

HALINA KALUŻA*, MONIKA KRAKOWSKA**
Siedlce

DETERMINANTY INNOWACJI W GOSPODARSTWACH ROLNICZYCH

Słowa kluczowe: aktywność inwestycyjna, gospodarstwa indywidualne, innowacje, rolnictwo

STRESZCZENIE

Artykuł przedstawia czynniki wdrażania innowacji w gospodarstwach rolniczych powiatu siedleckiego. Analizy dokonano na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzonego w 2012 roku. Głównym motywem wdrażania innowacji była decyzja o modernizacji gospodarstwa (58% ankietowanych). W dalszej kolejności o procesie absorpcji innowacji decydowały potrzeby dostosowania produkcji do wymogów rynkowych i ustawodawstwa wynikającego ze Wspólnej Polityki Rolnej (20,3%) oraz wzrost jakości produkcji rolniczej (14%). Innowacje w większym stopniu wprowadzane są w gospodarstwach posiadających następcę i uznawanych przez rolników za rozwojowe. Analiza statystyczna wyników wykazała wzrost prawdopodobieństwa wdrożenia innowacji 1,3 raza częściej w przypadku zwiększenia się rodziny rolnika o jedną osobę.

Wprowadzenie

Unia Europejska od lat sukcesywnie dba o rozwój rolnictwa między innymi poprzez dostarczenie instrumentów WPR bezpośrednio wywierających wpływ na wdrażanie innowacji. W dokumencie Strategia Europa 2020¹ oraz w polskich dokumentach programowych wiele razy uznawano innowacje za jedno z głównych

* Halina Kaluża, dr hab., prof. UPH, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, e-mail: halina.kaluza@interia.pl.

** Monika Krakowska, dr, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, e-mail: tararuj@tlen.pl.

¹ Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Bruksela, 3.3.2010, <http://ec.europa.eu>.

kół napędowych rozwoju². Zwraca się jednak uwagę nie tylko na konieczność wzrostu innowacyjności, lecz także na potrzebę powiązania rozwiązań innowacyjnych z ochroną środowiska (tak zwany zrównoważony rozwój rolnictwa) czy potrzebami społecznymi. Dopiero tak ukierunkowany rozwój agrobiznesu będzie mógł w pełni odpowiadać na globalne wyzwania, a w szczególności promować „dobre standardy produkcji żywności i odpowiedzialnego wykorzystania środowiska naturalnego”³.

Znaczący wzrost stopnia innowacyjności polskiego rolnictwa związany był z akcesją Polski do Unii Europejskiej. Z jednej strony włączenie Polski do struktur unijnych dało rolnikom wiele instrumentów wsparcia finansowego w postaci dopłat i programów pomocowych. Z drugiej strony polskie gospodarstwa rolne musiały dostosować się do nowych wymagań produkcyjnych oraz do zwiększonej konkurencji na wspólnotowym rynku. Proces dostosowawczy polskiego rolnictwa w dużym stopniu opierał się na rozwiązaniach innowacyjnych. Zastosowanie nowoczesnych technologii produkcji rolnej umożliwiło dostarczenie produktów rolnych najwyższej jakości, zgodnych ze standardami europejskimi, poza tym wpłynęło na zmniejszenie kosztów, co w znacznej mierze przyczyniło się do wzrostu stopnia konkurencyjności polskich gospodarstw.

Na innowacyjność gospodarstwa rolniczego mają wpływ czynniki makroekonomiczne i mikroekonomiczne. Czynniki makroekonomiczne wpływają pośrednio na zachowania innowacyjne podmiotów poprzez tworzenie odpowiedniego klimatu, który zachęca lub zniechęca przyszłych inwestorów. Do głównych cech ustrojowych państwa, które będą wywierały wpływ na działalność innowacyjną przedsiębiorstwa rolnego, należą między innymi „dominująca forma własności, stopień zależności od centrum, zasady i kryteria oceny działalności przedsiębiorstwa”⁴.

