

Dr inż. Mariusz Maciejczak  
Wydział Nauk Ekonomicznych  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

## DYFUZJA INNOWACJI W SEKTORZE ROLNYM MAZOWSZA

### Streszczenie

Znaczenie innowacji w sektorze rolnym jest równie duże jak w pozostałych sektorach gospodarki i rośnie z roku na rok. Innowacje w produkcji rolnej są warunkiem wstępnym do wykorzystania innowacji w innych sektorach gospodarki rolno-żywnościowej, a tym samym do budowania źródeł przewagi konkurencyjnej na rynku dla całych łańcuchów żywnościowych. Przeprowadzone analizy na wybranych wskaźnikach wdrażania innowacji w produkcji roślinnej i zwierzęcej woj. mazowieckiego pokazują, że dziś stopień innowacyjności tego sektora jest bardzo mały, i wymaga podjęcia zdecydowanych działań zmierzających do poprawy tej sytuacji.

### Summary

The importance of innovation in agricultural sector is similar to other sectors of the economy and is growing. Innovations in agricultural production are prerequisite to generate welfare from innovations in other branches of food economy and to determinate competitive advantages of food supply chains. The analysis conducted based on selected indicators of innovations' diffusion in plant and animal production of Mazovia province shows, that today the innovativeness of this sector is very low and requires determinate actions to change this situation.

### Wstęp

W gospodarce opartej na wiedzy innowacje są jednym z kluczowych czynników warunkujących wzrost gospodarczy i konkurencyjność. Z roku na rok rośnie ich znaczenie zarówno w kontekście lokalnym, regionalnym czy globalnym, jak również w perspektywie pojedynczych przedsiębiorstw czy sektorów gospodarki. Jednocześnie rozwój, a w szczególności dyfuzja, nowych, innowacyjnych technologii, stanowią kluczowy czynnik wzrostu produktywności i jakości, a także odgrywają istotną rolę w realizacji wyzwań jakimi są rosnące i zdywersyfikowane potrzeby konsumentów.

Sektorem o szczególnym znaczeniu dla każdej gospodarki jest rolnictwo. Pełniąc strategiczną rolę dla całego społeczeństwa, niejednokrotnie decyduje także o konkurencyjności i dobrobycie poszczególnych regionów, które swój rozwój oparły właśnie na tym sektorze. Jest to związane ze szczególnymi uwarunkowaniami produkcyjnymi (gleby, klimat), społeczno-ekonomicznymi (zasób i koszt siły roboczej, rynki zbytu, etc.) lub kulturowymi. Regionem w którym wszystkie te czynniki wpływają na duże znaczenie rolnictwa jest Mazowsze.

Celem niniejszego opracowania jest analiza poziomu dyfuzji wybranych innowacji w sektorze rolnym Mazowsza. Zostanie ona przeprowadzona w oparciu o podstawowe założenia metodologii Banku Światowego [2000] i dane pochodzące z polskiej statystyki powszechnej.

### Rolnictwo na Mazowszu

Powszechny Spis Rolny z 2002 r. [GUS, 2003] wykazał, że w województwie mazowieckim jest 2,38 mln ha użytków rolnych (67,1% powierzchni ogólnej województwa i ponad 13% areалу krajowego). Pod względem ilości użytków rolnych na mieszkańca, mazowieckie jest blisko średniej krajowej – 0,47 ha (kraj – 0,48 ha), znacznie gorsze od średniej są natomiast warunki glebowo-klimatyczne, przeważają gleby IV i V klasy. Największe w regionie gospodarstwa rolne są w Ciechanowskim, Ostrołęckim i Płockim, tam ich średnia powierzchnia wynosi ponad 9 ha, najmniejsze zaś w okolicach Warszawy – średnio ok. 3 ha użytków rolnych. Cechą charakterystyczną tej struktury jest duża liczba małych gospodarstw o bardzo zróżnicowanych dochodach [Poczta, 2004]. Sektor rolny Mazowsza cechuje relatywnie niska produktywność (zaledwie 16% przeciętnej dla wszystkich sektorów w województwie), ale większa od przeciętnej w kraju. Udział w wytwarzaniu szeregu surowców (szczególnie owoców, mleka, jaj, ale także ziemniaków i warzyw) jest wyższy niż w krajowym areale użytków rolnych. Udział województwa w krajowej produkcji zbóż wynosi 10,7%, a ziemniaków 19% (1. miejsce w Polsce). Ważną dziedziną mazowieckiego rolnictwa jest chów bydła, świń i drobiu. Pod względem intensywności

