

Anna Bisaga

Uniwersytet Opolski

WYBRANE PROBLEMY ZRÓWNOWAŻONEJ INTENSYFIKACJI ROLNICTWA NA PRZYKŁADZIE BADAŃ W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM

*SELECTED PROBLEMS OF SUSTAINABLE INTENSIFICATION
OF AGRICULTURE. A CASE STUDY OF OPOLE PROVINCE*

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, zrównoważona intensyfikacja rolnictwa, gospodarstwo rolne, regulacje środowiskowe, zarządzanie ryzykiem

Key words: sustainable development, sustainable intensification of agriculture, agricultural farm, environmental regulations, risk management

JEL codes: Q01, Q18, R11

Abstrakt. Celem opracowania jest identyfikacja problemów związanych z wdrażaniem w gospodarstwach rolnych województwa opolskiego strategii zrównoważonej intensyfikacji. Materiał pierwotny do badań zebrano w 2014 roku metodą wywiadu kwestionariuszowego w 100 celowo dobranych gospodarstwach rolnych o powierzchni powyżej 10 ha UR w subregionach reprezentatywnych dla rolnictwa regionu. Na podstawie badań stwierdzono, że rolnicy najczęściej wybierają trajektorię rozwojową, polegającą na powiększaniu arealu posiadanej ziemi, przy jednoczesnym dostarczaniu dodatkowych usług środowiskowych. W opinii badanych rolników regulowana normami środowiskowymi intensyfikacja produkcji rodzi potrzebę ciągłego uczenia się oraz optymalizacji technologicznych możliwości specjalizacji. Badania potwierdziły też gotowość rolników do udziału w instytucjach zarządzania ryzykiem, głównie w funduszu ubezpieczeń wzajemnych na wypadek klęsk żywiołowych.

Wstęp

Potrzeba zmiany paradygmatu rozwoju rolnictwa nie wynika jedynie z negatywnych efektów zewnętrznych rolnictwa industrialnego i zależnego charakteru gospodarki obszarów wiejskich w ramach struktur kierowania tradycyjnego agrobiznesu. Nowy paradygmat musi być także odpowiedzią na wyzwania, które stają przed rolnictwem światowym, w związku z kształtowaniem się globalnego społeczeństwa informacyjnego i zmianami w delimitacji obszarów o wysokiej dynamice procesów demograficznych. Oszacowanie tych wyzwań napotyka na wiele trudności, a uzyskane projekcje w znaczący sposób różnią się od siebie, pomimo tego, na ich podstawie są już budowane nowe modele (strategie) rozwoju rolnictwa w perspektywie długookresowej. Wśród nich wymienia się: zamykanie luki produktywności ziemi, bezpieczną przestrzeń operacyjną, rolnictwo inteligentne klimatycznie, zrównoważoną intensyfikację czy rolnictwo ochronne [Kulawik 2015]. Każdy z tych modeli, chociaż w różnym zakresie i różnych wymiarach, odwołuje się do samoistnej produktywności ziemi i powstaje pytanie o warunki zapewnienia trwałości tego jej atrybutu oraz jego optymalne wykorzystanie. Ich wdrażanie zależeć będzie od znaczącego postępu wiedzy i technologii w produkcji rolnej, ochronie środowiska i procesach transakcyjnych, których przyswojenie będzie stanowić duże wyzwanie dla rolników [Buckwell 2014].

W ramach zrównoważonej intensyfikacji gospodarstwa rolne mają kilka trajektorii rozwoju [Franks 2014]:

- podwyższać plony przy stałej ilości dostarczanych usług środowiskowych,
- równocześnie poprawić produktywność i wolumen usług środowiskowych,
- poprawić tylko efektywność środowiskową,

- powiększać areal posiadanej ziemi, przy jednoczesnym dostarczaniu dodatkowych usług środowiskowych.

W licznych badaniach [Krasowicz 2009, Poczta, Bartkowiak 2012, Zegar 2014] potwierdzono, że z uwagi na warunki glebowo-klimatyczne województwo opolskie należy do grupy województw, w których rolnictwo ma największy potencjał rozwojowy. Uwzględniając obowiązujące środowisko instytucjonalne, należy przyjąć założenie, że gospodarstwa rolne w tym regionie będą rozwijać się zgodnie z trajektoriami zrównoważonej intensyfikacji, umacniając jednocześnie model gospodarstwa rodzinnego.

