

## **RAPORT Z OCENY WYSTĘPOWANIA SZKODNIKÓW I CHORÓB GRZYBOWYCH W KWATERACH OBJĘTYCH ZADANIEM CELOWYM 9.1.**

### **Autorzy:**

dr Małgorzata Sekrecka  
mgr inż Hubert Głos  
dr hab. Wojciech Warabieda  
mgr inż. Małgorzata Bartosik  
Stanisław Lesiak

### Opracowanie przygotowane w ramach

Obszar 9. Zagospodarowanie pozbiornicze produktów ogrodnictwa

### **Zadanie celowe 9.1.**

Opracowanie technologii produkcji jabłek przemysłowych z uwzględnieniem transformacji sadów produkujących owoce deserowe (sady tradycyjne) oraz modelu sadu sokowego

finansowanego w ramach dotacji celowej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

**Skierniewice, 2024**

## Spis treści

<b>1. Wstęp</b> .....	3
<b>2. Cel badań</b> .....	3
<b>3. Rejestr zabiegów</b> .....	3
<b>4. Ocena występowania szkodników</b> .....	6
<b>5. Ocena występowania chorób grzybowych</b> .....	12
<b>6. Podsumowanie</b> .....	12

## 1. Wstęp

W ramach Zadania Celowego 9.1. „Opracowanie technologii produkcji jabłek przemysłowych z uwzględnieniem transformacji sadów produkujących owoce deserowe (sady tradycyjne) oraz modelu sadu sokowego”, finansowanego przez MRiRW, w 2024 roku kontynuowane są badania, których celem jest wskazanie realnych korzyści (ograniczenie kosztów produkcji) oraz ograniczeń (zagrożenia występowania chorób grzybowych i szkodników) w przekształcanych sadach. Badania prowadzone są w dwóch sadach wybranych w 2023 roku. Jeden zlokalizowany jest w Ostrowcu koło Łowicza (Lokalizacja I – województwo łódzkie), drugi w Koziętulach Nowych (Lokalizacja II – województwo mazowieckie). W wybranych lokalizacjach przekształceniu z sadu deserowego w sad sokowy podlegają kwatery o powierzchni 1 ha. Zabiegi agrotechniczne (nawożenie i cięcie, w tym mechaniczne – konturowe) i ochrona roślin są prowadzone przez właścicieli sadów. Pracownicy Instytutu Ogrodnictwa – PIB prowadzą sukcesywne obserwacje pod kątem występowania szkodników i chorób zarówno pochodzenia grzybowego, jak i fizjologicznego.

## 2. Cel badań

Celem głównym zadania jest wdrożenie do praktyki modelowych rozwiązań przekształcania istniejących sadów produkujących owoce deserowe w sady dostarczające owoce dla przemysłu przetwórczego. Dodatkowo oceniane są następcze efekty ograniczania ochrony chemicznej przed szkodnikami i chorobami grzybowymi oraz wpływu cięcia mechanicznego (konturowego) na ewentualny wzrost zagrożenia ze strony agrofagów.

## 3. Rejestr zabiegów

W Tabelach 1-4 zamieszczono rejestr przeprowadzonych zabiegów zoocydami i fungicydami w obu sadach objętych Zadaniem. Rejestr został przygotowany na podstawie danych uzyskanych od producentów.

Jak wskazują dane zamieszczone w Tabelach 1 i 2, w obu lokalizacjach, w kwaterach sokowych producenci zredukowali liczbę zabiegów ochronnych wykonanych w celu zwalczania szkodników o ok. 33% (niezależnie od liczby zabiegów w kwaterze IPO). W sadzie w Ostrowcu zredukowano liczbę zabiegów z 6 do 4, a w sadzie w Koziętulach Nowych z 9 do 6 (odpowiednio dla kwatery IPO i sokowej).

