

Joanna Buks

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie

CZYNNIK ZIEMI JAKO ELEMENT ZRÓWNOWAŻENIA ROLNICTWA

LAND AND THE SUSTAINABILITY OF AGRICULTURE

Słowa kluczowe: ziemia, zmianowanie norfolkskie, zrównoważenie

Key words: land, Norfolk crop rotation, sustainability

Abstrakt. Poruszono temat znaczenia czynnika ziemi w zrównoważeniu rolnictwa w kontekście zasobów odnawialnych. Odniesiono się do technologii uprawy ziemi na tle efektów zewnętrznych wytwarzanych przez rolnictwo. Podjęto próbę oceny ekonomicznych skutków zwiększenia pozytywnego wpływu rolnictwa na środowisko naturalne przez zastosowanie zrównoważonych technologii uprawy, polegającej na zastosowaniu zmianowania norfolkskiego.

Wstęp

Osiągnięcie poziomu rolnictwa zrównoważonego, czyli rolnictwa ekonomicznie sprawnego oraz społecznie i środowiskowo odpowiedzialnego, jest jednym z głównych obszarów badań ekonomii rolnej. W związku z tym, iż działalność rolnicza opiera się przede wszystkim na zasobach naturalnych wyniki produkcyjne rolnictwa są zdeterminowane uwarunkowaniami środowiskowymi. Zależność ta podlega jednak pewnym ograniczeniom, a mianowicie: wyczerpywalności zasobów naturalnych, w tym również ziemi o dobrej jakości oraz zdolnościom absorpcji środowiska do pochłaniania ujemnych efektów oddziaływania rolnictwa, jak również znaczeniem jakości środowiska dla życia człowieka.

Wzajemne interakcje środowiska i rolnictwa mogą mieć pozytywny bądź negatywny wpływ. Przykładem może być emisja gazu cieplarnianego z rolnictwa, który powoduje globalne ocieplenie. Globalne ocieplenie przejawia się m.in. wzrostem temperatury, zmianą częstotliwości opadów, co nie pozostaje obojętne dla produktywności w rolnictwie. Rolnicy będą zmuszeni dostosować produkcję do zmieniających się warunków otoczenia np. przez zastosowanie nowych odmian roślin lub terminów zabiegów agrotechnicznych. Natomiast pozytywnym oddziaływaniem rolnictwa na środowisko i zmianę klimatu, może być przykład polegający na stosowaniu odpowiedniej praktyki rolniczej, która spowoduje zminimalizowanie strat węgla oraz zwiększenie możliwości jego magazynowania w glebie [Winter, Lobley 2009].

Pozytywny bądź negatywny rodzaj wpływu rolnictwa na jakość gleby, wody i powietrza zależy bezpośrednio od decyzji rolników, a pośrednio od uwarunkowań rynkowych i polityk oddziaływujących na rolnictwo. W przypadku decyzji rolników kluczowe znaczenie ma wybór odpowiedniej technologii produkcji w gospodarstwie. Z punktu widzenia zrównoważonego rolnictwa optymalne decyzje w tym zakresie powinny uwzględniać utrzymanie produkcji w zmieniających się warunkach środowiskowych, ale również powinny przyczyniać się do wzrostu pozytywnego oddziaływania działalności rolniczej na środowisko naturalne.

Materiał i metodyka badań

Ziemia¹, jako jeden z trzech podstawowych czynników produkcji w rolnictwie, obok pracy i kapitału odgrywa decydującą rolę w tworzeniu potencjału produkcyjnego w rolnictwie. Równocześnie ziemia jest elementem środowiska naturalnego, co wyróżnia ją spośród pozostałych czynników produkcji. Cały zespół właściwości charakteryzujących ziemię decyduje o możliwościach jej wykorzystania w procesie produkcji rolniczej. Wśród tych właściwości wyróżnić można żyzność gleby, tj. zasobność w czynniki odżywcze, stosunki wodne oraz strukturę fizyczną. Wymieniona powyżej charakterystyka tworzy potencjał produkcyjny ziemi. To właśnie od jakości tego potencjału zależy zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego zarówno dla obecnych, jak i dla przyszłych pokoleń. Potencjał ziemi bezpośrednio oddziałuje również na produktywność oraz efektywność rolnictwa, co przekłada się na poziom jego konkurencyjności [Wiebe 2003].

¹ Na potrzeby niniejszego artykułu określono ziemię jako użytki rolne wraz z ich pełną charakterystyką glebowo-przyrodniczą.