Material i metodyka badań

Celem opracowania jest identyfikacja problemów związanych z wdrażaniem w gospodarstwach rolnych strategii zrównoważonej intensyfikacji. Wśród najbardziej istotnych wyzwań stojących przed rolnikami w tym procesie, można wymienić: dynamikę zmian w strukturze obszarowej gospodarstw, normy środowiskowe jako bodźce do wdrażania innowacji produkcyjnych i organizacyjnych, systemy wspomaganie decyzji, ustawiczne kształcenie ułatwiające wejście na nową ścieżkę rozwojową, partycypacja w instytucjach zarządzania ryzykiem w rolnictwie jako warunek bezpieczeństwa gospodarstw rolnych. Prezentowany i analizowany materiał badawczy został zebrany metodą wywiadu kwestionariuszowego w 100 celowo dobranych gospodarstwach rolnych województwa opolskiego o powierzchni powyżej 10 ha UR, o różnych kierunkach produkcji rolniczej oraz intensywnym i średnio intensywnym systemie produkcji. Badania przeprowadzono w 2014 roku w subregionach reprezentatywnych dla rolnictwa województwa opolskiego, tj. w gminach: Głogówek, Kietrz, Skarbmierz, Olszanka, Lubrza i Biała.

Wyniki badań i dyskusja

W perspektywie średniookresowej 2014-2020 we wspólnej polityce rolnej (WPR) zastosowano podejście zorientowane na ziemię (ang. *land-based approach*), jako zasób, który może być źródłem wydajności i konkurencyjności europejskiego rolnictwa, dzięki temu, że jest dobrem pielęgnowanym przez gospodarstwa rolne w ramach ich funkcji środowiskowych i społecznych.

W Unii Europejskiej (UE) zasoby ziemi rolniczej oraz struktury jej wykorzystania ulegają stałym przekształceniom [Majchrzak 2015]. W polskich regionach procesy te przebiegają także w sposób zróżnicowany i mają różną dynamikę. W obecnej perspektywie średniookresowej realizacja przez gospodarstwa rolne działań w tym obszarze stanowi warunek dostępu do wielu instrumentów I i II filaru WPR¹. Ziemia znajdująca się w posiadaniu badanych rolników w województwie opolskim w 89% pochodzi z sukcesji w ramach rodziny, została zakupiona od innych rolników indywidualnych (66% wskazań), albo z zasobu Skarbu Państwa (21%). Większość respondentów (76%) potwierdza wzrost produkcji w swoim gospodarstwie, a 46% ankietowanych osób wiąże ten wzrost z dokupieniem ziemi.

Intensyfikacja produkcji jest możliwa jedynie w warunkach powiększania arealu posiadanej ziemi. Wzrost produkcji w badanych gospodarstwach rolnych nastąpił również dzięki zakupowi nowych maszyn rolniczych (35% wskazań) i zmianom w technologiach produkcji (31%), które w dużej mierze są uwarunkowane strukturą obszarową gospodarstw.

W przyszłości 73% rolników planuje dokupienie ziemi, a 46% jej dzierżawienie. W województwie opolskim dzierżawa, głównie sąsiedzka, stanowi ważny instrument zmian w strukturze obszarowej gospodarstw. W badanej populacji 65% gospodarstw dzierżawiło ziemię od innych rolników, a średnia wielkość takiej dzierżawy wynosiła 15,85 ha UR. Taka forma transformacji struktury obszarowej gospodarstw jest zgodna z polityką UE, w której dzierżawa ma stanowić główny instrument doskonalenia struktur agrarnych.

¹ Przykładowo można wymienić takie instrumenty, jak: zazielenienie, premie i dotacje dla młodych rolników, pomoc inwestycyjną dla gospodarstw rolnych (modernizacja), wsparcie dla małych gospodarstw rolnych.

- Wśród czynników zrównoważonej intensyfikacji rolnictwa wymienia się: [Franks 2014]:
- stosowanie dobranych do warunków środowiskowych, wysokoplonujących odmian roślin,
 - optymalizację zaopatrzenia roślin w składniki pokarmowe,
 - zintegrowane zarządzanie przed występowaniem szkodników,
 - zintegrowane zarządzanie chorobami roślin.

