

*JACEK CHOTKOWSKI*

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB  
Bonin

## **EKONOMICZNE I REGULACYJNE PROBLEMY RYNKU SKROBI ZIEMNIACZANEJ W POLSCE**

### **Wstęp**

Skrobia od początku istnienia ludzkości stanowiła składnik pożywienia człowieka, pasz zwierząt gospodarskich i surowców przetwórczych, służących np. do produkcji pieczywa czy wyrobu napojów alkoholowych [10]. Zapotrzebowanie gospodarki światowej na skrobię i produkty skrobiowe znacznie wzrosło od ostatniego ćwierćwiecza XX wieku. W 1991 roku światowa produkcja skrobi wynosiła 25,6 mln ton, z czego prawie 40% dostarczały USA, ponad 22% Unia Europejska oraz 9% Japonia [10]. W strukturze wytwarzanej skrobi dominowała skrobia z kukurydzy (prawie 80%), natomiast skrobia z ziemniaka stanowiła 9%, z tapioki (cassava) 7% oraz z pszenicy 5%. Wraz z rozwojem gospodarczym wzrasta spożycie produktów wysoko przetworzonych, do których zaliczana jest skrobia [23]. Oprócz wszechstronnego zastosowania w produkcji około 100 produktów, walorem skrobi jest fakt, że jest produktem odnawialnym. W roku 2000 wielkość produkcji skrobi na świecie wzrosła do 48,5 mln ton, w 2005 roku do 58,0 mln ton, natomiast w 2008 r. do 66,0 mln ton [25]. Dynamika wzrostu produkcji skrobi była więc bardzo wysoka. Przewidywany w kolejnych latach roczny wzrost produkcji i zapotrzebowania rynku na skrobię wyniesie 2-3%, w tym w USA i UE 2%, w Japonii 1-2%, natomiast w Chinach i Indiach 4-5% [25]. Według danych za 2005 rok, 81% światowej produkcji skrobi pochodzi z kukurydzy, 9% z pszenicy, 5% z ziemniaka oraz pozostałe 5% z tapioki i ryżu [26]. W krajach Unii Europejskiej struktura surowcowa produkowanej skrobi wykazuje znaczną specyfikę: skrobia kukurydziana stanowi 46%, pszenna 33%, natomiast ziemniaczana 21% [15]. Podobnie jak w 1991 r., najwięcej skrobi (50%) dostarcza USA, natomiast UE wytwarza 17% (10 mln ton) światowej produkcji. W strukturze użytkowania skrobi dominuje (54%) wykorzystanie w produkcji żywności, natomiast 46% przeznaczana się na cele nieżywnościowe. Produkcja skrobi ziemniaczanej skoncentrowana jest głównie w Unii Europejskiej, poza Unią w Japonii (200-300 tys. ton) [23].

Największym użytkownikiem skrobi i produktów jej przerobu jest w Polsce przemysł spożywczy, który według szacunków zużywa 55% całej produkcji

[23, 28]. Przemysł papierniczy zużywa 15%, farmaceutyczny i środków higienicznych 10%, włókienniczy 5%. Znaczna ilość produktów skrobiowych jest wykorzystywana również w przemyśle górniczym (flokulanty), hutniczym (dodatek do mas formierskich), wiertnictwie (składnik płuczek wiertniczych), chemicznym oraz w produkcji tworzyw sztucznych i opakowań biodegradalnych [28]. Ten ostatni kierunek zyskuje na znaczeniu wobec rosnących problemów z utylizacją tworzyw syntetycznych.

Celem artykułu jest prezentacja ekonomicznych problemów funkcjonowania sektora skrobi ziemniaczanej w Polsce w aspekcie planowanych zmian w zasadach Wspólnej Polityki Rolnej. Skrobia produkowana z ziemniaków ustępuje pod presją konkurencyjną skrobi z roślin zbożowych. Ze względu na niską zawartość zanieczyszczeń, skrobię ziemniaczaną trudno jest jednak zastąpić w wielu dziedzinach. Dążenie do efektywnego wykorzystania ekonomicznego potencjału przedsiębiorstw przetwórczych w sektorze nie powinno stanowić zagrożenia dla producentów ziemniaków skrobiowych.

### **Skład, właściwości i kierunki gospodarczego wykorzystania skrobi**

Skrobia (krochmal) jest węglowodanem złożonym (polisacharydem), stanowiącym składnik wszystkich organizmów roślinnych powstających w drodze fotosyntezy [12]. Stanowi ona główny składnik (11-16% jadalne i 17-23% odmiany skrobiowe) suchej substancji bulw ziemniaka, podobnie jak ziarna zbóż. Już w starożytności podawano sposób jej otrzymywania z ziarna pszenicy. W II połowie XVIII wieku w Niemczech i Polsce przedstawiono proces otrzymywania skrobi z bulw ziemniaka [11]. Do procesu poznania podstawowych właściwości skrobi (II połowa XIX wieku) istotny wkład wnieśli badacze polscy, zwłaszcza profesor Politechniki Lwowskiej Wiktor Syniewski, zwany twórcą „Polskiej Szkoły Skrobiowej” [11]. Skrobia składa się z dwóch frakcji: amylozy i amylopektyny. Zawartość tej pierwszej w skrobi wynosi najczęściej 20-30%, natomiast w wysokoamylozowej skrobi kukurydzianej może przekraczać 70% [12]. Z kolei tzw. skrobie woskowe mogą składać się prawie w 100 % z amylopektyny. Podobnie, prawie wyłącznie z amylopektyny składa się pierwsza dopuszczona do uprawy w Unii Europejskiej<sup>1</sup> odmiana ziemniaków Amflora, w której zmieniono skład chemiczny plonu za pomocą metod inżynierii genetycznej [1]. Oba komponenty skrobi konwencjonalnych odmian ziemniaka mają taką samą wartość żywieniową, natomiast w przemysłowym wykorzystaniu eliminacja żelatwórczej amylozy wymaga zużycia dużych ilości energii i wody. Celem transformacji genetycznej przeprowadzonej w odmianie Amflora było dostarczenie lepszego surowca skrobiowego do wykorzystania w produkcji papieru i tekstyliów [1]. Skrobia ziemniaczana, w porównaniu ze skrobią uzyskiwaną z surowców zbożowych, charakte-

<sup>1</sup> Minister rolnictwa i rozwoju wsi, w przesłanym 03.03.2010 r. liście do komisarza ds. rolnictwa Komisji Europejskiej Daciana Ciolosa, wyraził sprzeciw w sprawie zastosowanej procedury dotyczącej decyzji wydanej na podstawie Dyrektywy 2001/18/WE w sprawie dopuszczenia do uprawy genetycznie zmodyfikowanej odmiany ziemniaka Amflora oraz produkcji skrobi na cele przemysłowe ([www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl), 16.03.2010 r.).