Kwestia odnawialności zasobu gleby jest ściśle powiązana ze sposobem gospodarowania w rolnictwie. Gospodarowanie w odniesieniu do zasobów odnawialnych polega na takim ich wykorzystaniu, aby osiągnąć maksymalną długookresową korzyść z ich eksploatacji bez naruszania zdolności do ich naturalnej odnowy. Jeżeli rolnik korzysta z zasobu gleby w sposób racjonalny, tzn. niezakłócając równowagi środowiskowej i jednocześnie uzupełnia ubywające składniki pokarmowe w procesie produkcji, to gleba odnawia się i stanowi niewyczerpywalne dobro, z którego rolnik może korzystać bez ograniczeń czasowych [Wielicki, Waszczuk 2001]. Z tego względu wyróżnia się dwie nierozzerwalne ze sobą funkcje rolnictwa, a mianowicie – produkcję żywności oraz odtwarzanie i ochrona ekosystemu, w którym ono samo funkcjonuje i od którego jest jednocześnie uzależnione [Woś 2006]. Należy przy tym zaznaczyć, że pełnienie pierwszej funkcji nie może być realizowane kosztem zaniedbań środowiska, gdyż prowadziłoby to do obniżania potencjału produkcyjnego rolnictwa, a w rezultacie zahamowania rozwoju cywilizacji.

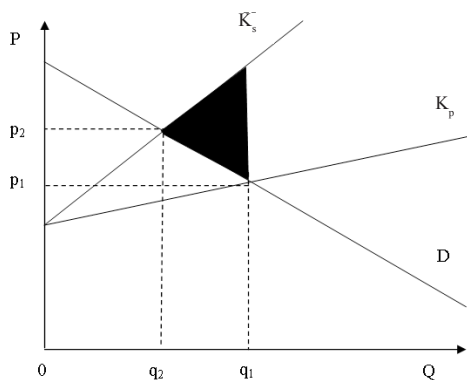
Intensywny rozwój gospodarczy obserwowany w ostatnich latach opierał się głównie na eksploatacji zasobów środowiskowych. W przypadku rolnictwa narastanie problemów ekologicznych jest tłumaczone procesem industrializacji w rolnictwie, która spowodowała intensyfikację produkcji rolniczej. W konsekwencji doprowadziło to do zakłócenia procesu biologicznego samoodnawiania się gleby [Wielicki, Waszczuk 2001]. Był to okres w dziejach rolnictwa, gdy człowiek nie liczył się z ograniczeniami środowiska, a jego celem były krótkookresowe korzyści ekonomiczne, które nie uwzględniały kosztów eksploatacji zasobu odnawialnego jakim jest ziemia. W tym świetle rozwój zrównoważony można uznać jako harmonię w pomnażaniu dóbr z uwzględnieniem odnowy ekosystemów. Wymaga to wypełnienia co najmniej czterech zasad. Pierwsza mówi o tym, że intensywność użytkowania zasobów odnawialnych (w tym gleby) nie może przewyższać tempa ich odnowy. Druga zasada odnosi się do zużycia zasobów nieodnawialnych (np. paliw kopalnych), które nie powinno przekroczyć poziomu zastępowania ich przez zasoby odnawialne oraz odnosi się do zwiększonej produktywności zasobów odnawialnych i nieodnawialnych. Trzecia zasada dotyczy zanieczyszczeń środowiska, które nie powinny przekraczać potencjału absorpcyjnego środowiska. Czwarta zasada określa, że wprowadzanie substancji do środowiska powinno być zgodne w czasie z naturalnymi procesami przebiegającymi w środowisku [Zegar 2009b].

Wraz ze wzrostem świadomości społeczeństwa na temat ograniczeń środowiskowych i gospodarowania zasobami odnawialnymi wyznaczono nowy kierunek, jakim stała się maksymalizacja funkcji celu, czyli dochód z gospodarstwa przy jednoczesnym uwzględnieniu ograniczeń jakie powinno narzucić sobie społeczeństwo, celem zachowania swojego istnienia i dalszego rozwoju. Dobrze wpisują się słowa Zegara [2011] mówiące o konieczności zastąpienia imperatywu wzrostu przez imperatyw rozwoju, który zabezpieczy przyszły rozwój ludzkości. Autor podkreślił także konieczność zastąpienia kryterium ekonomicznego przez kryterium trwałości. Istniejąca zależność środowiska naturalnego w stosunku do równowagi produkcyjnej i ekonomicznej może sprzyjać tej równowadze, ale może być też jej hamulcem. Samo przywrócenie równowagi już nie wystarczy, powinno stworzyć się takie warunki, w których ekosystem będzie mógł zachowywać zdolność do odzyskiwania stale naruszanego stanu równowagi [Woś 2003].

