

Dr Joanna FLOREK

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

e-mail: florek@up.poznan.pl

ORCID: 0000-0002-2990-3348

Dr inż. Dorota CZERWIŃSKA-KAYZER

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

e-mail: dorota.czerwinska@up.poznan.pl

ORCID: 0000-0003-4352-3074

DOI: 10.15290/oes.2018.04.94.06

KORZYŚCI BIOLOGICZNE Z UPRAWY ROŚLIN STRĄCZKOWYCH W PLANOWANIU ROLNICZEJ PRODUKCJI ROŚLINNEJ¹

Streszczenie

Cel – Celem głównym artykułu było przedstawienie propozycji rachunku opłacalności produkcji roślinnej uwzględniającego korzyści biologiczne.

Metodologia badania – W pracy ideę rachunku zaprezentowano na przykładzie produkcji roślin strączkowych. Założono, że w pierwszym roku uprawiano groch, w drugim roku rzepak. W pracy przyjęto założenie, że z punktu widzenia ekonomicznego, nie bez znaczenia jest, nieuwzględniany w kalkulacjach, wpływ następcy roślin strączkowych na glebę i plonowanie roślin uprawianych po nich.

Wynik – Z badań wynika, iż uprawa roślin strączkowych w gospodarstwie przynosi wymierne korzyści w latach następnych. W uprawie grochu pastewnego w badanym okresie korzyści biologiczne stanowiły 2% przychodu ogółem, a w uprawie rzepaku 19%.

Oryginalność/wartość – Przy ocenie ekonomicznej konkurencyjności roślin strączkowych w stosunku do roślin zbożowych i rzepaku rolnicy często zapominają uwzględnić dodatkowe korzyści (korzyści biologiczne) wynikające z uprawy tych pierwszych.

Słowa kluczowe: planowanie w gospodarstwie rolnym, rachunek opłacalności, korzyści biologiczne

BIOLOGICAL BENEFITS FROM GROWING LEGUMES IN THE PLANNING OF AGRICULTURAL CROP PRODUCTION

Summary

Goal –The purpose of the article was to present a proposal of profitability calculation for plant production taking into account biological benefits.

Research methodology – In the article, the idea of the account was presented on the example of legume production. It was assumed that peas were grown in the first year, while rapeseed was grown in

¹ Publikacja została przygotowana w ramach badań Obszaru 5 Programu Wieloletniego Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2016-2020 pn. „Zwiększanie wykorzystania krajowego białka paszowego dla produkcji wysokiej jakości produktów zwierzęcych w warunkach zrównoważonego rozwoju”.

the second year. The article assumes that, from the economic point of view, the subsequent influence of the legumes on the soil and the yield of crops grown after them is not taken into account in the calculations.

Score – The research shows that the cultivation of legumes on the farm brings tangible benefits in the following years. Biological benefits accounted for 2% of total income for pea cultivation, and 19% for rape cultivation in the analysed period.

Originality / value – When assessing the economic competitiveness of legumes in relation to cereals and oilseed rape, farmers often forget to take into account the additional benefits (biological benefits) resulting from the cultivation of the former.