W tabelach 1 i 2 przedstawiono wyniki badań dotyczące wpływu różnych czynników na decyzje związane z wyborem materiału siewnego i stosowane sposoby ochrony roślin. O wyborze określonej odmiany roślin do zasiewu decydowała jej odporność na choroby i szkodniki (73% wskazań) oraz jakość posiadanej gleby, która w przypadku badanych gospodarstw była zróżnicowana (64% wskazań).

Wyniki badań przedstawione w tabeli 3 potwierdziły, że praktyki produkcyjne stosowane przez rolników przyjmują postać właściwą dla zrównoważonej intensyfikacji produkcji rolnej. Rolnictwo w regionie opolskim przechodziło wiele ścieżek modernizacyjnych – wśród nich w

Tabela 1. Kryteria decydujące o wyborze roślin do zasiewu
Table 1. Criteria decisive in choosing plants for sowing

Kryteria/Criteria	Wskazania/ Indications* [%]
Warunki siedliskowe (jakość ziemi)/ <i>Quality of soil</i>	64
Zainteresowanie odmianą wśród odbiorców produktów rolnych/ <i>Interest in the variety on the part of receivers of produce</i>	15
Popularność odmiany wśród innych rolników/ <i>Popularity of a variety among other farmers</i>	17
Odporność odmiany na choroby i szkodniki/ <i>Immunity to diseases and parasites</i>	73
Sugestie doradców rolnych/ <i>Suggestions of agricultural advisers</i>	9
Cena/ <i>Price</i>	31
Inne/ <i>Others</i>	4

* możliwość wskazania więcej niż jednej odpowiedzi/*possibility of indicating more than one option*

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Source: own study based on survey studies

Tabela 2. Sposoby ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami stosowane przez rolników

Table 2. The ways of protection of plants against diseases and parasites used by farmers

Sposób ochrony roślin/ <i>Ways of protecting plants</i>	Wskazania/ Indications [%]
Mechaniczne niszczenie/ <i>Mechanical destruction</i>	17
Ochrona chemiczna/ <i>Chemical protection</i>	95
Właściwe następstwo roślin/ <i>Proper succession of plants</i>	43
Dobór roślin odpornych/ <i>Choice of resistant plants</i>	40
Inne/ <i>Others</i>	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Source: own study based on survey studies

latach 30. XX wieku przymusową chemizacją. Do chwili obecnej rolnictwo w województwie opolskim zużywa najwięcej substancji czynnej w kg/ha UR w Polsce. Dopiero w ostatnich latach dzięki nowym odmianom roślin oraz różnym formom zintegrowanej ich ochrony i nawożenia zużycie chemicznych środków ochrony roślin i nawozów mineralnych uległo zmniejszeniu. Pomimo tego, 95% badanych uznało chemiczną ochronę roślin za podstawową, stosując też właściwe następstwo roślin (43% wskazań), dobór roślin odpornych (40%) oraz mechaniczne niszczenie (17%). Nowym zjawiskiem w zrównoważonej intensyfikacji produkcji jest stosowanie ProBio Emów, które nie tylko poprawia jakość gleby, wzmacnia układ korzenny roślin, ale również chroni przed chorobami i szkodnikami (2% wskazań).

Wzmocnieniem tych działań w obszarze większego zrównoważenia środowiskowego gospodarstw jest ich udział w realizacji programów rolnośrodowi-

skowych. W pakiecie „Rolnictwo zrównoważone” uczestniczyło 44% badanych gospodarstw, a zamiar przystąpienia do programu wyraziło 29% rolników. Ochrona gleb i wód była realizowana w 24% gospodarstw, a chęć podjęcia takiego działania zgłosiło 20% respondentów [Bisaga 2015].