produkcji zwierzęcej mazowieckie plasuje się na poziomie średniej krajowej. Wyższa od przeciętnej jest tu obsada bydła, 35 sztuk (w kraju 31 sztuk) na 100 ha użytków rolnych, natomiast o około 22% niższe od średniej jest natężenie chowu trzody chlewnej (72 sztuki na 100 ha, w kraju 93). Najlepiej pod tym względem jest w Ciechanowskim i Ostrołęckim. Dziedziną szybkiego rozwoju staje się produkcja mleka, która stanowi 16,2% produkcji krajowej. Wiele gospodarstw w Ostrołęckim, Ciechanowskim i Siedleckim podjęło specjalizację w tym kierunku. Produkcja mleka na 1 ha użytków rolnych wynosi 771 litrów, tj. o 23% więcej niż średnio w kraju.

Podstawowym wyróżnikiem regionu jest także zaawansowane ogrodnictwo i sadownictwo, zlokalizowane w południowo-zachodniej i centralnej części województwa. Na Mazowsze przypada niemal 30% krajowej powierzchni sadów, co oznacza, że rośnie tu co trzecie drzewo owocowe w Polsce. Sady na Mazowszu są nowoczesne, charakteryzują się dużym zagęszczeniem drzew na powierzchni 1 ha i zaawansowaną technologią produkcji. Ponad połowa krajowych zbiorów jabłek, 24% truskawek oraz 18% warzyw pochodzi z województwa mazowieckiego. Nowe warunki ekonomiczne, w tym rozbudowane łańcuchy dystrybucji, z kluczowymi liderami jakimi są zakłady przetwórstwa rolno-spożywczego oraz sieci detalicznego handlu żywnością korzystnie wpływają na proces scalania gruntów, na dającą dobre efekty specjalizację w produkcji oraz unowocześnianie technik wytwarzania w gospodarstwach rolnych.

### **Innowacje w rolnictwie i sektorze przetwórstwa żywności**

Innowacje wprowadzane na poziomie gospodarstwa rolnego mogą spełniać kluczową rolę w jego rozwoju i dostosowaniu do zmiennych warunków otoczenia. W szczególności jest to istotne w odniesieniu do gospodarstw polskich. Po wstąpieniu do Unii Europejskiej z jednej strony zostały one zasilone znacznymi transferami pieniędzy z dopłat, które mogły wykorzystać na inwestycje, z drugiej zaś musiały dostosować się do nowych, często zastrzonych wymagań produkcyjnych (np. zasady wzajemnej zgodności) oraz zwiększonej konkurencji na wspólnotowym rynku, który podlega silnym procesom globalizacyjnym.

W ujęciu OECD [2005] innowacja traktowana jest jako pierwsze wykorzystanie technologii lub wiedzy w nowy sposób, zakończony sukcesem rynkowym. Za innowację rolniczą można zatem uznać wytwór lub zabieg technologiczny zastosowany w nowy sposób w produkcji rolnej, którego wykorzystanie w łańcuchu żywnościowym zakończone jest sukcesem rynkowym.

