

Sprawozdanie z usługi badawczej wykonanej w SZD w Brzeznej.

**Ocena przydatności pięciu gatunków
roślin sadowniczych do uprawy
w systemie ekologicznym
na terenach górskich i podgórskich**

Autorzy:

dr inż. Maria Buczek

mgr inż. Agnieszka Faron-Szpilowska



Opracowanie przygotowane w ramach

Obszar 7. Sadownictwo i warzywnictwo metodami ekologicznymi

Zadanie celowe 7.1

Doskonalenie metod ekologicznej uprawy roślin sadowniczych

finansowane w ramach dotacji celowej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Brzezna, 10 grudnia 2024 r.

Prowadzenie upraw sadowniczych na terenach górskich i podgórskich niesie ze sobą wiele wyzwań. Warunki atmosferyczne terenów na południu Polski charakteryzują się niższymi temperaturami, wyższą ilością opadów, dłuższym zaleganiem śniegu co sprawia, że rolnictwo jest tam słabiej rozwinięte, a w krajobrazie rolniczym dominuje roślinność naturalna. Wyniki badań prowadzonych od wielu lat w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym IO-PIB w Brzeznej, zlokalizowanym w województwie małopolskim pokazują jednak, że w specyficznych warunkach podgórskich można z powodzeniem uprawiać liczne gatunki roślin sadowniczych. Zwięzłe gleby oraz dostateczna ilość opadów mają korzystny wpływ na wzrost roślin. Wiele gatunków oraz odmian drzew i krzewów owocowych rośnie w warunkach podgórskich silniej niż w innych rejonach kraju i wymaga specjalnej pielęgnacji, cięcia i formowania.

Wyróżniamy trzy systemy uprawy roślin: konwencjonalny, integrowany i ekologiczny. Dawniej powszechnie uprawiano rośliny w systemie konwencjonalnym, w którym regularnie stosowano chemiczne środki ochrony roślin oraz nawozy sztuczne. Udowodniono jednak, że pestycydy mogą kumulować się w roślinach i mieć niekorzystny wpływ na zdrowie konsumentów, dlatego od wielu lat dąży się do ograniczenia ich stosowania. Obecnie coraz więcej producentów uprawia rośliny w systemie integrowanym, w którym metody niechemiczne mają pierwszeństwo przed chemicznymi. Wzrost świadomości konsumentów wpływa również na coraz większe zainteresowanie żywnością pochodzącą z upraw ekologicznych, w tym także owocami ekologicznymi. Ekologiczny system uprawy wyklucza stosowanie nawozów sztucznych oraz środków ochrony roślin pochodzących z syntezy chemicznej. Producenci bazują głównie na środkach pochodzenia naturalnego, zabiegach agrotechnicznych, odpowiednim płodozmianie oraz na naturalnych nawozach i preparatach wzbogaconych w mikroorganizmy, które wspomagają odporność roślin na choroby i szkodniki. Bardzo istotne znaczenie ma wybór do upraw odmian mało podatnych na choroby i szkodniki oraz na inne niekorzystne czynniki środowiskowe. W warunkach podgórskich takim czynnikiem są na przykład częste opady deszczu występujące w okresie dojrzewania owoców, dlatego odmiany wybierane do upraw w tym regionie powinny charakteryzować się przede wszystkim odpornością lub bardzo małą podatnością na choroby grzybowe takie jak brunatna zgnilizna czy szara pleśń. Badania prowadzone w SZD w Brzeznej pokazują, że odpowiedni dobór gatunków i odmian do uprawy w terenach podgórskich oraz prowadzenie plantacji zgodnie z zaleceniami dla upraw ekologicznych pozwala na uzyskanie satysfakcjonujących plonów i dobrych jakościowo owoców, choć niestety z większym udziałem plonu niehandlowego w plonie ogólnym.

Rejon południowej Polski jest szczególnie ulubiony przez turystów, którzy chętnie decydują się na odpoczynek w gospodarstwach agroturystycznych. W takim turystycznym rejonie wydaje się celowe podejmowanie produkcji żywności metodami ekologicznymi.

Jednym z przykładów gatunków roślin sadowniczych powszechnie uprawianych w rejonach nizinnych, a z którego uprawy słynął jeszcze do połowy XX wieku rejon podgórski jest śliwa. Dawniej uprawa śliw była skupiona głównie na Podkarpaciu. Niestety w latach 50-tych ubiegłego wieku w regionie rozprzestrzeniła się bardzo groźna choroba wirusowa, zwana powszechnie szarką. Stała się ona przyczyną wyniszczenia drzew śliwowych, a zwłaszcza powszechnie uprawianej 'Węgierki Zwykłej', która okazała się bardzo podatna na tę chorobę. Drzewa zawirusowane usuwano, aby nie były źródłem infekcji dla drzew zdrowych.

