

Konferencja Naukowa
Zjazd Absolwentów

19-20
czerwca
2026

Ziemia.
Roślina.
Odpowiedzialność.

110 lat
ogrodnictwa
w SGGW
1916-2026



210
LAT TRADYCJI
SGGW

Wydział
Ogrodniczy

SESJA TEMATYCZNA I

**Determinanty plonowania i jakości owoców
w nowoczesnym sadownictwie**

POSTERY

Charakterystyka profili ekspresji (GEP) wybranych genów w kontekście kształtowania odpowiedzi roślin jabłoni na porażenie *Erwinia amylovora*

Sylwia Keller-Przybyłkiewicz*, Mariusz Lewandowski, Agnieszka Walencik,
Renata Czarnecka, Krzysztof Strojny, Katarzyna Trzaska

Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Skierniewice

*E-mail: sylwia.keller@inhort.pl

Zaraza ogniowa (FB) to groźna choroba roślin zdrewniałych z rodziny różowatych (Rosaceae). Celem rozpoznania wczesnego mechanizmu odporności roślin na zakażenie *E. amylovora* (czynnik wywołujący FB) oznaczyliśmy profile ekspresji wybranych genów (GEP) w zainfekowanych tkankach roślinnych. Analizując aktywność trzech genów, kodujących czynniki transkrypcyjne aktywujące geny z grupy *pathogenesis related genes*, PR: HM49, PRDM, WRKY, i trzech genów PR: PR1, PR2 i PR8, scharakteryzowaliśmy poziom odporności siedmiu klonów jabłoni (kolekcja InHort): 'Goldin' (nr 64) ('Rubin' × 'Gold Milenium'), 'Wars' (nr 23) ('Sawa' × 'Rubin'), nr 28 ('Gold Milenium' × 'Szampion'), nr 58 ('J-79' × 'Rubinola'), nr 1 ('Rubin' × 'Gold Milenium'), nr 16 ('Melfree' × 'Topaz'), 'Freemal' ('Gold Milenium' × 6518 *Malus floribunda* 821).

Do testów RT-qPCR próbki roślin pobrano przed (K), 48, 72 i 120 godzin po sztucznej inokulacji zawiesiną bakterii. Liczbę transkryptów genów znormalizowano do próbek odmian 'Szampion' i 'Idared' (podatnych na chorobę) oraz referencyjnego genu 18sRNA.

Oszacowana liczba transkryptów potwierdziła związek między aktywnością genów w odniesieniu do rozwoju i progresji choroby oraz kształtowania odpowiedzi roślin na infekcję *E. amylovora* we wczesnym stadium rozwoju choroby.

Metoda GEP zastosowana w naszych badaniach pozwoliła na rozpoznanie procesu obronnego badanych roślin po porażeniu *E. amylovora*. Dodatkowo, scharakteryzowane geny mogą być wykorzystane jako potencjalne markery funkcjonalne do wczesnej selekcji nowo wytworzonych odmian jabłoni oraz monitorowania statusu odporności roślin tego gatunku na zarazę ogniową.

*Badania przeprowadzono w ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi – Zadanie 3.13: "Wytworzenie materiałów wyjściowych jabłoni (*Malus domestica* Borkh.) o jednolitej barwie skórki, owocujących corocznie oraz odpornych na parcha jabłoni."*

Słowa kluczowe: zaraza ogniowa (FB), profile ekspresji genów (GEP), RT-qPCR, markery funkcjonalne, jabłoni

Characterization of Gene Expression Profiles (GEP) Shaping the Response of Apple Plants to *Erwinia amylovora* Infection

Sylwia Keller-Przybyłkiewicz*, Mariusz Lewandowski, Agnieszka Walencik,
Renata Czarnecka, Krzysztof Strojny, Katarzyna Trzaska

The National Institute of Horticultural Research, Skierniewice

*E-mail: sylwia.keller@inhort.pl

Fire blight (FB) is a severe disease of Rosaceae woody plants. Gene expression profiling (GEP) in plant infected tissues was performed to recognize the early plant resistance mechanism to *E. amylovora* (FB agent) infection. By analysing the activity of 6 genes: HM49, PRDM, WRKY (transcription factors activating pathogene-related (PR) genes) and PR genes: PR1, PR2 and PR8, we have characterized resistance level of apple clones (InHort): 'Goldin' (No. 64) ('Rubin' × 'Gold Milenium'), 'Wars' (No. 23) ('Sawa' × 'Rubin'), No. 28 ('Gold Milenium' × 'Szampion'), No. 58 ('J-79' × 'Rubinola'), No. 1 ('Rubin' × 'Gold Milenium'), No. 16 ('Melfree' × 'Topaz'), 'Freemal' ('Gold Milenium' × 6518 *Malus floribunda* 821).

For RT-qPCR tests plant samples were collected before (K), 48 h, 72 h, and 120 h after bacterial artificial inoculation. The number of gene transcripts was normalized to samples of 'Szampion' and 'Idared' cultivars (FB susceptible) and the reference 18sRNA gene.

Our results confirmed the relationship between gene activities in relation to the disease development and progression, shaping the plant response to *E. amylovora* infection at early stage of disease development.

The GEP applied in our study allowed to characterize defence process of selected plants after *E. amylovora* infestation. Moreover, an evaluated gene seems to be functional markers for an early selection of resistant apple cultivars and monitoring the disease resistance status of apple plants.

The research was carried out in the frame of subsidy of the Ministry of Agriculture and Rural Development special-purpose – Task 3.13: "Developing of an initial apple plant material (Malus domestica Borkh.) with the solid skin color, annually fruiting and resistant to apple scab".

Keywords: fire blight (FB), gene expression profiling (GEP), RT-qPCR, functional markers, apple