

Krzysztof Zmarlicki, Piotr Brzozowski

Instytut Ogrodnictwa Skierniewice

KOSZTY OCHRONY SADÓW JABŁONIOWYCH W PRODUKCJI KONWENCJONALNEJ I EKOLOGICZNEJ¹

COSTS OF APPLES ORCHARDS PLANT PROTECTION IN ORGANIC AND CONVENTIONAL PRODUCTION

Słowa kluczowe: koszty ochrony, sady jabłoniowe, produkcja ekologiczna, produkcja konwencjonalna
Key words: costs plant protection, apples orchards, organic production, conventional production

Abstrakt. Celem badań było porównanie kosztów ochrony sadów jabłoniowych na plantacjach konwencjonalnych i ekologicznych. Analizowano różnice w nakładach pracy żywej i uprzedmiotowionej w zabiegach przeciwko szkodnikom i chorobom w zależności od metody uprawy. Gospodarstwa zlokalizowane były w trzech województwach: mazowieckim, lubelskim i łódzkim. Badania prowadzono w latach 2009-2013. Koszty ochrony na powierzchni 1 ha sadu były niższe w uprawach ekologicznych. Z uwagi na niższe plony w przeliczeniu na 1 kg owoców, ochrona w sadach konwencjonalnych była tańsza. Produkcja ekologiczna jabłek charakteryzowała się wyższymi kosztami pracy ludzi i maszyn bezpośrednio przy zabiegach ochrony. W badanym okresie w większym stopniu wzrosły koszty ochrony jabłoni w produkcji ekologicznej niż w produkcji konwencjonalnej.

Wstęp

Koszty ochrony obok kosztów pracy ludzkiej stanowią największy udział w kosztach ponoszonych przy towarowej produkcji jabłek [Brzozowski 2004, Kowalczyk, Podgajny 2008]. Zmiany w ustawodawstwie Unii Europejskiej (UE) wymuszają od 2014 roku prowadzenie na plantacjach towarowych zabiegów ochrony zgodnie z zasadami ochrony integrowanej. Dlatego wielu polskich producentów ma obawy, jak zmiana sposobu ochrony wpłynie na opłacalność prowadzonej przez nich działalności. Przy produkcji uwzględniającej integrowaną ochronę roślin (ang. *Integrated Pest Management* – IPM) nakłady na samą ochronę zdecydowanie maleją, gdyż radykalnie zmniejsza się liczba zabiegów. Jednak bardzo wzrastają koszty monitoringu pojawiania się i określania liczebności agrofagów oraz określania progów ich ekonomicznej szkodliwości [Zmarlicki, Brzozowski 2014]. Obecnie prowadzenie sadu z produkcją ekologiczną jest bardziej podobne do upraw konwencjonalnych. Wydaje się, że ze względu na wzrost popytu na owoce ekologiczne i zmian prawa, pomimo ograniczenia dopłat, pojawia się szansa na rozwój produkcji ekologicznej. W wielu krajach produkcja ekologiczna jest jedyną drogą dla małych gospodarstw. W Polsce z uwagi na strukturę wielkości gospodarstw jest to szczególnie istotne. Ponadto duże znaczenie dla rozwoju produkcji ekologicznej może mieć bardzo mała podaż owoców z sadów ekologicznych przy wzroście popytu ze strony konsumentów [Zmarlicki, Brzozowski 2012]. Wobec dużego znaczenia w ekonomice produkcji jabłek kosztów ochrony celowe jest poznanie relacji w nakładach na ochronę i jej efektywności w produkcji w sadach ekologicznych i konwencjonalnych.

Materiał i metodyka badań

Badania prowadzono w latach 2009-2013 w trzynastu gospodarstwach z produkcją jabłek (w sześciu ekologicznych i siedmiu konwencjonalnych). Obiekty, w których porównywano nakłady położone były w województwach lubelskim, mazowieckim i łódzkim. Gospodarstwa z produkcją ekologiczną posiadały wymagane certyfikaty i stosowały się do obowiązujących wymogów uprawy,

