

Marek Gugała*, Anna Sikorska, Krystyna Zarzecka*, Ewa Krasnodębska*,
Krzysztof Kapela***

**Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach*

***Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Ciechanowie*

WPLYW GĘSTOŚCI SIEWU RZEPAKU NA OPLACALNOŚĆ PRODUKCJI

IMPACT OF RAPE SEED DENSITY ON PRODUCTION PROFITABILITY

Słowa kluczowe: opłacalność, siew punktowy, rzepak, koszty produkcji

Key words: profitability, row sowing, rape, production costs

JEL codes: Q10

Abstrakt. Celem badań było porównanie opłacalności uprawy rzepaku ozimego przy dwóch metodach siewu: siew rzędowy – gęstość siewu 60 nasion na 1 m² oraz siew punktowy – gęstość siewu 40 nasion na 1 m². Plon nasion rzepaku był zróżnicowany i wynosił przy siewie punktowym 4,43 t/ha, a siewie rzędownym 5,24 t/ha. Przychód dla badanych technologii wynosił od 5914,20 zł/ha (siew rzędowy) i 4231,00 zł/ha (siew punktowy), a różnica była uwarunkowana wielkością plonu z 1 ha. Największy udział w strukturze kosztów stanowiły koszty nawozów (33%), środków ochrony roślin (27-30%) i maszynowe (31-32%).

Wstęp

Podjmując decyzję o uprawie rzepaku, można liczyć na opłacalność produkcji, która zależy głównie od pięciu czynników: ceny skupu, plonu, kosztów produkcji, dopłat powierzchniowych oraz techniki uprawy [Kwaśniewski 2008]. Technika uprawy produkcji wpływa na poziom plonowania rzepaku ozimego oraz kształtuje opłacalność jego produkcji [Budzyński i in. 2005]. Jednym ze sposobów na zwiększenie plonów nasion na 1 m² jest wybór odpowiedniej gęstości siewu oraz rozstawy międzyrzędzi, co minimalizuje konkurencję wśród roślin [Champiri, Bagheri 2013]. W uprawie rzepaku ozimego, gęstość roślin na 1 m² jest ważnym czynnikiem wpływającym na plon nasion rzepaku. Jednorodne rozmieszczenie roślin na jednostkę powierzchni jest warunkiem wstępnym stabilności plonów [Uzun i in. 2012]. Relacja wartości uzyskanego plonu i poniesionych kosztów produkcji jest głównym czynnikiem świadczącym o opłacalności produkcji [Nowak i in. 2014].

Celem badań było porównanie opłacalności uprawy rzepaku ozimego przy dwóch gęstościach siewu: rzędowego – gęstość siewu 60 nasion na 1 m² oraz siew punktowego – gęstość siewu 40 nasion na 1 m².

Material i metodyka badań

Analizę opłacalności uprawy wykonano na podstawie wyników badań pochodzących z doświadczenia polowego przeprowadzonego w latach 2014-2016 w RSD Zawady należącej do Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. W doświadczeniu badano wpływ rozstawu międzyrzędzi (rozstawa 22,5 cm – siew rzędowy, gęstość siewu 60 nasion na 1 m² oraz rozstawa 45,0 cm – siew punktowy, gęstość siewu 40 nasion na 1 m²) na opłacalność uprawy rzepaku. Wartość produkcji określono na podstawie plonu uzyskanego z powierzchni 1 ha.

W zestawieniu kosztów produkcji uwzględniono koszty materiału siewnego, nawozów, środków ochrony roślin oraz eksploatacji sprzętu. Poziom nakładów materiałowych w poszczególnych latach badań przyjęto na podstawie rzeczywistego zużycia w gospodarstwie oraz cen środków produkcji w poszczególnych latach badań. Zmienne koszty maszynowe obliczono na

podstawie parametrów rzeczywistych rocznego wykorzystania sprzętu i wydajności w gospodarstwie oraz norm teoretycznych.

Cena rzepaku użyta w analizie ekonomicznej odpowiadała średniej cenie rynkowej z 3 lat badań, do wartości produkcji zaliczono zgodnie ze standardami nadwyżki bezpośredniej dopłaty.

