



Ocena ekonomiczna przekształcania sadu deserowego w sokowy (na podstawie danych z sezonów 2023 - 2025)

Autorzy:

Dr inż. Piotr Brzozowski
Dr inż. Krzysztof Zmarlicki

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 2025

Spis treści

Wstęp	3
Koszty produkcji jablek w gospodarstwie w Koziętulach Nowych	3
Tabela 1. Koszty i opłacalność produkcji jablek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Koziętulach Nowych roku 2025.....	4
Tabela 2. Koszty i opłacalność produkcji jablek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Koziętulach Nowych: średnia z lat 2023 - 2025.	5
Koszty produkcji jablek w gospodarstwie w Ostrowcu koło Łowicza.....	7
Tabela 3. Koszty i opłacalność produkcji jablek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Ostrowcu koło Łowicza w roku 2025.	8
Tabela 4. 4. Koszty i opłacalność produkcji jablek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Ostrowcu koło Łowicza: średnia z lat 2023 - 2025.	9
Podsumowanie	10

Wstęp

W roku 2025, podobnie jak w latach 2023-2024, w ramach Zadania Celowego 9.1 „**Opracowanie technologii produkcji jabłek przemysłowych z uwzględnieniem transformacji sadów produkujących owoce deserowe (sady tradycyjne) oraz modelu sadu sokowego**” kontynuowano badania nad kosztami produkcji jabłek z przeznaczeniem na sok w dwóch lokalizacjach. W każdym obiekcie sadowniczym przekształceniu sadu deserowego w sadu sokowy podlegała kwatera/kwaterny o powierzchni co najmniej 1 hektara, w których rosły drzewa przynajmniej dziesięcioletnie. Podobnie jak w poprzednich latach (2023-2024), również w roku 2025 kwaterny kontrolne, niepodlegające przekształceniu, prowadzone były zgodnie z zasadami integrowanej ochrony i standardowymi praktykami agrotechnicznymi dla sadów produkujących owoce deserowe (IPO).

W 2025 roku kontynuowano badania empiryczne kosztów produkcji jabłek w dwóch gospodarstwach sadowniczych, w Kozietałach Nowych i w Ostrowcu koło Łowicza. Tak jak w latach 2023-2024 starano się, aby maksymalnie obniżyć koszty produkcji owoców przeznaczonych do produkcji soku. W 2025 roku do opracowania modelu kosztowego przekształcania sadu deserowego w sad sokowy wykorzystano rzeczywiste dane (uzyskane od producentów) w zakresie poniesionych przez nich nakładów i kosztów.

Koszty produkcji jabłek w gospodarstwie w Kozietałach Nowych

Z powodu wiosennych przymrozków w roku 2025 plony jabłek w badanych kwaterach w Kozietałach Nowych były niskie. Wynosiły około 35 ton w kwaterach z integrowaną produkcją owoców deserowych (tabela 1). Natomiast w kwaterach sokowych zebrano o 13% mniej, czyli 30 ton na 1 ha. Plony te były o około 30% niższe niż w bezprzymrozkowym roku 2023, zarówno w kwaterach sokowych, jak i z integrowaną produkcją. W sezonie 2025 przebieg pogody był sprzyjający dla rozwoju szkodników, a nasilenie infekcji grzybowych było umiarkowane. Czynniki te miały wpływ na koszty poniesione w trakcie produkcji.

W roku 2025 badane sady z produkcją jabłek sokowych były kosztowo konkurencyjne w stosunku do tych z produkcją jabłek deserowych. Koszty produkcji w kwaterach sokowych wyniosły 25 033 zł/ha, natomiast w sadzie deserowym 32 513 zł/ha. Nakłady w sadzie sokowym były o 23,0% niższe w stosunku do porównywanej produkcji IPO w kwaterach deserowych. Koszty jednostkowe w sadzie sokowym w roku 2025 wynosiły 0,83 zł/kg owoców i były o około 12% niższe od kosztów jednostkowych w sadzie deserowym, które wyniosły 0,94 zł/kg. Niższe koszty w sadzie sokowym wynikały z mniejszych nakładów na produkcję,

związanych m.in. z nawożeniem, ochroną, zbiorami, utrzymaniem gleby pod koronami i koszeniem murawy. Największą redukcję kosztów w wysokości 2,6 tys. zł/ha, w stosunku do kwater deserowych, uzyskano w zużyciu środków ochrony. W sadach sokowych w roku 2025 było ono prawie o 50% niższe w porównaniu do kwater IPO. Tak duże zmniejszenie kosztów osiągnięto dzięki redukcji liczby zabiegów ochrony do 16, w porównaniu z 25 w kwaterach IPO, jak również w wyniku stosowania tańszych środków ochrony. Tyle samo zabiegów przeprowadzono w tych kwaterach w roku 2023. Natomiast w roku 2024 było ich odpowiednio; 14 w sokowych oraz 23 w IPO. W kwaterach sokowych redukowane były zabiegi zapobiegawcze.

