

Zadanie 2.1 Utrzymanie wysokiej jakości elitarnego materiału roślin sadowniczych

Kierownik zadania: dr Paweł Bielicki

Autorzy: mgr inż. Marcin Paśko, mgr Dorota Chałat, inż. Jakub Zbądzki, Izabella Belc, Anna Dziąg, Halina Frątczak, Elżbieta Kroc, Maryla Malinowska, Krzysztof Malinowski, Izabella Popek, Maria Rosińska, Andrzej Walas.

Celem zadania jest uzyskiwanie roślin sadowniczych wolnych od organizmów szkodliwych (uwalnianie od wirusów, wiroidów i fitoplazm), utrzymanie i odnawianie wolnego od organizmów szkodliwych materiału szkółkarskiego kategorii przedbazowy w owadoszczelnych pomieszczeniach, minimalizujących ryzyko zainfekowania tego materiału, rozmnażanie roślin sadowniczych wolnych od organizmów szkodliwych i chorób, w tym chorób wirusowych i fitoplazmatycznych (m.in. dostarczanie materiału szkółkarskiego wyjściowego do dalszej produkcji szkółkarskiej) oraz prowadzenie testów porównawczych materiału szkółkarskiego.

W 2023 roku kontynuowano badania z ubiegłego roku. W grupie roślin kandydackich objętych testowaniem było łącznie 21 odmian roślin sadowniczych: jabłoń – 13 (12 odmian uprawnych plus 1 odmiana podkładki), wiśnia - 1, śliwa domowa – 2, brzoskwinia – 1, leszczyna – 2 oraz pigwa (podkładki) – 2.

W marcu z przechowywanych w chłodni kandydackich gatunków pestkowych pobrano zrazy do podpędzania do pierwszych testów serologicznych. Testy serologiczne dla gatunków pestkowych rozpoczęto już w marcu, kiedy próbki pobrano z „podpędzonych” w szklarni pędów jednorocznych pobranych z roślin kandydackich przechowywanych w chłodni szkółkarskiej. Pozostałe testy wykonywano zgodnie z metodykami w kolejnych terminach.

W kwietniu rośliny kandydackie wstawiono do izolowanych pomieszczeń (osiatkowanych tuneli). Dla roślin tych, przez cały sezon prowadzono zabiegi agrotechniczne zapewniające prawidłowy wzrost i rozwój (nawożenie, ochrona przed chorobami i szkodnikami, nawadnianie, odchwaszczenie).

W 2023 r. dla roślin kandydackich (odmian drzew owocowych) wykonano łącznie 215 testów serologicznych ELISA (Tab. 1). Roślina kandydacka przekazana do badań to jedna próba i każde drzewo takiej rośliny stanowi oddzielną próbę do badań, niezależnie od tego, ile drzew w danej odmianie przyjęte zostało do badań.

Tabela 1. Liczba testów ELISA wykonanych w 2023 roku dla roślin kandydackich.

Gatunek	ACLSV	ApMV	ASGV	CLR	PNRSV	PDV	PPV	Liczba testów
Brzoskwinia	4	4			5	5	12	30
Czereśnia	4			10	15	15	15	65
Śliwa	12	12			10	10	9	53
Wiśnia	5			5	9	9	9	37
Jabłoń	14		14					28
Grusza i pigwa	1		1					2
Razem	40	16	15	15	39	39	45	215

Wszystkie rośliny kandydackie będące w badaniach rosły w izolowanych od podłoża pojemnikach, w izolowanych pomieszczeniach. Każda roślina ma nadany tymczasowy numer ewidencyjny (obowiązujący na czas badań), tak żeby można było zidentyfikować roślinę po ich zakończeniu.

Zabiegi agrotechniczne wykonywane w trakcie sezonu wegetacyjnego mają na celu stworzenie warunków dla uzyskania jak największej ilości materiału roślinnego do badań, termoterapii czy selekcji.