W znaczący sposób na innowacyjność rolników wpływa polityka innowacyjna prowadzona przez państwo⁵. W gestii państwa może również leżeć dostarczenie odpowiednich instrumentów finansujących innowacje⁶. Bezpośredni wpływ na innowacyjność gospodarstw mają czynniki mikroekonomiczne, w tym

² *Strategie zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa*, MRiRW, Warszawa 2010.

³ M. Maciejczyk, *Innowacyjność sektora agrobiznesu. Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2011 r.*, red. T. Baczko, INE PAN, Warszawa 2012, s. 3.

⁴ *Ibidem*, s. 25.

⁵ T.G. Grosse, *Innowacyjna gospodarka na peryferiach*, ISP, Warszawa 2007, s. 58.

⁶ 1996, *Agrobiznes*, t. I: *Mikroekonomia*, red. A. Woś, Key Text, Warszawa 1996, s. 202.

między innymi organizacja, kondycja finansowa oraz wyposażenie techniczne gospodarstw.

Stopień zaangażowania właścicieli zależy od właściwej „mentalności sprzyjającej odważnemu testowaniu rynkowemu nowych ofert, a nie tylko koncentrowaniu się na wydatkowaniu znacznych środków i czasu na teoretyczne analizy”⁷. Na otwartość kierowników gospodarstw rolniczych składa się nie tylko liczba wdrożonych innowacji, ale również deklaracje o przyszłych zmianach.

Maciej Basaj do determinantów działań innowacyjnych zaliczył także inne cechy osobowościowe rolników: indywidualny stosunek do prowadzonego gospodarstwa, znaczenie dochodu rolniczego w strukturze źródeł utrzymania rodziny, a także postrzeganie „zawodu rolnika w istniejącym systemie wartości i hierarchii celów życiowych wśród poszczególnych członków rolniczych rodzin”⁸. Celem artykułu jest identyfikacja czynników wpływających na proces wdrażania innowacji w gospodarstwach rolniczych powiatu siedleckiego.

Material i metody

Analiza gospodarstw rolnych została przeprowadzona na podstawie danych zebranych w gospodarstwach indywidualnych z 12 gmin wiejskich powiatu siedleckiego (województwo mazowieckie) w 2012 roku. Dodatkowe kryterium doboru respondentów stanowiła powierzchnia posiadanego gospodarstwa. W badaniu uwzględniono jedynie gospodarstwa rolne o powierzchni powyżej 5 ha, bowiem jak twierdzi Józef Stanisław Zegar, wielkość gospodarstwa ma zasadnicze znaczenie dla perspektyw jego istnienia⁹. W 2010 roku w powiecie siedleckim było ogółem ponad 13 tys. gospodarstw rolnych¹⁰. W wybranych gminach w sposób kwotowy określono wielkość próby potrzebnej do badania. Wybrana grupa liczyła w sumie 180 indywidualnych gospodarstw, co stanowiło prawie 3% wszystkich gospodarstw rolnych powyżej 1 ha na terenie całego powiatu siedleckiego. Tak wyodrębniona grupa wprawdzie nie posiadała waloru reprezentatywności w stosunku do całej zbiorowości gospodarstw indywidualnych w powiecie siedleckim, ale można ją uznać za próbę pozwalającą poznać kierunki zmian innowacyjnych,

⁷ J. Baruk, *Nowa gospodarka a innowacje*, „Problemy Jakości” 2003, nr 12, s. 11.

⁸ M. Basaj, *Pozaeconomiczne determinanty przeobrażeń strukturalnych w rolnictwie Małopolski*, „Journal of Agribusiness and Rural Development” 2009, no. 3 (13), s. 14.

⁹ J.S. Zegar, *Źródła utrzymania rodzin związanych z rolnictwem*, Studia i Monografie nr 133, IERGiŻ-PIB, Warszawa 2006, s. 316.