Zintegrowane zarządzanie przed występowaniem chorób i szkodników – IPM (*Integrated Pest Management*), obowiązuje gospodarstw rolne w UE od 1 stycznia 2014 roku (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE). Podobnie jak wprowadzane wcześniej regulacje środowiskowe (GAEC, SMR), jego wdrażanie wymaga dalszego różnicowania systemu wiedzy i informacji rolniczej. Główny ciężar transmisji wymagań nowych dyrektyw do gospodarstw rolnych spoczywa na systemie doradztwa rolniczego. Przewidziano także nowe usługi dla rolników i konsumentów. W przypadku gospodarstw rolnych są to systemy wspomaganie decyzji oraz systemy zastępstwa zarządczego. W *Krajowym planie działania na rzecz ograniczenia ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin na lata 2013-2017* przygotowanym przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) wymienia się m.in. takie systemy, jak [MRiRW 2012]:

- szkolenia, konferencje, warsztaty oraz publikacje i materiały informacyjne opracowywane w ramach działalności statutowej jednostek naukowych i badawczych, np. Instytut Ochrony Roślin BIP w Poznaniu realizuje zadanie upowszechniania i wdrażania wiedzy i informacji o integrowanej ochronie roślin,
- metodyki integrowanej ochrony roślin udostępniane na stronach MRiRW,
- internetowe systemy sygnalizacji występowania agrofagów,
- porejestrowe doświadczalnictwo odmianowe.

Duża grupa badanych rolników (95%) wskazuje na potrzebę stworzenia regionalnej platformy cyfrowej o szerokim zakresie tematycznym, która w sposób interaktywny wspierałaby decyzje rolników w procesie zrównoważonej intensyfikacji produkcji.

Wymienione w tabeli 3 zagadnienia niewątpliwie są ściśle powiązane z różnymi trajektoriami zrównoważonej intensyfikacji i potwierdzają potrzebę uczenia się w procesie ich wdrażania.

Doskonalenie zarządzania gospodarstwem rolnym i potrzeba wdrażania innowacji produkcyjnych, organizacyjnych i transakcyjnych wymagają rozróżnienia celów powszechnych gospodarowania (zysk, wzrost produkcji, wzrost sprzedaży) od celów autonomicznych, które są definiowane w ramach twórczego dostosowania istniejących praktyk do lokalnych warunków

Tabela 3. Zakres tematyczny regionalnej platformy cyfrowej wspomagającej zrównoważoną intensyfikację rolnictwa

Table 3. Thematic range of the regional digital platform supporting the sustainable intensification of agriculture

Zakres tematyczny/ <i>Thematic range</i>	Wskazania/ <i>Indications</i> [%]
Polecane w regionie odmiany roślin i rasy zwierząt/ <i>Varieties of plants and breeds of animals recommended in the region</i>	41
Dawkowanie nawożenia w związku z zaistniałą sytuacją klimatyczną/ <i>Administering dosages of fertilizers in connection with the existing climatic situation</i>	43
Rodzaje oprysków w związku z zaistniałą sytuacją klimatyczną/ <i>Types of spraying in connection with the existing climatic situation</i>	48
Zagrożenia występujące w hodowli/ <i>Threats arising in connection with breeding of animals</i>	39
Koniunktura na różnych rynkach/ <i>economic situation in different markets</i>	46
Odbywające się szkolenia, pokazy, konkursy/ <i>Training courses, shows, competitions which take place</i>	49
Najnowsze wyniki badań naukowych/ <i>The latest results of scientific research</i>	48
Zagrożenia klimatyczne/ <i>Climatic threats</i>	55

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Source: own study based on survey studies

Tabela 4. Ranking obszarów doskonalenia zarządzania rolniczymi warsztatami produkcyjnymi
 Table 4. Ranking list of areas of improving management of agricultural production workshops

Obszary doskonalenia/ <i>Areas for improvement</i>	Ranking gospodarstw o powierzchni/ <i>Ranking of farms with area</i>	
	do 50 ha UR/ <i>to 50 ha of AL</i>	50 ha UR i więcej/ <i>50 ha and over AL</i>
Optymalizacja technologicznych możliwości specjalizacji/ <i>Optimization of technological possibilities of specialization</i>	2.	1.
Minimalizacja kosztów transakcyjnych/ <i>Minimization of transaction costs</i>	5.	4.
Maksymalizacja korzyści z wprowadzanych innowacji/ <i>Maximization of profits from implemented innovations</i>	4.	2.
Zdobywanie wiedzy i ustawiczne kształcenie/ <i>Acquisition of knowledge and life learning</i>	1.	2.
Dostęp do "lepszyc" źródeł informacji/ <i>Access to "better" sources of information</i>	4.	3.
Większa rutynizacja procesów wytwórczych/ <i>Greater routinization of production processes</i>	6.	–
Minimalizacja kosztów pozyskiwania kapitału pieniężnego/ <i>Minimization of costs of financial capital acquisition</i>	5.	5.
Minimalizacja kosztów inwestycji/ <i>Minimization of investment costs</i>	3.	3.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Source: own study based on survey studies