Materiał przedbazowy utrzymywany jest w specjalnych owadoszczelnych karkasach, w warunkach zapobiegających reinfekcji wyjściowego materiału. W 2023 r. zgromadzonych było 218

genotypów, w tym 159 odmian drzew owocowych, 20 odmian (klonów) podkładek wegetatywnych i 39 odmian roślin jagodowych.

W 2023 roku wykonano dla roślin rosnących w karkasie łącznie 2195 testów serologicznych ELISA na obecność chorób wirusowych (Tab. 2). Terminy wykonywania testów, choroby jakie są wykrywane, wielkość prób były zgodne z metodykami.

Tabela 2. Liczba testów ELISA wykonanych dla materiału przedbazowego drzew owocowych, podkładek i odmian truskawki, w 2023 roku.

Gatunek	ACLSV	ApMV	ArMV	ASGV	PNRSV	PDV	PPV	RpRSV	SLRV	TBRV	CLRV	Liczba testów
Brzoskwinia		40			40	40	40					160
Jabłoń	93	93		93								279
Jabłoń podkładki	78	78		78								234
Czereśnia					68	68	68				68	272
Czereśnia/weg					38	66	38				38	180
Morela		37			37	37	37					148
Śliwa		90			90	90	90					360
Wiśnia					42	42	42				42	168
Wiśnia/weg.					4	4	4					12
Truskawka			70					70	70	70		280
Grusza	40			40								80
Grusza podkładka	11			11								22
RAZEM	222	338	70	222	319	347	319	70	70	70	148	2195

Rośliny rosnące w karkasie były systematycznie nawadniane poprzez zainstalowany system kropelkowy – dla roślin rosnących w pojemnikach oraz system zraszający – dla podkładek i roślin jagodowych utrzymywanych na specjalnych, izolowanych zagonach.

Wszystkie odmiany gatunków narażonych na infekcje chorobami kwarantannowymi były też przebadane w laboratorium Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

Cały sezon wegetacyjny wykonywano obserwacje w szkółce testowej, gdzie są wykonywane testy kontrolne, dla odmian rosnących w karkasie. Ich celem jest weryfikacja wyników. Po kilku latach rozmnożeń, nawet gdy rośliny są zabezpieczone przed reinfekcją, może ulec zmianie zdrowotność rośliny. Dotyczy to szczególnie tych po termoterapii. O konieczności powtórnych testów mówią też metodyki, przepisy a przede wszystkim własne wieloletnie doświadczenie.

Materiał rosnący w karkasach służy do dalszego rozmnażania. I tak zrazy z drzewek utrzymywanych wykorzystywane są do produkcji drzewek elitarnych przeznaczonych do zakładania plantacji (sadów) matecznych do pozyskiwania zrazów i nasion. Dlatego też na początku sierpnia 2023 r. pobrano „oczka” do letniej okulizacji podkładek w szkółce. Na początku grudnia z wszystkich drzewek w karkasie zostały ścięte jednoroczne pędy, które zostaną wykorzystane jako zrazy do zimowego szczepienia podkładek „w rękę” oraz wiosennego szczepienia podkładek w szkółce.

Po zakończeniu sezonu wegetacyjnego wszystkie rośliny z karkasu zostały przewiezione do pomieszczeń zabezpieczających je przed mrozem (chłodnia i wiata). Do karkasów „wrócą” wczesną wiosną następnego roku (2024). Taki sposób traktowania roślin pozwala na ich prawidłowy wzrost w kolejnych latach.

W 2023 roku całkowita powierzchnia elitarnych sadów zraźnikowych, plantacji matecznych roślin jagodowych i podkładek wegetatywnych wynosiła 12,2 ha, z czego połowę zajmował matecznik elitarny podkładek wegetatywnych (6,20 ha). Areał pozostałych upraw wynosił: 4,50 ha - sad elitarny do pozyskiwania zrazów i 1,5 ha – matecznik roślin jagodowych.

