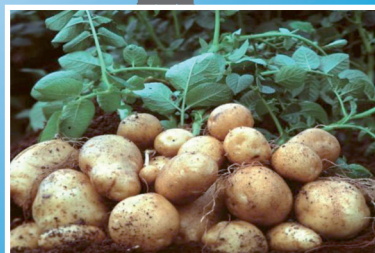


**ELŻBIETA JADWIGA SZYMAŃSKA  
IRENEUSZ ŻUCHOWSKI  
MICHAŁ KRUSZYŃSKI**

**ORGANIZACJA  
ŁAŃCUCHÓW  
DOSTAW  
NA WYBRANYCH  
RYNKACH  
PRODUKCJI  
ROŚLINNEJ  
W POLSCE**



**ELŻBIETA JADWIGA SZYMAŃSKA  
IRENEUSZ ŻUCHOWSKI  
MICHAŁ KRUSZYŃSKI**

**ORGANIZACJA  
ŁAŃCUCHÓW  
DOSTAW  
NA WYBRANYCH  
RYNKACH  
PRODUKCJI  
ROŚLINNEJ  
W POLSCE**

© Copyright by Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2021

Autorzy:

dr hab. inż. Elżbieta Jadwiga Szymańska, prof. SGGW  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

dr inż. Ireneusz Żuchowski  
Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży

dr inż. Michał Kruszyński  
Międzynarodowa Wyższa Szkoła Logistyki i Transportu we Wrocławiu

Recenzenci:

dr hab. inż. Adam Sadowski, prof. UŁ

dr hab. Iwona Szczepaniak, prof. IERiGŻ-PIB

Projekt okładki – Elżbieta Wojnarowska, Violetta Kaska

ISBN 978-83-8237-024-9

Wydawnictwo SGGW

ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

tel. 22 593 55 20 (-22, -25, -27 – sprzedaż)

e-mail: [wydawnictwo@sggw.edu.pl](mailto:wydawnictwo@sggw.edu.pl)

[www.wydawnictwosggw.pl](http://www.wydawnictwosggw.pl)

Druk: Libra-Print, al. Legionów 114B, 18-400 Łomża

# SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE .....	5
1. ZARZĄDZANIE ŁAŃCUCHEM DOSTAW .....	9
1.1. Interpretacja zarządzania łańcuchem dostaw w literaturze .....	9
1.2. Szkoły zarządzania łańcuchami dostaw .....	12
1.3. Zadania, zasady i problemy w zarządzaniu łańcuchami dostaw .....	14
1.4. Determinanty współpracy w łańcuchach dostaw .....	16
1.5. Znaczenie informacji w zarządzaniu łańcuchami dostaw .....	20
1.6. Efektywne zarządzanie łańcuchem dostaw w sektorze rolno-spożywczym .....	22
2. INTEGRACJA W ŁAŃCUCHACH DOSTAW .....	25
2.1. Znaczenie integracji w łańcuchach dostaw .....	25
2.2. Integracja w łańcuchach dostaw a wydajność przedsiębiorstw .....	32
2.3. Czynniki, bariery i modele integracji w łańcuchach dostaw .....	34
2.4. Relacje w łańcuchach dostaw .....	39
3. ŁAŃCUCHY DOSTAW NA RYNKU ZBÓŻ .....	43
3.1. Produkcja zbóż w Polsce, UE i na świecie w latach 2008-2018.....	43
3.2. Specyfika łańcucha dostaw zbóż .....	47
3.3. Przedsiębiorstwa przetwarzające zboża w Polsce .....	52
3.4. Organizacja rynku pasz w Polsce .....	56
3.5. Handel zagraniczny Polski zbożami .....	59
3.6. Wyzwania dla producentów zbóż w Polsce .....	63
4. ŁAŃCUCHY DOSTAW NA RYNKU RZEPAKU .....	67
4.1. Wprowadzenie do zagadnienia łańcucha dostaw na rynku rzepaku .....	67
4.2. Produkcja rzepaku w Polsce .....	70
4.3. Produkcja i bilans oleju rzepakowego i rzepikowego .....	81
4.4. Produkcja oleju i biopaliw .....	83
4.5. Handel zagraniczny rzepakami .....	85
4.6. Wyzwania na rynku rzepaku .....	88
5. ŁAŃCUCHY DOSTAW BURAKÓW CUKROWYCH .....	91
5.1. Uwarunkowania prawne na europejskim rynku cukru w XX wieku .....	91
5.2. Zmiany regulacji prawnych na rynku cukru po integracji Polski z UE .....	93
5.3. Produkcja buraków cukrowych na świecie, w UE i Polsce .....	96
5.4. Produkcja buraków cukrowych w Polsce w latach 1990-2018 .....	98
5.5. Produkcja cukru z buraków cukrowych .....	101