Dużym wyzwaniem, przy rosnących kosztach pracy, były zbiory jabłek. W przypadku jabłek deserowych w doświadczeniu w Koziętulach wydajność zbioru wynosiła około 10 ton, a dla sokowych 12,5 ton na dzień pracy. Zbiory jabłek prowadził zespół dziewięciu pracowników. Koszty pracy ludzi przy zbiorze, dla jabłek deserowych przy plonach około 35 ton/ha, wyniosły 8 660 zł/ha, co dało koszt zbioru 1 tony w wysokości 251 zł. Natomiast dla jabłek sokowych, przy plonach 30 ton/ha, wyniosły 6 300 zł, tj. 210 zł/t. Pomimo zachęcających doświadczeń z innych gospodarstw, gdzie wprowadzenie stawek akordowych zwiększało wydajność zbioru prawie o 100%, właściciele nie stosują tego systemu z powodu; znacznego spadku jakości zbieranych jabłek.

W sadzie sokowym w Koziętulach w roku 2025 dwukrotnie koszono trawę w międzyrzędziach, oraz jeden raz przeprowadzano uprawki glebogryzarką pod koronami drzew. Chwasty pozostałe przy pniach i słupkach usuwano podkaszarką. Przeprowadzono także jeden zabieg herbicydami. W przeciwieństwie do lat poprzednich, zdecydowano się na nawożenie potasowe i azotowe, a to z powodu widocznych objawów niedoboru na liściach i różnicy w plonach pomiędzy kwaterami sokowymi i deserowymi. Różnic takich nie obserwowano w Ostrowcu, gdzie stosowano nawożenie na wyższym poziomie.

Przedstawione w tabelach kategorie dochodu, w przypadku produkcji jabłek deserowych mają jedynie charakter poglądowy, gdyż obliczono je dla średniej ceny sprzedaży jabłek przemysłowych.

Tabela 1. Koszty i opłacalność produkcji jabłek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Kozietałach Nowych roku 2025.

Wyszczególnienie	2	3	$((2-3)/2) \times 100\%$
	2380 drzew/ha - IPO	2380 drzew/ha - sady sokowe	Porównanie sady sokowe do IPO
Średnia cena jabłek	0,65	0,65	
Plon w tonach z ha	34,50	30,00	13,0
Koszty środków ochrony (ś.o.r.)	5358,00	2750,00	48,7
Koszty nawozów	1080,00	728,85	32,5
Koszty pracy donajętej	10367,50	7977,50	23,1
- w tym cięcie i przerzedzanie	1708,00	1677,50	1,8
Praca własna właściciela i rodziny	1050,00	1050,00	0,0
Rata amortyzacyjna	6260,00	5990,00	4,3
Koszty eksploatacji maszyn	5772,50	4167,50	27,8
Pozostałe koszty pośrednie i majątkowe	2625,00	2369,00	9,8
Całkowite koszty produkcji	32513,00	25032,85	23,0
Koszty jednostkowe w zł/kg	0,94	0,83	11,5
Produkcja towarowa w zł/ha	22425,00	19500,00	13,0
Nadwyżka bezpośrednia w zł/ha	1999,50	4423,65	-121,2
Dochód rolniczy brutto w zł/ha	-2778,00	1507,15	154,3
Dochód rolniczy netto w zł/ha	-9038,00	-4482,85	50,4

Źródło: Opracowano na podstawie informacji uzyskanych z gospodarstwa

W kwaterach sokowych w Kozietałach Nowych w roku 2025 uzyskano dochód rolniczy brutto w kwocie ok. 1 507 zł na hektar. Jest to kategoria dochodu, która zawiera w sobie amortyzację sadu oraz używanych maszyn i urządzeń. Po odjęciu amortyzacji wynik jest ujemny. Otrzymujemy ujemny dochód rolniczy netto, czyli stratę około 4 500 zł/ha. W latach 2023 i 2024, głównie dzięki wyższym cenom skupu jabłek, w kwaterach sokowych w Kozietałach Nowych uzyskiwano ponad 10 000 zł dochodu rolniczego netto rocznie.