Wyniki badań i dyskusja

Analizując wyniki plonowania rzepaku ozimego w zależności od sposobu siewu stwierdzono, że większy plon nasion uzyskano stosując tradycyjną uprawę, tj. rozstawę międzyrzędzi 22,5 cm, plon nasion rzepaku wynosił średnio – 5,24 t/ha, natomiast przy siewie punktowym (45,0 cm), średnio – 4,43 t/ha. Wyniki te są zgodne z badaniami Hakan Ozera [2003] i Randy Kutcher i zespołu [2013].

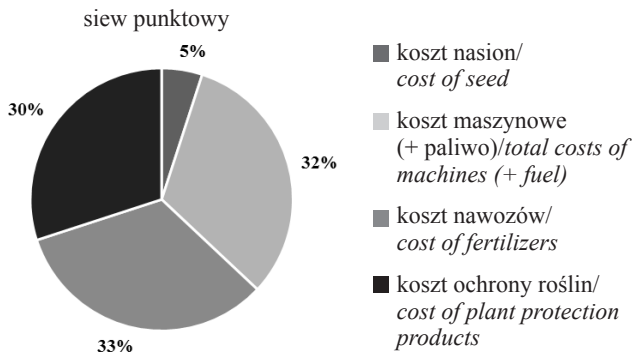
Badania własne wykazały, że wartość produkcji ogółem (tab. 1) dla poszczególnych typów siewu była zróżnicowana i wynosiła 8685,30 zł/ha – dla rozstawy 22,5 cm oraz 7342,70 zł/ha – dla rozstawy 45,0 cm. To zróżnicowanie wynikało przede wszystkim z uzyskanego plonu w poszczególnych technologiach uprawy rzepaku ozimego. Uzyskane wyniki są zbliżone z badaniami Krzysztofa Jabłońskiego [2013], który potwierdził, że o konkurencyjności uprawy rzepaku decyduje wysoka produktywność. Koszty bezpośrednie uprawy rzepaku ozimego dla poszczególnych kombinacji siewu były zróżnicowane. Różnice te wynikały z faktu, że w uprawie rzepaku w szerokich rzędach potrzebne był dodatkowe zabiegi herbicydowe, co wpłynęło na wzrost kosztów bezpośrednich o 421,00 zł/ha.

Zdaniem Aldony Skarżyńskiej [2010] w uprawie rzepaku dominującym elementem w strukturze kosztów bezpośrednich jest koszt nawozów mineralnych – udział ten wynosi od 45,2 do 62,1%. Analizując wyniki badań stwierdzono, że największy udział w strukturze poniesionych kosztów bezpośrednich, zarówno w siewie punktowym i tradycyjnym (rys. 1 i 2), miały koszty nawożenia, które wynosiły w obu technologiach 33%. Wyniki te znalazły potwierdzenie we wcześniejszych badaniach Marka Gugęły i zespołu [2015], dotyczących siewu tradycyjnego. Ponadto, przy uprawie rzepaku w siewie punktowym większy o 3 p.p. udział w kosztach

Tabela 1. Analiza opłacalności produkcji w różnych technologiach siewu
Table 1. Analysis of the profitability of different sowing technology

Wyszczególnienie/Specification	Technologia siewu/ Sowing technology	
	punktowy/ row sowing	tradycyjny/ traditional sowing
Wartość produkcji (bez dopłat) [zł/ha]/The value of the production without payments [PLN/ha]	7342,70	8685,30
Wartość produkcji (z dopłatami) [zł/ha]/The value of production with payments	8312,30	9654,90
Koszty bezpośrednie [zł/ha]/ Specific cost [PLN/ha]	3825,90	3485,20
Nadwyżka bezpośrednia [zł/ha]/Gross margin [PLN/ha]	3516,90	5200,10
Koszty pośrednie [zł/ha]/Indirect cost [PLN/ha]	255,50	255,50
Koszty ogółem [zł/ha]/Total cost [PLN/ha]	4081,40	3740,70
Dochód z uprawy 1 ha bez dopłat [zł]/Income from yield 1 ha without payments [PLN]	3261,40	4944,60
Dochód z uprawy 1 ha z dopłatami [zł]/Income from yield 1ha with payments [PLN]	4231,00	5914,20
Wskaźniki opłacalności z dopłatami/Profitability index with payments [%]	203,7	258,1
Wskaźnik opłacalności bez dopłat/Profitability index without payments [%]	179,9	232,2