Ingerencji w środowisko przyrodnicze towarzyszą efekty zewnętrzne. Rolnictwo realizuje zarówno ujemne efekty zewnętrzne (koszty) w postaci degradacji środowiska, pośrednio wpływając na tzw. dobrostan człowieka (ang. *human well-being*) oraz wpływając negatywnie na korzyści ekonomiczne innych uczestników rynku. Z kolei do pozytywnych efektów zewnętrznych – dóbr i usług publicznych generowanych przez rolnictwo – należy zaliczyć dodatnie oddziaływanie na środowisko naturalne (konserwacja, ochrona, bioróżnorodność, tworzenie krajobrazu) oraz jego wpływ na sferę społeczno-kulturową, tzw. żywotność obszarów wiejskich [Zegar 2011]. Z perspektywy rozwoju zrównoważonego efekty zewnętrzne powinny być uwzględnione w ekonomicznym rachunku rolnictwa.

W artykule podjęto próbę oceny ekonomicznych skutków zwiększenia pozytywnego wpływu rolnictwa na środowisko naturalne poprzez zwiększenie zastosowania zrównoważonych technik produkcji.

W literaturze przedmiotu efekty zewnętrzne stanowią element kosztów i korzyści społecznych oraz są utożsamiane z nieefektywnością rynku. Nieefektywność rynku w obu przypadkach polega na tym, iż elementy te nie są uwzględniane w cenie wyznaczonej przez rynek. Wytwarzanie ujemnych efektów zewnętrznych jest związane z określonym kosztem społecznym. Oznacza to, iż producent nie ma motywacji do ograniczenia takiego kosztu społecznego, a w przypadku dodatnich efektów zewnętrznych – nie ma motywacji do ich zwiększania [Żylicz 2004]. Funkcję polegającą na maksymalizacji efektów mikroekonomicznych w warunkach konkurencji doskonałej oraz funkcję z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych przedstawiono na rysunku 1 obrazującym mechanizm podażyowy z wyznaczeniem ceny. Poprzez uwzględnienie efektów zewnętrznych zarówno dodatnich, jak i ujemnych w rachunku ekonomicznym rolnictwa osiąga się maksymalizację dobrobytu społecznego. Rozpatrywany jest określony przypadek uwzględnienia kosztów zewnętrznych od strony podaży. Produkcja dobra X , generuje koszty zewnętrzne, np. powoduje erozję gleby, oznacza to iż producent pomimo ujemnych efektów zewnętrznych będzie produkował dobro X . Prowadząc swoją działalność będzie kierował się zasadą maksymalizacji użyteczności i będzie produkował q_i dobra i i opierał swoje decyzje na



D – popyt/ demand
 Kp – koszt producenta/ producer costs
 Ks – koszt społeczny/ societal costs
 q_2 – maksymalna nadwyżka ekonomiczna z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych/ maximum economic surplus accounting of external costs
 q_1 – punkt równowagi rynkowej/ market balance volume
 p_1, p_2 – ceny jednostkowe/ unit prices

Rysunek 1. Podaż przy uwzględnieniu kosztów zewnętrznych
Figure 1. The supply quantity after including external costs

Źródło: opracowano na podstawie Żylicz 2004
 Source: based on Żylicz 2004

są włączone do ustawodawstwa oraz do Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych. Dzięki interwencji państwa, która określa wymogi środowiskowe rolnik musi je spełnić, aby uzyskać należne mu subwencje z tego tytułu. Państwo jednak tylko rekompensuje utracone przez rolnika korzyści, a nie wynagradza dóbr i usług publicznych jakie tworzy rolnictwo uwzględniając wymagania *cross-compliance*. Także rolnicy spełniając określone wymogi prawne przez subwencje środowiskowe otrzymują jedynie rekompensatę od państwa (całego społeczeństwa).