Key words: planning in a farm, profitability account, biological benefits

JEL classification: Q14

1. Wstęp

W związku z rosnącą niepewnością i nieprzewidywalnością otoczenia, planowanie jest niezbędnym warunkiem prowadzenia każdego rodzaju działalności gospodarczej. Jest podstawą wszystkich funkcji zarządzania. Stanowi punkt wyjścia w procesie podejmowania decyzji [Komorowski, 2001, s. 17-19]. W literaturze ekonomicznej prezentowane są różne definicje planowania, których autorzy jednomyślnie podkreślają, że planowanie jest procesem ustalania celów i wybierania środków ich osiągnięcia [Marzec, 2002, s. 35; Duraj, 2004, s. 64; Bień, 2011, s. 130]. Gabrusewicz, Kamela-Sowińska i Poetschke [2002, s. 205-206] dodatkowo wskazują, że przy realizacji przyjętej strategii środki powinny być użytkowane efektywnie. Planowanie w dużej mierze kojarzy się z gospodarką nakazowo-rozdzielczą, która stawiała je jako pierwotną funkcję zarządzania i podporządkowywała jej wszystkie inne funkcje. Konieczność planowania gospodarczego w ustroju socjalistycznym wynikała przede wszystkim ze społecznej własności środków i produkcji. Okazało się jednak, że tak narzucony „z góry” paradygmat planowania nie zapewniał koniecznej efektywności na etapie realizacji przyjętych planów [Jaworski i in., 2016, s. 106]. W przypadku produkcji rolnej planowanie jest jednym z trudniejszych zadań. Wiąże się to przede wszystkim, z nieprzewidywalnością środowiska przyrodniczego, w którym prowadzona jest produkcja i od którego jest w dużej mierze uzależniona. Przy planowaniu należałoby uwzględnić zasadę zrównoważonego rozwoju, według której prawidłowo zarządzane gospodarstwo rolne, powinno spełniać trzy podstawowe cele: produkcyjno-ekonomiczny, ekologiczny i społeczny [Harasim, 2000, s. 178; Żmija, 2014, s. 150]. Cel produkcyjno-ekonomiczny polega na wytworzeniu określonej ilości produktów rolnych, która zapewni odpowiedni poziom dochodów rolnika. Cel ekologiczny wiąże się z właściwym wykorzystaniem zasobów środowiska przyrodniczego i utrzymaniem jego długookresowej równowagi. Cel społeczny sprowadza się do społecznej odpowiedzialności za środowisko. Producent rolny powinien zatem

dążyć do uzyskania stabilnej, a zarazem opłacalnej ekonomicznie i akceptowalnej społecznie produkcji w sposób niezagrożający środowisku.

W związku z powyższym celem głównym artykułu było przedstawienie propozycji rachunku opłacalności produkcji roślinnej, uwzględniającego korzyści biologiczne. Ponadto w pracy postawiono cel dodatkowy, którym było ukazanie ekonomicznego uzasadnienia stosowania w płodozmianie roślin strączkowych. W pracy ideę rachunku zaprezentowano na przykładzie produkcji roślin strączkowych. Przyjmując założenie, że z punktu widzenia ekonomicznego, nie bez znaczenia jest, nieuwzględniany w kalkulacjach wpływ następczy roślin strączkowych na glebę i plonowanie roślin uprawianych po nich. Przedstawiono także rachunek opłacalności płodozmianu, w którym zastosowano rośliny strączkowe. Realizując postawione założenia w pracy przedstawiono klasyczny rachunek opłacalności produkcji roślinnej oraz rachunek z uwzględnieniem korzyści biologicznych, wynikających z planowania produkcji roślinnej w postaci płodozmianu. W badaniach przyjęto uprawę roślin w dwóch wariantach. W pierwszym założono uprawę grochu pastewnego w 2015 r. i niezależnie, na innym polu w 2016 r. rzepaku ozimego. Drugi wariant zakładał zastosowanie zmianowania – groch pastewny w 2015 r., a następnie w 2016 r. rzepak ozimy.

2. Planowanie produkcji roślinnej

W procesie planowania jedną z podstawowych kategorii ekonomicznych są koszty, gdyż obrazują wyrażone wartościowo zużycie zasobów, które ponoszone są w celu uzyskania określonego efektu [Cebrowska, 2010, s. 525]. Ich poziom odzwierciedla jakość gospodarowania, wpływa na wysokość generowanego wyniku finansowego (dochodu), jest podstawą rachunku ekonomicznego każdego przedsięwzięcia [Buk, 2006, s. 60]. Niezbędnym elementem planowania w gospodarstwie rolnym są kalkulacje rolnicze. Stanowią podstawowe narzędzie rachunku ekonomicznego – pozwalają na określenie efektywności wytwarzania określonych produktów. Profesor Moszczeński [1930] definiował kalkulacje jako rozważania liczbowe różnych możliwych zjawisk, pozwalające na uzyskanie odpowiedzi na pytanie – „Co by było jeśli postąpić tak lub inaczej, co by było jeśli podjąć taką lub inną decyzję?”. W przypadku produkcji roślinnej ważnym elementem planowania, uwzględniającym zrównoważenie celów ekonomicznych i środowiskowych, jest odpowiednie zmianowanie² roślin na polu, które może być zdefiniowane jako racjonalne następstwo szeregu roślin po sobie w określonej kolejności z uwzględnieniem ich zróżnicowanych wymagań co do stanowiska [Manteuffel, 1979, s. 310]. Celem płodozmianu jest utrzymanie żyzności gleby na jak najwyższym poziomie. Urynkowienie polskiego rolnictwa po 1989 r., a także wprowadzenie szerokiej oferty nawozów sztucznych oraz środków ochrony roślin spowodowało odejście od gospodarki płodozmia-

