

Przydatność wybranych genotypów rodzicielskich porzeczki czarnej (*Ribes nigrum* L.) pod względem plonu owoców i jego jakości

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



WSTĘP I CEL BADAŃ

W Polsce i innych krajach UE systematycznie rośnie zainteresowanie uprawą deserowych odmian porzeczki czarnej, ale asortyment takich odmian jest bardzo ograniczony. Z tego względu od wielu lat w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach prowadzony jest program hodowli twórczej nowych odmian tego gatunku. Znajomość wartości hodowlanej, a także fundamentalna wiedza na temat genetycznego uwarunkowania cech ilościowych na poziomie populacji i sposobu ich dziedziczenia zwiększa prawdopodobieństwo szybkiego uzyskania zamierzonego celu. Wartość hodowlaną formy rodzicielskiej określa się przede wszystkim na podstawie efektów jej ogólnej (GCA) i specyficznej (SCA) zdolności kombinacyjnej. **Celem badań** była ocena wartości hodowlanej piętnastu odmian porzeczki czarnej pod względem plonowania i jakości owoców na podstawie efektów ogólnej i specyficznej zdolności kombinacyjnej (GCA i SCA), dla określenia ich przydatności do hodowli nowych odmian typu deserowego.

MATERIAŁY I METODY

Materiał roślinny stanowiły siewki porzeczki czarnej pokolenia F₁, otrzymane ze skrzyżowania dwunastu form matecznych ('Bona', 'Big Ben', 'Czereszniawa', 'Kupoliniai', 'Gofert', 'Tines', 'Sofijewskaja', 'Tihope', 'Ores', 'Ruben', 'Titania', D13B/11) i trzech ojcowskich ('Ceres', 'Foxendown', 'Sanjuta'). Program krzyżowań (36 kombinacji) wykonano w układzie czynnikowym (North Carolina II). Z uzyskanych nasion w szklarni wyprodukowano siewki, które posadzono na polu w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach. Doświadczenie założono w układzie bloków losowych (4 powtórzenia po 15 siewek na poletku). Ocenę prowadzono przez trzy lata. Analizę statystyczną wyników wykonano dla danych uśrednionych. Szczegółową analizę znaczenia efektów GCA i SCA dokonano przy użyciu testu równoległego opartego na procedurze t-Bonferroni. Oszacowanie wartości efektów GCA i SCA badanych form rodzicielskich pod względem kilku cech wykonano przy użyciu programu statystycznego „SERGEN”.

WYNIKI

Tabela 1. Efekty GCA dla średniej wartości cech (z trzech lat)

Genotyp	Plon	Masa 100 owoców	Ekstrakt	Witamina C
FORMY MATECZNE ♀				
Bona	-1,16**	4,34	-0,04	-0,54
Big Ben	1,27**	8,15*	-0,92**	-58,18**
Czereszniawa	0,47	3,54	0,53**	-20,32**
D13B/11	0,56*	14,95**	-0,54**	-5,15**
Gofert	0,13	-8,31*	0,49**	5,49**
Kupoliniai	-0,33	-7,18*	0,12**	6,85**
Ores	-0,30	-10,10**	-1,92**	44,71**
Ruben	1,24**	7,55*	-0,12**	24,66**
Tihope	-0,73**	-8,23*	0,90**	-12,90**
Tines	-0,62**	-3,45	0,97**	-2,32
Titania	-0,31	-3,77	0,25**	11,10**
Sofijewskaja	-0,20	2,50	0,28**	6,60**
FORMY OJCOWSKIE ♂				
Ceres	-0,42	-0,08	0,10**	13,63**
Foxendown	0,33	-8,20**	-0,28**	-3,62**
Sanjuta	0,09	8,28**	0,18**	-10,01**

Objaśnienia: * - wartości istotnie różne od średniej ogólnej przy poziomie $\alpha=0,05$
** - wartości istotnie różne od średniej ogólnej przy poziomie $\alpha=0,01$

1. Efekty GCA

Istotnie pozytywne efekty GCA uzyskano dla następujących cech i genotypów (tab. 1):