Rozwiązaniem jest zmiana technologii produkcji w rolnictwie na taką, która jest zrównoważona. Zrównoważona czyli taka, dzięki której produkuje się odpowiednią ilość wysokiej jakości żywności, która chroni zasoby środowiskowe i jest zarówno środowiskowo bezpieczna i dochodowa. Ponadto, gospodarstwo powinno ograniczyć czynniki produkcji spoza gospodarstwa (środki ochrony roślin, nawozy), wykorzystywać naturalne procesy i odnawialne zasoby. Należy mieć na uwadze, iż to uniezależnienie się od czynników zewnętrznych nie oznacza powrotu do metod sprzed okresu industrialnego, a raczej jest kombinacją tradycyjnych technik uprawy z nowoczesną technologią. Gospodarstwo zrównoważone korzysta z nowoczesnego sprzętu, nasion kwalifikowanych, chroni glebę, wodę oraz stosuje najnowsze innowacje w żywieniu i chowie zwierząt, z naciskiem na zmianowanie, odbudowę gleby, dywersyfikację roślin i zwierząt w gospodarstwie oraz stosuje naturalną kontrolę szkodników. Badania przeprowadzone przez USDA dowiodły, iż stosowanie zmianowania powoduje wyższe plony o ok. 10-15% niż osiągnięte w monokulturze [Reganold i in. 1990].

W związku z nietrawiałym oddziaływaniem gospodarki żywnościowej opartej w głównej mierze na eksploatacyjnym traktowaniu zasobów naturalnych, postulat zrównoważenia jest kluczowym elementem unijnej polityki rolnej. Potrzeba jednoczesnego uwzględnienia racji ekonomicznych i ekologicznych oraz społecznych znalazła odniesienie również w unijnych strategiach rozwoju rolnictwa, jak i krajowych. Punkt zrównoważenia tych trzech obszarów jest zróżnicowany i odnosi się do kwestii uznanych za kluczowe dla danego regionu [Floriańczyk 2011]. Pomimo tych różnic, w najważniejszych strategiach wyróżnia się ochronę zasobów ziemi wykorzystywanych w rolnictwie jako element zrównoważenia ekonomicznego i środowiskowego.

Przedmiotem badań² była zbiorowość gospodarstw indywidualnych objętych rachunkowością rolną w ramach polskiego FADN w latach 2006-2009³. Z populacji tej wyodrębniono gospodarstwa potencjalnie

krzywej podaży Kp (cena ukształtuje się na poziomie p_1). Natomiast jeżeli producent uwzględni ujemny koszt zewnętrzny, to wówczas będzie opierał swoje decyzje na krzywej Ks , zmniejszając w ten sposób ilość produkowanego dobra do q_2 , a cenę zwiększając do p_2 . Do kosztu jaki ponosi dany producent (Kp) należy więc dodać koszt zewnętrzny (Kz). Ich suma stanowić będzie rzeczywisty koszt społeczny (Ks) i odzwierciedlać będzie prawdziwy koszt dostarczenia danej produkcji przy wykorzystaniu techniki produkcji powodującej erozję gleby. Na rysunku 1 w punkcie q_2 znajduje się maksymalna prawdziwa nadwyżka ekonomiczna uwzględniająca koszt zewnętrzny, natomiast w punkcie q_1 jest osiągnięty poziom równowagi rynkowej ($q_2 < q_1$). Z kolei pole zacienionego trójkąta symbolizuje utratę nadwyżki powstałej z powodu pojawienia się na rynku nadmiernej ilości danego dobra. Na tym polega wyżej wspomniana nieefektywność rynku w przypadku uwzględnienia kosztu zewnętrznego. Koszt zewnętrzny równy jest różnicy między kosztem społecznym a kosztem producenta $Kz = Ks - Kp$.

Pigou [1920] opracował teoretyczne podstawy do naprawienia błędnej alokacji rynkowej spowodowanej efektem zewnętrznym. Zaproponował w tym celu podatek, który pokryłby różnicę między kosztem prywatnym a społecznym, a w przypadku efektu dodatniego zaproponował zastosowanie subwencji. Zgodnie z tym, aby zminimalizować efekt działania szkodliwych praktyk rolniczych na środowisko stosuje się ograniczenia środowiskowe, które

² Pełne wyniki badań nad gospodarstwami norfolkskimi zamieszczono w Raporcie PW 27 [Floriańczyk 2011].

