

Hanna Adamska, Małgorzata Gniadzik, Izabela Gołąb, Marcin Kozak

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

OPŁACALNOŚĆ UPRAWY WYBRANYCH ROŚLIN BOBOWATYCH

PRODUCTION PROFITABILITY OF SELECTED LEGUMES

Słowa kluczowe: biogospodarka, produkcja roślinna, bobowate, opłacalność produkcji

Key words: bio-economy, plant production, legumes, production profitability

JEL codes: Q10

Abstrakt. Produkcja rolnicza, zarówno roślinna, jak i zwierzęca stanowi jeden z głównych sektorów biogospodarki. W Polsce w ramach produkcji roślinnej coraz większe znaczenie mają rośliny bobowate. Zainteresowanie uprawą tych roślin wzrasta nie tylko w związku z realizacją programów rolnośrodowiskowych, ale również w związku z korzyściami środowiskowymi. Przedstawiono wyniki badań mających na celu określenie ekonomicznej opłacalności uprawy soi w odniesieniu do rodzimych upraw roślin bobowatych – bobiku i łubinu żółtego. Badania wykazały, że głównymi czynnikami wpływającymi na opłacalność uprawy roślin bobowatych w Polsce są wysokości dopłat do produkcji, koszty zabiegów agrotechnicznych oraz wysokość uzyskanego plonu nasion.

Wstęp

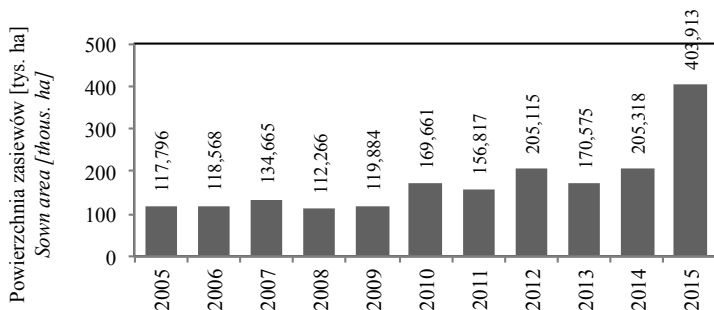
Wśród wielu definicji określających pojęcie biogospodarki najbardziej trafne wydaje się określenie, iż jest to zbiór sektorów zajmujących się procesami produkcji, przetwórstwa bazujących na zasobach naturalnych. Tomasz Pajewski [2015, za Maciejczak i Hofreiter 2013] podaje, że jest to przyjazna dla środowiska produkcja i przetwarzanie biomasy. W związku z tym działania mające na celu rozwój sektorów biogospodarki przez ekonomiczne wykorzystanie zasobów odnawialnych przyczyniają się do poprawy stanu środowiska i realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Jednym z głównych sektorów biogospodarki jest rolnictwo. Stanowi ono podstawę do wytwarzania m.in. produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. W produkcji roślinnej coraz większe znaczenie ma uprawa roślin bobowatych. Jedną z największych korzyści z uprawy roślin bobowatych jest jakość pozostawianego stanowiska dla roślin następczych, co pozwala obniżyć koszty nawożenia i środków ochrony pestycydowej w kolejnych latach [Katańska-Kaczmarek i in. 2007]. Dodatkowo ta grupa roślin charakteryzuje się zdolnością wiązania azotu atmosferycznego, co ma znaczenie zarówno ekonomiczne, jak i ekologiczne.

Na świecie uprawianych jest kilkaset gatunków roślin bobowatych, które wykorzystywane są m.in. na włókno, drewno, barwniki. Jednak to gatunki będące źródłem białka i tłuszczu dla zwiększającej się liczby ludności mają największe znaczenie w gospodarce [Clarke, Wiseman 2000]. Rośliny te stanowią także ważny komponent pasz białkowych, oczywiście z uwzględnieniem dużej konkurencyjności ze strony importowanej śrutu sojowej [Brzońska 2009].

