

4/2025

maj-czerwiec

ISSN 1895-4480

INDEKS 225029

cena 25,00 zł

w tym VAT 8%

miesięcznik
praktycznego
sądownictwa

SAD

Konkurencja czyli kto?



20 | Konkurencja,
czyli kto?

48 | Ochrona
sądów
po kwitnieniu

127 | Dodatek
specjalny
WINOROŚL

sad
NOWOCZESNY

Drugi sezon przekształcania sadów deserowych w sokowe – korzyści i problemy

DR INŻ. KRZYSZTOF P. RUTKOWSKI, DR DOROTA E. KRUCZYŃSKA,
MGR INŻ. HUBERT GŁOS, DR MAŁGORZATA SEKRECKA,
DR HAB. WOJCIECH WARABIEDA, DR INŻ. KRZYSZTOF ZMARLICKI,
DR PIOTR BRZOWSKI

INSTYTUT OGRODNICTWA – PIB W SKIERNIEWICACH

FOT. H. GŁOS

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 Instytucie Ogrodnictwa – Państwowym Instytucie Badawczym (IO-PIB) prowadzimy doświadczenia, których celem jest m.in. wdrożenie do praktyki modelowych rozwiązań przekształcania istniejących sadów produkujących owoce deserowe w sady dostarczające owoce dla przemysłu przetwórczego.

W SADACH

W 2023 roku do badań wybrano dwa sady komercyjne. W każdym sadzie przekształceniu w model sadu sokowego podlegają kwatery o powierzchni 1 ha (oznaczone je jako kwatery sokowe). Kwatery kontrolne (niepodlegające przekształceniu) prowadzone są zgodnie z zasadami integrowanej ochrony i standardowymi praktykami agrotechnicznymi dla sadów produkujących owoce deserowe (oznaczone jako IP). W obydwu lokalizacjach wyznaczone kwatery różnią się składem odmianowym. W Ostrowcu kwaterę z odmianą 'Idared' (obsada 1460 drzew/ha) uznano za typowo sokową, natomiast w Koziętulach Nowych znajdują się odmiany typowo deserowe – 'Fuji', 'Ligol', 'Szampion', 'Jonagored' i 'Braeburn'. Zgodnie z założeniami projektu w każdym z obiektów właściciele prowadzą produkcję według zasad obowiązujących w danym gospodarstwie. Dlatego obydwa schematy produkcji należy traktować indywidualnie. W sadach tych, zgodnie z podpisanymi umowami, kwatery objęte projektem w 2024 roku oznakowano tablicami informacyjnymi

przygotowanymi przez pracowników IO-PIB. Producenci zostali zobowiązani do prowadzenia zarówno rejestru prac agrotechnicznych, jak i terminów stosowania pestycydów. Dodatkowo zobligowano ich do zapisywania wszystkich czynności generujących koszty prowadzenia sadu w danym sezonie wegetacyjnym.

WYSTĘPOWANIE SZKODNIKÓW

W 2024 roku, w obydwu lokalizacjach prowadzono obserwacje pod kątem występowania szkodników i chorób grzybowych. W sadach odnotowano występowanie bawełnicy korówki, przy czym jej liczebność była wyższa w kwaterach sokowych niż w IP. Zdecydowanie większy problem bawełnica korówka

stanowiła w sadzie, w którym drzewa odmiany 'Idared' rosną na podkładce 'A2'. Wynika to głównie z ich intensywniejszego wzrostu i większego zagęszczenia koron. Ponadto w kwaterach sokowych sumaryczna liczba odłowionych motyli zwójków w pułapki z feromonem była zdecydowanie wyższa w sadzie z IP. W Ostrowcu sumaryczna liczba odłowionych motyli owocówki jabłkówek była nieznacznie wyższa w sadzie sokowym niż w IP, natomiast w Koziętulach Nowych zanotowano odwrotną zależność. Co się tyczy liczebności mszycy jabłoniowo-babkowej w sadzie w Koziętulach Nowych, to jej liczebność była wyższa w sadzie sokowym.