5.6. Logistyka w produkcji buraków cukrowych .....	106
5.7. Łańcuchy dostaw buraków cukrowych .....	109
5.8. Wyzwania dla producentów buraków cukrowych .....	113
6. ŁAŃCUCHY DOSTAW NA RYNKU ZIEMNIAKÓW .....	117
6.1. Produkcja ziemniaków na świecie i w UE .....	117
6.2. Produkcja ziemniaków w Polsce i jej rozdysponowanie .....	120
6.3. Rynek ziemniaków jadalnych na najwcześniejszy zbiór .....	125
6.4. Kanały dystrybucji ziemniaków jadalnych na zaopatrzenie jesienno-zimowe ..	126
6.5. Produkcja i sprzedaż ziemniaków ekologicznych .....	128
6.6. Wykorzystanie ziemniaków do produkcji skrobi .....	130
6.7. Przetwórstwo ziemniaków na frytki, chipsy i susze ziemniaczane .....	132
6.8. Handel zagraniczny ziemniakami i przetworami ziemniaczanymi .....	135
6.9. Wyzwania i problemy branży ziemniaczanej .....	136
PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....	139
LITERATURA .....	145
SPIS MAP, RYSUNKÓW I TABEL .....	158
Spis map .....	158
Spis rysunków .....	158
Spis tabel .....	159

## WPROWADZENIE

Każde przedsiębiorstwo w sektorze rolno-spożywczym funkcjonuje w łańcuchu dostaw, a zatem jest powiązane relacjami z dostawcami i odbiorcami. Sposób działania w ramach poszczególnych przedsiębiorstw i pomiędzy firmami jest istotny zarówno dla wydajności, jak i efektywności całego łańcucha dostaw. Jednym z warunków skutecznego zarządzania łańcuchem dostaw jest integracja procesów biznesowych pomiędzy partnerami.

Przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego są bardzo zróżnicowane zarówno pod względem własności, rodzaju wytwarzanych produktów, jak też wielkości czy wyspecjalizowania. Każda z tych grup przedsiębiorstw wymaga innych rozwiązań w zakresie zaopatrzenia, gospodarki zapasami, magazynowania, transportu, relacji z klientami i konsumentami czy też wykorzystania systemów wspomagania decyzji i sieci informatycznych [Klepacki 2016].

Łańcuch dostaw żywności charakteryzuje się dużą różnorodnością podmiotów wchodzących w jego skład. Obejmuje producentów, dostawców, firmy transportowe, magazyny, sprzedawców hurtowych i detalicznych, organizacje usługowe oraz konsumentów [Gołębiowski 2007]. Stanowią one sieć organizacji zaangażowanych, przez powiązania z dostawcami i odbiorcami, w różne procesy i działania, które tworzą wartość w postaci produktów i usług dostarczonych ostatecznym konsumentom [Rutkowski 2004]. Jedną z płaszczyzn prawidłowego funkcjonowania łańcucha dostaw żywności jest oferowanie konsumentom wysokiej jakości produktów spożywczych po przystępnych cenach, zapewnienie bezpieczeństwa i identyfikowalności tych produktów [Motowidlak, Fajczak-Kowalska 2010].