² Zmianowanie zaplanowane na kilka lat dla wszystkich (lub części) pól w gospodarstwie określane jest mianem płodozmianu.

nowej, przez wiele lat stosowanej przez rolników. Przy doborze roślin do uprawy kierowano się głównie maksymalizacją korzyści ekonomicznych, czyli uprawiano rośliny, które dają najwyższą opłacalność. Mniejsze znaczenie w procesie decyzyjnym miał natomiast wpływ uprawianych roślin na środowisko glebowe. Efektem tych zmian jest zmniejszenie liczby uprawianych gatunków, co spowodowało wzrost udziału zbóż w strukturze zasiewów w niektórych rejonach kraju nawet do 80%. Intensyfikacja rolnictwa poprzez wzrost nakładów na plonotwórcze i plonoochronne środki produkcji rolnej z jednej strony zwiększa wydajność gleby, z drugiej jednak prowadzi do niepożądanych skutków ubocznych. Jak podkreśla Piwowar [2013, s. 144] zastosowanie nawożenia przez producentów rolnych powinno być przy tym uzasadnione nie tylko względami ekonomicznymi, ale również społecznymi. Sprzeczność polega najczęściej na tym, że to, co jest pożądane z punktu widzenia ekologicznego, często bywa trudne do zaakceptowania z punktu widzenia ekonomicznego. Od 1 stycznia 2014 r. na wszystkich producentów rolnych nałożony został obowiązek stosowania zasad integrowanej ochrony roślin (załącznik III do dyrektywy 2009/128/WE), zgodnie z którym zapobieganie występowaniu organizmów szkodliwych przy produkcji roślinnej powinno być osiągane m.in. przez stosowanie właściwego płodozmianu. Jednym z elementów przeciwdziałania ujemnym skutkom niekorzystnej struktury zasiewów może być uprawa roślin strączkowych. Uprawa tych roślin, obok wzbogacenia gleby w azot, niesie za sobą jeszcze wiele innych korzyści biologicznych, wśród których najczęściej wymienia się: odżywanie, dzięki długiemu systemowi korzeniowemu, składników pokarmowych wymytych w głębsze warstwy gleby, poprawę struktury gleby poprzez: pozostawienie kanałów powietrznych, zwiększenie pojemności sorpcyjnej kompleksu gleby, zwiększenie zawartości próchnicy dzięki pozostawieniu dużej masy resztek poźniwnych, zmniejszenie rozprzestrzeniania patogenów chorobotwórczych, a także występowania niektórych gatunków chwastów [Jerzak i in., 2012, s. 114]. Wymienione czynniki wpływają także na uzyskanie wyższych plonów w uprawie rośliny następczej [Dziennia i in., 1989, s. 48-60; Buczek i in., 2009, s. 7-14]. Z badań przeprowadzonych przez Autorki [Florek, 2017, s. 40-45; Czerwińska-Kayzer i in., 2015, s. 34-36] wynika, że korzyści te coraz częściej wymieniane są przez producentów rolnych jako walor tych upraw dla środowiska naturalnego. Mimo licznych zalet, zainteresowanie produkcją tych gatunków jest małe, na co wskazuje niewielki udział w strukturze zasiewów – 2,8% (w 2016 r.). Korzyści tych nie uwzględnia się także w rachunkach ekonomicznych obecnie sporządzanych w celu oceny opłacalności produkcji roślinnej [Czerwińska-Kayzer, 2015a, s. 114].

3. Metoda badawcza

Aktualnie do oceny i porównania konkurencyjności poszczególnych działalności rolniczych wykorzystuje się rachunek kosztów niepełny, prowadzący do obliczenia nadwyżki bezpośredniej, która według założeń metodycznych Systemu Danych Rachunkowości Rolnej (FADN) jest definiowana jako wartość produkcji z jednego

hektara pomniejszona o bezpośrednie koszty niezbędne do wytworzenia tej produkcji w warunkach przeciętnych dla danego regionu [Denisowska, Jagła 2000; Mostowski, 2006]. Należy jednak podkreślić, iż tak uproszczony rachunek uniemożliwia uwzględnienie wszystkich pozycji przychodów i kosztów związanych z prowadzoną działalnością. Zdaniem Ziętarey [2009, s. 303-309], do oceny i porównań wybranych produkcji rolniczych powinno stosować się dochód z działalności, który zgodnie z założeniami Systemu Zbierania Danych o Produktach Rolniczych AGROKOSZTY, powinien być wyliczany według następującego schematu:

I	Wartość produkcji
II	- Koszty bezpośrednie
III	= Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat
IV	- Koszty pośrednie rzeczywiste
V	= Wartość dodana brutto z działalności
VI	- Koszty pośrednie szacunkowe
VII	= Wartość dodana netto z działalności
VIII	- Koszty czynników zewnętrznych
IX	= Dochód z działalności bez dopłat
X	+ Dopłaty
XI	= Dochód z działalności

Przy zastosowaniu przedstawionego rachunku kosztów w ocenie opłacalności upraw roślin strączkowych pomija się ważny element, jakim są korzyści biologiczne wynikające z wprowadzenia tych roślin do płodozmianu. Nie uwzględnia się wzrostu plonowania roślin następczych, ograniczenia ilości stosowanych nawozów oraz środków ochrony roślin. Nowak [2001, s. 31] podkreśla, że przy podejmowaniu decyzji o wyborze alternatywnej produkcji należy uwzględnić nie tylko koszty poniesione w związku z podjętą działalnością, czy też przychody, jakie się osiągnie, lecz także dodatkowe korzyści lub ich utratę spowodowaną wyborem innej działalności. W związku z tym, w pracy do oceny opłacalności upraw roślin strączkowych proponuje się zmodyfikowany rachunek dochodu z działalności, w którym uwzględnia się także korzyści biologiczne [Czerwińska-Kayzer, Florek, 2012, s. 36-43; Czerwińska-Kayzer, 2015, s. 114-115]:

I	Wartość produkcji
II	- Koszty bezpośrednie
III	= Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat
IV	- Koszty pośrednie (razem)
V	= Dochód z działalności bez dopłat
VI	+ Dopłaty
VII	= Dochód z działalności z dopłatami
VIII	+ Korzyści biologiczne (zaoszczędzonych kosztów)
IX	= Dochód z działalności ogółem

4. Wyniki badań

Dotychczas uprawa roślin strączkowych postrzegana była jako niezbyt dochodowa i przydatna w gospodarstwie. Mało stabilne i stosunkowo niewysokie plony w porównaniu do zbóż, zbyt niskie ceny skupu nasion oraz problem z ich zbytem, a także nieuzasadnione uprzedzenia w stosowaniu rodzimych roślin białkowych w żywieniu zwierząt, powodowały słabe zainteresowanie ich uprawą przez rolników. Z przeprowadzonych badań wynika, że uprawa roślin strączkowych staje się ekonomicznie uzasadniona. W tabeli 1 zestawiono produkcję główną oraz wybrane pozycje kosztów, dotyczące grochu i rzepaku uprawianych niezależnie (wariant I), oraz przy zastosowaniu zmianowania groch pastewny – rzepak ozimy (wariant II).

TABELA 1
Produkcja i wybrane pozycje kosztów w dwóch wariantach produkcji (zł/ha)

Wyszczególnienie	Wariant I		Wariant II	
	Groch pastewny	Rzepak ozimy	Groch pastewny	Rzepak ozimy
Produkcja główna	2 700,00	4 000,00	2 700,00	4 800,00
Koszty bezpośrednie, w tym:	2 454,68	3 370,34	2 375,28	3 022,12
Materiał siewny	550,00	207,00	550,00	207,00
Nawozy mineralne	381,78	1 316,30	302,38	1 174,81
Środki ochrony roślin	658,80	919,14	658,80	735,31
Koszty agrotechniczne	864,10	927,90	864,10	905,00

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań własnych.