**Tabela 1.** Zabiegi zoocydami – Lokalizacja I (Ostrowiec, woj. łódzkie)

Lp.	Data	Kwatera IPO		Kwatera „sokowa”		Agrofag
		Zoocyd	Dawka kg lub l/ha	Zoocyd	Dawka kg lub l/ha	
1.	06.04.	Sherpa 100 EC	0,3	Sherpa 100 EC	0,3	zwójkówki, mszyce
2.	27.04.	Mospilan 20 SP	0,125	Mospilan 20 SP	0,125	owocnica jabłkowa, mszyce
3.	20.05.	Carnadine 200 SL	0,25	Carnadine 200 SL	0,25	owocówka jabłkóweczka
4.	31.05.	Movento 100 SC	2,25	Movento 100 SC	2,25	bawełnica korówka
5.	20.06.	Coragen 200 SC	0,175			owocówka jabłkóweczka
6.	23.07.	Delegate	0,3			owocówka jabłkóweczka

**Tabela 2.** Zabiegi zoocydami – Lokalizacja II (Kozietuły Nowe, woj. mazowieckie)

Lp.	Data	Kwatera IPO		Kwatera „sokowa”		Agrofag
		Zoocyd	Dawka kg lub l/ha	Zoocyd	Dawka kg lub l/ha	
1.	30.03.	Decis Mega 50 EW	0,25	Decis Mega 50 EW	0,25	kwiecień jabłkowiec
2.	30.03.	Olej parafinowy	2,0	Olej parafinowy	2,0	przędziorek owocowiec
3.	08.04.	Sivanto Prime	0,4			mszyce
4.	02.05.	Teppeki 50 WG	0,14			mszyce
5.	27.05.	Movento 100 SC	2,25	Mospilan 20 SP	0,125	mszyce, bawełnica korówka
6.	10.06.	XenTari 50 WG	1,5	XenTari 50 WG	1,5	owocówka jabłkóweczka, zwójka siatkóweczka
7.	17.06.	Teppeki 50 WG	0,14			mszyce
8.	01.07.	Coragen 200 SC	0,175	Coragen 200 SC	0,175	owocówka jabłkóweczka, zwójkówki liściowe
9.	13.07.	Mospilan 20 SP	0,2	Mospilan 20 SP	0,2	owocówka jabłkóweczka

Z danych zamieszczonych w Tabelach 3 i 4 wynika, że w obu lokalizacjach producenci zredukowali w kwaterach sokowych liczbę zabiegów ochronnych przeciwko chorobom grzybowym. W sadzie w Ostrowcu redukcja wyniosła ok. 33% (z 15 zabiegów w kwaterze IPO, do 10 w sokowej).

Natomiast w sadzie w Koziętulach Nowych redukcja sięgnęła ponad 66 % (z 9 zabiegów w kwaterze IPO, do 3 zabiegów w kwaterze sokowej).

**Tabela 3.** Zabiegi fungicydami – Lokalizacja I (Ostrowiec, woj. łódzkie)

Lp.	Data	Kwatera IPO		Kwatera „sokowa”		Choroba
		Środek ochrony roślin	Dawka kg lub l/ha	Środek ochrony roślin	Dawka kg lub l/ha	
1.	21.03.	Miedzian 50 WP	1,5	Miedzian 50 WP	1,5	parch jabłoni
2.	29.03.	Caldera 700 WG	0,5	Caldera 700 WG	0,5	parch jabłoni
3.	04.04.	Dodifun SC	1,7	Dodifun SC	1,7	parch jabłoni
4.	12.04.	Caldera 700 WG + Talius Sad	0,5 + 0,3	Caldera 700 WG + Talius Sad	0,5 + 0,3	parch jabłoni mączniak jabłoni
5.	14.04.	Captan 80 WDG	1,9	Captan 80 WDG	1,9	parch jabłoni
6.	18.04.	Pyrus 400 SC + Rebaate 80 WG	1,0 + 1,9	Pyrus 400 SC + Rebaate 80 WG	1,0 + 1,9	szara pleśń parch jabłoni
7.	27.04.	Captan 80 WDG	1,9	Captan 80 WDG	1,9	parch jabłoni
8.	09.05.	Score 250 EC + Rebaate 80 WG	0,2 + 1,9	Score 250 EC + Rebaate 80 WG	0,2 + 1,9	parch jabłoni
9.	20.05.	Caldera 700 WG	0,5	Caldera 700 WG	0,5	parch jabłoni
10.	26.05.	Caldera 700 WG + Score 250 EC	0,5 + 0,2			parch jabłoni
11.	31.05.	Rebaate 80 WG	1,9	Rebaate 80 WG	1,9	parch jabłoni
12.	07.06.	Captan 80 WDG	1,9			parch jabłoni
13.	20.06.	Rebaate 80 WG	1,9			parch jabłoni
14.	09.07.	Captan 80 WDG	1,9			parch jabłoni
15.	23.07.	Rebaate 80 WG	1,9			parch jabłoni

