



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

**Sytuacja na światowym
rynku cukru i jej wpływ
na możliwości uprawy
buraków cukrowych
w Polsce**

nr 71

Warszawa 2013

**Krzysztof Hryszko
Piotr Szajner**

**KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ**



**Sytuacja na światowym
rynku cukru i jej wpływ
na możliwości uprawy
buraków cukrowych
w Polsce**



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Sytuacja na światowym rynku cukru i jej wpływ na możliwości uprawy buraków cukrowych w Polsce

Redakcja naukowa:
dr inż. Piotr Szajner

Autorzy:
mgr inż. Krzysztof Hryszko
dr inż. Piotr Szajner



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

Warszawa 2013

Pracę zrealizowano w ramach tematu: **Monitoring rynków rolno-spożywczych w warunkach zmieniającej się sytuacji ekonomicznej.**

w zadaniu: *Monitoring i ocena zmian na światowych rynkach rolnych*

Celem pracy jest ocena sytuacji podażowo-popytowej na światowym rynku cukru oraz jej wpływ na sektor cukrowniczy w Polsce, w tym w szczególności na możliwość uprawy buraków cukrowych.

Recenzent

dr hab. Małgorzata Juchniewicz

Korekta

Krzysztof Mirkowski

Redakcja techniczna

Leszek Ślipki

Projekt okładki

AKME Projekty Sp. z o.o.

ISBN 978-83-7658-383-9

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

– Państwowy Instytut Badawczy

ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa

tel.: (0 22) 50 54 444

faks: (0 22) 50 54 636

e-mail: dw@ierigz.waw.pl

<http://www.ierigz.waw.pl>

Spis treści

Wstęp	7
1. Prezentacja sektora cukrowniczego	9
1.1. Cukier jako produkt.....	9
1.2. Produkty uboczne powstające przy produkcji cukru.....	10
1.3. Zarys historyczny rozwoju światowego cukrownictwa	13
1.4. Znaczenie gospodarcze cukrownictwa.....	17
1.5. Ewolucja regulacji rynkowych w polskim sektorze cukrowniczym	21
1.5.1. Regulacje rynkowe w okresie międzywojennym.....	21
1.5.2. Regulacje rynkowe w gospodarce centralnie planowanej.....	22
1.5.3. Regulacje w latach 1990-2003	24
1.5.4. Regulacje w Unii Europejskiej oraz ich wpływ na funkcjonowanie rynku	26
2. Światowy rynek cukru	39
2.1. Baza surowcowa sektora cukrowniczego.....	39
2.1.1. Trzcina cukrowa	39
2.1.2. Buraki cukrowe	42
2.2. Produkcja cukru.....	46
2.3. Zużycie i konsumpcja cukru	50
2.4. Handel zagraniczny cukrem	55
2.5. Światowy bilans cukru	59
2.6. Ceny cukru na rynku światowym.....	61
2.7. Zmienność światowych cen cukru	67
2.8. Determinanty cen cukru na rynku światowym.....	71
3. Przemiany strukturalne w polskim sektorze cukrowniczym	80
3.1. Produkcja buraków cukrowych.....	80
3.2. Przemysł cukrowniczy	86
3.3. Handel zagraniczny cukrem i melasą.....	91
4. Ocena wpływu światowych cen na krajowy rynek cukru	97
4.1. Ceny cukru w Polsce.....	97
4.2. Wpływ światowych cen na ceny krajowe	104
Wnioski	109
Literatura	115

Wstęp

Rynek jest kluczową kategorią ekonomiczną opisującą proces prowadzący do tego, że decyzje konsumentów i producentów zostają wzajemnie uzgodnione za pośrednictwem cen. Rynek jest zatem zespołem mechanizmów umożliwiających kontakt konsumentów z producentami. W innym ujęciu rynek jest „narzędziem” alokacji rzadkich zasobów, a nauki ekonomiczne badają jak społeczeństwa używają zasobów do wytworzenia wartościowych dóbr i rozdzielania ich między poszczególne jednostki. W ekonomii instytucjonalnej rynek jest rozumiany jako instytucja, która koordynuje transakcje wymiany między społecznymi podmiotami. Rynek jest szeroką kategorią i może być rozpatrywany w trzech aspektach: podmiotowym, przedmiotowym i przestrzennym. W aspekcie podmiotowym są to stosunki wymiany między uczestnikami rynku, tj. konsumentami oraz producentami. W ujęciu przedmiotowym rynek jest rozpatrywany jako układ relacji podaży-popytu (towarów, usług, pracy, papierów wartościowych, itp.). Przestrzenna analiza koncentruje się na zasięgu oddziaływania rynku (lokalny, krajowy, regionalny, światowy). W dobie przybierających na sile procesów integracji regionalnej oraz globalizacji rynki lokalne i krajowe stają się elementami globalnego rynku. Wpływ zmian koniunktury na rynkach zewnętrznych jest coraz bardziej widoczny na rynkach wewnętrznych.

Mechanizm rynkowy rozwiązuje trzy podstawowe problemy: co produkować, dla kogo produkować i jak produkować. W konsekwencji rynkowi przypisuje się cztery funkcje: informacyjną, dochodotwórczą, efektywnościową i równoważącą. Na podstawie informacji rynkowych uczestnicy podejmują decyzje gospodarcze, a badania rynkowe stały się istotnym elementem budowy przewag konkurencyjnych. Rynek stwarza uczestnikom możliwość pomnażania dochodów, ale równocześnie jest weryfikatorem efektywności. Efektywne i konkurencyjne podmioty wygrywają rywalizację i przejmują nadwyżkę ekonomiczną, ale kosztem mniej efektywnych uczestników konkurencji. Konkurencja rynkowa wymusza na uczestnikach efektywność gospodarowania, rozumianą jako możliwie najkorzystniejszą relację efektów do nakładów. Równoważąca funkcja rynku, to jego zdolność do automatycznego przywracania równowagi popytu i podaży za pomocą cen. W zależności od struktury i przestrzennego zasięgu rynku wpływ na równowagę może wywierać wiele innych czynników stabilizujących i destabilizujących cały układ (np. polityka interwencyjna).

Cukier jest podstawowym środkiem słodzącym, pomimo rozwoju produkcji innych środków słodzących (np. syropów skrobiowych) i ma duże znaczenie gospodarcze. Światowy rynek cukru zaczął kształtować się w XVIII w., kiedy do Europy importowano duże ilości cukru trzcinowego. W Europie w XIX w. rozwi-

nęło się cukrownictwo oparte na burakach cukrowych i na rynku światowym rozpoczęła się trwająca do dziś konkurencja między cukrem trzcinowym i buraczanym. Produkcja cukru z buraków cukrowych w Europie i Ameryce Płn. przez długie lata była wspierana protekcyjną polityką rynkową. Koniunktura na światowym rynku zawsze miała duże znaczenie dla europejskiego cukrownictwa. W dobie liberalizacji polityki rynkowej, a w szczególności w wyniku reformy regulacji rynku w UE, wpływ rynku światowego na unijny i polski rynek jest jeszcze większy. Handel zagraniczny odgrywał kluczową rolę w stabilizacji krajowego i unijnego rynku cukru. Cukier pozakwotowy jest przede wszystkim eksportowany, a we wcześniejszych latach realizowano także subwencjonowany eksport. W wyniku nowych regulacji rynkowych zwiększył się udział importu w zaopatrzeniu krajowego rynku.

Głównym celem opracowania jest ocena sytuacji na światowym rynku cukru oraz jej wpływ na sytuację krajowego sektora cukrowniczego. Analizą porównawczą objęto wszystkie elementy światowego i polskiego rynku cukru na wszystkich etapach łańcucha marketingowego poczynając od bazy surowcowej a kończąc na konsumpcji. Przedmiotem analizy była również ewolucja polityki rynkowej w cukrownictwie, gdyż szeroko rozumiane regulacje wywierały ogromny wpływ na rozwój sektora. Ocenę wpływu konwergencji krajowego cukrownictwa z rynkiem światowym przeprowadzono wykorzystując metody analizy statystycznej, w tym przede wszystkim bazujące na szeregach czasowych cen, handlu zagranicznego i wyników finansowych przemysłu cukrowniczego.

Reforma regulacji rynku cukru w UE nie została definitywnie zakończona i w najbliższych latach są zapowiadane dalsze zmiany zmierzające do liberalizacji rynku i likwidacja kwot produkcyjnych. Przewidywana reforma prawdopodobnie będzie dostosowywała unijne cukrownictwo do zmian w światowym handlu produktami rolno-spożywczymi. W konsekwencji wpływ koniunktury rynku światowego na polski sektor cukrowniczy będzie jeszcze większy niż dotychczas.

1. Prezentacja sektora cukrowniczego

1.1. Cukier jako produkt

Cukry to grupa organicznych związków chemicznych zbudowanych z atomów wodoru, tlenu i węgla, które są określane nazwą **węglowodany** (sacharydy). Ogólnym sumarycznym wzorem węglowodanów jest formuła $C_nH_{2n}O_n$, ale znane są nieliczne wyjątki od tej reguły. W zależności od liczby cząsteczek cukrowych węglowodany dzieli się na cukry proste (monosacharydy) oraz złożone (polisacharydy). W rolnictwie i przemyśle spożywczym cukrami prostymi o dużym znaczeniu użytkowym są glukoza, fruktoza oraz ryboza. Większość biologicznie istotnych monosacharydów posiada 5 lub 6 atomów węgla oraz zdolność do łączenia się i budowy cukrów złożonych. Cukrami złożonymi, które odgrywają ważną rolę w rolnictwie i przetwórstwie żywności są: dwucukry (sacharoza i laktoza) oraz wielocukry (skrobia, celuloza, inulina, glikogen). Węglowodany spełniają w organizmach żywych wiele funkcji:

- materiał odżywczy i energetyczny – głównie glukoza oraz fruktoza, maltoza i laktoza,
- materiał zapasowy – w roślinach (skrobia), a u zwierząt (glikogen);
- materiał budulcowy – w organizmach roślinnych (celuloza), we wszystkich organizmach wchodzi w skład kwasów DNA i RNA i stanowią modyfikację białek;
- transportowa w organizmie – sacharoza w roślinach i glukoza u zwierząt.

W większości języków nowożytnych pod pojęciem cukier jest rozumiana konkretna substancja słodząca. Słowniki etymologiczne zgodnie podają, że określenie to do europejskiego obszaru językowego zostało zaczerpnięte z języków perskiego i arabskiego, w których słowa *shakar* i *sukkar* odnoszą się do przymiotnika słodki¹. W starożytności Grecja i Cesarstwo Rzymskie prowadziły wymianę handlową z państwami Azji Południowej, w których z trzciny cukrowej wytwarzano słodką substancję. Podbój Półwyspu Iberyjskiego przez Arabów w średniowieczu spowodował, że określenie to bezpośrednio przeniknęło do języków w Europie Zachodniej. Do języka polskiego zostało ono zapożyczone z języka francuskiego (*sucré*,) lub niemieckiego (*der Zucker*) [Łaziński 2008, s. 46], ponieważ z tymi dwoma krajami Polska posiadała silne powiązania gospodarcze i kulturalne.

¹ Online Etymology Dictionary.

Cukier będący głównym produktem przemysłu cukrowniczego to **sacharoza**, która jest krystalicznym **dwucukrem** (*disacharyd*) o sumarycznym wzorze $C_{12}H_{22}O_{11}$. Częsteczką sacharozy zbudowana jest z jednej cząsteczki glukozy i jednej cząsteczki fruktozy [Dobrzycki 1973, s. 64]. Rośliny w procesie fotosyntezy wytwarzają glukozę $C_6H_{12}O_6$, której cząsteczki następnie łączą się w cukry złożone: skrobię – materiał zapasowy lub celulozę – materiał budulcowy. W trzcinie cukrowej (*Saccharum officinarum L.*) i buraku cukrowym (*Beta vulgaris altissima*) materiałem zapasowym jest sacharoza.

Postęp technologiczny w przemyśle cukrowniczym spowodował, że dzisiejsze zakłady (cukrownie) posiadają możliwości produkcji wielu asortymentów cukru. Wszystkie te produkty finalne wytwarzane są na bazie **cukru surowego**, który poddawany jest procesowi **rafinacji** w celu pozyskania **cukru białego** [McGinnis 1976], [Nikiel 1983]. Cukier biały jest głównym produktem krajowego sektora cukrowniczego, a pozostałe gatunki cukru stanowią niewielkie uzupełnienie podaży. W Polsce właściwości fizyko-chemiczne cukru białego określa Polska Norma PN-A-74850:1996/Az1:2005. System Regulacji rynku cukru w UE także definiuje, które produkty są uznawane za cukier:

- cukry surowe oznaczają cukry bez dodatku środków aromatyzujących, barwiących lub innych substancji, o zawartości wagowej sacharozy **mniej niż 99,5% w stanie suchym**, określonej metodą polarymetryczną;
- cukry białe oznaczają cukry bez dodatku środków aromatyzujących, barwiących lub innych substancji, o zawartości wagowej sacharozy **99,5% lub więcej w stanie suchym**, określonej metodą polarymetryczną.

Cukier biały standardowej jakości musi posiadać następujące właściwości: maksymalna zawartość wilgoci 0,06%, jednorodne granulowane kryształki, minimalna polaryzacja $99,7^\circ$, maksymalna zawartość cukru inwertowanego 0,04%. Cukrem surowym standardowej jakości jest cukier, z którego uzysk cukru białego wynosi $92\%^2$.

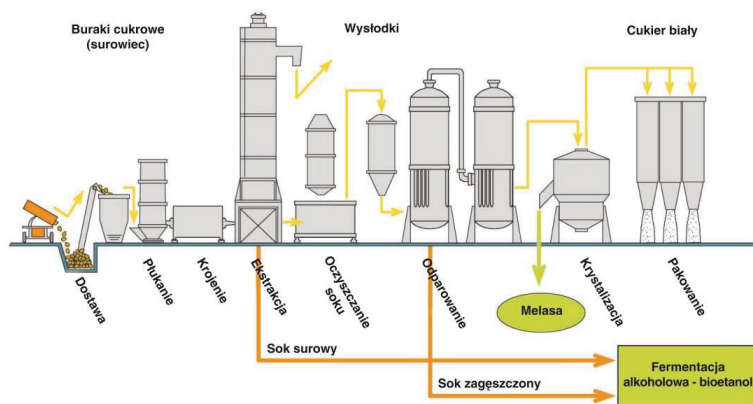
1.2. Produkty uboczne powstające przy produkcji cukru

Głównym produktem ubocznym przy produkcji cukru, który ma duże znaczenie gospodarcze, jest **melasa**. Melasa jest to ciemnobrązowy, gęsty syrop o odczynie alkalicznym. W zależności od surowca, z którego jest wytwarzany

² Rozporządzenie Rady (WE) nr 318/2006 z dnia 20 lutego 2006 r. w sprawie wspólnej organizacji rynków w sektorze cukru. Załącznik I, Punkt II i III.

cukier, różni się melasą buraczną i trzcinową. Skład melasy zależy przede wszystkim od jakości i składu chemicznego surowca, procesu technologicznego produkcji cukru oraz warunków jej przechowywania (rys. 1). Według Polskiej Normy PN-76 R-64772 zawartość suchej masy w melasie buraczanej wynosi ok. 80%, w tym 50% stanowi cukier, którego dalsze odzyskiwanie jest nieuzasadnione ekonomicznie. W melasie trzcinowej zawartość cukru jest mniejsza i wynosi ok. 38,5%. Ważnymi składnikami melasy są związki mineralne, w tym tlenek potasu (ok. 5,5%). Duża zawartość cukru powoduje, że melasa jest poszukiwanym surowcem do produkcji alkoholu, drożdży piekarniczych, kwasu cytrynowego i gliceryny. W rolnictwie melasa jest wartościową paszą.

Rys. 1. Schemat przetwórstwa buraków cukrowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Chancen für den Zuckerrübenanbau, KWS SAAT AG, Einbeck 2007.

Produktem ubocznym w przetwórstwie buraków cukrowych są także **wysłodki**, które ze względu na zawartość cukru oraz pierwiastków metalicznych stanowią wartościową paszę w żywieniu przeżuwaczy. Modernizacja linii produkcyjnych przyczyniła się do spadku strat cukru w produktach ubocznych i w konsekwencji zmniejszyła się wartość żywieniowa wysłodków. Wymagania jakościowe wysłodków określa Polska Norma PN 85-R 64408. Przepisy prawne w UE nakładają na producentów cukru i rolników obowiązek przestrzegania standardów bezpieczeństwa zdrowotnego w zakresie: produkcji, transportu, za-

kiszania (konserwacji) oraz skarmiania³. W ostatnich latach w niektórych cukrowniach powstały biogazownie, w których procesowi metanowej fermentacji są poddawane wysłodki.

W produkcji cukru z trzciny cukrowej poza melasą pozyskiwane są liczne produkty uboczne. Największe znaczenie gospodarcze mają jednak wytloki (*bagasse*), które ze względu na zawartość celulozy są cennym surowcem w przemyśle papierniczym.

Cukrownie posiadające odpowiednie linie technologiczne mogą produkować także alkohol etylowy C_2H_5OH (tzw. **bioetanol**), który w formie odwodnionej znajduje zastosowanie jako dodatek do paliw. W niektórych krajach bioetanol ma duże znaczenie w gospodarce paliwowej (np. Brazylia, Stany Zjednoczone). Zmiany w polityce energetycznej państw uprzemysłowionych, w tym także krajów członkowskich UE⁴ spowodowały, że koncerny cukrownicze inwestują w linie technologiczne do produkcji alkoholu etylowego z surowców roślinnych. Produkcja bioetanolu może być źródłem przychodów w przypadku dużej podaży surowca, a przetwórstwo części soku gęstego na bioetanol może przyczynić się do rozwiązania problemu nadwyżek podaży cukru.

Zakłady cukrownicze sprzedają także **wapno defekacyjne**, które powstaje po odwodnieniu mleka wapiennego wykorzystywanego w produkcji cukru do oczyszczania soku. Wapno defekacyjne jest cennym nawozem o ok. 30% zawartości czystego składnika CaO i może zawierać także inne pożądane w nawożeniu składniki: fosfor, potas i magnez. Większość przepisów dotyczących tego produktu reguluje ustawa o nawozach i nawożeniu⁵.

Produkcja cukru jest procesem technologicznym, który jest bardzo energochłonny, co powoduje, że wszystkie cukrownie posiadają własne instalacje do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej. Nadwyżki wytworzonej energii elektrycznej mogą być sprzedawane do sieci przesyłowych, a energia ciepła do ogrzewania pobliskich budynków. Europejskie koncerny cukrownicze dywersyfikując działalność gospodarczą uruchamiają biogazownie, a surowcem do produkcji gazu są wysłodki buraczane.

³ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE), nr 183/2005 z dnia 12 stycznia 2005 r. ustanawiające wymagania dotyczące higieny pasz, Dz. U. L 35/1 z 8 lutego 2005 r.

⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE i 2003/30/WE, Dz. U. L 140/16 z dnia 5 czerwca 2009 r.

⁵ Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r., D. U. nr 147 z 14 sierpnia 2007, poz. 1033.

1.3. Zarys historyczny rozwoju światowego cukrownictwa

Produkcja cukru z trzciny cukrowej ma bardzo długą historię. Kroniki historyczne dotyczące kampanii Aleksandra Wielkiego w Indiach z 326 r. p.n.e. podają, że na tych obszarach wytwarzano słodką substancję, którą Grecy określali, jako „miód wytwarzany bez udziału pszczoł” (*honey without bee*) [Meyer 1905]. Ojczyzną trzciny cukrowej jest prowincja Bihar nad rzeką Ganges i rejon miasta Gur, które nazywane jest „miastem cukru” [Łyczak 1981, s. 7]. Przetwórstwo trzciny cukrowej na szerszą skalę rozpoczęli Arabowie, którzy w VIII-X w. podejmowali próby jej uprawy na Sycylii i Półwyspie Iberyjskim [Hobhouse 2001]. W medycynie arabskiej cukier był traktowany jako środek leczniczy. W Republice Weneckiej importowany z krajów arabskich cukier także stosowano w medycynie, ale również był komponentem smakowym w przyrządzaniu potraw [Merki 1993, s. 29].

Przełom w historii światowego cukrownictwa nastąpił w wyniku wielkich odkryć geograficznych i rozwoju gospodarki kolonialnej. Państwa Europy Zachodniej posiadające kolonie w Ameryce Południowej i Środkowej, Azji Południowej oraz Afryce produkowały na tych obszarach cukier z trzciny cukrowej. Rozwojowi produkcji sprzyjały nie tylko korzystne warunki agroklimatyczne, ale przede wszystkim niskie koszty produkcji, które decydowały o wysokiej konkurencyjności. Zjawiskiem powszechnym na kolonialnych plantacjach było wykorzystywanie niewolniczej siły roboczej, co bezsprzecznie jest uznawane, jako ciemne karty historii światowego cukrownictwa. W XVII-XVIII w. na rynek europejski trafiał wyłącznie kolonialny cukier surowy, który poddawano rafinacji. Rosnąca podaż powodowała, że stał się on dobrem coraz bardziej dostępnym dla konsumentów [Lippmann 1890]. Pozycję cukru na rynku angielskim można przedstawić obrazowo: „1650 r. – rarytas, 1750 r. – towar luksusowy i 1850 r. – towar powszechnego użycia” [Minz 1987, s.179].

Import cukru pogarszał bilans handlu zagranicznego państw nie posiadających kolonii, co według obowiązującej wówczas merkantylistycznej doktryny wymiany handlowej i rozwoju gospodarczego było zjawiskiem szczególnie negatywnym [Przyrembel 1927, s. 105]. W Europie Zachodniej rozpoczęto prace badawcze nad możliwością produkcji cukru z rodzimych surowców roślinnych, co pozwoliłoby uniezależnić się od importu i poprawić konkurencyjność gospodarki. W 1747 r. niemiecki chemik **A.S. Marggraf** zidentyfikował sacharozę w burakach cukrowych (*weise schlesische Runkelrübe*) i opublikował pierwsze wyniki badań dotyczące możliwości produkcji cukru z takiego surowca. Dalsze prace badawcze kontynuował **F.C. Achard**, który w 1801 r. w **Konarach** (Cunern) na Dolnym Śląsku wybudował i uruchomił pierwszą cukrownię. Inwesty-

cja została objęta patronatem przez Fryderyka Wilhelma II Króla Prus [Łuczak 1981]. Na ten fakt należy zwrócić szczególną uwagę. Europejskie cukrownictwo od samego początku wymagało silnego wsparcia ze strony administracji państwowej i taka sytuacja utrzymała się także w późniejszych okresach [Merki 1993, s. 106].

Rozwój sektora w Europie nastąpił w okresie wojen napoleońskich i wielkiej rewolucji przemysłowej. W 1806 r. Napoleon Bonaparte wydał dekret, którego celem była ochrona rynku Francji i krajów znajdujących się pod francuską jurysdykcją przed importem towarów z angielskich kolonii⁶. W odpowiedzi Anglia, która była największą potęgą handlową świata, odpowiedziała blokadą francuskich portów. Import cukru trzcinowego znacząco zmniejszył się, co wymusiło rozwój uprawy i przetwórstwa buraków cukrowych. W 1811 r. cesarz francuski wydał dekret⁷, którym nakazał produkcję cukru z buraków cukrowych. Na mocy dekretu powierzchnia uprawy wynosiła 32 tys. ha, wydawano licencje upoważniające do produkcji cukru oraz utworzono sześć eksperymentalnych szkół o specjalizacji cukrowniczej [Ganser 1922, s. 64].

Dynamiczny rozwój cukrownictwa w Europie przypada na lata 30. XIX w., tj. okres wielkiej rewolucji przemysłowej. W wyniku drastycznego spadku cen zbóż, rośliny okopowe stwarzały możliwość zwiększenia dochodów gospodarstw. Uprawa buraków cukrowych i ziemniaków umożliwiła zwiększenie wykorzystania zasobów ziemi (zastąpienie trójpółowki 4-półowką), wzrostu jej produktywności oraz spowodowała korzystne zmiany w gospodarce paszowej [Merki 1993, s. 112]. Osiągnięto ogromny postęp w hodowli nowych odmian buraków cukrowych oraz intensywności ich uprawy. W sezonie 1875/1876 w Niemczech w rejonie Braunschweig średni plon korzeni wynosił 340 dt/ha przy zawartości cukru 12,5%. Produkcja cukru z hektara plantacji wyniosła 42 dt. W latach poprzedzających I wojnę światową plony korzeni wzrosły do 400 dt/ha, polaryzacja do 18%, a biologiczny plon cukru do 72 dt/ha [Laur 1920, s. 173]. Ówczesną intensywność produkcji należy ocenić jako bardzo wysoką. Porównywalne wyniki produkcyjne polscy plantatorzy uzyskiwali w latach 90. XX w.⁸, mimo znaczącego postępu technologicznego w zakresie mechanizacji, chemicznej ochrony roślin oraz nawożenia mineralnego. Produkcja cukru w Niemczech w ciągu trzydziestu lat wzrosła ponad sześciokrotnie do 2,2 mln t. Liczącymi się producentami były

⁶ Décret impérial qui déclare les îles britanniques en état de blocus, N° 398. Bulletin des Loi, N° 123, Au camp imperial de Berlin, 21 listopada 1806 r.

⁷ Décret impérial du 25 mars 1811. Décret qui instaure le sucre de betterave sucrière et proscrit le sucre de canne.

⁸ *Rynek cukru. Stan i perspektywy*, nr 5, IERiGŻ-PIB, ARR, MiRW, Warszawa 1998, s. 23.

także Austro-Węgry oraz Rosja. Duża część europejskiej produkcji cukru odbywała się na obszarze dzisiejszej Polski, która była wówczas pod zaborami.

Rozwojowi przemysłu cukrowniczego w Europie Zachodniej sprzyjały korzystne uwarunkowania rynkowe, a w szczególności protekcjonistyczna polityka. W połowie XIX w. cukier trzcinowy był obłożony bardzo wysokimi opłatami celnymi. Równocześnie niemieckie i francuskie cukrownie były zwalniane z podatków oraz korzystały z różnych dotacji (np. eksportowych). Relacje między przemysłem cukrowniczym i administracją państwową w Niemczech można określić jako symbiozę [Merki 1993, s. 112]. W XIX w., podobnie jak obecnie, na rynku światowym występowała ostra konkurencja między producentami cukru buraczanego i trzcinowego. Sytuację dobrze przedstawia alegoria obrazująca francuski rynek cukru, czyli „pojedynek między trzciną cukrową i burakami cukrowymi”. Trzcina cukrowa wyraźnie wygrywa konkurencję i szykuje się do zadania ostatniego ciosu, ale między walczące strony wkracza administracja, która ratuje egzystencję francuskiego sektora cukrowniczego (rys. 2). W pierwszych latach XX w. podjęto pierwsze próby ograniczenia protekcjonistycznej polityki wobec cukrownictwa, które miały zasięg międzynarodowy⁹. Podpisane porozumienia doprowadziły tylko do niewielkiego wyrównania warunków konkurencji, gdyż w Europie i Ameryce Płn. uprawa i przetwórstwo buraków cukrowych były wciąż silnie wspierane.

Rys. 2. Alegoria konkurencji na światowym rynku cukru



Źródło: Grandville J.J.: *Duell zwischen zwei Raffinierten*, Zucker-Museum, Berlin 1843.

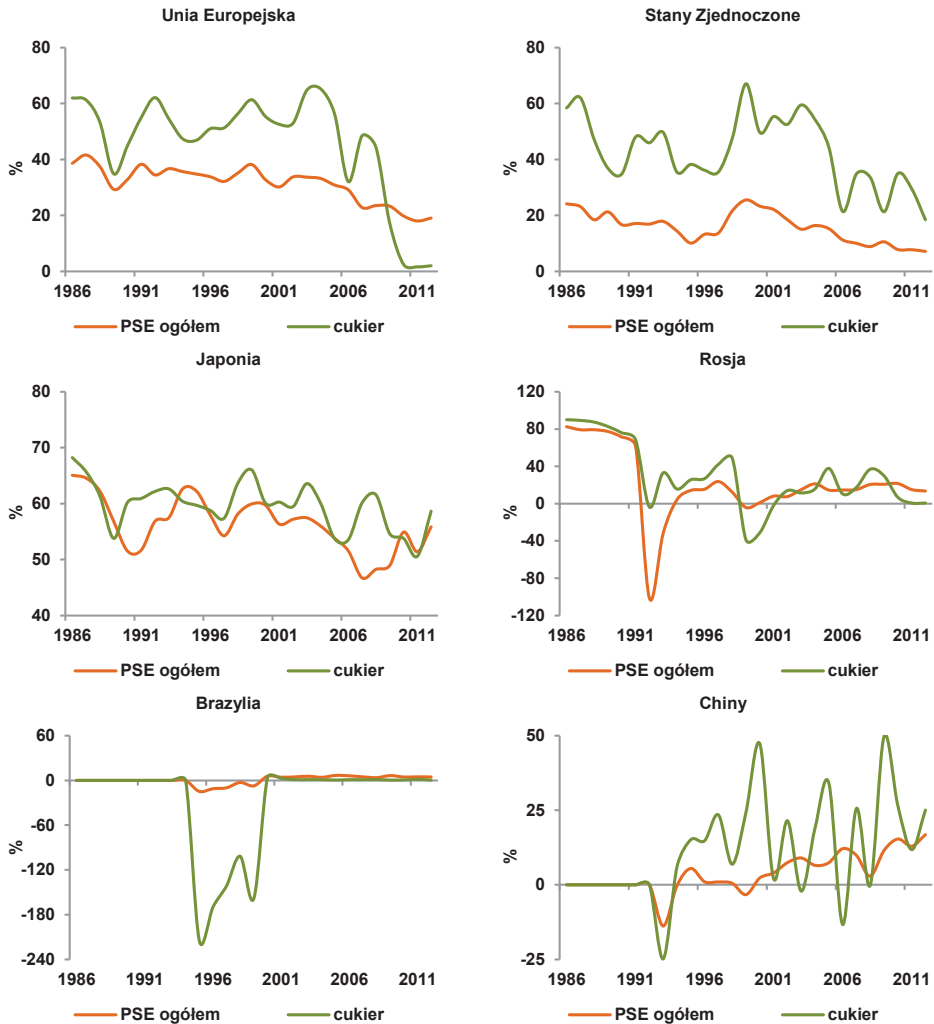
⁹ Konwencja Brukselska z 5 marca 1902 r. nakładała na sygnatariuszy obowiązek redukcji wszystkich subwencji produkcyjnych i eksportowych w sektorze cukrowniczym. Postanowienia konwencji zostały następnie przedłużone w 1907 r. i 1912 r.

Protekcjonistyczna polityka przyczyniła się do poprawy międzynarodowej „konkurencyjności” europejskiego cukrownictwa. W drugiej połowie XIX w. produkcja cukru buraczanego przewyższała produkcję cukru trzcinowego [Merki 1993, s. 121]. W XX w. duże wsparcie cukrownictwa występowało we wszystkich krajach rozwiniętych gospodarczo oraz w państwach z gospodarką centralnie planowaną. Wartość wskaźnika *PSE (Producer Support Estimate)* w ujęciu nominalnym, obrazuje łączny udział wszystkich transferów od konsumentów i podatników do producentów rolnych mierzonych na poziomie gospodarstwa rolnego. Udział wspomnianego wsparcia w przechodach brutto gospodarstw jest określany jako procentowe *%PSE (Procentage PSE)* i jest powszechnie stosowanym narzędziem pomiaru wsparcia rolnictwa. Wskaźnik *%PSE* nie jest miarą poziomu wsparcia, a jedynie oszacowaniem udziału pomocy udzielonej sektorowi rolnemu w przychodach. Zmiany jego wartości w latach nie muszą oznaczać zmiany polityki, gdyż mogą wynikać z różnic w poziomie cen światowych i krajowych oraz zmienności kursu walutowego [Wieliczko 2008, s.11].

Analiza *%PSE* wykazała duże różnice wsparcia produkcji cukru między krajami rozwiniętymi gospodarczo i państwami o niższym poziomie rozwoju gospodarczego (rys. 3). W krajach uprzemysłowionych (UE, Stany Zjednoczone i Japonia) sektor cukrowniczy uzyskiwał większe wsparcie, niż przeciętnie sektor rolny. Wartości *%PSE* były bardzo wysokie i wynosiły 40-70%. Szczegółowe dane OECD wskazują również, że nastąpiły zmiany w strukturze wsparcia, tj. malało wsparcie cen *MPS (Market Price Support)*, przy rosnących transferach budżetowych *BOT (Budgetary and Other Transfers)*. Zmiany poziomu i struktury wsparcia dobrze widać w UE, która w latach 2006-2010 przeprowadziła reformę regulacji rynku cukru.

W Brazylii, która stała się liderem światowego rynku cukru, wsparcie producentów było niewielkie, gdyż wartości *%PSE* były zbliżone do zera. W latach 1995-1999 światowe ceny cukru surowego były niższe od cen na rynku brazylijskim i wskaźnik *%PSE* przyjmował wartości ujemne. Podobna sytuacja występowała także w niektórych latach w Chinach i Rosji. Duża produktywność uprawy trzciny cukrowej, niższe koszty jej przetwórstwa, a przede wszystkim mniejsze wsparcie wskazują na wyraźne przewagi konkurencyjne produkcji cukru z trzciny cukrowej [Isermeyer 2005], [Spörri 2011].

Rys. 3. Wartości wskaźników %PSE w rolnictwie i cukrownictwie



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych OECD, www.oecd.org.

1.4. Znaczenie gospodarcze cukrownictwa

Cukier zaliczany jest do grupy produktów, które odegrały istotną rolę w gospodarczym rozwoju świata. Dotyczyło to zmian w rolnictwie, przemyśle spożywczym, handlu zagranicznym, a przede wszystkim zmian w strukturze popytu na żywność. Trzcina cukrowa wraz z bawełną, herbatą, kakao i ziemniakami jest zaliczana do roślin, które zmieniły oblicze świata [Hobhuse 2001]. Przemysł cukrowniczy i spirytusowy były głównymi siłami sprawczymi, które przekształciły niemiecką gospodarkę w kapitalistyczną potęgę. W Anglii analo-

giczną rolę odegrał przemysł metalurgiczny i tytoniowy, gdyż cukier był wytwarzany w licznych koloniach [Sombart 1983].

Cukrownictwo przyczyniło się do dużych zmian strukturalnych w światowym rolnictwie. Upowszechnienie uprawy trzciny cukrowej było jednym z głównych czynników rozwoju wielu krajów położonych w międzyzwrotnikowej strefie klimatycznej. Trzcina cukrowa, poza tym że jest surowcem w cukrownictwie, znajduje także zastosowanie w innych działach gospodarki. W Brazylii, która jest liderem w światowej produkcji cukru, trzcina cukrowa wykorzystywana jest do produkcji bioetanolu, a produkty uboczne przerobu (tzw. bagasse i melasa) są wykorzystywane w produkcji papieru [Falkowski 2001 s. 347]. Duże znaczenie trzciny cukrowej w światowej gospodarce potwierdza 3-krotny wzrost powierzchni jej uprawy w latach 1961-2012. W tym samym okresie udział trzciny cukrowej w światowej produkcji rolnej brutto (*gross production value*) wzrósł z 2,0 do 2,5%. Dla porównania światowa powierzchnia uprawy buraków cukrowych zmniejszyła się o 30%, a ich udział w produkcji rolniczej spadł z 1,0% do 0,5%.

W europejskim rolnictwie buraki cukrowe wciąż mają duże znaczenie gospodarcze, gdyż należą do roślin o najwyższej produktywności z jednostki powierzchni (powyżej 100 t biomasy z ha) [Ostrowska 2005, s. 5]. Według zaleceń agrotechnicznych buraki cukrowe rozpoczynają rotację w zmianowaniu roślin na dobrych kompleksach glebowych. Buraki cukrowe powinny być uprawiane na nawozach organicznych (20-30 t/ha), ale są wymagane także duże dawki nawozów mineralnych. Po zbiorach pozostaje bardzo dobre stanowisko pod zboża jare [Starczewski 2006, s. 25], a plonem ubocznym są liście z główkami, które w latach 80. XX w. były uważane za cenną paszę. Obecnie liście są traktowane jako nawóz organiczny i są mniej przydatne w żywieniu przeżuwaczy ze względu na wysoką zawartość azotynów i azotanów.

W Polsce w latach 1995-2000 udział buraków cukrowych w powierzchni zasiewów i w wartości towarowej produkcji rolnictwa wynosił odpowiednio 4,5% i 5%. W wyniku reformy regulacji rynku UE oraz procesów restrukturyzacji i modernizacji o połowę zmniejszyła się powierzchnia uprawy, której udział w powierzchni zasiewów wynosi aktualnie ok. 2%. Wzrost plonów i wyższe ceny skupu spowodowały, że buraki cukrowe stanowią ok. 3,5% towarowej produkcji rolnej. W Polsce uprawa buraków cukrowych stanowi istotne źródło

przychodów dla ok. 35 tys. gospodarstw rolnych. W Niemczech i Francji liczba plantatorów wynosi odpowiednio 32 tys. i 26 tys.¹⁰.

Przemysł cukrowniczy pozostaje liczącym się działem przetwórstwa produktów rolnych, mimo zmniejszenia się jego udziału w przychodach ze sprzedaży, zatrudnieniu oraz obrotach handlu zagranicznego. Cukier jest podstawowym środkiem słodzącym w większości działów wtórnego przetwórstwa żywności. Znajduje on zastosowanie także w innych działach przemysłu (np. farmaceutycznym, chemicznym). W Polsce zużycie cukru w przemyśle spożywczym jest szacowane na 900-950 tys. t, co stanowi 55-60% krajowego zużycia¹¹. W Niemczech, w 2011 r. zużycie cukru we wtórnym przetwórstwie żywności wyniosło 2,7-2,8 mln t, co stanowiło 85-87% łącznego popytu¹². Największe ilości cukru są zużywane do produkcji słodczy, napojów bezalkoholowych, przetworów owocowych, napojów alkoholowych i w mleczarstwie.

Cukier, sól i woda są to jedyne substancje, które człowiek może spożywać w czystej chemicznej formie [Merki 1993, s. 25]. Cukier jako produkt spożywczy jest chemicznie czystym węglowodanem i dostarcza organizmowi wyłącznie energii, gdyż brakuje mu innych wartościowych składników odżywczych (białka, tłuszczu, związków mineralnych). Cukier jako składnik artykułów spożywczych zajmuje centralne miejsce w naszej dzisiejszej diecie. W krajach uprzemysłowionych cukier dostarcza 10-20% spożywanych kalorii, a jego słodki smak dominuje w dużej części potraw. W Polsce według szacunków GUS bilansowe spożycie cukru wynosi ok. 41 kg na osobę, w tym 16,5 kg stanowi cukier w formie nieprzetworzonej¹³. W gospodarstwach domowych cukier, wyroby cukiernicze i miód stanowią łącznie 6,4% wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe, w tym cukier ok. 2%¹⁴.

Cukrownictwo i cukier są obecnie przedmiotem ostrej krytyki za negatywne skutki społeczno-gospodarcze, której autorzy wywodzą się głównie z dwóch środowisk: medycznego oraz ekologicznego. Ekspertki w zakresie żywienia i diety jednoznacznie wskazują na negatywny wpływ dużej konsumpcji cukru na stan zdrowia ludzi. Cukier od wielu lat jest zaliczany do grupy szkodliwych artykułów żywnościowych, a ich wpływ na zdrowie jest przyrównywa-

¹⁰ CIBE First Harvest Estimates for 2010/2011, Confederation Internationale des Betteraviers Europeens, D.126/23.03.2011 r.

¹¹ Rynek cukru. Stan i perspektywy, nr 40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2013, s. 23.

¹² Statistisches Jahrbuch über Ernährungswirtschaft, Landwirtschaft und Forsten 2012, Wirtschaftsverlag NW GmbH, Bremerhaven 2012, s. 230.

¹³ Rynek cukru. Stan i perspektywy, nr 40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2013, s. 23.

¹⁴ Popyt na żywność. Stan i perspektywy, nr 13, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2012, s. 17.

ny do trucizny [Coda 195713]. Konsumpcja cukru jest przyczyną wielu chorób cywilizacyjnych (*lifestyle diseases*), takich jak: cukrzyca, otyłość, zakrzepica tętnic (w tym wieńcowych), próchnica zębów, żyłakowatość, problemy żołądkowe i pośrednio zaburzenia psychiczne. Cukier wykazuje uzależniające właściwości, gdyż dostarczony do organizmu uwalnia produkcję serotoniny, która jest odpowiedzialna za poprawę dobrego nastroju [Dufty 1975]. W krajach uprzemysłowionych dużą konsumpcję cukru osiągnięto w latach 60. XX w. i utrzymuje się ona także obecnie, mimo ujemnej dochodowej elastyczności popytu (*inferior good*) [Azzam 2003, Cubbin 1973]. Cukier nie znika z diety współczesnego człowieka i nie zmienia tego świadomość jego szkodliwego wpływu na zdrowie oraz intensywne promowanie artykułów spożywczych o obniżonej zawartości sacharozy (*sugar free, light*) [Merki, s. 262].

W latach 80. XX w. środowiska ekologiczne zaczęły zwracać uwagę na negatywny wpływ rolnictwa w strefie równikowej na tropikalne lasy deszczowe (*tropical rainforests*), które odgrywają ogromną rolę w produkcji tlenu, tzw. zielone płuca ziemi (*Earth's lungs*). Obszary po wyciętych lasach deszczowych są intensywnie wykorzystywane pod zakładanie plantacji trzciny cukrowej, kawy, kakaowców, bananowców i palm kokosowych [Meyers 1985]. Dewastacja lasów deszczowych przez rolnictwo przebiega na ogromną skalę. Wyjątkowo niekorzystny w skutkach jest program rządu brazylijskiego, który chce skierować na te tereny osadnictwo ludności. W wyniku działalności rolniczej zmniejsza się powierzchnia lasów tropikalnych, a zwiększa się areał upraw prowadzonych w systemie monokultury, które negatywnie wpływają na bioróżnorodność (*biodiversity*). Osadnictwo powoduje, że duże obszary pokrywane są przez stałe elementy infrastruktury (drogi, zabudowa), a zabiegi agrotechniczne są przyczyną problemów hydrologicznych, erozji i zasolenia gleb [Broeker 2006]. niesprawiedliwe jest jednak twierdzenie, że wyłącznie rozwój rolnictwa, w tym także sektora cukrowniczego, jest jedyną przyczyną dewastacji lasów deszczowych. Ogromny wkład w ten bezsprzecznie niepokojący proces mają także inne gałęzie gospodarki, w tym przede wszystkim przemysł wydobywczy, chemiczny i drzewny.

1.5. Ewolucja regulacji rynkowych w polskim sektorze cukrowniczym

1.5.1. Regulacje rynkowe w okresie międzywojennym

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, głównym celem polityki gospodarczej była odbudowa przemysłu ze zniszczeń wojennych oraz dalsza jego modernizacja. Istotnym obszarem działań było zjednoczenie przemysłu cukrowniczego pod patronatem jednej organizacji. W 1922 r. utworzono Radę Naczelną Polskiego Przemysłu Cukrowniczego (RNPPC), która stała się jedynym reprezentantem **kartelu cukrowniczego** i prowadziła wspólną politykę handlową i finansową jego członków [Łuczak 1981, s. 167]. Równoległe powstały i prężnie funkcjonowały związki branżowe plantatorów buraka cukrowego. W 1925 r. z inicjatywy polskich plantatorów utworzono Międzynarodową Konfederację Europejskich Plantatorów Buraka Cukrowego (CIBE).