Opłacalność produkcji roślin bobowatych, podobnie jak innych roślin uprawnych, jest ściśle związana z wysokością plonu i ceną zbytu nasion oraz składnika, dla którego roślina jest uprawiana [Spurtacz i in. 2008, Księżak, Bojarszczuk 2010, Czerwińska-Kayzer, Florek 2012]. W przypadku roślin bobowatych cena skupu dotyczy wyłącznie masy nasion, a nie ilości zawartego w nich tłuszczu i białka [Prusiński i in. 2008].

W związku z zastraszającymi się przepisami prawnymi dotyczącymi wprowadzenia zakazu importu pasz modyfikowanych genetycznie, istnieje potrzeba przeanalizowania opłacalności uprawy głównych roślin bobowatych na obszarze Polski. Zainteresowanie uprawą tych roślin wzrasta w związku z realizacją programów rolnośrodowiskowych, rozwojem integrowanego i ekologicznego systemu produkcji, a także włączeniem grupy tych roślin uprawianych w plonie



Rysunek 1. Powierzchnia zasiewów roślin strączkowych w Polsce w latach 2005-2015 (suma powierzchni zasiewów przeznaczonych na cele konsumpcyjne i pastewne)

Figure 1. Sown area of legumes in Poland in between 2005 and 2015 (total sown area destined for consumption and fodder)

Źródło/Source: [GUS 2015]

głównym do puli płatności specjalnych w ramach funkcjonującej wspólnej polityki rolnej (WPR) [Podleśny, Książak 2009, ARiMR 2013] (rys. 1).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1307/2013 z dnia 17 grudnia 2013 roku ustanowiło przepisy dotyczące płatności bezpośrednich na lata 2014-2020. W myśl nowych przepisów od 1 stycznia 2015 roku płatności bezpośrednie składają się z kilku komponentów. Jeden z nowych elementów systemu płatności bezpośrednich stanowi „zazielenienie”. Zazielenienie definiowane jest jako płatność za praktyki rolnicze korzystne dla klimatu i środowiska.

W związku z powyższymi argumentami podjęto próbę określenia ekonomicznej opłacalności wzrastającej uprawy soi w odniesieniu do rodzimych upraw roślin bobowatych – bobiku i łubinu żółtego.

Material i metodyka badań

Przedstawiono wyniki badań prowadzonych na polach doświadczalnych Katedry Szczegółowej Uprawy Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Dane dotyczące uprawy rodzimych roślin bobowatych w latach 2011-2013 oraz soi w 2015 roku opracowano na podstawie rejestrów księgowych oraz wyników badań doświadczalnych [Kotecki i in. 2014]. Zastosowano tradycyjną technologię przygotowania roli do siewu. Nawozy i środki ochrony roślin użyto w dawkach zgodnych z powszechnie przyjętymi zasadami agrotechnicznymi dla poszczególnych gatunków roślin oraz w oparciu o zalecenia Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu. W przedsięwzięciu nawożeniu łubinu żółtego i bobiku stosowano 30 kg N, 60 kg P₂O₅ oraz 120 kg K₂O, natomiast w uprawie soi tylko 60 kg P₂O₅ i 120 kg K₂O.

Kalkulacje kosztów i dochodów wykonano zgodnie z metodyką sporządzania danych rachunkowych w gospodarstwach rolnych, na zasadach obowiązujących w Polskim FADN [Augustyńska-Grzymek i in. 1999]. Koszty bezpośrednie stanowiły wydatki związane z prowadzoną działalnością i wielkością produkcji, a wliczono do nich uprawę roli, nawożenie, ochronę plantacji, materiał siewny i siew. Obliczono średnią nadwyżkę bezpośrednią bez uwzględnienia dopłat, jak i z dopłatami. Nadwyżkę bezpośrednią stanowiła roczna wartość produkcji uzyskana z 1 hektara uprawy pomniejszona o poniesione koszty bezpośrednie. Wszystkie prace agrotechniczne wykonano własnymi maszynami. Dochód z uprawy roślin obliczono na podstawie różnicy wartości produkcji i poniesionych kosztów – wersja z dopłatami, oraz różnicy wartości produkcji głównej a kosztami – wersja bez dopłat. Koszt produkcji jednej tony produktu głównego był ilorazem poniesionych kosztów i ilości produkcji głównej.