ryzuje się wyższym poziomem czystości chemicznej (brak zanieczyszczeń w postaci białek i lipidów), co powoduje jej przewagę w wielu procesach technologicznych jej przetwarzania [28]. Skrobię naturalną, nieprzetworzoną stosuje się jedynie jako zagęstnik w przemyśle spożywczym, przy wyrobie kisielei, w mieszance z innymi skrobiami w produkcji mączki budyniowej oraz w gospodarstwie domowym. Większość skrobi podlega przetwarzaniu na następujące cztery grupy produktów [12]:

- **Hydrolizaty skrobi.** Jest to główny kierunek przetwarzania skrobi. Metoda kwasowa produkcji hydrolizatów prowadzi do wytwarzania syropów skrobiowych, natomiast metoda enzymatyczna do otrzymywania maltodekstryn, różnego rodzaju syropów oraz glukozy. Syropy i pozostałe hydrolizaty stosuje się w bardzo wielu dziedzinach przemysłu spożywczego: napojów bezalkoholowych, cukierków, lodów, piekarnictwie, piwowarstwie, produkcji przetworów owocowych, koncentratów spożywczych, żywności dietetycznej, niskokalorycznej, wysokokalorycznej, dla niemowląt, diabetyków itp. W przemyśle farmaceutycznym służą do produkcji leków, płynów iniekcyjnych, witaminy C oraz jako składnik pożywek mikrobiologicznych. Ze względu na czystość chemiczną, najodpowiedniejszym surowcem do produkcji hydrolizatów obiema metodami jest skrobia ziemniaczana.
- **Dekstryny.** Produkty te powstają pod wpływem działania czynników fizycznych (temperatura, suszenie, prażenie). Dekstryny stosowane są do wyrobu różnego rodzaju klejów, w hutnictwie jako lepiszcze mas formierskich, w farbiarstwie jako składnik farb akwarelowych oraz w produkcji płyt gipsowych.
- **Krochmale modyfikowane.** Działanie na skrobię czynników fizycznych, biochemicznych lub chemicznych prowadzi do powstania produktów o właściwościach odmiennych od skrobi naturalnej. Krochmale modyfikowane stosowane są do różnych dziedzin przemysłu spożywczego, jak również do celów niespożywczych w prawie wszystkich gałęziach przemysłu (przemysł papierniczy, włókienniczy, tekstylny, wiertniczy, produkcji materiałów budowlanych, kosmetyczny, hutniczy, farmaceutyczny, farbiarski, wydobywczy, garbarski). Skrobie modyfikowane stosuje się także do oczyszczania ścieków, do produkcji tworzyw termoutwardzalnych, tworzyw biodegradalnych, suchych ogniwi, w medycynie i higienie oraz w rolnictwie. Ze względu na czystość chemiczną, także do produkcji większości krochmali modyfikowanych najlepszym surowcem jest skrobia ziemniaczana.
- **Skrobia oporna.** Skrobia oporna otrzymywana jest na drodze fizycznej lub chemicznej (rzadziej) modyfikacji skrobi, ale nie jest zaliczana do krochmali modyfikowanych. Ponieważ wraz z rozwojem cywilizacji maleje udział błonnika pokarmowego w diecie, skrobia oporna jest jednym z preparatów uzupełniających ten brak. Skrobia oporna ulega fermentacji w jelicie grubym, korzystnie wpływając na mikroflorę jelitową, metabolizm tłuszczów i cholesterolu, zmniejsza także ryzyko nowotworów jelita grubego.

## Potencjał wytwórczy i kwota produkcyjna polskiego sektora skrobi ziemniaczanej

Produkcja i przetwórstwo ziemniaków na skrobię (krochmal) na ziemiach polskich rozwinęło się w II połowie XIX wieku jako drugi, obok gorzelnictwa, kierunek przemysłu rolnego w gospodarstwach folwarcznych (wielkoobszarowych) [14]. Wraz z postęпами industrializacji stopniowo zostały one zastępowane przez duże zakłady krochmalnicze, nie powiązane z gospodarstwami folwarcznymi. Przed II wojną światową Polska wytwarzała około 50 tys. ton skrobi ziemniaczanej, co stanowiło ok. 20-25% produkcji europejskiej i zapewniło naszemu krajowi pozycję jednego z głównych producentów w Europie [20]. W okresie powojennym moce wytwórcze przetwórstwa ziemniaków na skrobię uległy zwiększeniu w wyniku przejęcia zakładów znajdujących się na terenie tzw. Ziemi Odzyskanych oraz nowych inwestycji we wschodniej części kraju [14]. Przed urynkowieniem gospodarki Polska produkowała rocznie 140-190 tys. ton skrobi ziemniaczanej, a jej udział w europejskim rynku przekraczał 10%. Potencjał przetwórczy sektora skrobi ziemniaczanej w Polsce na przełomie XX i XXI wieku wynosił około 1,4 mln ton ziemniaków, przy założeniu 100-dniowych kampanii jesiennych oraz uzupełniających kampanii wiosennych [9]. W ostatnich dwudziestu latach wykorzystanie potencjału przetwórczego sektora było bardzo zróżnicowane (od 24% do 92%). Głównym powodem wahań wielkości przerobu w sezonach produkcyjnych (zróżnicowanie dotyczyło również poszczególnych przedsiębiorstw) były ograniczone możliwości sprzedaży skrobi i jej modyfikatów. Od początku lat 90. XX wieku było to związane z niekontrolowanym importem do Polski oraz konkurencją dotowanej skrobi ziemniaczanej z krajów Unii Europejskiej oraz skrobi kukurydzianej i pszennej [21]. Najwyższy poziom produkcji (178 tys. ton) osiągnięto w sezonie 2003/04, co było możliwe dzięki ustabilizowaniu i poprawie ekonomicznych warunków produkcji skrobi, wynikających z wdrożenia uchwalonej przez Sejm RP w 2001 r. ustawy regulującej rynek na wzór regulacji UE [24, 23]. Od roku akcesji naszego kraju do UE (2004 r.), o wielkości przerobu ziemniaków na skrobię ziemniaczaną decyduje wysokość kwoty produkcyjnej, którą w ramach Wspólnej Polityki Rolnej przyznaje Komisja Europejska. Przyznany Polsce w wyniku negocjacji akcesyjnych w Kopenhadze limit produkcji skrobi wynosi niespełna 145 tys. ton, stanowi więc jedynie 72,5-65,9% mocy przerobowych, przy założeniu 100-dniowych kampanii jesiennych. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady (WE) Nr 72/2009 z dn. 19.01.2009 r., powyższa kwota produkcji skrobi ziemniaczanej została utrzymana na lata 2009/2010-2011/2012.

