




Instytut Agroekologii i Produkcji Roślinnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
pl. Grunwaldzki 24A, 50-365 Wrocław, Polska  
\*e-mail: marcin.kozak@upwr.edu.pl

MAŁGORZATA GNIADZIK-ZASAŃSKA , MARCIN KOZAK \*,  
ANNA WONDOŁOWSKA-GRABOWSKA 

## Wpływ zróżnicowanej rozstawy rzędów i ilości wysiewu na rozwój i plonowanie soi (*Glycine max* (L.) Merrill). Cz. III. Ekonomiczne aspekty produkcji nasion

---

The effect of different row spacing and sowing amount on the development  
and yielding of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill).  
Part III. Economic aspects of seed production

**Abstrakt.** W Polsce produkcja nasion soi ulega znacznym wahaniom w latach ze względu na niestabilność plonowania oraz zmienną opłacalność prowadzenia uprawy. Celem podjętych badań było określenie opłacalności produkcji nasion soi (*Glycine max* (L.) Merrill) pod wpływem zróżnicowanej rozstawy rzędów oraz wzrastającej liczby wysianych nasion na 1 m<sup>2</sup>. Analizę opłacalności przeprowadzono na podstawie wyników badań pochodzących z doświadczeń polowych przeprowadzonych w latach 2015–2017 na polach doświadczalnych Instytutu Agroekologii i Produkcji Roślinnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Doświadczenia polowe założono w układzie split-plot, w czterech powtórzeniach, z dwoma czynnikami zmiennymi: zróżnicowaną rozstawą rzędów (15 cm, 30 cm), zróżnicowaną liczbą wysiewanych nasion (50, 75, 90 nasion na 1 m<sup>2</sup>). Badania własne wykazały, że koszty bezpośrednie poniesione na uprawę soi na nasiona były kształtowane przez zróżnicowaną liczbę wysiewanych nasion na 1 m<sup>2</sup>, natomiast nie zależały od zastosowanej rozstawy rzędów. W strukturze kosztów bezpośrednich największy udział miał łączny koszt zabiegów uprawowych i koszt zakupu materiału siewnego uzależniony od zmiennej liczby wysiewanych nasion na jednostkę powierzchni.

**Słowa kluczowe:** soja, *Glycine max*, rozstawa rzędów, ilość wysiewu, koszt, nadwyżka bezpośrednia

---

**Cytowanie:** Gniadzik-Zasańska M., Kozak M., Wondołowska-Grabowska A., 2024. Wpływ zróżnicowanej rozstawy rzędów i ilości wysiewu na rozwój i plonowanie soi (*Glycine max* (L.) Merrill). Cz. III. Ekonomiczne aspekty produkcji nasion. *Agron. Sci.* 79(1), 75–83. <https://doi.org/10.24326/as.2024.5261>

## WSTĘP

Jak wskazuje Skarżyńska [2017], główną przesłanką do prowadzenia towarowej produkcji rolniczej jest uzyskanie adekwatnego do oczekiwań dochodu, co jest podstawowym celem rolnika – producenta. W związku z tym rolnicy prowadzący gospodarstwa towarowe, które swoją produkcję przeznaczają na sprzedaż, mają charakter przedsiębiorstw. Dlatego w praktyce rolnicy są często przedsiębiorcami [Musiałowicz i Walczak 2014].

Zgodnie z szacunkami Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB zapotrzebowanie na białko paszowe w Polsce jest pokrywane przez śrutę sojową w 62%, w 23% przez śrutę rzepakową, w 7,5% przez śrutę słonecznikową oraz w 6,5% przez nasiona roślin bobowatych (strączkowych). Zapotrzebowanie na pasze, w tym zwłaszcza o wysokiej zawartości białka, systematycznie wzrasta [Dzwonkowski i Bodył 2014]. Dotychczasowe badania Dobek i Dobek [2008] wykazały, że uprawa soi na nasiona w Polsce może być opłacalna, o czym świadczy średnia wartość wskaźnika efektywności ekonomicznej produkcji soi, który wyniósł w badanych gospodarstwach 2,67. Średni dochód z produkcji 1 tony nasion soi w gospodarstwach mieścił się w zakresie 1264,4 – 1678 zł·t<sup>-1</sup>.