**Tabela 4.** Zabiegi fungicydami – Lokalizacja II (Kozietuły Nowe, woj. mazowieckie)

Lp.	Data	Kwaterna IPO		Kwaterna „sokowa”		Choroba
		Środek ochrony roślin	Dawka kg lub l/ha	Środek ochrony roślin	Dawka kg lub l/ha	
1.	14.03.	Miedzian 50 WP	1,5	Miedzian 50 WP	1,5	parch jabłoni
2.	02.04	Chorus 50 WG	0,3			parch jabłoni
3.	06.04	Delan 700 WG	0,5	Delan 700 WG	0,5	parch jabłoni
4.	15.04	Sercadis	0,3	Captan 80 WDG	1,9	parch jabłoni
5.	19.04	Captan 80 WDG	1,9			parch jabłoni
6.	04.05	Captan 80 WDG + DIFO 250 EC	1,9 + 0,2			parch jabłoni
7.	18.05	Delan 700 WG	0,5			parch jabłoni
8.	24.05	Captan 80 WDG	1,9			parch jabłoni
9.	05.06	Captan 80 WDG + DIFO 250 EC	1,9 + 0,2			parch jabłoni

#### 4. Ocena występowania szkodników

W ramach realizacji zadania przeprowadzono monitoring występowania szkodników i uszkodzeń przez nie powodowanych w sadach jabłoniowych zlokalizowanych w województwach łódzkim (Lokalizacja I) i mazowieckim (Lokalizacja II). Liczebność szkodników określano na podstawie obserwacji wizualnych przeprowadzonych bezpośrednio w kwaterach sokowych oraz IPO, na 200 losowo wybranych drzewach (50 drzew w 4 powtórzeniach) lub na podstawie odłowów w pułapki z feromonem.

##### Wyniki obserwacji:

##### Lokalizacja I

1. na odmianie 'Idared' w największej odnotowano bawełnicy korówki, przy czym jej liczebność była wyraźnie większa w kwaterze sokowej niż IPO;

2. mszycę jabłoniową i mszycę jabłoniowo-babkową obserwowano sporadycznie w obu typach sadów (kwater);
3. sumaryczna liczba odłowionych motyli owocówki jabłkóweczki była nieznacznie wyższa w kwaterze sokowej niż IPO (Rysunki 1a-b);
4. liczebność zwójkówek była niewielka. Na początku maja wyraźnie więcej zwójek obserwowano na drzewach rosnących w sadzie sokowym. Natomiast w kolejnych terminach obserwacji liczba pędów zasiedlonych przez gąsienice utrzymywała się na podobnym poziomie zarówno w sadzie IPO, jak i sokowym (Rysunki 3a-c).