gospodarowania, składających się na kluczowe kompetencje gospodarstw rolnych. W tabeli 4 przedstawiono ranking celów autonomicznych gospodarstw rolnych, których realizacja ma zapewnić ich trwały rozwój, z podziałem na dwie grupy obszarowe (do 50 ha UR – 63 gospodarstwa i powyżej 50 ha UR – 37 gospodarstw).

W gospodarstwach o powierzchni powyżej 50 ha UR procesy adaptacyjne przebiegają szybko, a presja na doskonalenie zarządzania jest większa. W tej grupie gospodarstw optymalizacja technologicznych możliwości specjalizacji wymieniana jest jako główny, autonomiczny cel zarządzania. Maksymalizacja korzyści z wprowadzanych innowacji oraz ustawiczne kształcenie pozycjonowane są na 2. miejscu. Ważne są też: dostęp do lepszych źródeł informacji (trzecie miejsce), minimalizacja kosztów tworzenia inwestycji (również trzecie miejsce) i minimalizacja kosztów transakcyjnych (czwarte miejsce). W tej grupie gospodarstw nie upatruje się instrumentów rozwoju w większej rutynizacji procesów wytwórczych. W mniejszych obszarowo gospodarstwach najważniejsze jest zdobywanie wiedzy i ustawiczne kształcenie (1. miejsce), optymalizacja technologicznych możliwości specjalizacji (2. miejsce), minimalizacja kosztów tworzenia inwestycji (3. miejsce). Użytkownicy tych gospodarstw jako instrument zarządzania wymieniają większą rutynizację procesów wytwórczych (szóste – ostatnie miejsce w rankingu).

Rok 2014 był światowym rokiem gospodarstw rodzinnych. Ich trwałość w dużym stopniu zależy od dostępnych instrumentów zarządzania ryzykiem. Są to głównie instytucje finansowe współtworzone przez rolników, ograniczające skutki ryzyka klimatycznego i dochodowego. Rolnicy z województwa opolskiego potwierdzili potrzebę powołania funduszu ubezpieczeń wzajemnych na wypadek klęsk żywiołowych (95% wskazań), funduszu poręczeniowego (72%), funduszu ubezpieczeń wzajemnych dochodów rolniczych (62%) oraz funduszy poręczeniowo-pożyczkowych (55%).

Instytucje zarządzania ryzykiem przyczyniają się do większego zrównoważenia ekonomicznego gospodarstw i rosnącego przeświadczenia o możliwościach rozwojowych posiadanego gospodarstwa. Można też postawić tezę, że większe zrównoważenie ekonomiczne sprzyja podejmowaniu działań rolnośrodowiskowych.