Dotychczasowe obserwacje wskazują, że zarówno występowanie, jak

Zmiana jędrności jabłek z kwater deserowych i sokowych, podczas przechowywania w warunkach normalnej atmosfery przez 2 i 4 miesiące

Odmiana	IPO			SOK		
	zbiór	po 2 miesiącach	po 4 miesiącach	zbiór	po 2 miesiącach	po 4 miesiącach
'Braeburn'	98,3	81,5	64,5	101,0	79,4	64,0
'Fuji'	63,9	53,5	43,0	66,0	50,5	44,7
'Jonagored'	72,5	36,5	33,2	73,8	36,5	34,9
'Ligol'	63,1	52,9	48,8	67,1	48,0	44,5
'Szampion'	47,1	25,8	22,7	44,8	30,3	28,0
'Idared'	55,9	41,6	36,0	59,5	40,0	33,5



1

2



Zaobserwowana tendencja wzrostu zagrożenia ze strony szkodników w sadach sokowych, wskazuje na konieczność kontynuacji prowadzonych badań pod kątem oceny wpływu ograniczenia stosowania zabiegów ochrony zarówno w danym sezonie wegetacyjnych, jak i ewentualnego wpływu następczego.

i liczebność poszczególnych gatunków szkodników zależały od odmiany, terminu obserwacji oraz typu sadu. Zaobserwowana tendencja wzrostu zagrożenia ze strony szkodników w sadach sokowych, wskazuje na konieczność kontynuacji prowadzonych badań pod kątem oceny wpływu ograniczenia stosowania zabiegów ochrony zarówno w danym sezonie wegetacyjnych, jak i ewentualnego wpływu następczego. W przeprowadzonym doświadczeniu, które miało na celu ocenę wpływu dwóch programów ochrony roślin, zaobserwowano zróżnicowane nasilenie występowania szkodników. Jednak na podstawie wyników z zaledwie dwóch lat badań trudno jest formułować miarodajne wnioski, ponieważ w zależności od roku szkodniki mogą

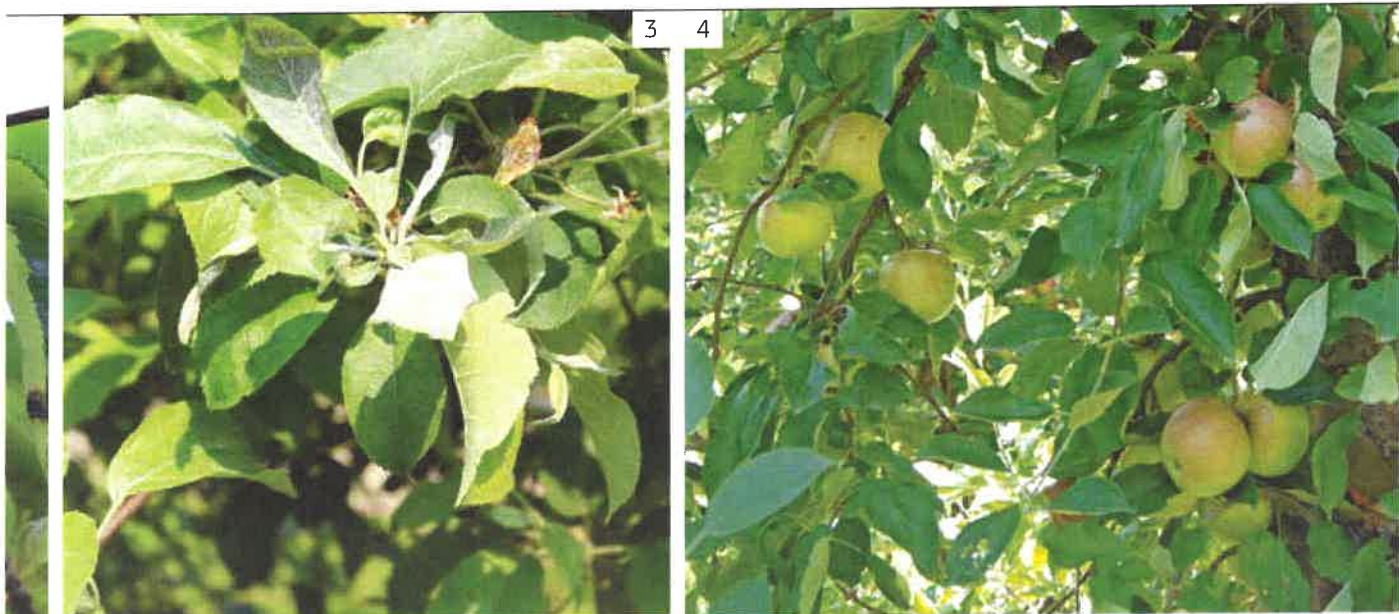
pojawiać się w różnych lokalizacjach i z różnym nasileniem, co wynika z uwarunkowań środowiskowych. Aby uzyskać bardziej wiarygodne rezultaty, konieczne są badania prowadzone przez dłuższy czas.

