

## COMPARISON OF TECHNOLOGIES AND PROFITABILITY OF BUCKWHEAT GROWING ON A CONVENTIONAL AND ECOLOGICAL FARMS

### Summary

The results of comparative studies on the technology and profitability of buckwheat growing on an ecological and conventional farms were presented. The studies were conducted in the years of 2001-2004 in the Commune of Biały Bór, situated in the south-east part of West Pomeranian Province. The basic economic indices, which are decisive for a varied profitability of buckwheat growing in two types of farms, were subject to an analysis. The ecological farm, as compared with the conventional one, had smaller material costs, but higher costs of mechanization, however the total amounts of the costs borne in both types of farms were similar. In this situation, it was mainly the sale price of seeds that was decisive for the higher income generated on the ecological farm.

## PORÓWNANIE TECHNOLOGII I OPŁACALNOŚCI UPRAWY GRYKI W GOSPODARSTWIE KONWENCJONALNYM I EKOLOGICZNYM

### Streszczenie

Przedstawiono wyniki badań porównawczych nad technologią i opłacalnością uprawy gryki w gospodarstwie ekologicznym i konwencjonalnym. Zrealizowano je w latach 2001-2004 na terenie gminy Biały Bór położonej w południowo-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego. Poddano analizie podstawowe wskaźniki ekonomiczne decydujące o różnej opłacalności uprawy gryki w dwóch typach gospodarstw. Gospodarstwo ekologiczne w porównaniu z konwencjonalnym poniosło niższe koszty materiałowe, ale wyższe mechanizacji, jednak suma poniesionych nakładów w obu gospodarstwach była do siebie zbliżona. W tej sytuacji o wyższym dochodzie gospodarstwa ekologicznego decydowała głównie cena sprzedaży nasion.

### Wprowadzenie i cel

Gryka pod względem użytkowym zaliczana jest do roślin zbożowych. Jej uprawa budzi coraz większe zainteresowanie zarówno w gospodarstwach konwencjonalnych jak i ekologicznych, gdzie najczęściej bywa uprawiana na glebach zaliczanych do najniższych klas bonitacyjnych. Ze względu na swoje właściwości fitosanitarne może ona stanowić cenne uzupełnienie zmianowań zwłaszcza w gospodarstwach z dużym udziałem roślin zbożowych [10]. Czynnikiem ograniczającym uprawę gryki są znaczne zróżnicowania plonów w latach, uwarunkowane biologią jej kwitnienia. Średnie plony w produkcji wahają się od 0,6 do 1,4 t ha<sup>-1</sup> [7]. Ich poziom uzależniony jest również od przyjętego systemu gospodarowania. Rośliny zbożowe uprawiane w systemie ekologicznym plonują średnio o około 30% mniej w porównaniu z konwencjonalnym [1]. Aby więc ekologiczny system gospodarowania okazał się w pełni racjonalnym, w uprawie powinny znajdować się te gatunki roślin, za które rolnik może uzyskać wyższą cenę, w porównaniu do upraw konwencjonalnych. Do roślin tych można również zaliczyć grykę uprawianą na potrzeby przetwórci ekologicznych [3]. O opłacalności produkcji w obu typach gospodarstw decydują plony jednostkowe poszczególnych roślin, ich cena rynkowa oraz poniesione koszty materiałowe i koszty mechanizacji. Celem przeprowadzonych badań było porównanie wielkości tych parametrów i określenie ich wpływu na opłacalność uprawy gryki w gospodarstwie konwencjonalnym i ekologicznym.

### Założenia badawcze

Badania porównawcze nad technologią i opłacalnością uprawy gryki przeprowadzono w latach 2001-2004. Zrealizowano je w dwóch różnych gospodarstwach położonych

na terenie gminy Biały Bór. Gmina ta znajduje się na terenie południowo-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego i charakteryzuje się przewagą gleb żitych słabych i bardzo słabych. Ogólna powierzchnia gospodarstwa konwencjonalnego obejmowała obszar 300 ha zaś ekologicznego w latach 2001-2002 180 ha a od roku 2003 94 ha użytków rolnych. W obu gospodarstwach uprawiano grykę odmiany 'Kora' na glebie klasy bonitacyjnej IV b.