Celem podjętych badań było określenie opłacalności produkcji nasion soi (*Glycine max* (L.) Merrill) pod wpływem zróżnicowanej rozstawy rzędów oraz wzrastającej liczby wysianych nasion na 1 m<sup>2</sup>.

## METODYKA BADAŃ

Badania polowe prowadzono jako dwuczynnikowe w układzie split-plot, w czterech powtórzeniach, z dwoma czynnikami zmiennymi, którymi były: zróżnicowana rozstawia rzędów (15 cm, 30 cm) oraz wzrastająca liczba wysiewanych nasion na 1 m<sup>2</sup> (50, 70, 90 szt.). Szczegółowe wartości dotyczące uzyskanych plonów nasion soi z 1 ha przedstawiono w części II [Gniadzik-Zasańska i in. 2024]. W niniejszym opracowaniu posłużono się średnimi wartościami plonów nasion oraz plonów białka z 1 ha uzyskanymi pod wpływem oddziaływania poszczególnych czynników badawczych.

Do wykonania kalkulacji kosztów wykorzystano cenniki usług rolniczych opracowanych na podstawie danych pochodzących z podmiotów gospodarczych opublikowanych przez Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu [<https://www.dodr.pl/ekonomika-rolnictwa>] oraz dane komercyjne [<http://www.cgfp.pl/uslugi-rolnicze/>]. Efektywność ekonomiczną produkcji nasion soi określono na podstawie uzyskanego dochodu z działalności z dopłatami do 1 ha, który obliczono jako różnicę wartości produkcji (przychody ze sprzedaży nasion wraz z dopłatami) oraz sumy kosztów ogółem (bezpośrednich i pośrednich). Niniejsze opracowanie wykonano z wykorzystaniem metody porównawczej [Kopeć 1983]. W badaniach nie uwzględniono korzyści z uprawy soi jako przedplonu dla gatunków następczych.

Pod pojęciem kosztów ogółem w ujęciu rachunkowym rozumiana jest suma wysokości nakładów (koszty bezpośrednie + koszty pośrednie) wymagana do wytworzenia produktu lub usługi [Chmielewski 2008]. W badaniach własnych w kalkulacji kosztów ogółem zawarto koszty bezpośrednie i pośrednie oraz sumy kosztów dla ocenianego wariantu

uprawy soi w poszczególnych latach badań. Do kosztów bezpośrednich przyporządkowane zostały elementy kosztów, które można zaliczyć do kosztów danego produktu [Skarżyńska 2017]. W badaniach własnych koszty bezpośrednie obejmowały wydatki z tytułu prowadzenia działalności i wielkości produkcji, a ujęto w nich: zabiegi uprawowe, koszt zakupu materiału siewnego i siew, nawozy i nawożenie, środki ochrony roślin i ochronę plantacji, zbiór nasion oraz ich transport do gospodarstwa. Koszty pośrednie stanowił podatek rolny i narzut od kosztów eksploatacji maszyn. Wartość produkcji dla poszczególnych wariantów doświadczenia wynikał z plonu nasion soi oraz zaoferowanej ceny sprzedaży.

Różnica między roczną wartością produkcji z 1 ha a poniesionymi kosztami bezpośrednimi stanowi nadwyżkę bezpośrednią [Skarżyńska 2017]. Średnia nadwyżka bezpośrednia została wyliczona w badaniach własnych z uwzględnieniem dopłat oraz bez uwzględniania dopłat przysługujących rolnikowi do uprawy soi na nasiona. W rachunku ekonomicznym przyjęto wykonanie wszystkich prac agrotechnicznych przy wykorzystaniu maszyn i narzędzi własnych.