Łańcuch dostaw, angażując wiele elementów gospodarki, najczęściej z różnych sektorów, ostatecznie stanowi pewną całość. Jednak każdy z tych elementów tworzy wartość dodaną, która zawiera się w uszlachetnianiu towaru, czyli jego obróbce, czy też w transporcie do kolejnych miejsc. Wartość dodana jest w tym wypadku pozytywną wypadkową, ale każda z nich dodawana jest do ostatecznej ceny, którą płaci klient, co prowadzi do jej wzrostu<sup>1</sup>. Sprawnie działający łańcuch dostaw jest istotnym warunkiem dopasowania się do zmiennych sytuacji

---

<sup>1</sup> <https://agregopl.com/blog/lancuch-dostaw/>

rynkowych. Postrzegany jako całość, a nie wyodrębnione części, pozwala w pełni efektywnie reagować na tego typu sytuacje [Abt 2003].

Zarządzanie łańcuchem dostaw to złożony proces, który wymaga decyzji związanych z organizacją sieci partnerów, komunikacji między nimi, współpracy, poszukiwania narzędzi do skutecznego planowania, a także koordynacji przepływu towarów i pieniędzy [Ciesielski 2009]. Doskonalenie łańcucha dostaw ma na celu przede wszystkim dostarczenie produktu o jak najlepszej jakości w możliwie jak najkrótszym czasie. W tym systemie bardzo dużą rolę odgrywają technika i technologia. W ramach zwiększających się dochodów konsumentów wzrastają również ich wymagania<sup>2</sup>. Coraz częściej wskazuje się na potrzebę indywidualnego podejścia do klienta, czemu służy nie tylko ulepszenie produkcji i dostaw, ale także skracanie łańcuchów dostaw. Ma to szczególne zastosowanie w nabywaniu produktów rolno-spożywczych.

Ze względu na dużą złożoność sieci, w której działają podmioty tworzące łańcuch dostaw żywności oraz występujące w niej powiązania, pełne wykorzystanie potencjału łańcucha jest bardzo trudne. Uczestnikami łańcucha dostaw są bowiem jednocześnie bardzo duże, średnie oraz małe przedsiębiorstwa, występujące w roli konkurentów, dostawców oraz klientów. Globalizacja i utworzenie jednolitego rynku europejskiego wymuszają zmiany w polityce logistycznej uczestników łańcucha dostaw żywności. Podmioty międzynarodowe stanowią bowiem coraz poważniejszą konkurencję w poszczególnych sektorach tego łańcucha [Motowidlak, Fajczak-Kowalska 2010].

Rosnące wymagania w zakresie jakości żywności, śledzenia jej pochodzenia oraz właściwej organizacji dystrybucji produktów rolno-spożywczych powinny mobilizować przedsiębiorstwa agrobiznesu do stosowania kompleksowych i nowoczesnych rozwiązań logistycznych. Szczególną rolę w agrobiznesie pełni również organizacja i zarządzanie powiązaniem w łańcuchu dostaw między jego poszczególnymi ogniwami, co wpływa na spełnienie wymogów czasowych przepływu produktów spożywczych i może decydować o sukcesie produkcyjnym i ekonomicznym [Baran 2018]. Zwiększenie konkurencyjności sektora rolnego, przetwórstwa spożywczego i sektora dystrybucyjnego wymaga zintegrowanego zarządzania łańcuchem dostaw, ukierunkowanego na zarządzanie procesami, które determinują jego konkurencyjność i są źródłem wartości dodanej [Lemanowicz 2009].

W łańcuchu żywnościowym realizowane procesy gospodarcze obejmują działania zaprojektowane na wielu płaszczyznach, których podstawowym celem jest

---

<sup>2</sup> <https://agregopl.com/blog/lancuch-dostaw/>

zapewnienie zadowolenia nabywców oraz zysku przedsiębiorstwom uczestniczącym w przepływie produktów i usług ze sfery pierwotnej produkcji rolnej aż do konsumenta. Dążenie do większej efektywności działania, poprawy poziomu obsługi klienta oraz skutecznej reakcji na zmiany zachodzące w otoczeniu zmusza przedsiębiorstwa do realizacji przedsięwzięć usprawniających funkcjonowanie łańcuchów dostaw. Chcąc sprostać wyzwaniom rynku, przedsiębiorstwa muszą m.in. dążyć do poprawy ekonomicznych relacji między kosztami a jakością oferowanych produktów oraz do optymalizacji wartości dodanej przez wszystkie ogniwa do poziomu oczekiwanego przez klienta [Rutkowski 2000].

