



Raport

z wynikami badań dotyczących przydatności odmian jeżyny do produkcji owoców na terenach podgórskich

Autorzy:

Dr inż. Maria Buczek

Mgr inż. Agnieszka Głowacka

Mgr inż. Witold Danelski

Opracowanie przygotowane w ramach **zadania 10.1:**
„Przywrócenie uprawy śliw oraz rozwój produkcji owoców wybranych gatunków roślin jagodowych na terenach podgórskich”,
finansowanego w ramach dotacji celowej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi



Skierniewice 2021

Raport z wynikami badań dotyczących przydatności odmian jeżyny do produkcji owoców na terenach podgórskich został przygotowany na podstawie wyników uzyskanych w 2021 roku w doświadczeniach prowadzonych w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa w Brzeźnej, w województwie małopolskim.

Jeżyna należy do rodzaju *Rubus* z rodziny różowatych *Rosaceae*. Jeżyna (*Rubus fruticosus*) jest krzewem o dużej zmienności gatunkowej, tworzącym zarośla i poszycia lasów. Liście oraz owoce jeżyny od dawna były wykorzystywane w ziołolecznictwie. Krzewy tego gatunku są zaliczane do roślin sadowniczych, a jeszcze do niedawna jeżyna polecana była tylko do upraw amatorskich. Wynikało to głównie z podatności znanych odmian tego gatunku na przemarzanie oraz braku nowych, atrakcyjnych i odpornych odmian. Światowa produkcja jeżyn wynosiła około 155 tys. ton rocznie, a owoce pochodziły głównie z plantacji towarowych i stanowisk roślin dziko rosnących przede wszystkim w Meksyku, Ameryce Północnej, Europie i Azji. W Europie głównym producentem jeżyn była Serbia ze zbiorami 8 do 10 tys. ton rocznie. Produkcja towarowa owoców jeżyny w Polsce, oceniana była na kilkaset ton i nie zaspokajała zapotrzebowania rynku krajowego. W ostatnim czasie obserwuje się gwałtowny wzrost produkcji jeżyny na całym świecie.

Od 1979 roku w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa w Brzeźnej prowadzone są prace hodowlane nad nowymi odmianami jeżyny. Podstawowym celem tych prac jest uzyskanie odmian jeżyny wytrzymałych na mroz, przydatnych do zbioru maszynowego oraz o wysokiej wartości deserowej i przetwórczej owoców. W czasie prowadzonych prac hodowlanych uzyskano wiele obiecujących klonów i zarejestrowano następujące odmiany: 'Gazda', 'Orkan', 'Gaj', 'Gracja', 'Polar', 'Ruczaj', 'Brzezina', 'Zagajnik'. Na podstawie wieloletnich obserwacji wykazano dużą przydatność odmian: 'Gaj', 'Polar', 'Ruczaj' i 'Brzezina' do uprawy towarowej oraz amatorskiej w warunkach klimatycznych Polski. Nie istnieją odmiany jeżyny całkowicie odporne na przemarzanie, ale odmiany wyhodowane w Brzeźnej okazały się znacznie odporniejsze niż znane wcześniej np. 'Thornfree', u której obserwuje się przemarzanie pąków przy spadku temperatury do -10°C . W praktyce często przy mrozach dochodzących do ok. -20°C może dochodzić do uszkodzenia pędów i pąków. Czasami odmiany jeżyny uchodzące za mrozo odporne, poddane niekorzystnym warunkom atmosferycznym w czasie zimy, wykształcają nieco mniejsze, gorszej jakości owoce.

Owoce jeżyny są bogatym źródłem polifenoli, a zwłaszcza antocyjanów. Mogą zawierać do 326 mg/100g ś. m. antocyjanów, 51 do 68 mg/100g ś. m. elagotanin oraz do 27 mg/100g ś. m. flawan-3-oli. Są one również źródłem takich polifenoli, jak flawonole oraz kwasy fenolowe. Zawartość wymienionych związków świadczy o wysokich walorach prozdrowotnych tego gatunku. Flawonoidy, w tym antocyjany, mogą zmniejszać ryzyko powstania otyłości, choroby wieńcowej serca oraz różnych typów chorób nowotworowych, a także wpływać na poprawę pamięci u osób starszych. Uważa się, że niektóre prozdrowotne właściwości elagotanin związane są ze zdolnością do uwalniania z ich cząsteczek wolnego kwasu elagowego i jego dalszego metabolizmu w organizmach ludzi i zwierząt.

