

ZADANIE 7.1

DOSKONALENIE METOD EKOLOGICZNEJ UPRAWY ROŚLIN SADOWNICZYCH

Kierownik zadania – dr hab. Elżbieta Rozpara, prof. IO,

e-mail: Elzbieta.Rozpara@inhort.pl

Główni wykonawcy: dr Paweł Bielicki, dr Piotr Brzozowski, mgr inż. Anna Ciecierska, mgr inż. Witold Danelski, mgr inż. Agnieszka Głowacka, dr Zbigniew B. Józwiak, mgr Norbert Kowara, prof. dr hab. Dorota Konopacka, dr Dorota Kruczyńska, dr hab. Monika Mieszczakowska-Frać prof. IO, mgr inż. Marcin Pąsko, mgr inż. Wioletta Popińska, dr hab. Ewa Ropelewska prof. IO, dr hab. Elżbieta Rozpara prof. IO, dr Krzysztof Rutkowski, dr Anna Skorupińska, dr hab. Małgorzata Tartanus, dr Krzysztof Zmarlicki.

Celem Zadania 7.1 jest doskonalenie technologii ekologicznej produkcji owoców poprzez: 1) ocenę przydatności wybranych odmian jabłoni, wiśni, czereśni, śliwy, porzeczek czarnej, jeżyny bezkolcowej, jagody kamczackiej i świdośliwy do upraw ekologicznych; 2) ocenę wybranych podkładek jabłoni i czereśni w warunkach ekologicznego sadu; 3) monitorowanie występowania chorób i szkodników w sadach ekologicznych oraz ocenę skuteczności aktualnych metod ich zwalczania w ekologicznych sadach jabłoniowych, wiśniowych, czereśniowych i śliwowych; 4) poszukiwanie bardziej skutecznych metod ekologicznej ochrony roślin sadowniczych przed chorobami i szkodnikami 5) ocenę wartości przechowalniczej jabłek, czereśni i śliwek pochodzących z upraw ekologicznych oraz doskonalenie sposobów ich przechowywania; 6) monitorowanie globalnych uwarunkowań oraz ekonomiki produkcji owoców w ekologicznych gospodarstwach sadowniczych.

W doświadczeniach odmianowo-podkładowych oceniano: 21 odmian jabłoni, 5 odmian wiśni, 6 podkładek i jedną wstawkę dla jabłoni, 7 odmian czereśni uprawianych na wolnej przestrzeni i pod osłonami, 10 odmian śliwek, 4 odmiany jagody kamczackiej, 5 odmian porzeczek czarnej, 4 odmiany jeżyny i 7 odmian świdośliwy.

Z tradycyjnych odmian jabłoni dużą przydatność do ekologicznej uprawy potwierdziły ‘Ananas Berżeński’ i ‘Glogierówka’, z odmian towarowych: ‘Jonagored Supra’, ‘Sander’, ‘Topaz’ i mieszańców nr 69 szczepione na podkładce M.9 oraz ‘Chopin’ i ‘Galiwa’ szczepione na podkładce M.26, odmiana ‘Ligolina’ szczepiona na podkładce P 60 i M.9, a z nowych genotypów wyhodowanych w IO-PIB mieszańców J-2004-24 (24/10) – (‘Gold Milenium’ x ‘GoldRush’).

Dotychczasowe badania prowadzone w Instytucie Ogrodnictwa – PIB wykazały, że tradycyjna uprawa czereśni metodą ekologiczną jest ekonomicznie nieuzasadniona. Podjęta w ramach Zadania 7.1 ekologiczna produkcja czereśni z wykorzystaniem karłowatych podkładek i osłon AntiAqua daje możliwość uzyskania ekologicznych owoców tego gatunku, przy czym należy poszukiwać bardziej skutecznych metod zapobiegania szkodom w uprawie pod osłonami wywoływanym przez brunatną zgniliznę drzew pestkowych oraz mszycę wiśniowo-przytuliową. Dotychczas najlepsze wyniki plonowania uzyskano na odmiany ‘Kordia’.

