

Odmiany odporne na mątwika agresywnego: wykorzystanie markerów molekularnych w hodowli

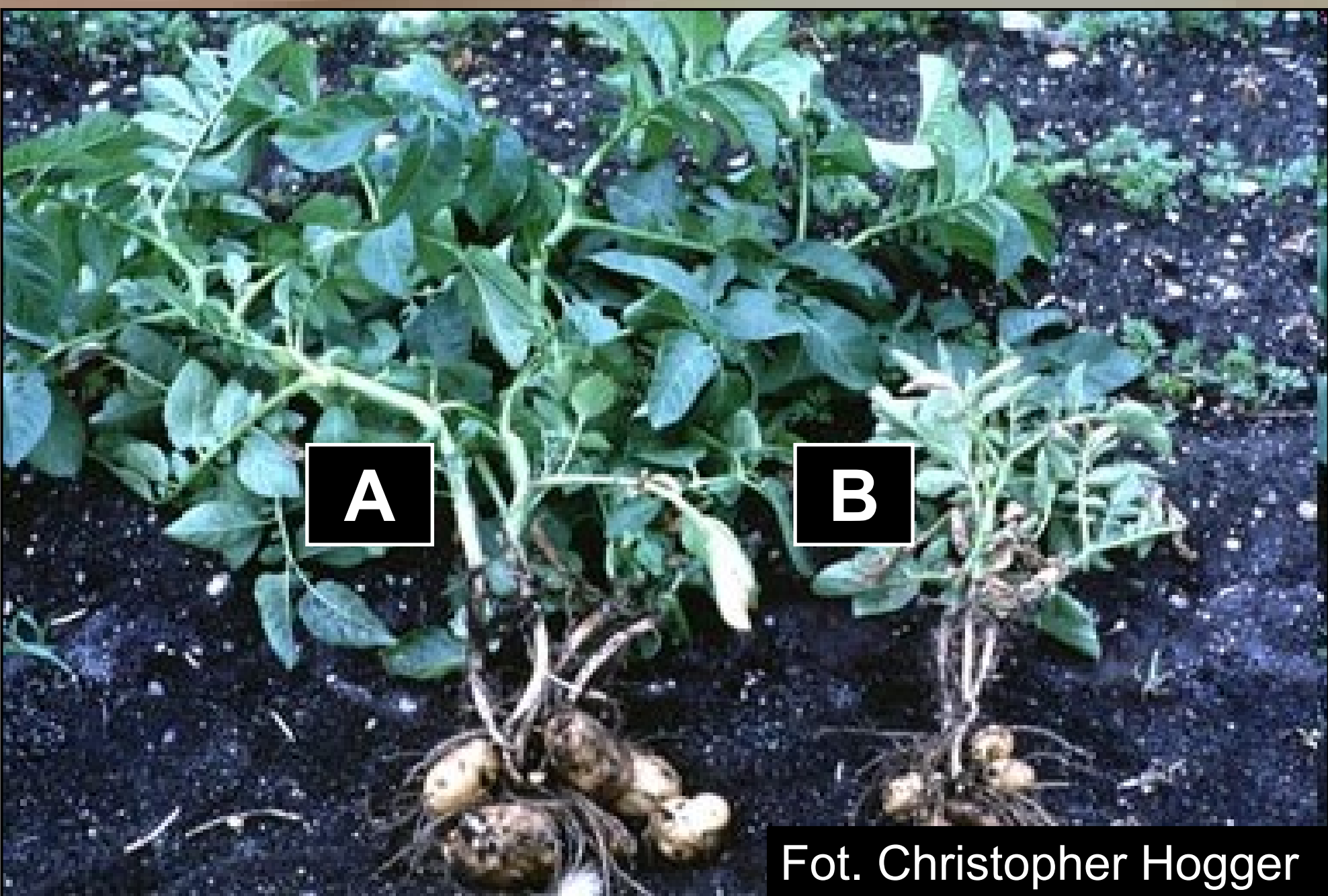
D. Milczarek, A. Przetakiewicz, B. Flis

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Oddział Młochów



Fot. Ulrich Zunke

Cysty mątwika agresywnego (*G. pallida*)
na korzeniach ziemniaka (białe)