Po latach szarka spowodowała tak duże straty w rejonach podgórskich, że uprawa śliw stała się na tych terenach marginalna. W rejonach, gdzie jest wysoka presja wirusa, nawet odmiany śliw tolerancyjne na szarkę, w przypadku których objawy można zaobserwować na liściach, a owoce pozostają zdrowe, mogą nie być wystarczająco dobrym rozwiązaniem. Jeszcze większym wyzwaniem jest uprawa śliw w sadach prowadzonych w systemie ekologicznym m. in. ze względu na mszyce, które przenoszą wirusa z chorych drzew na zdrowe. Nasilenie występowania mszyc zależy od sezonu wegetacyjnego, ale w lata sprzyjające ich rozwojowi z wilgotną i ciepłą wiosną skuteczne ograniczanie ich kolonii jest bardzo trudne, zwłaszcza przy ograniczonej liczbie preparatów dopuszczonych do stosowania w sadach ekologicznych. W ostatnich latach m. in. w Niemczech wyhodowano jednak kilka odmian śliw odpornych na szarkę. Dodatkowo w Polsce wyselekcjonowano odmianę o nazwie 'Temano', która nie wykazuje objawów szarki na liściach i owocach. Te odmiany mogą być szansą na ponowną uprawę śliw na południu Polski nie tylko w sadach prowadzonych w systemie konwencjonalnym, ale również w systemie ekologicznym.

W ostatnich latach nastąpił także postęp w hodowli odpornościowej i adaptacyjnej wśród gatunków krzewów owocowych. Sprawił on, że wśród gatunków trudnych w uprawie ekologicznej można wybrać odmiany przydatne do tego systemu. Gatunki i odmiany krzewów owocowych różnią się istotnie podatnością na choroby i szkodniki oraz wymaganiami dotyczącymi żyzności, odczynu i wilgotności gleby. Z licznej grupy do oceny przydatności do uprawy ekologicznej, w specyficznych warunkach podgórskich, wybrano cztery gatunki krzewów owocowych, które charakteryzują się wysokimi walorami prozdrowotnymi oraz wysoką wartością odżywczą i dietetyczną owoców. Wśród wybranych gatunków znalazły się: jagoda kamczacka, jeżyna, porzeczka czarna i świdośliwa olcholistna. Owoce wymienionych gatunków mogą być spożywane w stanie świeżym, ale są przede wszystkim cennym surowcem przetwórczym.

Owoce jagody kamczackiej są bogate w błonnik, związki fenolowe (antocyjany, flawonoidy, kwasy fenolowe) oraz witaminy, w tym głównie witaminę C i A oraz witaminy z grupy B, a także składniki mineralne, takie jak: żelazo, magnez, mangan, krzem, fosfor.

Owoce porzeczki czarnej są bogate w witaminy, głównie C, A, E i z grupy B, składniki mineralne oraz antocyjany, flawonoidy i inne związki organiczne, które stanowią wsparcie w walce z wolnymi rodnikami. Sok z owoców czarnej porzeczki działa wzmacniająco, moczopędnie, odtruwająco i napotnie. Wyciągi z liści mają działanie moczopędne, żółciopędne i przeciwwirusowe. Wykorzystywany jest również olej z pestek porzeczek, który ma właściwości przeciwzapalne i może wspierać leczenie wielu chorób, szczególnie skóry.

Owoce jeżyny są cennym źródłem witamin C, E, K, błonnika, manganu oraz polifenoli, takich jak flawonole, kwasy fenolowe, antocyjany oraz elagotanniny. 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. Niektóre prozdrowotne właściwości elagotannin związane są ze zdolnością do uwalniania z ich cząsteczek wolnego kwasu elagowego i jego dalszego metabolizmu w organizmach ludzi i zwierząt.

Owoce świdośliwy są źródłem związków fenolowych, w tym antocyjanów, związków mineralnych oraz witamin z grupy A, B i C, a także niewielkich ilości kwasów organicznych.

Przyjmuje się, że 100 gram owoców pozwala zaspokoić dzienne potrzeby organizmu w 70% na mangan, w 12% na żelazo, w 20% na błonnik, w 67% na biotynę oraz w ponad 100% na ryboflawinę.

Doświadczenia dotyczące przydatności czterech gatunków krzewów owocowych do uprawy w systemie ekologicznym zlokalizowano na stoku południowym o nachyleniu ok. 6°, na wysokości od 330 do 360 m n.p.m. Krzewy posadzono na glinie średniej, należącej do gleb żyznych (typu: brunatna wyługowana, rodzaju: wytworzona z utworów zwietrzelinowych i napływowych w obrębie warstw podmagurskich i hieroglifowych fliszu karpackiego). Wiosną 2024 roku w nasadzeniach jagody kamczackiej, jeżyny, porzeczki czarnej i świdośliwy zastosowano nawóz Bioilsa NPK 6-5-13 w dawce 100 kg/ha. W sezonie wegetacyjnym we wszystkich doświadczeniach wykonano kilkukrotne mechaniczne zwalczanie chwastów w rzędach oraz koszenie murawy w międzyrzędziach. Wykonywano również inne niezbędne prace pielęgnacyjne i zabiegi agrotechniczne, w tym cięcie roślin mające na celu utrzymanie krzewów owocowych w dobrym stanie zdrowotnym. Pędy jeżyny są łukowato wygięte i mają skłonność do pokładania się, dlatego w jej przypadku konieczne było zastosowanie podpór. We wszystkich doświadczeniach przeprowadzano regularne lustracje na obecność chorób i szkodników, a zabiegi ochrony wykonywano zgodnie z zaleceniami dla ekologicznych upraw sadowniczych.