W ekologicznej uprawie śliwek największym zagrożeniem jest ospowatość śliwy (szarka). Dotychczasowe badania prowadzone w Instytucie Ogrodnictwa – PIB wskazują, że powodzenie ekologicznej produkcji śliwek w największym stopniu zależy od uprawianych odmian. We wcześniejszych badaniach wysoką przydatność do uprawy w systemie ekologicznym wykazała wcześniej dojrzewająca odmiana ‘Herman’ oraz szarkoodporna odmiana ‘Jojo’. W ramach zadania 7.1 ocenia się wartość sadowniczą kolejnych odmian śliwek tolerancyjnych na szarkę. Dotychczas najlepsze wyniki uzyskano dla wcześniej dojrzewających odmian ‘Katinka’, ‘Kalipso’ i ‘Cacanska Lepotica’. Dobrze w warunkach sadu ekologicznego sprawdza się również ‘Cacanska Najbolja’ – odmiana o średnio wczesnym terminie dojrzewania.

W 2024 roku, w ramach usługi badawczej oceniano przydatność do uprawy ekologicznej odmiany wybranych gatunków roślin jagodowych. Wśród badanych odmian jeżyny bezkolcowej najlepiej sprawdziły się odmiany ‘Gracja’ i ‘Zagajnik’ a porzeczki czarnej odmiany ‘Gofert’, ‘Tiben’, ‘Tihope’ i ‘Tisel’.

W 2024 roku prowadzono szczegółowy monitoring występowania szkodników w uprawach jabłoni, czereśni i śliwy w dwóch sadach ekologicznych, w Nowym Dworze-Parceli oraz Tarczynie. Na jabłoniach monitorowano nasilenie występowania mszycy jabłoniowo-babkowej i jabłoniowej, owocnicy jabłkowej, owocówki jabłkówekczki, wydłubki oczateczki, zwójki siatkówekczki, płatkówki pstrocineczki, zwójki różówekczki, zwójki korówekczki oraz przeziernika jabłoniowca. W sadzie ekologicznym w miejscowości Tarczyn największym problemem były zwójkówki liściowe a najliczniej występowały owocówka jabłkówekczka, następnie zwójka korówekczka, wydłubka oczateczka i płatkówka pstrocineczka, natomiast w Nowym Dworze-Parceli zwójka korówekczka, wydłubka oczateczka i płatkówka pstrocineczka. Mszyca jabłoniowa i mszyca jabłoniowo-babkowa występowały w obydwu lokalizacjach jednak w mniejszym nasileniu niż w latach ubiegłych. W kwaterach śliw zlokalizowanych w obu sadach odławiano w dużej liczbie owocówkę śliwkówekczkę.

W ramach zadania 7.1 wykonano także badania ankietowe wśród sadowników ekologicznych. W ankiecie wzięło udział łącznie 157 respondentów z 7 województw. Największa liczba respondentów miała doświadczenie w prowadzeniu upraw ekologicznych wynoszące poniżej 10 lat, a największa liczba uczestników ankiety deklarowała prowadzenie upraw w systemie ekologicznym w okresie poniżej 5 lat. Większość gospodarstw nie było objętych certyfikatem w całości, w większości były to gospodarstwa wielogatunkowe. Najczęściej uprawianym gatunkiem były jabłonie. Respondenci wskazali największe problemy z najczęściej występującymi szkodnikami takimi jak mszyce i zwójkówki. Zdecydowana większość respondentów zadeklarowała stosowanie gotowych produktów do zwalczania szkodników, a niewielu introdukcję organizmów pożytecznych. Ponad połowa sadowników ekologicznych prowadziła monitoring występowania i nasilenia szkodników, a większość z nich deklarowała wykorzystanie do tego celu obserwacji i lustracji prowadzonych upraw. Najbardziej naglącymi do rozwiązania problemami według respondentów były problemy związane z ochroną upraw przed szkodnikami i chorobami, a źródłami wiedzy są szkolenia, internet oraz doradztwo prowadzone przez jednostki ODR.

W 2024 roku wykonano analizy jabłek odmian: ‘Gala Must’, ‘Gala Royal’, ‘Idared’, ‘Muna’, ‘Red Jonaprince’ i ‘Szampion’ z uprawy ekologicznej, które zebrano w sadzie w Dąbrówce Starej jesienią 2023 r. i przechowywano w warunkach normalnej atmosfery, w temperaturze +2°C. Bezpośrednio po zbiorze owoce poddano następującym pozbiorczym zabiegom: owoce nietraktowane (kontrola), owoce traktowane gorącą wodą (48°C przez 2 minuty), owoce moczone przez 2 minuty w roztworze 10% BioActiW@2000 FOOD, owoce traktowane 30% CO₂ przez 48 godzin. Po wyjęciu z chłodni owoce oceniano po 1 i 7 dniach symulowanego obrotu towarowego (SOT).