W oparciu o dane wyjściowe zebrane w powyższych gospodarstwach obliczono koszty wykonania prac maszynowych – według metodyki Instytutu Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa [5].

W nakładach materiałowych uwzględniono koszt nasion, nawozów mineralnych i kredy łąkowej. Nie wyceniono wartości obornika a jedynie koszt jego aplikacji. Pominęto również wycenę środków ochrony roślin, ponieważ w obu gospodarstwach ich nie stosowano. Wielkość plonu i cenę sprzedaży określono w oparciu o wywiad bezpośredni z rolnikami.

### Wyniki i dyskusja

W gospodarstwie ekologicznym w 2001 roku grykę uprawiano po użytku zielonym przyorany łącznie z dawką 3 ton kredy łąkowej. W pozostałych latach po życie ozimym odmiany Dańkowskie Złote. We wszystkich latach nawożono ją obornikiem w ilości 25 t · ha<sup>-1</sup>. W roku 2000, 2001 i 2003, w zespole uprawek późniejszych, wysiano dodatkowo nawóz zielony w postaci gorczyca białej. Gorczycę pozostawiono przez okres zimy na polu, jako roślinę mulczującą i przyorano wiosną, następnego roku orką średnią, łącznie z obornikiem. Mulczowanie gleby roślinami jarymi stosowane jest w wielu krajach i nie powoduje spadku plonu a często nieznacznie je zwiększa [4]. W gospodar-

stwie konwencjonalnym 100% w strukturze zasiewów (łącznie z gryką) zajmowały zboża. Gryka uprawiana była po życie ozimym bądź pszenzycie jarym, na rozdrobnionej, przyoranej słomie i nawozach mineralnych, stosowanych w dawce 80kg N, 46 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 60 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. W obu gospodarstwach grykę wysiewano w drugiej dekadzie maja agregatami uprawowo siewnymi, w ilości 70 kg · ha<sup>-1</sup> w gospodarstwie konwencjonalnym i 100 kg ha<sup>-1</sup> w gospodarstwie ekologicznym. Po siewie nie wykonywano żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. W gospodarstwie konwencjonalnym powierzchnia zasiewów gryki zajmowała obszar od 7 do 12 ha zaś w konwencjonalnym od 30 do 70 ha (tab. 1).

W latach 2001-2002 udział gryki w strukturze zasiewów obu gospodarstw utrzymywał się na zbliżonym poziomie 9,2 -10,7% a od roku 2003 zwiększył się w gospodarstwie konwencjonalnym do 25% (tab. 2).

Plony gryki w gospodarstwie konwencjonalnym wahały się od 10 do 15 dt ha<sup>-1</sup> a w ekologicznym od 6 do 13 dt ha<sup>-1</sup>. Różnice między skrajnymi plonami wynosiły odpowiednio 50% i 116% (tab. 3). Duża zmienność plonowania gryki w latach znajduje potwierdzenie w innych doniesieniach [7, 10]. Ponadto analizy porównawcze wydajności w różnych

systemach produkcji wykazują większe wahania plonów w latach w gospodarstwach ekologicznych [1].

Średni plon gryki w gospodarstwie ekologicznym był o 3,0 dt, tj. 23,1% niższy w porównaniu z konwencjonalnym. Na ogół przeciętne obniżki plonów w gospodarstwach ekologicznych wahały się od 10 do 40% [3, 4].

Oprócz plonów również cena sprzedaży nasion ulegała w latach dużym wahanom. Różnice pomiędzy skrajnymi wartościami wyniosły w gospodarstwie konwencjonalnym 42,8% a w ekologicznym 33,3%. Wyższą średnią cenę uzyskały nasiona z gospodarstwa ekologicznego, które rolnik sprzedawał bezpośrednio do przetwórci ekologicznej. Tylko przetwórcie ekologiczne oferują wyższe ceny –średnio o 30% [11]. Z tego tytułu cena gryki uzyskana na rynku produktów ekologicznych była o 48,7 zł dt<sup>-1</sup>, tj. o 55,6% wyższa od uzyskanej na rynku produktów konwencjonalnych (tab. 4).