Tabela 2. Koszty i opłacalność produkcji jabłek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Kozietałach Nowych: średnia z lat 2023 - 2025.

Wyszczególnienie	2	3	$((2-3)/2) \times 100\%$
	2380 drzew/ha - IPO	2380 drzew/ha - sad sokowy	Porównanie sad sokowy do IPO *
Średnia cena jabłek	0,83	0,83	
Plon w tonach z ha	38,5	34	11,7
Koszty środków ochrony (ś.o.r.)	4851,04	2077,52	57,2
Koszty nawozów	1092,00	242,95	77,8
Koszty pracy donajętej ludzi	9284,17	7095,83	23,6
Liczba zabiegów ś.o.r.	24,3	15,3	37,0
Rata amortyzacyjna	6206,67	5913,33	4,7
Koszty eksploatacji maszyn	6028,33	4345,00	27,9
Pozostałe koszty pośrednie i majątkowe	2529	2273	10,1
Całkowite koszty produkcji	31056,20	23012,64	25,9
Koszty jednostkowe w zł/kg	0,84	0,71	15,6
Produkcja towarowa w zł/ha	30946,67	27350,00	11,6
Nadwyżka bezpośrednia w zł/ha	12119,46	14333,70	-18,3
Dochód rolniczy brutto w zł/ha	7162,13	11315,70	-58,0
Dochód rolniczy netto w zł/ha	955,46	5402,36	-465,4

Źródło: Opracowano na podstawie informacji uzyskanych z gospodarstwa

Analizując średnie koszty produkcji jabłek sokowych w latach 2023-2025 w Kozietałach Nowych stwierdzono, że jest ona konkurencyjna kosztowo w stosunku do produkcji IPO. Całkowite koszty produkcji średnio w trzech latach badań wyniosły 23,01 tys. zł/ha i były niższe o 25,9 % od średnich kosztów produkcji IPO w okresie badań i wyniosły 31,06 tys. zł/ha (tabela 2.).

Plony jabłek w sadach sokowych wyniosły średnio 34,0 ton/ha i były niższe o 11,7% od plonów w kwaterach IPO wynoszących 38,5 tony jabłek z hektara.

W kwaterach sokowych w Kozietałach Nowych w latach 2023- 2025 uzyskano średni dochód rolniczy netto z trzech sezonów badań, w kwocie ok. 5 400 zł na hektar. Świadczy to o opłacalności produkcji jabłek sokowych za okres trzech sezonów łącznie, pomimo niekorzystnego roku 2025.

Koszty produkcji jabłek w gospodarstwie w Ostrowcu koło Łowicza

W badanych sadach w Ostrowcu w roku 2025, z powodu wiosennych przymrozków, plony były niższe niż w 2024 i znacznie niższe niż w roku 2023. Zarówno w kwaterach sokowych, jak i w kwaterach z integrowaną produkcją.

W sadach deserowych w Ostrowcu w roku 2025 koszty produkcji wyniosły 33 135 zł na jeden hektar, a w sadach sokowych były o około 18% niższe i wyniosły 27 237 zł na 1 ha (tabela 3.). Natomiast w sadach sokowych z dodatkowym nawożeniem azotowym wyniosły 28 591 zł na 1 ha. Koszty jednostkowe w sadach sokowych w Ostrowcu wyniosły około 1,13 zł na 1 kg i były o 19,2 % niższe od kosztów jednostkowych w sadzie deserowym, które wynosiły 1,40 zł na 1 kg. Wysokie koszty jednostkowe w roku 2025 w Ostrowcu wynikały z niższych plonów, a te z kolei z powodu większych strat powstałych w wyniku przymrozków. Straty te były dużo wyższe w porównaniu z kwaterami w Kozietulach Nowych.