Generalnie należy stwierdzić, że dla wszystkich ocenianych odmian najpoważniejszym zagrożeniem podczas przechowywania była gorzka zgnilizna jabłek i antraknoza. W najmniejszym stopniu porażane były jabłka odmiany ‘Idared’. Najskuteczniejszą metodą ograniczenia rozwoju gorzkiej zgnilizny jabłek było pozbiorcze traktowanie owoców gorącą wodą (48°C przez 2 minuty). Zastosowanie traktowania owoców 30% stężeniem dwutlenku węgla i preparatem zawierającym kwas podchlorawy nie wpłynęło istotnie na ograniczenie rozwoju chorób grzybowych jabłek. Wysokie stężenie dwutlenku węgla powodowało niekiedy uszkodzenia wewnętrzne owoców.

Jesienią 2024 roku zebrano owoce siedmiu odmian jabłoni (‘Empire’, ‘Gala’, ‘Golden Delicious’, ‘Idared’, ‘Jonagored’, ‘Red Jonaprince’ i ‘Szampion’). Owoce pochodziły z dwóch komercyjnych, certyfikowanych sadów ekologicznych. Bezpośrednio po zbiorze poddano je następującym pozbiorczym traktowaniom: owoce nietraktowane (kontrola), owoce moczone w zimnej wodzie wodociągowej (2 minuty), owoce traktowane gorącą wodą (48°C przez 2 minuty), owoce traktowane

gorącą wodą (52°C przez 2 minuty), owoce moczone przez 2 minuty w roztworze 5% AgroECA, owoce moczone przez 2 minuty w roztworze 10% AgroECA. Po traktowaniu i osuszeniu owoców umieszczono je w chłodni z normalną atmosferą, w temperaturze +2°C. Analizy jakościowe owoców oraz ocena występowania chorób przechowalniczych zostanie przeprowadzona w 2025 roku.

W 2024 roku zebrano owoce czereśni odmiany 'Kordia' i 'Staccato' z drzew rosnących na podkładce Gisela 5 i Gisela 6 w Sadzie Ekologicznym IO-PIB w Nowym Dworze. Po zbiorze oceniono jakość owoców oraz założono doświadczenie przechowalnicze, w którym oceniano między innymi wpływ na trwałość owoców traktowania ich po zbiorze preparatem AgroECA, zawierającym kwas podchloraowy. Generalnie należy stwierdzić, że niezależnie od podkładki, ciemniejsze owoce charakteryzowały się wyższą zawartością ekstraktu oraz niższą kwasowością w porównaniu do owoców o jaśniejszej barwie. Zaobserwowano również istotny wpływ podkładki na jędrność owoców. Czereśnie zebrane z drzew rosnących na podkładce Gisela 6 były bardziej jędrne w porównaniu do owoców zebranych z drzew rosnących na podkładce Gisela 5. Bezpośrednio po zbiorze owoce poddano następującym pozbiornym traktowaniom: owoce nietraktowane (kontrola), owoce moczone przez 2 minuty w roztworze 5% Agro ECA (ActiW 5%), owoce moczone przez 2 minuty w roztworze 10% AgroECA (ActiW 10%), owoce moczone przez 2 minuty w zimnej wodzie wodociągowej. Następnie owoce przechowywano w chłodni z normalną atmosferą w temperaturze +1°C. Owoce nietraktowane przechowywano również w opakowaniach typu MAP (worki Xtend®). Po 21 i 35 dniach przechowywania owoców odmiany 'Kordia' oraz po 13 i 27 odmiany 'Staccato' wykonano analizy cech jakościowych czereśni. Dodatkowo po przechowywaniu w temperaturze +1°C oceniono jakość owoców po 1 dniu przechowywania w temperaturze +18°C oraz po 3 dniach w temperaturze +10°C. Wyniki dotychczasowych analiz wskazują, że w przypadku lekkich i umiarkowanych infekcji pozbiornych traktowanie owoców czereśni kwasem podchloraowym istotnie ogranicza rozwój chorób grzybowych. Podobnie zastosowanie worków MAP (worki Xtend) pozwala na zachowanie wyższej jakości owoców. Niestety w przypadku silnych infekcji pomimo istotnego ograniczenia rozwoju chorób grzybowych poprzez zastosowanie kwasu podchloraowego, liczba porażonych owoców może sięgać kilkudziesięciu procent. W takich przypadkach również zastosowanie opakowań MAP, może nawet zwiększać liczbę uszkodzonych owoców (wysoka wilgotność w opakowaniu stwarza lepsze warunki do rozwoju choroby).

