

ZADANIE 7.1

DOSKONALENIE METOD EKOLOGICZNEJ UPRAWY ROŚLIN SADOWNICZYCH

Kierownik zadania – dr inż. Witold Danelski

e-mail: witold.danelski@inhort.pl

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

Celem Zadania 7.1 jest doskonalenie technologii ekologicznej produkcji owoców, na które składają się: 1) ocena przydatności wybranych odmian jabłoni, wiśni, czereśni, śliwy do upraw ekologicznych; 2) ocena wybranych podkładek jabłoni i czereśni w warunkach ekologicznego sadu; 3) monitorowanie występowania chorób i szkodników w sadach ekologicznych oraz ocena skuteczności aktualnych metod ich zwalczania w ekologicznych sadach jabłoniowych, wiśniowych, czereśniowych i śliwowych; 4) ocena wartości przechowalniczej jabłek i czereśni pochodzących z upraw ekologicznych oraz doskonalenie sposobów ich przechowywania; 6) monitorowanie globalnych uwarunkowań oraz ekonomiki produkcji owoców w ekologicznych gospodarstwach sadowniczych.

W 2025 roku w doświadczeniach odmianowo-podkładowych oceniano: 31 odmian jabłoni, 8 odmian czereśni, w tym rosnące w dwóch systemach uprawy, 8 odmian wiśni, 14 odmian śliw, 8 podkładek dla jabłoni i 1 wstawkę oraz 11 podkładek dla czereśni.

Wśród tradycyjnych odmian jabłoni małą podatnością na parcha jabłoni w warunkach sadu ekologicznego wyróżniały się: ‘Ananas Berżenicki’, ‘Piękna z Rept’, ‘Rarytas Śląski’ oraz ‘Red Boskoop’, ponadto odmiany: ‘Ananas Berżenicki’, ‘Rarytas Śląski’ i ‘Red Boskoop’ były mało podatne na mączniaka jabłoni, a ‘Kantówka Gdańska’, ‘Piękna z Rept’ oraz ‘Red Boskoop’ na zarazę ogniwą. Najwięcej owoców zebrano z drzew odmian ‘Rarytas Śląski’ i ‘Red Boskoop’. Wśród ocenianych odmian towarowych w 2025 roku przydatność do upraw ekologicznych potwierdziły odmiany: ‘Gloster’, ‘Sander’, mieszańiec oznaczony nr 69 oraz nr 7, a także J-2004-24 (24/10) – (‘Gold Milenium’ x ‘GoldRush’). Wśród odmian czerwono miąższowych najlepsze wyniki w 2025 roku uzyskano w przypadku odmian ‘Chopin’ i ‘Galiwa’.

Dotychczasowe badania prowadzone w Instytucie Ogrodnictwa – PIB wykazały, że ekologiczna uprawa czereśni na podkładkach silnie rosnących jest ekonomicznie nieuzasadniona. Z tego względu w ramach zadania 7.1 objęto badaniami drzewka kilku odmian czereśni szczepione na podkładkach karłowych. Dodatkowo jako alternatywę dla tradycyjnych upraw założono doświadczenie z pełną osłoną drzew przy zastosowaniu siatek AntiAqua. Połączenie karłowych podkładek i osłon daje możliwość uzyskania wysokich plonów ekologicznych czereśni, jednak dużym problemem w uprawie pod osłonami jest skuteczne zapobieganie występowaniu brunatnej zgnilizny owoców, nasionnic oraz mszycy wiśniowo-przytuliowej. Konieczne jest więc poszukiwanie skuteczniejszych metod zapobiegania porażeniu przez choroby i zasiedleniu przez szkodniki. W 2025 r. wysokiej jakości owoce czereśni zebrano z drzew odmian o wczesnym terminie dojrzewania takich jak: ‘Burlat’, ‘Jacinta’, ‘Kasandra’. Wśród późnych odmian czereśni, podobnie jak w poprzednich latach, w uprawie pod osłonami najlepiej sprawdziła się ‘Kordia’.

Wśród ocenianych odmian wiśni w ramach zadania 7.1 najmniejszą podatnością na drobną plamistość liści drzew pestkowych w warunkach sadu ekologicznego wyróżniała się corocznie odmiana ‘Jachim’. W 2025 r. nie obserwowano porażenia jej kwiatów i pędów również przez sprawcę brunatnej zgnilizny drzew pestkowych. Pojedyncze zamierające pędy stwierdzono natomiast na kilku drzewach odmiany

‘Sabina’ i ‘Groniasta z Ujfehertoi’. Drzewa ocenianych odmian wiśni plonowały słabo ze względu na ich młody wiek, przymrozki wiosenne uszkadzające pąki kwiatowe i kwiaty, a także opad niedopylonych zawiązków. W zebranym plonie obserwowano pojedyncze gnijące owoce z powodu porażenia przez choroby grzybowe (*Monilinia* spp. i *Glomerella cingulata*). Większym problemem były nasionnice, których larwy żerowały wewnątrz owoców. W 2025 roku zasiedlenie owoców wyniosło od 0% (‘Jachim’) do 15,7 % (‘Groniasta z Ujfehertoi’).

