



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

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 Özera [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 Gugały i zespołu [2015], dotyczących siewu tradycyjnego. Ponadto, przy uprawie rzepaku w siewie punktowym większy o 3 p.p. udział w kosztach

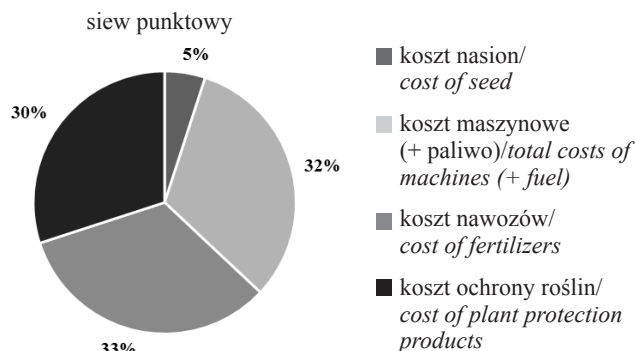
Tabela 1. Analiza opłacalności produkcji w różnych technologiach siewu

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

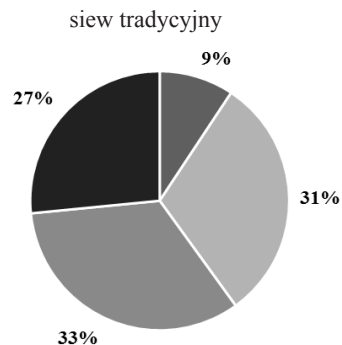


Rysunek 1. Struktura kosztów bezpośrednich uprawy rzepaku w rozstawie 45,0 cm

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

bezpośrednich 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% 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 Gugala 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. Poziom 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 Siedlcach
Wydział Przyrodniczy, Katedra Agrotechnologii
ul. Bolesława Prusa 14, 08-110 Siedlce
email: gugała@uph.edu.pl, krasnodebskaewa@gmail.com