³ Podstawowy materiał empiryczny wykorzystany do analizy gospodarstw norfolkskich stanowią dane dotyczące gospodarstw objętych obserwacją Polskiego FADN, do których zaliczono jednostki o wielkości ekonomicznej równej lub większej 2 ESU i jednocześnie wytwarzające łącznie 90% wartości nadwyżek bezpośrednich SGM w Polsce. Próba ta jest reprezentatywna i liczy ponad 12 000 gospodarstw, wobec czego jedno gospodarstwo rolne odpowiada ponad 60 gospodarstwom rolnym w Polsce [Goraj i in. 2010].

zrównoważone środowiskowo, tj. takie które stosują zmianowanie typu norfolkiego⁴. Stosowanie norfolkiego systemu zmianowania, jest uważane za najbardziej korzystne ze względu na utrzymanie gleby w stanie wysokiej sprawności i przydatności rolniczej. Gospodarstwa te odpowiadają założeniom dla gospodarstw uznanych za zrównoważone, gdyż stosują praktyki rolnicze, które nie mają negatywnego wpływu na równowagę w środowisku naturalnym, oprócz tego dostarczają korzyści ekonomicznych oraz sprzyjają rozwojowi społecznemu. Spełnienie kryterium zrównoważenia w zakresie środowiska naturalnego odnosi się w szczególności do konieczności zachowania żyzności gleby, jako jej trwałej zdolności do produkcji biomasy [Zegar 2009a].

Gospodarstwa wyodrębniono na podstawie modelowych charakterystyk gospodarstw norfolckich zamieszczonych w Raporcie PW 161. Zgodnie z tym modelem gospodarstwa potencjalnie norfolckie w strukturze użytków rolnych charakteryzują się: maksymalnie 60-proc. udziałem zbóż, minimalnie 20-proc. udziałem w zasiewach roślin strączkowych i pastewnych oraz maksymalnie 20-proc. udziałem roślin okopowych i innych [Zegar 2009a]. Zastrzeżeniem doboru gospodarstw do próby badawczej jest brak rejestracji w danych FADN powiązań między danymi dotyczącymi poszczególnych działek a prowadzonymi na nich zasiewami. Jednak na potrzeby poniższego badania uznano za zasadne zastosowanie założenia racjonalności i stwierdzono, iż liczba upraw może być podstawą do wnioskowania o stosowaniu w tych gospodarstwach płodozmianu. Liczebność gospodarstw dobranych do badania była również uwarunkowana udziałem gospodarstw norfolckich w poszczególnych typach produkcyjnych oraz w przedziałach potencjału ekonomicznego.

Ostatecznie spośród próby badawczej polskiego FADN wyodrębniono 8578 gospodarstw, wśród których jedynie 2% w 2006 r. charakteryzowało się zmianowaniem norfolckim. Udział tych gospodarstw w kolejnych latach objętych badaniem nabierał na znaczeniu i w 2009 r. osiągnął 3,8%. Pozostałe gospodarstwa niespełniające powyższych założeń przyjętych w pracy pełnią funkcję porównawczą i występują pod nazwą „gospodarstwa konwencjonalne”.