Charakterystyka odmian jeżyny wyhodowanych w SZD-IO w Brzeznej

'Brzezina' – rośliny charakteryzują się silnym wzrostem, wydają kilka do kilkunastu silnych pędów „z karpy”, nie tworzą odrostów korzeniowych. Pędy są bez kolców, sztywne z łagodnym łukowatym wygięciem u wierzchołka, gładkie. Owocują na dwuletnich pędach. Owoce są duże, błyszczące, czarne, zwarte, twarde, smaczne. Wczesny termin zbioru – początek w pierwszym tygodniu lipca.

'Gaj' – rośliny charakteryzują się silnym wzrostem, sztywnymi pędami, często rozgałęzionymi, bez kolców. Są średnio podatne na przemarzanie. Młode pędy są silnie omszone. Barwa młodych pędów jest ciemnozielona z miejscowym brązowym odcieniem. Owoce są duże lub bardzo duże o elipsowatym kształcie, czarne, błyszczące, bardzo smaczne. Owoce duże, smaczne, przydatne do bezpośredniego spożycia i do przetwórstwa. Początek dojrzewania – II lub III dekada lipca.

'Gazda' – wzrost silny, pędy sztywne z małą ilością drobnych kolców. Odmiana pełna, owoce średniej wielkości lub małe, bardzo smaczne, słodkie, z aromatem jeżyny leśnej. Dojrzewanie rozpoczyna się najczęściej w III dekadzie lipca i trwa krótko, do 6 tygodni.

'Gracja' – charakteryzuje się średnią siłą wzrostu, sztywnymi, łukowato wygiętymi pędami, pokrytymi drobnymi kolcami. Odmiana pełna, o dużych i bardzo smacznych owocach.

'Orkan' – rośliny charakteryzują się silnym wzrostem, wzniesionym pokrojem, pędami bez kolców, z lekkim omszeniem. Odmiana bardzo pełna, o dużych, cylindrycznego kształtu, błyszczących, kwaskowatych owocach. Początek dojrzewania owoców przypada najczęściej na przełomie lipca i sierpnia, a koniec na III dekadę września.

'Polar' – charakteryzuje się silnym wzrostem. Wydaje kilka do kilkunastu silnych pędów „z karpy”, nie tworzy odrostów korzeniowych. Rośliny są mało podatne na przemarzanie. Pędy są bez kolców, sztywne z łagodnym łukowatym wycięciem u wierzchołka. Owocuje na dwuletnich pędach. Owoce są duże i bardzo duże o kształcie elipsowatym, czarne z silnym połyskiem, smaczne. Owoce deserowe i do przetwórstwa, zwarte i twarde o silnej skórce. Dojrzewają w średnio wczesnym terminie, pierwszy zbiór w zależności od roku w II lub III dekadzie lipca.

'Ruczaj' – wzrost roślin silny, brak odrostów korzeniowych. Pędy sztywne, bez kolców. Rośliny są mało podatne na przemarzanie. Termin owocowania: średnio wczesny, początek dojrzewania owoców I – II dekada sierpnia. Odmiana pełna, owoce średniej wielkości lub duże, o kształcie elipsowatym, czarne z silnym połyskiem, zwarte i twarde o silnej skórce, smaczne.

'Zagajnik' – odmiana średnio późna, w zależności od roku pierwszy zbiór w III dekadzie lipca lub na początku sierpnia. Odmiana o kolczastych pędach, o owocach średniej wielkości, bardzo pełna, może być przydatna do maszynowego zbioru. Na uwagę zasługuje bardzo wysoka mrozoodporność roślin.