Na rynkach rolnych łańcuchy dostaw są bardzo zróżnicowane. Zależy to głównie od rodzaju produktu, możliwości ich przetworzenia oraz kanałów dystrybucji. Duże utrudnienie w funkcjonowaniu łańcuchów dostaw produktów rolniczych stanowią znaczne rozdrobnienie i mała skala produkcji w wielu gospodarstwach rolnych. W tej sytuacji producenci rolni stanowią najsłabsze ogniwo łańcuchów dostaw. Większa część zysku ze sprzedaży finalnych produktów trafia do przemysłu spożywczego oraz dystrybucji. W tej sytuacji wskazana jest organizacja rolników w grupy producenckie. Zwiększenie siły rynkowej rolników powoduje, że mogą mieć oni większy wpływ na warunki umów oraz ceny, a w przyszłości skracać łańcuch dostaw poprzez organizację chociażby dystrybucji produktów, które nie wymagają obróbki przemysłu spożywczego.

Ze względu na znaczenie łańcuchów dostaw w funkcjonowaniu gospodarki w opracowaniu przedstawiono istotę i znaczenie zarządzania łańcuchami dostaw. Opisano szkoły zarządzania łańcuchami dostaw oraz znaczenie informacji w przepływie produktów. Uwzględniono także czynniki efektywnego zarządzania łańcuchami dostaw w sektorze rolno-spożywczym. Część opracowania poświęcono także integracji podmiotów w łańcuchach dostaw i jej znaczeniu w kształtowaniu wydajności przedsiębiorstw. W tym zakresie uwzględniono czynniki i bariery współpracy między uczestnikami łańcucha dostaw oraz relacje między współpracującymi podmiotami.

Mając na uwadze znaczenie łańcuchów dostaw na rynkach rolnych, analizą objęto produkcję roślinną, która jest podstawowym działem polskiego rolnictwa. W 2019 roku jej wartość stanowiła 48,9% produkcji globalnej oraz 39,8% produkcji towarowej. Wydajność produkcji roślinnej, wyrażona za pomocą plonów wybranych gatunków roślin, jest ważnym kryterium oceny poziomu rozwoju rolnictwa i miarą kultury rolnej [Krasowicz 2002]. Szczegółową analizą objęto rynki zbóż, rzepaku, buraków cukrowych i ziemniaków. Uprawy tych roślin mają bowiem największe znaczenie w przestrzennej strukturze zasiewów w Polsce.



Opracowanie skierowane jest do szerokiego grona czytelników, zarówno uczestników łańcuchów dostaw na rynkach rolnych, jak i osób zainteresowanych tą problematyką. Dokonane analizy i sformułowane wnioski mogą być przydatne producentom i doradcom rolnym, przedsiębiorcom zajmującym się przetwórstwem produkcji roślinnej, przedstawicielom handlu hurtowego i detalicznego oraz decydom, którzy mają wpływ na kształtowanie polityki rolnej na opisanych rynkach. Autorzy mają nadzieję, że przygotowana monografia będzie stanowiła przyczynek do doskonalenia łańcuchów dostaw na podstawowych rynkach produkcji roślinnej w Polsce.