W badaniach własnych przyjęto, że dopłaty do 1 ha produkcji soi na nasiona były średnią z trzylecia badawczego sumą płatności wynikających z funkcjonowania w ramach wspólnej polityki rolnej (jednolita płatność obszarowa, płatność do roślin wiążących wolny azot z powietrza – strączkowych, płatność do zazieleniania, dopłata do zużytego materiału siewnego w stopniu kwalifikowanym C1). W obliczeniach nie ujęto kosztów ubezpieczenia uprawy. Cenę sprzedaży 1 t nasion (1631,67 zł) przyjęto na podstawie średniej ceny skupu w latach prowadzenia badań.

#### WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

W badaniach własnych koszty bezpośrednie i pośrednie poniesione na uprawę soi były kształtowane najbardziej przez koszty wykonania zabiegów uprawowych oraz zróżnicowaną liczbę wysiewanych nasion na 1 m<sup>2</sup> (tab. 1). W kolejnych latach prowadzenia doświadczenia polowego (2015–2017) odnotowano wzrost cen zakupu kwalifikowanego materiału siewnego soi (tab. 1). Ponadto zwiększenie ilości wysiewu o 20 szt. na 1 m<sup>2</sup> determinowało wzrost poniesionych kosztów bezpośrednich średnio o 291,55 zł, a kosztów pośrednich o 29,15 zł na 1 ha (tab. 1). Śliwa i in. [2015] podają, że w przypadku uprawy soi na nasiona koszt zakupu samego materiału siewnego stanowił 1/3 kosztów bezpośrednich, podczas gdy koszt nasion rzepaku stanowił jedynie 6–7% takich kosztów. Wyższe koszty zakupu materiału siewnego miały jednak swoje uzasadnienie, bowiem nasiona siewne soi zaszczerpione były szczepionką Hi Stick Soybean. W badaniach własnych również wykorzystano materiał siewny soi zaszczerpiony tym samym preparatem.

W badaniach własnych koszty ogółem uprawy 1 ha soi (tab. 2) wynosiły przy wysiewie 50 szt. nasion na 1 m<sup>2</sup> 2877,96 zł, 70 szt. na 1 m<sup>2</sup> – 3198,68 zł, a 90 szt. na 1 m<sup>2</sup> – 3519,39 zł i przy cenie sprzedaży 1 t nasion soi 1631,67 zł próg rentowności (bez dopłat) uzyskano przy plonie 1,8 t·ha<sup>-1</sup> (w przypadku wysiewu 50 szt. nasion soi na 1 m<sup>2</sup>), ok. 2,0 t·ha<sup>-1</sup> (70 szt. na 1 m<sup>2</sup>) oraz 2,2 t·ha<sup>-1</sup> (90 szt. na 1 m<sup>2</sup>). Średni koszt produkcji 1 kg białka przy wysiewie 50 szt. nasion soi na 1 m<sup>2</sup> wynosił 3,60 zł, przy 70 szt. 3,86 zł, a przy 90 szt. 4,11 zł.