Wyniki badań

Z przeprowadzonej analizy (tab. 1 i 2) wynika, że średnia wartość produkcji ogółem z 1 ha wyniosła dla łubinu żółtego 4467 zł, bobiku 5580 zł i soi 5832 zł. Kwoty te były kształtowane na podstawie wartości produkcji głównej i dopłat z tytułu uprawy roślin wiążących azot z powietrza.

Koszty poniesione na badane uprawy wahały się od 2996 zł w przypadku soi do 4921 zł dla bobiku. Biorąc pod uwagę udział produkcji głównej w produkcji ogółem dla uprawy łubinu żółtego stanowiła ona 64%, dla bobiku 71%, a dla soi 70%. Dalsza analiza kosztów dowodzi, że w przypadku uprawy rodzimych roślin bobowatych największe znaczenie w kosztach bezpośrednich miały nakłady przeznaczone na nawożenie – wyniosły one 57% (łubin żółty) i 52% (bobik). W uprawie soi nawożenie stanowiło 16% poniesionych kosztów bezpośrednich, co wynikało z rezygnacji z przedsięwzięcia stosowania dawki startowej azotu i przyczyniło się do ograniczenia poniesionych nakładów. Istotną pozycją kosztów w uprawie soi był wydatek na materiał siewny i siew, który wyniósł 742,2 zł/ha. Uprawę roli wykonano zgodnie z zaleceniami agrotechnicznymi oraz potrzebami stanowiskowymi i poniesiono koszty w wysokości 563,5 zł/ha.

Tabela 1. Kalkulacja opłacalności uprawy łubinu żółtego i bobiku
Table 1. Calculation of expenses and incomes of yellow lupin and field bean

Lp./ No.	Wyszczególnienie/Specification	Jedn./ Unit	Łubin żółty/ Yellow lupin Mister			Bobik/ Field bean Albus		
			cena [zł]/ price [PLN]	ilość/ quantity	wartość [zł]/ value [PLN]	cena [zł]/ price [PLN]	ilość/ quantity	wartość [zł/ha]/ value [PLN/ha]
	Wartość produkcji/Production value	zł/PLN			4467			5580
	Produkcja główna/Main production	t/ha	1167	2,44	2847	900	4,4	3960
A	Jednolita płatność obszarowa/ Single area payment				760			760
	Płatność uzupełniająca do roślin strączkowych/Complementary payment for pulses				700			700
	Dopłata do materiału siewnego/ Seed payment				160			160
1	Materiał siewny/Seed material		3,2	140	448	2,55	300	765
2	Nawożenie mineralne/ Mineral fertilization	zł/ha/ PLN/ha			890			1109
3	Środki ochrony roślin/ Weed and pest control means				210			242
B	Koszty bezpośrednie/Direct costs				1548			2116
C	Nadwyżka bezpośrednia/ Gross margin				2919			3464
D	Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat/ Gross margin without subsidies				1299			1844
E	Koszty pośrednie (narzut)/ Indirect costs				2052			2805
F	Ogółem koszty na 1 ha/ Total cost per 1 ha				3600			4921
G	Koszt produkcji 1 t/ Production cost of 1 t				1475			1118
H	Dochód z działalności bez dopłat/ Income without subsidies				-753			-961
I	Dochód z działalności z dopłatami/Income with subsidies				867			659

Źródło/Source: [Kotecki i in. 2014]

Tabela 2. Kalkulacja opłacalności uprawy soi
 Table 2. Calculation of expenses and incomes of soybean

