

Analiza biometryczna wybranych genotypów porzeczki czarnej (*Ribes nigrum* L.) o deserowych owocach pod względem odporności na choroby grzybowe liści



Łukasz Seliga, Stanisław Pluta, Agnieszka Masny
Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice
E-mail: Lukasz.Seliga@inhort.pl

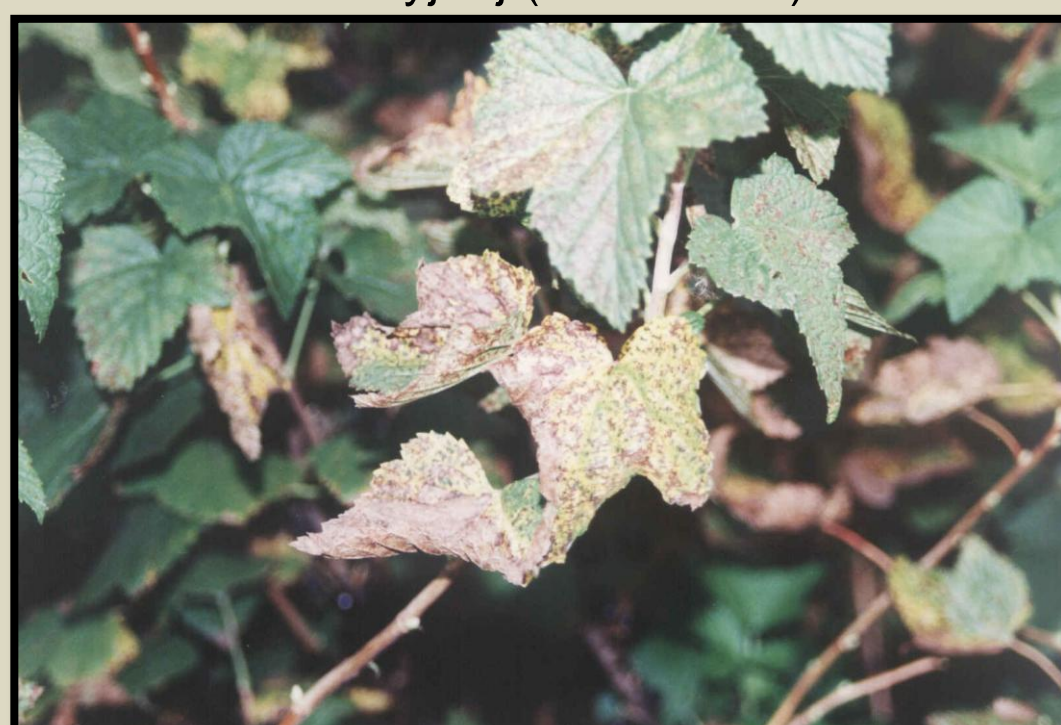


WSTĘP

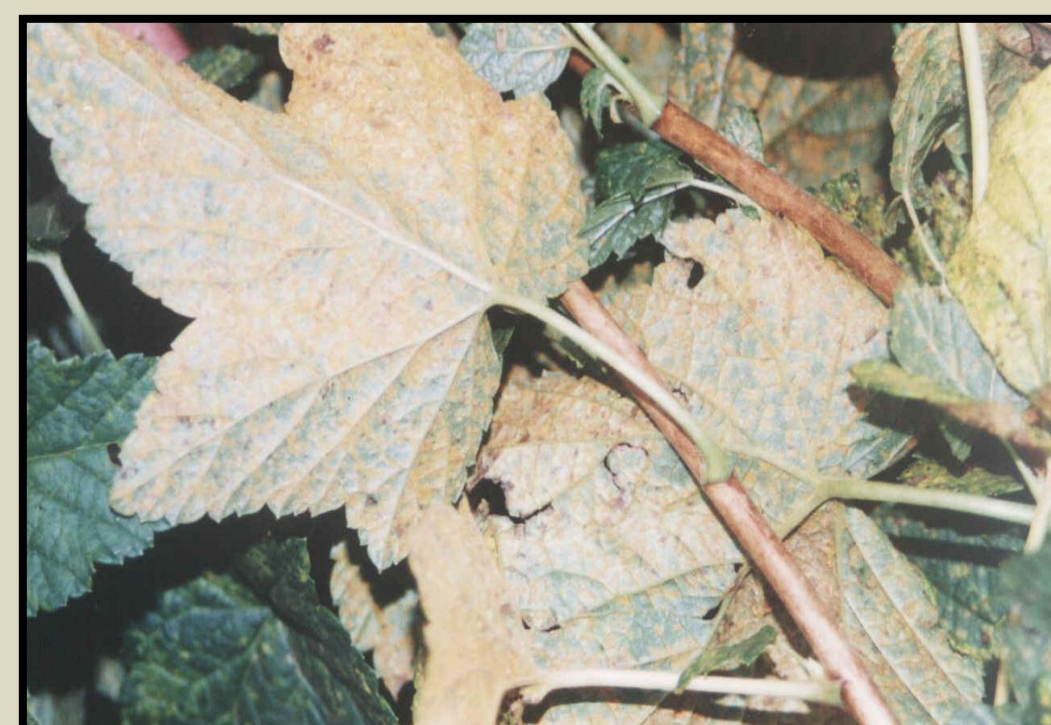
Badania prowadzone były w latach 2012-2014 w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach, centralna Polska. Ich celem była ocena wartości hodowlanej sześciu deserowych form rodzicielskich porzeczki czarnej pod względem stopnia ich porażenia przez patogeny: *Podosphaera (Sphaerotheca) mors-uvae* (fot. 1), *Drepanopeziza ribis* (fot. 2) i *Cronartium ribicola* (fot. 3) w oparciu o efekty ogólnej i specyficznej zdolności kombinacyjnej (GCA i SCA).