- ❖ Plon owoców: Big Ben, D13B/11, Ruben
- ❖ Masa 100 owoców: Big Ben, D13B/11, Ruben
- ❖ Ekstrakt: Czereszniawa, Gofert, Kupoliniai, Tihope, Tines, Titania, Sofijewskaja, Ceres, Sanjuta
- ❖ Witamina C: Gofert, Kupoliniai, Ores, Ruben, Tihope, Ceres

Istotnie negatywne efekty GCA uzyskano dla następujących cech i genotypów:

- ❖ Plon owoców: Bona, Tines, Sofijewskaja
- ❖ Masa 100 owoców: Gofert, Kupoliniai, Ores
- ❖ Ekstrakt: Big Ben, D13B/11, Ores, Ruben, Foxendown
- ❖ Witamina C: Big Ben, Czereszniawa, D13B/11, Tines, Foxendown, Sanjuta

2. Efekty SCA

Istotnie pozytywne efekty SCA uzyskano dla następujących cech i kombinacji krzyżowań (tab. 2):

- ❖ Plon owoców: Big Ben × Sanjuta
- ❖ Ekstrakt: Bona × Ceres, Bona × Foxendown, Big Ben × Sanjuta, Czereszniawa × Foxendown, D13B/11 × Ceres, Gofert × Foxendown, Gofert × Sanjuta, Kupoliniai × Ceres, Kupoliniai × Sanjuta, Ores × Sanjuta, Ruben × Foxendown, Ruben × Sanjuta, Tihope × Foxendown, Tihope × Sanjuta, Tines × Ceres, Tines × Foxendown, Titania × Ceres, Sofijewskaja × Foxendown, Sofijewskaja × Sanjuta
- ❖ Witamina C: Big Ben × Sanjuta, Czereszniawa × Ceres, D13B/11 × Foxendown, Gofert × Foxendown, Gofert × Sanjuta, Kupoliniai × Sanjuta, Ores × Ceres, Ruben × Ceres, Ruben × Foxendown, Tihope × Foxendown, Tines × Ceres, Titania × Ceres, Sofijewskaja × Ceres

Istotnie negatywne efekty SCA uzyskano dla następujących cech i kombinacji krzyżowań:

- ❖ Plon owoców: D13B/11 × Sanjuta, Ores × Ceres
- ❖ Ekstrakt: Bona × Sanjuta, Big Ben × Foxendown, Czereszniawa × Sanjuta, D13B/11 × Foxendown, D13B/11 × Sanjuta, Gofert × Ceres, Kupoliniai × Foxendown, Ores × Foxendown, Ruben × Ceres, Tihope × Ceres, Tines × Sanjuta, Titania × Foxendown, Sofijewskaja × Ceres
- ❖ Witamina C: Big Ben × Ceres, Czereszniawa × Foxendown, Czereszniawa × Sanjuta, D13B/11 × Sanjuta, Gofert × Ceres, Kupoliniai × Ceres, Kupoliniai × Foxendown, Ores × Foxendown, Ruben × Sanjuta, Tihope × Ceres, Tines × Sanjuta, Titania × Foxendown, Sofijewskaja × Foxendown