WYSTĘPOWANIE CHOROÓB GRZYBOWYCH

Do głównych chorób grzybowych występujących w przekształcanych kwaterach należy zaliczyć parcha jabłoni. W 2024 r. w czasie pierwszej i drugiej oceny liści na odmianie 'Idared' w sadzie w Ostrowcu występowanie parcha jabłoni było istotnie wyższe w kwaterze sokowej i wynosiło w czasie dwóch ocen odpowiednio 4,9% i 31,8%. Natomiast w kwaterze IP chronionej standardowym programem IPO wynosiło

0,7% (I ilustracja) i 2,7% (II ilustracja). Podczas oceny owoców wykonanej w tym sadzie w sierpniu, w sadzie sokowym stwierdzono istotnie wyższe nasilenie parcha jabłoni (8,1%) niż w kwaterze IP (poniżej 2%).

W sadzie w Koziętulach Nowych, w czasie pierwszej oceny liści występowanie parcha jabłoni w kwaterach IP było niskie i niezależnie od odmiany nie przekraczało 1%. W kwaterach sokowych nasilenie 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 występowaniu choroby pomiędzy kwaterami IP i sokowymi. W przypadku pozostałych odmian istotnie wyższe porażenie stwierdzono w kwaterach sokowych. W czasie drugiej oceny na wszystkich odmianach w kwaterach IP porażenie było istotnie niższe niż na liściach drzew z kwater sokowych i wynosiło od 0,1% do 7,7%. Porażenie liści w kwaterach sokowych wynosiło od 1,9% dla odmiany 'Ligol' do 18,0% w przypadku odmiany 'Jonagored' (fot. 1). Porażenie sprawcą



Fot. 1. Intensywny rozwój parcha jabłoni na liściach w kwaterze sokowej

Fot. 2. Zaawansowane objawy parcha jabłoni na owocach w kwaterze sokowej

Fot. 3. Intensywny rozwój mączniaka na liściach w kwaterze sokowej

Fot. 4. Problemy z wybarwieniem się owoców w kwaterze sokowej

parcha jabłoni owoców oceniono w sierpniu 2024 roku. W przypadku wszystkich odmian było ono istotnie wyższe w kwaterach sokowych (od 2,7% do 5,1%) niż w kwaterach IP, gdzie nie przekraczało 0,5%. Najwyższe porażenie owoców w kwaterach sokowych obserwowano na odmianie 'Braeburn', a najniższe na odmianie 'Ligol'. Uzyskane wyniki wskazują, że podczas przekształcania sadów deserowych w sokowe istnieje duże ryzyko zwiększenia występowania parcha jabłoni (fot. 2). Należy to brać pod uwagę zwłaszcza w przypadku, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie przekształcanego sadu znajdują się kwatery z produkcją owoców deserowych (zwiększenie zagrożenia). Nasilenie choroby również zależy od odmiany.

Poza parchem jabłoni w obydwu sadach obserwowano występowanie mączniaka prawdziwego jabłoni. W sadzie w Ostrowcu, w kwaterze IP obserwowano istotnie niższe nasilenie objawów choroby (3,7%) niż w kwaterze sokowej, gdzie było równe 7,8%. Należy zaznaczyć, że znaczny wpływ na intensywność występowania chorób w kwaterze sokowej miało wykonane na przedwiośniu cięcie mechaniczne. Przyczyniło się ono do zagęszczenia koron i ograniczyło ich przewiewność.