Od wiosny w sadach zraźnikowych wykonano cięcie zgodnie z zasadami prowadzenia drzew matecznych roślin sadowniczych. W matecznikach, wczesną wiosną odkryto rośliny mateczne.

W późniejszym okresie uzupełniono warstwę trocin służących do obsypywania młodych pędów. Od maja prowadzono zabiegi agrotechniczne właściwe dla poszczególnych gatunków podkładek: pensowanie (usuwanie z roślin pędów syleptycznych), odchwaszczanie, nawożenie, nawadnianie, ochrona przed chorobami i szkodnikami. Na początku czerwca rozpoczęto obsypywanie (kopczykowanie) młodych pędów w mateczniku. Zabieg ten były wykonywany co 3-4 tygodnie, w zależności od tempa wzrostu pędów. W listopadzie rozpoczęto odbieranie podkładek. W matecznikach roślin jagodowych wykonywano prace pielęgnacyjne właściwe dla poszczególnych gatunków, takie jak: nawożenie, odchwaszczanie, nawadnianie, ochrona przed chorobami i szkodnikami. Testowanie nasadzeń elitarnych kontynuowano w maju i na początku czerwca.

W 2023 roku dla roślin bazowych rosnących w matecznikach i sadach matecznych oraz szkółkach wykonano łącznie 1910 testów ELISA (Tab. 3). Terminy wykonywania testów, choroby jakie są wykrywane, wielkość prób były zgodne z metodykami szkółkarskimi.

Materiał przedbazowy i bazowy, który jest podstawą dla kolejnych nasadzeń, mnożony jest w warunkach polowych, a więc z narażeniem na infekcje. Dlatego też, oprócz lustracji, wszystkie szkółki testowane są na obecność wirusów przenoszonych z pyłkiem i przez mszyce. Dla zapewnienia zdrowotności wszystkim roślinom, badaniom podlegają wszystkie nasadzenia, z których bezpośrednio lub pośrednio produkowany jest materiał podlegający przepisom o obrocie materiałem szkółkarskim: sady CAC, sady do badań OWT, szkółki drzewek 2-letnich. Wykonano lustracje i testowanie nasadzeń rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie, eliminując w ten sposób źródła infekcji i groźbę reinfekcji (drzewa w żywopłotach, na miedzach i w ogródkach działkowych). Realizowane są w ten sposób zapisy „Ustawy o nasiennictwie”, która szczegółowo określa warunki produkcji materiału elitarnego (w tym warunki o izolacji przestrzennej).

Tabela 3. Liczba testów ELISA wykonanych dla materiału elitarnego (bazowego) w 2023 r.

Rodzaj plantacji	Liczba testów
Sady mateczne (nasienny i zrażnikowy)	740
Szkółka podkładek	360
Szkółka okulantów	540
Mateczniki porzeczeki	162
Mateczniki truskawki	108
Razem	1910

W ramach zadania w 2023 r. dla roślin kandydackich, materiału przedbazowego i bazowego roślin sadowniczych, wykonano 4 320 testów ELISA (215 +2 195+1 910).

Na przełomie lipca i sierpnia pobierano zrazy do okulizacji w celu dalszych rozmnożeń, a na początku grudnia pobrano zrazy do szczepienia zimowego. Sadzonki truskawek wykopane były we wrześniu, a pędy porzeczek przeznaczonych na sadzonki (sztobry) wycięte z plantacji matecznych późną jesienią. W listopadzie rozpoczęto odbieranie podkładek w matecznikach elitarnych. Odebrany materiał roślinny (podkładki, sadzonki, sztobry) jest przechowywany do wiosny w chłodni szkółkarskiej.