Krajowy limit produkcji skrobi ziemniaczanej początkowo przydzielony został 13 przedsiębiorstwom przetwórstwa przemysłowego ziemniaka (krochmalniom). Wśród dziesięciu obecnie funkcjonujących zakładów przetwórczych skrobi znajdują się m.in. dwie bardzo małe krochmalnie, wytwarzające w granicach 2000-3000 ton skrobi, oraz trzy krochmalnie, których roczny limit przekracza 20 000 ton (tab. 1). Jednak nawet największe zakłady dysponują kilkukrotnie mniejszymi mocami przerobowymi w porównaniu do przedsiębiorstw skrobiowych w takich krajach, jak Niemcy i Holandia, gdzie produkcja jest skoncentrowana w kilku zakładach. Dla porównania, kwota produkcyjna skrobi ziemniaczanej przy-

padająca dla krajów UE-15 (1762,1 tys. ton) została rozdzielona między około 17 przedsiębiorstw przetwórczych, natomiast kwotę 186,6 tys. ton w krajach, które wstąpiły do UE w 2004 r. (UE-10), dzieli między sobą 16 producentów [15]. Plantatorzy produkują surowiec na podstawie umów kontraktacyjnych z krochmalniami. W umowie podawana jest powierzchnia uprawianych w ramach kontraktu ziemniaków skrobiowych, przewidywana ilość ton oraz wielkość ekwiwalentu skrobi w tonach. Szczegółowe wytyczne dotyczące parametrów dostarczanych w ramach kontraktacji ziemniaków, w tym jakościowych, zamieszczone są na stronie internetowej Agencji Rynku Rolnego (arr.gov.pl). W ostatnich latach, m.in. na skutek konieczności obniżania kosztów produkcji ziemniaków do poziomu zapewniającego opłacalność, występowała tendencja do rezygnacji z kontraktacji ziemniaków skrobiowych w mniejszych obszarowo gospodarstwach oraz koncentracji ich uprawy w gospodarstwach o większym obszarze i potencjale ekonomicznym. Spowodowało to zmniejszenie się liczby plantatorów ziemniaków skrobiowych z około 20 tysięcy na początku lat 90. do około 13-15 tysięcy bezpośrednio przed akcesją. W pierwszym roku obowiązywania nowej zmniejszonej kwoty produkcji skrobi i unijnych zasad regulacji rynku skrobi zawarto umowy kontraktacyjne z ok. 10 tys. plantatorów, natomiast aktualnie ilość dostawców ziemniaków skrobiowych zmalała do ok. 5 tys. rolników [4]. Odpowiednio, przeciętny areal kontraktacji w przeliczeniu na jedno gospodarstwo zwiększył się z 1-1,5 ha do 4,5-6 ha.

Tabela 1

**Wykaz przedsiębiorstw przetwórstwa skrobiowego ziemniaka w Polsce oraz wielkość przydzielonych kwot produkcji skrobi**

Przedsiębiorstwo	Przydzielona kwota (tony)		Dynamika 2003/04 - 2007/08 2003/04 = 100	Udział w kwocie krajowej (%)
	2003/2004 (przed akcesją)	2007/08-2011/12		
Łomża	50 159	34 780	69,3	24,0
Luboń-Staw	37 463	25 010	66,8	17,3
Trzemeszno	32 719	22 398	68,5	15,4
Łobez	19 585	13 181	67,3	9,1
Piła	19 109	17 608	92,1	12,1
Ilawa	15 630	9 029	57,8	6,2
Niechlów	13 341	8 870	66,5	6,1
Bronisław	19 824	9 203	46,4	6,3
Wronki	6 982	- (na rzecz Piły)	-	-
Kąty Wrocławskie	4 512	- (na rzecz Bronisławia)	-	-
Radomice	1 881	2 012	107,0	1,4
Przewłoka	2 812	2 894	102,9	2,0
Namysłów	4 983	-	-	-
Razem	220 000	144 985	65,9	100,0

Źródło: Dane MRiRW i ARR [4, 21].

Najważniejszym w ostatnich latach problemem krajowego sektora skrobi ziemniaczanej jest niepełne wykorzystanie nawet tak niskiej kwoty produkcyjnej. Wynika to z niskich plonów (2005-2006) i niskiej skrobiowości (2006) ziemniaków oraz trudności z zakontraktowaniem odpowiednio dużego arealu ziemniaków skrobiowych na skutek niskiej opłacalności ich uprawy (2006-2009). Bariereą dla ustalenia odpowiednio wyższych cen skupu (powyżej ceny minimalnej) stanowiły stosunkowo wysokie koszty produkcji skrobi, spowodowane niepełnym wykorzystaniem potencjału przerobowego zakładów z powodu drastycznie niskiej kwoty produkcji skrobi ziemniaczanej. Negatywny wpływ niepełnego wykorzystania potencjału przerobowego wynika z nadmiernego obciążenia kosztów jednostki produkcji skrobi kosztami stałymi. Jak wynika z danych wybranego zakładu X (ochrona danych handlowych), zmniejszenie skali przerobu z 16 tys. ton do 8 tys. ton skrobi powoduje zwiększenie jednostkowych kosztów produkcji skrobi o 10% (tab. 2).

Tabela 2

**Struktura kosztów produkcji skrobi w przedsiębiorstwie przemyśle ziemniaczanym X w zależności od rocznej skali przerobu (2003/04-2005/06), %**

Pozycja kosztów	Produkcja skrobi w roku gospodarczym	
	16 000 ton	8 000 ton
Koszt surowca (ziemniaków)	48,3	37,1
Koszt przerobu	25,5	17,6
Razem techniczny koszt wytworzenia	73,8	54,7
Koszty sprzedaży skrobi	5,2	8,3
Koszty finansowe	2,3	1,9
Koszty ogólne	18,8	35,2
Razem koszty produkcji skrobi	100,0	100,0
Koszt całkowity na tonę skrobi (w zł)	1 590,6	1 757,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przedsiębiorstwa X.

Potencjał przerobowy polskich zakładów przetwórstwa skrobiowego ziemniaka wynosi około 220 tys. ton. Ustalenie limitu na poziomie 145 tys. ton oznacza, że istniejące moce produkcyjne i wartość zainwestowanego kapitału jest wykorzystana jedynie w 66%. Zakładając 30 % udział kosztów stałych w całkowitych kosztach produkcji skrobi, zmniejszenie skali produkcji skrobi w zakładach o 34% spowodowało wzrost jednostkowych kosztów wytwarzania skrobi o 9,2%. W rezultacie powyższych decyzji regulacyjnych, produkcja polskich zakładów sektora skrobiowego w stosunku do konkurentów z pozostałych krajów UE obciążona jest zbyt dużym narzutem kosztów stałych, przez co ich konkurencyjność jest obniżona. Zachowanie warunków uczciwej konkurencji na jednolitym rynku UE uzasadnia ustalenie zbliżonych relacji między potencjałem produkcyjnym poszczególnych krajów członkowskich a przydzieloną kwotą produkcji skrobi. Dotychczasowe wnioski naszego kraju o zwiększenie przydzielonej kwoty produkcyjnej skrobi ziemniaczanej przynajmniej do poziomu 180 tys. ton nie zostały jednak uwzględnione przez Komisję Europejską.