W sezonie 2024 oceniono również wpływ pozbiornego traktowania wysokim stężeniem dwutlenku węgla (30% przez 48 godzin) na trwałość śliwek odmian: 'Cacanska Najbolja', 'Tophit' i 'Tophit Plus'. Ponadto oceniono wpływ pakowania owoców w MAP (worki Xtend®) oraz zastosowania pochłaniaczy etylenu (ETEN) na jakość i trwałość śliwek podczas przechowywania. Owoce przechowywano w temperaturze +1°C. Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują, że niezależnie od ocenianej odmiany zastosowanie worków MAP umożliwiających modyfikację atmosfery wewnątrz opakowania tylko w nieznacznym stopniu ograniczało rozwój chorób przechowalniczych. Zastosowanie pozbiornego traktowania owoców dwutlenkiem węgla o stężeniu 30% przez 48h również nie przyniosło oczekiwanego rezultatu. Niestety, ze względu na obecność nalotu woskowego na powierzchni owoców nie można zastosować traktowania wodnymi roztworami.

W ramach zadania 7.1 kontynuowana badania opłacalności produkcji ekologicznej jabłek, wiśni oraz czereśni i monitorowano rynek owoców BIO. W 2024 roku (podobnie jak w 2023) konwencjonalna produkcja jabłek była bardziej opłacalna, niż ekologiczna. Natomiast w latach 2021 i 2022, zwłaszcza w sprzedaży hurtowej bardziej opłacalna była produkcja ekologiczna. Przyczyną wyższej opłacalności produkcji konwencjonalnej w latach 2023 i 2024 były wyższe ceny jabłek, w latach poprzednich (2021 i 2022) ceny te niejednokrotnie nie pokrywały kosztów produkcji. W roku 2024 wskaźnik opłacalności produkcji dla jabłek z produkcji konwencjonalnej, przy sprzedaży hurtowej, gęstości nasadzeń około 1200 drzew na 1 ha i plonie handlowym 24,0 tony z 1ha wyniósł 116,3%. Dla porównywalnej pod względem intensywności, produkcji jabłek ekologicznych przy plonie 18,0 ton z 1 ha ten wskaźnik wyniósł jedynie 107,2%. Koszty i opłacalność produkcji wiśni i czereśni monitorowano w dwóch gospodarstwach ekologicznych. Podobnie jak w roku ubiegłym, w roku 2024

występowały przymrozki w okresie kwitnienia, a także później. Spowodowały one znaczne szkody, w efekcie plony ekologicznych czereśni wynosiły średnio 2,7 t/ha i były o 15,6% niższe w stosunku do roku 2023 i o 35,7 % niższe w stosunku do roku 2022. Natomiast plony wiśni ekologicznych wynosiły średnio 4,9 t/ha i były o 9,3% niższe w stosunku do roku poprzedniego i o 32,9 niższe w stosunku do roku 2022. W porównywanych gospodarstwach konwencjonalnych plony czereśni w roku obecnym wynosiły 2,8 tony na 1 ha i były o 22,2% mniejsze w stosunku do tych z roku ubiegłego i o 53,3% mniejsze w stosunku do roku 2022. Średnia cena sprzedaży ekologicznych czereśni wyniosła 13,5 zł za 1 kg (w roku poprzednim 12,5 zł, w 2022 - 9,1 zł), co zapewniało opłacalność produkcji na poziomie 107,2%.

Opracowano 2 raporty dotyczące: 1) przydatności kilku odmian porzeczki czarnej do ekologicznej produkcji owoców na terenach podgórskich; 2) rynku owoców ekologicznych w Polsce, stan obecny, szanse i zagrożenia. W trakcie przygotowania do druku jest Metodyka ekologicznej uprawy śliw, która będzie wydana w formie monografii naukowej.