¹ Publikację przygotowano na podstawie badań prowadzonych w ramach Projektu EkoTechProdukt pt. *Opracowanie innowacyjnych produktów i technologii dla ekologicznej uprawy roślin sadowniczych* współfinansowanego jest przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

co potwierdzały wyniki kontroli przeprowadzanych przez certyfikujące je firmy. Badane kwatery w gospodarstwach ekologicznych miały powierzchnię od 0,6 ha do 1,4 ha, a w gospodarstwach z produkcją konwencjonalną od 0,8 ha do 1,7 ha. Gęstość nasadzeń w obydwu systemach produkcji wynosiła od 625 do 1000 drzew na 1 ha, drzewa w kwaterach miały od 16 do 23 lat. Ze względu na relatywnie niski poziom intensywności produkcji i niskie plony w gospodarstwach z produkcją ekologiczną do porównań wybrano kwatery z produkcją konwencjonalną o podobnym poziomie intensywności. Wybrane do analizy gospodarstwa pod względem powierzchni prowadzenia uprawy, jej poziomu i uzyskiwanych plonów były reprezentatywne dla warunków produkcji jabłek w Polsce. W badanych kwaterach notowano materiałowe nakłady na produkcję i nakłady pracy ludzkiej oraz maszyn. Ceny środków produkcji i stawki płac najemnej siły roboczej pozyskiwano od producentów. W przypadku braku danego produktu w towarowym obrocie, co dotyczyło wywarów, wyciągów, naparów i innych form środków ochrony roślin stosowanych w gospodarstwach ekologicznych, ich wartość wyceniano na podstawie nakładów pracy własnej właścicieli.

Celem pracy było poznanie różnic w nakładach ponoszonych na ochronę w sadach jabłoniowych z uprawą konwencjonalną i ekologiczną.

Wyniki

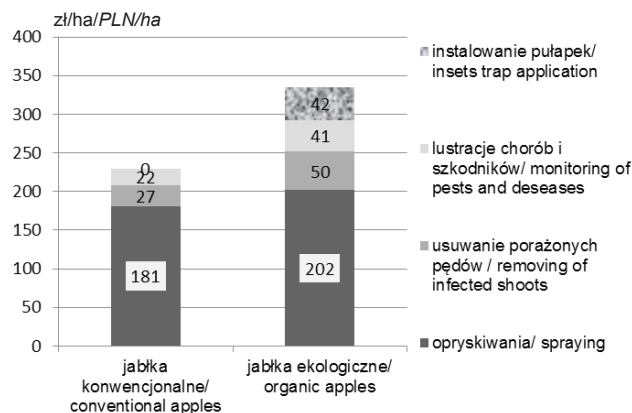
Koszty ochrony jabłek w produkcji ekologicznej średnio w latach 2009-2013 wynosiły 3497,92 zł w przeliczeniu na 1 ha i były o 25,8% niższe od kosztów ochrony jabłek uprawianych metodami konwencjonalnymi (rys. 1). Plony w tym okresie dla produkcji konwencjonalnej wyniosły 25,9 t/ha, co w przeliczeniu na 1 kg sprzedanych jabłek daje koszty ochrony na poziomie 0,18 zł. Przy plonach w produkcji ekologicznej w badanym okresie 12,9 t/ha koszty ochrony w przeliczeniu na 1 kg sprzedanych owoców wyniosły 0,29 zł i były o 61,1% wyższe niż w produkcji konwencjonalnej.

Największą pozycję w kosztach ochrony jabłoni stanowiły środki ochrony roślin. W sadach z uprawą konwencjonalną jabłoni wynosiły one średnio 3208,00 zł na 1 ha i stanowiły 68,1% całkowitych kosztów ochrony, natomiast koszty te dla jabłek uprawianych ekologicznie wynosiły 1745,40 zł na 1 ha, co stanowiło 49,9% całkowitych kosztów ochrony. W przypadku kosztów środków ochrony w produkcji ekologicznej średnio 159,10 zł w okresie badań przypadało na pułapki i tablice instalowane w celu monitoringu i zwalczania szkodliwych owadów. W produkcji konwencjonalnej środki te stosowano sporadycznie. Koszty środków ochrony w produkcji ekologicznej były o 45,6% niższe niż w produkcji konwencjonalnej.

Istotną pozycję w kosztach ochrony zarówno w produkcji konwencjonalnej, jak i ekologicznej jabłek, stanowiły koszty pracy maszyn, czyli ciągnika z opryskiwaczem. W uprawach konwencjonalnych w latach 2009-2013 wynosiły one średnio 1274,20 zł na 1 ha, co stanowiło 27,0% całkowitych kosztów ochrony. W przypadku produkcji ekologicznej koszty pracy maszyn wynosiły 1418,00 zł na 1 ha, czyli stanowiły one 40,5% całkowitych kosztów ochrony. Koszty pracy maszyn w produkcji ekologicznej w porównaniu do produkcji konwencjonalnej były o 11,3% wyższe.

Koszty pracy ludzi miały najmniejszy udział w całkowitych kosztach ochrony. Dla jabłek uprawianych w sposób konwencjonalny w latach 2009-2013 wynosiły one średnio 229,80 zł na 1 ha, co stanowiło 4,9% całkowitych kosztów ochrony. Dla jabłek uprawianych metodami ekologicznymi wynosiły one w tym okresie 334,50 zł na 1 ha, co stanowiło 9,6% całkowitych kosztów ochrony. Koszty pracy ludzi w ekologicznej produkcji jabłek w porównaniu do produkcji konwencjonalnej były o 45,6% wyższe.