Lp./ No.	Wyszczególnienie/Specification	Jedn./ Unit	Soja/Soybean Merlin		
			cena [zł]/ price [PLN]	ilość/ quantity	wartość [zł/ha]/value [PLN/ha]
A	Wartość produkcji/Production value	zł/PLN			5832
	Produkcja główna/Main production	t/ha	1630	2,5	4075
	Jednolita płatność obszarowa/Single area payment				449
	Dopłata do roślin strączkowych/Payments for legume crops grow				1006
	Płatność na zazielenienie/Green direct payment				302
1	Uprawa roli/Soil tillage	zł/ha/ PLN/ ha			563,5
2	Nawożenie mineralne/Mineral fertilization				334,5
3	Siew (materiał siewny + siew)/Seed material + sowing				742,2
4	Ochrona plantacji/Plant protection				83,3
B	Koszty bezpośrednie/Direct costs				2073,5
C	Nadwyżka bezpośrednia/Gross margin				3758,5
	Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat/Gross margin without subsidies				2001,5
1	Kombajnowanie/Combining				320,0
2	Paliwo/Fuel				420
3	Oleje i smary 7% kosztu paliwa/Oils, lubricants				29,4
4	Podatek rolny/Agricultural tax				153,4
D	Koszty pośrednie/Indirect costs				922,8
E	Ogółem koszty na 1 ha/Total cost				2996,3
F	Koszt produkcji 1 t/1 ton production cost			1198,5	
G	Dochód z działalności z dopłatami/Income with subsidies	zł/PLN			2835,7
H	Dochód z działalności bez dopłat/Income without subsidies				1078,7

Źródło: badania własne
 Source: own research

Z zestawienia poniesionych kosztów bezpośrednich i wartości produkcji wynika, że przy uprawie łubinu żółtego i bobiku wygenerowana nadwyżka bezpośrednia (z dopłatami) wynosiła odpowiednio 1299 i 1844 zł/ha a w przypadku soi 3758,5 zł/ha. Warto nadmienić, że bez uwzględniania dopłat dochód z uprawy łubinu żółtego i bobiku na 1 ha był ujemny i wynosił odpowiednio -753 zł i -961 zł. Opłacalność uprawy w największym stopniu zależała od wysokości obowiązujących dopłat. W przypadku soi dochód bez uwzględnienia dopłat wyniósł 1078,70 zł, na co wpływ miał wysoki plon (2,5 t/ha) i wysoka kwota sprzedaży nasion (1630 zł/t).

Podsumowanie

Udział roślin bobowatych w strukturze zasiewów ma charakter rosnący. Mając na uwadze prawidłowości, które wyłoniły się w trakcie przeprowadzonych badań dotyczące zarówno aspektów agrotechnicznych, jak i ekonomicznych, można spodziewać się dalszego zwiększania areалу roślin bobowatych na obszarze Polski.

Znaczącym czynnikiem wpływającymi na opłacalność uprawy roślin bobowatych jest wysokość dopłat do ich produkcji, koszt zabiegów agrotechnicznych oraz uzyskany plon.

O wzroście udziału soi w zasiewie roślin bobowatych może decydować mniejsze zapotrzebowanie na nawożenie mineralne, co przekłada się na wysokość ponoszonych kosztów uprawy, którymi kierują się producenci rolni.