Dotychczasowe badania nad innowacyjnością gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych oraz sektora rolnego w Polsce są bardzo szczątkowe i wyrywkowe, zaś znaczenie innowacji dla rozwoju tego sektora jest coraz większe, co pokazują doświadczenia krajowe [Krukowski, 2008] i zagraniczne [Bank Światowy 2006, 2008]. Rozwój innowacji w sektorze rolnym jest także istotny z punktu widzenia dalszych uczestników łańcucha żywnościowego, w szczególności sektora przetwórstwa rolno-spożywczego. Należy uznać iż innowacje w rolnictwie są warunkiem wstępnym wprowadzania innowacji w sektorze przetwórstwa żywnościowego. Badania zespołu T. Baczko [2008] wskazują, że polski przemysł spożywczy ponosi nakłady finansowe na innowacje, ale w niewielkim stopniu na działalność B+R. Sektor ten nadal posiada możliwości zwiększania innowacyjności poprzez wzrost nakładów na badania i rozwój, tworzenia nowych produktów, bardziej dostosowanych do rosnących potrzeb konsumentów, współdziałania z rolnictwem w sferze m.in. rolnictwa ekologicznego oraz rozwoju nowoczesnych form logistyki i sprzedaży wysokiej jakości polskich produktów spożywczych w kraju i za granicą.

### **Innowacje w rolnictwie Mazowsza**

W niniejszym opracowaniu do analizy innowacyjności rolnictwa Mazowsza wyodrębniono dwa podstawowe obszary produkcji rolnej: roślinną i zwierzęcą. Zważając na znaczenie upraw zbóż i ziemniaków oraz produkcji mleka i mięsa wieprzowego w woj. mazowieckim te właśnie branże uwzględniono w badaniach. Analizie poddano główny czynnik warunkujący dyfuzję innowacji technologicznych jakim jest wdrożenie postępu biologicznego w gospodarstwie. W rolnictwie postęp biologiczny w ujęciu strategicznym wdrażany jest za pomocą nowych odmian roślin i

zwierząt, zaś w ujęciu operacyjnym odbywa się poprzez wykorzystanie kwalifikowanego materiału siewnego i sadzeniowego oraz inseminację wysokiej jakości nasieniem zwierząt hodowlanych.

Stosowanie do siewu nasion i sadzeniaków kwalifikowanych pozwala zarówno na osiągnięcie korzyści wynikających z jakości samego materiału, jego zdrowotności i innych parametrów jakościowych, jak też umożliwia dostęp do nowych odmian wytworzonych w hodowli roślin. O ile pierwsze z wymienionych korzyści można uzyskać w zakresie własnej produkcji w gospodarstwie, to dostęp do nowych kreacji odmianowych jest możliwy tylko przez zakup materiału siewnego. Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego pozwala więc nie tylko na wymianę nasion, lecz przede wszystkim na wymianę odmian [Wicki, 2009a]. To właśnie kwalifikowany materiał siewny traktowany jest jako podstawowa forma dyfuzji innowacji w produkcji roślinnej.

W województwie mazowieckim zużycie kwalifikowanego materiału siewnego w okresie ostatnich sezonów wegetacyjnych jest stabilne i dla zbóż wynosi ok. 4500 ton, zaś dla ziemniaków ok. 4000 ton (tabela 1). Analizując jednak udział sprzedaży kwalifikatów w woj. mazowieckim w ogólnej sprzedaży kwalifikatów w Polsce w sezonie 2007/2008 należy stwierdzić, że jest on bardzo niski, wynosząc 3,3% dla zbóż i 6,9% dla ziemniaków. Co biorąc pod uwagę udział powierzchni upraw na Mazowszu w ogólnej powierzchni upraw w kraju (odpowiednio 12,11% i 8,45%) należy uznać za czynnik ograniczający rozwój tego sektora. Sytuację pogarsza dodatkowo fakt, że tylko 2,2% powierzchni upraw zbóż i 3,4% powierzchni upraw ziemniaków na Mazowszu obsiewana jest kwalifikantami, zaś ogólnie - produkcyjna norma wymaga by wskaźnik ten oscylował w granicach 20-25%. Wynik ten, niestety nie odbiega jednak znacząco od tendencji ogólnopolskich [Wicki, 2009a]. Dodatkowo, zważając na fakt, iż 31% odmian w doborze dla zbóż i 42% odmian dla ziemniaków w Polsce w 2008r. było pochodzenia zagranicznego [Wicki, 2009b] należy stwierdzić, że innowacje w produkcji roślinnej w woj. mazowieckim, w dużym stopniu kreowane są za pośrednictwem podmiotów zagranicznych.