Z danych przedstawionych w tabeli 1 wynika, że w obu wariantach opłacalność uprawy grochu jest niższa niż w przypadku rzepaku. Wynika to przede wszystkim z niższej ceny skupu tego produktu. Istotnym czynnikiem w podjęciu decyzji wyboru uprawy roślin strączkowych mogą okazać się korzyści biologiczne (korzyści zaoszczędzonych kosztów), wynikające z uprawy tych roślin. Dokładne obliczenie ich wartości w praktyce jest stosunkowo trudne. Niemniej jednak, w pracy podjęto próbę w miarę dokładnego ich oszacowania. Jak już wspomniano, rośliny strączkowe posiadają zdolność do biologicznego wiązania azotu. Przyorane resztki grochu pozostawiają około 55 kg N na ha [Kulig, 2011]. Pozostałości późniwne roślin strączkowych są też dodatkowym źródłem fosforu i potasu. Z różnych badań wynika, że groch pozostawia na polu około 15 kg P na ha i 35 kg K na ha. W pracy wartość korzyści biologicznych obliczono jako iloczyn ceny 1 kg czystego składnika odpowiednio N, P, K i ilości tego składnika, jaka pozostaje w glebie po przyoraniu resztek późniwnych. Rośliny strączkowe w postaci resztek pozbiorowych mogą zatem stopniowo udostępniać składniki pokarmowe roślinom następczym np. rzepakowi ozimemu, a część z nich może być jeszcze wykorzystywana w kolejnym roku przez inną roślinę, np. pszenicę. Niemożliwe jest jednak precyzyjne ustalenie, jaka część

z wniesionych do gleby składników będzie dostępna dla roślin następczych w poszczególnych latach. Dlatego w analizie przyjęto, że wykorzystanie azotu w pierwszym roku po uprawianym grochu wynosi 40%, fosforu 30%, a potasu 50%. Rośliny strączkowe, w tym także groch, ze względu na swoje właściwości słabiej reagują na przemysłowe środki produkcji – nawozy sztuczne. W związku z powyższym, nie ma konieczności ponoszenia kosztów związanych z zakupem i zastosowaniem nawożenia azotowego, co powoduje obniżenie kosztów produkcji o 79,40 zł/ha. Płodozmian uwzględniający rośliny strączkowe powoduje również oszczędności w uprawie rośliny następczej. W przypadku rzepaku, dzięki możliwości zmniejszenia nawożenia syntetycznego, koszty bezpośrednie produkcji spadały o 141,49 zł/ha. Wprowadzone do gleby resztki poźniwe roślin strączkowych przyczyniają się nie tylko do wzrostu zawartości próchnicy w glebie, ale także oddziałują na plony roślin następczych. Mimo ograniczonego nawożenia mineralnego, plony roślin następczych (pszenicy, rzepaku) wzrastają beznakładowo o 5-10 dt/ha [Prusiński, 2017]. Przekłada się to na wzrost produkcji głównej rzepaku o 800 zł. Kolejną zaletą uwzględnienia roślin strączkowych w płodozmianie jest możliwość zmniejszenia kosztów pestycydów pod rośliny następcze o 20-25% [Prusiński, 2017]. Ograniczenie konieczności ich stosowania przynosi korzyści zarówno dla środowiska, jak i dla gospodarstwa. W przypadku uprawy rzepaku po grochu na środkach ochrony roślin można zaoszczędzić 183,83 zł/ha. Wynika to między innymi z przerywania niewłaściwego następstwa roślin zbożowych po sobie. Niewątpliwie możliwość ograniczania potrzeb nawozowych i stosowania pestycydów przekłada się na zmniejszenie kosztów uprawy gleby pod roślinę następczą o około kolejne 20% [Prusiński, 2017], czyli o 22,90 zł/ha. Zatem uprawa strączkowych (grochu) w gospodarstwie przynosi wymierne korzyści w roku zasiewu oraz w latach następnych. W tabeli 2 przedstawiono wartość korzyści biologicznych i poszczególnych dochodów z działalności przy uwzględnieniu płodozmianu groch pastewny – rzepak ozimy.

TABELA 2

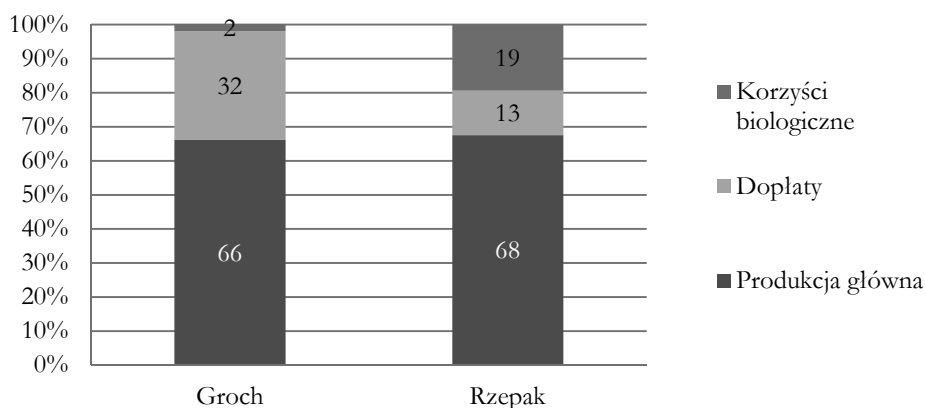
Wartość korzyści biologicznych i poszczególnych dochodów z działalności przy uwzględnieniu płodozmianu (zł/ha)