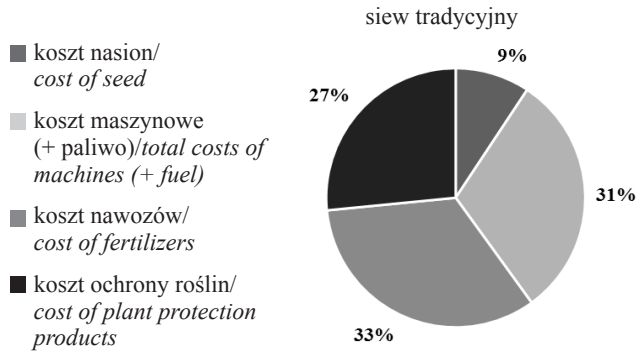
Źródło: opracowanie własne
Source: own study



Rysunek 1. Struktura kosztów bezpośrednich uprawy rzepaku w rozstawie 45,0 cm

Figure 1. The structure of direct costs rape growing at a spacing of 45,0 cm

Źródło: opracowanie własne
Source: develop your own



Rysunek 2. Struktura kosztów bezpośrednich uprawy rzepaku w rozstawie 22,5 cm

Figure 2. The structure of direct costs rape growing at a spacing of 22,5 cm

Źródło: opracowanie własne
Source: develop your own

bepośrednich miały koszty poniesione na zakup środków ochrony roślin (rys. 1). Znalazło to potwierdzenie w badaniach Dariusza Majchrzyckiego i zespołu [2002], którzy stwierdzili, że środki ochrony roślin stanowią duży udział w strukturze kosztów produkcji rzepaku.

Kolejną ważną pozycję w kosztach bezpośrednich poniesionych na uprawę rzepaku w siewie tradycyjnym miały koszty związane z eksploatacją maszyn. Udział tych kosztów wynosił na 31% przy siewie tradycyjnym i 32% w siewie punktowym, co znalazło potwierdzenie w badaniach Tomasza Dobka [2008], który dowiódł, że koszty te wynosiły w zależności od technologii od 25,9 do 31,9%. Również ważną pozycję w strukturze kosztów stanowił koszt zakupu materiału siewnego, który był na poziomie 5% przy siewie punktowym i 9% przy siewie tradycyjnym.

Nadwyżka bezpośrednia z 1 ha uprawy rzepaku dla poszczególnych technologii wynosiła: 5200,10 zł – dla siewu rzędowego i 3516,90 zł – dla siewu punktowego i była determinowana przez technologie uprawy. Natomiast dochód z uprawy 1 ha wliczając dopłaty bezpośrednie wynosił: 4231,00 zł – dla wąskich rzędów i 5914,20 zł – dla szerokich rzędów. Wyniki te nie znalazły potwierdzenia we wcześniejszych badaniach Marka Gugały i współautorów [2015], w których stwierdzono, że poziom dochodu z 1 ha jest uzależniony od wielkości uzyskanego plonu i uzyskanej ceny.

Podsumowanie

Z przeprowadzonej analizy ekonomicznej wynika, że uprawa rzepaku ozimego jest opłacalnym działem produkcji roślinnej, jednak jej ekonomiczne uzasadnienie opiera się głównie na uzyskanym plonie i poniesionych kosztach produkcji. Ponadto badania wykazały, że siew punktowy niesie za sobą spadek plonu i wzrost kosztów ochrony herbicydowej. Dlatego w celu minimalizacji kosztów ochrony roślin, należy pomyśleć o stosowaniu mechanicznych zabiegów odchwaszczających.