‘Gracja’



‘Gaj’



‘Ruczaj’

Wymagania klimatyczno-glebowe oraz pielęgnacja krzewów

Jeżyna preferuje stanowiska słoneczne i zaciszne. Najlepiej rośnie i owocuje na glebie żyznej, lekko kwaśnej (pH około 6,0), nie toleruje stanowisk zalewanych i zastoisk mrozowych. Gleba pod uprawę jeżyny powinna być wolna od chwastów trwałych, zasobna w materię organiczną oraz składniki mineralne. Nawożenie organiczne jest ważnym elementem przygotowania gleby, wskazane jest zastosowanie obornika lub nawozów zielonych przed sadzeniem roślin (zakładaniem plantacji). Nawożenie mineralne powinno uwzględniać zasobność gleby w poszczególne składniki mineralne i być wykonywane na podstawie wyników analizy gleby (zgodnie z zaleceniami). Sadzenie roślin najlepiej wykonywać wczesną wiosną. Przy jesiennym terminie sadzenia wskazana jest ochrona roślin przed przemarznięciem poprzez usypanie wokół nich kopczyka. Materiał szkółkarski z pojemników można sadzić przez cały sezon wegetacyjny. Rośliny należy sadzić 3 – 4 cm głębiej niż rosły w szkółce lub w pojemniku, docisnąć glebę wokół nich i starannie podlać. Pędy jeżyny są łukowato wygięte i mają skłonność do pokładania się, dlatego konieczne jest stosowanie podpór. Przy formowaniu można stosować formę szpaleru z rozkładaniem pędów przy poziomo rozciągniętych drutach. Jeżyna jest krzewem silnie rosnącym, osiągającym wysokość często do 2,5 m, a nawet 3 m, silnie rozrastającym się, dlatego rośliny należy sadzić w rozstawie ok. 1 m, a odległość między rzędami powinna wynosić 2,5 – 3,0 m. Cięcie i formowanie roślin powinno być prowadzone systematycznie, latem, kiedy młode pędy jednoroczne osiągają wysokość od 1,5 m do 2,0 m należy usunąć wierzchołki pędów, aby spowodować ich rozgałęzianie się. Wczesną wiosną następnego roku, pęd główny przycina się na wysokości ok. 1,7 m, a pędy boczne skracają do długości 30 – 40 cm. Z pąków usytuowanych na pędzie głównym i na pędach bocznych wyrastają pędy owoconośne. Po zbiorze owoców, tuż przy ziemi wycina się wszystkie pędy, które już owocowały oraz nadmiar pędów jednorocznych pozostawiając tylko te najsilniejsze, 4 do 5 pędów wyrastających z jednej karp.

Nadmierne zagęszczenie pędów sprzyja bowiem rozwojowi chorób i szkodników, co ma ogromne znaczenie w uprawie metodą ekologiczną, a utrudnia skuteczną ochronę przy uprawie metodą konwencjonalną.

Wartość użytkowa odmian jeżyny wyhodowanych w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa w warunkach uprawy na terenach podgórskich

W doświadczeniu oceniane jest osiem odmian jeżyny polskiej selekcji, z których cztery: ‘Gazda’, ‘Orkan’, ‘Brzezina’ i ‘Ruczaj’ uprawiane są metodą konwencjonalną, a pozostałe cztery, wysadzone wiosną 2016 roku: ‘Polar’, ‘Zagajnik’, ‘Gracja’ i ‘Gaj’ prowadzone są metodą ekologiczną. Doświadczenia zostały założone na stanowisku przygotowanym po sadzie, na glinie średniej, na skłonie południowym. Podczas przygotowania gleby pod doświadczenia i w trakcie ich trwania wykonywana była analiza gleby (pH 6,0 do 6,5, zawartość składników pokarmowych średnia i wysoka).