W 2023 r. utrzymywano sad nasiennych (pow. 1,2 ha) drzew pestkowych i ziarnkowych, w którym rosną drzewa: 3 odmian brzoskwini (Syberian C, Rakoniewicka i Mandzurska), 3 odmian gruszy kaukaskiej (Belia, Doria i Elia), 2 odmian antypki (Piast i Popiel) i jedna odmiana śliwy (Wangenheima S). Wiosną wykonano cięcie formujące zgodnie z zasadami prowadzenia drzew nasiennych w sadzie. Ochrona drzew przed chorobami i szkodnikami w trakcie sezonu była prowadzona zgodnie z zasadami integrowanej produkcji owoców. Pozostałe prace pielęgnacyjne obejmowały nawożenie, nawadnianie, koszenie murawy

w międzyczęściach drzew oraz nawożenie, nawadnianie i nanoszenie herbicydów w rzędach drzew.

W roku sprawozdawczym prowadzono testy biologiczne w szkółce dla materiału elitarnego (przedbazowego i bazowego) roślin sadowniczych gatunków ziarnkowych. Wiosną 2023 r. w szkółce testowej przygotowano pole pod nowe nasadzenie. W pierwszej dekadzie kwietnia posadzono podkładki Antonówki S i M.9, na których na początku sierpnia, podobnie jak w roku ubiegłym, zaakulizowano „oczka” indykatorów oraz „oczka” kolejnej grupy odmian jabłoni zaplanowanych do badania w szkółce testowej. Liczba zaplanowanych do testowania prób, podobnie jak w ub. roku, obejmowała partię 39 prób, pobranych losowo z karkasu (Tab. 4).

Tabela 4. Wykaz odmian jabłoni i podkładek utrzymywanych w karkasie, z których latem 2023r. pobrano próby do testów biologicznych.

Lp.	Odmiana	L. prób	Lp.	Odmiana	L. prób
1	Bigbos	3	11	Redrok	3
2	Early Szampion	2	12	Rugold	2
3	Fujip	2	13	Sawa	2
4	Gala Must	2	14	Szampion Reno	2
5	Goldin	2	15	Tabum	2
6	J-92016	2	16	W8869	2
7	Melpaz	2	17	Wars	2
8	Mutsu	2	18	Zuzi Gala	2
9	Najdared	3		Razem	39
10	Patita	2			

W części szkółki testowej, posadzonej w roku ubiegłym (2022) prowadzono obserwacje przewidziane dla drugiego roku prowadzenia szkółki testowej. Na przełomie maja i czerwca przeprowadzono obserwacje indykatorów : Malus Platycarpa, Siewka Rosyjska, Spy 227, Malus Radiant, Wirginia Crab, Lord Lambourne, Graftszynek, Golden Delicious, Pyronia veitchii. Na wszystkich próbach zaplanowanych do badań (okulizacja – lato 2022 r.) nie stwierdzono objawów wirusowych. Ta partia odmian jabłoni i odmian podkładek dla jabłoni potwierdziła swoją zdrowotność!

Podsumowanie

- na koniec 2023 r. w grupie roślin kandydackich znajdowało się 21 genotypów roślin sadowniczych,
- kolekcja roślin przedbazowych utrzymywanych w karkasie liczyła 218 genotypów,
- dla materiału przedbazowego wykonano 2195 testów serologicznych ELISA,
- elitarne sady drzew owocowych, plantacje mateczne roślin jagodowych i podkładek wegetatywnych utrzymywane są na łącznej powierzchni 12,2 ha, z czego połowę (6,20 ha) zajmuje matecznik elitarny podkładek wegetatywnych, 4,50 ha - sad elitarny do pozyskiwania zrazów i 1,5 ha – matecznik roślin jagodowych;
- dla roślin kandydackich i roślin elitarnych wykonano 4320 testów serologicznych ELISA,
- zgromadzone w dużej kolekcji zdrowe, wolne od wirusów, fitoplazm i wiroidów rośliny sadownicze są źródłem materiału rozmnożeniowego dla polskiego szkółkarstwa i sadownictwa.