¹⁰ *Województwo Mazowieckie 2011 – podregiony, powiaty, gminy*, GUS, Warszawa 2012.

impulsy oraz okoliczności warunkujące aktywność innowacyjną rolników z tego terenu.

Gospodarstwa osób fizycznych pogrupowano według powierzchni użytków rolnych oraz wieku ich właścicieli. Analizą objęto próbę, na którą złożyło się 5 grup gospodarstw różniących się powierzchnią. Pierwszą stanowiły gospodarstwa do 15 ha, drugą – 15–24,99 ha, trzecią – 25–34,99 ha, czwartą – 35–49,99 ha użytków rolnych. Ostatnią, piątą grupę tworzyły gospodarstwa największe, powyżej 50 ha użytków rolnych. Wyróżniono także trzy grupy wiekowe właścicieli gospodarstw: do 35 lat, 35–49 lat i powyżej 50 lat. Grupowanie pozwoliło wyróżnić zespoły gospodarstw o zbliżonych warunkach do rozwoju i porównać je wewnątrz tychże zbiorowości.

Zastosowano model regresji logistycznej, który daje możliwość modelowania i symulacji prawdopodobieństwa zdarzenia opisywanego przez dychotomiczną zmienną w zależności od różnych zmiennych niezależnych. Model regresji logistycznej jest określony równaniem:

$$P(Y=1|x_1, x_2, \dots, x_k) = \frac{e^{\left(\alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i x_i\right)}}{1 + e^{\left(\alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i x_i\right)}}$$

gdzie:

- α_i – współczynniki regresji ($i = 0, \dots, k$),
- x_1, \dots, x_k – zmienne niezależne, które mogą być mierzalne lub jakościowe.

Model logistyczny wiąże prawdopodobieństwo jednego z dwóch możliwych wyników zmiennej Y ze zmiennymi objaśniającymi.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono następujące zmienne objaśniające:

- x_1 – powierzchnia użytków rolnych,
- x_2 – liczba osób w rodzinie respondenta,
- x_3 – obecność następcy w gospodarstwie,
- x_4 – typ gospodarstwa.

W regresji logistycznej najważniejszą rolę odgrywają wartości współczynników regresji oraz ilorazy szans. Iloraz szans w przypadku dwóch porównywal-

nych grup definiuje się jako stosunek szansy wystąpienia wartości z jednej grupy do szansy wystąpienia wartości z drugiej grupy.

Wyniki badań

Analizowanymi gospodarstwami w 95% zarządzali mężczyźni. Ankietowani rolnicy stali się posiadaczami gospodarstw głównie na drodze dziedziczenia.

W strukturze wieku respondentów dominowały osoby w wieku średnim, czyli pomiędzy 35 a 50 rokiem życia (43,9%). Ponad 70% rolników nie ukończyło 50 lat, z czego blisko 1/4 to rolnicy młodzi, do 35 roku życia. Średnia wieku w badanej zbiorowości wyniosła 43 lata. Odnotowano zdecydowanie największy udział osób z wykształceniem zawodowym (53,3% ogółu ankietowanych). Ponad 33% rolników ukończyło edukację na poziomie szkoły średniej. Najmniejsze grupy tworzyli rolnicy z dwóch skrajnych grup – z wykształceniem podstawowym (6,7%) i wykształceniem wyższym (6,7%).

Wśród rolników powyżej 35 roku życia co drugi deklarował, że gospodarstwo posiada następcę. Przy czym wyraźnie widać, iż w grupie starszych rolników więcej osób posiada już konkretne plany dotyczące przyszłości gospodarstwa i mniejszy jest odsetek rolników, którzy jeszcze nie wiedzą, czy ich gospodarstwo będzie przejęte przez następcę. Wśród rolników między 35 a 49 rokiem życia ponad 35% ankietowanych deklarowało obecność następcy, zaś w grupie rolników powyżej 50 roku życia było to aż blisko 65%. W większości następcami były osoby, które obecnie pracują w gospodarstwie i zobowiązywały się do przejęcia go w przyszłości.