W sadzie w Koziętulach Nowych, w przypadku mączniaka prawdziwego jabłoni na wszystkich odmianach w kwaterach IP obserwowano istotnie niższe nasilenie występowania choroby, które wynosiło od 1,6% na odmianie 'Fuji' do 21,2% na odmianie 'Braeburn', niż w kwaterach

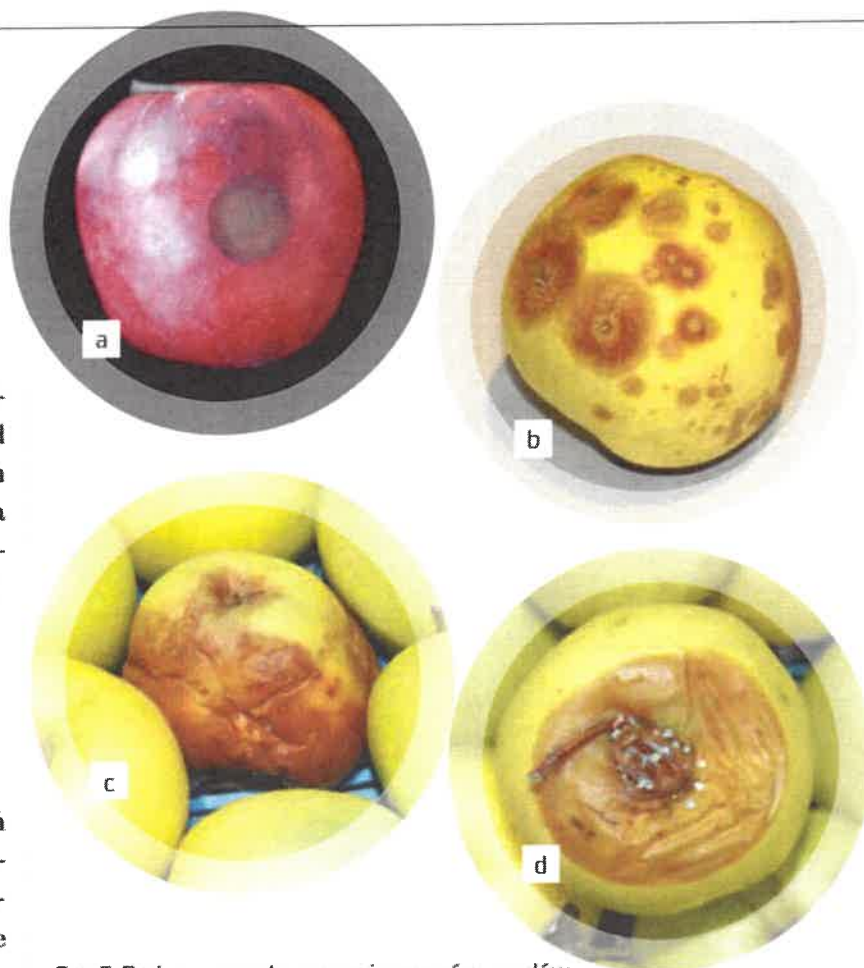
sokowych, które wynosiło od 5,2% na odmianie 'Fuji' do 53,8% na odmianie 'Braeburn' (fot. 3).

JAKOŚĆ I TRWAŁOŚĆ OWOCÓW

Jesienią 2024 roku, w obydwu sadach zebrano owoce, oceniono ich jakość oraz założono doświadczenie przechowalnicze, które miało na celu określenie trwałości owoców przeznaczonych do przetwórstwa. Jak wynika z oceny występowania chorób i szkodników w większości przypadków jakość zewnętrzna owoców z kwater sokowych była niższa niż z IP. Ponadto zastosowanie jedynie cięcia mechanicznego w kwaterze sokowej na odmianie 'Idared' (rosnącej na podkładce 'A2') spowodowało zagęszczenie koron i problemy z prawidłowym wybarwianiem się

Już po 2 miesiącach przechowywania, a tym bardziej po 4 miesiącach przechowywania, jędrność owoców większości odmian była bardzo niska. Wskazuje to na konieczność precyzyjnych ustaleń z partnerami przemysłu przetwórczego odnośnie jakości dostarczanych owoców.

owoców (fot. 4). Biorąc pod uwagę jędrność miąższu, zawartość ekstraktu i kwasowość można stwierdzić, że jakość owoców z obydwu typów kwater była porównywalna. Podczas przechowywania, w warunkach chłodni z normalną atmosferą, spośród ocenianych cech jakościowych największym zmianom podlegała jędrność miąższu. Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli, już po 2 miesiącach przechowywania, a tym bardziej po 4 miesiącach przechowywania, jędrność owoców większości odmian była bardzo niska. Wskazuje to na konieczność precyzyjnych ustaleń z partnerami przemysłu przetwórczego odnośnie jakości dostarczanych owoców, by nie okazało się, że jabłka, które zamierzamy przeznaczyć do zakładów przetwórczych nie będą spełniały ich oczekiwań. Można odwrócić ten problem i stwierdzić, że jeżeli przemysł będzie wymagał określonej jędrności owoców po kilku miesiącach przechowywania, to sadownicy będą musieli optymalizować warunki przechowywania. Jest to jednoznaczne z zastosowaniem np. warunków kontrolowanej atmosfery. Takie podejście zdecydowanie zwiększy koszty przechowywania i co za tym idzie, zmniejszy rentowność całego procesu przekształcania sadów deserowych w sokowe. Ponadto poza istotnym spadkiem jędrności miąższu podczas przechowywania wzrasta zagrożenie występowania chorób przechowalniczych, zarówno fizjologicznych (rozpady miąższu), jak i pochodzenia grzybowego (gorzka