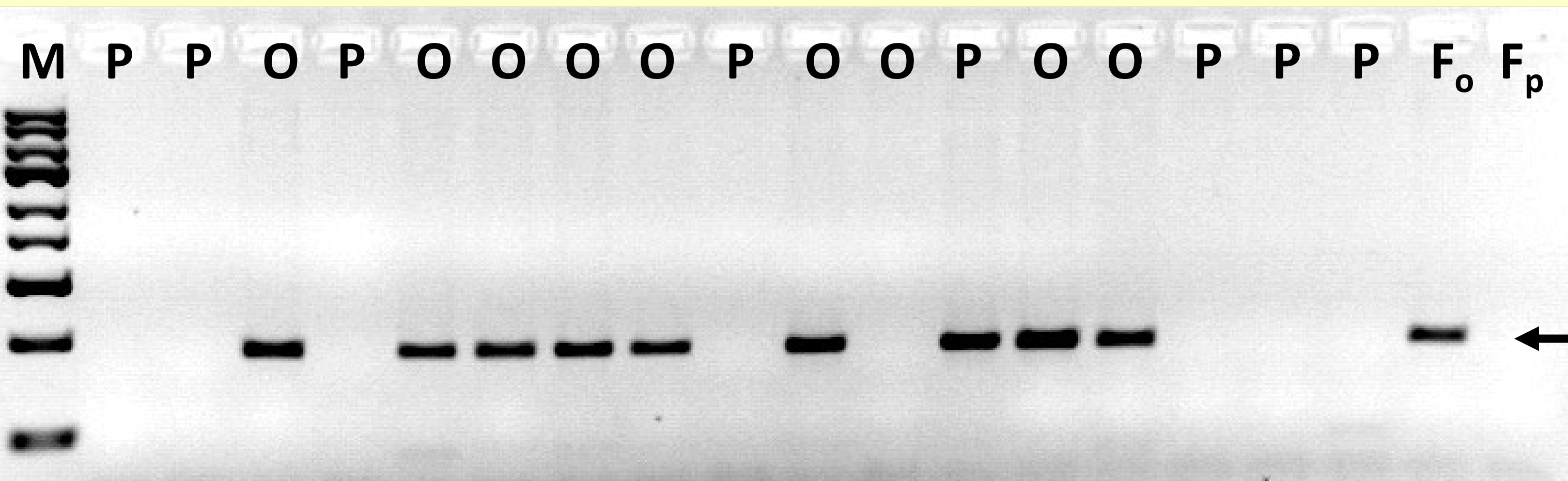
Fot. Christopher Hogger

Mało charakterystyczne objawy na roślinach
A - roślina nieporażona B - roślina porażona

Mątwik agresywny (*Globodera pallida*) jest szkodnikiem powodującym duże straty plonu w Europie poprzez znaczne osłabienie wzrostu zaatakowanych roślin. Cechą charakterystyczną są powstające na korzeniach cysty wybarwione na biało.

Gatunek ten znajduje się na liście organizmów kwarantannowych. W Polsce odnotowano jak dotąd kilka ognisk tego szkodnika, które udało się zlikwidować lecz zagrożenie niewystępującymi w Polsce patotypami mątwików rośnie z powodu otwartych granic i wolnego transferu ziemniaków pomiędzy krajami Unii Europejskiej.

Gen ***GpaV_{vrn}*** został zmapowany na V chromosomie ziemniaka (Sattarzadeh i in. 2006). Warunkuje on odporność na patotypy Pa2/3 mątwika agresywnego (*G. pallida*). Marker HC sprzężony z tym genem stanowi przydatne narzędzie do selekcji form odpornych na te patotypy mątwika agresywnego (Sattarzadeh i in. 2006). Marker ten okazał się skuteczny również w puli genetycznej ziemniaka dostępnej dla polskich hodowców.



M – marker DNA, O – klon odporny na Pa3, P – klon podatny na Pa3,
F_o – rodzic odporny, F_p – rodzic podatny