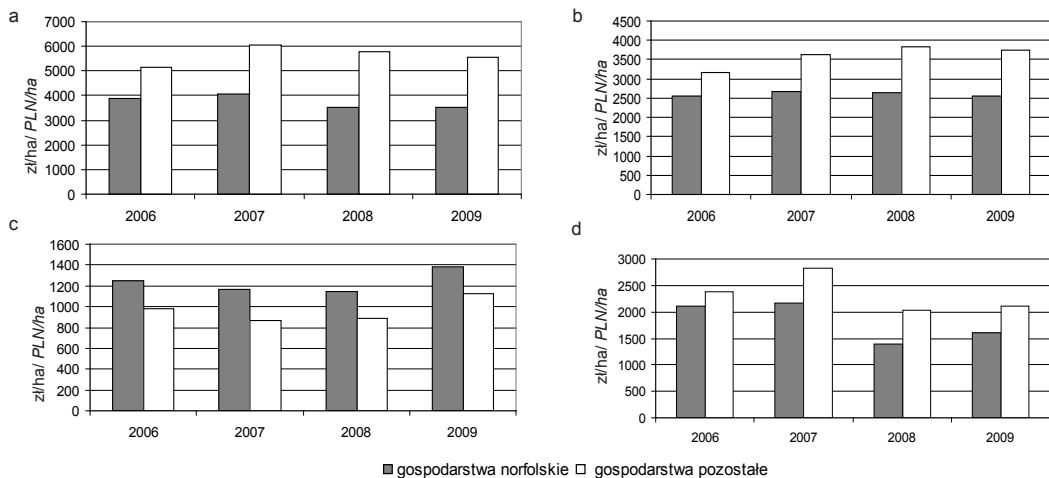
Wyniki badań

Szczególna rola rolnictwa zrównoważonego polega na takim korzystaniu z zasobów środowiska, w tym szczególnie ziemi, które pozwoliłoby na uzyskanie odpowiedniego poziomu produkcji w sposób trwały, odnawialny, przy zachowaniu jej żyzności. W tym kontekście przyjęto, że celem badań jest przedstawienie wpływu wyboru formy gospodarowania w rolnictwie na poziom dochodowości produkcji rolniczej. W badaniu zastosowano rachunki wariantowe dochodów gospodarstw stosujących płodozmian norfolcki jako charakteryzujące się zrównoważoną gospodarką zasobami ziemi w sferze środowiskowej.

W analizowanym okresie, tj. latach 2006-2009, koszty zużycia pośredniego w gospodarstwach norfolckich w przeliczeniu na 1 ha UR były średnio niższe o 996 zł niż w gospodarstwach konwencjonalnych. O ile zużycie pośrednie w gospodarstwach stosujących zmianowanie pozostawało na tym samym poziomie, to wśród gospodarstw konwencjonalnych ulegało powiększeniu średnio o 15% (z poziomu 3165 w 2006 r. do 3733 zł/ha w 2009 r.) należy zaznaczyć, że obszar badanych gospodarstw nie uległ istotnym zmianom w tym okresie. Wzrost wartości zużycia pośredniego może być tłumaczony zarówno wzrostem cen nawozów i środków ochrony roślin, jak i wyraźnym wzrostem zużycia nawozów mineralnych w Polsce, który przypadł na lata 2005-2008 [Rynek środków... 2011]. Kolejną cechą jaka została zanalizowana była wartość produkcji w przeliczeniu na 1 ha UR (rys. 2a). Średnia wartość produkcji kształtowała się w przypadku gospodarstw zrównoważonych środowiskowo średnio na poziomie 3700 zł/ha, natomiast w pozostałych gospodarstwach średnia wartość była wyższa o 33%. Uwagę zwraca stosunkowo duża wartość produkcji w 2007 r., która przekroczyła w pierwszej grupie 4000 zł/ha, a w drugiej 6000 zł/ha – wyniki te można powiązać z ogólną koniunkturą w rolnictwie (dwukrotny wzrost wartości produkcji zbóż, pięciokrotny wzrost wartości chmielu). Dopłaty do działalności operacyjnej przyznane do tych gospodarstw również znacznie je różnicowały, tym razem na korzyść gospodarstw norfolckich, kierownicy tych gospodarstw średnio otrzymywali o 28% wyższe dopłaty. Ostatecznie w gospodarstwach typu norfolckiego ani niższa wartość zużycia pośredniego, ani wyższe dopłaty nie zrekompensowały niższego dochodu, który był średnio o 23% mniejszy niż w pozostałych gospodarstwach.

W pracy podjęto próbę przetransponowania wyników ekonomicznych gospodarstw norfolckich (badanie przeprowadzone na podstawie polskiego FADN) na wyniki ekonomiczne polskich gospodarstw przy wykorzystaniu rachunku ekonomicznego dla rolnictwa. Zanalizowano wartość produkcji w cenach producenta, zużycie pośrednie, dopłaty i w rezultacie dochód z gospodarstwa z uwzględnieniem wariantu 10-proc. udziału gospodarstw norfolckich wśród wszystkich gospodarstw w Polsce.

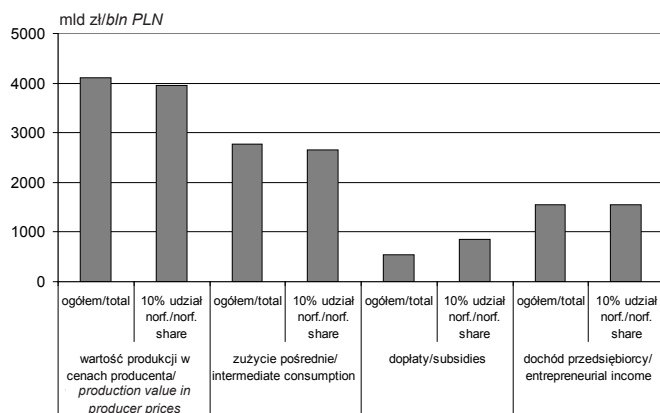
⁴ System ten polega na podziale obszaru uprawowego na cztery pola i uprawie na nich roślin w czteroletniej rotacji. Klasyczna czteropolówka powstała w Anglii w XVIII wieku, dotyczyła uprawy takich roślin, jak: okopowe, zboża jare + wiewka, pastewne, następnie zboża ozime.