Wszystkie oceniane odmiany owocują na dwuletnich pędach i wymagają podpór (rusztowań). Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami prowadzona była zgodnie z zaleceniami Programu Ochrony Roślin dla uprawy konwencjonalnej oraz zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego. W uprawie konwencjonalnej wykonano łącznie cztery zabiegi preparatami chemicznymi w celu zwalczania chorób (głównie mączniak) i szkodników (przędziorki, szpeciele, mszyce) występujących na roślinach. Zabiegi okazały się skuteczne, dlatego w sezonie wegetacyjnym nie zaobserwowano większych problemów z chorobami i szkodnikami. W czasie dojrzewania i zbiorów owoców w uprawie konwencjonalnej wykonano 3 zabiegi przeciwko szarej pleśni. Trudniejsze i mniej efektywne było ograniczanie porażenia roślin przez choroby i szkodniki w uprawie ekologicznej. W 2021 r. kwitnienie krzewów ocenianych odmian jeżyny rozpoczęło się około 2 tygodnie później niż w poprzednich latach. Krzewy wszystkich ocenianych odmian kwitły bardzo intensywnie. Plony zbierane z krzewów odmian prowadzonych metodą ekologiczną charakteryzowały się znacznie większym udziałem plonu niehandlowego (od 30 do 50%) w plonie ogólnym, natomiast w uprawie konwencjonalnej było to od 5 do 20% w zależności od odmiany, terminu zbioru i panujących warunków atmosferycznych. Najwyższy średni plon owoców uzyskano z odmian ‘Brzezina’ i ‘Orkan’ (ok. 2,6 kg z krzewu), a najniższy z odmiany ‘Gazda’ (1,4 kg z krzewu). Najwcześniej (w II dekadzie lipca) rozpoczęto zbiory odmiany ‘Brzezina’. Największe owoce zebrano z odmian ‘Polar’, ‘Gracja’, ‘Gaj’, ‘Orkan’, a najmniejsze z odmiany ‘Gazda’. Po zbiorze owoców wycięto wszystkie pędy, które owocowały i pozostawiono pędy jednoroczne do owocowania w przyszłym roku (tabele 1 – 2).

Wyższe plony i lepszej jakości owoce uzyskiwane są z produkcji konwencjonalnej. W produkcji ekologicznej wielkość plonu i jakość uzyskiwanych owoców w większym stopniu zależy od sezonu wegetacyjnego i panujących warunków atmosferycznych. Uzyskiwany plon handlowy jest jednak

istotnie niższy, a udział owoców niehandlowych wyższy ze względu na uszkodzenie ich przez choroby (szara pleśń) i szkodniki (szpeciele).

Tabela 1. Wzrost i owocowanie 4 odmian jeżyny w SZD IO Brzezna w uprawie metodą ekologiczną w 2021 r. (rok sadzenia 2016).

Lp.	Odmiana	Data pierwszego zbioru	Data ostatniego zbioru	Średni plon handlowy z 5 roślin	Średni plon niehandlowy z 5 roślin	Średnia masa 100 owoców	Refrakcja [Brix %]	Średnia liczba pędów
				[kg]				[g]
1	‘Gaj’	23.07.	07.09.	2,80	1,50	929	12,3	4
2	‘Polar’	04.08.	07.09.	2,60	1,20	950	10,6	3
3	‘Gracja’	23.07.	14.09.	3,60	1,45	850	12,9	4
4	‘Zagajnik’	23.07.	14.09.	3,40	1,60	670	12,4	3

Tabela 2. Wzrost i owocowanie 4 odmian jeżyny w SZD IO Brzezna w uprawie metodą konwencjonalną w 2021 r. (rok sadzenia 2008).

Lp.	Odmiana	Data pierwszego zbioru	Data ostatniego zbioru	Średni plon handlowy z 1 rośliny	Średni plon niehandlowy z 1 rośliny	Średnia masa 100 owoców	Refrakcja [Brix %]	Średnia liczba pędów
				[kg]				[g]
1	‘Brzezina’	12.07.	07.09.	2,60	0,20	580	12,2	5
2	‘Gazda’	23.07.	07.09.	1,40	0,20	306	12,6	4
3	‘Orkan’	04.08.	28.09.	2,60	0,45	881	10,7	5
4	‘Ruczaj’	04.08.	24.09.	2,40	0,30	480	11,8	5