W badanej populacji większość, bo 65,5% rolników, korzystnie oceniła swoje gospodarstwa, uznając je za rozwojowe. Gospodarstwa rozwojowe przeważały we wszystkich grupach wieku właścicieli, przy czym zauważalna jest zależność: im młodsza grupa wieku rolników, tym więcej ocen uznających gospodarstwo za rozwojowe, i odwrotnie.

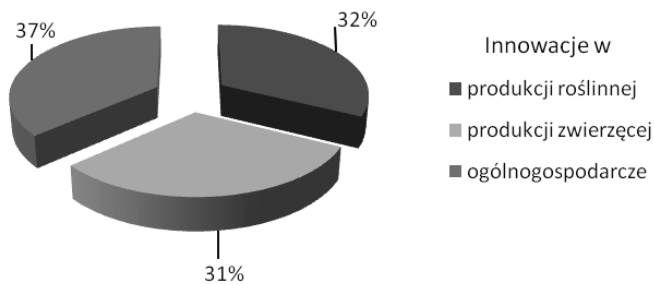
Analiza statystyczna nie wykazała istotnych zależności między wykształceniem właściciela a samooceną perspektyw rozwoju gospodarstwa. Właściciele gospodarstw rozwojowych dominowali wśród wszystkich grup poziomu wykształcenia. Największy odsetek kierowników gospodarstw rozwojowych wystąpił w grupie rolników charakteryzujących się średnim wykształceniem (73,3%), najmniejszy natomiast wśród rolników, którzy ukończyli edukację na poziomie szkoły podstawowej (58,3%). Ponad 70% gospodarstw wprowadziło w okresie badawczym co najmniej jedną innowację.

Tabela 1

Opinie na temat perspektyw rozwoju gospodarstw rolniczych
w zależności od wieku i wykształcenia respondenta

| Wyszczególnienie | | Typ gospodarstwa | | | | Razem (liczba odpowiedzi) |
|------------------|-----------------|----------------------|-------|----------------------|-------|---------------------------------|
| | | rozwojowe | | nierozwojowe | | |
| | | Liczba odpowiedzi | % | Liczba odpowiedzi | % | |
| Wiek | do 35 lat | 34 | 72,34 | 13 | 27,66 | 47 |
| | 35–50 lat | 53 | 67,09 | 26 | 32,91 | 79 |
| | 50 i więcej lat | 30 | 55,55 | 24 | 44,45 | 54 |
| Wykształcenie | podstawowe | 7 | 58,33 | 5 | 41,67 | 12 |
| | zawodowe | 58 | 60,42 | 38 | 39,58 | 96 |
| | średnie | 44 | 73,33 | 16 | 26,67 | 60 |
| | wyższe | 8 | 66,67 | 4 | 33,33 | 12 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

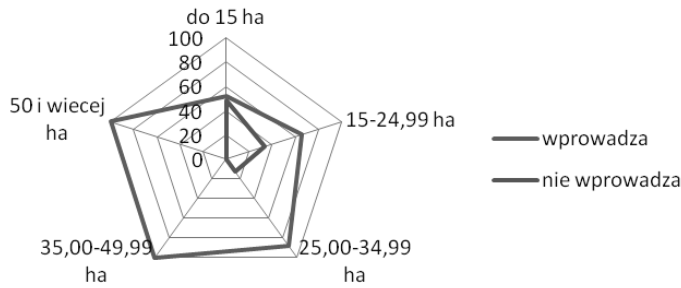


Rysunek 1. Struktura wprowadzanych zmian według działu produkcji

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Przyswajaniu innowacji sprzyja subiektywna ocena rolnika dotycząca możliwości rozwojowych warsztatu pracy. Analiza wartości skrajnych wykazała, iż szansa, że gospodarstwo wprowadzi innowację, wzrośnie 86 razy, gdy typ gospodarstwa będzie rozwojowy. To kierownicy gospodarstw uznanych za rozwojowe w głównej mierze byli innowacyjni. Wśród gospodarstw nierozwojowych w badanym okresie tylko w co piątym wprowadzono jakiegokolwiek zmiany.