Wyszczególnienie	Groch pastewny	Rzepak ozimy
Nadwyżka bezpośrednia	245,32	629,66
Dochód z działalności bez dopłat	-57,41	281,14
Dochód z działalności z dopłatami	1245,81	1053,29
Korzyści biologiczne	79,40	1148,22
Dochód końcowy z działalności	1325,21	2201,51

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań własnych.

Zestawiając wartość produkcji i poniesione koszty ogółem (dochód z działalności bez dopłat) uprawą pozwalającą pokryć poniesione koszty jest produkcja rzepaku. Uprawa grochu w danym okresie była nieopłacalna. Dopiero po uwzględnie-

niu w rachunku dochodu dopłat do produkcji okazuje się, iż uprawa grochu jest bardziej konkurencyjna w stosunku do rzepaku. Wynika to przede wszystkim z dużej roli tego instrumentu w tworzeniu dochodu. Z badań Czerwińskiej-Kayzer [2015a, s. 73] wynika, że wsparcie finansowe ze strony państwa, możliwe do uzyskania przez producentów roślin strączkowych, pokrywa w ponad 60% ponoszone koszty. W przedstawionej sytuacji istotnym czynnikiem w podjęciu decyzji wyboru uprawy roślin strączkowych okazują się korzyści biologiczne. Na rysunku 1 przedstawiono znaczenie korzyści biologicznych, wynikających z uprawy roślin strączkowych w płodozmianie, mierzone jako ich udział w przychodach ogółem.

RYSUNEK 1**Udział korzyści biologicznych w dochodzie końcowym (%)**

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań własnych.

Z zaprezentowanych danych wynika, iż w uprawie grochu pastewnego w badanym okresie korzyści biologiczne stanowiły 2% przychodu ogółem, a w uprawie rzepaku 19%. Na podstawie przedstawionych danych można stwierdzić, iż w ujęciu wartościowym korzyści biologiczne wynikające z uprawy roślin strączkowych nie stanowią znaczącej pozycji w rachunku opłacalności. Niemniej jednak nie umniejsza to znaczenia agrotechnicznego i ekologicznego tych roślin. Uprawa strączkowych w gospodarstwie przynosi wymierne korzyści w latach następnych. Suma korzyści wynikających z uprawy grochu przed rzepakiem wynosi 1148,22 zł/ha.

5. Podsumowanie

Umiejętność planowania, kontrolowania i wykorzystania zasobów produkcyjnych poszczególnych etapów produkcji jest ważnym elementem wpływającym na efektywność i opłacalność produkcji rolnej. Przy ocenie ekonomicznej konkurencyjności roślin strączkowych w stosunku do roślin zbożowych i rzepaku rolnicy często za-

pominają uwzględnić dodatkowe korzyści (korzyści biologiczne) wynikające z uprawy tych pierwszych. Dobrze zaplanowany płodozmian może być traktowany jako podstawowy, beznakładowy, sposób zwiększania produkcji i utrzymania żyzności gleby na stałym poziomie. Biorąc pod uwagę ceny nawozów mineralnych oraz koszt ich stosowania, uwzględnianie roślin strączkowych w płodozmianie stanowi swoistą wartość dodaną, którą należy wziąć pod uwagę w końcowym rachunku ekonomicznym i planowaniu produkcji roślinnej w gospodarstwie rolnym. Dlatego zdaniem autorek korzyści biologiczne powinny być uwzględniane w rachunku opłacalności przy podejmowaniu decyzji produkcyjnych. Ponadto takie podejście uwzględnia ideę rachunku ciągniętego kosztów podjętych decyzji, która jest zgodna z obecnie rozpowszechnioną teorią zrównoważanego rozwoju.