Wyszczególnienie Specification	50 nasion na 1 m <sup>2</sup> 50 seeds na 1 m <sup>2</sup>		70 nasion na 1 m <sup>2</sup> 70 seeds na 1 m <sup>2</sup>		90 nasion na 1 m <sup>2</sup> 90 seeds na 1 m <sup>2</sup>	
	rozstawa rzędów/ row spacing					
	15 cm	30 cm	15 cm	30 cm	15 cm	30 cm
2017						
Afalon Dyspersyjny 450 SC – 1,5 dm <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup>	62,22	62,22	62,22	62,22	62,22	62,22
Boxer 800 EC – 4,0 dm <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup>	169,71	169,71	169,71	169,71	169,71	169,71
<b>Zabiegi uprawowe łącznie/ Total of cultivation treatments</b>	<b>1199,48</b>	<b>1199,48</b>	<b>1199,48</b>	<b>1199,48</b>	<b>1199,48</b>	<b>1199,48</b>
Agregat ściemiskowy/ Stubble aggregate	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Orka/Tillage	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Agregat uprawowy/ Cultivation aggregate	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Siew nasion/ Seed sowing	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Aplikacja nawozów/ Fertilizers applications	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Aplikacja środków ochrony roślin Plant protection products applications	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00
Zbiór kombajnowy/ Combine harvest	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
Transport nasion/ Seed transportation	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
<b>Koszty pośrednie (podatek rolny i inne koszty pośrednie) Total indirect costs (agricultural tax and other indirect costs)</b>	<b>421,84</b>	<b>421,84</b>	<b>450,99</b>	<b>450,99</b>	<b>480,15</b>	<b>480,15</b>
<b>Koszty ogółem/ Total costs</b>	<b>2877,96</b>	<b>2877,96</b>	<b>3198,66</b>	<b>3198,66</b>	<b>3519,38</b>	<b>3519,38</b>

Zgodnie z kalkulacją Boczara [2016] łączne koszty produkcji nasion soi w wybranych gospodarstwach zagranicznych, kształtowały się na poziomie: Argentyna – 420–500 €·ha<sup>-1</sup>, Brazylia – 700–830 €·ha<sup>-1</sup>, Stany Zjednoczone – 550–1200 €·ha<sup>-1</sup>. W Polsce koszty produkcji wyniosły 907 €·ha<sup>-1</sup>. Koszty bezpośrednie (do których wliczono koszt zakupu nasion, nawożenie, środki ochrony roślin i inne koszty bezpośrednie, np. koszt suszenia, nawodnienia, ubezpieczenie upraw oraz koszt odsetek od kapitału finansującego nakłady bezpośrednie) kształtowały się na poziomie 110–120 €·ha<sup>-1</sup> w Argentynie, 340–400 €·ha<sup>-1</sup> w Brazylii, 230–310 €·ha<sup>-1</sup> w Stanach Zjednoczonych, a w Polsce 360 €·ha<sup>-1</sup>. W Argentynie największy udział w kosztach bezpośrednich stanowił zakup materiału siewnego (ok. 30%) oraz koszt zakupu herbicydów (40%). W Brazylii największy nakład stanowił koszt nawożenia i herbicydów – odpowiednio 40% i 30%. W gospodarstwach amerykańskich w zależności od lokalizacji najwyższe koszty stanowiło nawożenie (40%) i nasiona (30% i 50%). W Polsce najwyższy udział w kosztach bezpośrednich zajmował zakup materiału siewnego – 55%. Koszty produkcji jednej tony nasion soi w ww. gospodarstwach wyniosły odpowiednio: 120–140 €·t<sup>-1</sup> w Argentynie, 220–240 €·t<sup>-1</sup> w Brazylii, 250 €·t<sup>-1</sup> i 370 €·t<sup>-1</sup> w USA (wyższą wartość uzyskano w gospodarstwie z wyższymi kosztami ziemi) oraz w Polsce 324 €·t<sup>-1</sup>.

W badaniach własnych dochód z uprawy soi (działalność wraz z dopłatami) przy rozstawie 15 cm i wysiewie 50 szt. nasion na 1 m<sup>2</sup> wynosił 2925,89 zł, przy 70 szt. na 1 m<sup>2</sup> – 2849,94 zł oraz 2725,02 zł przy 90 szt. Natomiast dla rozstawy rzędów 30 cm oraz wysiewu 50, 70 i 90 szt. nasion na 1 m<sup>2</sup> dochód wraz z dopłatami wyniósł kolejno: 2925,89 zł, 2719,41 zł i 2627,12 zł. Średni dochód z uprawy soi z 1 ha przy zastosowanej rozstawie rzędów 15 cm był o 76,15 zł wyższy w porównaniu z rozstawą 30 cm i wyniósł 2833,62 zł (tab. 2). Podobne zależności stwierdzili Cox i in. [2012], którzy odnotowali większy dochód z uprawy soi przy rozstawie 19 cm, w porównaniu z wysiewem nasion w rozstawie 76 cm.