Cukrownictwo w II Rzeczypospolitej było silnie skartelizowane i dobrze zorganizowane. Wszystkie decyzje dotyczące produkcji i zbytu skupiały się w rękach menadżerów, a zaplecze finansowe stanowił Bank Cukrownictwa. Rozwojem sektora i stabilizacją rynku była zainteresowana także administracja państwowa, która podejmowała próby ustawowej regulacji rynku¹⁵. Uchwalone akty prawne stanowiły warunki ramowe, a w zależności od warunków koniunkturalnych, rząd w porozumieniu z kartelem ustalał szczegółowe regulacje (np. kontyngent produkcyjny). Dążenie administracji do zwiększenia kontroli nad branżą było podyktowane interesami skarbu państwa oraz naciskami konsumentów.

W II Rzeczypospolitej na rynku cukru występowała niedoskonała konkurencja w najbardziej skrajnej formie, którą jest monopol. W literaturze ekonomicznej wyróżnia się następujące cechy monopolu: jeden producent, produkt nie ma substytutów, znaczna kontrola przedsiębiorstwa nad cenami oraz zaawansowane metody marketingu [Samuelson 2004, s. 265]. Kartel cukrowy spełniał rolę „jedynego producenta”. Produktów substytucyjnych było niewiele (np. sacharyna) i były zwalczane przez przemysł cukrowniczy [Merki 1993]. Ceny cukru były wysokie, a decydował o tym dyktat monopolu i wysoki podatek akcyzowy (36-70%). Cukrownictwo prowadziło działania promocyjne z udziałem osób publicznych (np. slogan *cukier krzepi* ukuty przez M. Wańkowicza). Silną pozycję cukrownictwa obrazuje czterokrotny wzrost produkcji w latach 1920-1930 do ok. 820 tys. t. Kryzys agrarny, który był konsekwencją wielkiego kryzysu gospodarczego w Europie i Stanach Zjednoczonych (1929 r.), spowodował

¹⁵ Ustawa z dnia 22 lipca 1925 r. o uregulowaniu obrotu cukrem. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej nr 90, poz. 630 wraz z późniejszymi nowelizacjami. Dekret Prezydenta Rzeczypospolitej o uregulowaniu gospodarki cukrowej i buraczanej z 3 grudnia 1935 r., Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 85, poz. 548.

duży spadek cen i opłacalności produkcji rolnej. Produkcja cukru spadła do 300-350 tys. t, ale w okresie sanacji gospodarki ponownie wzrosła do ok. 500 tys. t [Łuczak 1981, s. 181].

W II Rzeczypospolitej w sektorze cukrowym występowało wiele negatywnych zjawisk, których najbardziej wyrazistym przejawem była zmowa monopolistyczna. Wysokie ceny cukru na rynku wewnętrznym powodowały, że przemysł cukrowniczy na konsumentów przerzucał wysokie koszty restrukturyzacji. Należy jednak pamiętać, że w warunkach zmieniającej się koniunktury gospodarczej wysiłkiem polskich cukrowników, inżynierów i uczonych została ukształtowana zasadnicza sieć cukrowni, wzmocniono powiązania z bazą surowcową, zapleczem naukowym oraz nawiązano współpracę międzynarodową. Wszystkie wspomniane osiągnięcia stanowiły podstawę odbudowy i rozwoju cukrownictwa po II wojnie światowej.

1.5.2. Regulacje rynkowe w gospodarce centralnie planowanej

Po zakończeniu II wojny światowej Polska znalazła się w strefie politycznych i gospodarczych wpływów ZSRR. Rewolucyjnej zmianie systemu politycznego towarzyszyły głębokie zmiany w dziedzinie ekonomii, w tym przede wszystkim w strukturze własności środków produkcji oraz systemie organizacji i zarządzania gospodarką. Aktem prawnym, który spowodował głębokie zmiany w rolnictwie był dekret o reformie rolnej¹⁶. Ustawa o nacjonalizacji kluczowych gałęzi gospodarki narodowej¹⁷ fundamentalnie zmieniała stosunki własnościowe. Przejęcie przez państwo podstawowych dziedzin produkcji przemysłowej, usług oraz częściowo rolnictwa spowodowało konieczność wprowadzenia nowego sposobu zarządzania gospodarką. System centralnego planowania ograniczył mechanizmy gospodarki rynkowej oraz podważał jej fundamentalne zasady: własności ekonomicznej i racjonalnego gospodarowania.

Skutki reformy w sektorze rolno-żywnościowym były bardzo niekorzystne. Na cele parcelacji przeznaczono 6 mln ha ziemi, tworząc 814 tys. gospodarstw indywidualnych. W wyniku parcelacji w miejsce jednej wielkoobszarowej plantacji buraków cukrowych powstały dziesiątki małych i rozproszonych plantacji. Liczba plantatorów wzrosła z 40 tys. w 1938 r. do 375 tys. w 1946 r. W latach 1950-1965 liczba plantacji wahała się w granicach 700-1035 tys. Skutkiem rozdrobnienia struktury bazy surowcowej była ekstensyfikacja produkcji i spadek plonowania (210-265 dt/ha). Duża część plantatorów nie miała do-

¹⁶ Dekret Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego z dnia 6 września 1944 r. o przeprowadzeniu reformy rolnej, Dziennik Ustaw z 1944 r. Nr 4, poz. 17.

¹⁷ Ustawa z dnia 3 stycznia 1946 r. o przejęciu na własność Państwa podstawowych gałęzi gospodarki narodowej, Dziennik Ustaw z 1946 r. Nr 3, poz. 17.

świadczenia w uprawie, co niekorzystnie wpływało na jakość dostarczanego surowca. Dopiero zmiany w polityce rolnej i zwiększenie nakładów na rolnictwo przyczyniło się do wzrostu plonów (300-350 dt/ha), a liczba plantatorów zmniejszyła się do ok. 400 tys. [Wykrętowicz 1997, s. 111]. Rozproszona struktura plantacji spowodowała, że służby surowcowe w cukrowniach zostały bardzo rozbudowane. Problemy logistyczne i niska jakość surowca negatywnie wpływały na techniczną i ekonomiczną efektywność cukrowni [Wlakenhorst 1998, s. 31].

W okresie gospodarki planowanej wybudowano pięć nowych cukrowni¹⁸, ale równocześnie zlikwidowano kilka najmniejszych zakładów [Wykrętowicz 1997, s. 30]. Liczba czynnych cukrowni wynosiła 78, ale w większości były to stare obiekty, które wybudowano w latach 1850-1913 [Walkenhorst 1998, s. 31].

Na mocy ustawy o nacjonalizacji gospodarki narodowej wszystkie cukrownie uznano za kluczowe i przejęto pod zarząd państwowy. Jednostką koordynującą całokształt działalności gospodarczej sektora był Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego (CZPC), który w 1959 r. przekształcono w Zjednoczenie Przemysłu Cukrowniczego (ZPC)¹⁹. W 1981 r. przeprowadzono reformę, która zlikwidowała zjednoczenia przemysłowe jako obligatoryjne struktury ograniczające samodzielność przedsiębiorstw. W 1982 r. utworzono Zrzeszenie Przedsiębiorstw Przemysłu Cukrowniczego „**Cukropol**”, które realizowało politykę państwa wobec sektora. Cukier zaliczano do dóbr strategicznych, których ceny były ustalane przez rząd. Kredyty obrotowe i inwestycyjne były limitowane, co blokowało rozwój silniejszych ekonomicznie zakładów [Chudoba 1991]. Cukrownie o mniejszym potencjale ekonomicznym mogły liczyć na dotacje i ulgi podatkowe. Inwestycje cechowała niska racjonalność i efektywność. W całym okresie nie nastąpiły pozytywne zmiany strukturalne (np. wzrost koncentracji przetwórstwa). W kampanii 1949/50 dobowy przerób buraków cukrowych w przeciętnej polskiej i zachodniemieckiej cukrowni wynosił 1000-1500 t. W kampanii 1989/90 dobowy przerób surowca na zakład w Polsce wzrósł do 2000 t, a w Niemczech do 7000 t [Walkenhorst 1998, s. 8]. Reformy i polityka wobec branży powinny prowadzić do rozwoju sektora, ale budowane struktury nie spowodowały poprawy efektywności sektora, tak jak to miało miejsce w Europie Zachodniej. W latach 80. XX w. podstawowe wskaźniki techniczno-ekonomiczne (wydajność cukru z buraków, zużycie energii, wydajność pracy) nie uległy poprawie [Chudoba 1991, s. 57]. Cukrownie inwestowały

¹⁸ Werbkowice (1963 r.), Łapy (1971 r.), Krasnystaw (1976 r.), Ropczyce (1979 r.) oraz Glińnojeck (1986 r.).

¹⁹ W skład zjednoczenia wchodziły: cukrownie, Instytut Przemysłu Cukrowniczego, Biuro Projektów Przemysłu Cukrowniczego „Cukroprojekt” oraz Wytwórnia Noży Dyfuzyjnych.

także w sferę socjalną, która generowała koszty, a w obliczu reform po urynkowaniu gospodarki stała się dużym balastem [Wykrętowicz 1997, s. 68].

Woluntaryzm ekonomiczny, rozumiany jako prymat polityki nad ekonomią, spowodował, że efektywność gospodarowania nie ulegała poprawie. Monopol państwa eliminował konkurencję między cukrowniami, której nie zastąpiło promowane przez władze współzawodnictwo. Skrajna nieefektywność sektora w gospodarce centralnie planowanej była wyraźnie widoczna na rynku, gdyż okresowo występowały niedobry podaż, a ceny cukru były oderwane od mechanizmu rynkowego. Problemy z zaopatrzeniem próbowano rozwiązywać przy pomocy kartkowego systemu reglamentacji (np. 1952-1953, 1976-1985).

1.5.3. Regulacje w latach 1990-2003

Urynkowanie w sektorze cukrowniczym nastąpiło w marcu 1990 r., kiedy likwidacji uległa struktura organizacyjna Cukropolu [Wykrętowicz 1997]. Cukrownie uzyskały status samodzielnych przedsiębiorstw (przywrócenie osobowości prawnej), a sukces lub porażka miały teraz zależeć od suwerennych decyzji przedsiębiorstw. W kolejnych latach rozpoczął się proces integracji z UE²⁰ oraz dobiegła końca Runda Urugwajska GATT (RU GATT). W pierwszych latach gospodarki rynkowej sytuacja podaży-popytu na krajowym rynku cukru była zmienna, a brak równowagi rynkowej skutkowało dużą zmiennością cen, która negatywnie wpływała na sytuację finansową przemysłu cukrowniczego²¹. Perspektywa akcesji do UE, zmiany regulacji handlowych oraz konieczność reform strukturalnych były głównymi powodami wprowadzenia regulacji rynku. Ustawowa regulacja rynku cukru i przekształceń własnościowych w przemyśle cukrowniczym²² zaczęła obowiązywać od 1 października 1995 r. i zbiegła się w czasie z wprowadzeniem postanowień RU GATT/WTO²³. Regulacje rynkowe były wzorowane na systemie obowiązującym w UE, ale podobieństwa dotyczyły jedynie kwot produkcyjnych: A – na zaopatrzenie rynku krajowego i B – na eksport z dopłatami. Kwotę A ustalała Rada Ministrów do dnia 1 sierpnia roku poprzedzającego kampanię cukrowniczą, a Ministerstwo Rolnictwa ustalało, jakie ilości cukru mogą być wprowadzone na rynek krajowy w poszczególnych

²⁰ Układ Europejski ustanawiający stowarzyszenie między Rzeczpospolitą Polską a Wspólnotami Europejskimi, podpisany 16 grudnia 1991 r., a po ratyfikacji przez parlamenty Polski, krajów członkowskich i Parlament Europejski wszedł w życie 1 lutego 1994 r.

²¹ *Rynek cukru. Stan i perspektywy*, nr 8, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 1995, s. 19-25

²² Ustawa z dnia 26 sierpnia 1994 r. o przekształceniach własnościowych w przemyśle cukrowniczym. Dz. U. Nr 98, poz. 473. Ustawa z dnia 20 listopada 1996 r. o zmianie ustawy o regulacji rynku cukru i przekształceniach własnościowych w przemyśle cukrowniczym. Dz. U. Nr 125, poz. 724.

²³ The Agreement on Agriculture, www.wto.org/english/docs_e/legal_e/14-ag_01_e.htm.

kwartałach. W latach 1995-2003 kwota A była wyznaczana na poziomie 1520-1650 tys. t, a kwota B, odpowiadała kontyngentowi WTO i zmniejszyła się do 104,4 tys. t (tab. 1.). Środki finansowe na subwencje eksportowe pochodziły z opłat pobieranych przy sprzedaży cukru na rynek krajowy (ok. 7% ceny zbytu), które przekazywano do Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). Produkcja ponad ustalone limity była określana jako cukier C i powinna być wyeksportowana bez refundacji wywozowych. Regulacje handlu zagranicznego obejmowały ochronę celną, która była wynikiem negocjacji GATT/WTO. Stawki celne były wysokie i wynosiły nie mniej niż 430 EUR/t. Import na warunkach preferencyjnych (170 EUR/t) dotyczył tzw. kwoty dostępu do rynku, która stanowiła 5% konsumpcji i wynosiła 170 EUR/t. Wysokie stawki celne skutecznie chroniły rynek przed importem taniego cukru z rynku światowego.

Ważnym elementem regulacji była minimalna cena zbytu cukru ustalana na każdy sezon, która miała gwarantować opłacalności produkcji. Ustawowe regulacje stanowiły podstawę prawną i określały sposób prywatyzacji przemysłu cukrowniczego. W świetle zapisów ustawy część cukrowni miała być prywatyzowana w formule plantatorsko-pracowniczej, której celem była integracja przetwórstwa z bazą surowcową.

Tab. 1. Wsparcie eksportu cukru i melasy w RU GATT

Wyszczególnienie	1995	1996	1997	1998	1999	2000-2004
Produkty rolne ogółem (mln USD)	736,7	689,5	642,8	595,7	548,7	499,6
Cukier – eksport z refundacjami (tys. t)	127,5	122,9	118,3	113,7	109,1	104,4
Cukier – refundacje wywozowe (mln USD)	47,0	44,0	41,0	38,0	35,0	32,0
Melasa – eksport z refundacjami (tys. t)	303,7	292,7	281,7	270,7	259,7	248,6
Melasa – refundacje wywozowe (mln USD)	15,0	14,0	13,1	12,1	11,2	10,2

Źródło: WTO: Schedule LXV – Poland”; Part IV – Agricultural products – Commitments limiting subsidization; Article 3 of the Agreement on Agriculture, Section II: Export Subsidies: Budgetary Outlay and Quantity Reduction Commitments, www.wto.org.

Regulacje rynkowe znowelizowano w 2001 r.²⁴, a zdecydowały o tym dwa powody. Po pierwsze dotychczasowe uregulowania nie zapewniały stabilizacji rynku. Producenci nie wywiązywali się z obowiązku eksportu cukru C i na rynku wewnętrznym występowała nadwyżka podaży. Ceny zbytu i ceny detaliczne spadały poniżej ceny minimalnej. Nierównowaga rynkowa przejawiała się w zmienności marż przetwórczych i negatywnie wpływała na wyniki finansowe cukrowni. Ceny skupu buraków cukrowych były stabilne, ale w warunkach inflacji powodowały spadek dochodowości uprawy [Nowak 2002, s. 19]. Drugim powodem była zbliżająca się akcesja do UE i konieczność wprowadze-

²⁴ Ustawa z dnia 21 czerwca 2001 r. o regulacji rynku cukru. Dz. U. Nr 76, poz. 810.

nia takich regulacji, aby branża była przygotowana do funkcjonowania na unijnym rynku. Znowelizowana ustawa wprowadzała następujące zmiany:

- okres rozliczeniowy (sezon cukrowniczy) – od 1 lipca do 30 czerwca, uprzednio był to okres od 1 października do 30 września,
- cena interwencyjna cukru zastąpiła minimalną cenę zbytu,
- wprowadzono minimalne ceny skupu buraków cukrowych do produkcji kwoty A i B,
- opłaty produkcyjne wnoszone przez producentów cukru i plantatorów zastąpiły opłaty pobierane od nabywców przy sprzedaży,
- możliwość zaliczenia części cukru C na poczet produkcji kwotowej w następnym sezonie,
- dopłaty do zużycia cukru na cele niespożywcze,
- Agencja Rynku Rolnego (ARR) administrowała rynkiem cukru (a także izoglukozy i syropu insulinowego).

Regulacje rynkowe w polskim cukrownictwie w latach 1990-2003 były nieskuteczne. Sytuacja podażowo-popytowa odznaczała się dużą zmiennością i na rynku często występowały nadwyżki lub niedobory podaży (duże zapasy) skutkujące silnymi wahaniami cen. Ceny cukru spadały poniżej ceny minimalnej i negatywnie wpływały na wynik finansowy przemysłu cukrowniczego. Procesy restrukturyzacyjne przebiegały bardzo powoli. W 2001 r. funkcjonowało 76 cukrowni. Niektóre zakłady prowadziły jednodniowe kampanie, aby nie stracić kwot produkcyjnych, które były wykorzystywane przez inne cukrownie tego samego koncernu. Prywatyzacja sektora nie została zakończona, gdyż część zakładów wciąż należy do Skarbu Państwa. Rozdrobniona struktura bazy surowcowej i produkcji cukru były powodem niskiej efektywności gospodarowania i dużej zmienności sytuacji finansowej [Urban 2004, s. 85].

1.5.4. Regulacje w Unii Europejskiej oraz ich wpływ na funkcjonowanie rynku

Regulacje rynku cukru w UE wprowadzono w 1968 r.²⁵, jako element Wspólnej Polityki Rolnej (WPR). Celem polityki była stabilizacja cen zapewniających dochodowość uprawy buraków cukrowych i opłacalność produkcji cukru oraz gwarancja samowystarczalności, jako element bezpieczeństwa żywnościowego (*food security*). Do tego czasu większość krajów Europy Zachodniej

²⁵ Council Regulation No 1009/67/EEC of 18 December 1967 on the common organisation of the market in sugar (Dz. U. 308 z 18 grudnia 1967).

była importerami cukru. Protekcyjnistyczna polityka spowodowała, że UE stała się dużym producentem i eksporterem cukru. Do 2006 r. ogólne zasady regulacji nie ulegały większym zmianom, gdyż reformy WPR MacSharrego (1992 r.) i Agenda 2000 nie wprowadziły istotnych zmian w reżimie cukrowym [Purgał 2010]. Niewielkie zmiany dotyczyły handlu zagranicznego i były wynikiem przystępowania nowych krajów członkowskich. W 1975 r. do UE przystąpiła Wielka Brytania, która posiadała stosunki gospodarcze z Indiami i krajami Afryki, Karaibów i Pacyfiku (AKP)²⁶. W sektorze cukrowniczym obowiązywało porozumienie handlowe²⁷, które umożliwiała dawnym koloniom eksport na preferencyjnych warunkach ok. 2 mln t cukru surowego. Akcesja Wielkiej Brytanii spowodowała konieczność uwzględnienia tych uwarunkowań w unijnych regulacjach rynkowych. W późniejszym okresie do UE przystąpiły Portugalia (1986 r.) i Finlandia (1995 r.), które rafinowały cukier surowy i regulacje musiały uwzględniać zaopatrzenie tradycyjnych rafinerii. Porozumienie w sprawie rolnictwa WTO, podpisane w 1992 r. i obowiązujące od 1995 r., zobowiązywało UE do redukcji subwencjonowanego eksportu rolno-spożywczego o 21%, a wartości wsparcia o 36%. Redukcja stawek celnych wyniosła średnio 36%, a minimalna obniżka każdej pozycji taryfowej wynosiła 15%. Wielostronna umowa handlowa przewidywała stopniowy wzrost kontyngentów minimalnego dostępu do rynku, aby w 2000 r. osiągnęły one 5% konsumpcji (zużycia) z okresu bazowego. Ochrona celna w ramach kontyngentów nie została określona, a członkowie WTO ustalali ją na poziomie 30-50% podstawowych stawek celnych [Kawecka-Wyrzykowska 1995].

W latach 2000-2006 regulacje rynkowe obejmowały następujące instrumenty²⁸:

- Kwoty produkcji cukru: A – na zaopatrzenie rynku UE oraz B na eksport z dopłatami lub na uzupełnienie podaży na rynku wewnętrznym. Produkcja powyżej kwot A i B stanowiła cukier pozakwotowy (*out of quota sugar*). Sposoby zagospodarowania cukru pozakwotowego były restrykcyjne: obowiązek eksportu poza obszar UE bez refundacji wywozowych do końca kampanii (sezonu), zużycie na cele niespożywcze, zaliczenie nadwyżki do produkcji kwotowej w następnym sezonie, Komisja Europejska mogła także zezwolić na sprzedaż na rynku

²⁶ Barbados, Belize, Wybrzeże Kości Słoniowej, Republika Konga, Fidzi, Gujana, Jamajka, Kenia, Madagaskar, Malawi, Mauritius, Mozambik, Saint Kitts i Nevis-Anguilla, Surinam, Suazi, Tanzania, Trinidad i Tobago, Uganda, Zambia, Zimbabwe.

²⁷ British Commonwealth Sugar Agreement.

²⁸ Rozporządzenie Rady (WE) nr 1260/2001 z dnia 19 czerwca 2001 r. w sprawie wspólnej organizacji rynków w sektorze cukru (Dz. U. L 178 z 30 czerwca 2001).

unijnym. Polska w trakcie negocjacji akcesyjnych uzyskała kwotę A – 1580 tys. t i kwotę B – 91,9 tys. t, które stanowiły odpowiednio 10,7% i 3,4% unijnego limitu produkcyjnego.

- Ceny urzędowe obejmowały minimalną cenę skupu buraków cukrowych o standardowej zawartości cukru 16% i cenę interwencyjną cukru. Minimalna cena skupu surowca do produkcji kwoty A wynosiła 47,67 EUR/t, a kwoty B 32,43 EUR/t. Różnica w poziomie cen stanowiła środki finansowe na dopłaty do eksportu cukru. Cena interwencyjna cukru wynosiła 631,9 EUR/t i była wyższa od cen na rynku światowym. Producenci wnosili opłaty w wysokości 2% ceny interwencyjnej kwoty A+B oraz dodatkowo 37,5% ceny interwencyjnej cukru kwoty B, które służyły finansowaniu dopłat do eksportu.
- Regulacje handlu zagranicznego dotyczyły ochrony rynku, wsparcia eksportu oraz monitoringu obrotów (licencje). Dozwolony przez WTO subwencjonowany eksport krajów członkowskich UE wynosił ok. 1,3 mln t cukru, a wartość wsparcia 497 mln EUR. Rynek UE był chroniony wysokimi cłami (419 EUR/t cukru białego) oraz narzędziami pozataryfowymi (np. bariery ilościowe i techniczne). Cukier importowano głównie w ramach preferencyjnych kontyngentów:
 - bezcłowy kontyngent dla krajów AKP (1294 tys. t w przeliczeniu na cukier biały)²⁹ i Indii (10 tys. t), który przez WTO zaliczony został do kwoty minimalnego dostępu do unijnego rynku,
 - bezcłowy kontyngent 98,1 tys. t przyznany najślabiej rozwiniętym gospodarczo krajom świata LDC (*Least Developed Countries*)³⁰ w ramach umowy EBA (*Everything But Arms*)³¹,

²⁹ Konwencje z Lomé, umowy o handlu i rozwoju zawierane między UE, a krajami AKP. Wspomniane państwa mogą korzystać z ułatwień handlowych i pomocy finansowej, bez problemów celnych mogą eksportować swe wyroby (z wyjątkiem niektórych produktów rolnych) do UE, a jednocześnie chronić swe rynki wewnętrzne poprzez system ceł. Pierwszą konwencję podpisano w Lomé 28 lutego 1975 r., z czasem były one kilkakrotnie przedłużane. W celu realizacji konwencji utworzono Radę Ministrów, Komitet Ambasadorów i Zgromadzenie Parlamentarne.

³⁰ Angola, Benin, Burkina Faso, Burundi, Cape Verde, Centralna Republika Afryki, Czad, Komory, Republika Konga, Dżibuti, Gwinea, Erytrea, Etiopia, Gambia, Gwinea, Gwinea-Bissau, Lesoto, Liberia, Madagaskar, Malawi, Mali, Mauretania, Mozambik, Niger, Rwanda, Wyspy Świętego Tomasza i Książęcej, Senegal, Sierra Leone, Somalia, Sudan, Tanzania, Togo, Uganda, Zambia, Afganistan, Bangladesz, Butan, Kambodża, Laos, Malediwy, Birma, Nepal, Timor, Jemen, Kiribati, Samoa, Wyspy Solomona, Tuvalu, Vanuatu, Haiti.

³¹ Inicjatywa EBA – w 1995 r. rozwinięte gospodarczo kraje WTO zobowiązały się do otwarcia rynków dla eksportu z krajów LDC. UE wznowiła inicjatywę w lutym 2001, aby udzielić krajom LDC pełnego, wolnego od ceł i kontyngentów dostępu do rynku UE dla wszystkich

- preferencyjny kontyngent 85,5 tys. t cukru surowego na zaopatrzenie tradycyjnych rafinerii, który dotyczy Brazylii i Kuby, po obniżonej stawce celnej 98 EUR/t.
- Działania zwiększające popyt na rynku wewnętrznym UE, np. refundacje do zużycia cukru na cele niespożywcze (np. pszczelarstwo).
- Skup interwencyjny nadwyżek podaży cukru.

Cechą charakterystyczną regulacji rynku cukru było samofinsowanie się systemu i wysoka skuteczność. Wsparcie eksportu było wypłacane ze składek pobieranych od plantatorów i producentów. W przypadku pozostałych produktów rolno-spożywczych refundacje eksportowe wypłacano ze środków budżetowych. Skuteczność regulacji obrazowała równowaga podaży i popytu, stabilne ceny oraz brak konieczności zakupów interwencyjnych³². Regulacje były jednak krytykowane za wysokie ceny na rynku wewnętrznym i małą konkurencyjność cenową na rynku międzynarodowym, a także nie zachęcały plantatorów i producentów do redukcji kosztów i poprawy efektywności gospodarowania [Chudoba 2004, s. 32]. Dotowany eksport z UE zwiększał podaż na rynku światowym. Światowe ceny cukru utrzymywały się na niskim poziomie, co negatywnie wpływało na sytuację gospodarczą krajów rozwijających się. W 2005 r. WTO na wniosek Australii, Brazylii i Tajlandii zakwestionowała unijne dotacje eksportowe w cukrownictwie³³. Komisja Europejska uwzględniając konieczność poprawy konkurencyjności, stanowisko WTO oraz interesy uczestników rynku żywnościowego wprowadziła reformę regulacji rynku³⁴.

- Kwoty A i B zostały połączone i zmniejszone. Kwota produkcji od sezonu 2009/2010 wynosi 13,3 tys. t w przeliczeniu na cukier biały, wobec 17,4 mln t w sezonie 2005/2006. W pierwszym okresie reformy zaproponowano producentom „zakup” dodatkowej kwoty produkcyj-

produktów z wyjątkiem broni. Istnieje jednakże wyłączenie (derogacja) obejmujące cukier, banany i ryż.

³² W sektorze mleczarskim limitowanie podaży funkcjonuje od 1984 r., ale występowała konieczność realizacji zakupów interwencyjnych mleka chudego w proszku i masła.

³³ *European Communities – Export Subsidies On Sugar*, AB-2005-2, WTO, 28 April 2005.

³⁴ Rozporządzenie Rady (WE) nr 318/2006 z dnia 20 lutego 2006 r. w sprawie wspólnej organizacji rynków w sektorze cukru (Dz. U. L 51/1, 28 lutego 2008). Rozporządzenie Rady (WE) nr 319/2006 z dnia 20 lutego 2006 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1782/2003 ustanawiające wspólne zasady dla systemów wsparcia bezpośredniego w ramach wspólnej polityki rolnej i ustanawiające określone systemy wsparcia dla rolników (Dz. U. L 58/32, 28 lutego 2008). Rozporządzenie Rady (WE) nr 320/2006 z dnia 20 lutego 2006 r. ustanawiające tymczasowy system restrukturyzacji przemysłu cukrowniczego we Wspólnocie i zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1290/2005 w sprawie finansowania wspólnej polityki rolnej (Dz. U. L 58/42, 28 lutego 2008).

nej 1,1 mln t za jednorazową opłatą 730 EUR/t. Koncerny cukrownicze skorzystały z tej możliwości. Efektywność finansowa tej inwestycji ze względu na długi okres zwrotu była wątpliwa, a ponadto już w kolejnym roku nastąpiła redukcja kwot produkcyjnych.

- Minimalną cenę skupu buraków cukrowych obniżono o 40% do 26,29 EUR/t. Niższe ceny skupu spowodowały spadek dochodów plantatorów, który w ok. 60% rekompensowały płatności cukrowe nie związane z produkcją. W latach 2007-2014 na płatności cukrowe UE przeznaczano 1542 mln EUR rocznie. Cenę interwencyjną cukru zastąpiono ceną referencyjną i obniżono o 36% do 404,4 EUR/t (tab. 2).
- W celu zachęty do zmniejszenia produkcji przez producentów charakteryzujących się najniższą konkurencyjnością wprowadzono system restrukturyzacji, który polegał na zrzekaniu się kwot produkcyjnych w zamian za pomoc finansową. Fundusz restrukturyzacji był zasilany przez producentów malejącymi opłatami restrukturyzacyjnymi. Następnie zgromadzone środki wypłacano producentom, aby złagodzić ekonomiczne i społeczne skutki wygaszania produkcji. W ramach pomocy na rzecz restrukturyzacji ok. 10% środków zarezerwowano dla plantatorów i podmiotów świadczących usługi dla plantatorów. Regiony szczególnie dotknięte restrukturyzacją mogły liczyć na tzw. pomoc na rzecz dywersyfikacji.
- Reforma wprowadziła niewielkie zmiany w zakresie handlu zagranicznego: zmniejszenie eksportu cukru pozakwotowego, refundacji wywozowych oraz przed wszystkim zwiększenie udziału importu w zaopatrzeniu rynku.
- Instrumenty wspomagające utrzymanie równowagi rynkowej nie uległy zmianom. Skup interwencyjny może wynosić maksymalnie 600 tys. t cukru. Cena interwencyjna stanowi 80% ceny referencyjnej. Ponadto utrzymane zostały takie działania jak: przenoszenie wyprodukowanych nadwyżek na następny sezon i wsparcie prywatnego magazynowania.

Tab. 2. Wybrane elementy reformy regulacji rynku cukru w UE

Wyszczególnienie	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Kwota produkcji (tys. t cukru białego)	17440,5 ^{a)}	16599,1	13468,8	13336,7
Cena referencyjna cukru białego (EUR/t)	631,9	631,9	541,5	404,4
Cena referencyjna cukru surowego (EUR/t)	496,8	496,8	448,8	335,2
Cena minimalna skupu buraków (EUR/t)	32,86	29,78	27,83	26,29
Opłata produkcyjna (EUR/t cukru)	-	12	12	12
Opłata restrukturyzacyjna (EUR/t cukru)	124,6	173,8	113,3	-
Pomoc restrukturyzacyjna (EUR/t cukru)	730	730	625	520
Płatności cukrowe (mln EUR)	907	1542	1542	1542

a) Kwota podstawowa, ale ze względu na sytuację rynkową kwota została jednorazowo obniżona do 15047,7 tys. t, Rozporządzenie Komisji (WE) NR 493/2006 z dnia 27 marca 2006 r. ustanawiające środki przejściowe w ramach reformy wspólnej organizacji rynków w sektorze cukru i zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1265/2001 i (WE) nr 314/2002, Dz. U. L 89/11 z 28 marca 2006.

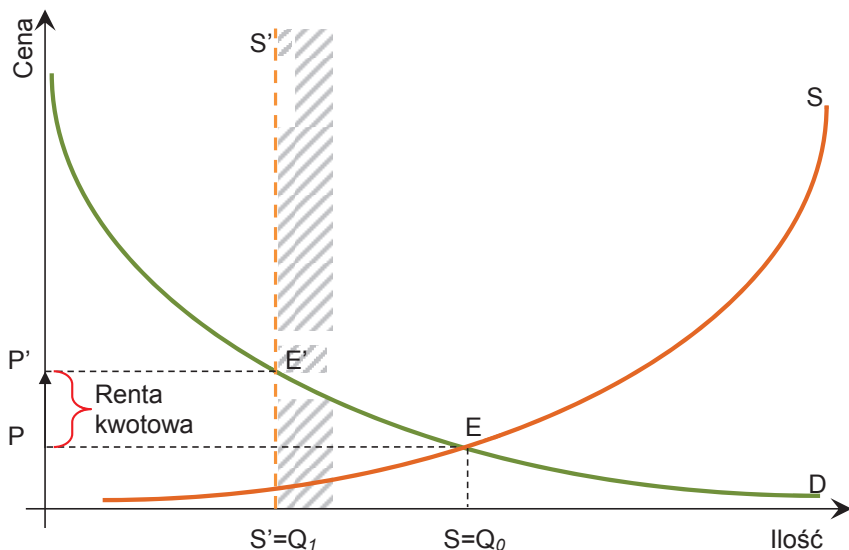
Źródło: Opracowanie własne, Rozporządzenie Rady (WE) nr 318/2006.

Reforma regulacji rynku cukru zakończyła się w 2010 r. i miała zarówno negatywne, jak i pozytywne skutki. Krytyczną ocenę reformy formułują przede wszystkim przemysł cukrowniczy i plantatorzy. Dochodowość uprawy buraków cukrowych zmniejszyła się w wyniku spadku cen skupu, których nie zrekomensowały w pełni płatności cukrowe [Skarżyńska 2011]. Przemysł cukrowniczy krytycznie ocenia reformę ze względu na wysokie koszty restrukturyzacji. W przypadku niektórych krajów członkowskich, w tym Polski, wartość wpłaconych składek restrukturyzacyjnych była większa od uzyskanej pomocy [Szajner 2012, s. 452]. Negatywnym skutkiem reformy było pogorszenie salda handlu zagranicznego, gdyż UE stała się importem netto. Celem reformy był także spadek cen cukru na rynku unijnym oraz poprawa konkurencyjności kosztowo-cenowej cukrownictwa. W tym celu obniżono minimalną cenę skupu i cenę referencyjną. W trakcie reformy światowe ceny, które przez wiele lat były znacznie niższe niż w UE, wzrosły i import po niskich cenach był niemożliwy. Cel reformy dotyczący spadku cen cukru i poprawy konkurencyjności cenowej nie został osiągnięty. W latach 2009-2012 ceny cukru na rynku światowym były rekordowe, a ich duży spadek wystąpił dopiero w 2013 r.

Rynkowa polityka UE w cukrownictwie jest ingerencją w prawa rynkowe. Zasadę administracyjnego ograniczania podaży można graficznie zobrazować wykorzystując prawo podaży i popytu (*supply and demand*) [Samuelson 2004]. Krzywe podaży S i popytu D wyznaczają równowagę rynkową E . Jeżeli wyznaczona cena równowagi P jest niska i nie zapewnia dochodowości produkcji, a podaż Q jest duża i występują problemy z jej zagospodarowaniem, to administracja może zdecydować się na wprowadzenie limitów podaży. Kwota produkcji jest „sztywną krzywą podaży” S' . Wprowadzenie mniejszych limitów produkcyjnych Q' powinno rozwiązać problem niskich cen i nadwyżek podaży.

Kwota produkcyjna i niezmienna krzywa popytu wyznaczają nową równowagę rynkową E' i wzrost cen P' („renta kwotowa”) (rys. 4).

Rys. 4. Wpływ kwot produkcyjnych na funkcjonowanie rynku

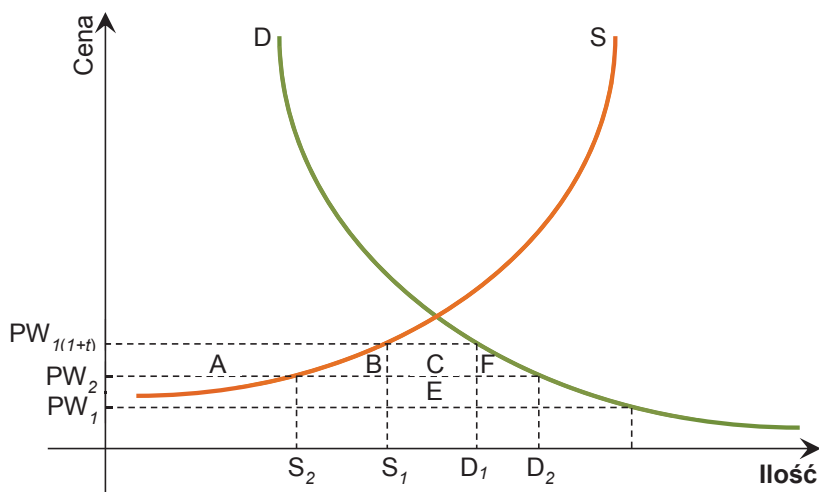


Źródło: Opracowanie własne.

Rzeczywistość gospodarcza jest jednak bardziej skomplikowana, gdyż rynki nie funkcjonują w warunkach autarkicznych. Duży wpływ na sytuację podażyowo-popytową na rynku wewnętrznym wywiera koniunktura na rynku międzynarodowym. Jeżeli ceny światowe są niższe od cen na rynku wewnętrznym, wówczas wprowadzenie kwot produkcyjnych ma sens ekonomiczny tylko w przypadku utrzymywania wysokich cel. Efektywność kwotowania produkcji jest zatem uzależniona od innych instrumentów regulacji rynku. Protekcyjnista polityka wobec cukrownictwa w UE, a także w innych krajach uprzemysłowionych, gwarantuje utrzymanie produkcji, ale wywiera negatywny wpływ na sytuację na rynku światowym. Kluczowym elementem regulacji jest ochrona celna. Wpływ liberalizacji handlu i regulacji rynkowych na dobrobyt (*welfare*) w krajach rozwiniętych gospodarczo i będących importerami netto można w prosty sposób zobrazować graficznie (rys. 5). Ceny na rynku wewnętrznym PD_1 są wynikiem relacji popytu D_1 i podaży S_1 , a równowagę rynkową zapewnia import D_1-S_1 . Ceny krajowe są wyższe od cen światowych PW_1 , a decydują o tym cła t i koszty transportu. W uproszczeniu ceny krajowe odpowiadają cenom światowym powiększonym o cła $PD_1 = PW_1 + t$. Redukcja cel powoduje reakcje po stronie podaży i popytu, gdyż efektem jest spadek cen krajowych do PD_2 . Niższe ceny wywołują zmniejszenie podaży S_2 , gdyż nieefektywni producenci nie będą generować zysków. Spadek cen przyczyni się do wzrostu

popytu D_2 i importu D_2-S_2 . Zmiany sytuacji podażowo-popytowej są niejednoznaczne w ujęciu mikroekonomicznym. Zmniejszenie nadwyżki producentów (*producer surplus*) obrazuje graficznie obszar A . Równocześnie wzrost nadwyżki konsumentów (*consumer surplus*) obrazuje suma obszarów $A+B+C+F$. Spadek przychodów z ceł $C+F$ negatywnie wpływa na sytuację budżetową. Efekty dla całej gospodarki odzwierciedla suma obszarów $C+E$, które stanowią korzyści konsumentów pomniejszone o straty producentów i mniejsze wpływy budżetowe. Przeprowadzone rozważania teoretyczne wskazują, że efekty gospodarcze liberalizacji rynków są niejednoznaczne.

Rys. 5. Wpływ likwidacji taryf celnych na sytuację rynkową

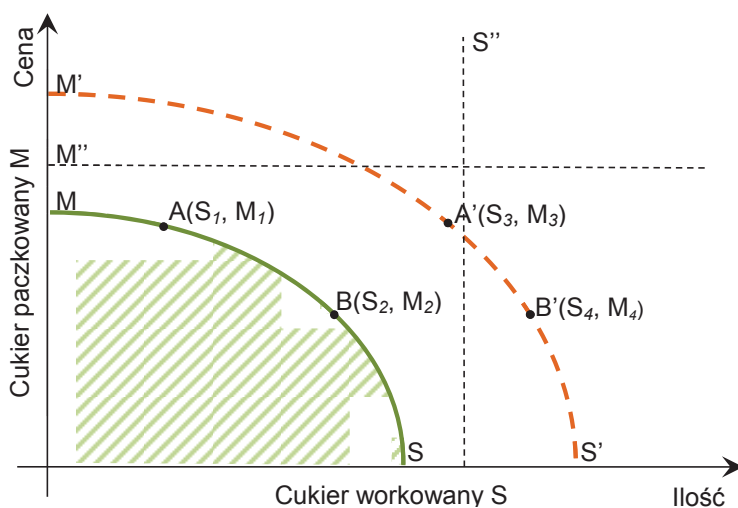


Źródło: Opracowanie własne na podstawie OECD: *Sugar policy reform in the European Union and in World Sugar Market*, Paryż 2007, s. 45.

Kwoty produkcyjne powodują wiele innych problemów, które mogą mieć fundamentalne znaczenie w kontekście efektywności gospodarowania (*efficiency*) na poziomie mikro- i mezoekonomicznym, która jest warunkiem koniecznym budowy trwałych przewag konkurencyjnych [Kulawik 2007, s. 25]. Efektywność jest rozumiana, jako maksymalizacja produkcji wynikająca z właściwej alokacji zasobów (pracy i kapitału). Odnosząc się do koncepcji dobrobytu, gospodarka jest uważana za efektywną, jeżeli nie można zwiększyć dobrobytu jednostki, nie pogarszając sytuacji ekonomicznej kogoś innego [Samuelson 2004, s. 26]. Efektywną alokację zasobów graficznie obrazuje granica możliwości produkcyjnych (*production frontier*) SM . Krzywa możliwości produkcyjnych pokazuje maksymalną produkcję, którą może wytworzyć sektor przy dostępnych

zasobach czynników i wiedzy technicznej, a także obrazuje ona zestaw dóbr i usług osiągalny dla społeczeństwa (rys. 6). Gospodarka jest efektywna, jeżeli zwiększenie produkcji dobra S wymaga zmniejszenia produkcji dobra M . Wzrost produkcji wyrobów S wymaga większych nakładów i pozostają mniejsze zasoby, które można przeznaczyć na produkcję wyrobów M . Postęp technologiczny i restrukturyzacja umożliwiają przesunięcie granicy możliwości produkcyjnych ($S'M'$). Wówczas jest możliwe zwiększenie produkcji wszystkich wyrobów dzięki zagospodarowaniu nieefektywnie dotychczas wykorzystywanych zasobów. Proces ten może zostać ograniczony przez administracyjne wyznaczenie limitów podaży (S'' , M''), które jest stosowane w niektórych systemach regulacji rynków żywnościowych w UE. Kwoty produkcyjne wyznaczone na poziomie niższym od granicy możliwości produkcyjnych zmniejszają efektywność działalności gospodarczej. Podmioty gospodarcze dostosowując się do nowych uwarunkowań są zmuszone przeprowadzić restrukturyzację, często głęboką i kosztowną, a jej efekty będą widoczne po pewnym czasie. Efektem tego może być zaburzenie mechanizmów rynkowych, a w takich uwarunkowaniach nasila się niedoskonała konkurencja. Efektywność gospodarki wzrasta, jeżeli relacje na danym rynku zbliżają się do stanu doskonałej konkurencji [Varian 2002].

