



Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych
Pracownia Genetyki i Hodowli Roślin
Sadowniczych

Przydatność nowych genotypów agrestu (*Ribes grossularia* L.) do uprawy w centralnej Polsce

Autorzy:

Dr hab. Stanisław Pluta

Dr inż. Łukasz Seliga

dr hab. Monika Mieszczakowska-Frać

Opracowanie przygotowane w ramach **zadania 3.6.:**

„Wytworzenie materiałów wyjściowych agrestu (*Ribes grossularia* L.) o walorach deserowych owoców, przydatnych do uprawy szpalerowej i odpornych na amerykańskiego mączniaka agrestu”.

Zadania realizowane w ramach **dotacji celowej MRiRW**

Obszar 3. Hodowla i nasiennictwo roślin uprawnych



Skierniewice 2021

WSTĘP

Agrest (*Ribes grossularia* L. syn. *R. uva-crispa*) należy do rodziny agrestowatych (Grossulariaceae DC.). Odmiany uprawne agrestu pochodzą przede wszystkim od dwóch gatunków tj. agrestu zwyczajnego występującego głównie w Europie oraz agrestu amerykańskiego rosnącego w Ameryce Północnej. W uprawie towarowej agrestu w Polsce dominuje stara odmiana, brytyjska odmiana 'Biały triumf', której rośliny i owoce są porażane przez amerykańskiego mączniaka agrestu (*Podosphaera mors-uvae*) i wymagają intensywnej ochrony. Plantatorzy do nasadzeń na swoich plantacjach poszukują nowych i wartościowszych odmian od dotychczas uprawianych. Nowe odmiany powinny charakteryzować się wysokim i regularnym plonowaniem, dobrą jakością owoców oraz ich przydatnością do przetwórstwa i zamrażalnictwa, a także do konsumpcji w stanie świeżym. Ponadto powinny być odporne/tolerancyjne na choroby grzybowe i dobrze zaadaptowane do naszych warunków glebowych i klimatycznych, jak również spełniać wymogi technologii produkcji agrestu.

Niestety, brak jest nowych, odmian o deserowych owocach (duże i smaczne owoce, o różnej barwie skórki i o podwyższonych zawartościach związków odżywczych i prozdrowotnych oraz wytwarzających bezkolcowe pędy, co jest szczególnie istotne przy ręcznym zbiorze owoców. W krajowym rejestrze COBORU aktualnie znajduje się 6 odmian agrestu, z których 'Biały Triumf' i 'Invicta' stanowią ok. 75% krajowej produkcji tych owoców na plantacjach towarowych przeznaczonych do zbioru kombajnowego owoców. W rejestrze tym są także dwie polskie odmiany: 'Hinsel' i 'Resika'. Obie polskie odmiany są jednak mało przydatne do uprawy towarowej, jedynie polecane są do uprawy amatorskiej. Istnieje zatem konieczność intensyfikacji prac hodowlanych, w celu uzyskania nowych klonów, mogących dać początek nowym odmianom deserowym tego gatunku spełniających w/w wymogi konsumentów i rynku świeżych owoców. Nowe odmiany deserowe agrestu poszerzą ubogi dotychczas asortyment odmianowy. Ponadto, wdrożenie do uprawy odmian odpornych/ mało podatnych na mączniaka przyczyni się do rozwoju produkcji tych owoców metodami integrowanymi i ekologicznymi. Pozwoli także na zwiększenie konkurencyjności i opłacalności produkcji agrestu przez plantatorów, jak również na zwiększenie spożycia tych owoców i przetworów przez konsumentów.

Celem badań była ocena wartości produkcyjnej oraz jakości owoców odmian i klonów hodowlanych agrestu i określenie ich przydatności do uprawy w naszych warunkach klimatyczno-glebowych.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie odmianowo-porównawczego założono na polu w Sadzie Doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa - BIP, w Dąbrowicach. Wiosną 2017 roku wysadzono 1-roczone krzewy 23 genotypów. Materiał badawczy stanowiły rośliny 16 odmian, w tym 2 standardowe ('Biały Triumf' i 'Invicta') oraz 12 zagranicznych odmian ('Captivator', 'Hinnonmaki Green', 'Hinnonmaki Rot', 'Kamieniar', 'Krasnoslawiański', 'Macurines', 'Niesłuchowski', 'Puszcziński', 'Reflamba', 'Rodnik', 'Rolonda', 'Sadko') i 2 odmiany hodowli Instytutu Ogrodnictwa – BIP ('Hinsel' i 'Resika'), a także 7 klonów hodowlanych (AGR-2/2, AGR-2/33, AGR-86, AGR-101, AGR-102, AGR-108, AGR-117). Krzewy w doświadczeniu posadzono w 4 powtórzeniach, po 3 rośliny na poletku, łącznie w doświadczeniu wysadzono 276 krzewów. Rozstawa sadzenia wynosiła 3,0 x 0,5 m.