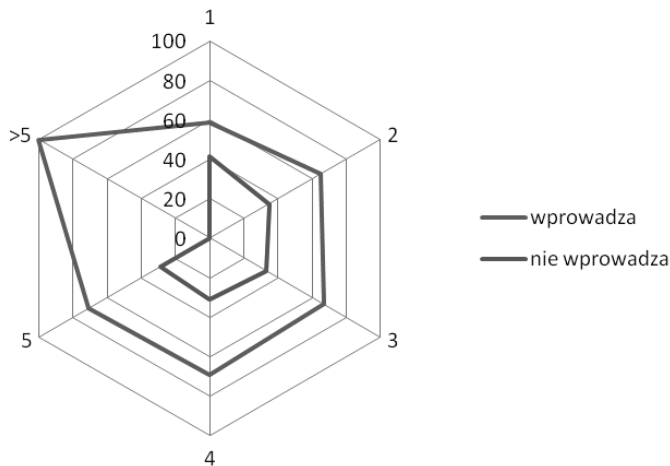
W toku przeprowadzonych analiz metodą regresji logistycznej wykazano wysoce istotną zależność między obecnością następcy a wprowadzaniem innowacji. Stwierdzono, że prawdopodobieństwo wprowadzenia rozwiązań innowacyjnych wzrośnie ponad 4,5 raza, jeżeli w gospodarstwie znajduje się następca.



Rysunek 2. Procentowy udział gospodarstw wprowadzających lub niewprowadzających innowacji w poszczególnych grupach obszarowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Na wzrost innowacyjności istotnie wpływała powierzchnia gospodarstwa. Im większe gospodarstwo, tym częściej rolnicy wprowadzali innowacje. Ponadto, zwiększoną innowacyjność zaobserwowano wśród rolników posiadających wyspecjalizowane gospodarstwa. Gospodarstwa jednokierunkowe znacznie częściej wprowadzały zmiany niż dwukierunkowe czy wielokierunkowe. Podobny wpływ na innowacyjność danego gospodarstwa miała liczebność rodziny (rysunek 3).



Rysunek 3. Procentowy udział gospodarstw wprowadzających lub niewprowadzających innowacji w zależności od liczby członków rodziny właściciela

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Modele regresji logistycznej umożliwiły zbadanie wpływu liczby członków rodziny na wprowadzenie innowacji w badanych gospodarstwach. Analiza wyników wykazała wzrost prawdopodobieństwa wdrożenia innowacji o 1,3 raza w przypadku zwiększenia się rodziny rolnika o jedną osobę. Innymi słowy – innowacje częściej wprowadzano w rodzinach liczniejszych, tam, gdzie zasoby pracy były większe.