Rys. 6. Granica możliwości produkcyjnych w kontekście kwot produkcyjnych

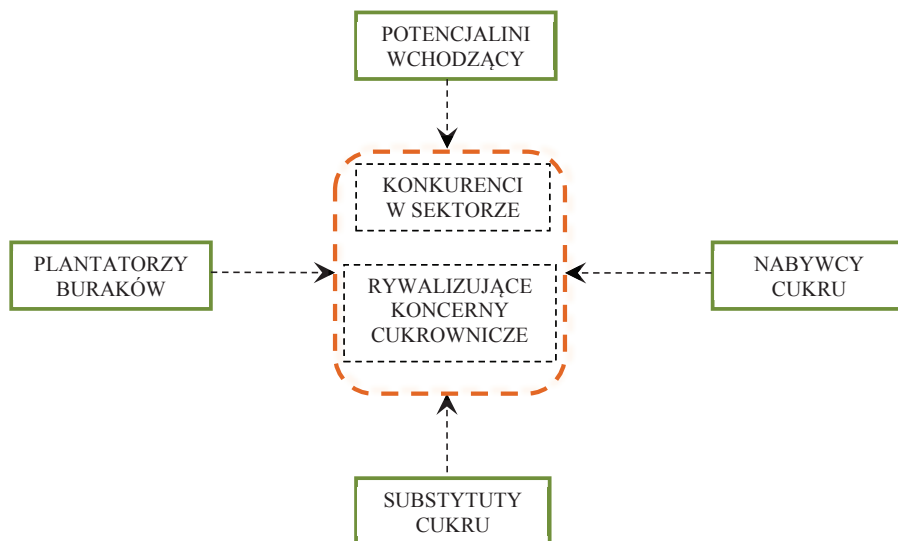


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Samuelson P.A., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, Warszawa 2004, s. 34-39.

Konkurencja (*competition*) jest główną siłą porządkującą gospodarkę poprzez zapewnienie alokacyjnej efektywności wykorzystania rzadkich zasobów (*the invisible hand of the market*). Natężenie konkurencji nie jest kwestią przypadku, ale wynika przede wszystkim ze struktury rynku, a także polityki prowa-

dzonej wobec sektora. Konkurencyjność jest wypadkową pięciu sił (*five competitive forces*): rywalizacji między podmiotami sektora, siły przetargowej dostawców, siły przetargowej nabywców, zagrożenia ze strony substytutów oraz groźby wejścia nowych podmiotów [Porter 2006, s. 24]. Regulacje rynkowe w unijnym sektorze cukrowniczym wywierają ogromny wpływ na oddziaływanie sił konkurencji. Kwoty produkcyjne są przydzielane producentom i ograniczają zagrożenie wejścia do sektora nowych podmiotów. Wysokie stawki celne ograniczają import do preferencyjnych kontyngentów, który nie stanowi konkurencji wobec producentów. Siły przetargowe nabywców i dostawców są niewielkie. Relacje z plantatorami regulują umowy kontraktacyjne, a oligopol cukrowy powoduje, że gospodarstwa mają niewielkie możliwości wyboru odbiorcy. Popyt na cukier, który jest głównym środkiem słodzącym, jest stabilny i nieelastyczny, co jest korzystne dla producentów. Zagrożenie ze strony substytutów jest niewielkie, mimo rozwijającego się rynku syropów skrobiowych (np. izoglukoza) i niskokalorycznych środków słodzących (np. sacharyna, aspartam, K-acesulfam) (rys. 7).

Rys. 7. Siły nateżenia konkurencji na przykładzie sektora cukrowniczego



Źródło: Opracowanie na podstawie Porter M.E.: *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, MT Biznes, Warszawa 2006.

Rynek cukru w większości uprzemysłowionych krajów, w tym w UE, charakteryzuje się oligopolistyczną strukturą i jest zdominowany przez kilka globalnych koncernów. Oligopol to struktura rynku i forma niedoskonałej konkurencji, w której występuje kilku producentów określonego dobra (usługi), którzy są kojarzeni z dużą liczbą konsumentów. Producenci mogą ze sobą w różnym stopniu konkurować, ale mogą również swoje strategiczne interesy rozu-

mieć wzajemnie. Generalnie wyróżnia się dwa modele zachowania oligopolu: zmowa (kartel, trust, syndykat) oraz interakcje między jego uczestnikami. Zmowy między producentami, które negatywnie wpływają na konkurencję rynkową i mają niekorzystne konsekwencje dla konsumentów, są prawnie zabraniane³⁵. Interakcje między uczestnikami oligopolu bazują na teorii gier. Firma podejmująca strategiczne decyzje dotyczące cen lub wolumenu sprzedaży jako pierwsza jest określana przywódcą i musi spodziewać się reakcji pozostałych producentów (naśladowców). Jeżeli naśladowcy znają decyzje przywódcy, to występuje sekwencyjna gra rynkowa. W przypadku, gdy decyzje przywódców nie są znane i trzeba się ich domyślać, to występuje jednoczesna gra rynkowa. Taka uproszczona klasyfikacja stwarza cztery modele funkcjonowania oligopolu:

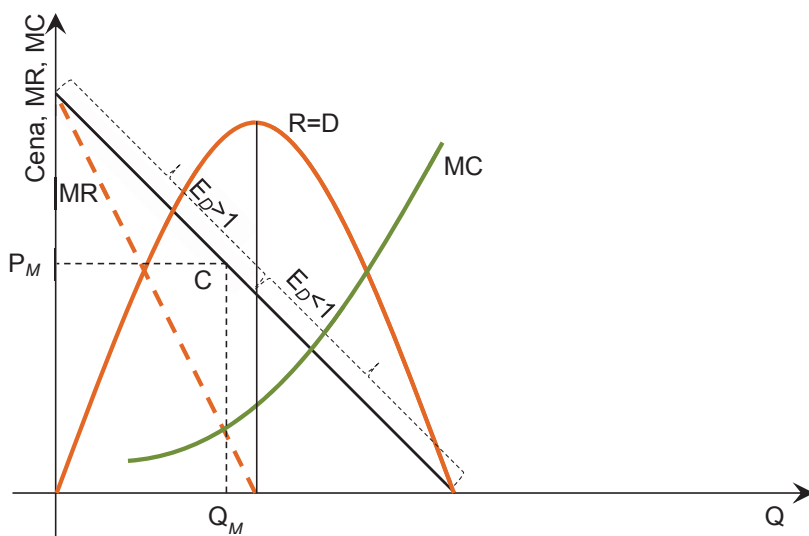
- przywództwo ilościowe (podażowe) – model Steckelberga – lider wyznacza wolumen podaży, ale bierze pod uwagę reakcję pozostałych producentów (naśladowców),
- przywództwo cenowe – lider wyznacza cenę swoich produktów, ale bierze także pod uwagę decyzje naśladowców, jaka będzie ich podaż przy ustalonej cenie,
- jednoczesne ustalenie ilości (podaży) – model Cournot’a – każdy z uczestników oligopolu wybiera produkcję na takim poziomie, aby maksymalizować swoje zyski, przy danych oczekiwaniach decyzji konkurentów,
- jednoczesne ustalenie ceny – model Bertranda - każdy z producentów wybiera cenę sprzedaży swoich towarów lub usług na takim poziomie, aby maksymalizować swoje zyski, przy danych oczekiwaniach decyzji konkurentów [Varian 2002, s.511].

Zachowanie oligopolu można zobrazować graficznie na przykładzie modelu Cournot’a [Köster 2010, s. 130]. Funkcja produkcji (przychodów) oligopolu R jest równocześnie funkcją popytu D . Uczestnicy oligopolu mogą osiągnąć maksymalizację przychodów (wyniku finansowego) poprzez ustalenie cen zbytu lub wolumenu podaży. Jeżeli oligopol decyduje się podnieść ceny produktów, to

³⁵ The Sherman Antitrust Act (Sherman Act, July 2, 1890, ch. 647, 26 Stat. 209, 15 U.S.C. §§ 1-7). Hart-Scott-Rodino Antitrust Improvements Act of 1976, (Public Law 94-435, Title 3, Sec. 305(a), 90 Stat. 1383 at p. 1397. Rozporządzenie Rady (WE) nr 1/2003 z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie wprowadzenia w życie reguł konkurencji ustanowionych w art. 81 i 82 Traktatu (Tekst mający znaczenie dla EOG), L 1/1 z dnia 4 stycznia 2003 r. Rozporządzenie Rady (WE) nr 139/2004 z dnia 20 stycznia 2004 r. w sprawie kontroli koncentracji przedsiębiorstw (rozporządzenie WE w sprawie kontroli łączenia przedsiębiorstw) (Tekst mający znaczenie dla EOG), L 24/1 z dnia 29 stycznia 2004 r.

musi się liczyć ze zmianami krzywej popytu. Zmiany podaży będą skutkowały wyznaczaniem nowej równowagi rynkowej i zmianami cen. Producenci rozważają zatem decyzje dotyczące podaży, która zapewni maksymalny przychód. W związku z tym konieczne jest porównywanie krańcowego przychodu MR z krańcowymi kosztami MC . Dopóki przychód krańcowy jest wyższy od kosztów krańcowych, to uzasadnione jest zwiększanie podaży, które w końcu będzie skutkowało spadkiem cen i krańcowe przychody będą coraz mniejsze. Jeżeli podaż zostanie ustalona na poziomie Q_M , a krańcowy przychód będzie równy krańcowym kosztom, to cena rynkowa wyniesie P_M . Wyznaczonej cenie na wykresie funkcji popytu D odpowiada punkt C , który znajduje się w elastycznej części wykresu $E_D > 1$. Oligopol będzie zwiększał produkcję wyłącznie w warunkach elastycznego popytu, co wyraźnie odzwierciedla przebieg krzywej funkcji przychodów R i jest identyczna z krzywą wydatków konsumentów (rys. 8).

Rys. 8. Funkcjonowanie oligopolu na rynku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Köster U.: *Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre*, München 2010.

Struktura rynku cukru w UE, w tym także w Polsce, odznacza się wszystkimi cechami klasycznego oligopolu. Liczba koncernów cukrowniczych jest niewielka, a ich główny produkt posiada wystandaryzowane właściwości. Model funkcjonowania oligopolu jest jednak w znacznym stopniu determinowany przez system regulacji rynkowych. Kwoty produkcyjne, minimalna cena skupu surowca i cena referencyjna cukru powodują, że koncerny cukrownicze w niewielkim stopniu mogą konkurować przy pomocy cen i wielkości sprzedaży.

W związku z tym nie występują modele gry rynkowej bazujące na przywództwie cenowym i ilościowym. Strategia konkurowania między uczestnikami oligopolu koncentruje się przede wszystkim na wiodącej pozycji pod względem kosztów całkowitych. Pozostałe dwa rodzaje strategii konkurencyjnej: zróżnicowanie oferty (wyróżnienie) i koncentracja na określonym segmencie rynku mogą być realizowane w węższym stopniu, a decyduje o tym homogeniczny produkt i grupy docelowych odbiorców (gospodarstwa domowe i przemysł spożywczy) [Porter 2006, s. 60].

2. Światowy rynek cukru

2.1. Baza surowcowa sektora cukrowniczego

2.1.1. Trzcina cukrowa

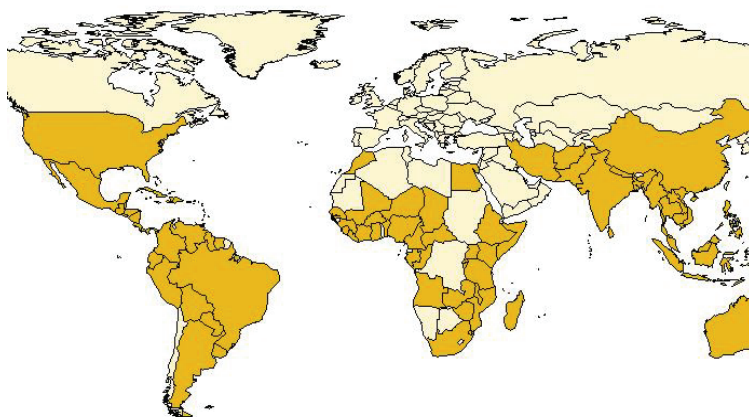
Początki uprawy trzciny cukrowej z przeznaczeniem do otrzymywania cukru datowane są na okres ok. 8 tys. lat p.n.e., kiedy to mieszkańcy Nowej Gwinei, prawdopodobnie jako pierwsi odkryli właściwości tej rośliny. W kolejnych wiekach uprawy trzciny rozprzestrzeniały się na obszarze Polinezji oraz na kontynencie azjatyckim (Indie, Chiny) [Lippmann 1890, s. 31]. Pierwsze wzmianki o trzcinie cukrowej i cukrze z niej wytwarzanej w Europie pochodzą z III w. p.n.e., ale większe jego ilości zaczęto sprowadzać dopiero w okresie cesarstwa rzymskiego (ok. XI wieku). Przez długi okres czasu cukier trzcinowy był w Europie dobrem luksusowym, a często używano go także jako lekarstwo. Wraz z odkryciami Krzysztofa Kolumba i rozwojem upraw na obszarze Karaibów, zaczął on być bardziej dostępny w krajach europejskich, ale dopiero w XIX wieku, wraz ze zmniejszeniem obciążeń celnych i podatkowych jakimi handel cukrem był wówczas obciążony, stał się on dobrem powszechnym. Zależności kolonijne i walka o wpływy między Wielką Brytanią i Francją spowodowały, że praktycznie wstrzymano dostawę cukru trzcinowego do całej Europy i stopniowo zaczęto zwiększać wykorzystanie w uprawach buraków cukrowych. Pod koniec XIX wieku produkcja cukru buraczanego przekroczyła ilość cukru dostępnego w Europie z rafinacji trzciny cukrowej, jednakże w skali świata następowało sukcesywne zwiększanie podaży cukru trzcinowego. Skokowy wzrost znaczenia upraw i produkcji cukru z trzciny cukrowej nastąpił w XX wieku, a pod koniec lat 80. przekroczyła ona wielkość produkcji cukru buraczanego. Obecnie na świecie produkuje się ponad 180 mln t cukru (w przeliczeniu na cukier surowy), z czego ponad 80% stanowi cukier wytwarzany z trzciny³⁶.

Trzcina cukrowa, zwana także cukrowcem lekarskim (*Saccharum officinarum* L.) należy do roślin bylinowatych. Jako trawa osiąga znaczną wysokość (nawet do 6 metrów) i jest uprawiana między 30° szerokości geograficznej północnej i 30° szerokości geograficznej południowej (rys. 9). Wymaga tropikalnego lub subtropikalnego klimatu o rocznych opadach wynoszących co najmniej 600 mm/m² oraz dobrych, mało przepuszczalnych gleb. Cukier uzyskuje się głównie z bogatych w sok łądyg, w którym zawartość sacharozy wynosi od 13 do 20%. Trzcinę cukrową sadi się ręcznie z sadzonek (rzadziej z nasion), które zawierają co najmniej jeden pąk. Zbiory (*zafra*) odbywają się zazwyczaj dwukrotnie w cią-

³⁶ *World Sugar Balances 2004/05-2013/14*, F.O. Licht's "International Sugar and Sweetener Report", Germany, 2013.

gu roku, poprzez ręczne lub mechaniczne ścinanie łodyg przy ziemi. Pozostawione łodygi odrastają dając kolejne plony, jednak następne zbiory są zazwyczaj mniejsze. Pomiędzy kolejnymi sadzeniami dokonuje się od 2 do 10 zbiorów. Oprócz pozyskiwania cukru, trzcina ma także szerokie zastosowanie w innych gałęziach gospodarki, m.in. wykorzystywana jest do produkcji rumu, etanolu oraz w przemyśle farmaceutycznym, papierniczym, czy budownictwie.

Rys. 9. Występowanie upraw trzciny cukrowej



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Światowa powierzchnia upraw trzciny cukrowej wyniosła w 2012 r. 25,8 mln ha i była o 1,6% wyższa niż rok wcześniej (tab. 3). W ujęciu względnym średnioroczne tempo wzrostu powierzchni uprawy wyznaczono wykorzystując formułę procentu składanego [Luderer 2010, s. 34]. Matematyczne przekształcenie wzoru umożliwia wyznaczanie średniej rocznej dynamiki analizowanego zjawiska (2-1). Średniorocznie obszar przeznaczony pod zasiewy tej rośliny zwiększał się w ostatnich 50 latach o ok. 2,1%, a jego dynamika była wyższa w latach 1961-1990 niż w ostatnich dwóch dekadach. Uprawy rozwijały się przede wszystkim w Południowo-Wschodniej Azji oraz Ameryce Południowej, gdzie rocznie przyrastały one w analizowanym okresie o 3,2-3,5% i obecnie ich udział w strukturze geograficznej upraw przekracza 80%. Wyższą dynamiką wzrostu upraw trzciny cukrowej charakteryzowała się tylko Afryka Środkowa i Zachodnia, jednak obszar ten ma znikomy udział w globalnej powierzchni. Wzrost upraw był determinowany w początkowym okresie przez rosnące spożycie cukru wraz z rozwojem gospodarczym wielu regionów świata. W ostatnich kilkunastu latach istotną rolę odegrał rozwój technologii i możliwości wykorzystania trzciny cukrowej do produkcji bioetanolu, używanego w sektorze paliwowym. W analizowanym okresie udział gruntów ornych wykorzystywanych

pod uprawę trzciny cukrowej w powierzchni upraw ogółem zwiększył się na świecie z 0,7% do 1,8%, ale dla rolnictwa i gospodarek wielu krajów mają one obecnie dominujące znaczenie. W krajach karaibskich (np. Bahamy, Barbados, Martynika) oraz państw Południowo-Wschodniej Afryki (Suazi) i wysp Południowo-Zachodniego Oceanu Indyjskiego (Mauritius, Reunion) uprawy trzciny cukrowej stanowią od 30% do ponad 70% upraw ogółem.

(2-1)

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{n-1} \Rightarrow r = \left(\sqrt[n-1]{\frac{K_n}{K_0}} - 1\right) \cdot 100$$

gdzie:

K_0 – wartość cechy w okresie początkowym (w pierwszym roku)

K_n – wartość cechy w okresie końcowym (w roku n)

r – stopa zwrotu – średnioroczna stopa zwrotu

Tab. 3. Światowa powierzchnia, plony i zbiory trzciny cukrowej

Wyszczególnienie	Powierzchnia uprawy	Plony	Zbiory
	mln ha	tony	mln ton
	średniorocznie w okresach		
1961-1970	9,7	51,6	504
1971-1980	12,3	54,6	676
1981-1990	15,8	59,9	946
1991-2000	18,6	63,3	1 179
2001-2010	21,6	68,3	1 480
2010	23,6	71,7	1 689
2011	25,4	70,9	1 800
2012	25,8	68,8	1 774

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Plony trzciny cukrowej, przy udoskonalaniu agrotechniki i stosowanych odmian, zwiększyły się w analizowanym okresie z ok. 50 t/ha do średnio 70 t/ha, tj. o ok. 0,6% rocznie. W wielu krajach plony są jednak zdecydowanie wyższe niż przeciętnie i przekraczają 100 t/ha, a przy sprzyjających warunkach pogodowych i relatywnie młodych plantacjach nawet 130 t/ha (Salwador, Peru, Kolumbia, Etiopia). W ostatnich latach obserwuje się jednak obniżenie wielkości plonowania, pod wpływem zbyt dużych opadów lub okresowych susz, zwiększonego występowania szkodników oraz strat spowodowanych przymrozkami. Konsekwencją tego jest przyspieszenie prac nad wprowadzeniem do upraw trzciny cukrowej modyfikowanej genetycznie (GMO), głównie ze zwiększoną tolerancją na niedobory wody oraz większą zawartością cukru. W 2013 r. Indonezja³⁷, jako pierwszy kraj na świecie, zaaprobowała na poziomie bezpieczeństwa żywnościowego oraz środowiskowego wykorzystanie odmian trzciny

³⁷ *Indonesia. Agricultural Biotechnology Annual. Gain Report* – Global Agricultural Information Network, no ID 1338, USDA Foreign Agricultural Service, July 2013.

GMO, co umożliwi w najbliższej przyszłości rozpoczęcie komercyjnych upraw. Próby polowe z wykorzystaniem odmian trzciny odpornej na działania herbicydów oraz szkodników prowadzone są także w Brazylii.

Wyższe plonowanie spowodowało, że światowe zbiory trzciny cukrowej rosły w szybszym tempie niż ich powierzchnia. W latach 1961-2012 r. zwiększały się one średnio o 2,7% rocznie, tj. z poziomu 448 mln t do 1774 mln t. Największym producentem trzciny cukrowej pozostaje nieprzerwanie Brazylia, gdzie w 2012 r. zbiory wyniosły 671 mln t i były prawie 2-krotnie wyższe niż w kolejnym kraju – Indiach (tab. 4). O koncentracji upraw i zbiorów trzciny cukrowej świadczy 73% udział pięciu największych producentów w globalnej podaży tego surowca i ponad 50% ich udział w światowej produkcji cukru.

Tab. 4. Główni producenci trzciny cukrowej

Lata	Brazylia			Chiny			Indie			Tajlandia			Pakistan		
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)
	średniorocznie w okresach														
1961-1970	1,6	44,5	71	0,3	33,4	10	2,4	45,1	110	0,1	37,4	3	0,5	35,9	19
1971-1980	2,1	50,2	108	0,5	35,8	18	2,7	50,7	140	0,3	44,8	15	0,7	36,4	25
1981-1990	3,8	61,1	231	0,8	53,5	44	3,1	59,3	186	0,6	47,0	27	0,8	40,3	34
1991-2000	4,5	66,4	303	1,1	62,8	70	3,9	68,7	268	0,9	52,9	48	1,0	45,4	45
2001-2010	6,6	75,3	502	1,5	66,2	99	4,4	66,3	291	1,0	62,3	62	1,0	49,5	51
2010	9,1	79,0	717	1,7	65,7	111	4,2	70,0	292	1,0	70,3	69	0,9	52,4	49
2011	9,6	76,4	734	1,7	66,5	114	4,9	69,2	342	1,2	76,2	96	1,0	56,0	55
2012	9,4	71,3	671	1,8	68,8	123	5,1	68,3	348	1,3	74,2	96	1,0	55,5	58

a) powierzchnia (mln ha), b) plony (t/ha), c) zbiory (mln t)

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

2.1.2. Buraki cukrowe

Pierwsze wzmianki o roślinach należących do rodziny buraków pochodzą z ok. IV wieku p.n.e., ale do 1600 r. uprawiano je głównie jako rośliny ogrodowe oraz stanowiły paszę dla zwierząt. Często do jedzenia wykorzystywano także liście buraczane, a z czasem zaczęto korzystać z korzeni buraków odmian czerwononych potocznie zwanych ćwikłowymi. Dopiero w połowie XVIII w. ustalono chemiczny skład korzeni buraków, a w początkach kolejnego wieku rozpoczęto ich uprawę na skalę przemysłową.

Buraki cukrowe (*Beta vulgaris L.*) należą do roślin z rodziny szarłatowatych (komosowatych) o okresie wegetacji wynoszącym 6-7 miesięcy. Jest rośliną dwuletnią, gdzie w pierwszym roku burak wytwarza spichrzowy korzeń, a w kolejnym pęd kwiatowy z nasionami. Uprawiane są w klimacie umiarkowanym i wymagają dobrych i bardzo dobrych gleb (klasa bonitacyjna I-IIIb) o wysokiej zawartości substancji organicznej [Ostrowska 2005] (rys. 10). Buraki cukrowe są cenną rośliną w płodozmianie, pozostawiając bardzo dobre stanowisko dla kolejnych roślin oraz charakteryzują się najwyższą produkcją tlenu spośród

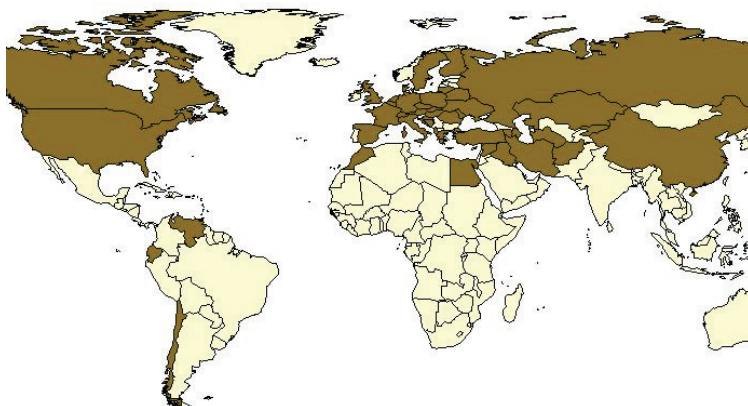
roślin uprawnych. Siewu dokonuje się z nasion, które wstępują w kilkuset odmianach różniących się od siebie wielkością i stabilnością plonów, wyrównaniem korzeni, terminem wysiewu oraz odpornością na występowanie wielu chorób i szkodników związanych ze stanem fitosanitarnym stanowisk przewidzianych pod uprawę [Starczewski 2006]. Głównym produktem pozyskiwanym z buraków są korzenie, które w 75% składają się z wody, a w 25% z suchej masy, z dominującym udziałem sacharozy (do 20%)³⁸. Buraki cukrowe w większości są przeznaczane do produkcji cukru, ale podobnie jak w przypadku trzciny rośnie zapotrzebowanie ze strony przemysłu paliwowego i produkcji bioetanolu. Produkty odpadowe przemysłu cukrowniczego (melasa, wysłodki) oraz liście buraków stanowią cenną paszę, zwłaszcza dla bydła. Z melasy otrzymuje się także wiele produktów chemicznych, m.in. bioetanol, glicerynę i kwas cytrynowy.

Buraki cukrowe, podobnie jak trzcina cukrowa, są w ostatnich latach obiektem wielu badań i prób, mających na celu wytworzenie nowych odmian GMO. W USA, Kandy i Japonii do uprawy oraz do wykorzystania jako składnik pasz i żywności są dopuszczone obecnie trzy modyfikowane genetycznie odmiany, które są odporne na działanie herbicydów. W UE prowadzonych jest kilkadziesiąt prób polowych z wykorzystaniem odmian GMO, które charakteryzują się opornością na stosowanie glifosatu oraz chorób wirusowych (rizomania).

W 2012 r. buraki cukrowe uprawiano łącznie na powierzchni 4,9 mln ha, co stanowiło 0,3% światowego areалу gruntów ornych. Obszary plantacyjne są zlokalizowane przede wszystkim w Europie, gdzie znajduje się obecnie ok. 70% wspomnianej powierzchni zasiewów, w tym w UE ok. 33%. Udział pozostałych kontynentów w powierzchni uprawy buraków cukrowych wynosi: Azja 16%, Ameryka Północna 9%, Afryka 4% i Ameryka Południowa 1%. W poszczególnych krajach buraki cukrowe mają niewielki udział w strukturze zasiewów ogółem (1-3%), a tylko w nielicznych przypadkach przekraczają 5% (Belgia, Holandia 7-8%).

³⁸ *Sugar Beet. White Sugar*, Agribusiness Handbook, FAO, 2009.

Rys. 10. Występowanie upraw buraków cukrowych



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Światowa powierzchnia zasiewów buraków cukrowych zwiększała się sukcesywnie do połowy lat 70. XX w. osiągając maksymalnie 9,4 mln ha i utrzymywała się w kolejnych dwóch dekadach w granicach 8,5-9,0 mln ha (tab. 5). W późniejszym okresie stopniowo ograniczano powierzchnię upraw buraków cukrowych. Wynikało to przede wszystkim z głębokiej restrukturyzacji sektora cukrowniczego w Europie Środkowo-Wschodniej oraz reformy regulacji rynku cukru w krajach UE (np. redukcja kwot produkcyjnych). Jednocześnie następowała systematyczna koncentracja upraw i produkcji cukru oraz poprawa sprawności technologicznej przemysłu cukrowniczego, co wpływało na zmniejszanie zapotrzebowania na surowiec niezbędny do wyprodukowania potrzebnej ilości cukru. Obszary plantacyjne zostały skoncentrowane w regionach o najkorzystniejszych uwarunkowaniach glebowo-klimatycznych oraz odpowiedniej strukturze gospodarstw. We wszystkich krajach następowała także poprawa poziomu agrotechniki, poprzez wzrost mechanizacji zbiorów, upowszechnianie nowoczesnych technologii siewu, poprawę i racjonalizację nawożenia oraz stosowanie środków ochrony roślin.

W rezultacie plony buraków cukrowych zwiększały się średniorocznie w latach 1961-2012 o 1,7%, tj. z 21 t/ha do 55 t/ha. W dogodnych warunkach agroklimatycznych oraz przy odpowiednim doborze nasion, nawożeniu i ochronie chemicznej mogą przekraczać 80-90 t/ha (Francja, Belgia, Hiszpania, Chile). Wzrost plonów w dużym stopniu rekompensował spadek powierzchni zasiewów, który jest obserwowany od początku lat 90. W konsekwencji zbiory utrzymywały się w ostatnich dwóch dekadach na poziomie 230-270 mln t.

W ostatnich latach produkcja buraków cukrowych najszybciej wzrasta w Rosji, gdzie rosnącej powierzchni upraw towarzyszył skokowy wzrost wydajności (tab. 6). Udział Rosji w światowej produkcji buraków cukrowych zwiększył się w latach 2002-2012 z 6% do 17%, wyprzedzając Francję (13%), USA (12%), Niemcy (10%) i Ukrainę (7%)³⁹. Reforma regulacji rynku cukru w UE spowodowała, że od 2006 r. następowała stopniowa koncentracja obszarów plantacyjnych w regionach o najkorzystniejszych warunkach agroklimatycznych. Równocześnie w najmniej konkurencyjnych regionach całkowicie zrezygnowano z produkcji (Bułgaria, Łotwa, Irlandia, Portugalia i Słowenia). W wielu krajach członkowskich areal uprawy zmniejszono o 40-60% (Grecja, Hiszpania, Włochy). Spośród pozostałych państw Europy istotną rolę w produkcji buraków cukrowych odgrywają jeszcze Turcja (6% udział) i Polska (5%). W Azji najwięcej upraw jest zlokalizowanych w Chinach, a na kontynencie afrykańskim produkcja szybko rozwija się w Egipcie, gdzie w latach 2006-2012 nastąpiło jej podwojenie.

Tab. 5. Światowa powierzchnia, plony i zbiory buraków cukrowych

Wyszczególnienie	Powierzchnia	Plony	Zbiory
	mln ha	tony	mln t
	średniorocznie w okresach		
1961-1970	7,65	26,4	202,4
1971-1980	8,62	30,1	260,3
1981-1990	8,79	33,4	293,8
1991-2000	7,51	36,0	267,6
2001-2010	5,24	46,4	240,7
2010	4,70	48,7	228,7
2011	5,07	53,9	273,5
2012	4,88	55,1	269,1

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Tab. 6. Główni producenci buraków cukrowych

Wyszczególnienie	Rosja			Francja			USA			Niemcy			Ukraina		
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)
	średniorocznie w okresach														
1961-1970	-	0,14	-	0,37	0,40	15,1	0,52	0,39	20,2	0,51	0,36	18,2	-	0,23	-
1971-1980	-	0,15	-	0,54	0,44	23,6	0,52	0,45	23,3	0,63	0,39	24,5	-	0,28	-
1981-1990	-	0,19	-	0,49	0,60	29,5	0,48	0,46	22,2	0,63	0,44	27,6	-	0,27	-
1991-2000	1,00	0,17	17,1	0,45	0,70	31,3	0,57	0,48	27,4	0,51	0,52	26,6	1,19	0,19	22,6
2001-2010	0,83	0,27	22,8	0,39	0,80	31,2	0,50	0,58	28,8	0,41	0,60	24,6	0,61	0,26	15,2
2010	0,92	24,1	22,2	0,38	83,0	31,9	0,47	62,1	29,1	0,37	65,0	23,8	0,49	27,9	13,7
2011	1,22	39,2	47,6	0,39	96,9	38,1	0,49	53,4	26,2	0,40	62,8	25,0	0,51	36,3	18,7
2012	1,10	40,9	45,1	0,39	86,5	33,7	0,49	65,6	32,0	0,40	69,4	27,9	0,45	41,1	18,4

a) powierzchnia (mln ha), b) plony (t/ha), c) zbiory (mln t)

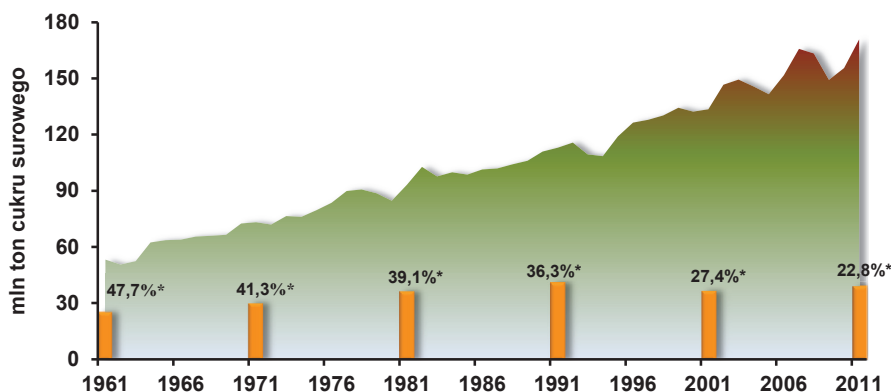
Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

³⁹ Przed rozpadem Związku Radzieckiego jego udział w światowej produkcji buraków cukrowych przekraczał 30%.

2.2. Produkcja cukru

W 2011 r. światowa produkcja cukru wyniosła, wg danych FAO, 170,8 mln t, natomiast liczona w latach gospodarczych (1 października 2011 do 30 września 2012) przez F.O. Licht była nieznacznie wyższa (175,3 mln t) (rys. 11). Wstępne dane i szacunki dotyczące wielkości produkcji w dwóch kolejnych sezonach wskazują na wzrost do ponad 182 mln t⁴⁰. Zatem w latach 1961-2011 produkcja cukru na świecie zwiększała się o 2,4% lub 2,2 mln t rocznie. Podaż cukru wytwarzanego z buraków zwiększała się do początku lat 90. XX w. przekraczając poziom 40 mln t, ale jej udział w globalnej produkcji cukru systematycznie zmniejszał się z ok. 50% do 35%. W kolejnych dwóch dekadach nastąpił silny wzrost produkcji cukru trzcinowego, pod wpływem rozwoju upraw w Ameryce Południowej i Azji, co przy nieznacznym spadku i stabilizacji produkcji cukru buraczanego spowodowało spadek jego udziału w strukturze do ok. 20%.

Rys. 11. Światowa produkcja cukru



* udział cukru z buraków cukrowych w światowej produkcji cukru

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane FAO, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Produkcja cukru trzcinowego rosła w okresie ostatnich 50 lat średnio o 2,9% rocznie i w sezonie 2013/14 szacowana jest na 147 mln t. Na początku lat 60. nieznacznie przekraczała poziom 30 mln t, a wielkość ta została podwojona w okresie dwóch dekad. W następnych latach zmniejszała się co prawda dynamika wzrostu, ale pod względem ilościowym produkcja cukru trzcinowego rosła nadal bardzo szybko. Na początku lat 90. XX w. przekroczyła ona 80 mln t, a w pierwszej dekadzie XXI w. 100 mln. W kolejnej dekadzie odnotowano dalszy skokowy wzrost produkcji, ale jednocześnie obserwowano dużą jej zmienność. Wahania wielkości produkcji między poszczególnymi latami dochodziły nawet

⁴⁰ World Sugar Balances 2004/05-2013/14., F.O. Licht's "International Sugar and Sweetener Report", Germany, 2013.

do 20% i wynikały głównie z warunków klimatycznych w trakcie wegetacji oraz poziomu cen na rynkach światowych, co wpływa na zwiększanie lub ograniczanie areалу upraw przez rolników.

Najwięcej cukru w przeliczeniu na cukier surowy produkuje się na kontynencie azjatyckim, który obecnie ma ok. 36-37% udział w światowej podaży. Region ten charakteryzuje się także najwyższym tempem przyrostu produkcji z dynamiką przekraczającą 4% rocznie w latach 1961-2011. Nieco niższa była skala wzrostu produkcji w Ameryce Południowej (ok. 26,5% światowej podaży), ale jej wielkość w ostatnich latach była bardziej stabilna niż w krajach azjatyckich i nie podlegała dużym wahaniom. Rozwój produkcji cukru w tych regionach świata i zwiększające się ich znaczenie w rynku światowym odbywały się przede wszystkim kosztem producentów europejskich. Udział państw europejskich w produkcji światowej zmniejszył się w analizowanych latach z ok. 35-40% do 13-16%, w tym UE z ok. 20 do 9-12%. Stabilizacja produkcji cukru w Ameryce Północnej także skutkowałą ograniczeniem jej znaczenia w produkcji globalnej (z 8 do 5%). Następowало jednocześnie systematyczne przemieszczanie plantacji i przetwórstwa z regionu Karaibów do krajów Ameryki Środkowej, pod wpływem rosnącej konkurencji krajów południowoamerykańskich, mimo zwiększane go dostępu do rynku europejskiego na podstawie preferencyjnych kontyngentów. Systematyczny rozwój produkcji cukru w Afryce na poziomie ok. 2,5% rocznie pozwolił utrzymać znaczenie tego regionu w światowej produkcji w granicach 6-7%, natomiast z 4 do 2% zmniejszył się udział krajów Oceanii (głównie Australii). Produkcja cukru wzrasta wyłącznie w krajach i regionach zaliczanych do rozwijających się gospodarczo, które obecnie mają ok. 78% udział w globalnej podaży. Szybsze było tempo przyrostu produkcji cukru w krajach będących importerami (o 3,5% rocznie) niż w państwach eksportujących nadwyżki (wzrost o 2,3%) w okresie ostatniej dekady. Świadczyć to może o wroście poziomu samowystarczalności w krajach charakteryzujących się jego niedoborem. Mimo wyższej dynamiki wzrostu produkcji w krajach importer-skich nadal ich udział w produkcji cukru ogółem jest niższy niż państw eksportujących (odpowiednio 49% i 51%). Państwa, w których występują znaczne niedobory cukru, kreuja 75% światowego popytu.

Głównym producentem cukru na świecie pozostaje Brazylia, którą tylko na przełomie lat 80. i 90. wyprzedziły Indie (tab. 7). Szacuje się, że w sezonie 2014/2013 produkcja cukru w tym kraju przekroczy 40 mln t i będzie stanowić ponad 22% globalnej podaży. Średnioroczny przyrost produkcji w tym kraju wyniósł w okresie ostatnich pięćdziesięciu lat blisko 4,8%, tzn. że w ciągu roku przyrastała ona o ok. 0,6 mln t. Największy wzrost produkcji wystąpił jednak

w ostatniej dekadzie, kiedy zwiększyła się ona ponad 2-krotnie. Głównym czynnikiem stymulującym rozwój są utrzymujące się wysokie ceny cukru i ropy naftowej, co wpływa na rosnące zainteresowanie uprawami na cele energetyczne. Dodatkowo utrzymuje się znaczna różnica pomiędzy ceną cukru białego, a cukru surowego, którego głównym producentem jest Brazylia i w konsekwencji dynamicznie rośnie jego eksport z przeznaczeniem do rafinacji. Produkcja cukru w Brazylii przekracza obecnie zużycie krajowe ponad 3,3-krotnie. Na wzrost produkcji nie tylko w Brazylii wpływa systematyczny wzrost spożycia cukru na świecie pod wpływem rosnącej liczby ludności oraz poprawa sytuacji gospodarczej wielu regionów zaliczanych do grupy państw rozwijających się (głównie Azja i Bliski Wschód).

W Azji produkcja cukru skoncentrowana jest w czterech krajach – Indiach, Chinach, Tajlandii i Pakistanie, które łącznie mają ok. 85% udział w podaży tego kontynentu i ok. 33% udział w produkcji światowej. Największe tradycje w produkcji mają Indie, gdzie na początku lat 60. przekraczała ona poziom 3 mln t rocznie. W pozostałych krajach była ona relatywnie niewielka, a w Pakistanie praktycznie nie miała miejsca. Rozwój produkcji w poszczególnych regionach był zróżnicowany. W początkowym okresie najszybciej zwiększała się ona w Tajlandii, gdzie podwajała się średnio co 5 lat. Kraj ten także w ostatnim dziesięcioleciu wykazuje największe przyrosty produkcji cukru, z poziomu ok. 5 mln t w sezonie 2005/2006 do ponad 11 mln t w bieżącej kampanii, co ponad 3,2-krotnie przekracza zapotrzebowanie krajowe. Produkcja cukru w Pakistanie ustabilizowała się w ostatnich latach w granicach 3,5-5,5 mln t rocznie, a jej wahania uzależnione są głównie od zmian w wielkości powierzchni upraw. Silne wahania produkcji są obserwowane w ostatnich latach w Indiach, co negatywnie wpływa na sytuację rynkową w tym regionie oraz na świecie. W latach 2006-2007 nastąpiło podwojenie tej produkcji do blisko 31 mln t, a w 2009 r. zmniejszyła się ona do zaledwie 16 mln t. Wysokie ceny na rynku światowym spowodowały ponowny wzrost areału upraw i produkcji cukru do ok. 28 mln t w sezonie 2013/2014.

Spośród krajów europejskim najwięcej cukru produkuje się w Rosji, Niemczech i Francji, gdzie w ostatnich latach wynosi ok. 4,0-5,0 mln t rocznie oraz w Turcji, Polsce i na Ukrainie (2,0-2,5 mln t). Reforma regulacji rynku w UE spowodowała, że kwoty produkcyjne zmniejszono do 13,3 mln t, jednak rzeczywista produkcja wynosi 15-18 mln t. Produkcja cukru w ZSRR wahała się do momentu jego rozpadu w 1991 r. w granicach 8-9 mln t rocznie, co stanowiło ok. 30% podaży w całej Europie. W końcu lat 90. w samej Rosji wytwarzano zaledwie 1,5-2,0 mln t cukru i dopiero w latach 2006-2010 produkcja przekro-

czyła 3,0 mln t, a w kolejnych dwóch pod wpływem skokowego wzrostu areалу upraw i plonowania buraków cukrowych (o ok. 33%) do 5 mln t.

Tab. 7. Główni producenci cukru

Wyszczególnienie	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2009	2010	2011
	mln ton, średniorocznie w okresach							
Świat	61,6	81,4	101,6	121,6	150,2	149,1	155,5	170,8
Ameryka Płd.	7,6	12,0	13,6	20,6	37,8	42,8	47,3	45,3
Brazylia	4,2	7,1	8,6	14,4	29,8	34,6	39,9	37,6
Azja	9,8	15,9	26,0	40,5	53,3	48,8	52,4	64,0
Indie	3,2	4,9	8,4	15,3	21,0	15,9	20,6	26,6
Chiny	1,2	2,1	5,0	7,6	11,7	11,7	11,4	12,5
Tajlandia	0,2	1,2	2,7	5,0	6,4	7,2	6,9	9,6
Pakistan	0,3	0,6	1,5	2,9	3,7	3,5	3,4	4,3
Afryka	3,8	5,8	7,5	8,0	9,9	10,0	10,2	10,2
Europa	22,0	26,1	30,2	27,1	24,1	23,5	21,4	27,7
Rosja	-	-	-	1,9	2,7	3,3	2,8	4,7
Francja	2,1	3,5	4,4	4,7	4,2	4,3	4,0	4,7
Niemcy	2,4	3,3	4,1	4,4	3,9	4,2	3,6	4,8
Ameryka Płn. i Centralna	15,9	18,3	20,3	20,4	19,8	19,1	19,4	19,6
USA	4,8	5,5	5,8	7,2	7,5	7,6	8,1	7,7
Meksyk	2,0	2,8	3,3	4,4	5,4	5,0	4,8	5,4
Oceania	2,4	3,3	3,9	5,1	5,2	4,8	4,7	3,9
Australia	2,1	3,0	3,5	4,6	4,9	4,6	4,5	3,7

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Produkcja cukru w Afryce skoncentrowana jest w dwóch regionach. Na północy kontynentu dominuje Egipt (ok. 2 mln t), gdzie cukier produkowany jest zarówno z buraków, jak i trzciny cukrowej, a na południu dominuje cukier trzcinowy produkowany w Republice Południowej Afryki (ok. 2,5 mln t). Jednak dla wielu mniejszych producentów ta gałąź przemysłu stanowi jedną z podstaw funkcjonowania gospodarki i eksportu (m.in. Mauritius, Suazi, Mozambik, Zambia).