Wyższe koszty pracy ludzi w ekologicznej uprawie w porównaniu do uprawy konwencjonalnej mają związek z wyższymi nakładami pracy na ręczne usuwanie pędów porażonych przez mączniaka jabłoni, choroby drewna i mszyce. Są to choroby i szkodniki trudne do zwalczania bez środków chemicznych stosowanych w uprawach konwencjonalnych. Wyższe koszty pracy ludzi w uprawie ekologicznej wynikają również z większego zakresu stosowania środków ochrony roślin własnej produkcji, takich jak ciecz siarkowo-wapienna, wywar ze skrzyptu polnego przeciwko mączniakowi i na parcha jabłoni, oraz wywar z wrotycza pospolitego przeciwko mszycom. W ochronie konwencjonalnej praktycznie wszystkie środki ochrony pochodziły z zakupu. W przypad-



Rysunek 1. Koszty ochrony jabłoni w produkcji konwencjonalnej i w produkcji ekologicznej

Figure 1. Plant protection costs for organic and conventional production of apples

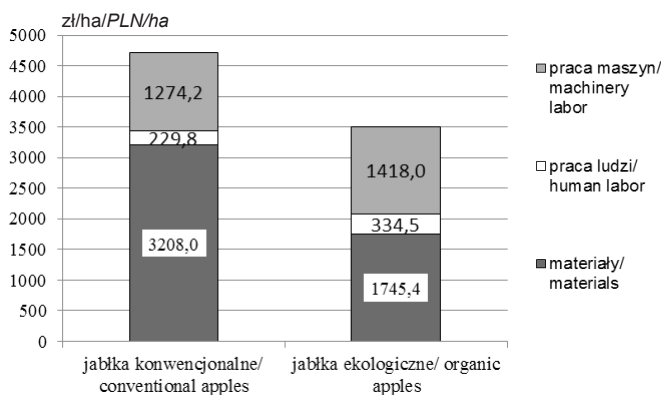
Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Rysunek 2. Koszty pracy ludzi według różnych czynności przy ochronie sadu jabłoniowego przed szkodnikami i chorobami

Figure 2. Cost of human labor in plant protection of apple orchard according to the type of activities

Źródło: opracowanie własne

Source: own study



ku produkcji ekologicznej w badanych gospodarstwach stosowano również środki zarejestrowane dla upraw ekologicznych ogólnie dostępne w handlu, np. Bioczos i mydło potasowe.

Koszt pracy ludzi bezpośrednio przy zabiegach ochrony w produkcji konwencjonalnej średnio w latach 2009-2013 wynosił 181,2 zł na 1 ha i stanowił 78,9% kosztów pracy ludzi związanych z ochroną sadu (rys. 2). W produkcji ekologicznej koszty te były większe i wynosiły 201,70 zł, co stanowiło 60,3% kosztów pracy ludzkiej przy ochronie sadu. Wyższy koszt pracy ludzi przy zabiegach ochrony w produkcji ekologicznej nie wynikał z większej liczby zabiegów (przeprowadzano ich średnio 15,5 rocznie), lecz z dłuższego czasu ich wykonywania – średnio 1,2 godziny na zabieg. W produkcji konwencjonalnej przeprowadzano średnio 20,2 zabiegów rocznie, a czas wykonywania zabiegu wraz z przygotowaniem cieczy i płukaniem opryskiwacza po zabiegu wynosił 0,84 godziny (około 50 minut). Więcej trudności producentom w uprawach ekologicznych sprawiały zabiegi ochrony wykonywane własnoręcznie sporządzonymi środkami. Zwłaszcza wyciągami i wywarami z roślin, które wymagają więcej czasu na ich przygotowanie przed zastosowaniem, tj. długotrwałe mieszanie, cedzenie.

W produkcji ekologicznej odnotowano także większy koszt pracy ludzi przy usuwaniu porażonych pędów oraz lustracji sadu (pod kątem występowania chorób i szkodników), odpowiednio 50 i 42 zł/ha. Koszty tych czynności w produkcji konwencjonalnej wynosiły odpowiednio 27 i 22 zł/ha. Określenie czasu potrzebnego na prawidłową lustrację sadu przed planowanym zabiegiem ochrony sprawiało producentom znaczną trudność. W produkcji ekologicznej czas ten był znacznie dłuższy niż w produkcji konwencjonalnej z racji na większe znaczenie terminowości i częstotliwości przeprowadzanych zabiegów. Zwykle producenci mieli tendencje do skracania czasu potrzebnego na lustrację. Koszty pracy ludzi przy instalowaniu pułapek wskaźnikowych na owady to w produkcji ekologicznej średnio 42 zł /ha, w produkcji konwencjonalnej w badanych gospodarstwach koszt ten praktycznie nie występował.