Ponadto istotną rolę w kształtowaniu końcowego wyniku finansowego miała sumaryczna wielkość dopłat do 1 ha. Przeprowadzona kalkulacja kosztów i dochodów pozwoliła stwierdzić, że wyższy dochód z uprawy soi uzyskano przy zastosowaniu wysiewu 50 nasion na 1 m<sup>2</sup>, co wpisuje się w trend rolnictwa zrównoważonego. Niskonakładowe technologie uprawy roślin bobowatych, do których należy soja, zakładają dążenie do stosowania obniżonych norm wysiewu [Borowiecki i in. 1997].

Analiza porównawcza opłacalności produkcji nasion soi i rzepaku [Śliwa i in. 2015] przeprowadzona w trzech zootechnicznych zakładach doświadczalnych (ZZD) funkcjonujących w strukturach Instytutu Zootechniki – PIB, zlokalizowanych w miejscowościach Kołbacz (woj. zachodniopomorskie), Pawłowice (woj. wielkopolskie) i Grodziec Śląski (woj. śląskie), wykazała, że uprawa soi charakteryzuje się wyższą opłacalnością. Szczególnie wysoka opłacalność uprawy soi uwidoczniła się po uwzględnieniu w rachunku ekonomicznym dopłat obszarowych. Z kolei Kania i in. [2016] wykazali, że dochodowość uprawy soi związana jest ściśle z warunkami pogodowymi występującymi podczas wegetacji i w latach o korzystnym przebiegu pogody jest zdecydowanie wyższa niż rzepaku ozimego. Wysokość plonu i cena jego zbytu to dwa główne czynniki wpływające na opłacalność produkcji roślinnej [Spurtacz i in. 2008, Czerwińska-Kayzer i Florek 2012]. Adamska i in. [2016] twierdzą, że poza wysokością plonu na opłacalność uprawy bobowatych ma wpływ jeszcze wysokość dopłat do produkcji roślin wysoko-białkowych oraz koszty zabiegów agrotechnicznych.

Tabela 2. Kalkulacje kosztów i dochodów uprawy soi na nasiona (zł·ha<sup>-1</sup>)  
(średnie dla współdziałania badanych czynników z lat 2015–2017)  
Table 2. Calculations of costs and income of growing soybeans for seeds (PLN·ha<sup>-1</sup>)  
(means for interaction factors and years 2015–2017)