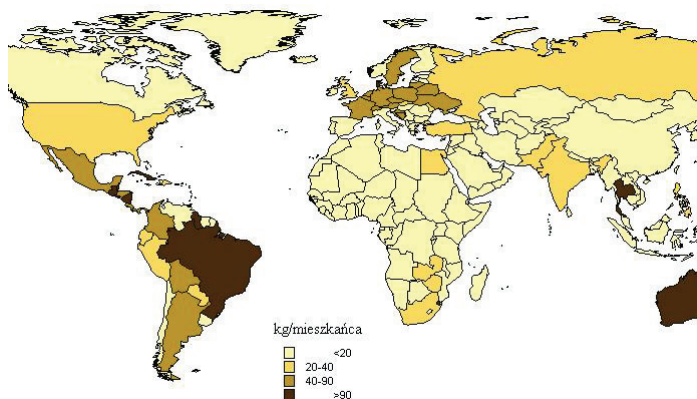
Największym producentem cukru w Ameryce Północnej i Centralnej pozostają Stany Zjednoczone (ok. 7-8 mln t) oraz Meksyk, gdzie wg ostatnich szacunków w sezonie 2013/2012 produkcja przekroczyła 7,2 mln t, tj. o blisko 40% więcej niż w poprzedniej kampanii. Ponad milion t cukru rocznie produkuje się także w Gwatemali (ok. 2,0-3,0) i na Kubie (1,1-1,7 mln t).

Produkcja cukru w Australii wzrosła w ostatnich trzech sezonach powyżej 4 mln t, po znacznym jej ograniczeniu w latach 2005-2011 (z 5,3 do 3,7 mln t) pod wpływem spadku powierzchni upraw, ale nadal w znacznym stopniu przewyższała ona zapotrzebowanie krajowe.

W 2011 r., w ok. pięćdziesięciu krajach na świecie, produkcja cukru w przeliczeniu na jednego mieszkańca przekraczała jednostkowe spożycie.

W wielu regionach, głównie niewielkich wysp wschodniego wybrzeża Afryki oraz Karaibów różnice te były 5-8-krotne, a w przypadku Suazi produkcja cukru przypadająca na mieszkańca wynosiła ponad 500 kg i była 21-krotnie wyższa od przeciętnej konsumpcji w tym kraju. Spośród dużych producentów cukru taka sytuacja jest obserwowana m.in. w Brazylii, Australii, Tajlandii, Kubie i Danii, gdzie produkcja wynosi 100-200 kg/*per capita* (rys. 12).

Rys. 12. Produkcja w przeliczeniu na cukier surowy w 2011 r., kg/*per capita*



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Prognozy OECD-FAO na lata 2013-2022⁴¹ przewidują nieznaczne zmniejszenie dynamiki wzrostu światowej produkcji cukru do ok. 1,8% rocznie, tj. do 212 mln t. Będzie ona nadal rozwijać się głównie w Brazylii oraz w krajach Azji Południowo-Wschodniej (Indie, Chiny, Tajlandia). Łącznie zwiększy się ona w tych krajach, w analizowanym okresie, o ok. 22% do 110 mln t. Najwyższa dynamika wzrostu produkcji cukru obserwowana będzie w Tajlandii (blisko 4% rocznie), a w liczbach bezwzględnych – w Brazylii (o 6,5 mln t do 48,2 mln t).

2.3. Zużycie i konsumpcja cukru

Popyt na cukier składa się z dwóch głównych elementów, tj. bezpośredniej konsumpcji w gospodarstwach domowych oraz zużycia we wtórnym przetwórstwie żywności i innych działach gospodarki. Światowe zużycie cukru w przeliczeniu na cukier surowy jest szacowane w sezonie 2014/2013 na najwyższym historycznie poziomie, tj. 175 mln t i w przeliczeniu na jednego mieszkańca globu wyniesie 24,42 kg. Od sezonu 1989/90 zużycie cukru zwiększa się w tempie ok. 2,0% lub o 2,9 mln t rocznie i jest wyższe od przyrostu

⁴¹ OECD-FAO *Agricultural Outlook 2013-2022*, Chapter 6 – Sugar, OECD-FAO 2013, p. 151-170.

liczby ludności na świecie. Systematycznie zwiększa się więc ilość cukru zużywana przez statystycznego mieszkańca, o ok. 0,7% rocznie. Na wzrost popytu, obok zwiększającej się liczby ludności, wpływają rosnące dochody i zmieniający się model konsumpcji w krajach rozwijających się, określane jako westernizacja diety (*westernization of diets*), czyli przyjmowanie wzorców żywieniowych społeczeństw zachodniej Europy i Ameryki Północnej [Pingali 2007]. Skutkiem tego jest rosnące spożycie przetworzonych artykułów spożywczych zawierających cukier. W krajach wysokorozwiniętych zużycie utrzymuje się na stałym poziomie, a cukier należy do grupy produktów o dużym stopniu nasyceń popytu. Rosnące dochody nie determinują więc jego wzrostu przy niskiej elastyczności popytu. W regionach świata, gdzie następuje proces starzenia się społeczeństw obserwuje się także ograniczanie konsumpcji ze względu na zwiększone przywiązywanie uwagi do właściwości prozdrowotnych spożywanych produktów. Duży wpływ na światowy popyt ma także zmieniająca się sytuacja makroekonomiczna poszczególnych regionów świata i ugrupowań geopolitycznych. Kraje rozwijające się wykazują wysokie tempo rozwoju gospodarczego i wraz z poprawą warunków życia generują zwiększony popyt na cukier, w odróżnieniu od krajów europejskich borykających się w ostatnich latach z kryzysem gospodarczym.

Systematycznie zmniejsza się jednak udział cukru przeznaczanego do spożycia, przy rosnącym znaczeniu zużycia na inne cele. W sprzyjających warunkach ekonomicznych cukier może być przeznaczany do produkcji bioetanolu (przemysł paliwowy i spirytusowy) lub w innych gałęziach przemysłu (farmaceutyczny, chemiczny) czy rolnictwa (np. dokarmianie pszczoł, dodatek do pasz). Udział takiego cukru w światowym rozdysponowaniu przekracza ok. 15% (2009 r.), podczas gdy na początku lat 90. wynosił niespełna 3%. Z reguły w krajach wysokorozwiniętych odsetek cukru używanego na cele niespożywcze jest niewielki i np. w UE wynosi ok. 4%, a w USA 1%. W Brazylii kształtuje się on na poziomie ok. 65-70%, w Chinach 60%, a w małych krajach wyspiarskich stanowi ok. 50%. Spośród dużych producentów wyjątek stanowią Indie, gdzie cukier w całości trafia do konsumpcji.

Najwięcej cukru jest zużywane na kontynencie azjatyckim. W sezonie 2013/2014 szacowane jest ono na 80,9 mln t, co stanowi 46,2% światowego popytu, z czego ponad połowa przypada na dwa kraje: Indie (26,1 mln t) i Chiny (16,2 mln t). Region ten charakteryzuje się także największą dynamiką wzrostu zużycia cukru, która od sezonu 1989/90 wynosi średniorocznie 3,2%, ale w niektórych okresach przekraczała nawet 7% (sezony 2006/07 i 2007/08). W Azji wskaźnik samowystarczalności w sektorze cukrowniczym wynosi ok. 85%,

głównie w wynikach niedoboru cukru w takich krajach jak Chiny, Iran, Japonia, Indonezja. Do krajów dysponujących nadwyżkami należą natomiast: Tajlandia, Indie i Pakistan (tab. 8).

Tab. 8. Światowe zużycie cukru

Wyszczególnienie	1989/90- 1993/94	1994/95- 1998/99	1999/00- 2003/04	2004/05- 2008/09	2009/10- 2013/14	2011/12	2012/13	2013/14 szacunek
	mln ton w przeliczeniu na cukier surowy, średniorocznie w okresach							
Świat	110,9	120,4	135,1	153,2	167,8	167,6	172,1	175,2
Ameryka Płd.	12,8	14,6	16,2	18,7	21,1	21,2	21,5	21,8
Azja	39,3	45,6	55,2	67,7	76,3	76,2	78,9	80,9
Afryka	9,3	10,5	12,5	14,7	18,0	18,1	18,7	19,3
Europa	32,1	31,3	31,4	31,0	30,7	30,6	30,8	30,8
Ameryka Płn. i Centralna	16,3	17,1	18,3	19,4	20,0	19,7	20,5	20,8
Oceania	1,1	1,3	1,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

Sezon od 1 X do 30 IX roku następnego.

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych F.O.Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

W tempie ponad 3% rocznie rośnie także zużycie cukru w Afryce (19,3 mln t), ale nadal w przeliczeniu na mieszkańca należy ono do najniższych na świecie. Produkcja cukru na tym kontynencie w ok. 65% pokrywa zapotrzebowanie i w ciągu ostatnich kilkunastu lat wskaźnik ten pogarszał się, głównie ze względu na ograniczone możliwości zwiększania arealu upraw roślin cukrodajnych. Najwięcej cukru spośród krajów afrykańskich zużywa się w Egipcie (3,4 mln t w sezonie 2013/14) oraz Algierii, RPA, Nigerii i Sudanie (1,3-1,9 mln t) i tylko w RPA produkcja z nadwyżką pokrywa popyt krajowy.

Zużycie cukru w Europie jest stabilne i wahało się w ostatnich 20 latach na poziomie ok. 30-32 mln t rocznie, w tym w UE wynosi ok. 18,5 mln t. Do momentu reformy rynku cukru w 2006 r. kraje członkowskie miały trwałą nadwyżkę przewyższającą zapotrzebowanie o ok. 15-20%. Po zakończeniu reformy i restrukturyzacji sektora wiele krajów członkowskich stało się importerami netto, a unijny wskaźnik samowystarczalności spadł do 85%. Głównymi konsumentami cukru w Europie są: Rosja, Niemcy, Francja, Wielka Brytania i Turcja, których łączne zużycie w sezonie 2013/14 jest szacowane na 16,4 mln t (53% zużycia w Europie).

W Ameryce zużycie cukru w sezonie 2013/14 szacowane jest na ok. 42,6 mln t, z czego mniej więcej połowa przypadać będzie na kraje Ameryki Północnej i Centralnej (20,8 mln t), a pozostałe 50% na Amerykę Południową (21,8 mln t). Zapotrzebowanie na cukier zdecydowanie szybciej rośnie w krajach południowoamerykańskich, gdzie w ostatnich dziesięciu latach zwiększyło się o blisko 30%, wobec 10% wzrostu odnotowanego w Ameryce Północnej. Ameryka Południowa ma największe nadwyżki produkcyjne, przekraczające ponad

2,2-krotnie popyt (głównie Brazylia), ale w kilku krajach (Chile, Peru, Wenezuela) musi on być w części zaspokajany przez import, choć w znacznie mniejszym stopniu niż kilkanaście lat temu. Na początku lat 90. XX w. produkcja cukru w Ameryce Południowej przekraczała zużycie zaledwie o 10-20%. Najwięcej cukru w regionie obu Ameryk jest zużywane obecnie w Brazylii (13,1 mln t, wzrost o 25% w okresie 10 lat), USA (10,7 mln t, wzrost o 20%) i Meksyku (5,0 mln t, spadek o 11%).

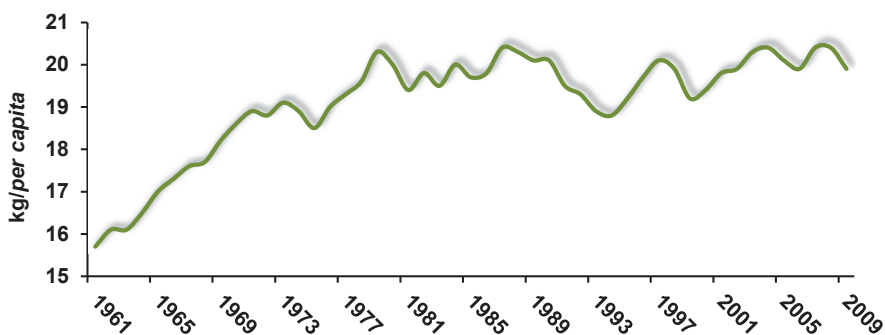
Zużycie cukru w regionie Oceanii wykazuje słabą tendencję wzrostową. W sezonie 2013/14 jest ona szacowana na 1,7 mln t, wobec 1,6 mln t notowanego przed dekadą. Bilsko 80% cukru jest konsumowane w Australii, gdzie produkcja ok. 3-krotnie przekracza zapotrzebowanie.

Bezpośrednie spożycie cukru przez przeciętnego mieszkańca globu wyniosło w 2009 r., wg danych FAO, 19,9 kg i w porównaniu z 1961 r. zwiększało się średniorocznie o 0,5% (rys. 13). Największy przyrost konsumpcji był obserwowany do końca lat 80, kiedy przekroczyło 20,4 kg/*per capita*, a następnie wahało się w granicach 19-20 kg. Spożycie rosło przede wszystkim na kontynencie azjatyckim, z dynamiką 2,3% rocznie, co oznacza że w okresie blisko półwiecza zwiększyło się 3-krotnie. Obszar ten wraz z Afryką należy jednak do regionów świata o najniższym spożyciu cukru w przeliczeniu na mieszkańca (14,5 kg). W obu Amerykach, Europie oraz Oceanii jest ono ok. 2,5-krotnie wyższe i wynosi 33-39 kg/*per capita*. W ostatnich kilkunastu latach następuje jednak systematyczne ograniczanie konsumpcji cukru w większości regionów świata, a w tych krajach gdzie nadal rośnie wyraźnie maleje tempo tego wzrostu. W Europie spożycie cukru zmniejszyło się z 41 do 35 kg/*per capita*, w krajach Oceanii z 50 do 40 kg/*per capita*, a w Ameryce Płd. z 44 do 36 kg/*per capita*.

Spośród poszczególnych krajów najwięcej cukru jest spożywane na obszarze Karaibów (Barbados, Trinidad i Tobago) i Ameryki Centralnej (Kostaryka) oraz w wielu krajach wysokorozwiniętych (Szwajcaria, Malta, Belgia, Nowa Zelandia), gdzie przekracza ono 50-55 kg/*per capita*. W krajach rozwiniętych struktura konsumpcji cukru jest jednak inna niż w krajach rozwijających się. W krajach UE ok. 70% cukru jest zużywane przez przemysł do produkcji m.in. artykułów spożywczych, a tylko 30% konsumowane jest w postaci nieprzetworzonej⁴². W krajach o niższym poziomie rozwoju gospodarczego w spożyciu nadal przeważa cukier w czystej postaci.

⁴² *EU Sugar Annual Report. Gain Report* – Global Agricultural Information Network, no E70018, USDA Foreign Agricultural Service, April 2012.

Rys. 13. Spożycie cukru na świecie



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Najmniejsze spożycie występuje w krajach Azji Wschodniej, gdzie średnio wyniosło ono w 2009 r. zaledwie 7,3 kg/per capita (Chiny, Korea Płn.) oraz Afryki Środkowo-Wschodniej (ok. 10-11 kg/ kg/per capita). Niski poziom spożycia nie dotyczy jednak tylko krajów słabo rozwiniętych. W Japonii konsumuje się zaledwie 17,2 kg cukru, podczas gdy na początku lat 70. przekraczało 30 kg/per capita. W pierwszym okresie na spadek popytu wpływały wysokie ceny światowe, w konsekwencji czego wzrastało zapotrzebowanie na tradycyjne środki słodzące (miód, gluten), które później na trwałe weszły do diety. Obecnie ograniczająco na spożycie cukru, nie tylko w Japonii, wpływa dbałość społeczeństw o prozdrowotny charakter konsumowanych produktów.

Według szacunków OECD-FAO⁴³ światowe zużycie cukru będzie rosło do 2022 r. w nieco niższym tempie niż dotychczas, tj. o 1,8% rocznie i osiągnie 204 mln t. W dalszym ciągu popyt rozwijać się będzie przede wszystkim w krajach rozwijających się gospodarczo (o 2,4% rocznie), pod wpływem rosnących dochodów, postępujących procesów globalizacyjnych i zwiększającej się liczby ludności. W konsekwencji udział tych państw w globalnej konsumpcji zwiększy się o 4 p.p. do 75,2%. Zapotrzebowanie na cukier w krajach uprzemysłowionych pozostanie na poziomie ok. 50 mln t, przy rosnącym znaczeniu innych środków słodzących (syropy fruktozowe, różnego rodzaju niskokaloryczne środki słodzące (aspartam, K-acesulfam, sacharyna) i naturalne substancje słodzące (np. stewia). Prognozowane zużycie cukru u trzech największych konsumentów (Indie, Chiny i Brazylia) może wynieść w 2022 r. 61,8 mln t, tj. o 22% więcej niż obecnie.

⁴³ OECD-FAO *Agricultural Outlook 2013-2022*, Chapter 6 – Sugar, OECD-FAO 2013, p. 151-170.

2.4. Handel zagraniczny cukrem

Handel zagraniczny cukrem należy do obszarów wymiany międzynarodowej o najbardziej rozwiniętym systemie protekcjonizmu i interwencjonizmu państwowego [Spörri 2011]. Prawie wszystkie kraje poprzez różne instrumenty dotują lub chronią własne rynki, chcąc zwiększać konkurencyjność eksportu bądź wzmacniać pozycję krajowego przemysłu cukrowniczego i producentów rolnych poprzez bariery importowe. Na rynku cukru działają oba te czynniki, gdyż należy on do podstawowych produktów rolnych i jest wytwarzany praktycznie we wszystkich częściach świata. W krajach rozwijających się, które eksportują swoje produkty rolne, ekspansywna polityka handlowa stanowi podstawę wzrostu gospodarczego i łagodzenia ewentualnych napięć społecznych. Natomiast w krajach uprzemysłowionych na kierunek i dobór środków regulujących wymianę handlową często wpływają silne grupy interesu. Determinanty te w bardzo dużym stopniu zaburzają funkcjonowanie mechanizmów rynkowych, przyczyniając się do manipulacji cenowych i destabilizacji rynku. Ograniczenie stosowania subsydiów jest w ostatnich latach głównym priorytetem kształtowania polityki gospodarczej na świecie, m.in. w ramach negocjacji WTO.

W ostatnich latach przedmiotem handlu międzynarodowego jest ok. 35% globalnej produkcji cukru. W sezonie 2013/14 import cukru w przeliczeniu na cukier surowy jest szacowany na 61 mln t, a eksport na 63,4 mln t (tab. 9). Wolumen handlu zwiększa się od początku lat 90. XX w. w tempie ok. 2,5% lub o 1,4 mln t rocznie, przy wahaniach pomiędzy poszczególnymi sezonami od -6% do +12% i jest bardzo silnie dodatnio skorelowany z wielkością produkcji ($R=0,95$).

W strukturze towarowej handlu systematycznie zwiększa się udział cukru surowego z przeznaczeniem do rafinacji, kosztem produktu finalnego jakim jest cukier biały. Wiele krajów rozwijających się gospodarczo nie dysponuje możliwościami technologicznymi produkcji cukru białego. W związku z tym duże ilości cukru są rafinowane w innych krajach. W Europie istnieje wiele tradycyjnych rafinerii, a ponadto niektóre cukrownie w okresie między kampaniami prowadzą rafinację w celu poprawy wykorzystania zasobów i efektywności gospodarowania. W sezonie 2013/14 udział cukru surowego w wymianie handlowej jest szacowany na blisko 58%, tj. o 8 p.p. mniej niż w początkowych latach XXI w.

Tab. 9. Wolumen światowego handlu zagranicznego cukrem

Wyszczególnienie	1989/90- 1993/94	1994/95- 1998/99	1999/00- 2003/04	2004/05- 2008/09	2009/10- 2013/14	2011/12	2012/13	2013/14 szacunek
	mln ton w przeliczeniu na cukier surowy, średniorocznie w okresach							
Import	32,9	38,4	45,5	52,4	61,3	59,9	63,2	61,0
Eksport	33,7	39,8	47,7	55,6	62,8	60,5	66,1	63,4
Udział w produkcji*	29,4%	31,1%	33,3%	34,7%	35,9%	34,3%	35,2%	34,2%

Sezon od I X do 30 IX roku następnego.

* średnia wielkość importu i eksportu,

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane F.O.Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Dynamika wzrostu wartości światowego handlu cukrem była w latach 1989-2011 dwukrotnie wyższa, w porównaniu z wielkością. Rosnące ceny na międzynarodowych giełdach towarowych spowodowały zwiększone zainteresowanie uprawą przede wszystkim trzciny cukrowej oraz wzrost eksportu cukru, a rozwój gospodarczy krajów niedoborowych stymulował wzrost importu. Wartość wymiany handlowej cukrem wyniosła w 2011 r. ok. 38 mld USD (średnia wartość importu i eksportu) i była ok. 3-krotnie wyższa niż na początku lat 90. XX w. Systematycznie zmniejszało się jednak znaczenie cukru w handlu produktami rolno-spożywczym i obecnie stanowi on ok. 2,7-2,8% światowej wymiany (tab. 10). Oznacza to, że inne produkty rolno-spożywcze charakteryzowały się wyższą dynamiką obrotów handlowych (zboża, oleiste, produkty mleczarskie).

Tab. 10. Wartość światowego handlu zagranicznego cukrem

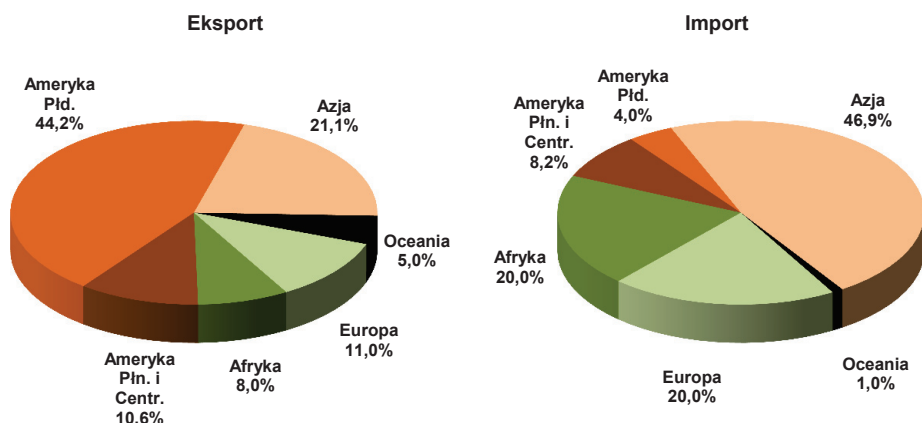
Wyszczególnienie	Eksport	Import	Saldo	Udział cukru w światowym handlu rolno-spożywczym
	mld USD, średniorocznie w okresach			
1961-1970	2,0	2,1	-0,1	4,9%
1971-1980	8,1	8,6	-0,5	5,9%
1981-1990	11,0	12,1	-1,1	4,5%
1991-2000	10,8	11,5	-0,7	2,7%
2001-2010	16,6	17,7	-1,1	2,3%
2009	21,9	23,1	-1,1	2,3%
2010	29,8	30,0	-0,2	2,7%
2011	36,8	39,3	-2,5	2,8%

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Głównym regionem skąd eksportuje się cukier jest Ameryka Południowa. Jej udział w światowym eksporcie systematycznie się zwiększał z ok. 26% w sezonie 2000/01 do ponad 44% w sezonie 2013/14 i szacowany jest na blisko 28 mln t (rys. 14). Przyrost wywozu obserwowany był przede wszystkim w pierwszej dekadzie XXI w., kiedy to uległ podwojeniu. Od 1994 r. największym eksporterem cukru na świecie pozostaje nieprzerwanie Brazylia (tab. 11). Do tego czasu, przez okres kilkudziesięciu lat, potentatem na rynku była Kuba, która utraciła swoją pozycję na skutek załamania upraw i produkcji cukru na

początku lat 90. XX w. i następnie w pierwszej dekadzie XXI w. (łącznie o 80%). Mimo, że obszar Ameryki Południowej charakteryzuje się największą nadwyżką cukru w stosunku do zapotrzebowania, to oprócz Brazylii tylko Argentyna, Gujana i Boliwia wykazują dodatni bilans handlu zagranicznego. Cukier brazylijski trafia przede wszystkim na rynek chiński (2,4 mln t w sezonie 2012/13), Emiratów Arabskich i Algierii (po 1,9 mln t), Rosji i Indonezji (po 1,6 mln t), Unii Europejskiej (1,4 mln t), Egiptu, Indii i Malezji (po 1,3 mln t) oraz Kanady, Maroko, Bangladeszu i Iranu (po ok. 1 mln t).

Rys. 14. Struktura geograficzna handlu zagranicznego cukrem (sezon 2014/13)



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Podobna sytuacja występuje w Azji, której udział w światowym eksporcie wynosi ponad 21%. Wywóz jest realizowany głównie w ostatnim okresie przez Tajlandię, Emiraty Arabskie i Indie, ale eksporterem netto jest tylko Tajlandia, a w warunkach dużej produkcji okresowo także Indie i Pakistan. W konsekwencji obszar azjatycki jest największym importerem cukru na świecie z 47% udziałem (głównie Indonezja, Chiny, Malezja, Emiraty Arabskie, Bangladesz, Japonia, Korea Płd.). Emiraty Arabskie są od wielu lat największym w tym regionie przetwórcą importowanego cukru surowego i reeksporterem cukru białego na inne rynki. Największy deficyt w handlu cukrem wykazują Indonezja oraz Chiny.

Tab. 11. Główni importerzy i eksporterzy cukru

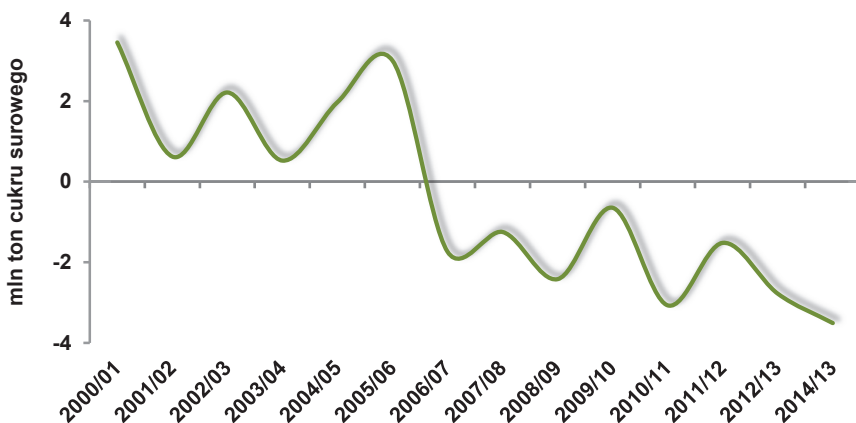
Wyszczególnienie	2000/01	2005/06	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14 szacunek
	mln ton w przeliczeniu na cukier surowy					
Import	44,0	54,3	60,0	59,9	63,2	61,0
Indonezja	1,4	1,6	3,1	2,8	3,8	3,6
USA	1,4	3,2	3,3	3,3	3,0	3,0
Malezja	1,1	2,0	1,7	1,9	2,1	2,1
Rosja	5,2	3,4	2,5	0,7	0,8	1,3
Eksport	45,3	55,6	61,3	60,5	66,1	63,4
Brazylia	10,0	16,9	27,1	22,0	29,7	26,7
Tajlandia	3,5	2,1	6,1	7,3	6,1	7,0
Australia	3,1	3,9	2,1	2,6	3,1	2,8
Gwatemala	1,4	1,5	1,4	1,7	2,1	2,1
Francja	3,4	3,0	2,4	2,6	1,9	2,0
Kuba	2,9	0,7	0,5	0,8	0,7	0,9

Sezon od 1 X do 30 IX roku następnego.

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Reforma rynku cukru w krajach UE wpłynęła na znaczne przesunięcia w handlu zagranicznym tym produktem. Kraje te stały się z eksportera dużymi importerami netto, przy znacznej intensyfikacji wymiany handlowej (rys. 15). Nadwyżki produkcyjne ponad ustalone kwoty, mimo wystarczającego popytu wewnątrzspółnotowego, muszą być w znacznej części eksportowane na rynki krajów trzecich, a ograniczona podaż jest uzupełniana przez cukier importowany. Przywóz cukru zwiększył się z 6-7 mln t w sezonach 2000/01-2004/05 do 9-10 mln t w okresie reformy. Eksport jest uzależniony głównie od warunków pogodowych w trakcie wegetacji i wielkości produkcji przekraczającej ustalone kwoty. Waha się on w ostatnich sezonach od 6 do 8 mln t. Do największych importerów cukru w UE należą Włochy, Hiszpania i Wielka Brytania, a do eksporterów Francja i Niemcy. Zarówno w eksporcie, jaki imporcie dominują dostawy wewnątrzunijne, które stanowiły w ostatnim okresie odpowiednio 62-74% wolumenu. Spoza krajów Wspólnoty większe ilości cukru importowano przede wszystkim w oparciu o kontyngenty dla krajów AKP i LDC (m.in. Mauritius, Mozambik, Suazi, Zimbabwe) oraz z Brazylii. W eksporcie dominuje cukier biały (95% wolumenu), natomiast w imporcie udział cukru surowego i białego wynosi po ok. 50%. Cukier surowy sprawdzano głównie do Wielkiej Brytanii, Finlandii, Hiszpanii, Rumunii i Portugalii, a cukier biały do Włoch. Spośród pozostałych krajów europejskich nadwyżkę w handlu zagranicznym osiąga tylko Serbia i Turcja, a największy deficyt występuje w Rosji (import głównie z Brazylii i Białorusi).

Rys. 15. Saldo wielkości handlu zagranicznego cukrem w UE



Sezon od 1 X do 30 IX roku następnego.

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Duży deficyt cukru, którego podaż musi być uzupełniana importem występuje w krajach Afryki. Wraz z rosnącą liczbą ludności i dochodami ograniczającymi skalę ubóstwa szybko zwiększa się popyt na cukier, czego nie jest w stanie pokryć podaż cukru z produkcji własnej. W konsekwencji import netto krajów afrykańskich podwoił się w ostatnim dziesięcioleciu i wynosi ok. 7,5-8,0 mln t rocznie. Najwięcej cukru jest sprowadzane do Algierii, Nigerii i Egiptu (po ok. 1,3-1,8 mln t) oraz Maroka (0,9 mln t). W krajach tych dobrze rozwinięty jest przemysł cukrowniczy i przedmiotem importu jest głównie cukier do rafinacji. W pozostałych krajach, charakteryzujących się deficytem, gdzie brakuje odpowiedniej infrastruktury do rafinacji cukru, importuje się produkt gotowy – najczęściej do Sudanu. Nadwyżkami dysponują przede wszystkim RPA i Suazi oraz kraje wyspiarskie (głównie Mauritius).

Znaczącymi eksporterami cukru są kraje Karaibów (Kuba, Dominikana), Ameryki Centralnej (Gwatemala Meksyk, Salwador) oraz Australia, które łącznie na rynkach światowych sprzedają ok. 9,0-9,5 mln t, co stanowi ok. 14-15% handlu globalnego, przy dużym niedoborze cukru w krajach Ameryki Północnej, gdzie trafia ok. 4,2 mln t. Z Australii cukier eksportuje się głównie do Korei Płd., Japonii, Indonezji i Malezji. Natomiast podaż na rynku amerykańskim uzupełniana jest importem z krajów Ameryki Centralnej i Południowej.

2.5. Światowy bilans cukru

W ciągu ostatnich 25 sezonów średnioroczny przyrost produkcji cukru (o 2,2%, tj. o 3,01 mln t) wyprzedzał tempo wzrostu jego zużycia (o 2,0%, tj. o 2,93 mln t), w konsekwencji systematycznie narastała nadwyżka rynkowa.

Zapasy końcowe przekroczyły w ostatnim sezonie 80 mln t i były ponad 2,5-krotnie większe niż na początku lat 90. XX w., kiedy to wynosiły nieco ponad 30 mln t. Tylko w wyjątkowo niekorzystnych uwarunkowaniach gospodarczych bądź agroklimatycznych obserwowano zwiększony popyt względem jego podaży i spadek wielkości zapasów końcowych (np. sezony 2008/09-2009/10). Rosnące zapasy w relatywnie niewielkim stopniu wpływały na zachowania i równowagę rynkową. Okresowe spadki produkcji i zapasów bardziej destabilizowały rynek i skutkowały skokowym wzrostem cen na rynkach światowych, niż rosnące nadwyżki. Cukier stał się także w ostatnich latach jednym z produktów inwestycyjnych i coraz większa jego część nie ma odzwierciedlenia w realnym, fizycznym popycie, a ceny narażone są na działania spekulacyjne instytucji finansowych.

Szacuje się, że zapasy końcowe cukru w sezonie 2013/14 stanowią będą 46,3% jego światowego zużycia i w porównaniu z sezonem poprzednim zwiększą się o 1,7 p.p. (tab. 12). Największe zapasy cukru występują obecnie w krajach azjatyckich (44% zapasów światowych), głównie w Indiach, Chinach, Tajlandii oraz Indonezji, z tendencją do dalszych wzrostów. Duże zapasy cukru obserwowane są także w krajach UE (13,0 mln t), gdzie relacja zapasów do zużycia osiągnęła nienotowany wysoki poziom i zbliża się do 70%. Dobre wyniki produkcyjne, przy stabilnym popycie, ograniczonych możliwościach eksportowych i obostrzeniach reformy regulacji rynku spowodowały, że w ostatnich trzech latach zapasy cukru zwiększyły się o 40%. W części krajów, gdzie produkcja nie pokrywa popytu, utrzymywanie zapasów wynika prawdopodobnie z założeń wewnętrznej polityki bezpieczeństwa żywnościowego (np. Hiszpania, Włochy, Wielka Brytania) lub stanowi zaplecze dla przetwórstwa i handlu zagranicznego (np. Holandia, Niemcy).

Tab. 12. Światowy bilans cukru

Wyszczególnienie	1989/90- 1993/94	1994/95- 1998/99	1999/00- 2003/04	2004/05- 2008/09	2009/10- 2013/14	2011/12	2012/13	2013/14 szacunek
	mln ton w przeliczeniu na cukier surowy, średniorocznie w okresach							
Zapasy początkowe	35,3	43,6	61,4	67,9	65,7	61,3	68,4	76,7
Produkcja	113,1	125,7	139,7	155,4	173,0	175,3	183,4	182,0
Import	32,9	38,4	45,5	52,4	61,3	59,9	63,2	61,0
Zużycie	110,9	120,4	135,1	153,2	167,8	167,6	172,1	175,2
Eksport	33,7	39,8	47,7	55,6	62,8	60,5	66,1	63,4
Zapasy końcowe	36,7	47,5	63,7	66,9	69,4	68,3	76,7	81,1
Zapasy końcowe w stosunku do zużycia (%)	33,1%	39,4%	47,1%	43,7%	41,4%	40,7%	44,6%	46,3%

Sezon od 1 X do 30 IX roku następnego.

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Relatywnie niski współczynnik zapasów do zużycia występuje w krajach Ameryki Północnej i Centralnej oraz Afryce (37-41%). W Afryce większy stan

zapasów mają tylko kraje bogatsze, takie jak Egipt, RPA, gdzie stanowią one 60-80% rocznej konsumpcji oraz w regionach o dużej nadpodaży cukru (Mauritius, Suazi, Mozambik). Na taki stan wpływa głównie sytuacja w USA i Kanadzie, gdzie przy wysokim poziomie zużycia cukru, którego nie jest w stanie pokryć podaż z produkcji własnej, zapasy zabezpieczają zaledwie 10-15% potrzeb. W Ameryce Centralnej oraz wyspach karaibskich duża rola upraw i produkcji cukru w gospodarce rolno-żywnościowej tych państw pozwala utrzymywać wielkość zapasów powyżej rocznego zużycia, przy jednoczesnym wysokim eksporcie.

Na stabilnym poziomie ok. 50% rocznego zużycia utrzymują się zapasy cukru na obszarze Ameryki Południowej (wynoszą ok. 10-12 mln t, wobec 20-22 mln t rocznego zapotrzebowania). Nadwyżki produkcyjne występują przede wszystkim w Brazylii (7-9 mln t) oraz Argentynie (1,2-1,8 mln t). Stałymi zapasami cukru na poziomie ok. 2-3 mln t charakteryzuje się także Australia, w przypadku której wskaźnik samowystarczalności przekracza 300%, a zapasy końcowe o 60% przekraczają krajowe zapotrzebowanie.

Szacunki OECD wskazują na możliwość ograniczenia wielkości zapasów cukru na świecie w kolejnych sezonach (o ok. 5%) pod wpływem nieco niższego tempa przyrostu produkcji względem rosnącego importu i zużycia, głównie w krajach azjatyckich.

2.6. Ceny cukru na rynku światowym

Rynek jest mechanizmem za pośrednictwem którego kupujący i sprzedający oddziałują na siebie, aby określić cenę i ilość dobra (usługi). Mechanizm rynkowy rozwiązuje trzy kluczowe problemy gospodarcze. Po pierwsze, jakie dobra powinny być wytwarzane, a decydują o tym codzienne decyzje konsumentów odnośnie zakupów. Drugim problemem rozwiązywanym przez rynek jest, jak są wytwarzane dobra i usługi, a duży wpływ na to wywiera konkurencja (*competition*) między producentami. Wreszcie rynek decyduje dla kogo są produkowane towary [Samuelson 2004, s. 60]. Rynekowi przypisuje się cztery kluczowe funkcje w gospodarce: informacyjną, dochodotwórczą, efektywnościową i równoważącą. Na podstawie informacji o wynikach gry rynkowej podmioty gospodarcze podejmują decyzje dotyczące bieżącej działalności, a także inwestycji, które umożliwią efektywne i konkurencyjne funkcjonowanie w przyszłości. Informacje rynkowe i umiejętne ich wykorzystywanie stały się elementem budowy przewag konkurencyjnych. Rynek jest traktowany także jako instrument pomnażania dochodów (np. operacje handlowe na giełdach towarowych i finansowych). Efektywne i konkurencyjne podmioty gospodarcze wygrywają rywalizację i przejmują nadwyżkę ekonomiczną, ale równocześnie część uczestników rynku ponosi straty. Konkurencja wymusza na uczestnikach rynku efek-

tywność gospodarowania, rozumianą jako możliwie najkorzystniejszą relację efektów do nakładów. Mechanizm rynkowy jest zatem weryfikatorem efektywności gospodarowania podmiotów. Równoważąca funkcja rynku jest rozumiana jako zdolność do automatycznego przywracania równowagi popytu i podaży za pomocą cen. W zależności od struktury i przestrzennego zasięgu rynku wpływ na równowagę może wywierać wiele innych czynników stabilizujących i destabilizujących cały układ (np. polityka interwencyjna) [Kowalski 2007, s. 15]. Rynek składa się z trzech podstawowych elementów: popytu, podaży oraz cen, które są wyznacznikiem relacji popytowo-podażowych oraz odzwierciedlają stan równowagi rynkowej.

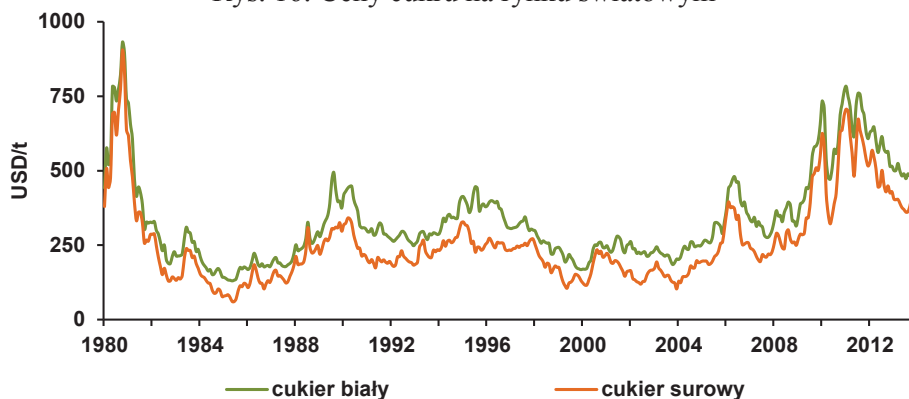
Na światowych giełdach towarowych są notowane ceny dwóch rodzajów cukru: surowego i białego. Najbardziej reprezentatywne i najpowszechniej wykorzystywane w analizach rynkowych są notowania cukru surowego na giełdzie w Nowym Jorku⁴⁴ (kontrakt nr 11) oraz cukru białego na giełdzie w Londynie⁴⁵ (kontrakt nr 5). Cukier ma duży udział w obrotach na międzynarodowych giełdach towarowych, gdyż spośród produktów rolno-spożywczych najwięcej kontraktów terminowych (*futures*) zawierano na cukier (35%), kauczuk (17%), kukurydzę (11%) i olej sojowy (10%) [Jerzak 2013, s. 55].

W latach 1980-2013 światowe ceny cukru charakteryzowały się dużą zmiennością (*volatility*), przy lekkiej tendencji rozwojowej (rys. 16). Ceny cukru białego wahały się w szerokim zakresie 130-932 USD/t, a cukru surowego 60-905 USD/t. Wartości współczynników zmienności wynosiły odpowiednio 0,45 i 0,55. Średnia arytmetyczna i mediana są dodatnie, co wynika z występowania trendu w szeregach czasowych. Wartości kurtozy i skośności także są większe od zera, a zatem szeregi nie posiadają rozkładu normalnego. Wyniki testu Jarque'a-Bera potwierdzają, że rozkłady światowych cen cukru nie są zbliżone do normalnego. Dodatnie wartości skośności wskazują na prawostronną asymetrię szeregów czasowych, a kurtozy na wysokie skoncentrowanie wartości szeregów wokół wartości centralnych. (tab. 13).

⁴⁴ The New York Mercantile Exchange (NYMEX).

⁴⁵ London Commodity Exchange (LCE), London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE).

Rys. 16. Ceny cukru na rynku światowym



Źródło: Dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report“.

Światowe ceny cukru, podobnie jak ceny innych produktów rolnych na rynkach towarowych, były kształtowane pod wpływem wielu różnych czynników. Poznanie siły i kierunku oddziaływania każdego z nich nie jest w praktyce możliwe, gdyż nie ma możliwości przeprowadzenia stosownych eksperymentów. Metody analizy statystycznej i ekonometrycznej umożliwiają jednak identyfikację zachodzących w przeszłości zależności między cenami i ich determinantami. Odpowiednia interpretacja poznanych prawidłowości przyczynowo-skutkowych może przyczynić się do przygotowania trafniejszych prognoz (modelowanie), które często stanowią podstawę podejmowania decyzji gospodarczych. Inne podejście analityczne bazuje na założeniu, że ceny odzwierciadlają relacje podaży-popytu i wpływ innych czynników (np. zmian polityki rynkowej). W związku z tym proces analityczny koncentruje się na zmianach cen, które są wynikiem oddziaływania różnych determinantów.