W 2024 roku średnia temperatura (do listopada) wyniosła 12,7°C i była wyższa od średniej wieloletniej o około 4°C. Suma opadów wyniosła blisko 800 mm i była również wyższa od średniej wieloletniej, choć wiosną wystąpił ponad 3-tygodniowy okres suszy.

W ramach usługi badawczej, w doświadczeniach realizowanych w SZD Brzezna utrzymywano pięć gatunków roślin sadowniczych, a były to: śliwa domowa, jagoda kamczacka, jeżyna bezkolcowa, porzeczka czarna i świdośliwa olcholistna.

W 2024 roku doświadczeniach będących przedmiotem umowy wykonano następujące prace:

- ocena stanu zdrowotnego roślin po zimie,
- niezbędne zabiegi i prace agrotechniczne w sezonie wegetacyjnym,
- regularne obserwacje stanu zdrowotnego roślin w trakcie sezonu wegetacyjnego,
- obserwacje terminów i intensywności kwitnienia oraz zawiązania owoców,
- ocena uszkodzenia kwiatów przez późnowiosenne przymrozki,
- ocena uszkodzeń owoców pięciu odmian śliw po opadach gradu,
- zebranie i zważenie owoców ocenianych gatunków i odmian,
- dokumentacja fotograficzna drzew, krzewów i owoców ocenianych gatunków i ich odmian,
- ocena stanu zdrowotnego roślin na koniec okresu wegetacji, w tym stopień porażenia gatunków i odmian przez choroby i szkodniki,
- przygotowanie raportu końcowego dotyczącego przydatności kilku odmian porzeczki czarnej do uprawy w systemie ekologicznym w warunkach podgórskich.

Charakterystyka gatunków i odmian ocenianych w ramach usługi badawczej

Śliwa domowa



Owoce odmiany 'Jojo'

Wiele odmian śliwy domowej jest uprawiane z powodzeniem w sadach towarowych zlokalizowanych w różnych rejonach kraju i prowadzonych systemem konwencjonalnym lub integrowanym. Niestety marginalne znaczenie ma produkcja śliwek na terenach podgórskich, gdzie wyjątkowo duże straty powoduje szarka. Jeszcze trudniejsza jest ekologiczna uprawa śliw, dlatego do uprawy w sadach prowadzonych tym systemem warto byłoby wybierać odmiany odporne na wirusa szarki. W ostatnich latach na rynku szkółkarskim dostępne jest kilka takich odmian: 'Jojo', 'Jofela' i 'Joganta'. Objawów szarki nie wykazuje również odmiana typu węgierki o nazwie 'Temano' wyselekcjonowana w Tęgoborzy, w powiecie nowosądeckim. Drzewka wymienionych czterech odmian oraz jednej odmiany tolerancyjnej na szarkę o nazwie 'Kalipso', szczepione

na siewkach 'Węgierki Wangenheim', posadzono w latach 2021-2022 w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa - Brzezna Sp. z o.o. z siedzibą w woj. małopolskim. Rosną one na stoku południowym, na glinie średniej, należącej do gleb żyznych klasy IVa, w kwaterze prowadzonej w systemie ekologicznym.

Krótką charakterystyką odmian śliwy domowej wybranych do badań:

'Jojo' - odmiana samopłodna o późnej porze dojrzewania owoców. Drzewa rosną średnio silnie, wczesnie wchodzi w okres owocowania, plonują regularnie i zwykle obficie. Mają skłonność do zawiązywania nadmiernej liczby owoców, wskutek czego pogarsza się ich jakość. Owoce o wielkości średniej do dużej dojrzewają najczęściej w pierwszej dekadzie września.

'Joganta' - odmiana otrzymana w wyniku krzyżowania śliw 'Jojo' x 'Haganta'. Do jej zalet należą: odporność na szarkę, mała podatność na choroby grzybowe (z wyjątkiem moniliozy), samopłodność, słaby wzrost drzew, dobre plonowanie i atrakcyjny wygląd owoców. Owoce dojrzewają zwykle w pierwszej dekadzie września, kilka dni przed owocami odmiany 'Jojo'. Są duże do bardzo dużych, owalne, pokryte ciemnoniebieską skórą.