## ZARZĄDZANIE ŁAŃCUCHEM DOSTAW

### 1.1. Interpretacja zarządzania łańcuchem dostaw w literaturze

Wraz z rozwojem łańcuchów dostaw ewoluowała również koncepcja zarządzania nimi. Początkowo działania były dość rozproszone, ale wraz z upływem czasu przedsiębiorstwa zaczęły doceniać rolę partnerów biznesowych i patrzeć na łańcuch dostaw bardziej strategicznie. Duży wpływ na zarządzanie łańcuchami dostaw miał rozwój technologii informacyjnych, dzięki którym zaczęto budować sieci partnerskie i organizacje wirtualne. Podobnie jednak, jak nie ma jasnego stanowiska wśród naukowców i praktyków, czym jest łańcuch dostaw, taki sam problem dotyczy definiowania zarządzania łańcuchem dostaw. C. Harland [1996] stwierdził, że obecnie „jest mało spójności w stosowaniu terminu zarządzanie łańcuchem dostaw i mało przejrzystości co do jego znaczenia”. Z kolei wielki autorytet amerykańskiej logistyki B. La Londe [1997] zadał nawet pytanie – „Czy zarządzanie łańcuchem dostaw rzeczywiście istnieje?”.

Brak korelacji w określaniu podstaw zarządzania łańcuchem dostaw wynika z faktu, iż autorzy wybierają do rozważań różne perspektywy, które można podzielić na dwie płaszczyzny znaczeń. Jedną z nich jest podejście do problemu zarządzania łańcuchem dostaw, które może być zawężone, funkcjonalne lub pojmowane szeroko, zorientowane na procesy. Druga płaszczyzna wskazuje na obszar zainteresowań, który może być wewnętrzny (łańcuch dostaw wewnątrz przedsiębiorstwa) lub zewnętrzny (łańcuch dostaw między przedsiębiorstwami) [Kot 2009].

Zarządzanie łańcuchem dostaw sprowadzane jest do strategii, sposobu, koncepcji, a nawet techniki (tab. 1). Część autorów uważa zarządzanie łańcuchem dostaw za zarządzanie całym biznesem i sądzi, że w jego proces powinny być włączone wszystkie tradycyjne funkcje biznesowe.

Kluczowym zadaniem wszystkich działań w łańcuchu dostaw jest zagwarantowanie sprawnego i efektywnego przepływu produktów, materiałów oraz usług, począwszy od miejsca pochodzenia produktu, aż do ostatecznego odbiorcy

Tabela 1. Aktualnie praktykowany zakres zarządzania łańcuchem dostaw

Autor	Rok	Definicja
J. Houlihan	1988	Zarządzanie łańcuchem dostaw pokrywa przepływ produktów od dostawcy, poprzez producenta i dystrybutora, do ostatecznego użytkownika
J. Turner	1993	Technika zorientowana na wszystkie punkty styku w łańcuchu od dostawców surowców, poprzez różne szczeble produkcji, składowanie i dystrybucję, do ostatecznego klienta
L. Johansson	1994	Wymaga ono, aby wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw byli właściwie informowani. W zarządzaniu łańcuchem dostaw punkty styku oraz przepływy informacji między różnymi ogniwami łańcucha dostaw są krytycznymi elementami dla ostatecznych wyników jego funkcjonowania.
D. Bowersox	1997	Strategia oparta na współpracy zorientowanej na powiązania operacji biznesowych między przedsiębiorstwami w celu osiągnięcia wspólnej wizji rynkowych szans.
D. Lambert, M. Cooper, J. Pagh	1998	Integracja kluczowych procesów biznesowych od końcowych użytkowników, poprzez początkowych dostawców, którzy dostarczają produkty, usługi i informacje oraz dodają wartość dla klientów i innych udziałowców łańcucha dostaw.
M. Christopher	1998	Zarządzanie relacjami z dostawcami i klientami w górę i dół łańcucha w celu dostarczenia najwyższej wartości dla klientów i przy kosztach niższych z punktu widzenia łańcucha dostaw jako całości.
D. Simchi_Levi, Ph. Kaminsky, E. Simchi-Levi	2000	Zestaw sposobów podejścia stosowanych do efektywnego integrowania dostawców, producentów, składów i punktów sprzedaży detalicznej, aby produkty były wytwarzane i dystrybuowane we właściwych ilościach, do właściwych miejsc i we właściwym czasie w celu minimalizacji kosztów systemowych i przy założeniu osiągnięcia wymaganego poziomu obsługi.
N. Carbonara, I. Giannoccaro, P. Pontrandolfo	2000	Zintegrowane zarządzanie zorientowane na procesy przepływu dóbr i informacji na przestrzeni łańcucha od źródeł surowców do konsumenta ostatecznego, którego celem jest tworzenie wartości dla klienta poprzez zwiększanie jakości obsługi klienta i redukcję kosztów.
P. K. Bagchi	2000	Zarządzanie łańcuchem dostaw składa się z całego zbioru procesów i procedur, wspierających organizację i działania przedsiębiorstw, aby mogły połączyć sprzedających i kupujących na rynku.
S.R.I. Pires, C.F. Bremer, L.A. Santa Eulalia de, C.P. Goulart	2001	Zarządzanie łańcuchem dostaw to integracyjna filozofia zarządzania przepływem dóbr i usług i związanych z nimi informacji poprzez przedsiębiorstwa, które są integrowane w procesie zarządzania łańcuchem dostaw. Zarządzanie łańcuchem dostaw zawiera wszystkie procesy gospodarcze i działania, a w szczególności rozwój nowych produktów.
S. Chopra, P. Meindl	2004	Zarządzanie przepływami między ogniwami w łańcuchu dostaw w celu maksymalizacji globalnej rentowności łańcucha dostaw.