Tab. 13. Statystyki opisowe światowych cen cukru

Wyszczególnienie	Poziomy miesięcznych cen cukru (USD/t)			Pierwsze różnice logarytmów cen cukru	
	białego	surowego	różnica cen	białego	surowego
Liczba obserwacji	406	406	406	405	405
Średnia	337,77	259,19	78,58	0,0003	0,0002
Mediana	294,93	227,69	73,61	0,0007	-0,0018
Minimalna	129,96	60,35	14,03	-0,275	-0,323
Maksymalna	931,72	905,07	220,16	0,379	0,371
Rozstęp	801,76	844,72	206,13	0,654	0,694
Odchylenie standardowe	152,92	141,54	31,15	0,073	0,097
Współczynnik zmienności	0,453	0,546	0395	240,12	447,49
Skośność	1,346	1,636	0,829	0,188	0,305
Kurtoza	1,494	2,809	1,0405	2,711	0,993
Test normalności rozkładu	$JB=160,3$	$JB=314,5$	$JB=79,7$	$JB=12,4$	$JB=22,9$
Jarque'a-Bera	$p=1,6e-035$	$p=5,0e-069$	$p=4,5e-018$	$p=3,6e-028$	$p=1,1e-005$

Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Zamiennosc cen jest przewaznie analizowana w czasie, a ciag uporządkowanych w czasie informacji to szereg czasowy (proces stochastyczny). Prawidlowosci zmian zawarte w strukturze szeregu czasowego moga miec charakter regularny (systematyczny) lub przypadkowy. Wszelkie zmiany cen dokonuja sie wokol dlugookresowej tendencji, ktora wyznacza wykres funkcji trendu $T_t=f(t)$. Srednio- i dlugookresowe zmiany wartosci badanej zmiennej wzdluz linii trendu sa okreslane jako wahania cykliczne C_t . Okres wahań cyklicznych moze miec rozna dlugosc, ktora jest roznicą w czasie miedzy dwoma punktami zwrotnymi (maksimami lub minimami). W wielu dzialach gospodarki, w tym szczegolnie w sektorze rolnospozywczym, warunki klimatycznoprzyrodnicze sa powodem regularnych zmian okresowych w ciagu jednego roku (sezonu). Wahania sezonowe S_t zasadniczo roznią sie od wahań cyklicznych, ktore obejmuja wieloletnie okresy. Ostatni rodzaj zmian wyroznianych w szeregu czasowym stanowia nieregularne wahania losowe (przypadkowe) I_t , ktore odzwierciedlaja wplyw czynnikow o charakterze incydentalnym lub niemozliwym do przewidzenia. Rozlozenie szeregu czasowego na poszczegolne elementy jest nazywane dekompozycją. Wymienione elementy struktury szeregu czasowego moga wystepowac miedzy soba w dwuch modelach relacji: addytywnej lub multiplikatywnej. Addytywny model wykorzystuje sie zakladajac, ze wartosci szeregu czasowego sa suma (alternatywa) elementow jego struktury, ktore sa od siebie niezalezne (2-2). Multiplikatywny model szeregu czasowego jest iloczynem (koniunkcja) elementow jego struktury (2-3). W modelu addytywnym wahania sezonowe nie sa uzaleznione od wartosci obserwowanej zmiennej w czasie. Innymi slowy efekty sezonowe polegaja odchyleniom od sredniej wartosci w roku o stala wartosc (wyrazona w jednostkach szeregu czasowego). W przypadku multiplikatywnej sezonowosci wieksze wartosci zmiennej wynikajace z trendu skutkuja wieksza amplituda wahań sezonowych. W praktyce przewaznie wykorzystuje sie modele multiplikatywne [Aczel 2005].

$$Y_t = T_t + C_t + S_t + I_t \quad (2-2)$$

$$Y_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t \quad (2-3)$$

gdzie:

- Y_t – wartosci szeregu czasowego
- T_t – wartosci trendu (tendencji)
- C_t – wartosci skladnika cyklicznego
- S_t – wartosci wahań sezonowych
- I_t – wahania losowe (przypadkowe)

Dekompozycję szeregów czasowych cen cukru białego i surowego na rynku światowym przeprowadzano wykorzystując multiplikatywny model oraz

12-miesięczną średnią ruchomą. Wykres średniej ruchomej (trend-cykl) TC_t pokazuje zmiany cen pozbawione wahań sezonowych i losowych. Składnik sezonowy S_t wyznaczono jako iloraz danych empirycznych Y_t i odpowiadających im wartości średniej ruchomej TC_t , a następnie został uśredniony dla poszczególnych miesięcy. Światowe ceny cukru białego wykazywały niewielkie wahania sezonowe. Najwyższe sezonowo ceny występowały w lipcu i sierpniu i były o 4 p.p. wyższe od długookresowego trendu. Najniższe ceny występowały w miesiącach listopad-grudzień i były o 2 p.p. niższe od cen wyznaczonych długookresową tendencją. Wahania sezonowe odzwierciedlają kampanijny charakter produkcji cukru z buraków cukrowych w Europie. Sezon cukrowniczy obejmuje okres od 1 października do 30 września i sezonowy wzrost cen w miesiącach poprzedzających kampanię jest wynikiem spadku podaży (zmniejszenia zapasów). W listopadzie i grudniu koncerny cukrownicze wprowadzają na rynek cukier z rozpoczętej kampanii lub kończą sprzedaż zapasów w poprzedniego sezonu (rys. 17).

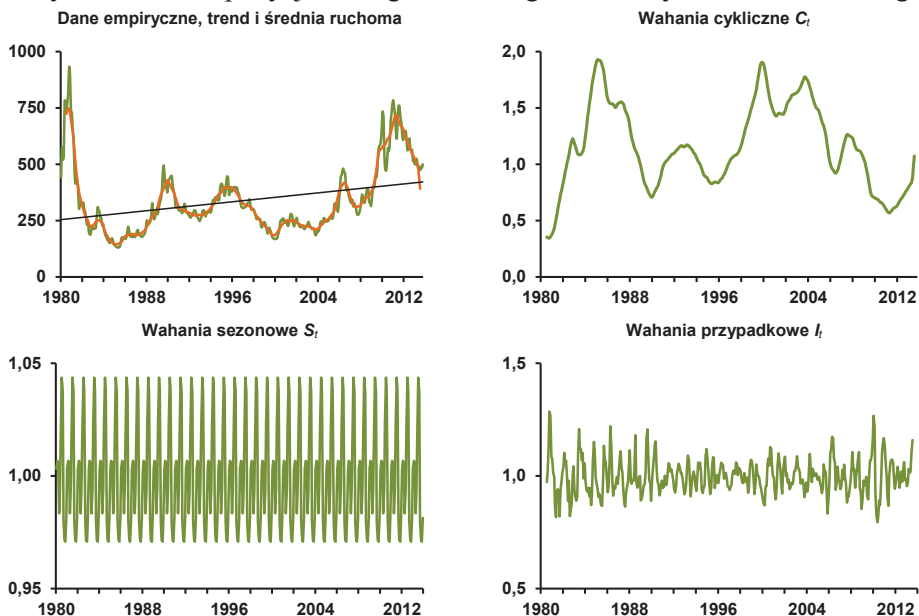
Wyznaczenie wahań cyklicznych rozpoczęto od oszacowania funkcji trendu przy użyciu prostej regresji linowej $T_t=0,4105t+254,24$. Wykres funkcji trendu charakteryzuje się małym nachyleniem ($tg\alpha=0,41=22^\circ$) i słabym dopasowaniem do danych empirycznych ($R^2=0,10$). Wahania cykliczne C_t wyznaczono jako iloraz wartości średniej ruchomej TC_t i wartości tendencji rozwojowej T_t . Wskaźniki wahań cyklicznych pokazują, jak duże były zmiany cen, które w niektórych okresach wzrastały dwukrotnie w porównaniu z długookresową tendencją. Cykle koniunkturalne, na światowym rynku cukru obejmują okresy 5-6 letnie, wyjątkowo długi cykl (jedenastoletni) wystąpił w latach 1980-1990⁴⁶. Cykliczność światowych cen była wynikiem cyklicznych zmian w produkcji trzciny cukrowej. Uprawa trzciny cukrowej odbywa się na wieloletnich plantacjach, których powierzchnia w okresach niskich cen cukru zmniejsza się. Jeżeli światowe ceny cukru przez dłuższy okres utrzymują się na niskim poziomie, to można przypuszczać, że pokrywają one niskie koszty produkcji (200-300 USD/t) w krajach rozwijających się [Isermayer 2005, s. 7]. Dopiero spadek podaży z krajów, w których koszty uprawy są wyższe, skutkuje wzrostem cen i zmianą fazy cyklu.

Wahania losowe I_t wyznaczono jako wartość rezydualną, która jest ilorazem danych empirycznych, średniej ruchomej (trendu-cyklu) i wahań sezonowych. Wartości wahań przypadkowych (± 30 p.p.) pokazują wyraźnie, w których okresach losowe determinanty miały duży wpływ na ceny. Reasumując wyniki

⁴⁶ OECD: *Sugar Policy Reform in the European Union and in World Sugar Market*, Paris 2007, s. 26.

dekompozycji szeregu czasowego światowych cen cukru białego należy stwierdzić, że największy wpływ na ceny miały wahania cykliczne. Czynniki losowe i wahania sezonowe miały wyraźnie mniejszy wpływ na ceny.

Rys. 17. Dekompozycja szeregu czasowego światowych cen cukru białego

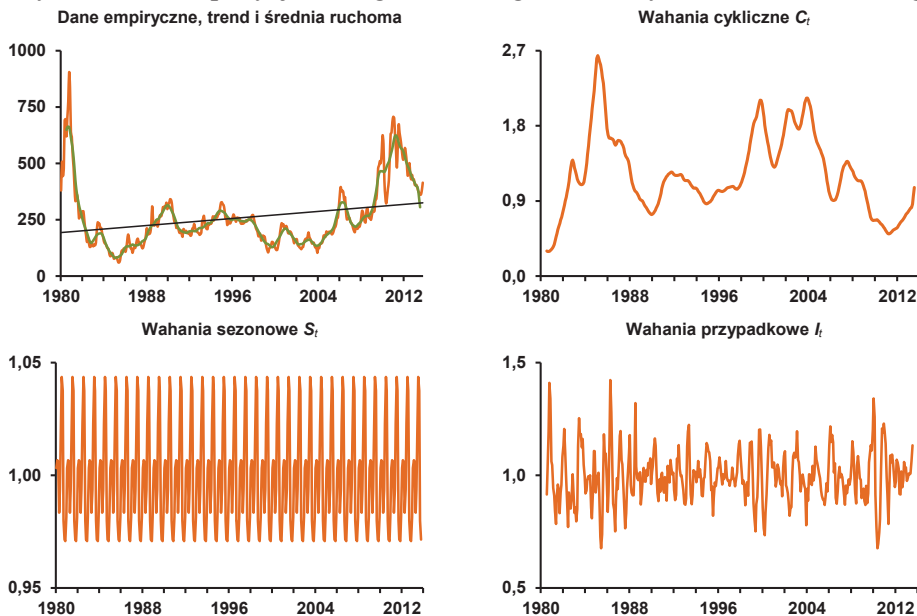


Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Światowe ceny cukru surowego wykazywały analogiczne tendencje rozwojowe jak ceny cukru białego. Ceny cukru surowego są jednak niższe, gdyż rafinacja jak każdy proces technologiczny wiąże się z określonymi kosztami. Różnica w poziomie cen (premia rafinacyjna) jest zmienna w czasie i w dużym stopniu wpływa na rentowność rafinacji. Wykres funkcji trendu światowych cen cukru surowego $T_t=0,3269t+129,65$ odznacza się jeszcze mniejszym nachyleniem ($tg\alpha=0,33=18^\circ$) i także słabym dopasowaniem do danych empirycznych ($R^2=0,07$). Dekompozycja szeregu czasowego wykazała, że największy wpływ na ceny miały również wahania cykliczne C_t . Amplituda cyklicznych wahań światowych cen cukru surowego była większa niż cen cukru białego. W niektórych latach ceny były prawie trzykrotnie wyższe od poziomu wyznaczonego przez długookresową tendencję. Ceny cukru surowego były pod większym wpływem czynników losowych, gdyż wartości wskaźników wahań losowych I_t osiągały wartości ± 40 p.p. Wahania sezonowe cen cukru surowego były niewielkie i miały znikomy wpływ na kształtowanie się cen. Największy sezonowy wzrost cen (1-3 p.p.), występował w pierwszym kwartale, gdyż na południowej półkuli rozpoczynają się zbiory (*zafra*) i przerób trzciny cukrowej. Sezonowy

spadek cen występuje w kolejnym kwartale (o 2-4 p.p.), gdyż jest on wynikiem dużej podaży z zakończonych zbiorów (rys. 18).

Rys. 18. Dekompozycja szeregu czasowego światowych cen cukru surowego



Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

2.7. Zmienność światowych cen cukru

Światowe ceny cukru w długim okresie wykazywały dużą zmienność (wahliwość), co potwierdzają statystyki opisowe i wyniki dekompozycji szeregów czasowych. Zmienne ekonomiczne często charakteryzują się dominującą tendencją, na którą nakładają się wahania sezonowe. W analizie szeregów czasowych ważnym elementem jest ocena stacjonarności, której założenie jest niezbędne w testowaniu hipotez. Zmienna jest uważana za stacjonarną jeżeli jej własności nie zmieniają się w czasie. Występowanie w modelu zmiennych niestacjonarnych może prowadzić do błędnych wyników wnioskowania statystycznego [Gruszczyński 2004].

Ocenę stacjonarności rozpoczyna się od analizy graficznej szeregu czasowego (danych surowych). Jeżeli z wykresu można odczytać wyraźną długookresową tendencję rozwojową, to można przypuszczać, że szereg jest niestacjonarny. Światowe ceny cukru wykazują długookresową tendencję wzrostową, którą zidentyfikowano przy dekompozycji szeregów czasowych. W celu potwierdzenia przeprowadzono test Dickeya-Fullera na pierwiastek jednostkowy (ADF), w którym hipoteza H_0 zakłada niestacjonarność szeregu.

Wyniki testów jednoznacznie potwierdziły, że szeregi czasowe światowych cen cukru nie mogą być uznane za stacjonarne. W związku z tym, aby możliwe było prowadzenie analiz zmienności cen konieczne były przekształcenia szeregów czasowych do postaci stacjonarnej. W tym celu posłużono się logarytmami naturalnymi cen i ich pierwszymi różnicami (2-4), które poddano testom na stacjonarność (*ADF*). Wartości statystyk *DF*, dużo niższe od wartości krytycznej oraz niskie wartości *p*, stanowią podstawę do odrzucenia hipotezy o niestacjonarności i można przypuszczać, że szeregi były zintegrowane w stopniu pierwszym $Y_t \sim I(1)$ [Gruszczynski 2004].

$$r_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (2-4)$$

gdzie:

P_t – cena w okresie t

P_{t-1} – cena w okresie $t-1$

Tab. 14. Wyniki testu ADF światowych cen cukru

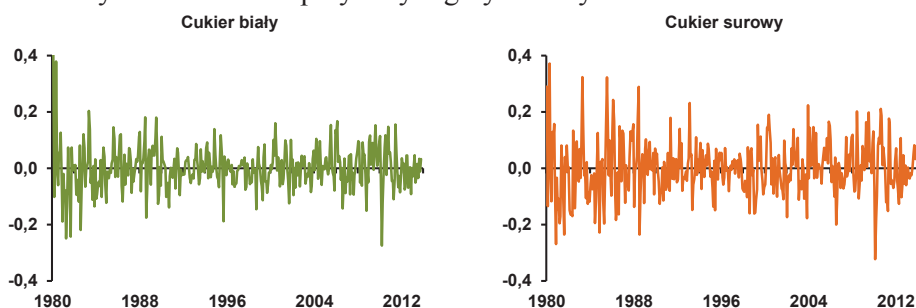
Szereg czasowy	Rodzaj testu	Wartość krytyczna $a - I = \delta$	Statystyka testu Dickeya-Fullera	Wartość p	Decyzja
Światowe ceny cukru białego					
Poziomy cen	bez wyrazu wolnego	-0,004	-0,893	0,340	
	z wyrazem wolnym	-0,022	-2,258	0,186	
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,027	-2,661	0,253	
Pierwsze różnice logarytmów	bez wyrazu wolnego	-0,803	-11,068	2,40e-022	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym	-0,803	-11,055	1,27e-022	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,809	-11,110	1,92e-024	<i>I</i> (1)
Światowe ceny cukru surowego					
Poziomy cen	bez wyrazu wolnego	-0,006	-1,214	0,207	
	z wyrazem wolnym	-0,028	-2,612	0,090	
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,322	-2,939	0,150	
Pierwsze różnice logarytmów	bez wyrazu wolnego	-0,755	-10,652	3,23e-021	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym	-0,755	-10,638	2,88e-021	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,760	-10,683	1,29e-e22	<i>I</i> (1)

Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Pierwsze różnice naturalnych logarytmów cen mogą być wykorzystane także w analizie zmienności cen. Różnice logarytmów cen odpowiadają logarytmowi przyrostów tych cen, które są określane jako zlogarytmowane stopy zwrotu. Zaletą takiego podejścia jest to, że logarytmy przyrostów pomnożone przez 100 obrazują procentowe zmiany. Logarytmiczne stopy zwrotów cukru białego wykazywały mniejszą zmienność niż cukru surowego. Maksymalne zmiany cen cukru surowego i białego sięgały ok. 38 p.p., ale rozstęp wahań między najwyższymi i najniższymi wartościami wynosił odpowiednio 69,4 p.p. i 65,3 p.p. (rys. 19).

Konsekwencją dużej zmienności jest utrudniona ocena ryzyka cenowego, które ma znaczenie dla wszystkich uczestników rynku cukru. W warunkach dużej zmienności ocena ryzyka cenowego może być zawyżona i na tej podstawie podmioty gospodarcze mogą podejmować niewłaściwe decyzje (np. inwestycyjne). Należy jednak pamiętać, że podmioty gospodarcze z dużym doświadczeniem rynkowym potrafią zidentyfikować charakter zmian cen tj., odróżniają zmiany o charakterze deterministycznym (długookresowy trend i wahania cykliczne) od wahań sezonowych.

Rys. 19. Pierwsze przyrosty logarytmicznych cen cukru na świecie



Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Światowe ceny cukru białego i surowego są ze sobą silnie skorelowane i wykazują analogiczną wahlivość. Ceny cukru białego są wyższe od cen cukru surowego, gdyż uwzględniają koszty transportu i rafinacji (premię rafinacyjną), a w niektórych przypadkach także opłaty celne (rys. 20). Różnice cen odzwierciedlają także krótkookresowe zmiany sytuacji podaży-popytu w obydwóch segmentach światowego rynku cukru [Isermeyer 2005, s. 7]. W długim okresie różnica między tymi cenami była bardzo zmienna, gdyż w latach 1980-2013 wahała się ona w granicach 14-220 USD/t. (tab. 13). Jeżeli cena cukru białego rośnie względem premii rafinacyjnej, to wiele krajów może zwiększyć import w celach rafinacji. Istotnym czynnikiem wpływającym na rentowność rafinacji są koszty transportu, które są zmienne w zależności od kierunków geograficznych importu. Koszty transportu cukru między portami wschodnioafrykańskimi i północnoeuropejskimi są szacowane na ok. 50 USD/t. W transporcie z azjatyckich portów koszty wynoszą ok. 75 USD/t, a najwyższe są w transporcie z Ameryki Południowej i Środkowej (ok. 130 USD/t) [Isermeyer 2005, s. 33].

Rentowność rafinacji ma kluczowe znaczenie w ocenie konkurencyjności i przyszłości europejskiego cukrownictwa. Koszty produkcji cukru surowego w krajach AKP i LDC powiększone o koszty transportu i rafinacji oraz inne opłaty stanowią główny punkt odniesienia w ocenie konkurencyjności cenowej

cukru buraczanego. Koszty produkcji cukru trzcinowego (łącznie z kosztem transportu do portu) w krajach rozwijających się są bardzo zróżnicowane:

- 300-400 USD/t – Etiopia, Brazylia, Mozambik, Sudan i Zimbabwe,
- 500-600 USD/t – Bangladesz, Kuba, Senegal, Malawi, Tanzania,
- 600-700 USD/t – Mauritius, Madagaskar, Burkina Faso,
- powyżej 800 USD/t – Jamajka, Barbados i Kongo [Isermeyer 2005].

Duże różnice kosztów między poszczególnymi krajami determinują ceny i kierunki geograficzne importu, a w konsekwencji rentowność rafinacji. Jeżeli ceny płacone w imporcie (np. z Brazylii) wynoszą ok. 200 EUR/t i zostaną powiększone o koszty transportu i rafinacji (łącznie ok. 150 EUR/t), to w warunkach bezcłowego lub preferencyjnego importu ceny cukru białego na unijnym rynku wyniosłyby ok. 350 EUR/t. Łączne koszty będą zatem niższe lub porównywalne z ceną referencyjną 404,4 EUR/t oraz znacznie niższe od cen zbytu (ok. 710 EUR/t). To proste porównanie potwierdza konkurencyjność kosztowo-cenową cukru trzcinowego i uwidacznia duże znaczenie ochrony celnej unijnego rynku. Dalsza liberalizacja światowego handlu rolno-spożywczego, której wyrazem byłaby redukcja ceł i subwencji eksportowych najprawdopodobniej spowoduje, że europejski cukier buraczany z trudnością będzie konkurował z importem.

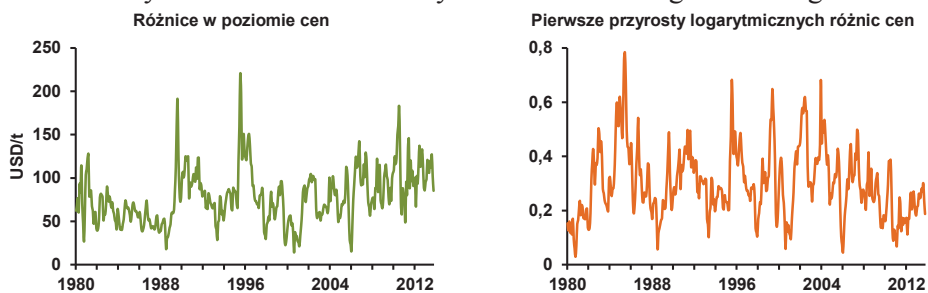
Statystyczną ocenę zależności między cenami cukru surowego i białego przeprowadzono wykorzystując klasyczną metodę najmniejszych kwadratów. W analizie wykorzystano pierwsze różnice logarytmów cen. Przyrost cen cukru białego przyjęto jako zmienną zależną Y_t , a przyrost cen cukru surowego jako zmienną niezależną X_t . Analiza regresji wykazała, że wzrost cen cukru surowego o 1 p.p. powodował wzrost cen cukru białego o 0,6 p.p., a zmienna niezależna w ok. 58% wyjaśniała zmiany zmiennej zależnej (tab. 15).

Tab. 15. Analiza zależności światowych cen cukru białego i surowego

$Y_t = 0,5699 \cdot X_t + 0,0001$	
Błąd standardowy: zmiennej zależnej	0,0026
wyrazu wolnego	0,0243
<i>t</i> -Studenta: zmiennej zależnej	23,41
wyrazu wolnego	0,0762
Wartość <i>p</i> : zmiennej zależnej	3,74e-077
wyrazu wolnego	0,9393
Współczynnik determinacji R^2	0,5763
$F(1, 404)$	548,1195
Statystyka <i>DW</i> Durбина-Watsona	1,8078

Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Rys. 20. Różnica światowych cen cukru białego i surowego



Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

2.8. Determinanty cen cukru na rynku światowym

Długookresowa analiza światowych cen cukru wykazała, że ceny odznaczały się dużą wahliwością, która w największym stopniu była determinowana cyklami koniunkturalnymi, a w dalszej kolejności zdarzeniami losowymi i wahaniami sezonowymi. W ostatnich latach światowe ceny surowców rolnych i żywności znacząco wzrosły. Nasuwa się zasadnicze pytanie o przyczyny wzrostu cen produktów rolnych i żywności.

Syntetycznym wskaźnikiem koniunktury i zmienności cen na światowym rynku jest indeks cen żywności FAO (*Food Price Index*). Aktualne wartości indeksu zostały wyliczone w odniesieniu do bazowego okresu 2002-2004. W latach 2003-2008 ceny żywności wykazywały tendencję wzrostową i wartość indeksu cen ogółem wzrosła z 98 do 200. Wysokie ceny były silnie skorelowane z dobrą koniunkturą gospodarczą. W latach 2003-2007 światowy PKB w ujęciu realnym wzrastał od 3,8% do 5,2% rocznie. W 2008 r. pojawiły się symptomy spowolnienia gospodarczego, które w 2009 r. przekształciło się w kryzys gospodarczy. Spadkowi PKB towarzyszył także spadek wartości indeksów cen żywności. Wyjątek stanowiły jedynie ceny cukru. W latach 2010-2011 światowa gospodarka powróciła na ścieżkę wzrostu, gdyż światowy PKB wzrastał realnie o 4,0% i 3,7%. Dekompozycja indeksu cen wykazuje, że w latach 2007-2012 ceny zbóż, roślin oleistych i cukru wykazywały większą dynamikę niż żywność ogółem. Ceny cukru odznaczały się największą dynamiką spośród wszystkich produktów żywnościowych (tab. 16).

Z całą pewnością można stwierdzić, że nie ma jednej przyczyny wysokich cen na rynku produktów rolno-spożywczych. Wzrost cen był efektem skumulowanego oddziaływania wielu czynników o różnorodnym charakterze: demograficznym, ekonomicznym, socjologicznym i przyrodniczym [Abbott 2008, s. 8]. W ekonomii rynku głównym czynnikiem determinującym ceny są relacje podaży i popytu. Rosnący światowy popyt na żywność w warunkach małej elastycz-

ności produkcji rolniczej (w krótkim okresie) jest bezsprzecznie podstawowym czynnikiem stymulującym wzrost cen. Wzrost popytu jest również wynikiem dynamicznie rosnącej liczby ludność oraz poprawiającej się sytuacji dochodowej w krajach rozwijających się gospodarczo. W latach 2000-2013 liczba ludność świata zwiększyła się z 6118 mln osób do 7186 mln osób⁴⁷. Wzrost liczby ludności wystąpił na większości kontynentów: Ameryka Płn. (27%), Afryka (26%), Oceania (23%), Ameryka Płd. (18%) i Azja (13%). W poszczególnych regionach wzrost liczby ludności był spowodowany różnymi czynnikami. W Ameryce Płn. i Oceanii kluczową rolę odegrała emigracja, a w Afryce i Azji przyrost naturalny. Wyjątkowa sytuacja wystąpiła jedynie w Europie, gdzie populacja zmniejszyła się w tym czasie o 0,4%.

Wzrost globalnego popytu i zmiany jego struktury są także wynikiem wielu zmian o charakterze ekonomicznym i społecznym. Wzrostowi liczby ludności towarzyszył rozwój gospodarczy krajów rozwijających się (np. Azji i Ameryki Płd.)⁴⁸. W wyniku procesów globalizacyjnych i bezpośrednich inwestycji zagranicznych w państwach rozwijających się gospodarczo nastąpił rozwój przemysłu i procesów urbanizacyjnych. Konsekwencją tych przemian był wzrost rozporządzalnych dochodów, który umożliwił zwiększenie konsumpcji, a także zmiany jej modelu (np. większy udziału białka zwierzęcego, produktów przetworzonych) (*westernization of diets*) [Pingali 2007].

Tab. 16. Wskaźniki światowych cen żywności i PKB

Lata	Żywność ogółem	Zboża	Oleje i tłuszcze	Cukier	Światowy realny PKB
	okres 2002-2004 = 100				
2003	98	98	101	101	3,8
2004	112	107	112	102	4,9
2005	117	103	104	140	4,7
2006	127	121	112	210	5,4
2007	159	167	169	143	5,2
2008	200	238	225	182	3,1
2009	157	174	150	257	-0,7
2010	185	183	193	302	4,9
2011	228	247	252	369	3,7
2012	212	241	225	306	-

Źródło: Dane FAO, FAO Food Price Index, www.indexmundi.com.

⁴⁷ International Data Base. U.S. Department of Commerce. The U.S. Census Bureau.

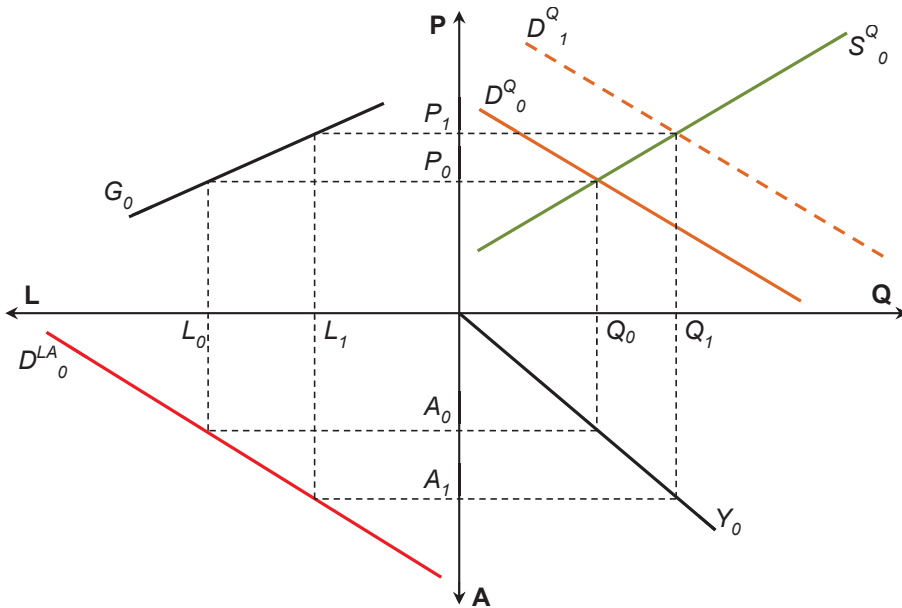
⁴⁸ Według danych World Bank w latach 2000-2012 Gross National Income (GNI) wyrażony w Purchasing Power Parity (PPP) w przeliczeniu na mieszkańca zwiększył się: w Brazylii z 6820 USD do 10150 USD, w Chinach z 2340 USD do 6810 USD i w Indiach z 1530 USD do 3840 USD.

Produkcja rolnicza jest uzależniona od warunków pogodowych w okresie wegetacji. Globalne zmiany klimatyczne prowadzą do coraz częstszych występowania anomalii pogodowych (susze, powodzie, tajfuny, itp.), które negatywnie wpływają na plonowanie i zbiory, a w konsekwencji na podaż produktów żywnościowych. Duże zmiany podaży u głównych eksporterów i importerów skutkują zmianami cen na rynku międzynarodowym.

Postęp technologii informatycznych i telekomunikacyjnych spowodował, że kapitał stał się najbardziej mobilnym czynnikiem wytwórczym. Zasoby kapitału mogą szybko przemieszczać się między oddalonymi regionami świata [Szymański 2002]. Wysokie ceny żywności stanowiły dogodną okazję, aby kapitał, który poszukuje możliwie najwyższych stóp zwrotu, włączył się do gry na międzynarodowych giełdach towarowych [Szajner 2013, s. 139].

Ceny energii przenoszą się bezpośrednio na ceny produktów rolnych i żywności przez nakłady (np. nawozy mineralne, mechanizację, transport). W ostatnich latach czynnikiem wzmacniającym przedstawioną powyżej korelację było rosnące zużycie surowców rolnych do produkcji biopaliw, a stymulatorem tego procesu była polityka energetyczna i rolna w Stanach Zjednoczonych, Brazylii oraz UE. Zużycie surowców rolniczych do produkcji biopaliw generuje większy popyt na zboża, rośliny oleiste oraz trzcinę cukrową. Wzrost popytu pociąga za sobą szereg konsekwencji gospodarczych i środowiskowych, które są widoczne nie tylko na rynku rolno-żywnościowym. Wzrost popytu można graficznie zobrazować, jako przesunięcie linii funkcji popytu z położenia D^Q_0 do D^Q_1 (rys. 21). Produkcja i podaż produktów rolnych S^Q_0 w krótkim okresie wykazują małą elastyczność, a decydują o tym długie cykle produkcyjne oraz ograniczone zasoby ziemi. Wzrost popytu w warunkach relatywnie mniejszego przyrostu podaży wyznacza nowy punkt równowagi rynkowej i następuje wzrost cen z P_0 do P_1 . Większy popyt przy określonej produktywności czynnika ziemi Y_0 skutkuje większym zapotrzebowaniem (popytem) na ziemię rolniczą, które graficznie można zobrazować przesunięciem z punktu A_0 do A_1 . Rosnące zapotrzebowanie na ziemię w rolnictwie $D^{L^A}_0$ zmniejsza jej zasoby z L_0 do L_1 , które są wykorzystywane w sektorach gospodarki. Przedstawiony powyżej prosty model można przedstawić w innych wariantach wyznaczania równowagi rynkowej (np. równoczesne przesunięcie krzywych popytu i podaży). Nie zmienia to jednak faktu, że skutki wytwarzania biopaliw z surowców rolnych i zwiększenie nakładów czynnika ziemi są widoczne w całej gospodarce. Zależność między cenami produktów rolnych, a dostępnością (*availability*) zasobów ziemi na cele nierolnicze graficznie obrazuje linia G_0 .

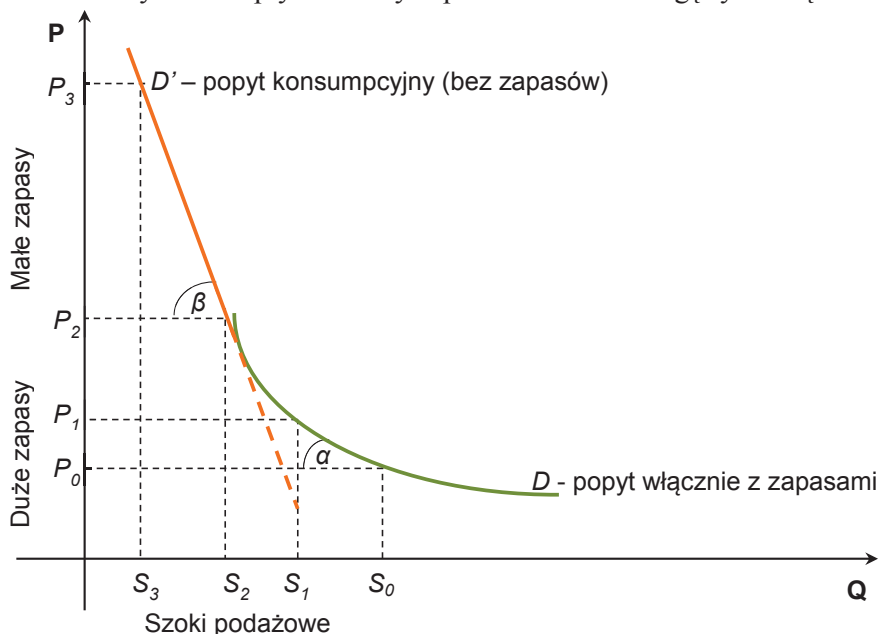
Rys. 21. Wpływ produkcji biopaliw na sektor rolno-żywnościowy



Źródło: Tokgoz S., Zhang W., Msangi S.: *Biofuels and the Future of Food: Competition and Complementarities*, *Agriculture 2*, 2012, s. 416.

Zużycie produktów rolnych na cele energetyczne nie tylko zwiększa popyt, ale gospodarcze skutki uwidaczniają się także po stronie podaży. Podaż produktów rolnych obejmuje zbiory w danym sezonie oraz zapasy końcowe z poprzedniego sezonu. Zapasy odgrywają istotną rolę w równoważeniu sytuacji rynkowej. W bilansach rynkowych często jest prezentowana relacja zapasów końcowych do zużycia (konsumpcji), która jest syntetycznym wskaźnikiem równowagi rynkowej. Zmniejszenie zapasów będące wynikiem przetwórstwa surowców rolnych na bioetanol i biodiesel można przedstawić graficznie (rys. 22). W warunkach dużych zapasów i stabilnej produkcji zużycie obrazuje opadająca krzywa funkcji popytu D , której elastyczność i nachylenie jest relatywnie niewielkie ($tg\alpha$). Zmniejszenie podaży z S_0 do S_1 skutkuje stosunkowo niewielkim wzrostem cen z P_0 do P_1 . Odmienna sytuacja występuje, gdy zapasy są małe i analogiczna skala spadku podaży wywołuje znacznie większy wzrost cen z P_2 do P_3 . Wyraźne zmiany uwidaczniają się także po stronie popytu, którego funkcja D' odznacza się znacznie większą elastycznością i nachyleniem ($tg\beta$).

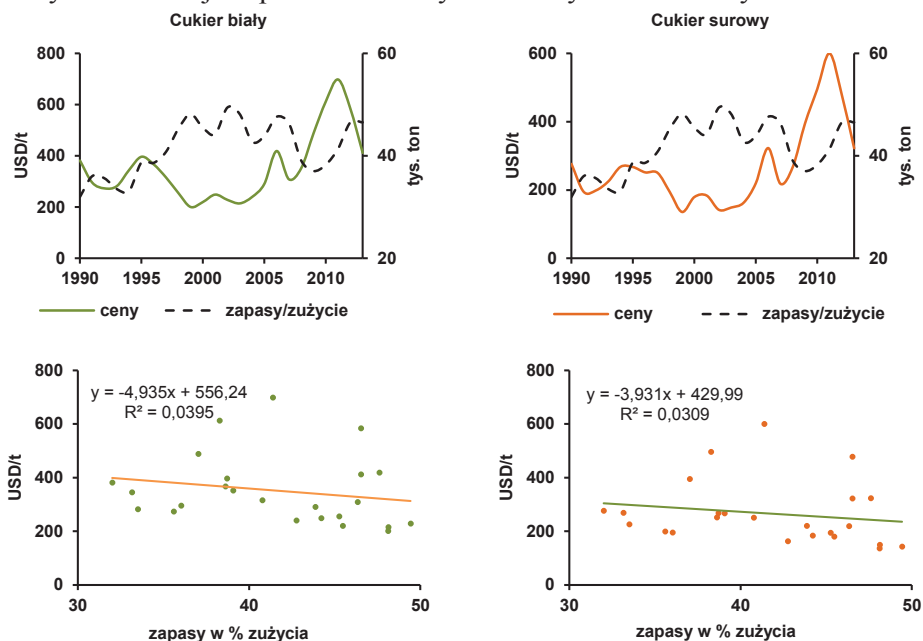
Rys. 22. Wpływ zmiany zapasów na równowagę rynkową



Źródło: Wright B., Cafiero C.: *Grain reserves and food security in the Middle East and North Africa*, Food Sec. 3, 2011, s. 67.

W latach 1990-2013 w światowym bilansie cukru zapasy końcowe były zmienne i stanowiły 32-49% zużycia (rys. 23). Analiza porównawcza zapasów końcowych oraz cen cukru białego i surowego wykazała jednak niewielką statystyczną zależność. Światowe ceny cukru białego i surowego były negatywnie skorelowane zapasami końcowymi, a wartości współczynników korelacji Pearsona wyniosły odpowiednio $R=0,12$ i $R=0,18$ i były nieistotne statystycznie. Wzrost zapasów końcowych powodował tylko niewielki spadek światowych cen. Można na tej podstawie wnioskować, że na poziom cen cukru poza sytuacją podaży-popytowej wpływało wiele innych czynników.

Rys. 23. Relacja zapasów końcowych do zużycia i światowych cen cukru

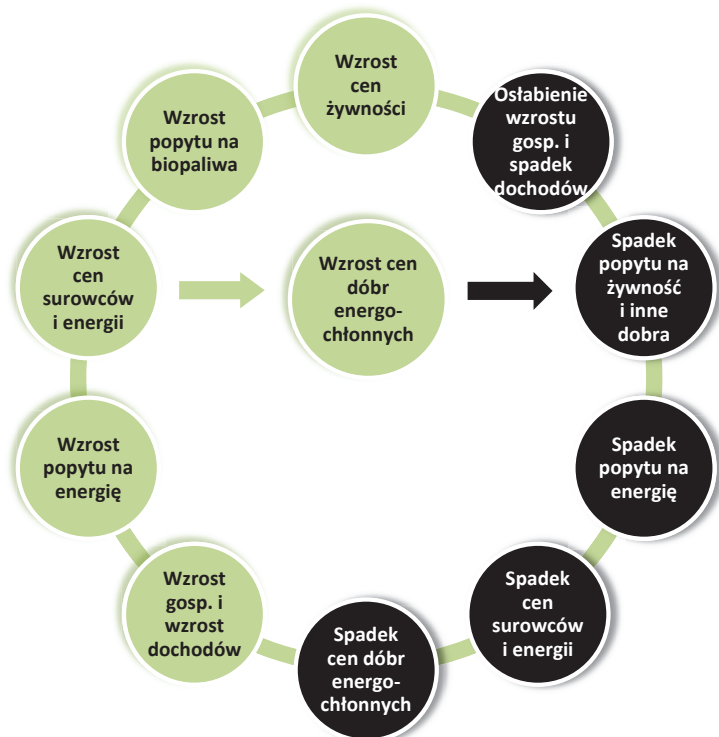


Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane F.O. Licht's „Sugar&Sweetener Report”.

Ceny surowców energetycznych i energii przenoszą się na ceny towarów i usług oraz odgrywają kluczową rolę w cyklach koniunkturalnych. W teorii cykli koniunkturalnych wyróżnia się cztery podstawowe fazy cyklu: kryzys, depresję, ożywienie i rozkwit. We współczesnych cyklach występują dwie fazy: recesja i ożywienie [Baryczk 2006]. Wpływ zmian cen energii na koniunkturę można przedstawić przy pomocy zamkniętego cyklu (rys. 24). Spowolnienie wzrostu gospodarczego i w dalszej kolejności recesja skutkują spadkiem dochodów gospodarstw domowych, a w rezultacie malejącym popytem, w tym także na żywność i energię. W dalszej kolejności następuje spadek cen energii i cen dóbr energochłonnych. Niskie ceny skutkują wzrostem popytu i gospodarka powoli zaczyna przechodzić w fazę ożywienia, którego przejawem są rosnące dochody gospodarstw domowych. Wzrost gospodarczy i poprawa siły nabywczej konsumentów skutkuje większym popytem na energię. W rezultacie wzrastają ceny energii i surowców energetycznych, które transmitują się na ceny dóbr i usług energochłonnych. Wysokie ceny energii oraz ograniczone zasoby kopalnych surowców energetycznych powodują, że gospodarki poszczególnych krajów zaczynają wytwarzać energię ze źródeł odnawialnych, w tym także z surowców rolniczych. Wysokie ceny energii i produktów żywnościowych zwiastują, że w gospodarce zbliża się kolejna spadkowa faza cyklu koniunkturalnego. W przedstawionym cyklu główną rolę odgrywa mechanizm rynkowy, ale jeśli rozważania zosta-

ną zawężone do produktów rolnych i produkcji biopaliw, to bardzo ważny jest także wpływ polityki gospodarczej (np. energetycznej, rolnej).