'Jofela' – odmiana otrzymana w wyniku krzyżowania śliw 'Jojo' x 'Felsina'. Do jej zalet należy: odporność na szarkę, dobre i regularne plonowanie drzew oraz wysoka jakość owoców, które mogą dłużej pozostać na drzewie bez pogorszenia ich jakości. Owoce dojrzewają w terminie zbliżonym do 'Węgierki Zwykłej'. Są średniej wielkości, mocno wydłużone, zwężone przy szypułce.

'Temano' – polska odmiana, wyselekcjonowana w miejscowości Tęgoborze (powiat nowosądecki) w Małopolsce. Jej drzewa rosną średnio silnie, plonują regularnie i zwykle

obficie. Ciemnogrnatowe owoce, o masie 25-30 g, osiągają dojrzałość zbiorczą w drugiej połowie sierpnia.

‘Kalipso’ – odmiana otrzymana w Instytucie Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach, w wyniku krzyżowania śliw ‘Cacanska Lepotica’ x ‘Opal’. Drzewa rosną średnio silnie, plonują regularnie i obficie. Owoce dojrzewają zwykle na przełomie lipca i sierpnia, kilka dni po odmianie ‘Herman’. Są średniej wielkości, szerokoowalne.



‘Joganta’



‘Jofela’



‘Kalipso’

Po zimie 2023/24 wykonano ocenę stanu zdrowotnego drzew rosnących w kwaterze doświadczalnej i nie stwierdzono uszkodzeń mrozowych. Problemem były natomiast uszkodzenia pni przez zwierzęta prowadzące do zamierania najbardziej uszkodzonych



Uszkodzony pień

drzewek. W czasie lustracji przeprowadzonej w czerwcu na żadnym z drzewek nie stwierdzono objawów szarki. W sezonie wegetacyjnym obserwowano natomiast występowanie chorób takich jak brunatna zgnilizna drzew pestkowych (*Monilinia* spp.) oraz szkodników, głównie mszyc i owocówki śliwkóweczki. Kwitnienie śliw rozpoczęło się około dwa tygodnie wcześniej niż w poprzednich latach i trwało stosunkowo długo. Najdłużej kwitły drzewa odmiany ‘Joganta’. Warunki pogodowe w czasie kwitnienia i zawiązywania owoców, w tym powtarzające się do 13 maja przymrozki oraz utrzymujące się niskie temperatury w ciągu dnia potęgowane silnymi wiatrami nie sprzyjały zapyleńiu kwiatów przez owady zapylające oraz zawiązywaniu owoców. Ocena uszkodzeń przymrozkowych wykazała, że przemarzniętych było 60-85% kwiatów.

Najmniej podatne na uszkodzenia przymrozkowe były kwiaty odmiany ‘Temano’. Najwięcej uszkodzeń kwiatów obserwowano na drzewach odmiany ‘Jofela’. Dodatkowo 11-25% owoców, w zależności od odmiany, zostało uszkodzone przez czerwcowe opady gradu. Najmniej uszkodzeń obserwowano na owocach odmiany ‘Temano’, a najwięcej na owocach odmiany ‘Jofela’. Dodatkowym problemem było wygryzanie przez osy uszkodzonych owoców, co utrudniało ich zbiór. W tych warunkach plony były niskie i dla żadnej z ocenianych odmian nie przekroczyły 1 kg z drzewa. Największymi owocami

wyróżniała się odmiana ‘Joganta’. Szczegółowe wyniki dotyczące plonowania pięciu odmian śliw ocenianych w doświadczeniu zlokalizowanym w SZD Brzezna przedstawiono w tabeli.

Tabela. Plonowanie drzew 5 odmian śliw w doświadczeniu założonym w Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym, w miejscowości Brzezna, gmina Podegrodzie i prowadzonym w systemie uprawy ekologicznej.

Odmiana	Uszkodzenia kwiatów przez przymrozki wiosenne [%]	Uszkodzenia owoców przez grad [%]	Plon owoców [kg/drzewo]	Średnia masa 1 owocu [g]
Kalipso	85	15	0,18	41
Temano	58	11	0,34	24
Joganta	78	20	0,40	72
Jofela	82	25	0,22	36
Jojo	70	22	0,64	42



Uszkodzenia gradowe owoców



Owoce pęknięte i uszkodzone przez osy



Owoce odmiany ‘Temano’

Jagoda kamczacka

Jagoda kamczacka jest określana mianem rośliny długowiecznej. Najstarsze krzewy uprawiane w systemie konwencjonalnym w SZD Brzezna rosną i owocują już około 40 lat. Krzewy są odporne na uszkodzenia mrozowe i wytrzymują spadki temperatur zimą nawet do minus 45°C. Najlepiej rosną i owocują na glebie żyznej, o pH 5,5-6,5, na stoku południowym lub południowo-zachodnim. Nie tolerują natomiast gleb ciężkich, gliniastych, podmokłych oraz zbyt lekkich, piaszczystych. Krzewy jagody kamczackiej warto sadzić na stanowiskach