### **Poziom i czynniki kształtujące opłacalność produkcji ziemniaków skrobiowych**

Z analizy wskaźnika opłacalności produkcji ziemniaków skrobiowych w ostatnim dziesięcioleciu dla przeciętnych plantacji (plony na poziomie średnich krajowych plonów ziemniaków ogółem) wynika, że wartość produkcji przewyższała poniesione koszty bezpośrednie jedynie w latach 2004-2005 (tab. 3). W pozostałych latach osiągnęto ujemne wskaźniki opłacalności. W związku z tym, że na większości plantacji ziemniaków kontraktowanych jako surowiec dla krochmalni uzyskuje się plony na poziomie 30 ton z 1 ha, w tabeli 4 zamieszczono kalkulację kosztów technologii produkcji w warunkach cenowych roku 2009. Uwzględniono w niej wszystkie pozycje nakładów, poza nakładami pracy własnej rolnika i rodziny, łącznie z narzutem (10%) kosztów pośrednich gospodarstwa, tzw. kosztów ogólnogospodarczych. W roku 2009, mimo stosunkowo wyższych cen minimalnych i dopłat uzupełniających, wynikających z bardziej korzystnego przelicznika euro na zł, wyszacowany dochód rolniczy wykazuje dodatni poziom jedynie w przypadku produkcji ziemniaków w większej skali (co najmniej 10-15 ha).

Tabela 3

#### **Tendencje opłacalności produkcji ziemniaków skrobiowych w latach 2000-2009 w przeciętnych gospodarstwach**

Rok	Plon średni ziemniaków ogółem (dt/ha)	Ceny bieżące w październiku (zł/dt)	Koszty bezpośrednie – równowartość plonu (dt)	Wskaźnik opłacalności (wartość produkcji/koszty bezpośrednie)
2000	194	15,5	193,8	100,0
2001	162	16,0	187,5	90,5
2002	193	19,7 <sup>a</sup>	184,8	98,4
2003	176	19,3 <sup>a</sup>	182,3	96,5
2004	196	24,7 <sup>a</sup>	129,6	145,1
2005	176	21,9 <sup>a</sup>	146,1	110,1
2006	150	18,5 <sup>a</sup>	178,4	87,5
2007	207	21,0 <sup>a</sup>	208,4	97,0
2008	191	22,5 <sup>a</sup>	207,3	96,4
2009	191	25,0 <sup>a</sup>	188,1	97,5

<sup>a</sup> Z dopłatą uzupełniającą ARR dla producentów ziemniaków skrobiowych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz badań IHAR Bonin.

Jak wynika z opracowanych w IBMER wskaźników kosztów eksploatacji maszyn rolniczych, wzrost sezonowego wykorzystania maszyn i ciągników powoduje spadek jednostkowych kosztów eksploatacji maszyn i pracy siły pociągowej [13]. Przedstawione kalkulacje wskazują, że produkcja ziemniaków skrobiowych prowadzona jest na ogół w warunkach stosunkowo niskiej opłacalności. Znaczna część plantatorów nie rezygnuje jednak z uprawy ziemniaków skrobiowych, gdyż wcześniej zainwestowali w sprzęt technologiczny i uzyskują pokrycie przynajmniej kosztów stałych (i częściowo zmiennych) oraz liczą na poprawę wskaźników ekonomicz-

nych w przyszłości. Pokrycie ewentualnych kalkulowanych strat w dochodzie rolniczym z tytułu uprawy ziemniaków skrobiowych zapewnia jednolita płatność podstawowa (506,98 zł na 1 ha w 2009 r.), ewentualna dopłata do wymiany sadzenia-ków (500 zł/ha) oraz tzw. korzyści zewnętrzne z tytułu poprawy żyzności gleb w płodozmianie. Ponadto w latach 2004-2008 część zakładów przetwórczych, w wyniku prowadzonych negocjacji ze zrzeszeniami plantatorów, ustanowiła ceny nieco wyższe w stosunku do obowiązujących cen minimalnych. Część rolników traktuje posiadaną wieloletnią umowę na sprzedaż ziemniaków skrobiowych jako marketingowy czynnik zwiększający wartość rynkową gospodarstwa.

Tabela 4

**Kalkulacja kosztów i opłacalności produkcji ziemniaków skrobiowych w zależności od skali uprawy ziemniaków w gospodarstwie przy założonym plonie 30 t/ha w 2009 r. (zł/ha)**

Rodzaj nakładu	Plantacje 2-5 ha	Plantacje 10-15 ha
Sadzeniaki z zakupu	830	830
Sadzeniaki własne	417	417
Środki ochrony roślin	626	626
Nawozy mineralne	1275	1275
Eksploatacja maszyn	1930	1486
Siła pociągowa	2032	1683
Oprocentowanie nakładów z zakupu (5% rocznie)	125	124
Koszty bezpośrednie razem	7235	6441
Narzut kosztów pośrednich (10%)	724	644
Ogółem nakłady bez kosztów pracy	7959	7085
Wartość produkcji	7500	7500
Założone ceny zbytu (zł/t)	250	250
Poziom plonu handlowego (t/ha)	30,0	30,0
Dochód rolniczy z uprawy 1 ha ziemniaków skrobiowych (zł/ha)	- 459	+415

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań IHAR Bonin.

Plantatorzy ziemniaków skrobiowych powinni w tej sytuacji podjąć działania mające na celu poprawę opłacalności. Po pierwsze należy wykorzystywać odmiany o jak najwyższej skrobiowości. Cena minimalna łącznie z płatnością ARR dla ziemniaków o skrobiowości 22% wynosiła w 2009 r. prawie 182 zł za tonę, natomiast przy zawartości skrobi na poziomie 16% jedynie 150,8 zł/t (tab. 5).

Odmiany o jak najwyższej zawartości skrobi powinny być preferowane zwłaszcza w gospodarstwach oddalonych od zakładu przetwórczego. W przeciwnym wypadku rosną koszty transportu w przeliczeniu na jednostkę skrobi zawartej w ziemniakach. Kolejnym kryterium doboru odmian skrobiowych do uprawy jest jak naj-



wyższy plon skrobi z 1 ha. Polska hodowla posiada liczący się w świecie dorobek w zakresie wartościowych odmian skrobiowych, w pełni konkurencyjnych wobec odmian zagranicznych [27]. Oprócz wysokiej zawartości i plonu skrobi wyróżniają się one wysokim poziomem odporności na choroby wirusowe i zarazę ziemniaka. Wykaz znajdujących się w Krajowym Rejestrze odmian skrobiowych zawiera tabela 6.