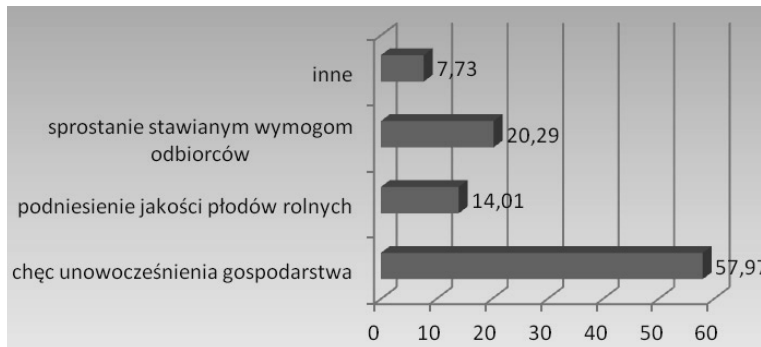
„Poziom wykształcenia kierowników gospodarstw rolnych rozpatrywany jest najczęściej w kontekście czynnika przyspieszającego bądź hamującego procesy innowacyjne w gospodarstwach rolnych”¹¹. Badania przeprowadzone w gospodarstwach powiatu siedleckiego nie wykazały istotnej zależności pomiędzy wiekiem badanych rolników a wprowadzaniem innowacji. We wszystkich grupach wiekowych przeważali rolnicy innowatorzy, największy jednak ich udział wystąpił w grupie osób do 35 lat (78,7%).

Działania modernizacyjne w rolnictwie wymagają odpowiednich kwalifikacji zawodowych, ale również ważne jest bieżące doskonalenie zawodowe. Ankietowani właściciele gospodarstw prawie w 90% uczestniczyli w ciągu ostatnich 5 lat w różnego typu szkoleniach. Najliczniejszą grupę stanowili kierownicy gospodarstw rozwojowych. Rolnicy najczęściej uczestniczyli w specjalistycznych szkoleniach organizowanych przez ośrodki doradztwa rolniczego, a celem doskonalenia było zdobycie wiedzy z zakresu produkcji roślinnej i zwierzęcej, obsługi maszyn i zdobywania uprawnień, a także z zakresu programów i funduszy unijnych. Poza korzystaniem z usług ODR-ów rolnicy dosyć chętnie współpracowali z firmami zajmującymi się wprowadzaniem nowości na rynek. Ta kooperacja nie tylko była źródłem wiedzy specjalistycznej z wąskich dziedzin, ale często przynosiła konkretne korzyści w postaci zastosowania określonych nowości w gospodarstwie. Do rzadkości należały przypadki, kiedy rolnicy prowadzili współpracę z jednostkami badawczymi.

Działania rozwojowe w gospodarstwach mogą być prowadzone lub inspirowane przez różnego rodzaju organizacje rolników. Wzajemna współpraca producentów często daje możliwości, których indywidualny rolnik sam nie mógłby osiągnąć. Przeprowadzone badania potwierdziły, że aktywność innowacyjna rolników skupionych w grupach producenckich była wyższa niż u pozostałych. Na 21 rolników znajdujących się w grupach producenckich (między innymi Podlaskie Zrzeszenie Producentów Trzody Chlewnej, Zagroda Podlaska, OSM

¹¹ K. Brodzińska, *Funkcjonowanie gospodarstw rozwojowych w rolnictwie na obszarach Euroregionu „Nysa”*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 2005 z. 503, s. 40.

Siedlce, Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, Zrzeszenie Producentów Owoców TRUS-POL) aż 18 (85,7%) deklarowało, że w okresie badawczym wprowadziło innowacje w swoim gospodarstwie, podczas gdy wśród niezrzeszonych odsetek ten wyniósł 67,3%. Badając innowacyjność rolników, warto poznać, jakie są motywy ich działań. Wśród ankietowanych najczęściej osób odpowiedziało, iż była to ich własna inicjatywa podyktowana chęcią unowocześnienia gospodarstwa (rysunek 4).



Rysunek 4. Motywy wprowadzania innowacji w analizowanych gospodarstwach (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Wprowadzając innowacje, oczekiwali oni nie tylko wzrostu dochodów, ale przede wszystkim tego, że zwiększy się wydajność prowadzonej produkcji. Tylko co siódmy badany stwierdził, iż zależy mu przy tym, by poprawiła się jakość oferowanych produktów rolnych. Nieco ponad 20% właścicieli za przyczynę zmian podało konieczność sprostania wymaganiom stawianym przez odbiorców produktów i surowców rolnych.