W efekcie, pomimo niższych plonów, wartość produkcji uzyskana w gospodarstwie ekologicznym była o 17,5% wyższa od konwencjonalnego. Ponosząc niższe koszty materiałowe gospodarstwo ekologiczne uzyskało, w porównaniu z tradycyjnym, większą o 34,5% nadwyżkę bezpośrednią (tab. 5).

Tab. 1. Powierzchnia uprawy gryki w dwóch typach gospodarstw (ha)

Table 1. Area of buckwheat growing on two types of farms (ha)

Gospodarstwo Farm	Lata badań of research				Średnia Mean
	2001	2002	2003	2004	
Konwencjonalne Conventional	30,0	30,0	70,0	70,0	50,0
Ekologiczne Ecological	12,0	11,0	10,0	7,0	10,0

Tab. 2. Udział gryki w strukturze zasiewów gospodarstw (%)

Table 2. Contribution of buckwheat in the structure of crops on the farms (%)

Gospodarstwo Farm	Lata badań of research				Średnia Mean
	2001	2002	2003	2004	
Konwencjonalne Conventional	10,7	10,7	25,0	25,0	17,8
Ekologiczne Ecological	10,0	9,2	15,6	10,9	11,4

Tab. 3. Plony gryki w dwóch typach gospodarstw (dt ha<sup>-1</sup>)

Table 3. Buckwheat yield on two types of farms (dt ha<sup>-1</sup>)

Gospodarstwo	Lata badań of research				Średnia Mean	Różnica względna (%) Relative difference (%)
	2001	2002	2003	2004		
Konwencjonalne Conventional	10,0	15,0	15,0	12,0	13,0	100,0
Ekologiczne Ecological	6,0	12,0	13,0	8,0	10,0	76,9

Tab. 4. Cena sprzedaży gryki uzyskana w dwóch typach gospodarstw (zł · dt<sup>-1</sup>)

Table 4. The sale price of buckwheat on two types of farms (zł · dt<sup>-1</sup>)

Gospodarstwo	Lata badań of research				Średnia Mean	Różnica względna (%) Relative difference (%)
	2001	2002	2003	2004		
Konwencjonalne Conventional	90,0	70,0	100,0	90,0	87,5	100,0
Ekologiczne Ecological	120,0	120,0	145,0	160,0	136,2	155,6

Tab. 5. Opłacalność uprawy gryki w dwóch typach gospodarstw (zł·ha<sup>-1</sup>). Średnie za lata 2001-2004  
 Table 5. Profitability of becwheat growing on two types of farms (zł·ha<sup>-1</sup>). Averages for the years 2001-2004

Wyszczególnienie <i>List</i>	Gospodarstwo <i>Farm</i>		Gospodarstwo konwencjonalne = 100 Conventional Farm = 100
	Konwencjonalne <i>Conventional</i>	Ekologiczne <i>Ecological</i>	
Wartość produkcji <i>Production value</i>	1132,5	1331,2	+17,5
Koszty materiałowe <i>Cost of materials</i>	276,0	179,2	-35,1
Nadwyżka bezpośrednia <i>Direct surplus</i>	856,5	1152,0	+34,5
Koszty mechanizacji <i>Costs of mechanization</i>	360,1	480,7	+33,5
Dochód rolniczy <i>Income in agriculture</i>	496,4	671,3	+35,2

Wyższe natomiast o 33,5% były w gospodarstwie ekologicznym koszty mechanizacji. Znajduje to również potwierdzenie w innych doniesieniach [8, 9, 12]. Koszty te zwiększały zwłaszcza zabiegi związane ze stosowaniem obornika, kredy łąkowej i nawozów zielonych. Z drugiej strony maszyny, którymi dysponowało gospodarstwo konwencjonalne charakteryzowała się wyższą wydajnością jednostkową i większym wykorzystaniem rocznym. Czynniki te wywierają istotny wpływ na koszty prac maszynowych [5, 6].