Wyszczególnienie Specification	Rozstawa rzędów/ Row spacing					
	15 cm			30 cm		
	liczba nasion na 1 m <sup>2</sup> / number of seeds per 1 m <sup>2</sup>					
	50	70	90	50	70	90
Plon nasion/ Yield seeds	2,70 t·ha <sup>-1</sup>	2,85 t·ha <sup>-1</sup>	2,97 t·ha <sup>-1</sup>	2,70 t·ha <sup>-1</sup>	2,77 t·ha <sup>-1</sup>	2,91 t·ha <sup>-1</sup>
Przychody ze sprzedaży + dopłaty Sales revenue + subsidies	5803,85	6048,60	6244,40	5803,85	5918,07	6146,50
Produkcja główna (przychody ze sprzedaży bez dopłat) Main production (sales revenue without subsidies)	4405,51	4650,26	4846,06	4405,51	4519,73	4748,16
Jednolita płatność obszarowa (JPO) Single area payment	459,10					
Specjalna płatność dla roślin strączkowych Special payment for legumes	484,07					
Zazielenienie/ Greening	308,06					
Dopłata do materiału siewnego roślin strączkowych Subsidy for seed of legumes	147,11					
<b>Koszty ogółem/ Total cost</b>	<b>2877,96</b>	<b>3198,68</b>	<b>3519,39</b>	<b>2877,96</b>	<b>3198,68</b>	<b>3519,39</b>
<b>Koszty bezpośrednie Direct costs</b>	<b>2456,12</b>	<b>2747,67</b>	<b>3039,23</b>	<b>2456,12</b>	<b>2747,67</b>	<b>3039,23</b>
<b>Koszty pośrednie/ Indirect costs</b>	<b>421,84</b>	<b>450,99</b>	<b>480,15</b>	<b>421,84</b>	<b>450,99</b>	<b>480,15</b>
Nadwyżka bezpośrednia Gross margin	3347,73	3300,93	3205,17	3347,73	3179,40	3107,27
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat Gross margin (without subsidies)	1949,39	1902,59	1806,83	1949,39	1772,06	1708,93
Koszt produkcji 1 t nasion Production cost of 1 t of seeds	1065,91	1122,34	1184,98	1065,91	1154,76	1209,41
Plon białka/ Total protein yield	797 kg·ha <sup>-1</sup>	821 kg·ha <sup>-1</sup>	867 kg·ha <sup>-1</sup>	801 kg·ha <sup>-1</sup>	839 kg·ha <sup>-1</sup>	849 kg·ha <sup>-1</sup>
Koszt produkcji 1 kg białka Production cost of 1 kg of protein	3,61	3,90	4,06	3,59	3,81	4,15
<b>Dochód z działalności z dopłatami Income from activity with subsidies</b>	<b>2925,89</b>	<b>2849,94</b>	<b>2725,02</b>	<b>2925,89</b>	<b>2719,41</b>	<b>2627,12</b>
<b>Dochód z działalności bez dopłat Income from activity without subsidies</b>	<b>1527,55</b>	<b>1451,60</b>	<b>1326,68</b>	<b>1527,54</b>	<b>1321,05</b>	<b>1228,77</b>

## WNIOSKI

1. Koszty bezpośrednie poniesione na uprawę soi na nasiona były kształtowane przez zróżnicowaną liczbę wysiewanych nasion na 1 m<sup>2</sup>, natomiast nie zależały od zastosowanej rozstawy rzędów.

2. W strukturze kosztów bezpośrednich największy udział miał łączny koszt zabiegów uprawowych i koszt zakupu materiału siewnego uzależniony od zastosowanej liczby wysiewanych nasion na jednostkę powierzchni.

3. Biorąc pod uwagę średnie plony nasion uzyskane w trzyleciu badawczym największą nadwyżkę bezpośrednią z dopłatami (3347,73 zł) z 1 ha uprawy soi na nasiona uzyskano przy zastosowaniu wysiewu 50 nasion na 1 m<sup>2</sup>, co wpisuje się w trend rolnictwa zrównoważonego.