**Tabela 1. Zużycie kwalifikatów w woj. mazowieckim**

Wyszczególnienie	Zboża	Ziemniaki
Sezon 2004/2005 [tony]	4500	4000
Sezon 2005/2006 [tony]	4500	4000
Sezon 2006/2007 [tony]	4600	3800
Sezon 2007/2008 [tony]	4630	4000
Udział sprzedaży w woj. mazowieckim w sprzedaży kwalifikatów ogółem w Polsce w sezonie 2007/2008 [%]	3,3	6,9
Udział powierzchni upraw obsianej kwalifikantami w ogólnej powierzchni upraw w woj. mazowieckim w sezonie 2007/2008 [%]	2,2	3,4
Udział powierzchni upraw w woj. mazowieckim w ogólnej powierzchni upraw w Polsce w sezonie 2007/2008 [%]	12,11	8,45

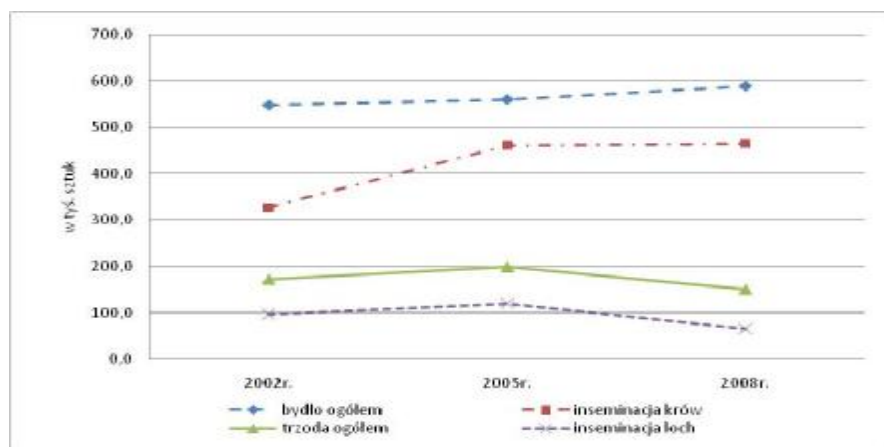
*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS*

Innowacje w produkcji zwierzęcej związane z inseminacją (sztucznym zapłodnieniem nasieniem wysokiej jakości zwierząt hodowlanych) pozwalają na szybkie i łatwe uzyskiwanie postępu hodowlanego nie tylko w hodowli ale także w chowie pogłowia masowego. Dają one możliwość korzystania z nasienia zwierząt o najwyższym potencjale genetycznym i produkcyjnym bez względu na to w jakim środowisku one żyją. Dodatkowo pozwalają rolnikowi na realizowanie różnych koncepcji hodowlanych lub produkcyjnych (np. podnoszenie wydajności krów i poprawianie składu mleka, produkcja określonego typu materiału rzeźnego) poprzez dobór osobników rodzicielskich o odpowiednich parametrach produkcyjnych. Jednocześnie z punktu widzenia rolnika dają pewność, że nasienie użyte do inseminacji pochodzi od zwierząt zdrowych, pozostających pod stałym nadzorem lekarsko-weterynaryjnym, a zabieg unasienniania jest wykonywany w sposób perfekcyjny nie zagrażający zainfekowaniem samicy. Jest to także

oszczędność sił i czasu rolnika, ponieważ to inseminator dojeżdża do gospodarstwa na przyjęte zgłoszenie gdzie na miejscu wykonuje zabieg unasienniania [por. Bednarski, Polańska, 2008].

