

## Zadanie 2.1. Utrzymanie wysokiej jakości elitarnego materiału roślin sadowniczych.

**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 2021 roku kontynuowano badania z ubiegłego roku. W grupie roślin kandydackich objętych testowaniem było łącznie 21 odmian roślin sadowniczych: jabłoni – 13 (12 odmian uprawnych plus 1 odmiana podkładki), wiśnia – 1, śliwa domowa – 2, brzoskwinia – 1, leszczyna – 2, 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 wysadzono rośliny kandydackie i wstawiono je 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).

Od wiosny w szkółce i sadzie testowym prowadzono obserwacje i zabiegi agrotechniczne: nawożenie, ochrona przed chorobami i szkodnikami, koszenie międzyrzędzi, nawadnianie itd.

W 2021 r. dla roślin kandydackich wykonano łącznie 136 testów ELISA (Tab. 1).

**Tabela 1.** Liczba testów ELISA wykonanych w 2021 roku dla roślin kandydackich.

Gatunek	ACLSV	ApMV	ASGV	CLRV	PNRSV	PDV	PPV	Liczba testów
Brzoskwinia	1	1			1	1	5	9
Czereśnia	9			9	12	12	7	49
Śliwa	7	7			9	9	6	38
Wiśnia	4			4	6	6	6	26
Jabłoń			13					13
Grusza i pigwa			1					1
<b>Razem – 136 testów</b>								

W 2021 roku zakończono badania w szkółce testowej okulizowanej dwa lata wcześniej. Testy biologiczne z użyciem indykatorów, roślin które w specyficzny sposób reagują na obecność patogena w tkance badanych roślin, wykorzystuje się dla wykrywania chorób, dla których nie ma specyficznych przeciwciał umożliwiających wykonanie szybszych i tańszych testów serologicznych. Badania te wykonuje się w szkółkach i sadach testowych przez wiele lat. Część indykatorów rosnących w szkółce testowej zostanie posadzona do sadu testowego. Dopiero po uzyskaniu kompletu wyników z sadu testowego i ich analizie będzie można zdecydować odnośnie dalszego postępowania z tymi odmianami (Tab. 2).

**Tabela 2.** Liczba testów biologicznych dla odmian drzew ziarnkowych i pestkowych realizowanych i wykonanych w 2021 roku.

Miejsce badań	Gatunek	Liczba odmian	Liczba roślin/ i indykatorów	Liczba roślin testowych	Koniec badań
Sad testowy	jabłoń	58	123/3	369	2022 r.
<b>Razem</b>				<b>369</b>	

Wszystkie rośliny będące w badaniach rosną w izolowanych pomieszczeniach. Posadzone zostały w izolowane od podłoża pojemniki. Każdej roślinie nadano 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.

Rośliny przedbazowe utrzymywane są w specjalnych owadoszczelnych karkasach, w warunkach zapobiegających reinfekcji wyjściowego materiału. W 2021 roku zgromadzono łącznie 208 genotypów, w tym 159 odmian drzew owocowych, 20 odmian (klonów) podkładek wegetatywnych i 29 odmian roślin jagodowych.

W 2021 roku wykonano dla roślin rosnących w karkasie łącznie 1337 testów serologicznych ELISA na obecność chorób wirusowych (Tab. 3). Terminy wykonywania testów, choroby jakie są wykrywane, wielkość prób były zgodne z metodykami.

**Tabela 3.** Liczba testów ELISA wykonanych dla materiału przedbazowego drzew owocowych, podkładek i odmian truskawki, w 2021 roku.

Gatunek	ACLSV	ApMV	ArMV	ASGV	PNRSV	PDV	PPV	RpRSV	SLRV	TBRV	TNV	TORSV	Liczba testów
Brzoskwinia							15						15
Jabłoń	45	45		45									135
Czereśnia					90	90	30						210
Czereśnia/weg					3	3	3						9
Morela					19	19	19						57
Śliwa					108	108	60						276
Wiśnia					59	59	22						140
Wiśnia/weg.					3	3	3						9
Truskawka			81					81	81	81	81	81	486
<b>Razem testów</b>													<b>1337</b>

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.

Dla utrzymywanych w karkasie odmian truskawki w 2021 r. wykonano kontrolne badania na obecność wirusów właściwych dla tego gatunku (ArMV, RpRSV, SLRV, TBRV, TNV i TpRSV (wirus pierścieniowej plamistości pomidora). Z roślin pobrano 81 x 6 prób, co dało łącznie 486 testów.

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

W 2021 roku całkowita powierzchnia tych upraw 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.

Wiosną 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. Wszystkie prowadzone zabiegi związane z nawożeniem i ochroną przed chorobami i szkodnikami były prowadzone zgodnie z zasadami produkcji integrowanej.

Testowanie nasadzeń elitarnych kontynuowano w maju i na początku czerwca. Długotrwałe utrzymujące się upały spowodowały, że rośliny przeszły naturalną termoterapię, co wykazały wyniki testów.

Materiał przedbazowy i bazowy, który jest podstawą dla kolejnych nasadzeń, mnożony jest w warunkach połowych, a więc z narażeniem na infekcje. Dlatego też, oprócz lustracji, testowane są wszystkie szkółki 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. Łącznie w 2021 roku wykonano 2392 testy ELISA.

W 2021 r. utrzymywano sad nasiennych drzew pestkowych i ziarnkowych, w którym rosą drzewa: 3 odmian brzoskwini (Syberian C, Rakoniewicka i Mandżurska), 3 odmian gruszy kaukaskiej (Belia, Doria i Elia), 2 odmian antypki (Piaś 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 międzyrzędziach drzew oraz nawożenie, nawadnianie i nanoszenie herbicydów w rzędach drzew.

Wiosną 2021 r. przygotowano pole pod założenie szkółki testowej. Na początku kwietnia posadzono podkładki Antonówki S i M.9. Na przełomie lipca/sierpnia na roślinach tych założono „oczka” indykatorów oraz „oczka” odmian roślin przewidzianych do badania w szkółce testowej. Do badań w szkółce testowej wykorzystano 39 odmian jabłoni x 9 indykatorów. Łącznie wykonano 351 prób.

### **Podsumowanie**

- na koniec 2021 roku w grupie roślin kandydackich znajdowało się 21 genotypów roślin sadowniczych,
- kolekcja roślin przedbazowych utrzymywanych w karkasie na koniec 2021 r. liczyła łącznie 208 genotypów,
- 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 w tych nasadzeniach wykonano w 2021 roku 2392 testy ELISA,
- realizacja zadania pozwala na zgromadzenie w jednym miejscu dużej kolekcji zdrowych, wolnych od wirusów, fitoplazm i wiroidów roślin sadowniczych, które są źródłem materiału rozmnożeniowego dla polskiego szkółkarstwa i sadownictwa.

Kierownik zadania: dr Paweł Bielicki

Główni wykonawcy: mgr inż. Marcin Paśko, mgr inż. Maciej Teodorczyk, mgr Dorota Chałat, Anna Dziąg, Halina Frątczak, Krzysztof Malinowski, Maria Rosińska