Literatura

- Bień W., 2011, *Zarządzanie finansami przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- Buczek J., Bobrecka-Jamro D., Szpunar-Krok E., Tobiasz-Salach T., 2009, *Plonowanie pszenicy ozimej w zależności od przedplonu i stosowanych herbicydów*, „Fragmenta Agronomica”, nr 26(3), s. 7-14.
- Buk H., 2006, *Nowoczesne zarządzanie finansami. Planowanie i kontrola*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Cebrowska T. (red.), 2010, *Rachunkowość finansowa i podatkowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Czerwińska-Kayzer D., 2015, *Korzyści biologiczne w rachunku opłacalności produkcji rolniczej*, „Prace Naukowe UE Wrocław”, nr 398, s. 112-120.
- Czerwińska-Kayzer D., 2015a, *Wpływ dopłat na dochodowość uprawy roślin strączkowych*, „Roczniki Naukowe SERiA”, XVII (3), s. 72-78.
- Czerwińska-Kayzer D., Florek J., 2012, *Opłacalność wybranych upraw roślin strączkowych*, „Fragmenta Agronomica”, nr 29(4), s. 36-44.
- Czerwińska-Kayzer D., Florek J., Jerzak M., Śmiglak-Krajewska M., 2015, *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju produkcji, infrastruktury rynku, systemu obrotu oraz opłacalności wykorzystania roślin strączkowych na cele paszowe*, Wydawnictwo UP, Poznań.
- Denisowska L., Jagła A., 2000, *Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej oraz zastosowanie jej w opracowaniu modelowego gospodarstwa rolniczego*, www.ekr.rgr.sggw.pl [data wejścia: 21.02.2012].
- Duraj J., 2004, *Podstawy ekonomiki przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2009/128/WE z dnia 21.10.2009 r. ustanawiające ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów.
- Dzienia S., Sosnowski A., Romek B., 1989, *Wpływ następczy roślin strączkowych na plonowanie zbóż*, [w:] *Nowe kierunki w uprawie i użytkowaniu roślin motylkowych*, Wydawnictwo AR Szczecin, s. 48-60.

- Florek J., 2017, *Możliwości wykorzystania roślin strączkowych do produkcji pasz w Polsce*, „Roczniki Naukowe SERiA”, XXIX (4), s. 40-45.
- Gabrusewicz W., Kamela-Sowińska A., Poetschke H., 2002, *Rachunkowość zarządcza*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Harasim A., 2000, *Gospodarowanie zrównoważone na poziomie pola produkcyjnego*, „Roczniki Naukowe SERiA”, II(5), s. 177-181.
- Jaworski J., Sokolowska K., Kondraszuk T., 2016, *Wykorzystanie narzędzi zarządzania strategicznego w gospodarstwach rolniczych w Polsce. Wyniki badań*, „Roczniki Naukowe SERiA”, XVIII(1), s. 105-110.
- Jerzak M., Czerwińska-Kayzer D., Florek J., Śmiglak-Krajewska M., 2012, *Determinanty produkcji roślin strączkowych jako alternatywnego źródła białka – w ramach nowego obszaru polityki rolnej w Polsce*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G. Ekonomika Rolnictwa” 99(1), s. 113-120.
- Komorowski J., 2001, *Planowanie finansowe w przedsiębiorstwie*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk.
- Kulig B., 2011, *Uprawa roślin strączkowych*, <http://matrix.ar.krakow.pl>.
- Manteuffel R., 1979, *Ekonomika i organizacja gospodarstwa rolniczego*, PWRiL, Warszawa.
- Marzec J., 2002, *Planowanie i budżetowanie działalności przedsiębiorstwa*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Mostowski A., 2006, *Metodyka tworzenia kalkulacji nadwyżek bezpośrednich działalności rolniczych*, ODR.
- Moszczeński S., 1930, *Filozofia rachunkowości rolniczej*, „Rolnictwo” II(3).
- Nowak E., 2001, *Rachunkowość zarządcza*, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.
- Nowak W., 2011, *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Piwowar A., 2013, *Zarys problematyki nawożenia w zrównoważonym rozwoju rolnictwa w Polsce*, „Ekonomia i Środowisko”, nr 1, s. 143-155.
- Prusiński J., 2017, *Wpływ następczy roślin strączkowych na plonowanie zbóż i rzepaku*, materiały konferencyjne.
- Ziętara W., 2009, *Rachunek kosztów w przedsiębiorstwie rolniczym w teorii i praktyce*, „J. Agribus. Rural Develop”, nr 2(12), s. 303-309.
- Żmija D., 2014, *Zrównoważony rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce*, „Studia Ekonomiczne”, nr 166, s. 149-158.