas nie zbadano. Poza Europą, mianowicie w Nowej Funlandii, pojawiła się także nowa rasa, odmienna od starej, która silnie poraża szereg odpornych odmian angielskich. Według nie opublikowanych danych Toxopeusa (cyt. za Maris'em) wiadomo, że w Andach rak jest bardzo pospolity i wszędzie można znaleźć kłęby z naroślami, jednak o występowaniu ras w tych okolicach nic nie jest wiadomo.

Badania nad występowaniem nowych ras raka ziemniaczanego w kraju są prowadzone w Pracowni Badań Raka Ziemniaczanego IHAR w Bydgoszczy (tabela 2).

Rasa 3 nie jest podana na tej liście, ponieważ prawdopodobnie zaginęła. Odmiany Argo i Mira, przypuszczalnie i Zeisig, są odporne przeciw wszystkim dotąd poznanym nowym rasom *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.

W literaturze są wymienione następujące gatunki ziemniaków mające cechę odporności na raka: według Rothacker'a: *Solanum acaule*,

Tabela 2

Zestawienie odmian ziemniaków odpornych przynajmniej na jedną nową rasę raka ziemniaczanego. Według Maris'a

Odmiany	Odporne na rasę	Wrażliwe na rasę
Argo	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 (R <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> )	
Asche Sämling	4, 5	1, 2
Blanik	1, 2, 7	4, 5, 6, 8
Fontana	1, 2, 4, 5, 6, 8	7
Fortuna	1, 2, 6, 8	7
Fram	1, 2, 4, 5, 6, 8	7
Frühe Hörnchen	1, 2, 4, 5	
Giewont	1, 5	2, 4
Hassia	1, 2, 6, 8	7
Hilla	1, 2, 4, 5, 6, 8 (E <sub>1</sub> ; R <sub>1</sub> )	7
Hochprozentige	1, 2, 6, 7, 8	
Imandra	1, 2, 6	
Mira	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 (E <sub>1</sub> ; R <sub>1</sub> )	
NO Nova	1, 7	2, 6, 8
Nowa Huta	1, 2	
Prignitzstärke	1, 2, 6	
Ronda	1, 6	
Tabor	1, 2	
Taborky	1, 6	
Tondra	1, 2, 6, 7, 8	
Saphir	1, 6, 7, 8	2
Ultimus	1, 2, 6, 7	8
Universal	1, 2, 4	5, 6, 7, 8
Urgenta	1, 2, 4, 5	6, 7, 8
Zeisig	1, 2, 4, 5 (6, 7, 8 ?) (R <sub>1</sub> ; E <sub>1</sub> )	

*S. parodii*, *S. demissum*, *S. vernei*, *S. simplicifolium* i gatunki z szeregu *Commersoniana*, *Pinnatisecta*, *Acaulia*, *Demissa* i *Tuberosa*; według Rudorf'a (1958): *S. acaule*, *S. andigenum*, *S. demissum*, *S. polyadenium*; Rothacker i Müller (1960) dodają jeszcze *S. chaucha*, *S. macmillanii*, *S. phureja*, (*S. kesselbreneri*, *S. rybini*) i *S. stenotomum*.

B. Maris w 1961 r. opublikował dotychczasowe wyniki nad dziedziczeniem odporności odmian ziemniaków na rasę 6. Materiał do badań stanowiło 80 000 siewek otrzymanych z około 100 krzyżówek. Badania laboratoryjne przeprowadzono metodą Spieckermann'a. Kombinacje krzyżówkowe nie są wymienione, jedynie grupy: odporne i wrażliwe na raka.

W tabeli 3 rzuca się w oczy znaczny procent siewek odpornych uzyskanych z krzyżówek wrażliwe × wrażliwe, 22% odpornych siewek. Taka kombinacja, wrażliwe × wrażliwe, na rasę 1 bardzo rzadko dawała rośliny odporne.

Tabela 3

Wyniki badania siewek na odporność na rasę 6 *Synchytrium endobioticum*  
(Schilb.) Perc.

Kombinacja krzyżówek	Liczba kombinacji	Liczba badanych siewek	% siewek odpornych
Wrażliwe x wrażliwe	37	2,843	22
Wrażliwe x odporne	42	3,515	44
Odporne x wrażliwe			
Odporne x odporne	14	1,477	63

Dziedziczenie odporności na rasę 6 jest więc odmienne i bardziej skomplikowane od dziedziczenia odporności na rasę 1. W wypadku rasy 6 biorą udział geny zarówno recesywne, jak i dominujące.

Z wyżej przytoczonych względów badania nad nowymi rasami raka ziemniaczanego w obecnej dobie są ważnym problemem dla hodowli odpornych odmian ziemniaków.

#### LITERATURA

- Braun H.: 1942. Biologische Spezialisierung bei *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Zeitsch. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz 52 : 481—486.
- Hey A.: 1948. Die Biotypenforschung beim Erreger des Kartoffelkrebses *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. in Deutschland. Nachrichtenblatt Dtsch. Pflanzenschutzdienst. Berlin N. F. 2 : 1—3.
- Hey A.: 1953. Zur Biotypenfrage des Kartoffelkrebses. Mitt. Biol. Zentralanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft. Berlin—Dahlem, 75 : 173—175.
- Hey A.: 1957. Zur Rassenanalyse des Kartoffelkrebses *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Zeitschr. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz, 64 : 452—457.
- Maris B.: 1961. Races of the Potato Wart Causing Fungus *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. and Some Data on the Inheritance of Resistance to Race 6. Euphytica Vol. 10. No 3. 259—388.
- Rothacker D.: 1957. Arbeiten zur Züchtung krebsresistenter Kartoffeln. I. Wild- Primitivkartoffeln als Ausgangsmaterial für die Züchtung Krebsbiotypenresistenz — vorläufige Mitteilung. Der Züchter 27 : 181—183.
- Rothacker D. und Müller W. A.: 1960. Arbeiten zur Züchtung krebsresistenter Kartoffeln. II. Untersuchung kultivierter südamerikanischer Kartoffelspecies auf ihr Verhalten gegenüber dem Krebsbiotyp G<sub>1</sub>. Der Züchter 30 : 340—343.
- Rudorf W.: 1958. The Significance of Wild Species for Potato Breeding. Eur. Potato Journal 1 : 10—20.
- Ullrich J.: 1958. Die physiologische Spezialisierung von *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. in der Bundesrepublik. Phytopath. Z. 31 : 273—278.
- Ullrich J.: 1959. Die Prüfungen von Kartoffelsorten und Kartoffelzuchtstämmen auf Resistenz gegenüber den Biotypen des Kartoffelkrebseserregers

---

(*Synchytrium endobioticum*) Nachrichtbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst 11 : 10—12.

11. Winkelmann A.: 1953. Weitere Fundstellen von Biotypen des Kartoffelkrebserregers in West-Deutschland. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst 5 : 173—175.