Fot. 5. Podczas przechowywania owoców z sadów sokowych wzrasta zagrożenie występowania m.in. chorób pochodzenia grzybowego – objawy: gorzkiej zgnilizny (a), antraknozy (b), szarej pleśni (c) i mokrej zgnilizny (d)

FOT. 1-3, S.H. GROS.

zgnilizna, antraknoza, szara pleśń i mokra zgnilizna) – fot. 5.

KOSZTY PROWADZENIA SADÓW

Podjęmując ocenę kosztów przekształcania sadów deserowych w sokowe, a mówiąc precyzyjnie, oceniając koszty prowadzenia obydwu typów sadów, w latach 2023–2024 wykazano, że w tych gospodarstwach produkcja jabłek sokowych była opłacalna. Wynikało to z relatywnie bardzo wysokich cen skupu jabłek przemysłowych, które były średnio ponad dwukrotnie wyższe od notowanych w latach wcześniejszych. Po dwóch

sezonach prowadzenia badań, wykazano znaczące możliwości obniżenia kosztów produkcji w sadach sokowych przez optymalizację/redukcję poszczególnych zabiegów ochrony, nawożenia i cięcia. Zaobserwowano jednak, że wprowadzenie tych rozwiązań musi być poprzedzone analizą potencjalnych zysków i ewentualnych zagrożeń. Należy zauważyć, że niezależnie od ograniczenia kosztów, nadal koszty jednostkowe produkcji jabłek sokowych wynosiły od 0,63 do 0,75 zł/kg, a dla jabłek deserowych od 0,92 do 0,98 zł/kg.

Kolejnym zidentyfikowanym problemem mogącym wpłynąć na

rzeczywiste koszty prowadzenia sadów sokowych jest efekt następczy ograniczenia ochrony i obniżenia nawożenia w sezonach 2023 i 2024. Tak jak wcześniej wspomniano, w kwaterach sokowych zwiększyło się zagrożenie ze strony patogenów. Współpracujący z Instytutem sadownictwa oceniają, że w sezonie 2025 konieczne będzie zwiększenie nakładów na cięcie (sad w Ostrowcu) oraz nawożenie (sad w Kozietulach Nowych).

REALNA MOŻLIWOŚĆ PRZEKSZTAŁCENIA SADU

Dwuletnie obserwacje prowadzone w obydwu sadach wskazują na realną możliwość przekształcania sadów deserowych w sokowe. Niewątpliwą zachętą jest istotne obniżenie kosztów produkcji. Jednak należy wziąć pod uwagę pojawiające się przy tym zagrożenia ze strony chorób grzybowych i szkodników oraz zbilansowanie nawożenia dostosowanego do wysokości plonu. Jak wskazują dotychczasowe obserwacje nie można przyjąć jednakowego modelu przekształcania sadu deserowego w sad sokowy przez wszystkich potencjalnych zainteresowanych. Mamy jednak nadzieję, że kolejne sezony wegetacyjne dostarczą nam wystarczającą ilość informacji, aby zaproponować rozwiązania dla konkretnych typów sadów uwzględniając m.in. odmiany, podkładki, glebę. ■

Po dwóch sezonach prowadzenia badań, wykazano znaczące możliwości obniżenia kosztów produkcji w sadach sokowych przez optymalizację/redukcję poszczególnych zabiegów ochrony, nawożenia i cięcia.

REKLAMA



Optymalne odżywienie na każdym etapie wzrostu

- Błyskawiczne uzupełnienie makro i mikroelementów
- Składy dostosowane dla wszystkich upraw na każdym etapie wzrostu
- Wysoka czystość składników
- Doskonała rozpuszczalność

AGROSIMEX