Rysunek 2. Zróżnicowanie gospodarstw norfolkskich i konwencjonalnych w latach 2006-2009 pod względem: a) wartości produkcji, b) zużycia pośredniego, c) dopłaty do produkcji, d) dochód z gospodarstwa
Figure 1. The differentiation of Norfolk and conventional farms between 2006 and 2009 in terms of: a) production value, b) intermediate consumption, c) payments for production, d) income

Źródło: opracowanie własne na danych Polskiego FADN

Source: based on the Polish FADN data



Rysunek 3. Zróżnicowanie wartości produkcji w cenach producenta, zużycia pośredniego, dopłat oraz dochodu między gospodarstwami ogółem oraz gospodarstwami z 10-proc. udziałem UR, na których stosuje się zrównoważone techniki produkcji dla średnich arytmetycznych z lat 2006-2009
Figure 2. Differentiation of the value of production at producer prices, intermediate consumption, subsidies and income among total households and households with 10% share of arable land on which the sustainable production techniques are used, for arithmetic means from 2006-2009

Źródło: opracowanie własne na danych RER

Source: own study based on the EAA data

Wyniki badań wykazały, iż gdyby 10% gospodarstw w Polsce zmieniło technologię produkcji na zrównoważoną środowiskowo, tzn. stosowałyby zmianowanie norfolkskie, to wartość produkcji średnio w analizowanym okresie (2006-2009) zmalałaby o 3% w stosunku do wartości sprzed zmiany. Kolejna wartość – zużycie pośrednie zmniejszyłoby się średnio o 4%. Istotną zmianą jaką spowodowałyby 10-proc. udział gospodarstw norfolkskich w Polsce dotyczyłby wartości dopłat. Dopłaty zwiększyłyby się średnio o 37% w stosunku do wartości sprzed zmiany. Ostatecznie, wkład 10-proc. udziału gospodarstw potencjalnie zrównoważonych środowiskowo nie wpłynąłby zasadniczo na zmianę dochodów we wszystkich gospodarstwach (jedynie o niecały 0,1% zmalałby dochód w gospodarstwach w Polsce).

Podsumowanie

Obecnie ziemia rolnicza nabrała nowego znaczenia, nie jest już traktowana wyłącznie jako jeden z trzech czynników wytwórczych w rolnictwie, lecz dostrzeżono jej dodatkowe funkcje związane ze środowiskiem naturalnym. Dokonano powiązania jej z dobrem publicznym, pomimo iż jest w przeważającej części we władaniu osób prywatnych. Państwo, w kontekście zrównoważenia rolnictwa interesuje w jaki sposób jest uprawiana, jak forma gospodarowania wpływa na środowisko, inne podmioty gospodarcze oraz jak ostatecznie wpłynie to na przyszłe pokolenia.

W tym kontekście za istotne uznano przeprowadzenie analizy gospodarstw zrównoważonych środowiskowo, które w pozytywny sposób wpływają na środowisko. Analiza tych gospodarstw pod względem spełnienia warunków kolejnego ładu, tj. ekonomicznego w porównaniu z pozostałymi gospodarstwami wykazała, iż są one przeciętnie mniej zrównoważone ekonomicznie.

Wykazano, iż zużycie produkcyjne w tych gospodarstwach w przeliczeniu na 1 ha UR było niższe średnio o 28% w badanym okresie niż w gospodarstwach konwencjonalnych. Dopłaty pobierane w tych gospodarstwach były wyższe przeciętnie o 28% w analizowanym okresie, natomiast wartość produkcji rolnej zróżnicowała badane grupy gospodarstw na niekorzyść gospodarstw norfolkskich, gdyż przeciętnie wartość produkcji była niższa o 33%. Należy zaznaczyć, iż pracochłonność w badanych gospodarstwach była na takim samym poziomie. Ostatecznie różnice między gospodarstwami wpłynęły zasadniczo na dochód w tych gospodarstwach, który średnio dla analizowanego okresu wyniósł w przypadku gospodarstw norfolkskich 1817 zł/ha UR, a gospodarstw konwencjonalnych – 2340 zł/ha UR.