### Lokalizacja II

1. ogółem w kwaterach IPO i sokowej najliczniejszą grupę szkodników stanowiły mszyce, głównie mszyca jabłoniowo-babkowa i bawełnica korówka;
2. liczebność mszycy jabłoniowo-babkowej była wyższa w sadzie sokowym;
3. zwójkówki liściowe występowały na pędach sporadycznie. Populacja zwójkówek była wyższa w sadzie IPO;
4. sumaryczna liczba odłowionych motyli owocówki jabłkóweczki była wyższa w sadzie IPO niż sokowym (Rysunki 2a-b);
5. liczebność poszczególnych gatunków szkodników w Lokalizacji II była różna w zależności od odmiany, terminu obserwacji oraz typu sadu (sokowy/IPO). Na chwilę obecną nie jest możliwe wskazanie odmian odpornych/tolerancyjnych na zasiedlenie przez konkretną grupę szkodników (Rysunki 4a-c).

**Rysunek 1.** Liczba odłowionych samców owocówki jabłkóweczki w pułapki z feromonem w sadzie zlokalizowanym w woj. łódzkim

a/



b/





**Rysunek 2.** Liczba odłowionych samców owocówki jabłkóweczki w pułapki z feromonem w sadzie zlokalizowanym w woj. mazowieckim