W latach 2009-2013 w większym stopniu wzrosły koszty ochrony w sadach jabłoniowych w produkcji ekologicznej niż w produkcji konwencjonalnej. Wzrost tych kosztów był na poziomie 26,5% w produkcji konwencjonalnej i 43,9% w produkcji ekologicznej. Jeśli za rok bazowy wzrostu uzna się 2010 rok, podobnie jak w okresie 2009-2013, w największym stopniu wzrosły koszty ochrony jabłek z produkcji ekologicznej, ale już tylko o 15,4%, a koszty ochrony jabłek z produkcji konwencjonalnej zwiększyły się o 13,5%. Przyczyną tak znacznych różnic w dynamice wzrostu kosztów w zależności od obranego roku bazowego, była niesprzyjająca pogoda, która w bardzo wilgotnym 2010 roku spowodowała duży wzrost nakładów na ochronę przez wzrost liczby wykonywanych zabiegów ochrony przeciwko chorobom grzybowym.

Wnioski

1. Koszty ochrony sadów jabłoniowych z produkcją metodami ekologicznymi w latach 2009-2013 w odniesieniu do 1 ha były o 25,8% niższe niż dla sadów jabłoniowych z produkcją konwencjonalną. Z powodu o około połowę niższych plonów koszty ochrony w przeliczeniu na 1 kg sprzedanych jabłek w produkcji ekologicznej wyniosły 0,29 zł i były o 61,1% wyższe niż w produkcji konwencjonalnej.
2. Najistotniejszą pozycję w strukturze kosztów stanowiły koszty środków ochrony roślin, które stanowiły prawie 70% kosztów ochrony w produkcji konwencjonalnej i prawie 50% w produkcji ekologicznej. Koszty środków ochrony w produkcji ekologicznej były prawie połowę niższe (o 45,6%) w porównaniu do produkcji konwencjonalnej.
3. Koszty pracy maszyn w produkcji ekologicznej oraz koszty pracy ludzi w porównaniu do produkcji konwencjonalnej były wyższe odpowiednio o 11,3% i 45,6%. Produkcja ekologiczna jabłek charakteryzowała się wyższymi kosztami pracy ludzi bezpośrednio przy zabiegach ochrony.
4. W latach 2009-2013 w większym stopniu wzrosły koszty ochrony w produkcji ekologicznej niż koszty ochrony w produkcji konwencjonalnej jabłek. Koszty ochrony w produkcji konwencjonalnej wzrosły w tym okresie o 26,5%, podczas gdy w produkcji ekologicznej odpowiednio o 43,9%.

Literatura

- Brzozowski P. 2004: *Comparison of apple production cost between conventional, integrated and organic farming. Orchards management in sustainable fruit production*. J.Fruit Ornament. Plant Res. vol. 12, special ed, 63-68.
- Kowalczyk J., Podgajny R. 2008: *Ekonomiczna ocena produkcji jabłek w wybranym gospodarstwie sadowniczym*. Prob. Inż. Roln., 3, 35-40.
- Zmarlicki K., Brzozowski P. 2012: *Identyfikacja organic fruit market bottlenecks in Poland*, 2nd Symposium on Horticulture in Europe, July 1-5, Angers, France, 224-225.
- Zmarlicki K., Brzozowski P. 2014: *Przewidywane zmiany w opłacalności produkcji jabłek, wiśni i truskawek po wprowadzeniu zasad ochrony obowiązujących w integrowanej produkcji owoców*. 57 Ogólnopolska Konferencja Ochrony Roślin Sadowniczych, 11-12.02.2014, Centrum Kongresowe OSSA k. Białej Rawskiej, 118-126.

Summary

The paper presents a comparison of the costs of apples plant protection in conventional and organic cultivation carried out on thirteen apples growing farms in Poland. The differences in the input of materials, labour and machinery were studied in two provinces: Mazovia, Lubelskie and Łódzkie in the period 2009-2013. The costs of plant protection on the surface of 1 ha of orchard were lower in organic farming. Due to the lower yields plant protection in conventional orchards was cheaper per 1 kg of fruit. Organic production of apples was characterized by higher labour costs directly on plant protection treatments. In the analysed period greater plant protection costs growth was noted in the organic than in conventional production.

Adres do korespondencji
dr Krzysztof Zmarlicki, dr Piotr Brzozowski
Instytut Ogrodnictwa, Pracownia Ekonomiki i Statystyki
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
tel. (46) 834 54 49, e-mail: krzysztof.zmarlicki@inhort.pl