Literatura/Bibliography

- Budzyński Wojciech, Krzysztof Jankowski, Wojciech Truszkowski. 2005. Rolnicza i ekonomiczna efektywność technologii produkcji nasion rzepaku ozimego w wybranych gospodarstwach wielkoobszarowych (Agricultural and economical effectiveness of production technologies of winter oilseed rape in selected big area farms). *Rośliny Oleiste. Oilseed Crops* 26 (2): 407-419.
- Champiri Mahmoudieh, Hossein Bagheri. 2013. Yield and yield component canola cultivars (*Brassica napus* L.) under influence by planting densities in Iran Roya. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences* 4 (2): 353-355.
- Dobek Tomasz. 2008. Efektywność ekonomiczna i energetyczna produkcji biodiesla w zależności od stosowanych technologii uprawy rzepaku ozimego (Economic and energy efficiency of biodiesel production in relation to studied technologies of winter rape cultivation). *Acta Agrophysica* 11 (2): 369-379.
- Gugała Marek, Krystyna Zarzecka, Ewa Krasnodebska, Jakub Koselak. 2015. Porównanie opłacalności produkcji rzepaku ozimego w gospodarstwie rolnym w trzech kolejnych latach uprawy (Comparison of profitability of oilseed rape production in farm in consecutive growing seasons). *Roczniki Naukowe SERiA XVII* (1): 62-65.
- Jabłoński Krzysztof. 2013. Poziomą plonu rzepaku ozimego i pszenicy ozimej a opłacalność ich produkcji (The level of yield of winter rapeseed and winter wheat and profitability of their production). *Roczniki Naukowe SERiA III* (15): 106-112.
- Kutcher Randy, Kelly T. Turkington, George. W. Clayton, Neil K. Harker. 2013. Response of herbicides-tolerant canola (*Brassica napus* L.) cultivars to four row spacings and three seeding rates in a no-till production system. *Canadian Journal of Plant Sciences* 93 (6): 1229-1236, doi: 10.4141/cjps2013-173.
- Kwaśniewski Dariusz. 2008. Efektywność ekonomiczna produkcji kukurydzy, rzepaku i wierzby energetycznej (Economic efficiency of the production of maize, rape and willow). *Problemy Inżynierii Rolniczej* 16: 71-78.
- Majchrzycki Dariusz, Benedykt Pepliński, Rafał Baum. 2002. Opłacalność uprawy roślin strączkowych jako alternatywnego źródła białka paszowego (Profitability of pulse crops growing as an alternative source of protein in feeding stuff). *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Ekonomia* 1: 129-136.
- Nowak Anna, Małgorzata Haliniarz, Cezary Kwiatkowski. 2014. Aspekty ekonomiczne wybranych technologii produkcji (Economic aspects of selected production technology of spring wheat cultivation). *Roczniki Naukowe SERiA XVI* (2): 200-205.
- Ozer Hakan. 2003. The effect of plant population densities on growth, yield and yield components of two spring rapeseed cultivars. *Plant, Soil and Environment* 49 (9): 422-426.
- Skarżyńska Aldona. 2010. Zagadnienia metodyczne rachunku kosztów ekonomicznych na przykładzie działalności produkcji roślinnej (Methodical issues of economic cost accounting on the example of plant production activity). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 3 (324): 90-107.
- Uzun Bülent, Engin Yol, Seymus Furat. 2012. The influence of row and intra-row spacing to seed yield and its components of winter sowing canola in the true Mediterranean type environment. *Bulgarian Journal of Agricultural Sciences* 18: 83-91.

Summary

The aim of the study was to compare the profitability of winter oilseed rape with two sowing methods: (row sowing – seed density 60 seeds per 1 m² and spot sowing – seed density 40 seeds per 1 m²). The yield of rape seed was varied and was at the point sowing – 4.43 t/ha and row sowing – 5.24 t/ha. The income for the tested technologies ranged from 5914.20 PLN/ha (row sowing) and 4231.00 PLN/ha (spot sowing), and the difference was due to the yield of 1 ha. The largest share in the cost structure was the cost of fertilizers (33%), plant protection (27-30%) and machinery (31-32%).

Adres do korespondencji
 prof. dr hab. Marek Gugała (orcid.org/0000-0001-5048-3432)
 Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlach
 Wydział Przyrodniczy, Katedra Agrotechnologii
 ul. Bolesława Prusa 14, 08-110 Siedlce
 email: gugała@uph.edu.pl, krasnodebskaewa@gmail.com