Literatura

- ARiMR. 2013 *Sprawozdanie z działalności Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa za rok 2012*. Warszawa. dostęp czerwiec 2016, http://www.arimr.gov.pl/fileadmin/pliki/zdjecia_strony/223/Sprawozdanie_ARiMR_2012.pdf.
- Augustyńska-Grzymek Irena, Lech Goraj, Sławomir Jarka, Teresa Pokrzywa, Aldona Skarzyńska. 1999. *Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej dla działalności produkcji rolnej (zgodnie ze standardami Unii Europejskiej)*. Warszawa: Wydawnictwo IERiGŻ-PIB.
- Brzóska Franciszek. 2009. Postęp biologiczny i technologie produkcji zwierzęcej w warunkach zmieniającego się klimatu. [W] *Przyszłość sektora rolno-spożywczego i obszarów wiejskich*, red. A. Harasim, 125-139. Puławy: Wydawnictwo IUNG-PIB.
- Clarke E.J. Wiseman Julian. 2000. "Developments in plant breeding for improved nutritional quality of soybeans. Protein and amino acid content". *Journal of Agricultural Science* 134: 111-124.
- Czerwińska-Kayzer Dorota, Joanna Florek. 2012. „Oplacalność wybranych upraw roślin strączkowych”. *Fragmenta Agronomica* 29 (4): 36-44.
- GUS. 2016. *Produkcja upraw rolnych i ogrodnich lata 2005-2015*. dostęp czerwiec 2016, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/uprawy-rolne-i-ogrodnicze/produkcja-upraw-rolnych-i-ogrodnich-w-2015-roku,9,14.html>, zakładka: archiwum.
- Katańska-Kaczmarek Agnieszka, Dariusz Majchrzycki, Wojciech Mikulski. 2007. „Ekonomiczne aspekty wykorzystania roślin strączkowych w uprawie polowej i żywieniu zwierząt gospodarczych w dobie biopaliw”. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* 522: 239-246.
- Kotecki Andrzej (red.). 2014. *Współrzędna uprawa bobiku i lubinu żółtego z pszenżytem jarym*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.
- Książek Jerzy, Jolanta Bojarszczuk. 2010. „The economic assessment of maize cultivation depending on pre-sowing tillage system”, *Acta Scientiarum Polonorum – Agricultura* 9 (4): 55-67.
- Maciejczak Mariusz, Karen Hofreiter. 2013. „How to define bioeconomy?”, *Roczniki Naukowe SERiA XV* (4): 244-246.
- Pajewski Tomasz. 2014. „Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa”. *Roczniki Naukowe SERiA XVI* (5): 179-184, dostęp czerwiec 2016, <http://seria.com.pl/images/Pliki/repozytorium/16-5/16-5-Pajewski.pdf>
- Podleśny Janusz, Jerzy Książek. 2009. „Aktualne i perspektywiczne możliwości produkcji nasion roślin strączkowych w Polsce”. *Studia i Raporty IUNG-PIB* 14: 111-132, dostęp czerwiec 2016, <http://sybilla.iung.pulawy.pl/wydawnictwa/Pliki/pdfPIB/zes14.pdf>.
- Prusiński Janusz, Magdalena Borowska, Ewa Kaszkowiak. 2008. „Wybrane wskaźniki produktywności roślin bobiku w warunkach wzrastającego nawożenia azotem”. *Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin* 248: 105-116.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1307/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające przepisy dotyczące płatności bezpośrednich dla rolników na podstawie systemów wsparcia w ramach wspólnej polityki rolnej oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 637/2008 i rozporządzenie Rady (WE) nr 73/2009.*
- Spartacz Stanisław, Jerzy Pudelko, Leszek Majchrzak. 2008. „Oplacalność uprawy kukurydzy na ziarno w warunkach produkcyjnych w latach 2005-2007”. *Acta Scientiarum Polonorum. Agricultura* 7 (4): 117-124.

Summary

Crop and animal production constitutes one of the main components of bio-economy. In Poland, legumes have gained more and more importance within crop production, as their cultivation has attracted attention both within agricultural and environmental programs that had been introduced, and for its environmental beneficiary effects. The present paper gives an overview of the research on estimating soybean production profitability compared to common legumes in Poland as field bean and yellow lupin. The studies have shown that the main factors affecting the profitability of growing legume crops in Poland are subsidies to production, costs of agricultural treatments and the obtained seeds yields.

Adres do korespondencji
prof. dr hab. Marcin Kozak
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
pl. Grunwaldzki 24 A, 50-363 Wrocław, tel. (71) 320 16 41
e-mail: marcin.kozak@up.wroc.pl