#### Wnioski

1. Gospodarstwo ekologiczne uzyskało plony nasion gryki o 23,1% niższe, sprzedając je po cenie 55,6% wyższej. W rezultacie wartość produkcji uzyskana w tym gospodarstwie była większa o 17,5% w porównaniu z gospodarstwem konwencjonalnym.
2. Gospodarstwo ekologiczne poniosło niższe koszty materiałowe przez co uzyskało o 34,5% większą wartość nadwyżki bezpośredniej.
3. Ogólne koszty produkcji w obu typach gospodarstw były do siebie zbliżone i wyniosły 636,1 zł·ha<sup>-1</sup> w gospodarstwie konwencjonalnym oraz 659,9 zł·ha<sup>-1</sup> w gospodarstwie ekologicznym.
4. W ogólnych nakładach koszty mechanizacji w gospodarstwie konwencjonalnym stanowiły 56,6% a w ekologicznym 72,8%.
5. Większy dochód uzyskany przez gospodarstwo ekologiczne z uprawy gryki, warunkowała przede wszystkim wyższa cena sprzedaży nasion.

#### Literatura

- [1] Jończyk K.: Założenia organizacyjno-ekonomiczne reorganizacji gospodarstw konwencjonalnych w integrowane i ekologiczne [W:] Zarządzanie gospodarstwem rolnym lub małym i średnim przedsiębiorstwem na obszarach wiejskich. 88/03, s. 125-143. IUNG, Puławy 2003.

- [2] Kuś J.: Możliwości rozwoju rolnictwa integrowanego. 2, s. 3-7. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Olsztynie, Olsztyn 1995.
- [3] Kuś J.: Systemy gospodarowania w rolnictwie. Rolnictwo ekologiczne. 45/95, s. 9-57. IUNG, Puławy 1996.
- [4] Kuś J.: Optymalizacja uprawy roli. 67/98, s. 24-31. IUNG, Puławy 1998.
- [5] Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn. 16, s. 6-13. IBMER, Warszawa 2004.
- [6] Muzalewski A., Olszewski T.: Ekonomiczno-organizacyjne aspekty zespołowego użytkowania maszyn, s. 13-29. IBMER, Warszawa 2000.
- [7] Podolska G., Noworolnik K.: Zalecenia agrotechniczne. Technologie uprawy roślin. Gryka. 10, s. 3-4. IUNG, Puławy 2000.
- [8] Sadowski W., Sławiński K.: Efektywność ekonomiczna konwencjonalnego sposobu uprawy roślin na przykładzie gryki siewnej. Konferencja Naukowa „Wyzwania stojące przed rolnictwem i wsią na progu XXI wieku, s.459-464. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2003.
- [9] Sadowski W., Sławiński K.: Porównanie technologii i opłacalności uprawy żyta w gospodarstwie ekologicznym i konwencjonalnym. [W:] Wybrane zagadnienia ekologiczne we współczesnym rolnictwie. Monografia pod red. Zbyszka Zbytka, s. 49-53. PIMR, Poznań 2004.
- [10] Songin H.: Gryka [W:] Szczegółowa uprawa roślin, Pr. zbior. pod red. Zofii Jasińskiej i Andrzeja Koteckiego, s.297-303. Akademia Rolnicza, Wrocław 1999.
- [11] Szymona J.: Perspektywy dla ekorołnictwa [W:]. top agrar polska. 04/2006, s. 34-37. PWR, Poznań 2006.
- [12] Wasilewski W.: Efektywność wykorzystania czynników wytwórczych w rodzinnych gospodarstwach konwencjonalnych i ekologicznych. Zeszyty Naukowe SGGW. 34, s. 131-146. Warszawa, 1998.