Koszty środków ochrony w sadach deserowych wynosiły 6 211 zł na 1 ha, a w sadach sokowych były o 24,4% niższe i wynosiły 4 698 zł na 1 ha. W sadzie jabłek deserowych wykonano 20 zabiegów ochrony przeciwko chorobom i szkodnikom, w sokowych 16. W roku 2024 było ich odpowiednio 25 w sadzie IPO i 14 w sadzie sokowym. Natomiast w roku 2023 zanotowano 22 zabiegi w kwaterach IPO i 14 w kwaterach sokowych. Co zaskakujące, koszty ochrony w sadach sokowych w Ostrowcu w roku 2025 wzrosły o 79,9 % w stosunku do roku 2024, tj. o 2087 zł na 1 ha. Tak duży wzrost spowodowany był problemami z bawełnicą korówką, która silnie namnażała się w zagęszczonych koronach sokowych ciętych mechanicznie. Koniecznym okazało się stosowanie skutecznych i drogich preparatów takich jak Movento 100 SC, gdzie koszt jednego zabiegu to około 1500 zł/ha.

W związku m.in. z dużą gradacją tego szkodnika w sadach sokowych w Ostrowcu, w pierwszym kwartale roku 2025 przeprowadzono cięcie ręczne, czego w latach 2023 i 2024 nie stosowano, ograniczając się do mechanicznego cięcia konturowego w lutym. Podobnie jak w sadach w Kozietulach przy zbiorach nie stosowano stawek akordowych.

Wydajność zbioru była znacznie mniejsza niż w Kozietulach, wskutek czego koszt zbioru jednej tony wyniósł około 340 zł. W celu zwalczania chwastów w obydwu typach sadów przeprowadzono dwa zabiegi herbicydami.

Tabela 3. Koszty i opłacalność produkcji jabłek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Ostrowcu koło Łowicza w roku 2025.

Wyszczególnienie	2	3	4	5	6
	1470 drzew/ha IPO	1470 drzew/ha sady sokowe	Porównanie sady sokowe do IPO ((2- 3)/2)x100%	1470 drzew/ha sady sokowe + N	Porównanie sady sokowe +N do IPO ((2- 5)/2)x100%
Średnia cena jabłek	0,65	0,65		0,65	
Plon w tonach z ha	23,60	24,00	-1,7	26,20	-11,0
Koszty środków ochrony (ś.o.r.)	6211,00	4698,00	24,4	4698,00	24,4
Koszty nawozów	607,90	249,90	58,9	607,90	0,0
Koszty pracy donajętej	10769,00	8922,50	17,1	9731,50	9,6
-w tym cięcie	2745,00	762,50	72,2	823,50	70,0
Praca własna właściciela	1050,00	1050,00	0,0	1050,00	100,0
Amortyzacja	6300,00	6120,00	2,9	6120,00	2,9
Koszty eksploatacji maszyn	5587,50	3842,50	31,2	4030,00	27,9
Pozostałe koszty	2610,00	2354,00	9,8	2354,00	9,8
Całkowite koszty produkcji	33135,40	27236,90	17,8	28591,40	13,7
Koszty jednostkowe w zł/kg	1,40	1,13	19,2	1,09	22,3
Produkcja towarowa w zł /ha	15340,00	15600,00	-1,7	17030,00	-11,0
Nadwyżka bezpośrednia w zł/ha	-5847,90	-1870,40	68,0	-1607,40	72,5
Dochód rolniczy brutto w zł/ha	-10445,40	-4466,90	57,2	-4391,40	58,0
Dochód rolniczy netto w zł/ha	-16745,40	-10586,90	36,8	-10511,40	37,2

Źródło: Opracowano na podstawie informacji uzyskanych z gospodarstwa

Kwaterny sokowe w Ostrowcu w roku 2025 nie przyniosły dochodów. Odnotowano stratę w kwocie około 4,5 tys. na 1 ha dochodu rolniczego brutto w opcji bez stosowanego nawożenia azotowego, oraz 4,4 tys. zł na 1 ha ze stosowanym nawożeniem azotowym. Strata dochodu rolniczego netto wynosiła odpowiednio 10,6 tys. zł/ha i 10,5 tys. zł/ha.

Tabela 4. Koszty i opłacalność produkcji jabłek w sadzie sokowym i porównywanym sadzie IPO w Ostrowcu koło Łowicza: średnia z lat 2023 - 2025.