Tabela 5

**Poziom ceny minimalnej (178,31 euro, 754,42 zł na 1000 kg skrobi) i stawek płatności uzupełniających w przeliczeniu na 1 tonę ziemniaków o różnej skrobiowości dostarczonych w październiku 2009 r.**

Zawartość skrobi (%)	Cena minimalna na 1 t ziemniaków		Stawka uzup. płatności związanej dla rolników na 1 t ziemniaków (zł)	Orientacyjna stawka uzup. płatności niezwiązanej na 1 t ziemniaków (zł) <sup>a</sup>	Cena minimalna plus płatności uzupełniające na 1 t ziemniaków (zł)
	euro	zł			
13	27,29	115,4	42,93	9,85	168,18
16	35,66	150,8	52,84	12,10	215,74
19	39,79	168,3	62,59	14,35	245,24
22	43,02	181,9	67,75	15,54	265,19

<sup>a</sup> Płatności nie związane dotyczą ilości ziemniaków dostarczonych do przerobu w roku 2007/2008.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ARR [<http://www.arr.gov.pl> oraz 15, 16].

Tabela 6

**Zróznicowanie odmian skrobiowych pod względem plonu skrobi w dt/ha i zawartości skrobi (w %)**

Zawartość skrobi (%)	Plon skrobi (dt/ha)				
	odmiany wczesne i średnio wczesne		odmiany średnio późne i późne		
	80,0 i powyżej	poniżej 80,0	powyżej 98,0	93,1-98,0	93,0 i poniżej
17,9 i poniżej		Monsun (75,0) Tucan (62,5)		Sekwana (96,3)	Bosman (85,4)
18,0 – 18,9	Rumpel (91,6) Zuzanna (83,8)	Adam (78,0) Cedron (67,5)		Pokusa (95,7)	
19,0 – 19,9	Pasat (94,3) Głada (95,0)	Harpun (70,4)	Jasia (100,7) Sonda (99,0) Umiak (98,9) Kuras (96,4)	Bzura (97,0) Gandawa (95,6) Inwestor (95,5)	Neptun (90,9)
20,0 – 20,9	Kuba (92,0) Albatros (82,2)		Ślęza (102,8) Pasja (98,3)		
21,0 – 21,9			Skawa (106,8)		Ikar (92,2) Rudawa (90,1)
22,0 – 22,9			Hinga (100,0)		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników doświadczeń COBORU i IHAR [3].

Drugie zalecenie dla plantatorów to stosowanie prawidłowej technologii i wysokiego poziomu nakładów, gdyż występuje prawidłowość spadku kosztów jednostki produktu w miarę zwiększania poziomu nakładów i plonów ziemniaków. Chodzi o stosowanie optymalnego poziomu nakładów z punktu widzenia analizy marginalnej, czyli zwiększanie nakładów do punktu, gdy wartość ostatniej jednostki nakładu zrówna się z wartością przyrostu plonów (efektów). Przykładowo, dla niektórych odmian ziemniaków skrobiowych (Adam, Gandawa, Inwestor, Pokusa, Sekwana) optymalny poziom nawożenia mineralnego azotem to 100-120 kg czystego składnika na 1 ha, natomiast dla kilku innych (Bzura, Cedron, Hinga, Jasia, Pasat, Rumpel, Rudawa, Ślęza, Umiak) przyrost plonów notujemy nawet przy dawce 160-180 kg/ha [8].

Trzeci czynnik poprawy opłacalności produkcji to uprawa ziemniaków w większej skali. Jak wynika z badań IERiGŻ-PIB [29], efektem uprawy ziemniaków skrobiowych na powierzchni średnio 2-3 ha był ujemny dochód rolniczy netto (-254 zł/ha), natomiast najwyższe wskaźniki dochodowości osiągnięto przy produkcji ziemniaków na powierzchni 5-10 ha (tab. 7).

Tabela 7

**Charakterystyka badanych przez IERiGŻ gospodarstw kontraktujących ziemniaki skrobiowe w 2004 roku**

Wyszczególnienie	Skala uprawy ziemniaków (średnio na 1 gospodarstwo)			
	1-3 ha	5-10 ha	12-30 ha	średnio
Liczba gospodarstw badanych	19	24	16	72
Powierzchnia ziemniaków (ha)	2,3	7,5	17,3	7,7
Powierzchnia gruntów ornych	26,1	56,9	118,5	58,3
Udział ziemniaków w zasiewach (%)	8,8	13,2	14,6	13,3
Zużycie sadzeniaków (dt/ha)	27,3	27,0	26,9	27,0
Udział sadzeniaków z zakupu (%)	17,8	26,8	30,5	28,9
Zużycie NPK (kg/ha)	287,1	301,8	327,2	312,7
- w tym zużycie azotu (kg N/ha)	98,7	109,9	111,5	108,6
Plon ziemniaków (dt/ha)	257	289	301	294
Nakłady pracy na 1 ha (godz.)	94,6	67,3	66,7	70,0
Koszty ogółem (zł/ha)	5613	4219	4462	4254
Dochód rolniczy brutto (zł/ha)	1316	2599	2120	2310
Dochód rolniczy netto (zł/ha)	-254	1928	1410	1633

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań IERiGŻ-PIB [29].

Kolejna możliwość poprawy efektywności ekonomicznej produkcji ziemniaków skrobiowych wiąże się negocjowaniem przez przedstawicieli plantatorów wyższych cen skupu ziemniaków niż wynosi poziom ceny minimalnej. Jest to możliwe zwłaszcza w warunkach wzrostu cen zbytu mączki ziemniaczanej przez zakłady przetwórcze. W latach 2006/07-2007/08 ceny te wzrosły ponad 30%, jednak rentowność zakładów nie osiągnęła wysokiego poziomu (tab. 8). Wynika to ze spadku wielkości przerobu w roku 2006/2007 ze względu na bardzo niską skrobiowość zebranych w tym roku ziemniaków. Rok 2009/10 przyniósł drastyczny spadek cen zbytu skrobi. Wprawdzie od lutego 2010 r. obserwuje się stopniowy wzrost cen (w maju 1,60 zł/kg skrobi), nadal jednak ich poziom jest nieznacznie niższy w porównaniu z ro-

kiem ubiegłym [5]. W sytuacji głębokiej dekonjunktury na rynku większość zakładów nawet opóźnia w czasie wypłatę plantatorom cen minimalnych.

Tabela 8

**Ceny zbytu mączki ziemniaczanej i rentowność przemysłu skrobiowego w latach 2002-2009**

Wyszczególnienie	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Ceny zbytu mączki ziemniaczanej (zł/kg)	1,56	1,68	1,72	1,50	2,33	2,15	1,75	1,50
Rentowność netto przem. ziemn. w roku kalendarz. (%)	1,5	1,5	3,8	5,6	2,0	3,7	1,9	6,9
Produkcja skrobi (tys. t)	165	178	158	130	79	115	118	108
Przerób ziemniaków (tys. t)	910	979	760	650	480	650	670	610
Zawartość skrobi w przetwarzanym surowcu (%)	19,0	19,3	18,9	19,1	16,0	18,5	18,5	19,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS [6].