W roku 2021 wykonano obserwacje i pomiary następujących cech użytkowych agrestu:

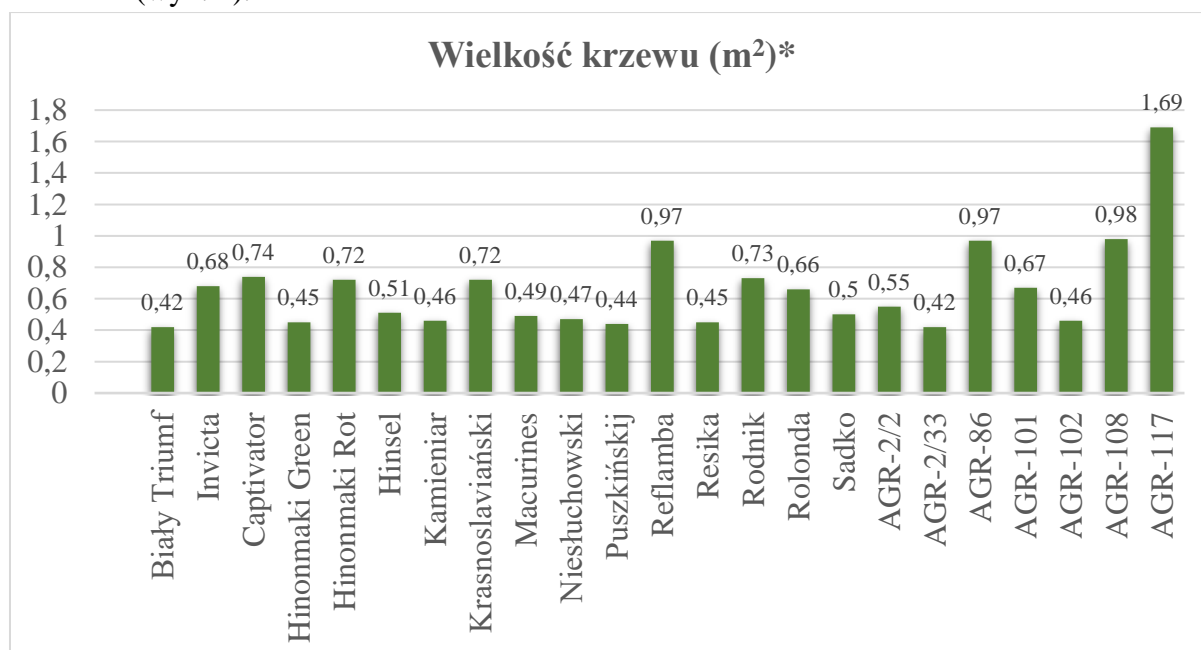
1. Wielkość krzewów – iloczyn wysokości i szerokości roślin (m^2).
2. Wskaźnik pokroju krzewu – iloraz wysokości i szerokości roślin.
3. Termin zbioru owoców w pełnej dojrzałości konsumpcyjnej.
4. Plon owoców (kg/krzew)
5. Średnia masa 100 losowo wybranych w czasie zbioru owoców.
6. Skład chemiczny owoców (sucha masa, pH, kwasowość i pektyny ogółem) dla wybranych czterech odmian, w tym standardowych ('Biały Triumf' i 'Invicta') oraz 7 klonów hodowlanych (AGR-2/2, AGR-2/33, AGR-86, AGR-101, AGR-102, AGR-108 i AGR-117).

WYNIKI

Na podstawie wstępnych wyników badań stwierdzono, że w doświadczeniu w warunkach centralnej Polski oceniane genotypy (odmiany i klony hodowlane) agrestu różniły się pod względem wybranych cech użytkowych, jak: cechy morfologiczne krzewów, pora dojrzewania, plonowanie, masa owoców oraz ich skład chemiczny. Uzyskane wyniki naszych badań przedstawiono na wykresach 1 i 2 oraz w tabelach 1 i 2.

Cechy morfologiczne roślin.