Bezpośrednia transpozycja wyników badań, dotyczących gospodarstw norfolkskich na wyniki ekonomiczne wszystkich polskich gospodarstw wskazała, że gdyby na 10% użytków rolnych w Polsce stosowano technikę rolniczą zrównoważoną środowiskowo, to w skali Polski zaoszczędzono by na kosztach związanych z zużyciem pośrednim 114 mln zł. Zmiana ta natychmiast wiązałaby się z wyższą kwotą wsparcia sięgającą 844 mln zł. W efekcie dochód rolniczy nie uległby istotnemu pogorszeniu, gdyby 10% użytków rolnych w Polsce stosowano by zmianowanie norfolkskie.

Właściciele gospodarstw norfolkskich postępując zgodnie z zaleceniami dotyczącymi obniżenia poziomu nawożenia i stosowania środków ochrony roślin ponieśli duże oszczędności, dodatkowo stosując zmianowanie typu norfolkskiego przyczyniali się do odbudowy potencjału jakim jest ziemia, zapobiegając erozji, podtrzymując żywność gleby, naturalnie walcząc ze szkodnikami, chwastami i chorobami, co również należy zaliczyć do dodatnich efektów zewnętrznych oddziaływania rolnictwa na środowisko. Natomiast w kwestii niskich dochodów w tych gospodarstwach należy zgodzić się z opinią Zegara, który uważa, iż rolnictwo nie powinno być pozbawione zapłaty za dostarczane dobra i usługi, których jak dotąd rynek nie jest w stanie wycenić i zrekomensować. Należy również uzgodnić, iż rolnictwo będzie obciążone kosztem negatywnego wpływu na środowisko [Zegar 2011]. Dowodzi to jak istotne jest skompilowanie nowego rachunku ekonomicznego dla rolnictwa uwzględniającego efekty zewnętrzne.

Literatura

- Floriańczyk Z.** 2011: Zagadnienie produktywności w strategiach rozwoju i jej pomiar w odniesieniu do gospodarstw zrównoważonych. *Raport PW*, 27. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Goraj L., Mańko S., Osuch D., Plonka R.** 2010: Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2009 r. Cz. I. Wyniki standardowe. Warszawa.
- Pigou A.C.** 1920: *The Economics of Welfare*. Macmillan, London.
- Reganold J.P., Papendich R.I., Parr J.F.** 1990: Sustainable Agriculture. Traditional conservation minded methods combined with modern technology can reduce farmers dependence on possibly dangerous chemicals. The rewards are both environmental and financial, *Scientific American*, 262.
- Rynek środków produkcji dla rolnictwa. Stan i perspektywy. 2011: Analizy Rynkowe. IERiGŻ-PIB, marzec.
- Wiebe K.** 2003: Linking Land Quality, Agricultural Productivity, and Food Security, Resource Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. *Agricultural Economic Report*, 823.
- Wielicki W., Waszczuk K.** 2001: Analiza ekonomiczna w zrównoważonym rozwoju rolnictwa. Sesja naukowa Regionalne przemiany strukturalne rolnictwa i obszarów wiejskich w aspekcie integracji Polski z Unią Europejską. Kraków 7-8 grudzień 2000. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kollątaja w Krakowie*, t. I, z. 78, Kraków.
- Winter D.M., Lobley M.** 2009: What is Land for? The Food, Fuel and Climate Change Debate Earthscan, London, [www.relu.ac.uk/news/books.htm].
- Woś A.** 2006: Waloryzacja zasobów i czynników wytwórczych rolnictwa. Nowe kryteria wyboru. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Zegar J.S. (red.)**. 2009a: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (8). Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle danych statystyki publicznej. *Raport PW*, 161. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Zegar J.S.** 2009b. Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (10). Raport końcowy. Synteza i rekomendacje. *Raporty PW*, 175. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Zegar J.S.** 2011: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym [11]. *Raport PW*, 3. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Żylicz T.** 2004: Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych. PWE, Warszawa.

Summary

The article investigates the importance of land in agriculture sustainability. The discussion addresses land cultivation techniques and their external effects. The analysis considers the economic effects of increasing the positive influence of agriculture on the environment through the application of the Norfolk crop rotation as the sustainable technique.

Adres do korespondencji:

mgr Joanna Buks
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa, e-mail: joanna.buks@ierigz.waw.pl