słonecznych, ponieważ im więcej słońca tym owoce są słodsze, natomiast w miejscach zacienionych zawierają one więcej goryczy. Mimo, że krzewy kwitną bardzo wcześnie, często już pod koniec marca, to kwiaty charakteryzują się wysoką tolerancją na przymrozki wiosenne. Owoce jagody kamczackiej dojrzewają w końcu maja lub na początku czerwca i są jednymi z pierwszych owoców oferowanych na rynku. Nadają się do bezpośredniego spożycia oraz do

przetwórstwa m. in. na soki, nalewki, wina, mrożonki, susze. W SZD Brzezna w uprawie konwencjonalnej sprawdzają się odmiany: 'Wojtek', 'Karina', 'Atut', 'Duet', 'Jolanta'. W związku ze wzrastającym zainteresowaniem ekologicznymi owocami jagody kamczackiej oraz faktem, że w jej uprawie nie stwierdzono większych problemów z chorobami i szkodnikami postanowiono sprawdzić przydatność kilku odmian tego gatunku do uprawy w systemie ekologicznym.

Doświadczenie z oceną przydatności czterech odmian jagody kamczackiej do uprawy w systemie ekologicznym w warunkach podgórskich założono wiosną 2016 roku. Od pierwszego roku po posadzeniu krzewy są prowadzone zgodnie z wymogami dla upraw ekologicznych.

Krótką charakterystyką odmian jagody kamczackiej wybranych do badań:

'Bakczarskaja Jubilejnaja' – krzewy rosną średnio silnie. Owoce są podłużno-owalne, lekko kwaskowe, soczyste i aromatyczne, wielkości ok. 1,4 g. Dojrzewają w drugiej połowie czerwca i mogą dłużej pozostać na krzewie, ponieważ nie osypują się.

'Bakczarskij Velikan' – krzewy rosną silnie. Owoce są podłużno-owalne, niesymetryczne, słodko-kwaskowate, aromatyczne, o masie ok. 1 g. Dojrzewają od początku czerwca.

'Gordost Bakczara' – krzewy rosną średnio silnie i mają zwarty pokrój. Owoce są wydłużone, wrzecionowate, słodko-kwaskowe, soczyste, smaczne, o masie ok 1,3 g. Dojrzewają w czerwcu.

'Silginka' – krzewy rosną średnio silnie. Owoce są wydłużone, z lekkim nalotem woskowym, słodkie i aromatyczne, o masie ok. 1,3 g. Dojrzewają w drugiej połowie czerwca.

Po zimie 2023/24 nie zaobserwowano uszkodzeń mrozowych krzewów i pąków kwiatowych żadnej z ocenianych odmian jagody kamczackiej. Również w czasie sezonu wegetacyjnego w warunkach uprawy ekologicznej krzewy jagody kamczackiej nie były porażane przez choroby i rzadko zasiedlały je szkodniki. W rzadkich przypadkach były to: mszyce, przędziorki



oraz zwójkówki. Wiosną odnotowano jednak uszkodzenia spowodowane przez powtarzające się w kwietniu i występujące aż do 13 maja późnowiosenne przymrozki. Podobnych uszkodzeń nie zaobserwowano natomiast w kwaterze z uprawą w systemie konwencjonalnym. Różnica mogła wynikać z gorszego odżywienia roślin w kwaterze ekologicznej, co przełożyło się na mniejszą ich wytrzymałość na niesprzyjające warunki

pogodowe. W sezonie wegetacyjnym wzrost krzewów uprawianych w systemie ekologicznym był zadowalający. Krzewy ocenianych odmian rozpoczęły kwitnienie już w marcu, a zakończyły w kwietniu. Kwitnienie krzewów ocenianych odmian jagody kamczackiej uprawianych w systemie ekologicznym było średnio intensywne (ocena 4-5 w 9-stopniowej skali). Takie kwitnienie przełożyło się na słabe zawiązanie owoców. Niestety wcześniej dojrzewające owoce, a do takich należy jagoda kamczacka, która może rozpoczynać dojrzewanie jeszcze przed truskawką, są bardzo chętnie zjadane przez ptaki. Z tych wymienionych powodów w 2024 roku zebrano bardzo niskie plony, które dla żadnej z odmian nie przekroczyły 0,1 kg w przeliczeniu na krzew.