cd. tabeli 1

Autor	Rok	Definicja
A. Szymonik	2017	Proces decyzyjny związany z synchronizowaniem fizycznych, informacyjnych oraz finansowych strumieni popytu i podaży przepływających między jego uczestnikami w celu osiągnięcia przez nich przewagi konkurencyjnej i tworzenia wartości dodanej z korzyścią dla wszystkich jego ogniw, klientów oraz pozostałych interesariuszy.

Źródło: opracowanie własne.

[Świerczek 2009]. Zarządzanie łańcuchem dostaw obejmuje działania sterujące wymienionymi procesami, które mają na celu uzyskanie maksymalnego zadowolenia i największych korzyści dla każdego ogniw łańcucha dostaw [Lambert, Cooper, Pagh 1998]. Jest to taki proces decyzyjny, który dąży zarówno do integracji jego członków, jak również koordynacji występujących pomiędzy nimi przepływów, czyli obiegu towarów i informacji, a także przepływów pieniężnych. Podobnie problem zarządzania łańcuchem dostaw zdefiniował P.K. Bagchi [2000], według którego *zarządzanie łańcuchem dostaw składa się z całego zbioru procesów i procedur, wspierających organizacje i działania przedsiębiorstw, aby mogły połączyć sprzedających i kupujących na rynku*. Jego zdaniem, aby zarządzanie łańcuchem dostaw było efektywne, należy rozpoznać charakterystyczne dla danego rynku wewnętrzne i zewnętrzne siły, aby odpowiednio poruszać się w specyfice politycznej, prawnej i społecznej danego systemu. Kluczem do sukcesu w globalnym łańcuchu dostaw jest powiązanie członków danego łańcucha i funkcji, aby zapewnić niezakłócony przepływ informacji dóbr, praw własności i strumieni pieniężnych.

M. Christopher [1998] zdefiniował zarządzanie łańcuchem dostaw jako *zarządzanie stosunkami z dostawcami i odbiorcami oraz klientami w celu dostarczenia najwyższej wartości dla klienta po niższych kosztach dla całego łańcucha dostaw*. Według N. Carbonara, I. Giannoccaro oraz P. Pontrandolfo [2000], zarządzanie łańcuchem dostaw oznacza *zintegrowane zarządzanie zorientowane na procesy przepływu dóbr i informacji na przestrzeni łańcucha od źródeł surowców do konsumenta ostatecznego, którego celem jest tworzenie wartości dla klienta poprzez zwiększanie jakości obsługi klienta i redukcję kosztów*.