Od strony teoretycznej można rozważać złagodzenie problemu niskiej opłacalności produkcji ziemniaków skrobiowych poprzez wykup części udziałów (prywatyzacja) przedsiębiorstw przetwórczych. Wówczas łatwiej byłoby godzić przeciwstawne obecnie interesy zakładów przetwórczych i producentów ziemniaków jako surowca do przerobu. Tak dzieje się np. w Holandii, gdzie całość przerobu ziemniaków na skrobię prowadzona jest przez kooperatywę AVEBE, stanowiącą własność plantatorów ziemniaka skrobiowego [18]. Większość polskich przedsiębiorstw została jednak już wcześniej sprywatyzowana. Można również analizować opcję koncentracji kwoty produkcji skrobi w kilku wybranych zakładach, powinien to być jednak proces wynikający z ekonomicznych przesłanek, realizowany na wniosek właścicieli przedsiębiorstw podlegających konsolidacji.

**Uwarunkowania regulacji WPR dotyczących rynku skrobi ziemniaczanej**

W krajach UE produkcja skrobi ziemniaczanej została objęta regulacjami systemu wspólnej organizacji rynku zbóż. Chodziło o zapewnienie równowagi na jednolitym rynku pomiędzy produktami znajdującymi jednakowe zastosowanie: skro-

bią produkowaną z kukurydzy i pszenicy a skrobią ziemniaczaną [2]. Regulacja poszczególnych rynków rolnych miała również na celu zwiększenie konkurencyjności produktów unijnych na rynku światowym. Dla realizacji tych celów, zgodnie z Rozporządzeniem Rady nr 1766/92 o wspólnej organizacji rynku zbóż, na rynek skrobi ziemniaczanej wprowadzono następujące instrumenty [2, 21]:

- ceny minimalne i płatności dla plantatorów ziemniaków skrobiowych,
- premie produkcyjne dla zakładów produkcji skrobi,
- dopłaty do przerobu skrobi na cele niespożywcze,
- dopłaty do eksportu oraz licencje eksportowo-importowe,

Od sezonu 1995/96, w celu dostosowania produkcji skrobi ziemniaczanej do potrzeb rynkowych, wprowadzono ponadto limitowanie produkcji w postaci przydzielenia poszczególnym krajom kwot produkcji skrobi [2]. W Polsce rozwiązania regulacyjne na rynku skrobi na wzór obowiązujących w UE wprowadzono jeszcze przed akcesją [24]. Wielkość kwot została ustalona na 200 tys. ton w roku 2002/03 oraz 220 tys. ton na sezon produkcyjny 2003/04. Przyjęty poziom ceny minimalnej niewiele odbiegał od obowiązującego w UE (178,31 euro/tonę skrobi), natomiast płatności uzupełniające dla plantatorów ziemniaków skrobiowych były znacznie niższe [19]. Obecnie, w związku z zasadami reformy Wspólnej Polityki Rolnej z 2003 r., zgodnie z ustawą o zmianie ustawy o ARR i organizacji niektórych rynków rolnych z dn. 22.05.2009 r., płatności uzupełniające w sektorze skrobi ziemniaczanej podzielono na płatności związane z produkcją oraz nie związane (tab. 5). Płatności nie związane przydzielane są plantatorom, którzy uzyskali płatność związaną za ziemniaki skrobiowe wyprodukowane na podstawie umowy kontraktacji zawartej w roku gospodarczym 2007/2008 [16].

W przypadku Polski, istotnym problemem mającym związek z konstruowaniem systemu regulacji rynku skrobi ziemniaczanej na lata nowej perspektywy finansowej UE (2014–2020) jest zwiększenie przydzielonej naszemu krajowi kwoty produkcyjnej. Oprócz wspomnianego wcześniej braku zgodności z zasadami uczciwej konkurencji na jednolitym rynku, wnioski ten uzasadniają następujące trzy argumenty:

- **Relacja kwoty produkcji skrobi do poziomu produkcji ziemniaków.** Spośród największych producentów ziemniaków w krajach UE Polska ma zdecydowanie relatywnie najmniejszy kontyngent produkcji skrobi. Przykładowo, kwota produkcji skrobi na 1000 ton zbiorów ziemniaków w Danii wynosi 112,1 ton, w Niemczech 57,0 ton, natomiast w Polsce jedynie 13,1 ton (tab. 9). Relacja kwoty skrobiowej do powierzchni uprawy ziemniaków jest jeszcze bardziej niekorzystna dla Polski.
- **Wielkość krajowego popytu na skrobię.** Wielkość przyznanego Polsce limitu produkcji skrobi pozostaje również w dysproporcji do wewnętrznych potrzeb rynku krajowego. Jak wynika z bilansu skrobi ogółem (ziemniaczanej i innej), w Polsce do roku 2002 poziom popytu krajowego na skrobię wynosił w granicach 500 tys. ton skrobi i produktów skrobiowych. Oznaczało to konieczność niewysokiego importu netto (tab. 10). Po akcesji naszego kraju do UE, wielkość zużycia krajowego skrobi wzrosła do ponad 700 tys. ton, co po-

woduje konieczność importu netto na poziomie prawie 200 tys. ton rocznie. Pogłębianie się dysproporcji między produkcją a zużyciem wskazuje na niedostosowanie przyznanej kwoty do popytu rynku krajowego.

Tabela 9

**Kraje Unii Europejskiej o największej produkcji skrobi ziemniaczanej<sup>a</sup>**

Kraj	Kwota produkcji skrobi ziemniaczanej na lata 2004-2011 (t)	Powierzchnia uprawy ziemniaków w 2007 r. (tys. ha)	Zbiory ziemniaków 2004-2007 (mln t)	Kwota produkcji skrobi w przeliczeniu na:	
				1 ha powierzchni uprawy ziemniaków	1000 ton zbiorów ziemniaków
Niemcy	656 300	273	11,5	2,4	57,0
Holandia	507 400	161	6,9	3,1	73,5
Francja	265 400	158	6,7	1,7	39,6
Dania	168 200	38	1,5	4,4	112,1
Szwecja	62 100	29	0,9	2,1	69,0
Finlandia	53 200	28	0,7	1,9	76,0
Austria	47 700	23	0,7	2,1	68,1
Czechy	33 700	32	0,8	1,1	42,1
Polska	145 000	570	11,1	0,3	13,1

<sup>a</sup> Kwota dla pozostałych 5 krajów UE (Hiszpania, Łotwa, Litwa, Słowacja i Estonia) wynosi łącznie 9900 ton. Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZMP, Eurostat [7].

Tabela 10

**Uproszczony bilans produkcji, zużycia, eksportu, importu skrobi i produktów skrobiowych (w tym skrobi ziemniaczanej) w Polsce w latach 2002-2009 (tys. ton)**

Pozycja bilansu	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 <sup>a</sup>
Produkcja skrobi i produktów skrobiowych ogółem	482	600	489	564	576	578	642	565
Import	92	97	156	232	287	324	230	295
Eksport	71	82	120	133	130	108	95	104
Zużycie skrobi ogółem	503	615	525	663	733	794	677	756
Zużycie w przeliczeniu na 1 mieszkańca (kg)	13,2	16,2	13,8	17,4	19,2	20,8	17,8	19,8
Produkcja skrobi ziemniaczanej	165	178	158	130	79	115	118	120
Udział skrobi ziemniaczanej w produkcji skrobi ogółem (%)	34,2	29,7	32,3	23,0	13,7	19,9	21,8	21,2
Eksport netto skrobi ziemniaczanej	46	46	59	52	25	14	20	42
Udział skrobi ziemniaczanej w zużyciu skrobi ogółem (%)	23,7	21,4	18,9	11,8	7,4	12,7	14,4	10,4

<sup>a</sup> Szacunek.