Krzewy w okresie wiosennym



Owocujący krzew



Owoce

Porzeczka czarna

Polska jest zaliczana do największych producentów i eksporterów porzeczki czarnej. Krzewy tego gatunku są szeroko rozpowszechnione zarówno na plantacjach produkcyjnych, jak i w ogrodach przydomowych. Produkcja porzeczki czarnej na skalę towarową rozwinęła się w latach siedemdziesiątych XX wieku, dzięki wprowadzeniu nowych odmian oraz opracowaniu nowoczesnych technologii produkcji i zbioru owoców tego gatunku. Krzewy preferują stanowiska słoneczne i osłonięte od wiatru. Najlepiej rosną i owocują na glebie żyznej, lekko kwaśnej, o pH 6,0 - 6,5, na stoku południowym lub południowo-zachodnim. Nie



tolerują zastoisk mrozowych. Istotną rolę w powodzeniu uprawy porzeczki czarnej w zróżnicowanych warunkach klimatycznych odgrywa odpowiedni wybór odmian charakteryzujących się wysoką mrozoodpornością, plennością, dobrą jakością owoców, a przede wszystkim małą lub średnią podatnością na choroby, co ma szczególne znaczenie w produkcji ekologicznej. W SZD Brzezna od wielu lat prowadzone są badania nad oceną przydatności różnych odmian porzeczki czarnej, w tym odmian hodowli Instytutu Ogrodnictwa – PIB do uprawy w specyficznych warunkach klimatyczno-glebowych Polski Południowej. W uprawie prowadzonej w systemie konwencjonalnym sprawdzają się odmiany: ‘Tiben’, ‘Tisel’, ‘Titania’, ‘Ojebyn’, ‘Polares’. Uprawa porzeczki czarnej w systemie ekologicznym jest

wyraźnie trudniejsza. Poważny problem stanowią mszyce, które hamują wzrost roślin. Groźnym szkodnikiem jest również wielkopakowiec porzeczkowy powodujący zamieranie pędów. Pomimo starań porzeczka czarna w uprawie ekologicznej może plonować nawet o 50% słabiej niż w uprawie konwencjonalnej. Wielu problemów można uniknąć wybierając odmiany dostosowane do warunków klimatycznych i sprawdzające się w tego typu uprawie.

W 2016 roku w SZD Brzezna założono doświadczenie z oceną przydatności do uprawy w systemie ekologicznym pięciu odmian porzeczki czarnej: ‘Tiben’, ‘Gofert’, ‘Polares’, ‘Tihope’ i ‘Tisel’. Wymienione odmiany wybrano ze względu na wysoką wytrzymałość na mróz, plenność oraz dobrą jakość owoców, a przede wszystkim małą lub średnią podatność na choroby, co ma szczególne znaczenie w produkcji ekologicznej.

Krótką charakterystyka odmian porzeczki czarnej wybranych do badań:

‘Tiben’ – odmiana średnio wczesna, mało podatna na choroby grzybowe, charakteryzująca się wysoką plennością i dobrą jakością owoców. Krzew rośnie silnie i ma rozłożysty pokrój. Owoce są duże, zebrane w grona średniej wielkości.

‘Gofert’ – odmiana mało podatna na choroby grzybowe. Krzew rośnie dość silnie i ma wzniesiony pokrój. Owoce są duże o wysokiej wartości deserowej, bardzo smaczne, zebrane w stosunkowo długie grona z dużą ilością owoców.

‘Polares’ – odmiana odporna na amerykańskiego mączniaka agrestu, mało podatna na rdzę wejmutkowo-porzeczkową i średnio podatna na antraknozę liści porzeczki. Krzew rośnie średnio silnie i ma zwarty pokrój. Owoce są średniej wielkości i dojrzewają najczęściej w trzeciej dekadzie lipca.

‘Tihope’ – odmiana średnio wczesna, odporna na amerykańskiego mączniaka agrestu i rdzę wejmutkowo-porzeczkową oraz średnio podatna na antraknozę liści porzeczki. Krzew rośnie silnie i tworzy silne pędy o dość rozłożystym pokroju. Owoce są duże, atrakcyjne, smaczne i dojrzewają w połowie lipca.

‘Tisel’ – odmiana dobrze i regularnie plonująca, odporna na amerykańskiego mączniaka agrestu i rdzę wejmutkowo-porzeczkową oraz średnio podatna na antraknozę liści porzeczki. Krzew rośnie silnie i ma wzniesiony pokrój. Owoce są duże, zebrane w średniej wielkości grona.



‘Polares’



‘Tisel’



Po zimie 2023/24 nie zaobserwowano uszkodzeń mrozowych krzewów i pąków porzeczek. W sezonie wegetacyjnym wzrost roślin był zadowalający, choć ograniczały go mszyce żerujące na wierzchołkach pędów i hamujące ich rozwój. Stosowane zabiegi mające na celu ograniczenie liczebności szkodnika (m. in. mydło potasowe Himal z wyciągiem z piołunu) okazały się niewystarczająco skuteczne. Problemu w ekologicznej uprawie porzeczki nie stanowił natomiast wielkopąkowiec porzeczkowy. Wśród ocenianych odmian największą siłą wzrostu charakteryzowały się krzewy odmiany ‘Gofert’, a najslabiej rosły krzewy odmiany ‘Tiben’. W 2024 r. krzewy ocenianych odmian porzeczki czarnej kwitły bardzo intensywnie (ocena 8-9 w 9-stopniowej skali),