Wyniki dotyczące siły wzrostu oraz pokroju krzewu 23 badanych genotypów agrestu przedstawiono na wykresie 1 i 2. Wielkość młodych krzewów, określana na podstawie pomiaru wysokości i szerokości roślin (wyrażona w m^2), była mało zróżnicowana. Zdecydowanie największe krzewy wytwarzał klon AGR-117, następnie odmiana 'Reflamba' oraz klony hodowlane AGR-86 i AGR-108. Większość testowanych genotypów miała jeszcze słabo rosnące krzewy. Kilka odmian i klonów charakteryzowało się średnio silnym wzrostem krzewów (wyk. 1).



*- wielkość roślin jako iloczyn wysokości x szerokości roślin (m^2)

Wyk. 1. Wielkość krzewów (m^2) badanych odmian i klonów hodowlanych rosnących w doświadczeniu, SD w Dąbrowicach, 2021 r.

Druga cecha morfologiczna roślin – pokrój krzewów był także mało zróżnicowany u stosunkowo jeszcze młodych krzewów agrestu rosnących w tym doświadczeniu. U większości ocenianych odmian i klonów hodowlanych określono wznesiony pokrój krzewów (najwyższe wartości wskaźnika pokroju, w zakresie od 1,0 do 1,2). Najbardziej wznesiony pokrój wytwarzały odmiany: ‘Invicta’, ‘Captivator’, ‘Niesłuchowski’, ‘Resika’ i ‘Reflamba’ oraz klony: AGR-2/2 i AGR-2/33. Najbardziej rozłożyste krzewy miała odmiana ‘Rolonda’ oraz dwa klony hodowlane: AGR-102 i AGR-108. Pozostałe badane genotypy charakteryzowały się średnio rozłożystym pokrojem krzewu (wyk. 2).



** - wskaźnik pokroju krzewu jako iloraz wysokości/szerokości roślin

Wyk. 2. Wskaźnik pokroju krzewów badanych odmian i klonów hodowlanych rosnących w doświadczeniu, SD w Dąbrowicach, 2021 r.

Termin dojrzewania i zbioru owoców

W sezonie wegetacyjnym 2021 roku termin zbioru owoców (w ich pełnej dojrzałości) badanych genotypów agrestu zawierał się między 6 a 15 lipca (tab. 1). Najwcześniej dojrzewały owoce czterech odmian: ‘Hinnonmaki Rot’, ‘Invicta’, ‘Kamieniar’ i ‘Krasnosłaviański’ oraz dwóch klonów: AGR-101 i AGR-108. Najpóźniej dojrzewały owoce na krzewach odmian ‘Hinnonmaki Green’, ‘Macurines’, ‘Rolonda’ i ‘Reflamba’ oraz klonu AGR-102. Większość testowanych odmian i klonów cechowała się średnio-wczesnym terminem dojrzewania i zbioru owoców w tym doświadczeniu.

Plon owoców

Plonowanie badanych młodych roślin agrestu było również zróżnicowane w naszym doświadczeniu. Najwyższe plony zebrano z krzewów dwóch klonów hodowlanych – AGR-101 i AGR-108 (średnio 0,83-1,00 kg na krzew). Dobrze plonowały także rośliny kilku odmian: ‘Biały Triumf’, ‘Hinnonmaki Rot’, ‘Invicta’, ‘Rolonda’ i ‘Hinnonmaki Green’,

‘Krasnoslaviański’ i ‘Rolonda’ oraz klonów AGR-2/2 i AGR-86 (średnio 0,59-0,74 kg na krzew; a zdecydowanie najślabiej – odmiany ‘Sadko’ (średnio 0,06 kg/krzew) oraz kilku innych odmian – ‘Reflamba’, ‘Niesłuchowski’, ‘Captivator’, ‘Macurines’, ‘Rodnik’ i klonu AGR-117 (średnio 0,19 -0,38 kg/krzew).

Tabela 1. Termin zbioru owoców, plonowanie krzewów i masa 100 owoców odmian i klonów agrestu w doświadczeniu odmianowo-porównawczym, SD w Dąbrowicach, 2021 rok.