Źródło: Obliczenia i szacunki W. Dzwonkowskiego [4] na podstawie danych GUS, CIHZ, MF, IERiGŻ-PIB.

- **Efekty zewnętrzne uprawy ziemniaków skrobiowych.** Kolejny argument za zwiększeniem przydzielonego Polsce limitu produkcji skrobi ziemniaczanej wynika z różnic w strukturze użytkowania ziemniaków oraz roli ziemniaków w regionach dysponującymi słabszymi glebami (zagrożonych marginalizacją) [17]. W większości krajów UE w strukturze użytkowania ziemniaków dominuje konsumpcja i przerób na produkty spożywcze, a w niektórych również przerób na skrobię. W Polsce łączne zużycie ziemniaków na paszę jest zdecydowanie większe [27]. Pociąga to za sobą liczne, również niekorzystne konsekwencje. Produkcja ziemniaków na paszę zlokalizowana była głównie w regionach o słabych glebach, które w polskim rolnictwie mają znacznie większy udział (około jedna trzecia) niż w innych krajach UE. W ostatnich latach poziom zużycia paszowego szybko się zmniejsza, co powoduje spadek udziału ziemniaków w strukturze zasiewów. Prowadzi to do ekstensyfikacji produkcji roślinnej, zagraża więc możliwości prowadzenia rolnictwa zrównoważonego w regionach słabszych gleb. Zwiększenie kwoty produkcji skrobi pozwoliłoby zwiększyć produkcję ziemniaków w regionach o słabych glebach i częściowo ograniczyć negatywne konsekwencje wynikające ze spadku produkcji ziemniaków na paszę. Zwiększenie kwoty skrobiowej należy zatem traktować nie tylko jako czynnik umożliwiający pełniejsze wykorzystanie mocy przerobowych zakładów przetwórczych oraz pełniejsze jej dostosowanie do popytu rynkowego, ale również jako czynnik zapobiegający degradacji produkcji rolniczej w regionach zagrożonych marginalizacją.

W ramach przeglądu WPR (tzw. „health check”) Komisja Europejska wysunęła propozycje daleko idących zmian w sektorze skrobi ziemniaczanej [4, 22]. Propozycje te zakładają zniesienie kwot produkcyjnych, cen minimalnych oraz premii produkcyjnej dla producentów skrobi. Dotychczasowe płatności uzupełniające dla plantatorów ziemniaków skrobiowych (związane i nie związane) zostałyby zastąpione płatnościami nie związanymi z produkcją, na podstawie danych historycznych. Wprawdzie ewentualna likwidacja kwot produkcyjnych skrobi ziemniaczanej rozwiązałaby problem administracyjnego ograniczania wielkości produkcji przez polskie zakłady, jednak proponowane regulacje drastycznie pogorszyłyby konkurencyjność sektora skrobi ziemniaczanej wobec skrobi zbożowej i powodowałyby zagrożenie ekonomicznego upadku tej branży przemysłu rolno-spożywczego. Biorąc pod uwagę znaczenie gospodarcze sektora w naszym kraju oraz rolę ziemniaków w gospodarstwach i regionach produkcji rolnej, uzasadnione jest wyrażenie sprzeciwu wobec planowanych przekształceń WPR.

### Podsumowanie

Przetwórstwo skrobi ziemniaczanej stanowi w Polsce tradycyjną gałąź przemysłu rolno-spożywczego. Łącznie z produkcją ziemniaków jako surowca do przerobu, sektor ten był dotychczas silną stroną polskiego rolnictwa. W warunkach gospodarki rynkowej skrobia ziemniaczana, mimo swoich walorów technologicznych, jest mniej konkurencyjna wobec skrobi wytworzonej z surowców zbożowych. Regulacja rynku zbóż oraz zwiększenie konkurencyjności produktów rol-

nych na rynku światowym stanowiły podstawowy cel polityki wspierania budżetowego rolnictwa w krajach Unii Europejskiej. Do tego systemu włączono sektor produkcji skrobi ziemniaczanej ze względu na podobne do skrobi z kukurydzy i pszenicy zastosowanie. Dodatkowym elementem była rola ziemniaków jako rośliny odgrywającej pozytywną rolę w płodozmianie. Wprowadzenie od roku 2002/03 wsparcia sektora skrobi ziemniaczanej w Polsce na wzór systemu unijnego stanowiło szansę stabilizacji rynku i poprawę warunków ekonomicznych jego funkcjonowania. Niekorzystną zmianą w związku z akcesją naszego kraju do UE było ograniczenie kwoty produkcji skrobi jedynie do 145 tys. ton, co pozwalało na wykorzystanie mocy przerobowych zakładów przetwórczych jedynie na poziomie ok. 66%. W procesie ustalania kwoty produkcji skrobi ziemniaczanej dla Polski nie uwzględniono zarówno zasad równej konkurencji na wspólnym rynku europejskim, jak i obiektywnych uwarunkowań ekonomicznych i rynkowych. Biorąc pod uwagę, że uczciwa konkurencja stanowi nadrzędną zasadę funkcjonowania Unii Europejskiej, uzasadniona jest korekta ustalonej dla naszego kraju kwoty skrobiowej.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy, trudna sytuacja ekonomiczna dotyczy również producentów ziemniaków jako surowca do przerobu. Ustalenie opłacalnych cen zbytu ziemniaków przeznaczonych do przerobu na skrobię utrudniło niepełne wykorzystanie potencjału produkcyjnego w zakładach. Rolnicy powinni poza tym dążyć do pełniejszego wykorzystania mikroekonomicznych czynników poprawy efektywności uprawy ziemniaków skrobiowych w swoich gospodarstwach.

Gospodarcze znaczenie sektora skrobi ziemniaczanej w Polsce uzasadnia kontynuowanie jego dalszej działalności. Planowana likwidacja większości dotychczasowych instrumentów wsparcia i regulacji rynku skrobi ziemniaczanej w ramach Wspólnej Polityki Rolnej grozi jego upadkiem ekonomicznym. Pogorszyłoby to znacznie konkurencyjność sektora skrobi ziemniaczanej wobec skrobi z roślin zbożowych. Oprócz walorów technologicznych skrobi ziemniaczanej, w porównaniu ze zbożową, uzasadnieniem dla wyrażenia sprzeciwu wobec proponowanych zmian zasad WPR jest rola ziemniaków w gospodarstwach i regionach uprawy. Produkcja ziemniaków skrobiowych prowadzona jest obecnie na glebach średniej jakości (głównie klasy bonitacyjne III, IV), gdzie zestaw potencjalnych roślin do uprawy jest ograniczony. W sytuacji wysokiego udziału zbóż w strukturze zasiewów polskiego rolnictwa (powyżej 70%), uprawa ziemniaków poprawia żyzność gleb w płodozmianie.