a/

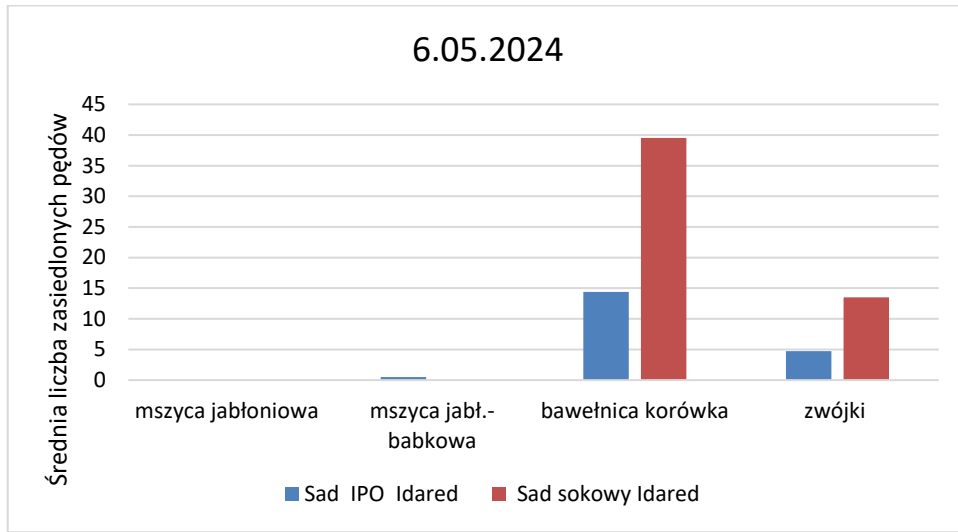


b/

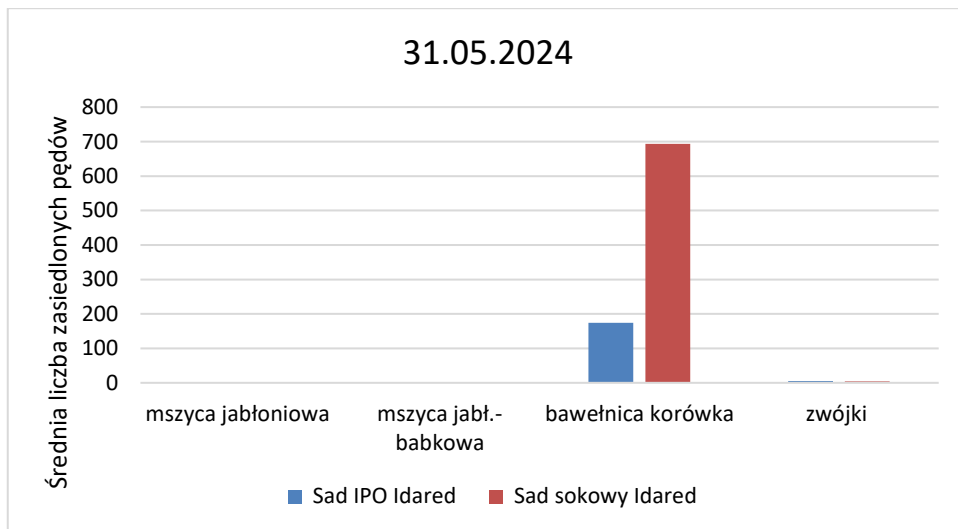


**Rysunek 3.** Liczebność szkodników w sadzie zlokalizowanym w woj. łódzkim

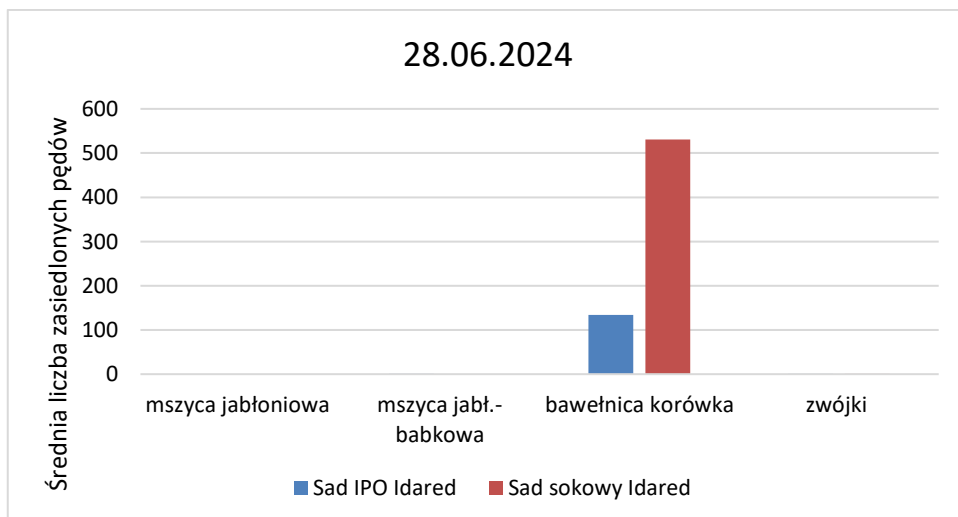
a/



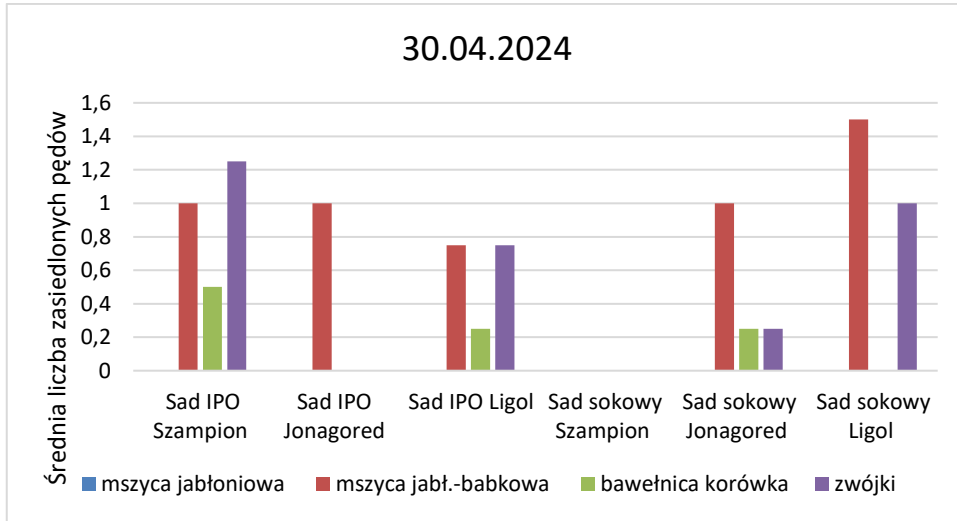
b/



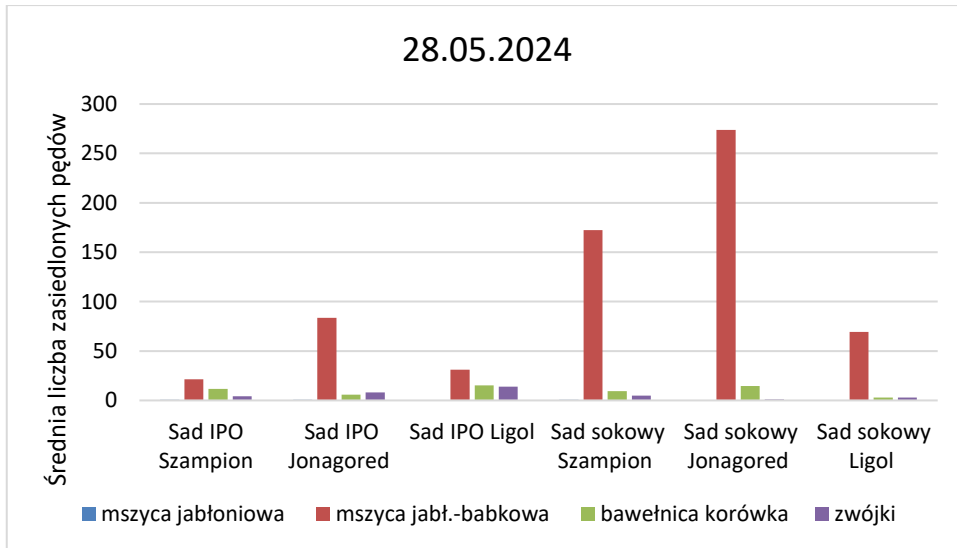
c/



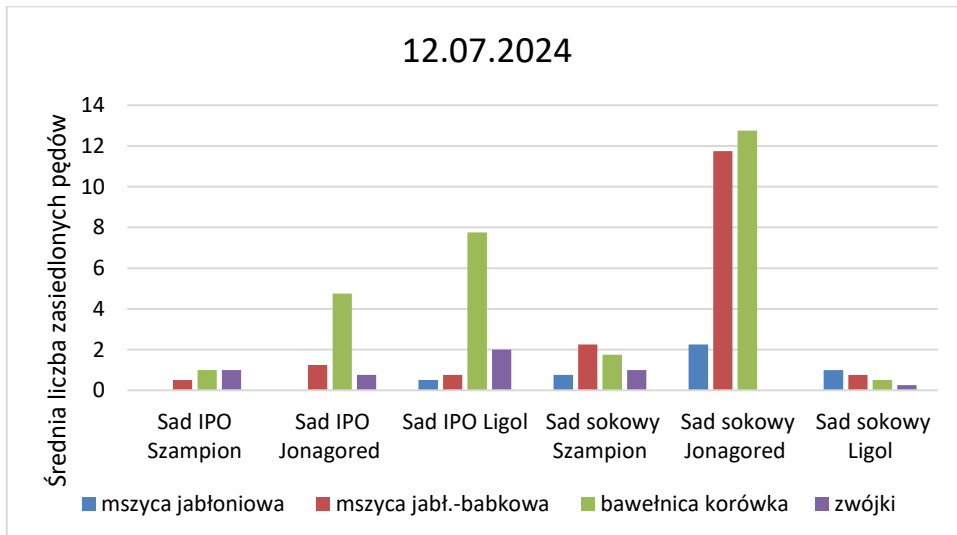
**Rysunek 4.** Liczebność szkodników w sadzie zlokalizowanym w woj. mazowieckim  
a/



b/



c/



## 5. Ocena występowania chorób grzybowych

Podczas pierwszej oceny liści na odmianie 'Idared' w sezonie 2024 w sadzie w Ostrowcu występowanie parcha jabłoni na części kwatery chronionej programem standardowym (IPO) wynosiło 0,7% i było istotnie niższe niż na drzewach z ograniczonym programem ochrony w modelu sadu sokowego, w którym wynosiło 4,9% (Tabela 5).