Lp.	Odmiana /klon	Średni termin zbioru owoców	Plon owoców (kg/krzew)	Masa 100 owoców (g)
1	Biały Triumf	12.lip	0,59	404,4
2	Captivator	13.lip	0,29	287,5
3	Hinnonmaki Green	15.lip	0,61	297,5
4	Hinnonmaki Rot	06.lip	0,63	250,0
5	Hinsel	13.lip	0,46	347,5
6	Invicta	06.lip	0,74	390,0
7	Kamieniar	06.lip	0,43	308,3
8	Krasnoslaviański	06.lip	0,65	312,5
9	Macurines	15.lip	0,34	353,3
10	Niesłuchowski	10.lip	0,27	390,0
11	Puszczyński	11.lip	0,41	366,7
12	Reflamba	15.lip	0,19	326,7
13	Resika	11.lip	0,44	254,4
14	Rodnik	11.lip	0,38	328,3
15	Rolonda	14.lip	0,70	238,3
16	Sadko	11.lip	0,06	264,2
17	AGR-2/2	13.lip	0,73	374,2
18	AGR-2/33	13.lip	0,47	281,7
19	AGR-86	13.lip	0,59	271,7
20	AGR-101	06.lip	0,83	311,7
21	AGR-102	15.lip	0,50	420,6
22	AGR-108	06.lip	1,00	327,8
23	AGR-117	13.lip	0,31	300,0
Średnie			0,50	322,1

Masa owoców

Największe owoce miały krzewy klonu AGR-102 następnie pod względem wielkości były owoce odmiany, ‘Biały Triumf’, ‘Krasnoslaviański’, ‘Niesłuchowski’ i ‘Kamieniar’. Najmniejsze owoce wytwarzała odmiana ‘Rolonda’, ‘Hinnonmaki Rot’ oraz ‘Resika’. Pozostałe odmiany wytwarzały krzewy średniej wielkości

Skład chemiczny owoców

Wykonano analizę składu chemicznego owoców 4 wybranych odmian standardowych oraz 7 klonów hodowlanych (tab. 2). Zawartość suchej masy w owocach agrestu wahała się od 11,2% do 17,1%. Najwięcej suchej masy zawierały owoce 2 odmian ‘Invicta’ i ‘Resika’ oraz 2 klonów AGR-2/2 i AGR-117. Najmniej suchej masy miały owoce odmiany ‘Hinsel’ oraz 3 klonów AGR-2/33, AGR-102 i AGR-108.

Tabela 2. Skład chemiczny analizowanych owoców genotypów agrestu w roku 2021

Odmiana /klon	Sucha masa (%)	pH°	Kwasowość (%)	Pektyny ogółem (mg/kg)
Biały Triumf	13,4	3,26	1,64	4838,8
Invicta	15,8	3,15	2,02	4607,6
Hinsel	11,2	3,15	1,93	3696,1
Resika	15,4	3,09	2,62	4554,8
AGR-2/2	16,6	3,15	2,07	3580,5
AGR-2/33	13,7	3,20	2,04	3689,5
AGR-86	14,5	3,18	2,00	4383,0
AGR-101	14,3	3,01	2,59	5079,9
AGR-102	12,8	3,29	1,84	4125,4
AGR-108	12,9	3,06	2,61	4148,6
AGR-117	17,1	3,37	1,68	4644,0
Średnia	14,3	3,17	2,09	4304,4

Odczyn (pH) we wszystkich analizowanych próbkach owoców agrestu był podobny i zawierał się w przedziale od 3,01 dla klonu AGR-101 do 3,37 dla klonu AGR-117.

Zawartość kwasów organicznych (kwasowość) owoców badanych genotypów była niska i zawierała się między 1,64% i 2,62%. Najwyższą kwasowość określono w owocach odmiany 'Resika' oraz 2 klonów AGR-101 i AGR-108, a najniższą w owocach odmiany standardowej 'Biały Triumf'.

Zawartość pektyn ogółem była zróżnicowana i uzależniona od genotypu, średnio wahała się w przedziale od 3580 do 4839 mg/kg. Najwięcej pektyn ogółem w owocach zawierały odmiany 'Biały Triumf' i 'Invicta' oraz klon AGR-101. Najmniej tego związku określono w owocach odmiany 'Hinsel' oraz 2 klonów AGR-2/2 i AGE-2/33.

PODSUMOWANIE

Uzyskane wyniki badań wskazują, że genotypy hodowli Instytutu Ogrodnictwa -PIB, wykazują dobrą adaptację i przydatność do uprawy w centralnej Polsce. Badane klony hodowlane: AGR-2/2, AGR-101 i AGR-108 okazały się najbardziej plenne w tym doświadczeniu. Klon AGR-102 wyróżniał się największymi i dosyć słodkimi owocami, spełniając wymogi deserowego zagospodarowania. W przyszłości nowe, polskie odmiany agrestu będą nośnikiem postępu biologicznego i mogą przyczynić się do poprawy jakości owoców oraz zwiększenia plonowania krzewów w uprawie na plantacjach towarowych i amatorskiej, a także formie szpalerowej w naszym kraju.