#### **Literatura:**

1. Anioł A.: Uprawa transgenicznych roślin: szansa czy zagrożenie. *Ziemniak Polski*, nr 3, 2010.
2. Bleszyńska D.: System regulacji rynku skrobi ziemniaczanej w krajach Unii Europejskiej [w:] *Ekonomia i technologia produkcji ziemniaków skrobiowych* (red. J. Chotkowski). Wyd. *Więś Jutra*, Warszawa 2002.
3. Chotkowski J., Stypa I.: Tabela ryzyka charakterystyka odmian ziemniaka. Odmiany skrobiowe. Publikacja elektroniczna, [www.ihar.edu.pl](http://www.ihar.edu.pl) (22.07.2010)

4. Dzwonkowski W.: Perspektywy produkcji skrobi ziemniaczanej w Polsce. *Ziemniak Polski*, nr 4, 2010.
5. Dzwonkowski W.: Rynek ziemniaków. *Rynek Rolny*, nr 7-8, 2010.
6. Dzwonkowski W., Szczepaniak I., Zalewski A., Chotkowski J., Rembeza J., Lewandowski R.: Rynek ziemniaka nr 36. Stan i perspektywy. *Analizy Rynkowe. IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2009.*
7. Hambloch Ch., Menth H., Stelzer M., Kasbohm A., Wilckens A., Graf G.: *ZMP – Marktbilanz. Kartoffeln 2008. Deutschland, EU, Welt. Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle GmbH, Bonn 2008.*
8. Jabłoński K.: *Nowoczesna technologia uprawy ziemniaków [w:] Technologia produkcji ziemniaków (red. J. Chotkowski). Wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2008.*
9. Kierończyk A., Smólski Z.: Stan aktualny i perspektywy rozwoju przemysłu ziemniaczanego w Polsce [w:] *Ogólnopolskie Forum Producentów, Dystrybutorów i Przetwórców Ziemniaka. IHAR, Jadwisin 2001.*
10. Leszczyński W.: Zastosowanie skrobi w produkcji wybranych wyrobów niespożywczych. *Biuletyn Instytutu Ziemniaka*, nr 45, 1995.
11. Leszczyński W.: Skrobia – surowiec przemysłowy, budowa i właściwości. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, nr 500, 2004.
12. Leszczyński W.: Kierunki wykorzystania skrobi ziemniaczanej. *Ziemniak Polski*, nr 3, 2005.
13. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn rolniczych, nr 24. *IBMER, Warszawa 2009.*
14. Prandota W.: *Ekonomiczne problemy produkcji ziemniaka. PWRiL, Warszawa 1969.*
15. Protekta A.: Rynek skrobi ziemniaczanej w Polsce na tle Unii Europejskiej. *Ziemniak Polski*, nr 3, 2007.
16. Protekta A.: Uzupełniające krajowe płatności bezpośrednie w sektorze skrobi ziemniaczanej. *Biuletyn Informacyjny ARR*, nr 8, 2009.
17. Rembeza J.: Uwarunkowania produkcji skrobi na tle produkcji ziemniaka w Polsce i innych krajach UE – uzasadnienie zwiększenia przyznanej Polsce kwoty produkcji skrobi. *Ekspertyza na zlecenie MRiRW, IHAR, Bonin 2005.*
18. Rembeza J.: Funkcjonowanie sektora przetwórstwa ziemniaków na skrobię w Niemczech i Holandii [w:] *Ekonomia i technologia produkcji ziemniaków skrobiowych (red. J. Chotkowski). Wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2002.*
19. Rembeza J., Chotkowski J.: Kalkulacja przewidywanego kosztu produkcji ziemniaków skrobiowych w kampanii 2002/2003 w celu ustalenia ceny minimalnej ziemniaków skrobiowych, płatności kompensacyjnych dla plantatorów ziemniaków skrobiowych i dopłat kompensacyjnych dla producentów skrobi na kampanię 2002/2003. *Ekspertyza na zlecenie MRiRW, Warszawa 2001.*
20. Seremak-Bulge J.: Rynek skrobi w Polsce [w:] *Ekonomia i technologia produkcji ziemniaków skrobiowych (red. J. Chotkowski). Wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2002.*
21. Seremak-Bulge J., Dzwonkowski W., Chotkowski J., Nowacki W.: Zmiana rynkowych uwarunkowań funkcjonowania sektora ziemniaczanego [w:] *Rynek ziemniaka i ewolucja jego funkcjonowania oraz wpływ na proces transmisji cen (red. J. Seremak-Bulge). IERiGŻ-PIB, Warszawa 2006.*
22. Siekierski C.: Przegląd Wspólnej Polityki Rolnej „Health check of the CAP”. *Parlament Europejski, Bruksela, www.siekierski.pl (28.05.2008)*
23. Szczepaniak I.: Perspektywy rozwoju przetwórstwa ziemniaków na skrobię. *Ziemniak Polski*, nr 2, 2005.



24. Ustawa o regulacji rynku skrobi ziemniaczanej z dnia 11.01.2001 r. (Dz.U. 2001, nr 11, poz. 83).
25. [www.starch.dk/isi/market/index.asp](http://www.starch.dk/isi/market/index.asp) (22.07. 2010).
26. [www.zukerforschung.at](http://www.zukerforschung.at) (22.07.2010).
27. Zimnoch-Guzowska E., Chotkowski J.: Potato sector in Poland: From breeding to production [in:] Potato developments in a changing Europe (ed. N.U. Haase, A.J. Haverkort). Wageningen Academic Publishers, Wageningen 2006.
28. Zgórska K.: Wszelchność wykorzystania bulw ziemniaka. *Ziemniak Polski*, nr 2, 2010.
29. Ziętek I.: Produkcja, koszty i dochody z uprawy ziemniaków skrobiowych w latach 2004-2005 [w:] Produkcja, koszty i dochody wybranych produktów rolnych w latach 2002-2005 (red. A. Skarzyńska). IERiGŻ-PIB, Warszawa 2006.

*JACEK CHOTKOWSKI*

Plant Breeding and Acclimatization Institute  
- National Research Institute  
Bonin

## ECONOMIC AND REGULATORY PROBLEMS IN POTATO STARCH MARKET IN POLAND

### Summary

The article analyses economic problems related to the existing and future system of support for potato starch sector under the Common Agricultural Policy. The potato starch market and branch economics have been described, as well as microeconomic factors that improve the efficiency of starch potato cultivation in agricultural holdings. Starch, as a renewable raw material, used for alimentary purposes and in many other sectors, is characterized by a high demand growth. In the face of growing competition from starch produced from corn and wheat, as well as of the role of potato cultivation in crop rotation, the continued support of the sector under the CAP would be legitimate.