Rys. 24. Zmiany cen energii, a cykl koniunkturalny

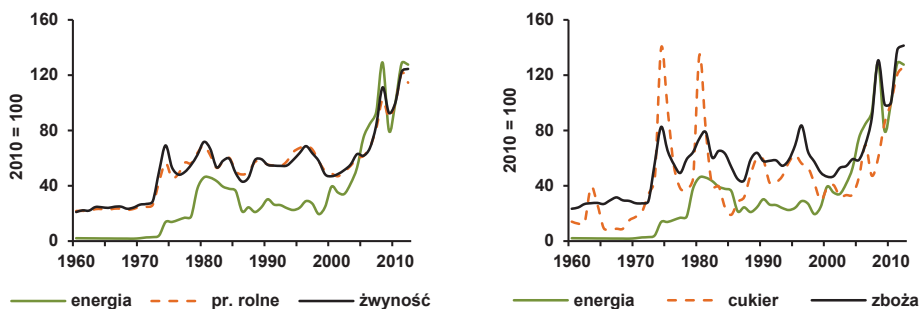


Źródło: Msangi S., Tokgoz S., Zhang W.: *Biofuels, Agriculture and Food Security: Key Connections & Challenges*, Environment & Production Technology Division, IFPRI, Washington 2012.

W latach 1960-2012 wskaźniki światowych cen energii i produktów rolno-spożywczych, wykazywały bardzo podobne tendencje. Do 2004 r. ceny na rynkach rolno-żywnościowych charakteryzowały się większą dynamiką niż ceny energii. W kolejnym okresie nastąpiło wyrównanie dynamiki cen i zwiększyła się konwergencja rynku energii i produktów rolnych, żywności oraz energii. Głównym powodem tego jest rosnące zapotrzebowanie na surowce rolnicze, w tym także do produkcji energii. Cukier należy do produktów żywnościowych, którego ceny od wielu lat są silnie skorelowane z cenami paliw. W Brazylii, która jest jednym z największych światowych producentów cukru, duże ilości trzciny cukrowej (ok. 40%) przetwarza się na bioetanol. Kryzysy energetyczne na przełomie lat 70. i 80. XX w. skutkowały dużym wzrostem cen energii, ale wzrost cen cukru i zbóż był znacznie większy. W latach 2008-2012 ceny energii,

cukru i zbóż wzrosły w podobnym stopniu, gdyż wzrasta zużycie zbóż do produkcji bioetanolu (rys. 25).

Rys. 25. Wskaźniki światowych cen energii i produktów rolno-spożywczych



Źródło: Dane The World Bank, www.worldbank.org.

Długookresową ocenę związku światowych cen cukru i energii przeprowadzono wykorzystując analizę kointegracji. Koncepcja zakłada, że między cenami porównywanych produktów może dochodzić do zaburzeń krótkookresowych, jednak w długim okresie jest utrzymywana między nimi równowaga. Jeżeli między analizowanymi cenami występuje kointegracja, to takie rynki można określić jako zintegrowane [Aczel 2005]. Testowanie skointegrowania szeregów czasowych wskaźników średniorocznych cen cukru i energii w latach 1960-2012 poprzedzono oceną ich stacjonarności. Wyniki testów Dickeya-Fullera nie pozwalały odrzucić hipotezy H_0 o niestacjonarności szeregów. Pierwsze różnice logarytmów indeksów cen utworzyły szeregi czasowe, które były stacjonarne i zintegrowane w stopniu pierwszym $Y_t \sim I(1)$. Kointegrację wskaźników cen cukru i energii przeprowadzono wykorzystując test Engle'a-Grangera. Wskaźniki światowych cen cukru przyjęto jako zmienną zależną Y_t , a ceny energii były zmienną objaśniającą X_t . Wyniki testów wykazały, że występuje długookresowa zależność między cenami cukru i cenami energii, ale zmienna niezależna w niewielkim stopniu opisywała zmienną zależną ($R^2=0,10$). Wzrost cen energii na rynku światowym o 1 p.p. skutkował wzrostem cen cukru o 0,31 p.p. (tab. 17).

Tab. 17. Wyniki testów kointegracji światowych cen cukru i energii

Test	Wartość krytyczna $\alpha-I=\delta$	Statystyka testu Dickeya-Fullera	Wartość p	Decyzja
Pierwiastek na jednostkowy:				
wskazniki cen cukru Y_t	-1,078	-6,148	5,22e-008	$I(1)$
wskazniki cen energii X_t	-0,945	-4,809	4,43e-005	$I(1)$
reszt DF	-1,193	-6,142	5,08e-007	$I(1)$
Równanie kointegrujące:	$Y_t = 0,315 \cdot X_t + 0,0098$			
Zmienna X_t				
błąd standardowy		0,0838		
t -Studenta		3,7620		
wartość p		0,0004		
Wyraz wolny				
błąd standardowy		0,0228		
t -Studenta		3,4281		
wartość p		0,6704		
Wsp. determinacji R^2		0,1010		
Stat. Durбина-Watsona		1,9258		

Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane The World Bank, www.worldbank.org.

3. Przemiany strukturalne w polskim sektorze cukrowniczym

3.1. Produkcja buraków cukrowych

W latach 1990-2003 przemiany strukturalne w polskim sektorze cukrowniczym przebiegały powoli, pomimo obowiązującej od 1995 r., ustawowej regulacji rynku cukru i przekształceń własnościowych w przemyśle cukrowniczym [Urban 2004]. Wyraźne przyspieszenie tego procesu nastąpiło dopiero po integracji z UE, w tym przede wszystkim w wyniku reformy systemu regulacji rynku w latach 2006-2010. Restrukturyzacja krajowego sektora obejmowała dwa równoległe procesy, którymi były koncentracja uprawy i przetwórstwa buraków cukrowych oraz przekształcenia własnościowe w przemyśle cukrowniczym [Szajner 2009, s. 186].

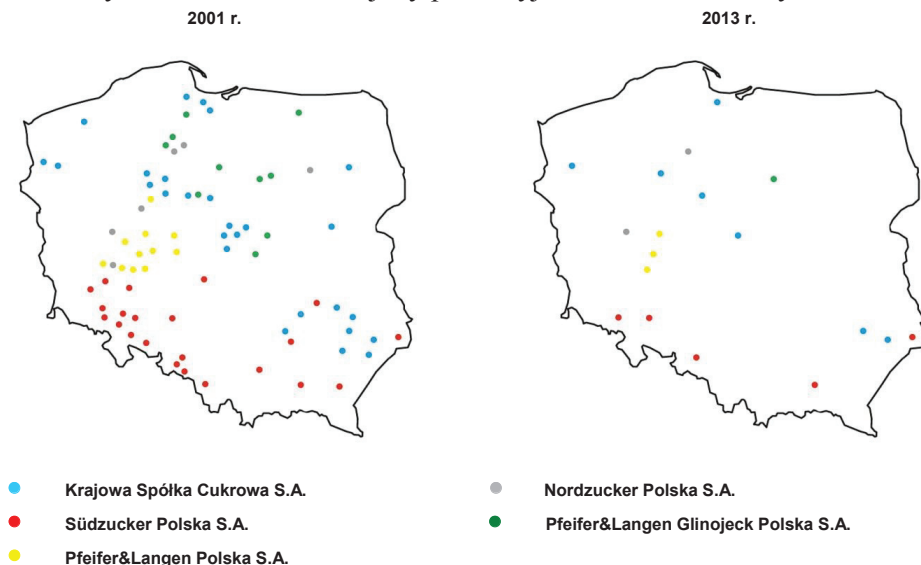
Przekształcenia strukturalne w przemyśle cukrowniczym skutkowały głębokimi zmianami w uprawie buraków cukrowych. W kampanii cukrowniczej 2000/2001 funkcjonowało 76 cukrowni, tj. tylko o dwie mniej niż w gospodarce centralnie planowanej, a rejony plantacyjne buraków cukrowych były rozmieszczone na obszarze całego kraju. Jednym z głównych celów restrukturyzacji sektora była poprawa jego konkurencyjności, gdyż podstawą budowy trwałych przewag konkurencyjnych jest rosnąca efektywność gospodarowania [Kulawik 2007, s.25]. Założeniem reformy regulacji rynku w UE było ograniczenie uprawy buraków cukrowych do regionów charakteryzujących się najkorzystniejszymi warunkami glebowo-klimatycznymi. Gospodarstwa rolne mogą efektywnie produkować buraki cukrowe tylko w przypadku wysokich plonów, które można uzyskiwać na najlepszych kompleksach glebowych [Ostrowska 2005]. W wyniku zmniejszenia liczby cukrowni do 18 uprawa buraków cukrowych została skoncentrowana w regionach kraju, w których gleby najwyższych klas bonitacyjnych mają duży udział. Obszary plantacyjne są zlokalizowane w pobliżu cukrowni, aby koszty transportu surowca były możliwie najniższe (rys. 26).

Według danych związków branżowych⁴⁹ powierzchnia uprawy buraków cukrowych w Polsce w latach 1995-2012 zmniejszyła się prawie o połowę z 384 tys. ha do 193 tys. ha, a w 2013 r. nastąpił dalszy spadek do 185 tys. ha. Według danych GUS ograniczenie areалу uprawy było mniejsze – do ok. 200-210 tys. ha. Powierzchnia uprawy jest skoncentrowana w pięciu województwach: wielkopolskie (43 tys. ha), kujawsko-pomorskie (38 tys. ha), lubelskie (31 tys. ha), dolnośląskie (19 tys. ha) i opolskie (15 tys. ha), które mają ok. 75% udział w powierzchni krajowej. W województwach lubuskim, małopolskim, podla-

⁴⁹ Związek Plantatorów Buraka Cukrowego, Stowarzyszenie Techników Cukrowników, Związek Producentów Cukru w Polsce.

skim, śląskim i warmińsko-mazurskim buraki cukrowe są uprawiane na bardzo małej powierzchni⁵⁰. Areal uprawy buraków cukrowych zmniejszył się w większym stopniu niż powierzchnia zasiewów ogółem. W rezultacie udział buraków cukrowych w strukturze zasiewów zmalał z 3% do zaledwie 1,8%. Spadek udziału roślin okopowych⁵¹ w płodozmianie jest niekorzystny z punktu widzenia agronomii i agrotechniki [Starczewski 2006] oraz negatywnie wpływa na bioróżnorodność ekosystemu (*biodiversity*).

Rys. 26. Cukrownie i rejony plantacyjne buraków cukrowych



Uwaga: W 2001 r. bez cukrowni prowadzących jednodniowe kampanie. W 2009 r. koncern British Sugar Overseas wycofał się z Polski, a cukrownię przejął Pfeifer&Langen Polska S.A. Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane spółek cukrowych, Stowarzyszenie Techników Cukrowników, Związek Producentów Cukru w Polsce.

Głębokie zmiany strukturalne bazy surowcowej przemysłu cukrowniczego obrazuje także duży spadek liczby plantatorów i wzrost koncentracji produkcji w dużych gospodarstwach. Liczba plantatorów zmniejszyła się z ok. 259 tys. w 1995 r. do ok. 36 tys. w 2012 r. Spadek liczby gospodarstw produkujących buraki cukrowe był większy niż powierzchni ich uprawy. W konsekwencji powierzchnia średniej plantacji zwiększyła się z 1,5 ha do 5,4 ha. Wzrost koncentracji uprawy jest wyraźny oraz znaczący z punktu widzenia efektywności produkcji. Duże różnice koncentracji uprawy występują w rejonach plantacyjnych poszczególnych koncernów cukrowniczych. W cukrowniach należących do

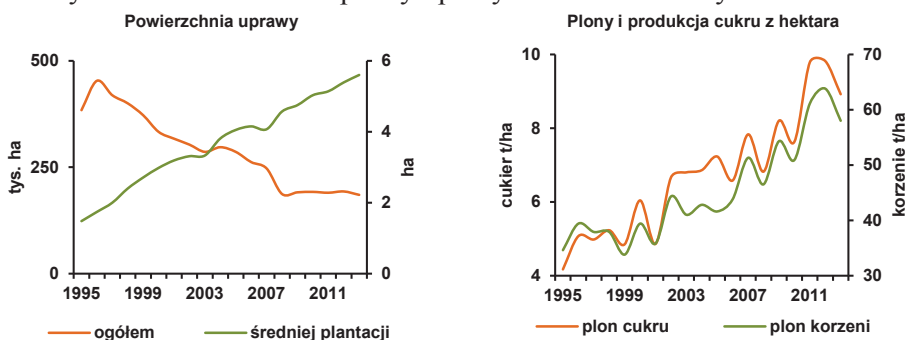
⁵⁰ *Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2012*, GUS, Warszawa, s. 190.

⁵¹ Powierzchnia uprawy ziemniaków systematycznie spada: 1995 r. – 1520 tys. ha, 2000 r. – 1251 tys. ha i 2011 r. – 393 tys. ha.

niemieckich koncernów cukrowniczych powierzchnia średniej plantacji wynosi 5,5-6,5 ha. Najbardziej rozdrobniona struktura dostawców występuje w większości zakładów Krajowej Spółki Cukrowej S.A., w której areal przeciętnej plantacji wynosi 4,7 ha⁵². Struktura podmiotowa bazy surowcowej pozostaje nadal bardzo rozdrobniona w porównaniu z głównymi konkurentami w UE-15. W Wielkiej Brytanii powierzchnia średniej plantacji wynosi 24 ha, we Francji 14,5 ha, w Niemczech 11 ha, a w Holandii 7 ha⁵³.

Efektem koncentracji uprawy w regionach o korzystnych warunkach glebowo-klimatycznych oraz w relatywnie dużych gospodarstwach był wzrost plonów z ok. 40 t/ha do ok. 60 t/ha. Analiza liniowej i wykładniczej funkcji trendu wykazała, że plony w latach 1995-2012 w ujęciu bezwzględnym wzrastały o 1,4 t/ha rocznie, a w ujęciu względnym o 3% rocznie. Plony buraków cukrowych wykazywały wyraźną tendencję wzrostową, przy dużej wahliwości w poszczególnych latach, o czym w znacznym stopniu decydowały warunki pogodowe w okresie wegetacji i zbiorów. Wzrostowi plonów towarzyszyła poprawa ich jakości, która jest mierzona zawartością cukru w korzeniach, mającą wpływ na tzw. technologiczny plon cukru [Nikiel 1983], [Dobrzycki 1973]. W analizowanym okresie średni technologiczny plon cukru zwiększył się z 4,2 t/ha do 9,8 t/ha (rys. 27). Średnioroczna dynamika technologicznego plonu cukru wyniosła w ujęciu bezwzględnym 0,28 t/ha, a w ujęciu względnym 4,2%. Technologiczny plon cukru wykazywał większą dynamikę niż plon korzeni, co potwierdza pozytywne zmiany w technologii i efektywności produkcji.

Rys. 27. Powierzchnia uprawy i plony buraków cukrowych w Polsce



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

⁵² Rynek cukru. Stan i perspektywy, nr 40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2013, s. 14.

⁵³ CIBE First Harvest Estimates for 2010/2011, Confederation Internationale des Betteraviers Europeens, D.126/23.03.2011 r.

Wzrost plonów częściowo rekompensował zmniejszenie powierzchni uprawy i w konsekwencji spadek zbiorów buraków był relatywnie niewielki. Wzrost technologicznego plonu cukru z hektara uprawy spowodował, że mniejsze zbiory nie skutkowały zmniejszeniem produkcji cukru. W latach 1995-2000 powierzchnia uprawy wynosiła 385-335 tys. ha, a plony nie przekraczały 40 t/ha. W rezultacie zbiory buraków cukrowych oscylowały w granicach ok. 13,2 mln t (tab. 18). Po zakończeniu reformy regulacji rynku w UE areał uprawy wynosi ok. 190 tys. ha, a plony wzrosły do ok. 63 t/ha. W ostatnich latach zbiory wynosiły ok. 12,3 mln t i były tylko o ok. 9% mniejsze niż na początku analizowanego okresu. Wyjątkowa sytuacja wystąpiła w kampanii 2010/2011, w której warunki pogodowe zimą spowodowały spadek zbiorów do 9,96 mln t.

Tab. 18. Produkcja buraków cukrowych w Polsce

Wyszczególnienie	J. miary	1995	2000	2010	2012
Powierzchnia uprawy	tys. ha	385	333	192	193
Udział w powierzchni zasiewów	%	3,0%	2,7	1,8	1,8
Liczba plantatorów	tys.	258,9	111,9	38,2	35,8
Powierzchnia średniej plantacji	ha	1,48	2,98	5,03	5,39
Polaryzacja	%	15,82	17,6	16,6	17,4
Plon korzeni	t/ha	34,6	39,4	50,9	63,8
Plon technologiczny cukru	t/ha	4,17	6,04	7,6	9,8
Zbiory	tys. t	13 309	13 134	9 956	12 300
Ceny skupu	zł/dt	8,08	11,19	11,31	13,72
Udział w towarowej produkcji rolnej	%	5,0	4,0	2,7	3,5

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane, Rocznik Statystyczny Rolnictwa GUS, „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

Dochodowość uprawy buraków cukrowych jest uwarunkowana różnymi czynnikami, ale główną rolę odgrywają ceny płacone plantatorom. W ostatnich latach ceny skupu były determinowane minimalną ceną skupu, która obecnie w UE wynosi 26,29 EUR/t buraków cukrowych o standardowej zawartości cukru 16%. Reforma regulacji rynku w UE zredukowała minimalną cenę skupu o 40%, a spadek dochodów plantatorów był częściowo rekompensowany w formie nie związanych z produkcją płatności cukrowych. Cena minimalna i płatności cukrowe są przeliczane na walutę krajową według kursu euro publikowanego przez Europejski Bank Centralny⁵⁴. W latach 2006-2013 kurs euro wykorzystywany do przeliczeń wahał się w granicach 3,37-4,34 zł. Duża zmienność kursu skutkowałą dużą wahliwością minimalnej ceny skupu i płatności cukrowych. Istotnym czynnikiem decydującym o poziomie cen jest także jakość surowca, która jest mierzona zawartością cukru w korzeniach.

⁵⁴ Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1913/2006 z dnia 20 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania agromonetarnego systemu dla euro w rolnictwie i zmieniające niektóre rozporządzenia. L 356/52, 21 grudnia 2006 r.

Szczegółowe warunki kontraktacji surowca i współpracy przemysłu cukrowniczego z plantatorami regulowało ogólnokrajowe porozumienie branżowe⁵⁵, które w 2008 r. zostało wypowiedziane przez plantatorów. Wypracowanie kompromisowych regulacji i podpisanie nowego porozumienia przeciągało się w czasie. W tej sytuacji „porozumienie branżowe” zostało wprowadzone przez MRiRW⁵⁶. Warunki tego „porozumienia” były jednak niesatysfakcjonujące dla przemysłu cukrowniczego. Koncerny cukrownicze zawarły z plantatorami regionalne porozumienia branżowe, które dotychczas obowiązują. Porozumienia branżowe oraz funkcjonujące w całym analizowanym okresie umowy kontraktacyjne w pewnym stopniu ograniczały ryzyko cenowe i wzmocniły pozycję (siłę przetargową) rolników w łańcuchu marketingowym [Porter 2006, s. 24].

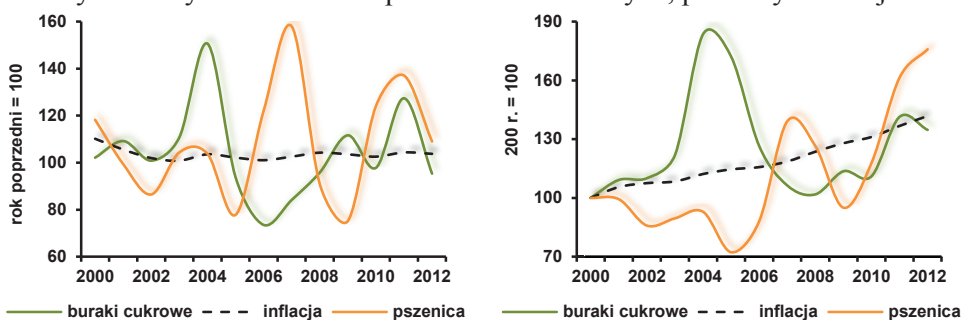
W latach 2000-2003 ceny skupu buraków cukrowych nieznacznie wzrosły do 124,2 zł/t. Polskie ceny skupu były o 31-33% niższe od minimalnej ceny skupu w UE przeliczonej na walutę krajową. Niskie ceny surowca, który jest największą pozycją (ok. 40%) struktury kosztów produkcji cukru⁵⁷, decydowały o cenowo-kosztowych przewagach konkurencyjnych krajowego przemysłu cukrowniczego. W 2004 r. wprowadzono unijne regulacje rynku i średnia cena płacona plantatorom wzrosła o 50,6% do 187,0 zł/t i była porównywalna z minimalną ceną skupu w UE. Integracja z UE zbiegła się w czasie z reformą regulacji rynku i w kolejnych latach minimalna cena skupu została obniżona. Obniżenie minimalnej ceny skupu skutkowało spadkiem cen płaconych rolnikom do 110-115 zł/t buraków cukrowych. W latach 2011-2012 średnie ceny skupu wzrosły do 137-144 zł/t, a zdecydowały o tym zapisy w nowych porozumieniach branżowych, dobra sytuacja finansowa przemysłu cukrowniczego oraz wysoka jakość surowca. W latach 2000-2012 skumulowany wzrost cen skupu buraków cukrowych wyniósł 35% i był mniejszy od skumulowanego wskaźnika inflacji (42%) oraz znacznie niższy od skumulowanego wzrostu cen skupu pszenicy 76% (rys. 28).

⁵⁵ Porozumienie Branżowe zawarte dnia 13 maja 2004 r. pomiędzy Związkiem Producentów Cukru w Polsce a Krajowym Związkiem Plantatorów Buraka Cukrowego.

⁵⁶ Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 marca 2011 r. w sprawie warunków zakupu i dostawy buraków cukrowych przeznaczonych do produkcji cukru w ramach kwoty produkcyjnej cukru. Dz. U. Nr 57 z 15 marca 2011 r., poz. 292.

⁵⁷ P. Szajner: *Ekonomiczne i technologiczne skutki restrukturyzacji polskiego przemysłu cukrowniczego*, referat na konferencji pt. „Postęp techniczny w przemyśle cukrowniczym”, Stowarzyszenie Techników Cukrowników, 23-24 kwietnia 2012 r., Zakopane.

Rys. 28. Dynamika cen skupu buraków cukrowych, pszenicy i inflacja



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

Począwszy od sezonu 2006/2007 plantatorom są wypłacane płatności cukrowe, których wartość wzrastała sukcesywnie do redukcji minimalnej ceny skupu i zależała od kursu euro. W pierwszych trzech sezonach płatności wynosiły 33-39 zł/t, a w kolejnych wzrosły do 50-56 zł/t. Płatności cukrowe nie rekompensowały spadku cen, gdyż średnia cena powiększona o płatności nadal była nominalnie niższa niż w 2004 r. Wzrost cen skupu w latach 2011-2012 i płatności cukrowe (ok. 55 zł/t) spowodowały, że przychody plantatorów były porównywalne z uzyskiwanymi przed reformą regulacji rynku (tab. 19). Badania dochodowości i kosztów produkcji rolnej prowadzone w IERiGŻ-PIB wykazały, że w latach 2006-2010 znacząco zwiększył się udział płatności cukrowych w dochodzie uzyskiwanym z uprawy buraków cukrowych. Wyniki badań potwierdziły także pozytywny wpływ wzrostu skali uprawy na jej dochodowość (*scale effects*). Gospodarstwa uprawiające więcej niż 15 ha braków cukrowych uzyskiwały średnio o ok. 10% wyższy dochód z działalności w porównaniu z plantacjami o powierzchni nieprzekraczającej 5 ha⁵⁸.

⁵⁸ A. Skarżyńska, I. Augustyńska: *Produkcja, koszty i dochody z wybranych produktów rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2004-2012.

Tab. 19. Ceny skupu buraków cukrowych i płatności cukrowe

Lata	Cena skupu		Płatność cukrowa	Średnia cena skupu powiększona o płatność cukrową
	minimalna – UE	średnia – Polska		
	zł/tonę			
2000/01	176,60	101,90	-	-
2001/02	187,11	111,20	-	-
2002/03	201,01	112,10	-	-
2003/04	180,26	124,20	-	-
2004/05	182,35	187,00	-	-
2005/06	126,73	175,30	-	-
2006/07	112,84	128,80	33,26	162,06
2007/08	93,92	108,30	37,15	145,45
2008/09	109,32	103,70	39,45	143,15
2009/10	103,97	115,70	53,47	169,17
2010/11	109,32	113,10	50,42	163,52
2011/12	114,04	144,00	56,00	200,00
2012/13	108,70	137,20	52,44	189,64

Źródło: Opracowanie IERIGŻ-PIB, dane GUS, ARiMR, „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERIGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

3.2. Przemysł cukrowniczy

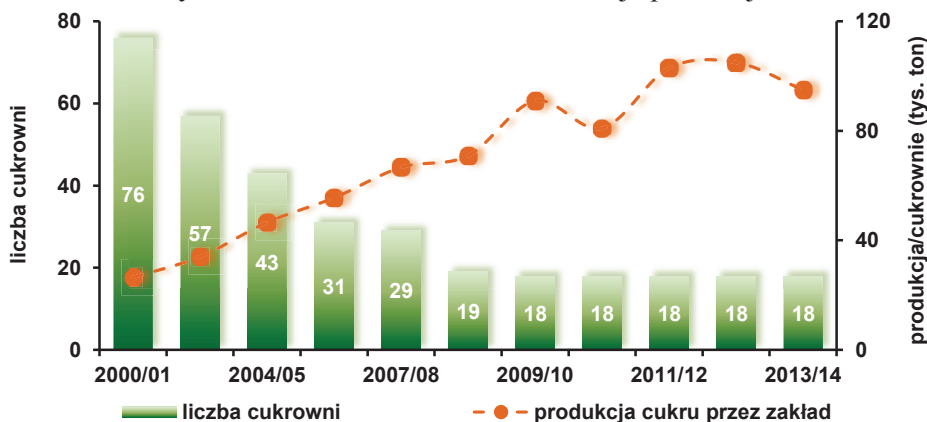
Proces restrukturyzacji przemysłu cukrowniczego przebiegał bardzo powoli. W 1995 r. na rynku funkcjonowało 76 cukrowni, gdyż dwa zakłady ogłosiły upadłość. Najliczniejszą grupę tworzyły 62 państwowe cukrownie, 5 działało jako jednoosobowe spółki Skarbu Państwa (JSSP), a 9 zakładów było sprywatyzowanych. Dalsze przekształcenia własnościowe były prowadzone na mocy ustawowych regulacji i rozporządzeń wykonawczych⁵⁹. Państwowe cukrownie zostały przekształcone w JSSP i zostały zgrupowane w czterech Spółkach Cukrowych (holdingach). W kolejnych latach następował proces prywatyzacji poszczególnych cukrowni i holdingów. W 2002 r. utworzono Krajową Spółkę Cukrową „Polski Cukier” S.A., która skupiała 26 zakładów wchodzących z skład trzech Spółek Cukrowych: Lubelsko-Małopolskiej S.A. Poznańsko-Pomorskiej S.A. i Mazowiecko-Kujawskiej S.A. W cukrowniach wchodzących do Krajowej Spółki Cukrowej „Polski Cukier” S.A. Skarb Państwa posiadał większościowe udziały, a dalsza prywatyzacja miała być prowadzona drogą plantatorsko-pracowniczą. Równocześnie cukrownie były prywatyzowane z udziałem zagranicznych koncernów cukrowniczych (Saint Louis Sucre, British Sugar Overseas, Pfeifer&Langen, Südzucker AG, Nordzucker AG). Wartość bezpośrednich

⁵⁹ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 marca 1995 r. w sprawie określenia jednoosobowych spółek Skarbu Państwa oraz przedsiębiorstw państwowych podlegających przekształceniu w jednoosobowe spółki Skarbu Państwa, których akcje zostaną wniesione do Spółek Cukrowych. Dz. U. Nr 34 z dnia 14 marca 1995 r., poz. 165 i poz. 168.

inwestycji zagranicznych w przemyśle cukrowniczym wyniosła 1056,3 mln USD [Chechelski 2008, s. 87].

W kolejnych latach systematycznie zmniejszała się liczba czynnych cukrowni oraz ukształtowała się obecna struktura własnościowa sektora. W sezonie 2009/2010 liczba cukrowni zmniejszyła się do 18, które funkcjonują w strukturach czterech koncernów cukrowniczych. Istotnym czynnikiem przyspieszenia przemian strukturalnych była reforma regulacji rynku w latach 2006-2010. Udziały rynkowe wspomnianych koncernów wyliczone na podstawie przyznanych kwoty produkcyjnych wynoszą: KSC Polski Cukier (39,2%), Pfeifer&Langen Polska S.A (26,4%), Südzucker Polska S.A. (25%) oraz Nordzucker Polska S.A (9,4%). Przemysł cukrowniczy w Polsce, podobnie jak w większości krajów UE, jest klasycznym oligopolem, a cały rynek jest kontrolowany przez czterech producentów. Cztery największe koncerny cukrownicze w UE posiadają łącznie 61% udział w kwocie produkcji, a kolejnych pięciu dużych producentów 28,5%⁶⁰. Wyłączeniu z produkcji kolejnych zakładów towarzyszył wzrost skali produkcji w czynnych cukrowniach. W analizowanym okresie produkcja cukru w przeliczeniu na 1 cukrownię wzrosła z 20 tys. t do 110 tys. t (rys. 29). Wzrost koncentracji produkcji był znaczący, ale wciąż jest ona mniejsza niż w niemieckim przemyśle cukrowniczym (210 tys. t)⁶¹.

Rys. 29. Liczba cukrowni i koncentracja produkcji



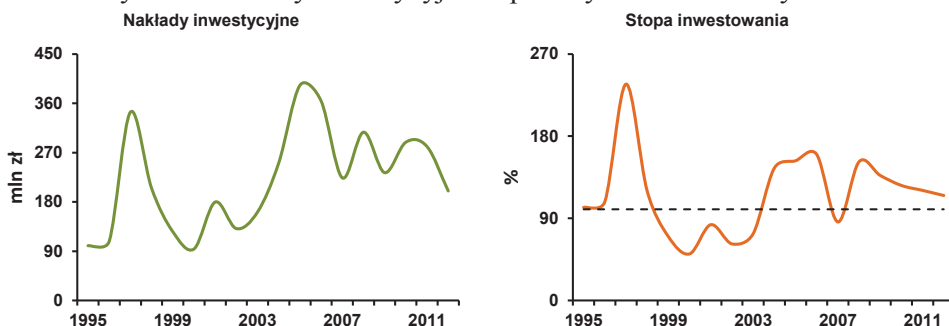
Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS, Stowarzyszenie Techników Cukrowników.

⁶⁰ Według danych CIBE i KZPBC główni producenci cukru w UE i ich udziału w kwocie produkcji: Grupa Südzucker (24,2%), Grupa Nordzucker (15,1%), Grupa British Sugar (10,8%), Grupa Tereos (10,6%), Cristal Union (7,9%), Pfeifer&Langen (7,7%), Royal Cosun (6,9%), Krajowa Spółka Cukrowa (4,1%), Italia Zuccheri (2,1%).

⁶¹ Rynek cukru. Stan i perspektywy, nr 40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2013, s. 17.

Przemysł cukrowniczy przeszedł gruntowną modernizację, która wymagała dużych nakładów inwestycyjnych. W latach 1995-2012 nominalna wartość inwestycji wyniosła łącznie 3,99 mld zł, tj. ok. 220 mln zł rocznie. Nakłady inwestycyjne przewyższały wartość amortyzacji, co prowadziło do wzrostu wartości majątku trwałego. Wyjątkowa sytuacja wystąpiła jedynie w latach 1999-2003, tj. w latach poprzedzających akcesję do UE oraz w 2007 r., kiedy w wyniku reformy regulacji rynku koncerny cukrownicze przechodziły restrukturyzację (rys. 30). W strukturze nakładów inwestycyjnych przeważały maszyny i urządzenia (67%), a mniejszy udział miały budynki i lokale (27%) oraz pozostałe inwestycje (3%). Cukrownie inwestowały przede wszystkim w linie technologiczne, gospodarkę magazynową (prawie wszystkie cukrownie magazynują cukier w silosach), systemy energetyczne oraz w ochronę środowiska (np. oczyszczalnie ścieków)⁶². W latach 2010-2012 w działalności inwestycyjnej ujawniły się nowe kierunki, których celem jest dywersyfikacja działalności gospodarczej. Krajowa Spółka Cukrowa „Polski Cukier” S.A. przejmuje przedsiębiorstwa z innych branż przetwórstwa żywności (np. przetwórstwo zbóż, produkcja wyrobów cukierniczych), co stwarza szansę na utworzenie dużego koncernu spożywczego. Drugim obszarem nowych inwestycji jest wytwarzanie energii z biomasy. W dwóch cukrowniach uruchomiono produkcję biogazu z wysłodków buraczanych.

Rys. 30. Nakłady inwestycyjne w przemyśle cukrowniczym



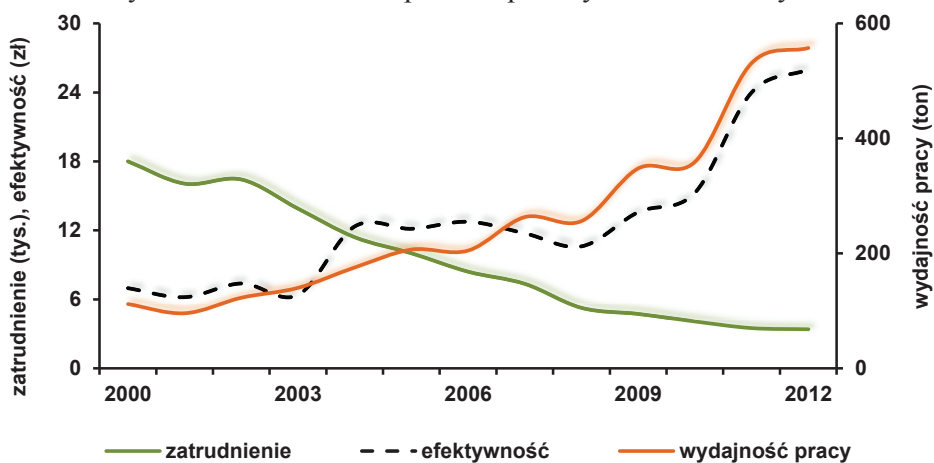
Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS, „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

Przekształcenia strukturalne oraz modernizacja procesów technologicznych umożliwiły poprawę efektywności gospodarowania zasobami czynników produkcji. W latach 2000-2012 zatrudnienie w przeliczeniu na pełne etaty zmniejszyło się z 18 tys. do 3,4 tys. osób. Spadkowi zatrudnienia towarzyszył wydatny wzrost

⁶² P. Szajner: *Ekonomiczne i technologiczne skutki restrukturyzacji przemysłu cukrowniczego*, referat na XXXI konferencji naukowo-technicznej pt. „Postęp techniczny w przemyśle cukrowniczym”, Stowarzyszenie Techników Cukrowników, 23-24 kwietnia 2012 r., Zakopane.

wydajności pracy i efektywności pracy. Techniczna wydajność pracy, mierzona produkcją cukru na zatrudnionego, zwiększyła się pięciokrotnie do 560 t. Efektywność pracy oszacowano jako relację przychodów ze sprzedaży do kosztów wynagrodzeń. W 2000 r. jednostka opłaty pracy generowała ok. 7 zł przychodów ze sprzedaży, a w 2012 r. analogiczna relacja wzrosła do 26 zł (rys. 31). Duże nakłady inwestycyjne w majątek trwały i równoczesna redukcja zatrudnienia spowodowały, że wzrosła kapitałochłonność produkcji i spadła jej pracochłonność. Zmiany w funkcjonowaniu przemysłu cukrowniczego wyraźnie obrazują wyniki analizy funkcji produkcji Cobba-Douglasa. Nakłady kapitałowe wykazują większą produktywność krańcową i elastyczność w porównaniu z nakładami pracy. Analiza ekonometryczna wykazała, że zwiększanie nakładów pracy w cukrownictwie jest nieuzasadnione ekonomicznie i w dalszym ciągu będzie postępowała substytucja pracy żywej pracą uprzedmiotowioną [Szajner 2012, s. 451].

Rys. 31. Zatrudnienie w polskim przemyśle cukrowniczym



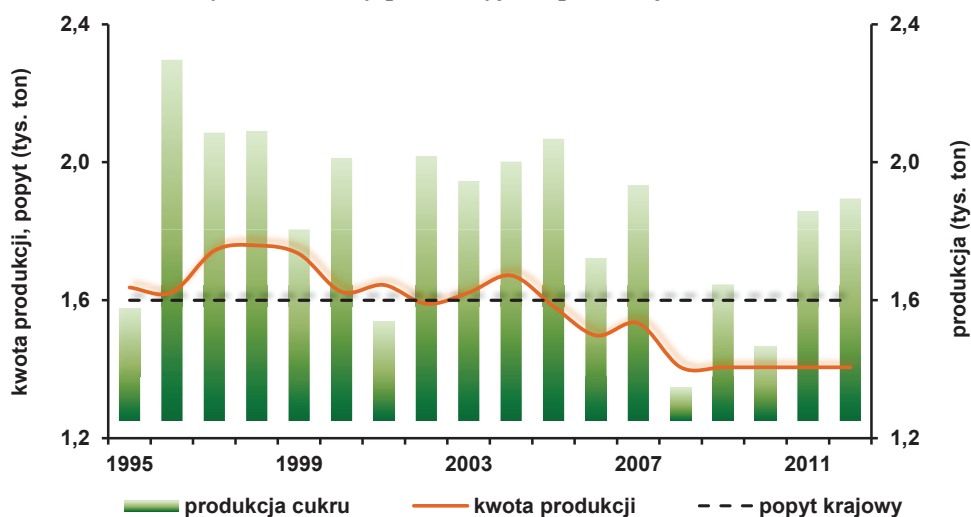
Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS.

Produkcja cukru w Polsce wykazuje duże wahania, które w znacznym stopniu są determinowane warunkami pogodowymi w okresie wegetacji, zbiorów i przetwórstwa buraków cukrowych. W sezonach z korzystnymi warunkami atmosferycznymi produkcja cukru przekraczała 2 mln t. Średnio raz na pięć lat z powodu niekorzystnej sytuacji pogodowej podaż surowca była bardzo mała i produkcja była mniejsza od zapotrzebowania rynku krajowego (1,6 mln t). W latach 1995-2012 taka sytuacja wystąpiła cztery razy, a trzy razy produkcja była mniejsza od kwoty produkcyjnej (rys. 32). Produkcja przewyższająca kwotę produkcyjną powodowała pewne problemy z zagospodarowaniem cukru pozakwotowego. Podmioty sektora szczególnie dotkliwie odczuwały to w okresie poprzedzającym akcesję, gdyż niektórzy producenci nie wywiązywali się z ob-

owiązku eksportu nadwyżek produkcyjnych. W konsekwencji na rynku wewnętrznym utrzymywała się nadwyżka podaży, która wywierała presję na ceny. Po integracji z UE poprawiała się skuteczność zagospodarowywania cukru pozakwotowego i rynek został zrównoważony.

W kampaniach 2011/2012 i 2012/2013, które charakteryzowały się dobrą pogodą, produkcja cukru w 18 cukrowniach wynosiła odpowiednio 1859 tys. t i 1895 tys. t. Produkcja była zatem niewiele mniejsza od łącznej produkcji wytwarzanej w 76 zakładach w drugiej połowie lat 90. XX w. Wyniki produkcyjne pokazują, jak duży był wzrost koncentracji produkcji i efektywności gospodarowania sektorze cukrowniczym. Modernizacja zakładów umożliwiła wzrost wydajności cukru z przetworzonego surowca oraz zmniejszenie strat cukru w procesie technologicznym (np. w melasie) [Nikiel 1983], [Dobrzycki 1973].

Rys. 32. Kwoty produkcyjne i produkcja cukru

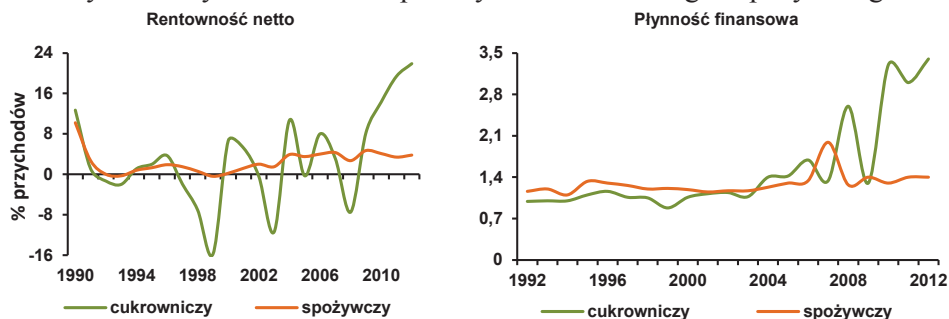


Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane spółek cukrowych, ARR, Związek Producentów Cukru w Polsce.

Przemysł cukrowniczy w Polsce charakteryzuje się zmienną sytuacją finansową na tle całego przemysłu spożywczego. W poszczególnych latach branża cukrownicza wypracowywała duże zyski lub ponosiła duże straty z działalności gospodarczej. Wartości wskaźników rentowności netto, które są relacją zysku netto do przychodów ogółem, wahały się w granicach od -16% do +21,5%. Przed integracją z UE głównym powodem dużych wahań wyniku finansowego były niskie ceny cukru na rynku krajowym i międzynarodowym oraz opóźniona restrukturyzacja, która negatywnie wpływała na efektywność gospodarowania. Duża poprawa wyników finansowych nastąpiła po integracji z UE, gdy cukrow-

nie sprzedawały cukier po wysokich cenach, który wyprodukowano z surowca skupionego po niskich cenach w 2003 r. Pogorszenie sytuacji ekonomicznej wystąpiło w 2008 r., kiedy koncerny cukrownicze w okresie reformy unijnych regulacji rynkowych wpłaciły duże składki na fundusz restrukturyzacji. W kolejnych latach wypłacona pomoc restrukturyzacyjna, poprawa efektywności gospodarowania (postęp technologiczny) oraz dobra koniunktura na rynku wewnętrznym i zewnętrznym (wzrost cen światowych) spowodowały, że branża wypracowywała duże zyski i osiągała rekordowo wysoką rentowność (rys. 33). W tym samym okresie koncerny cukrownicze wykazywały wyraźną nadpłynność finansową i występowały „trudności” z zagospodarowaniem zamrożonych aktywów obrotowych. „Problem nadpłynności” był częściowo rozwiązywany na przykład poprzez inwestycje w nowe obszary działalności gospodarczej. Dobra sytuacja finansowa sektora jest niewątpliwie dużym atutem w perspektywie dalszych reform regulacji rynku cukru, gdyż umożliwia podejmowanie wszelkich działań zmierzających do poprawy pozycji konkurencyjnej.

Rys. 33. Wyniki finansowe przemysłu cukrowniczego i spożywczego



Źródło: Opracowanie IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS, „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERIGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

3.3. Handel zagraniczny cukrem i melasą

Handel zagraniczny odgrywał kluczową rolę w stabilizacji krajowego rynku cukru. Regulacje rynkowe zarówno przed integracją, jak i po akcesji do UE precyzyjnie określały rolę handlu zagranicznego w tym zakresie, nakładając na producentów obowiązek eksportu cukru pozakwotowego (bez subwencji). Polski rynek cukru charakteryzował się nadwyżką podaży nad popytem, którą obrazuje wskaźnik samowystarczalności będący relacją produkcji do zużycia. Sukcesywnie wprowadzane zmiany regulacji rynkowych, w tym głównie zmniejszenie kwot produkcyjnych oraz przemiany strukturalne, istotnie przyczyniły się do redukcji nadwyżek podaży. Wartości wskaźników samowystarczalności spadły ze 140-130% w drugiej połowie lat 90. do 85-125% w okresie członkostwa w UE. W wyniku reformy regulacji rynku od 2008 r. kwota pro-

dukcyjna jest o ok. 15% mniejsza od zużycia krajowego. Restrykcyjne przepisy dotyczące zagospodarowanie cukru pozakwotowego skutkują koniecznością importu 200-250 tys. t cukru w celu zaspokojenia popytu wewnętrznego, niezależnie od wielkości produkcji.