Podsumowanie

Istnieją dwie grupy determinant innowacyjności: wewnętrzne i zewnętrzne wobec przedsiębiorstwa czy gospodarstwa rolniczego. Wewnętrzne determinanty innowacji obejmują takie czynniki, które bezpośrednio wpływają na innowacyjność (tak zwane zasoby innowacyjne) oraz mające pośredni wpływ, na przykład zasoby finansowe.

Głównym motywem wdrażania innowacji przez rolników była decyzja o modernizacji gospodarstwa (58% ankietowanych). W dalszej kolejności o pro-

cesie absorpcji innowacji w gospodarstwie decydowały potrzeby dostosowania produkcji do wymogów rynkowych i ustawodawstwa wynikającego ze Wspólnej Polityki Rolnej (20,3%) oraz wzrost jakości produkcji rolniczej (14%).

Innowacje są w większym stopniu wprowadzane w gospodarstwach posiadających następcę i uznawanych przez rolników za rozwojowe. Obecność następcy 4,56 raza zwiększa szansę na to, że w gospodarstwie będą wprowadzane innowacje. Wykazano także, że prawdopodobieństwo tego, iż gospodarstwo wprowadzi innowację, wzrośnie 86 razy, gdy typ gospodarstwa będzie rozwojowy.

Na wzrost innowacyjności istotnie wpływała powierzchnia gospodarstwa. Wyniki badań wykazały, że wszystkie gospodarstwa rolnicze powyżej 35 ha użytków rolnych w okresie badawczym wprowadziły przynajmniej jedną innowację. Podobny wpływ na innowacyjność danego gospodarstwa miała liczebność rodziny. Analiza statystyczna wyników wykazała wzrost prawdopodobieństwa wdrożenia innowacji o 1,3 raza w przypadku zwiększenia się rodziny rolnika o jedną osobę.

Bibliografia

- Agrobiznes*, t. I: *Mikroekonomia*, red. A. Woś, Key Text, Warszawa 1996.
- Baruk J., *Nowa gospodarka a innowacje*, „Problemy Jakości” 2003, nr 12.
- Basaj M., *Pozaeconomiczne determinanty przeobrażeń strukturalnych w rolnictwie Małopolski*, „Journal of Agribusiness and Rural Development” 2009, no. 3 (13).
- Brodzińska K., *Funkcjonowanie gospodarstw rozwojowych w rolnictwie na obszarach Euroregionu „Nysa”*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 2005, z. 503.
- Grosse T.G., *Innowacyjna gospodarka na peryferiach*, ISP, Warszawa 2007.
- Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, 3.3.2010, <http://ec.europa.eu>.
- Maciejczyk M., *Innowacyjność sektora agrobiznesu. Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2011 r.*, red. T. Boczko, INE PAN, Warszawa 2012.
- Strategie zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa*, MRiRW, Warszawa 2010.
- Województwo Mazowieckie 2011 – podregiony, powiaty, gminy*, GUS, Warszawa 2012.
- Zegar J.S., *Źródła utrzymania rodzin związanych z rolnictwem*, Studia i Monografie nr 133, IERGiŻ-PIB, Warszawa 2006.

DETERMINANTS OF INNOVATION ON AGRICULTURAL HOLDINGS

Keywords: agriculture, innovation, investment activity, private farms

SUMMARY

The paper presents factors assisting the introduction of innovations on agricultural holdings in the Siedlce District. The analysis is based on survey results from 2012. The decision to modernise the holding was the main reason of introducing innovations (58% respondents). It was followed by the need to adjust production of the holding to the requirements of the market and legislation associated with the Common Agricultural Policy (20,3%), and an increase in the quality of agricultural production (14%). Innovations are most popular on agricultural holdings whose owners already have successors and who perceive their farms as potentially successful in the future. Statistical analysis of the results has revealed that introduction of innovations will be 1.3 times more frequent with each new family member.