Marker HC

Brak produktu dla rośliny podatnej, bez genu ***GpaV_{vrn}***

Produkt dla rośliny odpornej, posiadającej gen ***GpaV_{vrn}***

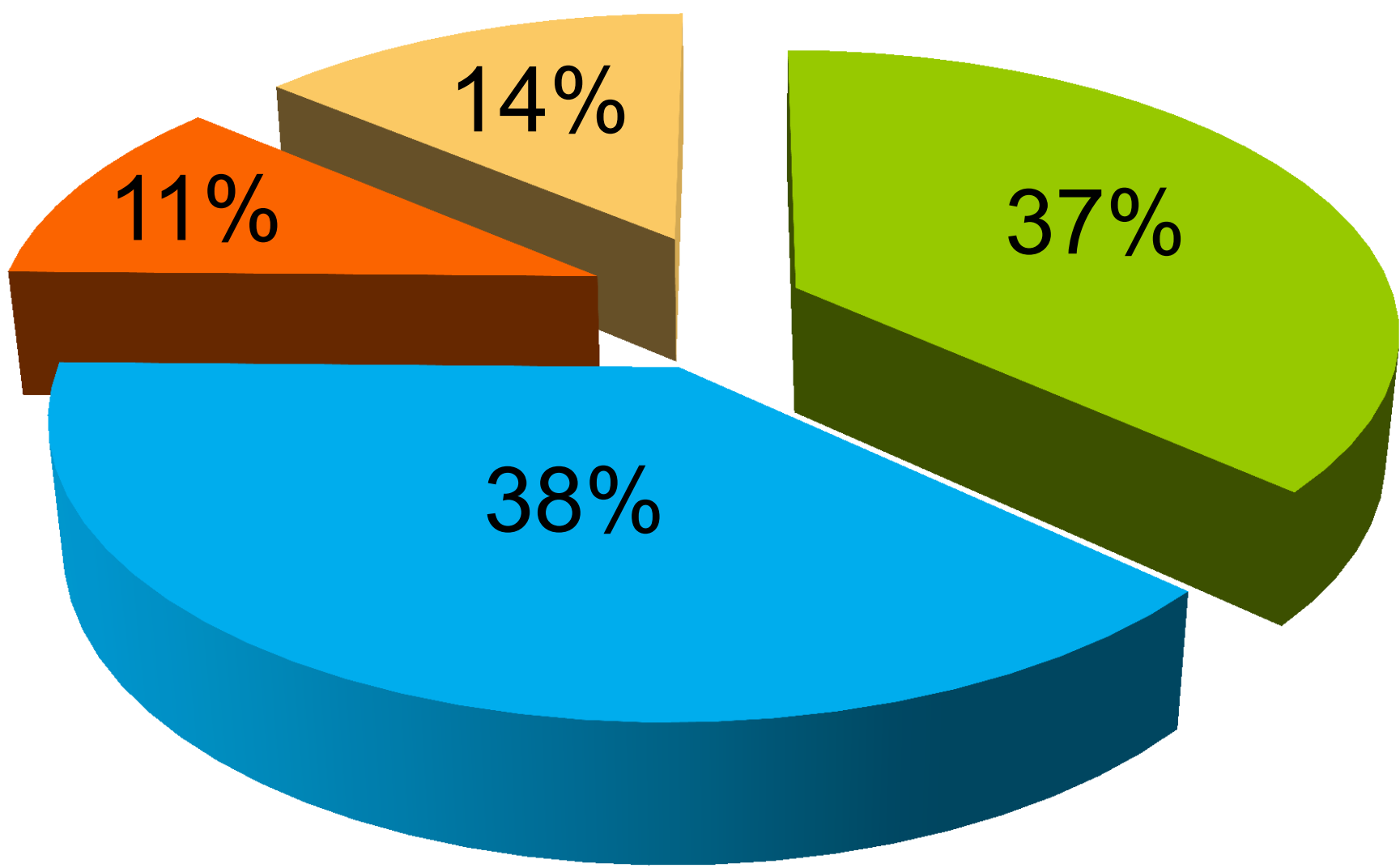
Przeprowadzono krzyżowania mające na celu przetestowanie skuteczności markera HC w selekcji klonów ziemniaka odpornych na patotyp Pa3 mątwika agresywnego. Wszystkie klon potomne pochodzące z tych krzyżowań zostały ocenione fenotypowo pod względem odporności na ten patotyp *G. pallida*. Badane klon można wyraźnie podzielić na formy odporne i podatne.

Sprawdzono obecność markera HC w trzech populacjach (Tabela 1). Wśród 105 przebadanych klonów fenotypową odporność na patotyp Pa3, potwierdzoną obecnością markera molekularnego stwierdzono u 39 klonów. Marker nie był amplifikowany dla 41 badanych klonów podatnych.

Marker ten był amplifikowany niezgodnie z fenotypową oceną odporności w przypadku 14 klonów odpornych i 11 klonów podatnych (Rys 1). Stwierdzono wyraźny związek pomiędzy obecnością fragmentu diagnostycznego markera HC a odpornością roślin na patotyp Pa3 *G. pallida* w badanej puli materiałów (dla dokładnego testu Fishera wartość P < 0.0001).

Tab. 1. Obecność markera HC w populacjach pochodzących ze skrzyżowania form podatnych (11-VIII-86 , 11-VIII-90, 11-VIII-96) z formą odporną posiadającą gen *GpaV_{vrn}* (Innovator)

Obecność markera HC		Liczba klonów	
		odpornych	podatnych
TAK	17	39	11
NIE	19	14	41



■ Klony odporne z markerem ■ Klony podatne bez markera
■ Klony podatne z markerem ■ Klony odporne bez markera

Rys. 1. Zgodność amplifikacji markera HC z oceną fenotypową odporności na patotyp Pa3 *G. pallida*