Objawy żerowania mszycy

ale zawiązanie owoców było niezadowalające z powodu uszkodzeń pąków kwiatowych i kwiatów przez przymrozki wiosenne, które występowały aż do 13 maja. Zapyleniu kwiatów i w związku z tym zawiązaniu owoców nie sprzyjały również silne wiatry utrudniające oblot owadów zapylających. Dodatkowo po kwitnieniu obserwowano opad części zawiązanych owoców. Podczas oceny uszkodzeń przymrozkowych stwierdzono, że przyczyniły się one do obniżenia plonu o około 70%. Owoce, które pozostały na krzewach do czasu zbioru, osiągały dojrzałość

zbiorną znacznie wcześniej niż w poprzednich latach. Pierwsze owoce wczesnych odmian zaczęły dojrzewać już w drugiej dekadzie czerwca. Zbiory przeprowadzono w trzeciej dekadzie czerwca i w pierwszej dekadzie lipca. Średni plon owoców dla odmian 'Tisel' i 'Tihope' wyniósł 0,4 kg na krzew, 'Tiben' – 0,3 kg na krzew, a dla odmian 'Gofert' i 'Polares' – 0,25 kg na krzew.



Krzew porzeczki wiosna



Krzewy w pełni sezonu



Owoce odmiany 'Gofert'

Jeżyna bezkolcowa

Jeżyna bezkolcowa to gatunek średnio wytrzymały na mróz, preferujący stanowiska słoneczne, osłonięte przed mroźnymi wiatrami. Przy mrozach dochodzących do minus 20°C może dochodzić do uszkodzenia pędów i pąków. Krzewy mają dość płytki system korzeniowy, dlatego do prawidłowego wzrostu potrzebują podpór i lekko wilgotnej gleby o pH około 6,5. W wyniku prac hodowlanych prowadzonych od 1979 roku w SZD Brzezina uzyskano wiele



Plonujący krzew odmiany 'Gracja'

obiecujących klonów i zarejestrowano następujące odmiany jeżyny: '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. Odmiany jeżyny sprawdzające się w uprawie w warunkach podgórskich są znacznie bardziej wytrzymałe na mróz niż odmiany znane wcześniej. Niestety w uprawie jeżyny w systemie ekologicznym problemem jest uzyskanie zdrowych, nie porażonych przez choroby owoców. W zależności od odmiany, terminu zbioru i warunków atmosferycznych udział plonu niehandlowego w plonie ogólnym może być nawet kilkukrotnie wyższy niż w uprawie konwencjonalnej. W produkcji ekologicznej wielkość plonu i jakość uzyskiwanych owoców w bardzo dużym stopniu zależy od sezonu wegetacyjnego i panujących

warunków pogodowych. Uzyskiwany plon handlowy jest jednak istotnie niższy, a udział owoców niehandlowych wyższy ze względu na uszkodzenia przez choroby (szara pleśń) i szkodniki (szpeciele).

Jesienią 2016 roku założono doświadczenie z oceną przydatności do uprawy w systemie ekologicznym w warunkach podgórskich, czterech odmian jeżyny wyhodowanych w SZD Brzezina. Do badań wybrano odmiany wyróżniające się małą podatnością na choroby.

Krótką charakterystyką odmian jeżyny wybranych do badań:

'Gaj' – odmiana charakteryzująca się silnym wzrostem krzewów, sztywnymi, często rozgałęzionymi pędami, bez kolców, średnio podatna na przemarzanie. Owoce są duże lub bardzo duże o elipsowatym kształcie, czarne, błyszczące, bardzo smaczne.

'Gracja' – plenna odmiana o średnio silnym wzroście krzewów i sztywnych, łukowato wygiętych pędach, pokrytych drobnymi kolcami. Owoce są duże i bardzo smaczne.

'Polar' – odmiana mało podatna na przemarzanie, o silnym wzroście krzewów. Pędy bez kolców, sztywne. Owoce są duże lub bardzo duże, elipsowate, czarne z silnym połyskiem, smaczne. Dojrzewają pod koniec lipca.

'Zagajnik' – bardzo plenna odmiana o wysokiej mrozoodporności. Owoce średniej wielkości, o średnio późnej porze dojrzewania (zbiór od początku sierpnia).



Wiosną 2024 roku wykonano ocenę stanu zdrowotnego krzewów po zimie 2023/24 i nie zaobserwowano uszkodzeń mrozowych. W sezonie wegetacyjnym stan zdrowotny krzewów był dobry mimo obserwacji zagrożenia ze strony chorób, przede wszystkim mączniaka oraz ze strony szkodników takich jak mszyce, szpeciel jeżynowiec oraz zwójkówki. Kwitnienie krzewów ocenianych odmian jeżyny rozpoczęło się około 2 tygodnie wcześniej niż w poprzednich latach i było bardzo intensywne. Pąki kwiatowe nie zostały uszkodzone przez powtarzające się wiosenne przymrozki co przełożyło się na dobre zawiązanie owoców. W 2024 r. najlepiej plonowały odmiany 'Gracja' i 'Zagajnik', z których zebrano średnio po 4,4 kg owoców w przeliczeniu na krzew. Niższe plony, po 2,3 kg owoców zebrano z krzewów odmian 'Polar' i 'Gaj'. Największymi owocami wyróżniała się odmiana 'Polar'. Po zbiorze owoców wycięto wszystkie pędy, które owocowały w sezonie 2024 roku i pozostawiono pędy jednoroczne do owocowania w kolejnym sezonie wegetacyjnym. Taki zabieg ma bardzo istotne znaczenie, ponieważ nadmierne zagęszczenie pędów sprzyja rozwojowi chorób i szkodników.