Wnioski

Zrównoważona intensyfikacja rolnictwa jako globalna strategia działań dostosowawczych do wyzwań stojących przed gospodarstwami rolnymi w XXI wieku może przebiegać według różnych trajektorii. Najbardziej odpowiednim wariantem dla rolnictwa województwa opolskiego jest poprawa struktury obszarowej przy jednoczesnym wzroście usług środowiskowych. Taki rozwój napotyka na wiele problemów, których rozwiązanie zależy od istniejących bądź dopiero wdrażanych rozwiązań instytucjonalno-organizacyjnych. Analiza przedstawionego materiału badawczego pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Badani rolnicy upatrują wzrostu wydajności produkcji w powiększaniu gospodarstw. Zakup ziemi od innych rolników na skutek depopulacji wsi opolskiej, ale przede wszystkim dzierżawa sąsiedzka są i pozostaną nadal głównym źródłem poprawy struktury obszarowej.
2. Zmiany w technologii produkcji odpowiadają za wzrost produkcji w 31% badanych gospodarstw. Ich źródłem są również coraz bardziej restrykcyjne unormowania środowiskowe.
3. Rolnicy wybierając materiał siewny kierowali się jego odpornością na agrofagi oraz jakością posiadanej ziemi. W uprawie zaczęto stosować zintegrowaną ochronę roślin, chociaż nadal dominuje ochrona chemiczna. Nowym zjawiskiem jest stosowanie ProBio Emów.
4. Uregulowania środowiskowe rodzą potrzebę ciągłego uczenia się oraz wykorzystywania systemów wspomagania decyzji. Coraz szerszą akceptację zyskuje powołanie w regionie interaktywnej platformy o zakresie tematycznym ściśle związanym ze zrównoważoną intensyfikacją rolnictwa.
5. Wzrost znaczenia wiedzy służy doskonaleniu zarządzania i budowaniu kluczowych kompetencji gospodarstw rolnych. Rolnicy posiadający gospodarstwa o powierzchni 50 ha i więcej UR szczególne znaczenie przywiązują do umiejętności optymalizacji technologicznych możliwości specjalizacji.
6. Zapewnienie trwałości rodzinnym gospodarstwom rolnym wymaga nowych instytucji zarządzania ryzykiem. Za pilną potrzebę rolnicy uznają powołanie funduszy ubezpieczeń wzajemnych na wypadek klęsk żywiołowych (95% wskazań) oraz funduszu inwestycyjnego (72%).

Literatura

- Bisaga Anna. 2015. „Modernizacja ekologiczna towarowych gospodarstw rolnych regionu opolskiego”, *Roczniki Naukowe SERiA XVII* (6): 32-37.
- Buckwell Allan et al. 2014. *Sustainable intensification of European agriculture. A review sponsored by the RISE Foundation*. Brussels: RISE.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów, *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*. L 309/71.
- Franks Jeremy R. 2014. „Sustainable Intensification: A UK Perspective”. *Food Policy* 47: 71-80.
- Krasowicz Stanisław. 2009. „Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa a możliwości wdrażania polityk wspólnotowych”. *Zeszyty Naukowe SGGW. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing* 1 (50): 21-31.
- Kulawik Jacek. 2015. Wybrane problemy rolnictwa światowego. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 3: 19-47.
- Majchrzak Adam. 2015. *Ziemia rolnicza w krajach Unii Europejskiej w warunkach ewolucji wspólnej polityki rolnej*. Warszawa: PWN.
- MRiRW. 2012. *Krajowy plan działania na rzecz ograniczenia ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin na lata 2013-2017*. Warszawa: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
- Poczta Walenty, Natalia Bartkowiak. 2012. „Regionalne zróżnicowanie rolnictwa w Polsce”, *Journal of Agribusiness and Rural Development* 1: 95-109.
- Zegar Józef S. 2014. „Zrównoważenie rolnictwa woj. opolskiego na tle kraju”. *Studia KPZK PAN* 154: 83-100.

Summary

There is a model of agriculture being implemented in regions of the European Union, which comes close to the global strategy of sustainable intensification of agriculture. The aim of this paper is to identify problems connected with realization of this strategy in family-run agricultural holdings based in Opole Province. The primary source material was collected in 2014 by means of a questionnaire survey conducted in 100 agricultural holdings selected on purpose. Their size exceeds 10 hectares of arable land and they are situated in sub-regions that are representative of the agriculture in Opole Province. On the basis of the research it was concluded that the farmers most often choose a trajectory of development, which consists in enlarging the area of land in their possession. This is realized together with simultaneous provision of additional services for the local environment. In the opinion of the examined farmers, the intensification of production, which is regulated by environmental norms, gives rise to the need of constant learning, as well as optimization of technological potential of specialization. The research confirmed also the farmers' readiness to participate in institutions of risk management, chiefly in the fund of mutual insurance, in case of natural calamities occur.

Adres do korespondencji
dr Anna Bisaga
Uniwersytet Opolski
Wydział Ekonomiczny
ul. Ozimska 46a, 45-058 Opole
tel. (77) 401 68-80
e-mail: abisaga@uni.opole.pl