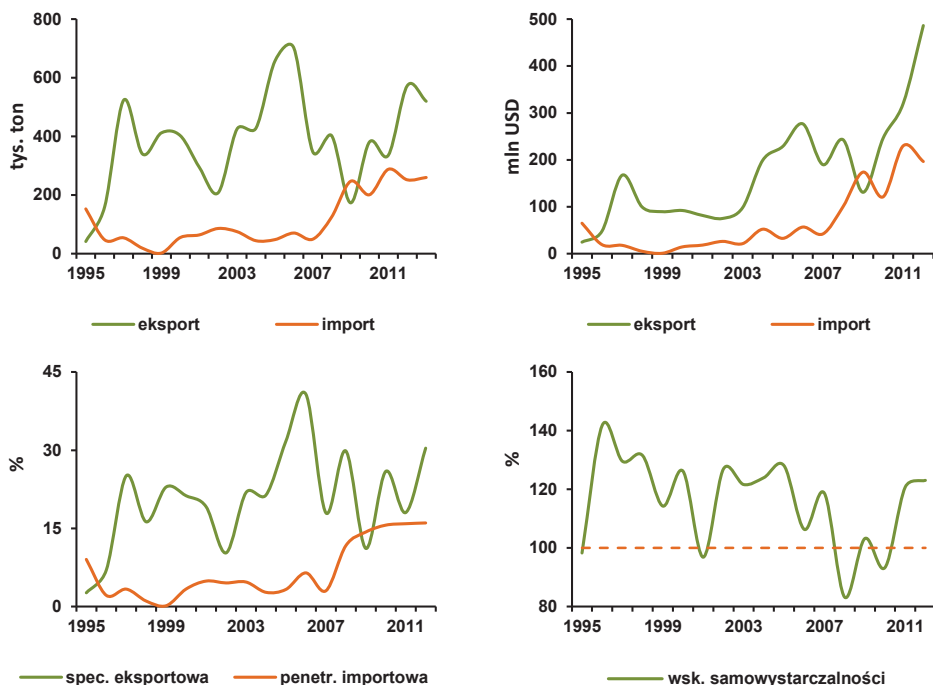
Duży potencjał produkcyjny powoduje, że polski sektor cukrowniczy pozostaje eksporterem netto. W latach 1995-2012 ujemne saldo handlu zagranicznego wystąpiło tylko dwa razy, kiedy w wyniku niekorzystnych warunków pogodowych zbiory buraków cukrowych i produkcja cukru były wyjątkowo małe. Eksport wykazywał duże wahania, a decydowała o tym duża zmienność wolumenu produkcji i nadwyżek podaży na rynku wewnętrznym (rys. 34). Współczynnik zmienności eksportu wyrażonego ilościowo wyniósł 0,46. W ujęciu wartościowym zmienność wywozu była jeszcze większa (0,70), gdyż dodatkowo była determinowana wahliwością cen na międzynarodowym rynku. W latach 1996-2007 import nie przekraczał 90 tys. t i miał niewielki udział w zaopatrzeniu rynku. Wartość wskaźnika penetracji importowej, który jest relacją importu do produkcji pomniejszonej o saldo handlu zagranicznego, nie przekraczała 5%. Wzrost importu do 200-250 tys. t. rocznie wystąpił w trakcie reformy unijnych regulacji rynku, co było zresztą jednym z jej celów. W rezultacie udział importu w zaopatrzeniu rynku zwiększył się do ok. 15%. Nowe kraje członkowskie UE mogą importować trzcinowy cukier do rafinacji (surowy) dopiero od 2010 r. i w rezultacie zmieniła się struktura towarowa przywozu⁶³. W latach 2010-2012 import cukru surowego zwiększył się z 54 tys. t do 120 tys. t. Cukier do rafinacji jest importowany w okresie od marca do sierpnia, gdyż cukrownie w tym czasie nie przetwarzają buraków cukrowych. Rafinacja umożliwia lepsze wykorzystanie czynników produkcji i poprawia efektywność gospodarowania, ale równocześnie stanowi konkurencję wobec przetwórstwa buraków cukrowych.

Niepokojącym zjawiskiem jest pogarszająca się międzynarodowa konkurencyjność branży cukrowniczej, która jest mierzona wskaźnikami ujawnionych przewag komparatywnych w sensie Balassy RCA_i (*revealed comparative advantage*) oraz Lafaya LFI_i . Wskaźnik LFI_i obrazuje strumienie eksportu i importu, a w szczególności charakter salda. Wartości wskaźnika większe od zera odzwierciedlają dodatnie saldo wymiany, które potwierdza konkurencyjność sektora [Szczepaniak 2012, s. 56]. Wartości wskaźnika RCA_i były mniejsze od jedności, gdyż spadek udziału produktów sektora cukrowniczego w polskim eksporcie rolno-spożywczym był większy niż w światowym eksporcie. W konsekwencji

⁶³ Rozporządzenie Komisji (WE) nr 828/2009 z dnia 10 września 2009 r. ustanawiające na lata gospodarcze 2009/2010–2014/2015 szczegółowe zasady przywozu i rafinacji produktów cukrowniczych objętych pozycją taryfową 1701 zgodnie z umowami preferencyjnymi. Dz. U. L 240/14, 11 września 2009 r.

względny udział krajowego sektora w rynku światowym pozostaje znikomy. Wartości wskaźnika LFI_i były wprawdzie większe od zera, ale systematycznie się pogarszały, co wskazuje na malejącą konkurencyjność sektora [Szajner 2009, s. 197].

Rys. 34. Polski handel zagraniczny cukrem



Uwaga: Specjalizacja eksportowa to relacja wolumenu eksportu do produkcji. Wskaźnik penetracji importowej to relacja importu do produkcji pomniejszonej o saldo handlu zagranicznego. Wskaźnik samowystarczalności to relacja produkcji do zużycia (popytu) krajowego.

Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane CIHZ, CAAC.

W latach 1995-2012 nastąpiła istotna zmiana kierunków geograficznych w handlu zagranicznym. Przed integracją z UE cukier eksportowano głównie do krajów byłego ZSRR i do państw arabskich, które były krajami niedoborowymi. Eksport ten stymulowały refundacje wywozowe oraz obowiązek sprzedaży nadwyżek produkcyjnych poza granice kraju. Udział krajów UE-15 i CEFTA w eksporcie był niewielki, gdyż na rynkach tych państw także występowała nadwyżka podaży. Dodatkowo rynki te były chronione wysokimi cłami, a eksport odbywał się jedynie w ramach kontyngentów preferencyjnych.

Wyraźna zmiana struktury geograficznej w eksporcie nastąpiła po akcesji do UE. Włączenie do jednolitego rynku europejskiego i objęcie unijnymi regulacjami spowodowało silne powiązanie sektora z rynkiem UE. Integrację

z unijnym rynkiem ułatwiały także bezpośrednie inwestycje zagraniczne zachodnioeuropejskich koncernów cukrowniczych. Reforma regulacji rynku spowodowała, że pięć krajów członkowskich zrezygnowało z produkcji cukru⁶⁴, a wiele innych stało się importerami netto. W 2005 r. udział rynku unijnego w eksporcie cukru wynosił ok. 40%, w 2009 r. wzrósł do prawie 90%, a w 2012 r. ponownie zmniejszył się do ok. 69% (tab. 20). Efektem tych zmian była marginalizacja pozostałych rynków zbytu, w tym głównie w krajach WNP. Należy jednak pamiętać, że w warunkach dużej produkcji, cukier pozakwotowy był eksportowany poza granice UE. Taka sytuacja wystąpiła w latach 2005-2006, kiedy duże ilości cukru sprzedawano do krajów azjatyckich, a w latach 2011-2012 liczącymi się rynkami zbytu były państwa Bliskiego Wschodu.

Tab. 20. Geograficzna struktura wartości handlu zagranicznego cukrem

Wyszczególnienie	Eksport				Import			
	1995	2000	2005	2012	1995	2000	2005	2012
	w %wartości							
UE-15	15,9	2,6	25,5	24,3	95,3	79,4	16,5	13,3
UE-10 (12)	-	-	12,4	44,2	-	-	58,7	10,3
CEFTA	1,8	13,7	1,7	-	0,0	19,4	0,4	-
WNP i Europa Środkowo-Wschodnia	55,9	79,6	40,8	10,3	0,3	0,5	12,5	3,3
EFTA i inne kraje rozwinięte	0,4	0,4	0,3	7,7	0,0	0,2	0,3	0,3
Kraje rozwijające się	26,0	3,7	19,3	13,5	4,4	0,5	11,6	72,8
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Uwaga: CEFTA utworzona w 1993 r. przez Czechy, Polskę, Słowację i Węgry, a następnie przystępowały: Słowenia – 1996 r., Bułgaria – 1998 r. i Rumunia – 1999 r.

Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane CIHZ, CAAC.

Partnerami handlowymi w imporcie były przede wszystkim koncerny cukrownicze z UE. W latach 1995-2000 kraje UE-15 eksportowały do Polski cukier z wykorzystaniem refundacji wywozowych. Równocześnie krajowe podmioty gospodarcze importowały cukier w ramach preferencyjnego kontyngentu WTO. Liczącymi się partnerami w imporcie były także niektóre kraje CEFTA, którym przyznano kontyngenty importowe objęte obniżonym cłem (np. Rumunia). Udział krajów UE-15 w imporcie wynosił 80-95%. Po akcesji do UE nastąpiła silniejsza integracja z unijnym cukrownictwem, ale unijne regulacje handlowe spowodowały, że zwiększył się przywóz z krajów rozwijających się (AKP, LDC). W kolejnych latach udział państw rozwijających się uległ znacznemu zwiększeniu, gdyż od 2010 r. cukrownie rafinują cukier surowy. W 2012 r. udział państw rozwijających się w imporcie wynosił prawie 73%, a krajów UE ok. 24%.

⁶⁴ Bułgaria, Łotwa, Irlandia, Portugalia i Słowenia.

Struktura geograficzna handlu zagranicznego cukrem jest silnie skoncentrowana, ale w ostatnich latach wymiana handlowa jest prowadzona z coraz większą liczbą krajów. W eksporcie można to interpretować jak ekspansję na nowe rynki. Import z coraz większej liczby krajów jest wynikiem wprowadzenia unijnych regulacji handlowych, a w szczególności preferencyjnych kontyngentów przyznanych państwom AKP i LDC. Integracja z UE spowodowała przede wszystkim to, że podmioty sektora mają nieograniczony dostęp do rynków 27 krajów członkowskich. W latach 1995-2000 udział pięciu głównych krajów w eksporcie wynosił ok. 74%, a po akcesji zmniejszył się do 47-63%. W pierwszym okresie głównymi odbiorcami cukru były kraje WNP (Rosja, Uzbekistan i Ukraina), w kolejnych latach głównym partnerem stały się Niemcy i państwa UE-12 (Czechy, Słowacja, Litwa). Duży udział rynku niemieckiego jest wynikiem dużego udziału niemieckich koncernów cukrowniczych (ok. 60%) w produkcji cukru w Polsce. Potwierdzeniem tezy o ekspansji eksportowej jest duży udział w strukturze geograficznej takich krajów jak: Sri Lanka, Izrael i Syria.

Analogiczne tendencje wystąpiły w imporcie. W latach 1995-2004 cukier importowano przede wszystkim z krajów UE-15 i CEFTA. Udział pięciu głównych partnerów handlowych wynosił 87-96%. Po integracji z UE udział pięciu najbardziej liczących się państw w imporcie zmniejszył się do 59-65% (tab. 21). W pierwszym okresie największe ilości cukru importowano z Niemiec, Wielkiej Brytanii, Francji i Holandii oraz z krajów CEFTA (Rumunia, Węgry). Po integracji Niemcy ciągle zaliczają się do grupy najważniejszych partnerów handlowych, ale duże ilości cukru importowano także z następujących krajów: Brazylia, Jamajka, Kuba, Mozambik, Sudan, Suazi i Zambia.

Polski sektor cukrowniczy był dużym eksporterem melasy. W drugiej połowie lat 90. XX w. na eksport kierowano praktycznie cały uzysk melasy wynoszący 380-500 tys. t rocznie, gdyż na rynku wewnętrznym zużywano znikome ilości. Na rynku międzynarodowym na polską melasę występował duży popyt, a decydowała o tym duża zawartość cukru będąca wynikiem niskiej sprawności technologicznej przemysłu cukrowniczego. W latach 2000-2006 eksport zmniejszył się do 230-320 tys. t, a zdecydowały o tym przemiany modernizacyjne i strukturalne w przemyśle cukrowniczym. W okresie reformy regulacji rynkowych eksport zmniejszył się do 130-180 tys. t (rys. 35). Melasę eksportowano głównie do krajów UE (Wielka Brytania, Austria, Irlandia, Niemcy) oraz Stanów Zjednoczonych (25 tys. t rocznie). Zmniejszenie potencjału przetwórczego przemysłu cukrowniczego skutkowało mniejszym uzyskiem melasy, a równocześnie zwiększyło się zużycie na rynku wewnętrznym (przetwórstwo przemysłowe, cele paszowe). Wzrost popytu wewnętrznego potwierdza także rosnący

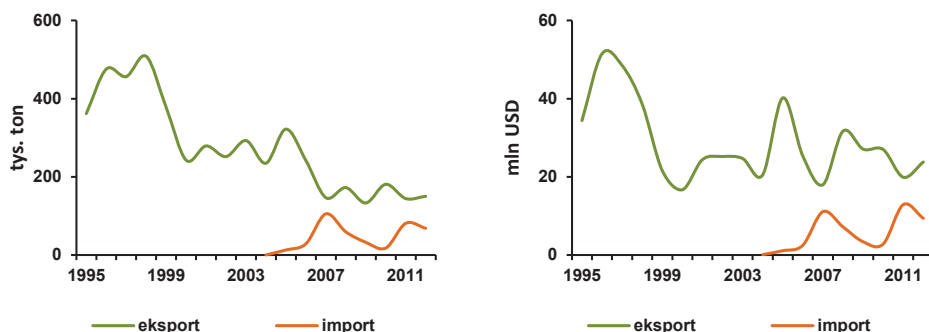
import, który w niektórych latach wynosił 60-105 tys. t. Melasa jest importowana z krajów WNP, w tym głównie z Ukrainy i Białorusi.

Tab. 21. Koncentracja handlu zagranicznego cukrem wg krajów

1995		2000		2005		2012	
Eksport w % wartości							
5 głównych	73,5	5 głównych	73,6	5 głównych	46,6	5 głównych	63,2
Rosja	27,9	Uzbekistan	30,2	Niemcy	17,2	Niemcy	18,3
Białoruś	21,1	Rosja	14,5	Sri Lanka	7,8	Słowacja	14,7
Kuwejt	11,4	Ukraina	14,3	Litwa	7,5	Czechy	13,2
Maroko	6,8	Mołdawia	9,4	Uzbekistan	7,1	Litwa	9,1
Ukraina	6,3	Czechy	5,2	Rosja	7,0	Izrael	7,8
10 głównych	91,3	10 głównych	90,9	10 głównych	67,2	10 głównych	83,2
20 głównych	98,4	20 głównych	98,3	20 głównych	85,8	20 głównych	96,4
Import w % wartości							
5 głównych	86,5	5 głównych	95,7	5 głównych	64,8	5 głównych	59,3
Niemcy	29,6	Niemcy	68,0	Czechy	28,7	Kuba	26,3
W. Brytania	23,2	Rumunia	10,9	Łotwa	13,4	Jamajka	10,7
Belgia	14,8	Austria	6,2	Niemcy	12,3	Sudan	9,7
Francja	11,8	Węgry	3,2	Słowacja	5,9	Zambia	6,3
Hiszpania	7,2	Holandia	2,3	Brazylia	4,4	Niemcy	6,2
10 głównych	100,0	10 głównych	99,5	10 głównych	77,2	10 głównych	82,9
20 głównych	100,0	20 głównych	100,0	20 głównych	79,3	20 głównych	97,8

Źródło: Obliczenia IERiGŻ-PIB, dane CIHZ, CAAC.

Rys. 35. Polski handel zagraniczny melasą



Źródło: Opracowanie IERiGŻ-PIB, dane CIHZ, CAAC.

4. Ocena wpływu światowych cen na krajowy rynek cukru

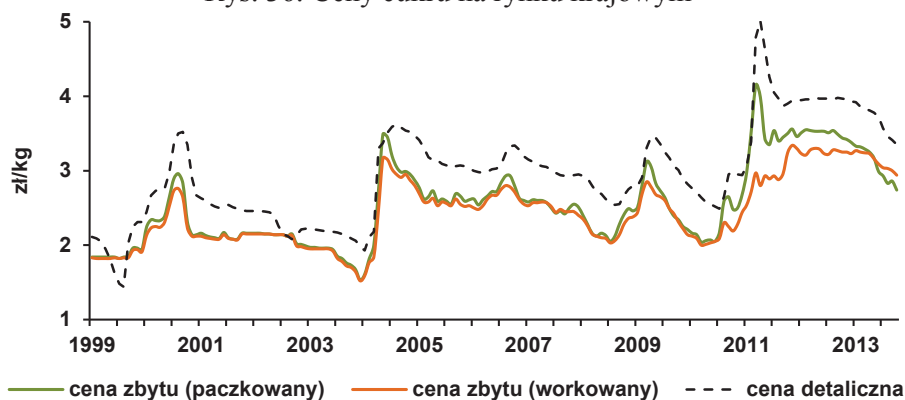
4.1. Ceny cukru w Polsce

Analiza krajowych cen cukru dotyczy cen sprzedaży (zbytu) w przemyśle cukrowniczym oraz cen płaconych przez konsumentów w handlu detalicznym. Przemysł cukrowniczy oferuje cukier dla dwóch grup odbiorców: w workach (np. przemysł przetwórczy, eksport) oraz paczkowany (np. gospodarstwa domowe, placówki gastronomiczne). Ze względu na dostępność danych statystycznych w ujęciu miesięcznym cen zbytu oraz wysoką inflację w pierwszym okresie przemian systemowych analizę ograniczono do okresu 1999-2013.

W analizowanym okresie ceny zbytu i detaliczne cukru charakteryzowały się znaczną zmiennością. Ceny zbytu wahały się w granicach 1,52-4,15 zł/kg, a ceny detaliczne 1,44-5,01 zł/kg. Ceny zbytu cukru paczkowanego były średnio o 0,11 zł/kg (4,5%) wyższe od cen cukru oferowanego w workach. Różnica odzwierciedla przede wszystkim koszty konfekcjonowania. W drugim półroczu 2013 r. wystąpiła wyjątkowa sytuacja, gdyż ceny cukru w workach na skutek mniejszego tempa spadku były wyższe od cen cukru paczkowanego. Powodem tego był duży popyt ze strony przemysłu spożywczego, który w znacznej części jest kreowany rosnącym eksportem przetworzonych produktów żywnościowych. Drugą przyczyną mogły być zawarte kilka miesięcy wcześniej umowy na dostawy po relatywnie wysokich cenach. Spadek cen cukru paczkowanego został wywołany dużą podażą z kampanii 2012/2013 i stabilnym popytem ze strony gospodarstw domowych. W konsekwencji na rynku wystąpiła nadwyżka podaży nad popytem. Ceny detaliczne były średnio o 0,41 zł/kg (15%) wyższe od cen zbytu cukru paczkowanego, a różnica w przybliżeniu obrazuje marżę handlową. W niektórych okresach (np. maj-sierpień 1999 r., maj-czerwiec 2004 r. i styczeń-luty 2011 r.) ceny w handlu detalicznym były porównywalne, a nawet niższe od cen zbytu (rys. 36).

W latach 2000-2012 skumulowany wskaźnik wzrostu cen detalicznych cukru wyniósł 133,3% i był niższy od wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych (inflacji, 141,7%) oraz cen żywności (147%). Skumulowane wskaźniki wzrostu ceny zbytu cukru workowanego i paczkowanego wyniosły odpowiednio 138,2% i 142%. Ceny zbytu wykazywały większą dynamikę niż ceny skupu buraków cukrowych (134,8%), co było jedną z przyczyn dobrej sytuacji finansowej przemysłu cukrowniczego (tab. 22).

Rys. 36. Ceny cukru na rynku krajowym



Źródło: Niepublikowane dane GUS.

Tab. 22. Dynamika cen cukru w Polsce

Rok	Wskaźniki zmian cen		Ceny skupu buraków cukrowych	Ceny cukru		
	ogółem	żywność		zbytu		detaliczne
				workowany	paczkowany	
rok poprzedni = 100						
2000	110,1	110,5	102,1	127,4	131,8	151,9
2001	105,5	105,2	109,1	89,5	86,3	84,9
2002	101,9	99,4	100,8	99,6	99,3	90,5
2003	100,8	99,0	110,8	86,7	87,3	94,0
2004	103,5	106,7	150,6	144,1	149,8	146,4
2005	102,1	102,2	93,7	98,2	95,6	99,7
2006	101,0	100,6	73,5	102,5	102,9	99,6
2007	102,5	105,0	84,1	94,8	93,1	96,5
2008	104,2	106,2	95,8	87,7	89,2	90,0
2009	103,5	104,1	111,6	115,0	115,9	115,2
2010	102,5	102,8	97,8	85,4	88,0	87,3
2011	104,3	105,6	127,3	137,3	153,5	149,2
2012	103,7	102,7	95,3	110,0	99,1	97,4
Skumulowane wskaźniki cen, 2000 r. = 100						
	141,7	147,0	134,8	138,2	142,0	133,3

Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, dane GUS, „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERIGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

Ceny cukru charakteryzowały się wyraźną zmiennością wokół tendencji wzrostowej. Dodatkowo wartości średniej arytmetycznej i mediany wynikają z występowania trendu w szeregach czasowych. Wartość współczynnika zmienności cen zbytu cukru workowanego wyniosła 0,19, a współczynniki zmienności cen zbytu cukru paczkowanego i cen detalicznych były zbliżone do 0,22. Wartości kurtozy i skośności były różne od zera, a zatem szeregi czasowe nie posiadały rozkładu normalnego. Kurtozy były mniejsze od zera i wartości analizowanych zmiennych były mniej skoncentrowane niż w rozkładzie normalnym. Skośność była większa od zera i w szeregach czasowych występowała prawostronna asymetria. Wyniki testów Jarque'a-Bera potwierdziły, że rozkłady krajowych cen cukru nie były zbliżone do rozkładu normalnego (tab. 23).

Tab. 23. Statystyki opisowe krajowych cen cukru

Wyszczególnienie	Poziomy miesięcznych cen (zł/kg)			Pierwsze różnice logarytmów cen		
	zbytu		detaicznych	zbytu		detaicznych
	workowany	paczkowany		workowany	paczkowany	
Liczba obserwacji	178	178	178	177	177	177
Średnia	2,44	2,55	2,96	0,003	0,002	0,003
Mediana	2,44	2,50	2,95	-0,003	-0,004	-0,006
Minimalna	1,52	1,53	1,44	-0,169	-0,203	-0,144
Maksymalna	3,34	4,15	5,01	0,290	0,308	0,145
Rozstęp	1,82	2,62	3,57			
Odchylenie standardowe	0,46	0,55	0,65	0,045	0,056	0,060
Współczynnik zmienności	0,186	0,215	0,221	16,837	24,868	22,991
Skośność	0,307	0,560	0,322	2,452	1,685	3,943
Kurtoza	-0,868	-0,469	-0,088	14,325	7,956	22,534
Test normalności rozkładu	$JB=8,38$	$JB=10,93$	$JB=3,14$	$JB=1690,61$	$JB=550,53$	$JB=4203,69$
Jarque'a-Bera	$p=0,015$	$p=0,004$	$p=0,208$	$p=0,000$	$p=2,85e-120$	$p=0,000$

Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS.

Analizę zmienności cen zbytu cukru w Polsce, analogicznie jak w przypadku cen światowych, przeprowadzono wykorzystując analizę szeregów czasowych. Ceny zbytu cukru workowanego i paczkowanego wykazywały bardzo małe różnice i analogiczne tendencje rozwojowe. W związku z tym dekompozycję szeregów czasowych ograniczono do cen zbytu cukru paczkowanego. Dekompozycję szeregu czasowego cen zbytu przeprowadzono wykorzystując multiplikatywny model oraz 12-miesięczną średnią ruchomą.

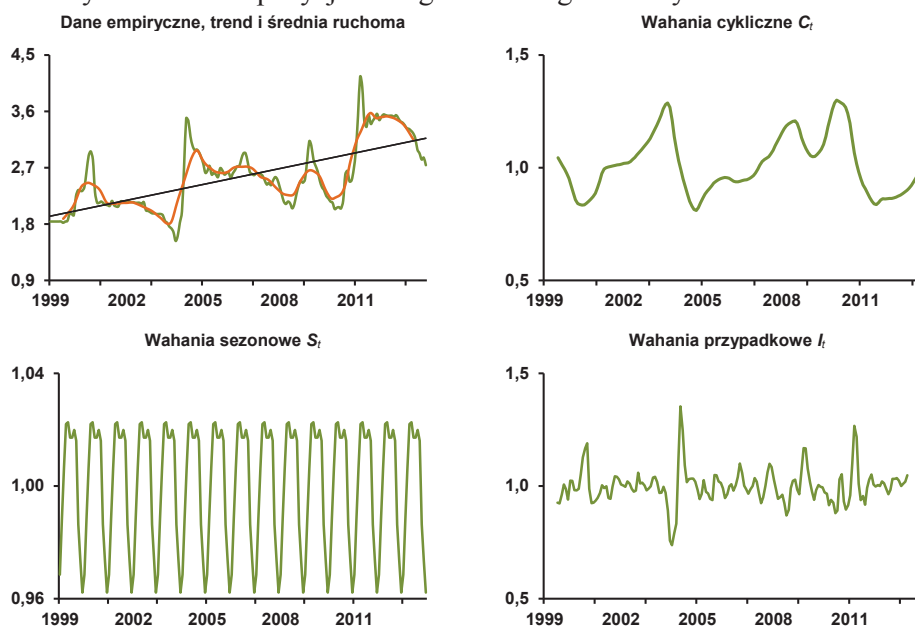
Ceny zbytu wykazywały niewielkie wahania sezonowe S_t , które były wynikiem zmian podaży i odzwierciedlały kampanijny charakter produkcji. Wahania sezonowe krajowych cen miały bardzo podobny rozkład w ciągu roku jak sezonowość światowych cen cukru białego. Najwyższe sezonowo ceny występowały w miesiącach marzec-wrzesień i były o ok. 2 p.p. wyższe od długookresowego trendu. Najniższe ceny notowano w trakcie kampanii cukrowniczej, tj. w okresie październik-luty, które były o 1-3 p.p. niższe od długookresowej tendencji.

Analizę wahań cyklicznych rozpoczęto od oszacowania funkcji trendu przy użyciu prostej regresji liniowej $T_t=7,039t+1918,7$. Wykres funkcji trendu charakteryzuje się stosunkowo dobrym dopasowaniem do danych empirycznych ($R^2=0,438$). Wskaźniki wahań cyklicznych C_t pokazują, jak duże były zmiany cen, które w niektórych okresach wynosiły ok. 30 p.p. w porównaniu z okresową tendencją. Wahania cykliczne były znacznie mniejsze niż wahania cen na rynku międzynarodowym. Cykle koniunkturalne w krajowym cukrownictwie obejmowały, podobnie jak na rynku światowym, okresy 5-6 letnie. Cykliczność cen jest przede wszystkim wynikiem zmienności produkcji, która średnio co 5-6 lat wykazuje bardzo duży spadek.

Ostatnim etapem dekompozycji szeregu czasowego było wydzielenie wahań losowych I_t oraz ocena ich wpływu na poziom cen zbytu. Wartości wahań przypadkowych zawierały się w zakresie od -25 p.p. do 30 p.p. i wyraźnie wskazują, w których okresach losowe determinanty miały duży wpływ na ceny (rys. 37).

Resumując wyniki dekompozycji szeregu czasowego krajowych cen zbytu cukru należy stwierdzić, że największy wpływ na ceny, podobnie jak w przypadku cen światowych, miały wahania cykliczne C_t i czynniki losowe I_t . Wahania sezonowe miały wyraźnie mniejszy wpływ na zmienność i proces kształtowania się cen.

Rys. 37. Dekompozycja szeregu czasowego cen zbytu cukru w Polsce



Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS.

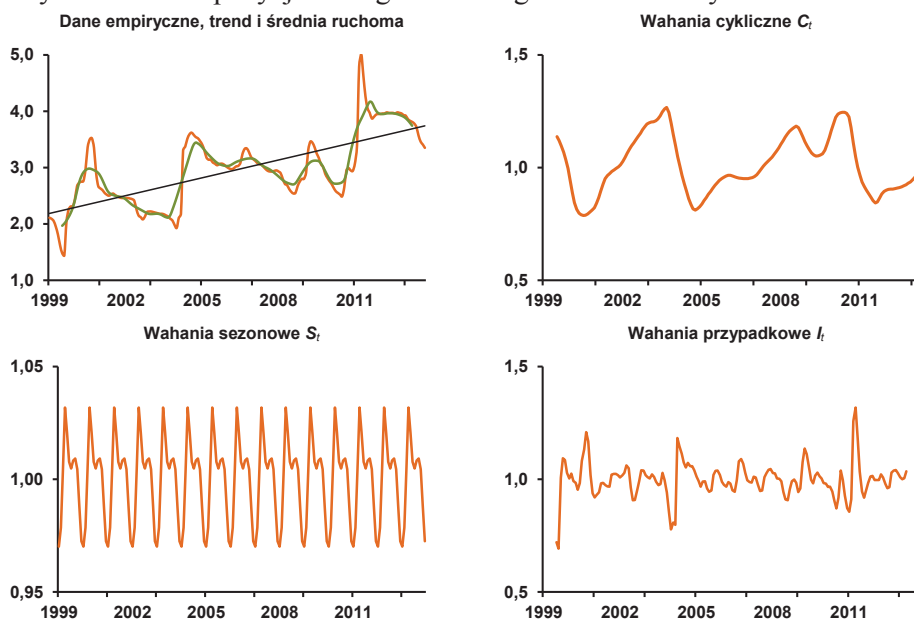
W ocenie wahlności detalicznych cen cukru zatasowano analogiczną metodę analityczną jak w przypadku cen światowych i cen zbytu, która bazowała na dekompozycji procesu stochastycznego. Poszczególne elementy szeregu czasowego wyodrębniono wykorzystując multiplikatywny model oraz 12-miesięczną średnią ruchomą.

Ceny detaliczne wykazywały także niewielkie wahania sezonowe S_t , które były wynikiem zmian podaży i odzwierciedlają kampanijny charakter produkcji. Prezentacja graficzna wahań sezonowych wykazuje jednak nieco inny przebieg w porównaniu z cenami zbytu. Sezonowy spadek cen występuje także w okresie kampanii cukrowniczej, ale trwa nie pięć tylko cztery miesiące (listo-

pad-luty). Skala spadku cen jest taka sama i wynosi 1-3 p.p. Najwyższe sezonowo ceny występują w kwietniu, kiedy są o 3 p.p. wyższe od długookresowej tendencji, a w pozostałych miesiącach różnica wynosi 1-2 p.p.

Analizę wahań cyklicznych rozpoczęto od oszacowania funkcji trendu przy użyciu prostej regresji liniowej $T_t=0,009t+2,1757$. Wykres funkcji trendu wykazuje stosunkowo dobre dopasowanie do danych empirycznych ($R^2=0,48$). Wskaźniki wahań cyklicznych C_t osiągały wartości od -15 p.p do 25 p.p i były mniejsze niż cen zbytu, ale długość cyklu koniunkturalnego była taka sama 5-6 lat. Wahania losowe cen detalicznych I_t charakteryzowały się bardzo podobnym przebiegiem jak wahania przypadkowe cen zbytu, ale zakres zmienności był większy i wynosił od -30 p.p. do 32 p.p. (rys. 38). Wyniki dekompozycji szeregu czasowego detalicznych cen cukru wykazały, że podobnie jak w przypadku cen światowych i cen zbytu największy wpływ na poziom cen miały wahania cykliczne C_t oraz czynniki losowe I_t . Wahania sezonowe miały wyraźnie mniejszy wpływ na zmienność i proces kształtowania się cen.

Rys. 38. Dekompozycja szeregu czasowego cen detalicznych cukru w Polsce



Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS.

Z wykresów cen zbytu i cen detalicznych można odczytać długookresową tendencję wzrostową, którą wykazała również dekompozycja szeregów czasowych. Długookresowa tendencja sugeruje, że szeregi czasowe są niestacjonarne. Statystyczną ocenę stacjonarności przeprowadzono wykorzystując test Dickeya-Fullera na pierwiastek jednostkowy (ADF). Wyniki testów jednoznacznie po-

twierdziły, że szeregi czasowe krajowych cen cukru nie mogą być uznane za stacjonarne. Warunkiem oceny zmienności jest przekształcenie szeregów czasowych do stacjonarności. W tym celu wykorzystano logarytmy naturalne cen i ich pierwsze różnice, których stacjonarność zbadano testem Dickeya-Fullera na pierwiastek jednostkowy (*ADF*). Wartości statystyk *DF* były dużo niższe od wartości krytycznej oraz niskie wartości *p* stanowią podstawę do odrzucenia hipotezy H_0 o niestacjonarności i można przypuszczać, że szeregi były zintegrowane w stopniu pierwszym $Y_t \sim I(1)$ (tab. 24).

Tab. 24. Wyniki testu ADF krajowych cen cukru

Szereg czasowy	Rodzaj testu	Wartość krytyczna $a - I = \delta$	Statystyka testu Dickeya-Fullera	Wartość <i>p</i>	Decyzja
Ceny zbytu cukru paczkowanego					
Poziomy cen	bez wyrazu wolnego	-0,0005	-0,1287	0,6395	
	z wyrazem wolnym	-0,0382	-1,7499	0,4060	
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,0714	-2,9210	0,1556	
Pierwsze różnice logarytmów	bez wyrazu wolnego	-0,5779	-6,5958	1,77e-010	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym	-0,5798	-6,5865	4,11e-008	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,5812	-6,5823	3,68e-008	<i>I</i> (1)
Ceny zbytu cukru workowanego					
Poziomy cen	bez wyrazu wolnego	0,0003	0,1124	0,7182	
	z wyrazem wolnym	-0,0320	-1,4839	0,5420	
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,0691	-3,1135	0,1030	
Pierwsze różnice logarytmów	bez wyrazu wolnego	-0,5491	-6,0378	3,79e-009	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym	-0,5529	-6,0432	9,42e-007	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,5531	-6,0281	9,91e-007	<i>I</i> (1)
Ceny detaliczne cukru					
Poziomy cen	bez wyrazu wolnego	-5,9685e-005	-0,0145	0,6780	
	z wyrazem wolnym	-0,0444	-1,7533	0,4043	
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,0919	-3,2528	0,0743	
Pierwsze różnice logarytmów	bez wyrazu wolnego	-0,6557	-7,6548	3,77e-013	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym	-0,6578	-7,6490	5,19e-012	<i>I</i> (1)
	z wyrazem wolnym i trendem	-0,6586	-7,6360	2,94e-011	<i>I</i> (1)

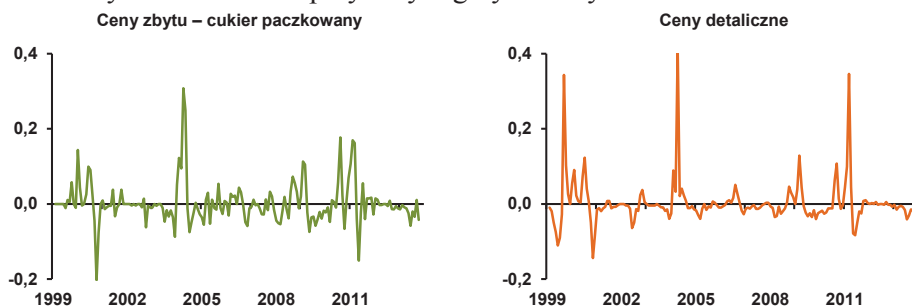
Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS.

Pierwsze różnice naturalnych logarytmów cen mogą być wykorzystane także w analizie zmienności cen. Różnice logarytmów cen odpowiadają logarytmowi przyrostów tych cen, które są określane jako zlogarytmowane stopy zwrotu. Zaletą takiego podejścia jest to, że logarytmy przyrostów pomnożone przez 100 odzwierciedlają procentowe zmiany. Logarytmiczne stopy zwrotów cen zbytu wykazywały mniejszą zmienność niż ceny detaliczne. Maksymalne zamiany cen zbytu sięgały 30 p.p., a cen detalicznych 40 p.p., ale rozstęp wahań między najwyższymi i najniższymi wartościami wynosił odpowiednio 50 p.p. i 54 p.p. (rys. 39).

Duża zmienność cen bardzo utrudnia ocenę ryzyka, które ma znaczenie dla wszystkich uczestników rynku cukru. W warunkach dużej zmienności ocena ryzyka cenowego może być zawyżona i na tej podstawie podmioty gospodarcze

mogą podejmować niewłaściwe decyzje (np. inwestycyjne). Wahliwość cen jest podstawowym czynnikiem dużej zmienności wyników finansowych krajowego przemysłu cukrowniczego. Ocenę ryzyka utrudnia fakt, że zmiany cen w znacznym stopniu są wywoływane zmianami cyklicznymi (koniunkturalnymi) i wahaniami przypadkowymi. Wahania sezonowe, które charakteryzują się pewną regularnością i w związku z tym większą przewidywalnością, mają mały wpływ na wahliwość cen.

Rys. 39. Pierwsze przyrosty logarytmicznych cen cukru w Polsce



Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS.

Ceny cukru na poszczególnych etapach łańcucha marketingowego wykazują silne powiązania, gdyż na kolejnych etapach dystrybucji są one powiększane o marże przetwórcze lub handlowe. Dużą statystyczną zależność cen na poziomie produkcji i handlu detalicznego obrazuje wysoka wartość współczynnika korelacji liniowej Pearsona ($R=0,95$). Długookresową analizę związku cen zbytu i cen detalicznych przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów oraz wykorzystując koncepcję kointegracji w sensie Engle'a-Grangera. Testy statystyczne przeprowadzono dla pierwszych różnic logarytmów cen. Wyniki analizy regresji i testów kointegracji były zbliżone, gdyż równanie regresji liniowej i równanie kointegrujące miały bardzo podobną postać. Wzrost cen zbytu o 1 p.p. skutkowało wzrostem cen detalicznych o 0,65 p.p., ale zmienna niezależna w niewielkim stopniu opisywała zmienną zależną ($R^2=0,35$). Kointegracja oznacza, że między cenami zbytu i detalicznymi może dochodzić do zaburzeń krótkookresowych, jednak w długim okresie jest utrzymywana między nimi równowaga (tab. 25).

Tab. 25. Wyniki testów kointegracji krajowych cen zbytu i detalicznych cukru

Test	Wartość krytyczna $a-I=\delta$	Statystyka testu Dickeya-Fullera	Wartość p	Decyzja
Pierwiastek na jednostkowy:				
wskazniki cen cukru Y_t	-1,0145	-4,8153	4,80e-005	I(1)
wskazniki cen energii X_t	-0,8438	-4,2639	0,0005	I(1)
reszt DF	-1,2902	-4,0373	0,0063	I(1)
Równanie kointegrujące:	$Y_t = 0,635 \cdot X_t + 0,0012$			
Zmienna X_t				
błąd standardowy		0,0654		
t -Studenta		9,6970		
wartość p		4,58e-018		
Wyraz wolny				
błąd standardowy		0,0037		
t -Studenta		0,3241		
wartość p		0,7462		
Wsp. determinacji R^2		0,3495		
Stat. Durbina-Watsona		1,7834		

Źródło: Obliczenia własne, niepublikowane dane GUS.

4.2. Wpływ światowych cen na ceny krajowe

Ocenę wpływu międzynarodowego rynku na rynek krajowy przeprowadzono wykorzystując porównawczą analizę poziomów światowych cen cukru białego i polskich cen zbytu. Wpływ światowych cen na krajowe ceny badano wykorzystując analizę regresji oraz testy kointegracji Engle'a-Grangera. Przed rozpoczęciem statystycznej analizy krajowe ceny zbytu cukru workowanego zostały wyrażone w dolarach amerykańskich, aby zapewnić ich porównywalność z cenami notowanymi na międzynarodowych giełdach. Analizę przeprowadzono wykorzystując miesięczne notowania cen w latach 1999-2013.

W omawianym okresie krajowe ceny zbytu były średnio dwukrotnie wyższe od światowych cen cukru. W niektórych latach różnica była jeszcze większa (trzyipółkrotna), ale występowały także bardzo krótkie okresy, w których ceny zbytu były porównywalne z cenami światowymi. Istotny wpływ na różnicę porównywanych cen miał kurs walutowy, którym ceny krajowe były przeliczane na dolary amerykańskie. W warunkach osłabiania się kursu złotego (deprecjacji) spadały ceny wyrażone w dolarach i poprawiała się konkurencyjność cenowa polskiego cukru na rynku krajowym. Odwrotna sytuacja występowała w przypadku umacniania się kursu waluty krajowej (aprecjacji). Duże różnice cen krajowych i światowych mają konsekwencje gospodarcze. Ceny na giełdach światowych są dużo niższe od cen we wszystkich krajach uprzemysłowionych oraz państwach produkujących cukier z buraków cukrowych. Powodem tego są niższe koszty produkcji z trzciny cukrowej w krajach rozwijających się gospodarczo. Konkurencyjność cenowo-kosztowa cukru trzcinowego powoduje, że rynki

wewnętrzne krajów uprzemysłowionych są chronione wysokimi cłami. W przeciwnym wypadku duży import spowodowałby głęboką redukcję uprawy i przetwórstwa buraków cukrowych. W Polsce po wprowadzeniu ustaleń RU GATT/WTO podstawowe stawki celne w imporcie cukru białego wynosiły 430 EUR/t, a w kontyngentach preferencyjnych 170 EUR/t. Obecnie w UE podstawowa stawka celna na cukier biały została ustalona w wysokości 419 EUR/t, a w przypadku cukru surowego 319 EUR/t⁶⁵. Cła są na tyle wysokie, że skutecznie chronią rynek wewnętrzny przed zbyt tanim importem. W krajach o najniższych kosztach produkcji ceny wynoszą 200 EUR/t. Jeżeli koszty te zostaną powiększone o niewielki zysk producenta (10%, 20 EUR/t), koszty frachtu (130 EUR/t) i rafinacji (150 EUR/t) oraz opłaty celne (319 EUR/t), to finalna cena na rynku unijnym wyniesie ok. 820 EUR/t i będzie wyższa od cen cukru produkowanego w UE.