Analizując stopień inseminacji bydła na Mazowszu w latach 2002, 2005 i 2008 należy stwierdzić, iż mimo rosnącej tendencji wzrostowej pogłowia bydła, liczba unasiennień spada (wykres 1). Na 590 tyś. sztuk bydła na Mazowszu w 2008r., tylko niecały 1% podlegał inseminacji. Spadek ilości inseminacji w analizowanych latach obserwowany jest także w odniesieniu do trzody chlewnej, z tym, że dla tego gatunku notuje się także spadek pogłowia. W odniesieniu do tego gatunku tylko ok. 0,5% loch podlega inseminacji.

**Wykres 1. Inseminacja bydła i trzody chlewnej w woj. mazowieckim**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS

## Wnioski

Tworzenie i dyfuzja innowacji w sektorze rolnym są warunkami wstępnymi do wykorzystania innowacji w innych sektorach gospodarki rolno-żywnościowej, a tym samym do budowania źródeł przewagi konkurencyjnej na rynku dla całych łańcuchów żywnościowych. Rolnictwo odgrywa istotną rolę w gospodarce Mazowsza, stąd ważne jest, by dyfuzja innowacji w kontekście tego sektora odbywała się na dużą skalę. Przeprowadzone analizy na wybranych wskaźnikach wdrażania innowacji w produkcji roślinnej i zwierzęcej woj. mazowieckiego pokazują, że dziś stopień innowacyjności tego sektora jest bardzo mały, i wymaga podjęcia zdecydowanych działań zmierzających do poprawy tej sytuacji. Warunkiem sine qua non takich działań powinno być dokonanie kompleksowej analizy innowacyjności sektora rolnego Mazowsza.

## Bibliografia

- Baczko T., Puchała-Krzywina E., Pieńkowska M. (2008): Innowacyjność przemysłu spożywczego – wyniki badań. Katedra Polityki Agrarnej i Marketingu SGGW , Prace Naukowe Nr 45: Innowacje i innowacyjność w sektorze Agrobiznesu, Warszawa.
- Bank Światowy (2000): Rural Development Indicators Handbook. Washington, DC
- Bank Światowy (2006): Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems. Washington, DC
- Bank Światowy (2008): How Innovative Is Your Agriculture? Using Innovation Indicators and Benchmarks to Strengthen National Agricultural Innovation Systems. Washington, DC
- Bednarski M., Polańska J. (2008): Znaczenie inseminacji w hodowli bydła. Miesięcznik Bydło 12/2008.
- GUS (2003): Powszechny Spis Rolny 2002, Warszawa
- Krukowski A. (2008): Innowacyjność gospodarstw sadowniczych Lubelszczyzny. Katedra Polityki Agrarnej i Marketingu SGGW , Prace Naukowe Nr 45: Innowacje i innowacyjność w sektorze Agrobiznesu, Warszawa.
- Poczta W. (2004): Sektor Rolny – sytuacja strukturalna i produkcyjno-ekonomiczna. [www.au.poznan.pl/kegz/polish/zaklady/.../FDPA\\_Raport\\_2004.doc](http://www.au.poznan.pl/kegz/polish/zaklady/.../FDPA_Raport_2004.doc), odczytane 2010.05.20
- OECD (2005): Podręcznik Oslo. Wydanie 3.
- Wicki L. (2009a): Zmiany w zużyciu nasion kwalifikowanych w Polsce. Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, tom 96, zeszyt 4. Warszawa.
- Wicki L. (2009b): Konkurencja odmian zagranicznych na polskim rynku nasiennym. PRS. Warszawa