Fot. 1. Amerykański mączniak agrestu



Fot. 2. Antraknoza liści porzeczki



Fot. 3. Rdza wejmutkowo-porzeczkowa



BONA



BIG BEN



CERES



D13B/11



SOFIJEWSKAJA



WERNISAŻ

MATERIAŁY I METODY

Materiał roślinny stanowiły siewki porzeczki czarnej pokolenia F₁, otrzymane ze skrzyżowania w układzie diallelicznym, według III metody Griffinga (Griffing 1956) sześciu genotypów rodzicielskich: 'Bona', 'Ceres', klon D13B/11, 'Sofijewskaja', 'Wernisaż', 'Big Ben'. Program krzyżowań wykonano wiosną 2009 roku. Zimą 2009/2010 nasiona poddano stratyfikacji, a wiosną 2010 w szklarni wyprodukowano siewki, które posadzono w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach (użyto układ bloków losowych, 3 powtórzenia, po 15 siewek). Ocena stopnia porażenia roślin przez *Podosphaera (Sphaerotheca) mors-uvae*, *Drepanopeziza ribis* i *Cronartium ribicola* prowadzono w latach 2012-2014. Użyto skali bonitacyjnej od 1 do 9, gdzie 1- brak porażenia, 5 – średnie porażenie, 9 – silne porażenie. Analiza statystyczna wyników wykonana była dla danych uzyskanych w każdym roku i dla średniej z trzech lat (2012-2014). Dialleliczną analizę wariancji przeprowadzono na podstawie modelu stałego i losowego dla III metody Griffinga. W celu oszacowania wartości efektów GCA i SCA badanych form rodzicielskich pod względem badanych cech wykorzystano programy statystyczne „Sergen” i „Diallel”.

WYNIKI I DISKUSJA

1. Efekty GCA

Oceny efektów GCA dla stopnia porażenia roślin przez *P. mors-uvae*, *D. ribis* i *C. ribicola*, przedstawiono w tabeli 1. W roku 2013 istotnie pozytywny efekt GCA dla porażenia roślin przez *P. mors-uvae* uzyskano dla odmiany 'Big Ben', a negatywny dla odmiany 'Ceres'. Podobne wyniki dla odmiany 'Big Ben' uzyskali również Pluta i Żurawicz (2009). W 2014 istotnie pozytywne efekty GCA uzyskano dla odmiany 'Sofijewskaja', 'Wernisaż' oraz klonu D13B/11. Istotnie negatywne efekty GCA dla tej cechy uzyskano dla odmian 'Bona' i 'Ceres', co wskazuje na małą ich przydatność do hodowli odpornościowej ukierunkowanej na uzyskanie odmian odpornych na mączniaka. Dla stopnia porażenia roślin przez *D. ribis* udowodnione statystycznie efekty GCA uzyskano wyłącznie w roku 2012. Istotnie pozytywny efekt GCA uzyskano dla odmiany 'Wernisaż', a istotnie negatywny efekt GCA - dla odmiany 'Bona'. Porażenie dla *C. ribicola* stwierdzono tylko w roku 2014. Udowodniony statystycznie negatywny efekt GCA dla tej cechy uzyskano tylko dla odmiany 'Bona'.

2. Efekty SCA

Dla stopnia porażenia krzewów przez *P. mors-uvae* istotnie pozytywne efekty SCA uzyskano jedynie w roku 2014 dla następujących rodzin mieszańców: 'Bona' × D13B/11, 'Bona' × 'Sofijewskaja', 'Bona' × 'Wernisaż' i 'Big Ben' × 'Ceres' (tabela 2). Istotnie negatywne efekty SCA dla tej cechy uzyskano w roku 2013 dla rodziny mieszańców 'Ceres' × 'Wernisaż', a w roku 2014 dla rodziny: 'Bona' × 'Big Ben'. Dla stopnia porażenia roślin przez *D. ribis* i *C. ribicola* u większości rodzin mieszańców nie stwierdzono udowodnionych statystycznie efektów SCA. Jedynie w roku 2013 dla porażenia roślin przez *D. ribis* oszacowano istotnie negatywny efekt SCA dla rodziny 'Ceres' × 'Wernisaż' i pozytywny efekt SCA dla mieszańców, należących do rodziny 'Big Ben' × 'Ceres'.