W kwaterze IPO obserwowano również istotnie niższe nasilenie występowania mączniaka prawdziwego jabłoni, które wynosiło 3,7%, podczas gdy w kwaterze sokowej było równe 7,8% (Tabela 6). Znaczny wpływ na intensywność występowania chorób w kwaterze sokowej miało wykonane na przedwiośniu cięcie mechaniczne. Spowodowało ono zagęszczenie koron i ograniczyło możliwość ich przewiewu.

W sadzie w Koziętulach Nowych doświadczenie obejmuje pięć odmian: 'Fuji', 'Braeburn', 'Ligol', 'Jonagored' i 'Szampion'. W czasie pierwszej oceny nasilenie występowania parcha jabłoni w kwaterze IPO było niskie. Bez względu na ocenianą odmianę nie przekraczało 1%. W kwaterze sokowej nasilenie występowania choroby wynosiło od 0,2% na odmianie 'Fuji' do 5,6% na odmianie 'Jonagored'. W przypadku odmian 'Fuji' i 'Braeburn' nie obserwowano istotnych różnic w nasileniu występowania choroby pomiędzy kwaterami IPO i sokową. W przypadku pozostałych odmian istotnie wyższe porażenie obserwowano w kwaterze sokowej. (Tabela 5).

W przypadku mączniaka prawdziwego jabłoni na wszystkich odmianach w kwaterze IPO obserwowano istotnie niższe nasilenie występowania choroby, które wynosiło od 1,6% na odmianie 'Fuji' do 21,2% na odmianie 'Braeburn'. W kwaterze sokowej porażenie mączniakiem wynosiło od 5,2% na odmianie 'Fuji' do 53,8% na odmianie 'Braeburn' (Tabela 6).

## 6. Podsumowanie

Ograniczenie liczby zabiegów ochrony w kwaterach sokowych skutkuje wzrostem zagrożenia występowania w nich szkodników oraz chorób grzybowych. W sprawozdaniu rocznym zostanie podsumowany cały sezon wegetacyjny, ze wskazaniem redukcji kosztów prowadzenia sadów sokowych w stosunku do sadów IPO (deserowych).

**Tabela 5.** Wyniki pierwszych ocen parcha jabłoni na wszystkich odmianach objętych doświadczeniem.

Fungicyd	Porażenie liści – parcha jabłoni ( <i>Venturia inaequalis</i> ) 2024											
	‘Fuji’: 18.06.2024		‘Braeburn’: 18.06.2024		‘Ligol’: 18.06.2024		‘Jonagored’: 18.06.2024		‘Szampion’: 18.06.2024		‘Idared’: 17.06.2024	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<b>Kozietuły Nowe</b>										<b>Ostrowiec</b>	
Ochrona IPO	0,1	0,004	0,5	0,01	0,8	0,01	0,4	0,01	0,4	0,01	0,7	0,01
Ochrona sad sokowy	0,2	0,01	3,2	0,04	4,9	0,06	5,6	0,06	5,2	0,06	4,9	0,06

A – liczba porażonych liści w %; B – klasa porażenia liści w skali 0-5

**Tabela 6.** Nasilenie występowania mączniaka jabłoni (*Podosphaera leucotricha*) w sadzie sokowym oraz standardowym sadzie IPO.

Fungicyd	‘Fuji’	‘Braeburn’	‘Ligol’	‘Jonagored’	‘Szmpion’	Idared
	ocena: 18.06.2024					ocena: 17.06.2024
	<b>Kozietuły Nowe</b>					<b>Ostrowiec</b>
Ochrona IPO	1,6*	21,2	10,2	9,6	5,5	3,7
Ochrona sad sokowy	5,2	53,8	33,8	35,4	29,0	7,8

\*Wartości wyrażono jako % porażonych liści