Jeżyna wiosną



Kwitnienie



Owoce odmiany 'Gaj'

Świdośliwa olcholistna

Świdośliwa jest zaliczana do mało znanych gatunków krzewów owocowych. Krzewy są odporne na mróz i wytrzymują spadki temperatur do minus 40°C. W ich uprawie choroby i szkodniki nie stanowią problemu. Świdośliwa posiada niewielkie wymagania siedliskowe, jest tolerancyjna wobec rodzaju i odczynu podłoża, choć zdecydowanie gorzej rośnie na bardzo suchych lub bardzo mokrych glebach. Najlepsze są dla niej gleby lekko kwaśne do lekko zasadowych o pH 6,2 - 7,5. Krzewy warto posadzić na stanowisku słonecznym, ponieważ im więcej słońca tym owoce są słodsze. Owoce, o ile wcześniej nie zostaną zebrane, chętnie są zjadane przez ptaki. Zdarza się, że w deszczowe lata pękają i porażane są przez szarą pleśń.

W doświadczeniu założonym w 2016 roku w SZD Brzezna i prowadzonym w systemie uprawy ekologicznej oceniane jest siedem odmian świdośliwy. Są to: 'Prince William', 'Pembina', 'Thiessen', 'Martin', 'Honeywood', 'Northline' i 'Smooky'.

Krótką charakterystyka odmian świdośliwy wybranych do badań:

'Prince William' – krzew rośnie średnio silnie i jest plenny. Owoce o średnicy 1,3 cm, kuliste, bardzo słodkie, smaczne, z licznymi nasionami, dojrzewają na przełomie czerwca i lipca.

'Pembina' – krzew rośnie silnie. Owoce o średnicy 1,4 cm, kuliste, niebieskoczarne, pokryte słabym nalotem, dojrzewają zwykle na początku lipca. Miąższ jest miękki i soczysty, smak intensywny i cierpki. Owoce mają tendencję do pęknięcia w czasie opadów deszczu.

'Thiessen' – krzew rośnie średnio silnie. Owoce o średnicy 1,7 cm, kuliste, niebieskoczarne, pokryte słabym nalotem, dojrzewają zwykle w końcu czerwca. Miąższ jest miękki, soczysty, słodki.

'Martin' – krzew rośnie silnie. Owoce kuliste, niebieskoczarne, pokryte słabym nalotem, dojrzewają równomiernie zwykle w końcu czerwca. Miąższ jest miękki i soczysty, smak cierpki i jednocześnie słodki.

'Honeywood' – krzew rośnie silnie i ma zwarty pokrój, kwitnie późno, owocuje obficie. Owoce o średnicy 1,6 cm dojrzewają kilka dni później od innych odmian.

'Northline' – krzew rośnie średnio silnie, plonuje obficie. Owoce kuliste, o średnicy 1,6 cm, niebieskoczarne, pokryte słabym nalotem, dojrzewają na przełomie czerwca i lipca. Miąższ jest miękki i soczysty, smak słodki i intensywny.

'Smoky' – krzew rośnie dość silnie, plonuje obficie. Owoce o średnicy 1,4 cm, niebieskoczarne, dojrzewają nierównomiernie. Smak łagodny, bardzo słodki.

W 2024 roku wzrost roślin w doświadczeniu był dobry. Nie stwierdzono porażenia przez choroby i szkodniki żadnej z ocenianych odmian świdośliwy. Krzewy kwitły intensywnie na przełomie kwietnia i maja (ocena 7 w 9-stopniowej skali). Mimo, że stan zdrowotny krzewów ocenianych odmian świdośliwy był dobry, to zmienne temperatury i powtarzające się przymrozki w czasie kwitnienia i tuż po kwitnieniu wpłynęły na słabe zawiązanie owoców.

Inaczej było w kwaterze z uprawą w systemie konwencjonalnym, gdzie nie zaobserwowano istotnego wpływu przymrozków na zawiązanie owoców i wysokość uzyskanych plonów. Zbiór najwcześniej dojrzewających odmian świdośliwy rozpoczął w pierwszej dekadzie czerwca. Niestety znaczna część owoców została uszkodzona przez ptaki w okresie dojrzewania, dlatego ocena plonu poszczególnych odmian była trudna. W 2024 roku zebrano średnio po ok. 0,15 kg owoców z krzewu.



Świdośliwa wiosną



Zawiązki



Owoce