W ekologicznych uprawach śliw największym zagrożeniem jest powszechne występowanie ospowatości śliwy (szarki). Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że powodzenie ekologicznej produkcji śliwek zależy w największym stopniu od zastosowanych odmian. W jednym z doświadczeń realizowanych w ramach zadania 7.1 w ESD w Nowym Dworze – Parceli oceniana jest wartość sadownicza odmian śliw 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. Niestety w 2025 r. kwitnienie śliw było bardzo zróżnicowane, co przełożyło się na słabe zawiązanie owoców. W tych warunkach bardzo dużym problemem okazały się owocnice, które uszkodziły blisko 100% zawiązków. W doświadczeniu najliczniej odławiała się owocnica żółtoroga, średnio 101,3 osobnika na termin sprawdzenia pułapki, a w mniejszej liczbie owocnica jasna (łącznie 8 osobników). Z wymienionych powodów w 2025 r. zebrano jedynie pojedyncze owoce z drzew odmiany ‘Katinka’ i ‘Presenta’. Aby uniknąć problemu szarki, którą z zainfekowanych drzew na zdrowe mogą przenosić mszyce (szkodniki trudne do zwalczenia w warunkach sadu ekologicznego), w ramach Zadania 7.1 rozszerzono badania o odmiany odporne na tę chorobę. W związku z tym w latach 2021-2024 założono doświadczenia w warunkach klimatycznych podgórskich i centralnej Polski, w których oceniane są 4 odmiany odporne na szarkę: ‘Jojo’, ‘Jofela’, ‘Joganta’, ‘Temano’ oraz odmiana tolerancyjna o nazwie ‘Kalipso’. Dodatkowo w ramach prac badawczych porównuje się dwa systemy uprawy. Dotychczasowe wyniki są obiecujące. Na żadnej z ocenianych odmian nie stwierdzono występowania ospowatości śliwy, jednak owocowanie drzew w 2025 r. było bardzo zróżnicowane i zależało od odmiany, systemu uprawy, lokalizacji sadu i warunków klimatycznych. Doświadczenia wymagają kontynuacji ze względu na młody wiek drzew i brak miarodajnych wyników.

W 2025 roku monitoring występowania szkodników prowadzono w ESD, w Nowym Dworze-Parceli (jabłonie, czereśnie, wiśnie i śliwy), w sadzie położnym w Skierniewicach (jabłonie), oraz w sadzie położnym w Nowym Kłopcynie i Rowiskach Starych (jabłonie) oraz Rembertowie (czereśnie, wiśnie, śliwy) z wykorzystaniem powszechnie znanych metod, dostosowanych to gatunku szkodnika (pułapki feromonowe, lepowe, obserwacje wizualne). W uprawach jabłoni monitoringiem zostały objęte mszyce, pordzewiacz jabłoniowy oraz zwójkówki liściowe. W uprawie czereśni i wiśni monitorowano nasilenie występowania mszycy czereśniowej (mszyca wiśniowo-przytuliowa) i nasionnic (trześniówki i wschodniej), natomiast w uprawie śliwy monitorowano występowanie dwóch szkodników: owocnic (żółtorogiej i jasnej) oraz dla mszyc. W celu oceny skuteczności aktualnych metod zwalczania szkodników w sadach ekologicznych oceniono kilka metod ich zwalczania. W ekologicznych uprawach jabłoni zastosowano dwie metody zwalczania owocówki jabłkóweczki, gdzie oceniano skuteczność działania preparatu wirusowego oraz metodę dezorientacji samców i stwierdzono, że obie przyniosły oczekiwane rezultaty. W uprawie czereśni pod osłonami oceniono metodę masowych odłowów nasionnic (trześniówki i wschodniej) poprzez liczbę odłowionych much i liczbę uszkodzonych owoców. Zastosowano pułapki do masowych odłowów, które składały się z feromonu agregacyjnego oraz pojemnika z wodą do utylizacji złapanych muchówek. Na podstawie procentu uszkodzonych owoców stwierdzono, że zastosowana metoda masowych odłowów nasionnic może dość skutecznie ograniczać obecność tych szkodników w owocach. W celu zwiększenia długofalowej skuteczności tej metody powinna być ona stosowana przez co najmniej kilka sezonów. W tej samej kwaterze czereśni założono doświadczenie z oceną możliwości ograniczania liczebności mszycy przytuliowo-wiśniowej. Zastosowano preparaty zawierające larwy drapieżnych sieciarek z rodziny złotookowatych