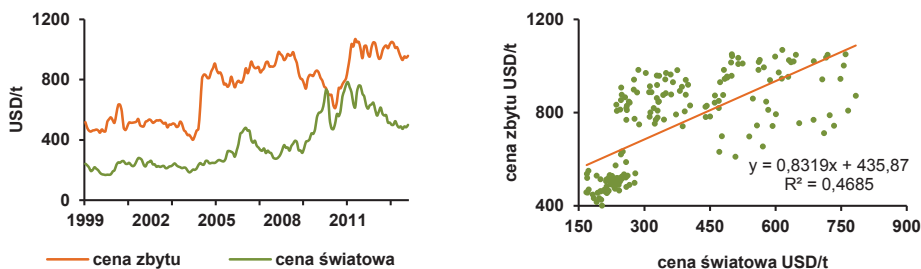
Krajowy rynek cukru jest silnie zintegrowany z rynkiem unijnym, a w konsekwencji także z rynkiem światowym. Podobna sytuacja występowała także przed integracją z UE, gdyż na rynku wewnętrznym występowała nadwyżka podaży, która była kierowana na eksport. Specjalizacja eksportowa sektora cukrowniczego wzmocniła wpływ cen światowych na ceny krajowe. Ceny światowe determinowały ceny uzyskiwane przez eksporterów i rentowność transakcji eksportowych, i w taki sposób transmitowały się na ceny zbytu. Niskie ceny światowe skutkowały trudnościami z eksportem i na rynku wewnętrznym utrzymywała się duża podaż, która wywierała presję na ceny zbytu. Analiza korelacji wykazała relatywnie silny związek cen krajowych z cenami światowymi. Wartość współczynnika korelacji Pearsona wyniosła $R=0,685$. Analiza regresji metodą najmniejszych kwadratów oraz testy kointegracji Engle'a-Grangera potwierdziły zależność cen krajowych od koniunktury na rynku międzynarodowym. Koncepcja kointegracji bazuje na założeniu, że między cenami na porównywanych rynkach może dochodzić do krótkookresowych zaburzeń, ale w długim okresie występuje względna równowaga. Prosta regresja liniowa wykazała, że wzrost cen światowych o jednostkę skutkuje przyrostem cen krajowych o 0,83. Zmiany cen notowane na międzynarodowych giełdach w ok. 47% wyjaśniały zmiany krajowych cen zbytu (rys. 40).

Testowanie skointegrowania szeregów czasowych wskaźników światowych i krajowych cen poprzedzono oceną ich stacjonarności. Wyniki testów Dickeya-Fullera nie pozwalały odrzucić hipotezy H_0 o niestacjonarności szere-

⁶⁵ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1006/2011 z dnia 27 września 2011 r. zmieniające załącznik I do rozporządzenia Rady (EWG) nr 2658/87 w sprawie nomenklatury taryfowej i statystycznej oraz w sprawie Wspólnej Taryfy Celnej. (Dz. U. 28.10.2011).

gów. Pierwsze różnice logarytmów indeksów cen utworzyły szeregi czasowe, które były stacjonarne i zintegrowane w stopniu pierwszym $Y_t \sim I(1)$. Kointegrację wskaźników cen przeprowadzono wykorzystując test Engel'a-Grangera. Wskaźniki krajowych cen zbytu cukru w workach przyjęto jako zmienną zależną Y_t , a światowe ceny cukru białego były zmienną objaśniającą X_t . Wyniki testów wykazały, że występuje długookresowa zależność między analizowanymi cenami cukru, ale zmienna niezależna w bardzo niewielkim stopniu opisywała zmienną zależną ($R^2=0,10$). Wzrost cen cukru na rynku światowym o 1 p.p. skutkował w wzroście cen cukru o 0,07 p.p. (tab. 26).

Rys. 40. Światowe i krajowe ceny cukru białego



Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS, NBP, ERS USDA, F.O. Licht's „Sugar&Sweetenr Report”.

Tab. 26. Wyniki testów kointegracji światowych i krajowych cen cukru

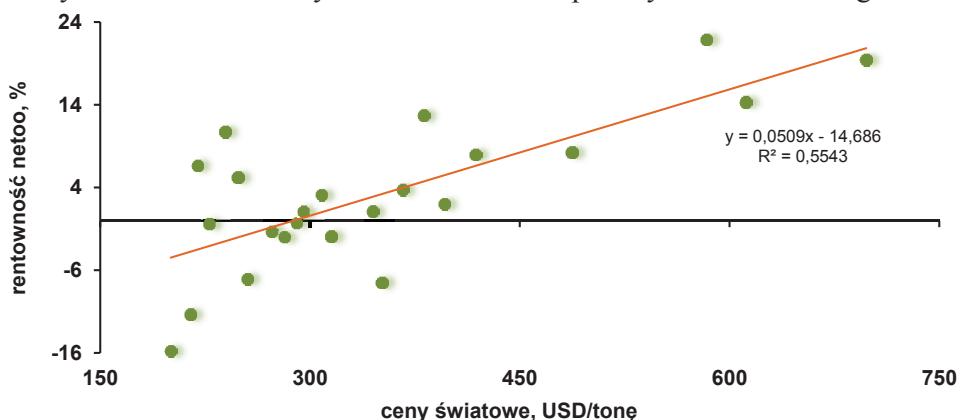
Test	Wartość krytyczna $\alpha-I=\delta$	Statystyka testu Dickeya-Fullera	Wartość p	Decyzja
Pierwiastek na jednostkowy:				
wsk. cen zbytu Y_t	-1,033	-4,518	0,0001	$I(1)$
wsk. cen światowych X_t	-0,967	-3,790	0,0003	$I(1)$
reszt DF	-0,999	-4,395	0,0021	$I(1)$
Równanie kointegrujące:				
Zmienna X_t	$Y_t = 0,0737 \cdot X_t + 0,0032$			
błąd standardowy	0,058			
t -Studenta	1,260			
wartość p	0,209			
Wyraz wolny				
błąd standardowy	0,003			
t -Studenta	0,818			
wartość p	0,415			
Wsp. determinacji R^2	0,008			
Stat. Durбина-Watsona	1,278			

Źródło: Obliczenia IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS, F.O. Licht.

Cechą charakterystyczną polskiego przemysłu cukrowniczego jest duża zmienność wyników finansowych. Analiza statystyczna wykazała, że wyniki finansowe przemysłu cukrowniczego w długim okresie są wyraźnie skorelowane z koniunkturą na światowym rynku cukru. Prezentacja graficzna wyników fi-

nansowych cukrownictwa i światowych cen cukru białego wskazuje, że wzrost wartości wskaźnika rentowności netto występuje w latach dobrej koniunktury. Ocenę siły i kierunku wpływu zmian cen światowych na rentowność przeprowadzono wykorzystując metodę najmniejszych kwadratów. Zmienną zależną był wskaźnik rentowności netto, a zmienną objaśniającą ceny cukru białego na giełdzie w Londynie. Na podstawie oszacowanego równania regresji liniowej wzrost cen o jednostkę skutkował przyrostem wskaźnika rentowności o 0,05 p.p (rys. 41). Równanie regresji charakteryzowało się dobrym dopasowaniem, gdyż zmienna niezależna dobrze opisywała zmienną zależną ($R^2=0,554$). Wartość statystyki Durбина-Watsona wyniosła $DW=1,99$, a to oznacza, że występuje dodatnia autokorelacja między składnikami resztowymi analizowanego modelu.

Rys. 41. Światowe ceny cukru i rentowność przemysłu cukrowniczego



Źródło: Opracowanie IERIGŻ-PIB, niepublikowane dane GUS, „Rynek cukru. Stan i perspektywy”, nr 35-40, IERIGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa.

Sytuacja finansowa przemysłu cukrowniczego, która jak wykazano jest w znacznym stopniu uzależniona od koniunktury na rynku światowym, ma bezpośrednie przełożenie na dochodowość uprawy buraków cukrowych. W warunkach wysokiej rentowności przetwórstwa koncerny cukrownicze mogłyby kontraktować surowiec po cenach wyższych od minimalnej ceny skupu (26,29 EUR/t). W większości państw członkowskich cena minimalna nie zapewnia jednak dochodowości uprawy [Kirner 2007]. W latach 2006-2013 płatności bezpośrednie i płatności cukrowe miały duży udział w dochodzie krajowych plantatorów [Skarzyńska 2011]. W 2014 r. rolnicy ostatni raz składają wnioski o płatności cukrowe i w kolejnych sezonach brak wsparcia będzie oznaczał znaczący spadek dochodowości uprawy buraków cukrowych. W nowej perspektywie budżetowej UE istnieje jednak możliwość wsparcia uprawy buraków cukrowych płatnościami powiązаныmi z produkcją. Kraje członkowskie, które dotychczas stosowały SAPS (np. Polska), będą mogły na ten cel przeznaczyć 15%

(13%+2% na rośliny strączkowe) krajowej koperty płatności bezpośrednich⁶⁶. Należy jednak pamiętać, że płatności te mogą być skierowane do większości kierunków produkcji rolnej i nie jest przesądzone, że plantatorzy buraków cukrowych będą mogli z nich skorzystać. Spadek dochodowości prawdopodobnie spowoduje, że rolnicy będą wycofywać się z uprawy buraków cukrowych, a przemysł cukrowniczy nie będzie dysponował surowcem do przetwórstwa. Dobra koniunktura na rynkach zagranicznych i wysokie ceny cukru na rynku wewnętrznym będą warunkowały, w większym niż dotychczas stopniu, uprawę i przetwórstwo buraków cukrowych. Przy niskich cenach produkcja cukru buraczanego w Europie może utrzymać się jedynie w najefektywniejszych regionach Europy Zachodniej, które w porównaniu z polskimi rejonami plantacyjnymi posiadają przewagi konkurencyjne determinowane warunkami glebowo-klimatycznymi i strukturą gospodarstw. Dotychczas krajowi plantatorzy wymienione przewagi konkurencyjne niwelowali niższymi kosztami bezpośrednimi (np. opłatą pracy), ale w przyszłości może się to okazać niewystarczające. Implementacja przyszłych zmian regulacji rynkowych w unijnym cukrownictwie oraz możliwa liberalizacja światowego handlu produktami rolno-spożywczymi w ramach WTO będą stanowiły ogromne wyzwanie polityczne dla administracji UE oraz gospodarce dla podmiotów sektora, które będą zmuszone do zaostrzonej konkurencji z cukrem trzcinowym.

⁶⁶ Rozporządzenie (UE) nr 1310/2013 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające niektóre przepisy przejściowe w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1305/2013 Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie środków i ich rozdziału w odniesieniu do roku 2014, a także i zmieniające rozporządzenie Rady (WE) nr 73/2009 oraz rozporządzenia (UE) nr 1307/2013, (UE) nr 1306/2013 i (UE) nr 1308/2013 Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie ich stosowania w roku 2014 (Dz. U. L 347/865 z 20 grudnia 2013). Na ten rodzaj wsparcia kraje będą mogły, przeznaczyć do 10% krajowej koperty płatności bezpośrednich (8% + 2% na rośliny strączkowe), a niektóre kraje (m.in. te, które stosowały SAPS, w tym Polska) do 15% koperty (13% + 2% na rośliny strączkowe). Płatności będzie można stosować w następujących sektorach: zboża, nasiona oleiste, rośliny wysokobiałkowe, rośliny strączkowe, len, konopie, ryż, orzechy, ziemniaki skrobiowe, mleko i przetwory mleczne, nasiona, mięso baranie i mięso kozie, wołowina i cielęcina, oliwa z oliwek, jedwabniki, susz paszowy, chmiel, burak cukrowy, trzcina cukrowa i cykorja, owoce i warzywa oraz zagajniki o krótkiej rotacji. Płatność ta nie powinna prowadzić do wzrostu produkcji, a jedynie do jej utrzymania.

Wnioski

Cukier jest zaliczany do grupy produktów, które odegrały istotną rolę w gospodarczym rozwoju świata. Trzcina cukrowa jest wymieniana w grupie sześciu roślin, które zmieniły oblicze rolnictwa na świecie. Rozwój cukrownictwa spowodował głębokie zmiany w rolnictwie, przemyśle spożywczym, handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi, a przede wszystkim w strukturze popytu na żywność. Upowszechnienie uprawy trzciny cukrowej było jednym z głównych czynników rozwoju gospodarczego krajów położonych w międzyzwrotnikowej strefie klimatycznej. Trzcina cukrowa i produkty uboczne jej przerobu znajdują zastosowanie także w innych działach gospodarki (np. produkcja bioetanolu). W europejskim rolnictwie buraki cukrowe należą do roślin o największej produktywności z jednostki powierzchni. Według zaleceń agrotechnicznych buraki cukrowe uprawia się z zastosowaniem nawozów organicznych, a zatem rozpoczynają one zmianowanie na dobrych kompleksach glebowych i pozostawiają bardzo dobre stanowisko pod uprawę zbóż jarych. Przemysł cukrowniczy jest liczącym się działem przemysłu spożywczego, a cukier pozostaje podstawowym środkiem słodzącym we wtórnym przetwórstwie żywności, gospodarstwach domowych oraz w innych działach gospodarki (np. przemysł chemiczny i farmaceutyczny). Cukier, który jest składnikiem wielu artykułów spożywczych, odgrywa ważną rolę w diecie, gdyż dostarcza 10-20% kalorii. Sektor cukrowniczy i cukier są także krytykowane za negatywne skutki społeczno-gospodarcze. Nadmierne spożycie cukru jest jedną z ważnych przyczyn nasilenia chorób cywilizacyjnych w krajach rozwiniętych gospodarczo. Środowiska ekologiczne zwracają także uwagę, że wzrost powierzchni uprawy trzciny cukrowej odbywa się głównie kosztem ograniczania obszaru lasów deszczowych. Trzcina cukrowa jest uprawiana w monokulturze, która pociąga za sobą wiele negatywnych skutków środowiskowych, w tym między innymi zmniejsza bioróżnorodność i jest jedną z przyczyn zwiększania częstotliwości ekstremalnych zjawisk atmosferycznych.

Cukrownictwo ma długą historię, gdyż substancje słodzące z trzciny cukrowej wytwarzano w starożytności. Produkcję cukru z buraków cukrowych rozpoczęto w Europie w XIX w., która od samego początku była silnie wspierana. Protekcyjnistyczna polityka wobec europejskiego cukrownictwa spowodowała, że w drugiej połowie XIX w. światowa produkcja cukru buraczanego była większa niż cukru trzcinowego. Produkcja cukru buraczanego bez wsparcia nie wytrzymuje jednak konkurencji z cukrem trzcinowym. W związku z tym europejskie i amerykańskie cukrownictwo w XX w. korzystało z wyższego wsparcia (mierzonego wskaźnikiem *PSE*) niż cały sektor rolno-spożywczy. W wyniku

reformy regulacji unijnego rynku nastąpiła duża redukcja wsparcia (np. refundacji eksportowych). W ostatnich latach, w Stanach Zjednoczonych wartości wskaźnika *PSE* także zmniejszyły się, ale nadal są wyższe od średniego poziomu w sektorze rolno-spożywczym. W Brazylii, która jest największym producentem cukru na świecie, cukrownictwo nie było wspierane. W Chinach, które charakteryzują się ogromnym potencjałem popytowym, wartości *PSE* wykazywały duże wahania, a to oznacza duże zmiany polityki wobec sektora w poszczególnych latach.

Surowcami do produkcji cukru są trzcina cukrowa i buraki cukrowe. Trzcina cukrowa jest uprawiana na wieloletnich plantacjach w klimacie tropikalnym i subtropikalnym. W okresie 50 lat światowa powierzchnia uprawy wzrastała średniorocznie o 2,1% i obecnie wynosi 25,8 mln ha. Udział trzciny cukrowej w światowej powierzchni gruntów ornych zwiększył się w ciągu 50 lat z 0,7% do 1,8%. Postęp genetyczny i agrotechniczny doprowadził do poprawy efektywności uprawy, której wyrazem był wzrost plonów o 40% do 70 t/ha. W konsekwencji zbiory trzciny cukrowej zwiększyły się w tym czasie trzyipółkrotnie do 1,7 mld t. Odmienne tendencje występowały w uprawie buraków cukrowych. Światowa powierzchnia uprawy zmniejszyła się z 8,8 mln ha na przełomie lat 80. i 90. do ok. 4,9 mln ha w 2012 r. Buraki cukrowe są uprawiane przede wszystkim w Europie oraz Ameryce Płn. Spadek areału uprawy częściowo został zrekompensowany podwojeniem plonów do 55 t/ha. W efekcie zbiory buraków cukrowych na świecie zmniejszyły się z 294 mln t do 270 mln t.

Światowa produkcja cukru wykazywała tendencję wzrostową o 2,2 mln t rocznie i w 2011 r. wyniosła 171 mln t w przeliczeniu na cukier surowy. W sezonie 2013/2014, według szacunków F.O. Licht, wzrosła do 182 mln t. Zmiany podaży surowców determinowały strukturę produkcji cukru. Produkcja cukru trzcinowego wzrastała do 147 mln t i obecnie stanowi ok. 80% światowej produkcji. W tym samym okresie produkcja cukru buraczanego zmniejszyła się do 40 mln t i stanowi 20% w światowej produkcji. Największymi producentami cukru są Brazylia (22%), Indie (15,5%), UE (10%), Chiny (7,5%), Tajlandia (5,6%) oraz Stany Zjednoczone (4,5%).

O popycie na cukier decyduje bezpośrednia konsumpcja w gospodarstwach domowych oraz zużycie we wtórnym przetwórstwie żywności i innych działach gospodarki. Światowy popyt na cukier wykazuje tendencję wzrostową, a decydują o tym zmiany demograficzne oraz poprawa sytuacji dochodowej i zmiany modelu konsumpcji w krajach rozwijających się gospodarczo. Według F.O. Licht światowe zużycie w latach 1989-2013 wzrosło do 175 mln t i było mniejsze od wzrostu produkcji. Relacja zapasów końcowych do zużycia w swia-

towym bilansie cukru wahała się w granicach 33-46%. W okresie 50 lat konsumpcja cukru w przeliczeniu na mieszkańca zwiększyła się z 16 kg do 21 kg. W państwach uprzemysłowionych spożycie spadło do 40 kg/*per capita*. W krajach rozwijających się gospodarczo Azji i Afryki konsumpcja rośnie, ale ciągle jest mała (10-14,5 kg/*per capita*). W wielu regionach świata występuje duży potencjał wzrostu popytu.

Handel zagraniczny cukrem należy do obszarów wymiany międzynarodowej o najbardziej rozwiniętym protekcjonizmie i interwencjonizmie. Kraje uprzemysłowione stosując taryfowe i pozataryfowe instrumenty polityki handlowej chronią rynki wewnętrzne i zwiększają konkurencyjność własnego przemysłu cukrowniczego. Geograficzne zróżnicowanie obszarów produkcji i popytu powoduje, że handel zagraniczny (ok. 65 mln t w przeliczeniu na cukier surowy) odgrywa ważną rolę w światowym bilansie (36% produkcji). Przedmiotem handlu zagranicznego jest przede wszystkim cukier surowy (do rafinacji), gdyż przemysł cukrowniczy wielu krajów AKP i LDC nie dysponuje technicznymi możliwościami wytwarzania cukru białego. W strukturze towarowej światowego handlu zagranicznego produktami rolno-spożywczymi udział cukru zmniejszył się z 5-6% w latach 1961-1990 do 2,3-2,8% w latach 2000-2012. Wskazuje to, że wymiana handlowa innymi produktami rolnymi i żywnościowymi charakteryzowała się większą dynamiką wzrostu. Głównymi eksporterami są Brazylia, Tajlandia, Australia, Francja i Gwatemala. Dużymi importerami są Indonezja, Stany Zjednoczone, Malezja i Rosja.

Na międzynarodowych giełdach towarowych są notowane ceny cukru surowego i białego, które są ze sobą ściśle skorelowane i wykazują analogiczną wahliwość. Transakcje handlowe cukrem mają największy udział (ok. 35%) w ogólnej liczbie kontraktów terminowych zawieranych na produkty rolno-spożywcze. Ceny cukru białego są wyższe niż surowego, gdyż uwzględniają koszty rafinacji (premia rafinacyjną). W długim okresie ceny cukru białego wahały się w zakresie 130-932 USD/t, a cukru surowego 60-905 USD/t. Różnice w poziomie tych cen wahały się w granicach 14-220 USD/t. Dekompozycja szeregów czasowych wykazała, że duża zmienność cen była determinowana przede wszystkim przez wahania cykliczne i przypadkowe. Cykle koniunkturalne na światowym rynku cukru obejmują 5-6 letnie okresy i wynikają głównie z cykliczności produkcji trzciny cukrowej. Wahania sezonowe światowych cen są relatywnie niewielkie, a ich przyczyną jest kampanijny charakter produkcji. Konsekwencją dużej zmienności cen może być utrudniona ocena ryzyka cenowego. Na podstawie zawyżonej oceny podmioty sektora mogą podejmować niewłaściwe decyzje gospodarcze. Inwestorzy z dużym doświadczeniem rynko-

wym potrafią zidentyfikować charakter zmian cen i odróżniają zmiany o charakterze deterministycznym od wahań sezonowych. Duże różnice cen występują między krajami rozwijającymi się gospodarczo (300-400 USD/t) i państwami uprzemysłowionymi (800-900 USD/t), a przyczyną jest protekcyjnistyczna polityka handlowa w wielu regionach świata.

W ostatnich latach światowe ceny żywności wykazywały wyraźną tendencję wzrostową, a ceny cukru charakteryzowały się największą dynamiką spośród wszystkich produktów rolno-spożywczych (*FAO Food Price Index*). Wysokie ceny żywności były efektem skumulowanego oddziaływanie wielu czynników o charakterze demograficznym, ekonomicznym, przyrodniczym i socjologicznym. Głównym powodem zmian cen żywności są relacje popytu i podaży. Rosnąca liczba ludności świata i poprawa sytuacji dochodowej w krajach rozwijających się gospodarczo stymulują popyt. Popyt na produkty rolne kreuje także przemysł produkujący biopaliwa i występuje coraz silniejsza konwergencja cen żywności (w tym cukru) z cenami energii. Postęp technologii informatycznych i telekomunikacyjnych spowodował, że kapitał stał się najbardziej mobilnym czynnikiem wytwórczym. Wysokie ceny żywności stanowiły okazję, aby zasoby wolnego kapitału włączyły się do gry na międzynarodowych giełdach towarowych.

W latach 2006-2010 system regulacji rynku cukru w UE przeszedł głęboką reformę. Dotychczasowe regulacje rynkowe, które z niewielkimi zmianami obowiązywały od 1968 r., były krytykowane za utrzymywanie wysokich cen na rynku wewnętrznym i małą konkurencyjność cenową sektora na rynku międzynarodowym. Dotowany eksport z UE zwiększał podaż na rynku światowym i ceny na światowych giełdach utrzymywały się na niskim poziomie, co negatywnie wpływało na sytuację gospodarczą krajów rozwijających się. Komisja Europejska, uwzględniając stanowisko WTO w kwestii subwencjonowanego eksportu, konieczność poprawy efektywności i konkurencyjności sektora oraz interesy uczestników rynku żywnościowego, zaproponowała zmiany w regulacjach rynkowych. Efektem reformy była głęboka restrukturyzacja branży. Uprawa i przetwórstwo buraków cukrowych zostało ograniczone do regionów charakteryzujących się najkorzystniejszymi warunkami. Produkcja cukru (kwoty produkcyjne) została zmniejszona, a konsekwencją był wzrost importu w zaopatrzeniu rynku. Poprawę cenowej konkurencyjności miała zapewnić redukcja minimalnej ceny skupu buraków cukrowych (o 40%) i ceny referencyjnej cukru (o 36%). Wszystkich założonych celów reformy nie udało się zrealizować. Negatywnymi skutkami był spadek dochodowości uprawy buraków cukrowych, wysokie koszty restrukturyzacji oraz większe uzależnienie rynku od importu.

Konkurencyjność cenowa nie uległa poprawie, gdyż w okresie reformy światowe ceny wzrosły do rekordowego poziomu 800-900 USD/t, których spadek wystąpił dopiero w 2013 r. Pozytywnym efektem zmiany polityki wobec sektora był przede wszystkim wzrost efektywności technicznej uprawy buraków cukrowych i ich przetwórstwa.

Polski sektor cukrowniczy przeszedł głębokie zmiany strukturalne, zarówno w rolnictwie, jak i przemyśle cukrowniczym, które nabrały przyspieszenia po integracji z UE, a przede wszystkim w wyniku reformy regulacji rynku. Powierzchnia uprawy buraków cukrowych zmniejszyła się o połowę do ok. 190 tys. ha. Rejony plantacyjne są zlokalizowane w pobliżu cukrowni i w regionach o najkorzystniejszych warunkach glebowo-klimatycznych. Spadek areału uprawy zrekompensował wzrost plonów, które w ostatnich kampaniach wynosiły ok. 60 t/ha. Liczba plantatorów uległa zmniejszeniu, przy równoczesnym wzroście powierzchni średniej plantacji. W przemyśle cukrowniczym nastąpiły duże zmiany własnościowe, strukturalne i modernizacyjne. Restrukturyzacja przemysłu doprowadziła do struktury oligopolistycznej, podobnej do struktury w UE. Cukier jest produkowany w 18 zakładach należących do czterech koncernów cukrowniczych. Duże nakłady inwestycyjne i modernizacja linii technologicznych spowodowały, że produkcja w przeliczeniu na zakład wzrosła pięciokrotnie, do ok. 110 tys. t. Odnotowano duży wzrost efektywności gospodarowania, w tym w szczególności wzrost produktywności pracy i kapitału. Dobra koniunktura na rynku wewnętrznym i międzynarodowym oraz pozytywne efekty restrukturyzacji przyczyniły się do dużej poprawy wyników finansowych przemysłu cukrowniczego.

Akcesja do UE oraz bezpośrednie inwestycje zagraniczne w przemyśle cukrowniczym spowodowały, że branża w coraz większym stopniu jest powiązana z rynkami zewnętrznymi. Produkcja cukru przewyższała popyt na rynku wewnętrznym i eksport odgrywał dużą rolę w zagospodarowaniu nadwyżek. Po reformie regulacji rynku w UE sytuacja uległa zmianie. Krajowa kwota produkcyjna (1405 tys. t) jest mniejsza od zapotrzebowania rynku wewnętrznego (1600 tys. t), ale nadal obowiązują restrykcyjne regulacje dotyczące cukru pozakwotowego. W rezultacie nadwyżki produkcyjne są eksportowane i równocześnie konieczny jest import 200-250 tys. t w celu pokrycia popytu wewnętrznego. W wyniku reformy zwiększył się udział importu w zaopatrzeniu rynku do ok. 15%. Nowym zjawiskiem jest import cukru do rafinacji, która jest realizowana w okresie międzykampanijnym. Rafinacja umożliwia cukrowniom lepiej wykorzystać zasoby, ale równocześnie może stanowić konkurencję wobec produkcji cukru z buraków cukrowych.

Cukrownictwo jest sektorem gospodarki żywnościowej, w którym wpływ rynku światowego na rynki lokalne jest wyraźnie widoczny. Kointegrację rynku krajowego z rynkiem międzynarodowym obrazuje silna zależność krajowych cen zbytu i cen na międzynarodowych giełdach towarowych. Duża różnica w poziomie tych cen powoduje, że rynek krajowy (unijny) jest chroniony wysokimi cłami. Zmienność cen na rynku światowym determinuje opłacalność transakcji eksportowych, a udział wywozu w krajowej produkcji wynosi 15-35%. Transmisja światowych cen na krajowe ceny zbytu uwidacznia się przede wszystkim w wynikach finansowych przemysłu cukrowniczego. Analiza statystyczna wykazała, że cukrownictwo osiągało najlepsze wyniki finansowe w warunkach dobrej koniunktury na rynkach zewnętrznych. Dobra sytuacja ekonomiczno-finansowa ma bezpośredni wpływ na uprawę buraków cukrowych. Plantatorom buraków cukrowych będą oferowane niższe ceny skupu, a w wyniku tego gospodarstwa będą poszukiwały bardziej dochodowych kierunków produkcji (np. zboża, rzepak). Spadek opłacalności produkcji cukru buraczanego spowoduje, że może zmniejszyć się zapotrzebowanie i kontraktacja surowca. Cukrownie zlokalizowane w północnych regionach kraju mogą zwiększyć rafinację cukru surowego, gdyż ich przewagą mogą być niższe koszty transportu cukru surowego z portów.

Na światowym rynku od początku XIX w. występuje bardzo ostra konkurencja między cukrem buraczanym i trzcinowym. Produkcja cukru buraczanego w krajach uprzemysłowionych wytrzymywała rywalizację wyłącznie dzięki protekcyjnej polityce rynkowej. Niższe koszty produkcji cukru trzcinowego i ewentualna liberalizacja światowego handlu w ramach WTO mogą stanowić poważne zagrożenie dla egzystencji europejskiego cukrownictwa. Zapowiadana dalsza reforma regulacji unijnego rynku w 2017 r. będzie bardzo dużym wyzwaniem, gdyż w najbardziej niekorzystnym scenariuszu uprawa i przetwórstwo buraków cukrowych utrzymają się tylko w najbardziej efektywnych i konkurencyjnych regionach UE. Można przypuszczać, że zwiększy się udział importu w zaopatrzeniu rynku, a duże uzależnienie od importu zmniejsza bezpieczeństwo żywnościowe. Rezygnacja z uprawy buraków cukrowych i zmniejszenie ich udziału w strukturze zasiewów będzie miało także negatywne konsekwencje w kontekście zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Liberalizacja rynku i import tańszego cukru surowego nie musi oznaczać, że spadną jego ceny na rynku wewnętrznym. Zwiększony popyt importowy krajów produkujących cukier buraczany może skutkować wzrostem cen na rynku międzynarodowym, który podobnie jak dotychczas będzie przenosił się na ceny krajowe.

Literatura

- 1 Abbot P.C., Hurt Ch., Tyner W.E.: *What's Driving Food Proces?*, Farm Foundation, Oak Brook 2008.
- 2 Aczel A.D.: *Statystyka w zarządzaniu*, PWN, Warszawa 2005.
- 3 Azzam A.: *Estimates and Interpretation of Income Elasticities of Demand for Food Products*, Cornhusker Economics, University of Nebraska, Lincoln 2003.
- 4 Barczyk R.: *Nowe oblicza cyklu koniunkturalnego*, PWE, Warszawa 2006.
- 5 Baxa J., Bruhns G.: *Zucker im Leben der Völker. Ein Kultur- und Wirtschaftsgeschichte*, Verlag Dr. A. Bartens, Berlin 1967.
- 6 Brandt M.: *Gospodarka surowcowa w przemyśle cukrowniczym*, Warszawa 1980.
- 7 Broeker W.S.: *Breathing easy, Et tu, O2*, Columbia University, New York 2006.
- 8 Chechelski P.: *Zasięg procesów globalizacji w polskim przemyśle spożywczym*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 506, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005.
- 9 Chudoba Ł.: *Wielkość cukrowni (studium w sprawie wielkości cukrowni na nakłady)*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 184, IERiGŻ, Warszawa 1986.
- 10 Chudoba Ł.: *Skuteczność oddziaływania instrumentów ekonomicznych w sterowaniu postępem naukowo-technologicznym w przemyśle cukrowniczym*, Studia i Monografie, nr 55, IERiGŻ, Warszawa.
- 11 Chudoba Ł., Lord R.: *The Polish Sugar Industry*, Sugar and Sweetener – Situation and Outlook, grudzień 1992.
- 12 Chudoba Ł.: *Wpływ systemu regulacji rynku cukru na przemysł cukrowniczy w Polsce i 15 krajach Unii Europejskiej*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 500, IERiGŻ, Warszawa 2004.
- 13 Coda M.W.: *When is a Food – and When a Poison?*, Michigan Organic News, marzec 1957.
- 14 Cubbin J.: *Estimating the Elasticities of Demand for Sugar*, Journal of Agricultural Economics Volume 24, Issue 2, May 1973.
- 15 Dobrzycki J.: *Cukrownictwo. Poradnik inżyniera*, WNT, Warszawa 1973.
- 16 Dufty W.: *Sugar Blues*, Warner Books, New York 1975.
- 17 Falkowski J., Ostrowicki J.: *Geografia rolnictwa świata*, PWN, Warszawa 2001.
- 18 Fierla I.: *Geografia ekonomiczna Unii Europejskiej*, PWE, Warszawa 2007.
- 19 Fiegiel S., Hamulczuk M., Klimkowski C.: *Metodyczne aspekty analizy zmienności cen oraz pomiaru ryzyka na towarowych rynkach rolnych*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 559, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
- 20 Ganser C.: *Die Wirkungen der französischen Herrschaft, Gesetzgebung und Verwaltung auf das Aachener Wirtschaftsleben*, Inaugural-Dissertation

- Zur Erlangung der Doktorwürde der hohen staatswissenschaftlichen Fakultät der Württembergischen Eberhard-Carls-Universität, Tübingen 1922.
- 21 Growiec J.: *Warunki zrównoważonego rozwoju*, Gospodarka Narodowa 11-12 (195-196), SGH, Warszawa 2007.
 - 22 Gruszczyński M., Podgórska M.: *Ekonomiometria*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2004.
 - 23 Hobhouse H.: *Sechs Pflanzen verändern die Welt: Chinارينde, Zuckerrohr, Tee, Baumwolle, Kartoffel, Kokastrauch*, Klett-Cotta Verlag, Stuttgart 2001.
 - 24 Isermeyer F., Kleinhanß W.: *Vergleichende Analyse verschiedener Vorschläge zur Reform der Zuckermarktordnung: eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft*, FAL Breunschweig 2005.
 - 25 Jerzak M.A.: *Światowy towarowy rynek giełdowy; aktualny stan i tendencje rozwoju*, Problemy Rolnictwa Światowego, Zeszyty Naukowe SGGW, Tom 13(XXVIII), Zeszyt 1, Warszawa 2013.
 - 26 Kawecka-Wyrzykowska E.: *Od GATT do WTO. Skutki Rundy Urugwajskiej dla Polski*, IKiCHZ, Warszawa 1995.
 - 27 Kirner L.: *Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus in Österreich nach der Reform der EU-Zuckermarktordnung*, [w:] „Berichte über Landwirtschaft“, Band 86 (1), Münster-Hiltrup 2007.
 - 28 Koziółek A.: *Prospects of The Polish Sugar Market – Chosen Issues*, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, CCCLIX, Ekon. 3, Poznań 2004.
 - 29 Köster U.: *Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre*, Verlag Franz Vahlen, München 2010.
 - 30 Kulawik J., Józwiak W.: *Analiza efektywności gospodarowania i funkcjonowania przedsiębiorstw rolniczych powstałych na bazie majątku skarbu państwa*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2007.
 - 31 Kultys J.: *Znaczenie konkurencji w teorii ekonomii*, [w:] *Zachowania rynkowe w teorii i praktyce*, Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2007.
 - 32 Lippmann E.O.: *Die Geschichte des Zuckers, seiner Darstellung und Verwendung seit den ältesten Zeiten bis zum Beginne der Rübenzuckerfabrikation*, Max Hesse's Verlag, Leipzig 1890.
 - 33 Laur E.: *Einführung in die Wirtschaftslehre des Landbaus*, Verlagsbuchhandlung, Berlin 1920.
 - 34 Łaziński M.: *Słownik zapożyczeń niemieckich w polszczyźnie*, PWN, Warszawa 2008.

- 35 Łuczak C.: *Dzieje cukrownictwa w Polsce*, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań 1981.
- 36 Luderer D., Nollau V., Vettters K.: *Mathematical Formulas for Economists*, Springer, Heidelberg 2010.
- 37 Mahler P.: *Efficiency Losses as a Result of Insufficient Structural Adjustment to the EC Sugar Regime: The Case of Germany*, European Review of Agricultural Economics 21, 1994.
- 38 Maruschat H.H.: *Preise und Verbrauch des Kolonialzuckers im vorindustriellen Europa*, Heft 21., Schriften aus dem Zucker-Museum, Berlin 1985.
- 39 McGinnis R.A.: *Cukrownictwo*, WNT, Warszawa 1976.
- 40 McNulty P.J.: *A Note on The History of Perfect Competition*, The Journal of Political Economics, nr 4/1968.
- 41 Merki Ch.M.: *Zucker gegen Saccharin. Zur Geschichte der künstlichen Süßstoffe*, Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main 1993.
- 42 Meyer G.F.: *Zur Geschichte der Zuckerfabrikation*, Braunschweig 1905.
- 43 McNulty P.J.: *A Note on The History of Perfect Competition*, The Journal of Political Economics, nr 4/1968.
- 44 Minz S.W.: *Die süße Macht. Kulturgeschichte des Zuckers*, Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main 1987.
- 45 Msangi S., Tokgoz S., Zhang W.: *Biofuels, Agriculture and Food Security: Key Connections & Challenges, Environment & Production*, Technology Division, IFPRI, Washington 2012.
- 46 Myers, N.: *The primary source*, W.W. Norton & Co., New York 1985.
- 47 Nikiel S.: *Cukrownictwo*, WSiP, Bydgoszcz 1983.
- 48 Nowak J.: *Regulacje rynku cukru w Polsce i w Unii Europejskiej, cz. II*, Biuletyn Informacyjny, nr 3/129, ARR, Warszawa 2002.
- 49 Osińska M.: *Ekonometryczna analiza zależności przyczynowych*, Wydawnictwo Naukowe, Uniwersytet M. Kopernika, Toruń 2008.
- 50 Ostrowska D., Artyszak A.: *Technologia produkcji buraka cukrowego*, praca zbiorowa, Wieś Jutra, Warszawa 2005.
- 51 Pingali P.: *Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: Implications for research and policy*, Agricultural and Development Economics Division, (FAO), Rome 2007.
- 52 Porter M.E.: *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, MT Biznes, Warszawa 2006.
- 53 Przyrembel Z.: *Historia cukrownictwa w Polsce*, T. I., Warszawa 1927.
- 54 Purgał P.: *Ewolucja systemu regulacji rynku cukru w Unii Europejskiej*, Roczniki Ekonomiczne, nr 3, Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa, Bydgoszcz 2010.

- 55 Rembisz W., Kowalski A.: *Rynek rolny w ujęciu funkcjonalnym*, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- 56 Render H.: *Ein Strukturkonzept zur Verbesserung der Wettbewerbsstellung der norddeutschen Zuckerwirtschaft*, Verlag Peter Lang, Frankfurt am Main 1989.
- 57 Samuelson P.A., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2004.
- 58 Schiweck H., van der Poel P.W., Schwartz T.: *Zuckertechnologie, Rüben- und Rohrzuckerherstellung*, 2. Auflage, Bartens, Berlin 2000.
- 59 Schröder J.: *Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der EG-Zuckermarktpolitik*, Verlag Peter Lang, Frankfurt am Main 1991.
- 60 Sierpińska M., Jachna T.: *Ocena przedsiębiorstw według standardów światowych*, PWN, Warszawa 1998.
- 61 Skaryżyńska A.: *Nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2011 r. oraz projekcja dochodów w perspektywie średnioterminowej*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 55, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
- 62 Skawińska E.: *Konkurencyjność przedsiębiorstw inne podejście*, PWN, Warszawa-Poznań 2004.
- 63 Sombart W.: *Liebe, Luxus und Kapitalismus. Über die Entstehung der modernen Welt aus dem Geist der Verschwendung*, Berlin 1983.
- 64 Spörri A., Bening C., Scholz R.W.: *Nachhaltigkeitsanalyse der industriellen Zuckerproduktion Vergleich der Produktion von Schweizer Rübenzucker und Brasilianischem Rohrzucker*, Projektbericht, ETH, NSEI, IED, Zürich 2011.
- 65 Starczewski J.: *Uprawa roli i roślin*, Akademia Podlaska, Siedlce 2006.
- 66 *Statistisches Jahrbuch über Ernährungswirtschaft, Landwirtschaft und Forsten*, roczniki 2001-2009, Wirtschaftsveralg NW GmbH, Bremerhaven.
- 67 Szajner P.: *Raport o stanie i perspektywach rozwoju branży cukrowniczej w Polsce*, [w:] *Raport o stanie i perspektywach przemysłu rolno-spożywczego*, Rada Gospodarki Żywnościowej MRiRW, Warszawa 2006.
- 68 Szajner P.: *Handel zagraniczny cukrem i wyrobami cukierniczymi*, [w:] *Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi 1995-2009*, Studia i Monografie nr 152, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
- 69 Szajner P.: *Ocena wpływu reformy systemu regulacji rynku cukru w UE na polski przemysł cukrowniczy*, *Zeszyty Naukowe*, Tom 8 (XXIII), SGGW, Warszawa 2009.
- 70 Szajner P.: *Wpływ reformy regulacji rynku cukru w UE na efektywność polskiego przemysłu cukrowniczego*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego*, nr 246, Wrocław 2012.

- 71 Szajner P.: *Wpływ zmienności światowych cen cukru na sytuację ekonomiczno-finansową sektora cukrowniczego*, Zeszyty Naukowe”, Tom 13 (XXIII), SGGW, Warszawa 2013.
- 72 Szczepaniak I.: *Monitoring i ocena konkurencyjności polskich producentów żywności (2)*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 40, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
- 73 Szymański W.: *Globalizacja. Wyzwania i zagrożenia*, DIFIN, Warszawa 2002.
- 74 Thore S.: *Economic Logistics: The Optimization of Spatial and Sectoral Resource, Production and Distribution System*, Quorum Books, Westport/Connecticut 1991.
- 75 Tokgoz S., Zhang W., Msangi S.: *Biofuels and the Future of Food: Competition and Complementarities*, Agriculture 2, 2012.
- 76 Urban R.: *Analiza przewag komparatywnych na poziomie przemysłu rolno-spożywczego*, IERiGŻ, Warszawa 2003.
- 77 Urban R.: *Przemiany przemysłu spożywczego w latach 1988-2003*, Studia i Monografie, nr 121, IERiGŻ, Warszawa 2004.
- 78 Urban R.: *Stan i procesy adaptacyjne przetwórstwa rolno-spożywczego*, IERiGŻ, Warszawa 1993.
- 79 Urban R., Szajner P.: *Analiza wpływu reformy rynku cukru w UE na polskich producentów żywności*, ekspertyza, Polska Federacja Producentów Żywności, Warszawa 2005.
- 80 Urban R.: *Stan polskiej gospodarki żywnościowej po przystąpieniu do Unii Europejskiej*, praca zbiorowa, Program Wieloletni 2005-2009, nr 45, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2006.
- 81 Urban R.: *Wpływ integracji z UE na polską gospodarkę żywnościową*, praca zbiorowa, Program Wieloletni 2005-2009, nr 90, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2008.
- 82 Urban S., Szlachta K.: *Ekonomika i organizacja handlu żywnością*, Wrocław 1995.
- 83 Varian H.R.: *Mikroekonomia*, PWN, Warszawa 2002.
- 84 Walczak M.: *Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem*, praca zbiorowa, Difin, Warszawa 2007.
- 85 Wlakenhorst P.: *Restructuring the Sugar Industry in Poland: Transition from State Socialism to the Common Agricultural Policy*, Barents, Berlin 1998.
- 86 Wieliczko B.: *Pomiar finansowego wsparcia rolnictwa w krajach OECD*, Studia i Monografie, nr 142, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2008.
- 87 Wright B., Cafiero C.: *Grain reserves and food security in the Middle East and North Africa*, Food Sec. 3, 2011.

- 88 Wykrętowicz S.: *Najnowsze dzieje cukrownictwa w Polsce (1944-1998)*, Muzeum Narodowe Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szraniewie, Poznań 1997.
- 89 Cubbin J.: *Estimating the Elasticities of Demand for Sugar*, Journal of Agricultural Economics Volume 24, Issue 2, May 1973.
- 90 Zagleniczny J.: *Warunki rozwoju cukrownictwa w Polsce*, Warszawa 1924.

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

*Nakład 500 egz., ark. wyd. 7,51
Druk i oprawa: EXPOL Włocławek*