Wyszczególnienie	2 1470 drzew/ha IPO	3 1470 drzew/ha Sady sokowe	4 Porównanie sady sokowe do IPO ((2- 3)/2)x100%	5 1470 drzew/ha Sady sokowe +N (nawożenie azotowe)	6 Porównanie sady sokowe +N do IPO ((2- 5)/2)x100%
Średnia cena jabłek	0,83	0,83		0,83	
Plon w tonach z ha	36,80	39,33	-6,9	42,23	-14,8
Koszty środków ochrony (ś.o.r.)	4757,50	3406,31	28,4	3406,31	28,4
Koszty nawozów	715,97	331,30	53,7	715,97	0,0
Koszty pracy donajętej ludzi	12392,67	7852,83	36,6	8457,50	31,8
Liczba zabiegów ś.o.r.	22,33	14,66	34,3	14,66	34,3
Amortyzacja	6283	6100	2,9	6100	2,9
Koszty eksploatacji maszyn	7150	4501	37,1	4720	34,0
Pozostałe koszty	2524	2268	10,1	2268	10,1
Całkowite koszty produkcji	34888	25524	26,8	26733	23,4
Koszty jednostkowe w zł/kg	1,03	0,74	28,5	0,72	30,7
Produkcja towarowa w zł /ha	30650	32760	-6,9	35188	-14,8
Nadwyżka bezpośrednia w zł/ha	9197	17583	-91,2	19022	-106,8
Dochód rolniczy brutto w zł/ha	3110	14401	-363,1	15621	-402,3
Dochód rolniczy netto w zł/ha	-3173	8301	361,6	9521	400,0

Źródło: Opracowano na podstawie informacji uzyskanych z gospodarstwa

Analizując średnie koszty produkcji jabłek sokowych w latach 2023-2025 w Ostrowcu koło Łowicza stwierdzono, że sad jabłek sokowych jest konkurencyjny kosztowo w stosunku do sadu z IPO. Całkowite koszty produkcji w sadzie sokowym średnio z trzech lat badań

wyniosły 25 tys. zł/ha i były niższe o 26,8 % od średnich kosztów produkcji IPO, które wyniosły 34, 88 tys. zł/ha (tabela 4.). Dla wariantu sadu sokowego z nawożeniem azotowym koszty w latach 2023-2025 wyniosły 26, 73 zł/ha i były niższe o 23,4% od średnich kosztów produkcji IPO w tym okresie.

Plony jabłek w sadach sokowych wyniosły średnio 39,33 ton/ha dla opcji bez nawożenia azotowego i 42,23 t/ha dla opcji z azotem i były wyższe odpowiednio; o 6,9% i 14,8% od plonów w kwaterach IPO wynoszących 36,8 tony jabłek z hektara.

W kwaterach sokowych w Ostrowcu w latach 2023-2025 uzyskano średni dochód rolniczy netto z trzech sezonów badań w kwocie ok. 8 301 zł na hektar dla wariantu bez nawożenia azotowego i 9 521 zł/ha dla opcji z azotem. Świadczy to o opłacalności produkcji jabłek sokowych w dotychczasowym okresie badań, pomimo jej braku w roku 2025.

Podsumowanie

- Biorąc pod uwagę zdecydowanie niższe ceny sprzedaży jabłek w 2025 roku wynoszące 0,65 zł/kg (wobec 1,10 zł/kg owoców w 2024 roku i 0,73 zł/kg w 2023), produkcja jabłek z przeznaczeniem na sok była w obydwu gospodarstwach nieopłacalna.
- Po trzech sezonach prowadzenia badań wydaje się, że bardzo trudno będzie obniżyć koszty produkcji w sadach sokowych poprzez optymalizację/redukcję poszczególnych zabiegów dotyczących ochrony, nawożenia i cięcia.
- W dalszym ciągu w obydwu lokalizacjach, pomimo sceptycyzmu właścicieli, konieczne jest zastosowanie akordowej formy zbioru jabłek z przeznaczeniem na sok w celu poprawienia jego ekonomicznej efektywności. Po trzech sezonach badań nadal trudno jest przewidzieć, jak ograniczenie zabiegów ochrony i obniżenie poziomu nawożenia wpłyną na plonowanie, jakość owoców i na łatwość zbioru w następnych latach. Obserwacje z trzech lat wskazują na zwiększenie presji chorób grzybowych i szkodników w kwaterach sokowych. Rozwiązanie tych zagadnień wymaga kontynuacji badań.