Tabela 1. Ocena efektów GCA dla podatności krzewów na choroby

Genotyp	Mączniak				Antraknoza				Rdza ^a			
	2012	2013	2014	średnia	2012	2013	2014	średnia	2013	2014	średnia	
Bona	0,01	-0,09	0,42**	0,11**	0,26**	0,17	0,11	0,18	-0,02	0,23*	0,08	
Big Ben	-0,01	-0,19**	-0,08	-0,09**	-0,08	-0,17	-0,15	-0,13	-0,02	-0,03	-0,02	
Ceres	0,01	0,29**	0,58**	0,29**	0,13	0,18	0,14	0,15	0,04	0,12	0,05	
D13B/11	-0,01	0,02	-0,21**	-0,07	0,13	0,01	0,07	0,07	0,04	-0,08	-0,04	
Sofiewskaja	-0,01	-0,02	-0,38**	-0,14**	-0,15	-0,13	-0,06	-0,11	-0,02	-0,12	-0,05	
Wernisaż	-0,01	-0,01	-0,33**	-0,11**	-0,28**	-0,06	-0,11	-0,15	-0,02	-0,12	-0,05	
Średnia	1,01	1,20	1,54	1,25	1,70	1,70	1,52	1,64	1,01	1,14	1,05	

Tabela 2. Ocena efektów SCA dla podatności krzewów na choroby

Krzyżowane formy rodzicielskie	Mączniak				Antraknoza				Rdza ^a		
	2012	2013	2014	średnia	2012	2013	2014	Średnia	2013	2014	średnia
Bona × Big Ben	0,01	0,10	0,74**	0,28**	0,11	0,10	0,13	0,11	0,02	0,07	0,03
Bona × Ceres	0,03	-0,06	0,72**	0,23**	0,09	-0,06	0,22	0,07	-0,03	0,3	0,09
Bona × D 13B/11	-0,01	0,07	-0,51**	-0,15*	0,05	0,07	-0,15	-0,02	-0,03	-0,10	-0,04
Bona × Sofiewskaja	-0,01	-0,01	-0,46**	-0,16**	-0,15	-0,01	-0,10	-0,10	0,02	-0,16	-0,05
Bona × Wernisaż	-0,01	-0,09	-0,50**	-0,20**	-0,10	-0,09	-0,11	-0,06	0,02	-0,11	-0,03
Big Ben × Ceres	-0,01	-0,29	-0,75**	-0,35**	-0,18	-0,29*	-0,24	-0,22	-0,03	-0,16	-0,06
Ceres × Wernisaż	-0,01	0,32*	-0,04	0,09	-0,23	0,32*	-0,16	-0,11	-0,03	-0,14	-0,06
D13B/11 × Sofiewskaja	0,01	0,02	0,27**	0,10	-0,05	0,02	-0,07	-0,07	-0,03	0,05	0,01
D13B/11 × Wernisaż	0,01	-0,13	0,27**	0,05	-0,09	-0,13	0,06	-0,05	-0,03	0,06	0,01

Objaśnienie: * - wartości istotnie różne od średniej ogólnej przy poziomie $\alpha=0,05$

** - wartości istotnie różne od średniej ogólnej przy poziomie $\alpha=0,01$

a - podczas oceny mieszańców w roku 2012 nie stwierdzono porażenia roślin przez rdzę

WNIOSKI

- Spośród badanych genotypów, 'Big Ben', 'Sofijewskaja' i 'Wernisaż' odznaczają się najwyższą przydatnością do hodowli twórczej nowych odmian porzeczki czarnej dla zwiększenia ich odporności na mączniaka i antraknozę, gdyż posiadają istotnie pozytywne (o wartości ujemnej) efekty GCA dla tych cech.
- Najmniejszą przydatność do hodowli odmian deserowych porzeczki czarnej wykazują 'Bona' i 'Ceres', dla których oszacowano negatywne efekty GCA dla podatności na amerykańskiego mączniaka agrestu.
- Istotnie pozytywne wartości specyficznej zdolności kombinacyjnej, oszacowane dla kombinacji krzyżowań 'Big Ben' × 'Ceres' dla małej podatności roślin na amerykańskiego mączniaka agrestu i antraknozę, świadczą o współdziałaniu obu genotypów rodzicielskich w tworzeniu odmian odpornych bądź mało podatnych na te choroby.

LITERATURA

Griffing B. 1956. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. Austral J Biol Sci 9:463–493.

Pluta S., Żurawicz E. 2009. Dessert-Type Cultivars of Blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) —New Breeding Aiming at the RIPP, Skierniewice, Poland, Journal 01 Jilin Agricultural University 31 (5): 481 – 485