(Chrysopidae) oraz Aphiscout zawierający pasożytnicze błonkówki: *Aphidius colemani*, *Aphidius ervi*, *Aphelinus abdominalis*, *Praon volucre* i *Ephedrus cerasicola*. Dodatkowo wykonano introdukcję owadów dorosłych z rodziny bzygowatych (Syrphidae) (bzyg pospolity i bzyg prążkowany) oraz osobników dorosłych z rodziny biedronkowatych (Coccinellidae) (różne gatunki). W obserwacjach prowadzonych metodą otrząsania stwierdzono dużą liczbę biedronek i bzygów co może świadczyć o skuteczności tej metody jednak kluczowa obserwacja zostanie wykonana wiosną i latem w 2026 roku.

W pierwszym półroczu 2025 roku wykonano analizy owoców siedmiu odmian jabłoni ('Empire', 'Gala', 'Golden Delicious', 'Idared', 'Jonagored', 'Red Jonaprince' i 'Szampion'). Owoce pochodziły z dwóch komercyjnych, certyfikowanych sadów ekologicznych (Nowy Kłopotczyn i Dąbrówka Stara). Bezpośrednio po zbiorze owoce poddano 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. W przypadku odmian 'Gala' i 'Empire', ze względu na ograniczoną ilość owoców zastosowano traktowanie gorącą wodą jedynie w temperaturze +48 C oraz jedno stężenie kwasu podchloraowego (5%). Po traktowaniu i osuszeniu owoców umieszczono je w chłodni z normalną atmosferą, w temperaturze +2°C. Dodatkowo owoce z kombinacji 'Kontrola' przechowywano w workach z modyfikowaną atmosferą (opakowania MAP – worki Xtend). Po wyjęciu z chłodni (dla odmian 'Empire' i 'Gala' w jednym terminie, dla pozostałych odmian w dwóch terminach) owoce oceniano po 1 i 7 dniach symulowanego obrotu towarowego (SOT). W większości przypadków nie stwierdzono istotnego wpływu pozbiorczego traktowania na utrzymanie kwasowości i jędrności jabłek. Jednakże, zaobserwowano ograniczenie występowania objawów gorzkiej zgnilizny jabłek po zastosowaniu traktowania owoców gorącą wodą. Niestety w niektórych przypadkach po potraktowaniu owoców gorącą wodą wzrosło zagrożenie występowania mokrej zgnilizny jabłek. W przypadku odmiany 'Golden Delicious' podczas przechowywania owoców w opakowaniach MAP doszło do uszkodzeń owoców.

W 2025 roku owoce odmian 'Kordia' i 'Staccato' rosnących na podkładce Gisela5 i Gisela6 oceniono ich jakość pozbiorczą. Założono doświadczenie przechowalnicze, w którym oceniano wpływ zastosowanych metod traktowania na trwałość owoców. 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 cechy jakościowe owoców. W przypadku owoców odmiany 'Kordia' czereśnie zebrane z drzew rosnących na podkładce Gisela 6 zawierały mniej ekstraktu i charakteryzowały się wyższą kwasowością w porównaniu do owoców zebranych z drzew rosnących na podkładce Gisela 5. Owoce bezpośrednio po zbiorze poddano następującym pozbiorczym traktowaniom: owoce nietraktowane (kontrola) – obie odmiany, owoce moczone przez 2 minuty w roztworze 15% Agro ECA (ActiW 5%) – odmiana 'Kordia'; owoce moczone przez 2 minuty w zimnej wodzie wodociągowej – odmiana 'Kordia'; owoce traktowane ozonem – obie odmiany. Następnie owoce przechowywano w chłodni z normalną atmosferą w temperaturze +1°C. Owoce nietraktowane przechowywano również w opakowaniach typu MAP (worki Xtend®). Owoce odmiany 'Kordia' oceniano w trzech terminach po przechowywaniu, a w przypadku odmiany 'Staccato' w dwóch terminach. Dodatkowo po przechowywaniu w temperaturze +1°C oceniono jakość owoców po 1 dniu przechowywania w temperaturze +10°C.