PODSUMOWANIE

Analiza ogólnej i specyficznej zdolności kombinacyjnej (GCA i SCA) badanych 15 odmian porzeczki czarnej pod względem badanych cech wskazuje, że oceniane genotypy charakteryzują się różną przydatnością, jako potencjalne formy rodzicielskie, do hodowli nowych odmian o wyższej plenności i jakości owoców. Najbardziej przydatne do tego kierunku hodowli są: 'Ruben' (istotnie dodatnie efekty GCA dla wielkości plonu, średniej masy owoców i zawartości w nich kwasu askorbinowego), 'Big Ben' i 'D13B/11' (istotnie dodatnie efekty GCA dla wielkości plonu i średniej masy owoców), 'Sanjuta' (istotnie dodatnie efekty GCA dla średniej masy owoców i zawartości w nich substancji rozpuszczalnych), a także 'Kupoliniai', 'Gofert', 'Sofijewskaja', 'Titania' i 'Ceres' (istotnie dodatnie efekty GCA dla zawartości ekstraktu i kwasu askorbinowego w owocach). Najmniejszą przydatność dla hodowli plennych odmian o wysokiej jakości owoców wykazują: 'Bona' i 'Foxendown'. Z uwagi na oszacowanie dla rodzin mieszańcowych 'Big Ben' × 'Sanjuta', 'Ruben' × 'Foxendown', 'Titania' × 'Ceres', 'Kupoliniai' × 'Sanjuta', 'Gofert' × 'Foxendown', 'Gofert' × 'Sanjuta', 'Tines' × 'Ceres' oraz 'Tihope' × 'Foxendown', wysoce istotnych dodatnich efektów SCA dla dwóch lub trzech badanych cech i jednoczesny brak efektów istotnie ujemnych (oszacowanych dla uśrednionych danych z trzech lat badań), kombinacje te warto uwzględnić w programach krzyżowań, ukierunkowanych na wytworzenie nowych odmian deserowych porzeczki czarnej.

Tabela 2. Efekty SCA dla średniej wartości cech (z trzech lat)

Krzyżowane formy rodzicielskie	Plon	Masa 100 owoców	Ekstrakt	Witamina C
Bona × Ceres	0,13	0,40	0,74**	3,51
Bona × Foxendown	0,23	0,11	0,91**	-6,08
Bona × Sanjuta	-0,36	-0,52	-1,65**	2,57
Big Ben × Ceres	-0,33	2,12	0,10	-7,85**
Big Ben × Foxendown	-0,48	-9,49	-1,06**	-5,27
Big Ben × Sanjuta	0,81*	7,38	0,96**	13,12**
Czereszniawa × Ceres	-0,48	2,07	0,03	41,12**
Czereszniawa × Foxendown	0,42	-5,47	0,58**	-16,72**
Czereszniawa × Sanjuta	0,06	3,40	-0,61**	-24,40**
D13B/11 × Ceres	0,74	1,79	0,58**	-6,04
D13B/11 × Foxendown	0,10	-0,35	-0,35**	32,70**
D13B/11 × Sanjuta	-0,84*	-1,44	-0,23**	-26,66**
Gofert × Ceres	0,51	2,00	-1,36**	-36,77**
Gofert × Foxendown	-0,04	-1,85	0,97**	20,06**
Gofert × Sanjuta	-0,47	-0,15	0,39**	16,71**
Kupoliniai × Ceres	-0,52	0,22	1,71**	-44,38**
Kupoliniai × Foxendown	0,41	1,58	-2,59**	-9,97**
Kupoliniai × Sanjuta	0,11	-1,80	0,88**	54,34**
Ores × Ceres	-0,88**	-6,15	0,07	24,43**
Ores × Foxendown	0,40	9,45	-0,21**	-20,49**
Ores × Sanjuta	0,48	-3,30	0,14**	-3,93
Ruben × Ceres	0,17	-0,30	-0,67**	8,82**
Ruben × Foxendown	-0,22	1,20	0,49**	14,73**
Ruben × Sanjuta	0,05	-0,90	0,18**	-23,54**
Tihope × Foxendown	-0,58	-3,48	0,94**	22,78**
Tihope × Sanjuta	0,35	1,21	0,52**	4,09
Tihope × Ceres	0,23	2,28	-1,46**	-26,88**
Tines × Ceres	0,35	5,52	0,36**	8,87**
Tines × Foxendown	-0,37	-1,32	0,61**	2,03
Tines × Sanjuta	0,02	-4,20	-0,97**	-10,90**
Titania × Ceres	0,57	-2,05	0,43**	7,79**
Titania × Foxendown	0,05	5,50	-0,46**	-10,22**
Titania × Sanjuta	-0,63	-3,45	0,03	2,43
Sofijewskaja × Ceres	-0,47	-7,89	-0,53**	27,37**
Sofijewskaja × Foxendown	0,07	4,11	0,17**	-23,55**
Sofijewskaja × Sanjuta	0,40	3,78	0,37**	-3,82