## PIŚMIENNICTWO

- Adamska H., Gniadzik M., Gołąb I., Kozak M., 2016. Opłacalność uprawy wybranych roślin bobowatych. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Rol. Agrobiz.* 18(4), 9–13.
- Boczar P., 2016. Znaczenie gospodarcze soi oraz możliwości rozwoju jej produkcji w Polsce. *Zesz. Nauk. Szk. Gł. Gospod. Wiej. Warsz., Probl. Rol. Światowego* 16(3), 35–48.
- Borowiecki J., Książak J., Lenartowicz W., 1997. Wpływ gęstości siewu na plon wybranych odmian bobiku uprawianego na południu kraju. *Zesz. Probl. Postęp. Nauk Rol.* 446, 181–185.
- Cox W.J., Orłowski J., Ditommaso A., Knoblauch W., 2012. Planting soybean with a grain drill inconsistently increases yield and profit. *Agron. J.* 104, 1065–1073.
- Chmielewski A., 2008. Rachunkowość w rolnictwie – wybrane zagadnienia wymogów ewidencyjnych. *Zesz. Nauk. Szk. Gł. Gospod. Wiej. Warsz., Ekon. Organ. Gospod. Żywn.* 66, 203–213. <https://doi.org/10.22630/EIOGZ.2008.66.60>
- Czerwińska-Kayzer D., Florek J., 2012. Opłacalność wybranych upraw roślin strączkowych. *Fragm. Agron.* 29(4), 36–44.
- Dzwonkowski W., Bodył M., 2014. Zmiany zapotrzebowania na białko paszowe w kontekście rozwoju produkcji zwierzęcej i sytuacji na światowym rynku surowców wysokobiałkowych. *Zesz. Nauk. Szk. Gł. Gospod. Wiej. Warsz., Probl. Rol. Światowego* 14(1), 5–15. <https://doi.org/10.22630/PRS.2014.14.1.1>
- Gniadzik-Zasańska M., Kozak M., Wondołowska-Grabowska A., 2024. Wpływ zróżnicowanej rozstawy rzędów i ilości wysiewu na rozwój i plonowanie soi (*Glycine max* (L.) Merrill). Cz. II. Plony nasion, resztek pozbiorowych i ich skład chemiczny. *Agron. Sci.* 79(1), 61–73. <https://doi.org/10.24326/as.2024.5260>
- <http://www.cgfp.pl/uslugi-rolnicze/> [dostęp: 20.12.2021].
- <https://www.dodr.pl/ekonomika-rolnictwa> [dostęp: 10.08.2023].
- Kania J., Zając T., Śliwa J., 2016. Efektywność ekonomiczna uprawy soi i rzepaku w zachodniej części polski. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Agrobiz.* 18(3), 133–138.
- Kopec B., 1983. *Metodyka badań ekonomicznych w gospodarstwach rolnych. Wybrane zagadnienia.* Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław.
- Musiałowicz R., Walczak D., 2014. Rolnik indywidualny – (mikro)przedsiębiorca czy rolnik? *Analiza ekonomiczno-prawna. Ekonom. Probl. Usług* 111, 154–164.
- Skarżyńska A., 2017. Koszty jednostkowe i dochody wybranych produktów w 2015 roku – wyniki badań w systemie AGROKOSZTY. *Zag. Ekon. Rol.* 2(351), 178–203. <https://doi.org/10.5604/00441600.1240801>



- Spurtacz S., Pudelko J., Majchrzak L., 2008. Opłacalność uprawy kukurydzy na ziarno w warunkach produkcyjnych w latach 2005–2007. *Acta Sci. Pol., Agric.* 7(4), 117–124.
- Śliwa J., Kania J., Dacko M., Zając T., 2015. Rolniczo-ekonomiczne uwarunkowania uprawy soi w Polsce w aspekcie wszechstronności zastosowań i zrównoważonego rozwoju. *Zag. Doradz. Rol.* 3, 71–82.

**Źródło finansowania:** Projekt wewnętrzny UP we Wrocławiu.

**Abstract.** In Poland, the production of soybean seeds fluctuates significantly from year to year due to the instability of yields and variable profitability of cultivation. The aim of the research was to determine the profitability of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) production under the influence of different row spacing and the increasing number of sown seeds per 1 m<sup>2</sup>. The cost-effectiveness analysis was carried out on the basis of research results from a field experiment carried out in 2015–2017 on the experimental fields of the Institute of Agroecology and Plant Production of the University of Environmental and Life Sciences in Wrocław. Field studies were carried out on the different row spacing (15 cm, 30 cm) and sowing amount (50, 70, 90 pcs.) on the 1 m<sup>2</sup>. Own research showed that the direct costs incurred for the cultivation of soybean for seeds were shaped by the varied number of sown seeds per 1 m<sup>2</sup>, but did not depend on the row spacing used. The largest share in the structure of direct costs was the total cost of tillage operations and the cost of seed purchase, which depended on the variable number of sown seeds per area unit.

**Keywords:** soybean, *Glycine max*, row spacing, sowing amount, cost, gross margin

Otrzymano/Received: 22.08.2023

Zaakceptowano/Accepted: 20.05.2024

Opublikowano/Published: 07.08.2024