W 2025 roku kontynuowano badania opłacalności produkcji ekologicznej jabłek, wiśni i czereśni, ponadto rozszerzono je o koszty i opłacalność produkcji śliwek. Badania kosztów i opłacalności produkcji ekologicznej jabłek prowadzono w czterech gospodarstwach. Ocenę ekonomiczną produkcji ekologicznej wiśni i czereśni prowadzono w dwóch gospodarstwach. Również badania ekonomiki produkcji śliwek prowadzono w dwóch gospodarstwach. Koszty z gospodarstw ekologicznych porównywano z nakładami ponoszonymi w gospodarstwach z produkcją konwencjonalną. Gospodarstwa z produkcją ekologiczną i konwencjonalną, analizowanych wyżej gatunków owoców,

charakteryzowały się porównywalnymi parametrami gęstości nasadzeń, intensywności i skali produkcji. Podobnie jak w roku 2024, w badanych sadach występowały szkody przymrozkowe. Szkody te i spowodowane przez nie straty okazały się jednak nie tak duże jak w roku poprzednim.

Plony jabłek były o 10% - 15% wyższe niż w roku 2024, jednak około 20% niższe w stosunku do roku 2023 i około 30% niższe niż w roku 2022. W roku 2025 opłacalność produkcji ekologicznej jabłek nieznacznie wzrosła w stosunku do roku 2024. Wskaźnik opłacalności produkcji dla jabłek z produkcji ekologicznej, przy sprzedaży hurtowej, gęstości nasadzeń około 1200 drzew na 1 ha i plonie handlowym 20,5 tony z 1 ha wyniósł 115,0%. Dla porównywalnej pod względem intensywności, produkcji jabłek konwencjonalnych przy plonie 26,5 ton z 1 ha ten wskaźnik był podobny, wyniósł 115,4%. Produkcja jabłek w sadach o gęstości nasadzeń około 2000 drzew na 1 ha była bardziej opłacalna niż w sadach, w których było posadzone 1200 drzew na 1 ha, dla obydwu sposobów; ekologicznego i konwencjonalnego. Dla gospodarstw z przewagą sprzedaży detalicznej produkcja była opłacalna w obydwu wariantach konwencjonalnym i ekologicznym.

W przypadku wiśni i czereśni w roku 2025 wystąpiły przymrozki w okresie kwitnienia. Spowodowały one szkody, jednak nie tak duże jak przewidywali właściciele w okresie kwitnienia i opadu zawiązków. W efekcie plony ekologicznych czereśni wynosiły średnio 3,3 t/ha i były o 18,2% wyższe w stosunku do roku 2024, znacznie niższe jednak w stosunku do plonów z lat 2022 i 2023. Plony wiśni ekologicznych wynosiły średnio 6,2 t/ha i były o 16,5% wyższe w stosunku do roku poprzedniego. Bardzo opłacalna w tym roku była w badanych gospodarstwach produkcja wiśni. Wskaźnik opłacalności produkcji dla ekologicznej uprawy wiśni przy średniej uzyskanej cenie 8,5 zł za 1 kg i średnich plonach 6,2 tony na 1 ha wyniósł 169,1%. W porównywanej uprawie konwencjonalnej natomiast uzyskano średnio 7,2 zł za 1 kg wiśni, co przy średnich plonach 9,0 ton z 1 ha dało opłacalność na poziomie 187,5%.

Plony ekologicznych śliwek wynosiły średnio 10,9 t/ha, średnia cena sprzedaży 3,90 zł za 1 kg, co w efekcie dało opłacalność produkcji na poziomie 127,4 %. Koszty całkowite wynosiły 33,4 tys. zł na 1 ha, a jednostkowe koszty produkcji - 3,06 zł na 1 kg owoców. W porównywanych gospodarstwach konwencjonalnych plony wynosiły średnio 16,5 t/ha, za 1 kg sprzedanych śliwek uzyskano średnio 2,35 zł, co dało opłacalność na poziomie 119,2%. Właściciele gospodarstw ekologicznych obserwują rosnący udział samozbiorów w zagospodarowaniu owoców, zwłaszcza czereśni i wiśni.

W zakresie monitorowania rynku, podobnie jak w latach 2021-2024, również w roku 2025 podaż polskich jabłek z produkcji ekologicznej w punktach sprzedaży detalicznej nabierała coraz bardziej trwałego charakteru. Nie dotyczyło to jedynie sklepów dyskontowych zlokalizowanych w największych polskich miastach, tak jak to miało miejsce w latach 2021-2022. W całym 2025 roku, znacznie częściej niż w latach ubiegłych, polskie jabłka ekologiczne oferowane były w dwóch największych sieciach dyskontowych, a ich podaż była zauważalna również w małych miasteczkach. Na największym rynku hurtowym w Broniszach oraz w lubelskiej Elizówce w roku 2025 nie sprzedawano świeżych polskich owoców z produkcji ekologicznej. W okresie styczeń – grudzień 2025, nie zaobserwowano w sprzedaży pochodzących z upraw ekologicznych wiśni i czereśni w stanie świeżym. Coraz większa była natomiast podaż owoców pestkowych z plantacji ekologicznych, oferowanych w formie przetworów.