Z kolei zespół naukowców pod kierunkiem S.R.I. Piresa [2001] określił zarządzanie łańcuchem dostaw jako *integracyjną filozofię zarządzania przepływem dóbr i usług i związanych z nimi przepływów informacji poprzez przedsiębiorstwa, które są integrowane w procesie zarządzania łańcuchem dostaw*. Ich zdaniem, *zarządzanie łańcuchem dostaw zawiera wszystkie procesy*

*gospodarcze i działania, a w szczególności rozwój nowych produktów. Głównym celem zarządzania łańcuchem dostaw jest maksymalizacja synergii pomiędzy elementami łańcucha dostaw w celu efektywniejszego zaoferowania konsumentowi finalnemu produktu lub usługi poprzez redukcję kosztów i wzrost wartości dodanej. Redukcję kosztów łańcucha dostaw można uzyskać poprzez ograniczenie liczby transakcji i transportów oraz kosztów zapasów i zmienności zapotrzebowania na produkty i usługi. Z kolei wzrost wartości można osiągnąć dzięki specyfikacji produktów i usług według wymagań konsumentów oraz przez połączenie różnych kompetencji. Podstawowym celem jest wzrost zadowolenia konsumenta tworzony poprzez szybszą obsługę, udoskonalanie wskaźników działania i poszerzanie przewagi konkurencyjnej.*

## 1.2. Szkoły zarządzania łańcuchami dostaw

Ch. Bechtel i J. Jayaram [1997] wyodrębnili cztery podstawowe szkoły myślowe odnoszące się do łańcucha dostaw: szkoła świadomości funkcjonalnej łańcucha, szkoła wspólnych powiązań, szkoła informacyjna oraz szkoła integracyjna. Szkoła świadomości funkcjonalnego zarządzania łańcuchem sprowadza się do organizacji przepływu produktów przez różne ogniwa. Łańcuchy dostaw są podstawą handlu i były znane ludzkości jeszcze przed naszą erą, czego przykładem jest Bursztynowy Szlak. Początkowo było to proste przekazywanie towarów pomiędzy kupcami, bądź obsługa przewożonego ładunku na zlecenie właściciela. Typową dla tej koncepcji definicję sformułował J. Houlihan [1988]. Szkoła ta bazuje również na filozofii łańcucha wartości, którego prekursorem był M.E. Porter [2001]. W koncepcji tej źródłem przewagi konkurencyjnej jest wydajność wszystkich rodzajów działań podjętych przez jednostkę gospodarczą podczas dostarczania swoich produktów na rynek. Przedsiębiorstwo korzystające z usług innych firm musi być świadome, że każda z nich ma wkład w tworzenie wartości, której nośnikiem jest produkt dostarczany do ostatecznego klienta. W związku z tym, aby zwiększyć konkurencyjność swoich wyrobów, przedsiębiorstwa zaczęły dopasowywać własne działania do działań swoich dostawców i odbiorców, tworząc w ten sposób wartość dodaną na każdym etapie przepływu produktu i jednocześnie budując system czynności składający się na łańcuch wartości.

Szkoła zarządzania punktami styku (logistyczna) również podkreślała istotność dobrej organizacji przepływu produktów przez różne segmenty łańcucha, koncentruje się ona jednak na powiązaniach między różnymi obszarami funk-

cyjnymi w łańcuchu dostaw. Odmienne, względem szkoły funkcjonalnego zarządzania, jest podejście do zmiennej warunkującej przewagę konkurencyjną, bowiem w zarządzaniu punktami styku źródło lepszej efektywności jednostki gospodarczej stanowi transport towarów pomiędzy poszczególnymi ogniwami łańcucha dostaw [Rutkowski 2004]. W koncepcji tej funkcją łańcucha dostaw jest takie organizowanie przepływu ładunków, które pozwoli na optymalne wykorzystanie zasobów oraz jak najszybszy transport pomiędzy poszczególnymi ogniwami.

Przedstawicielem szkoły informacji jest L. Johansson [1994], według którego wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw powinni być właściwie informowani: *W zarządzaniu łańcuchem dostaw punkty styku oraz przepływ informacji między różnymi ogniwami łańcucha dostaw są krytycznymi elementami dla ostatecznych wyników jego funkcjonowania*. Szkoła informacyjna jest niewątpliwie rozwinięciem wcześniej przedstawionych koncepcji łańcucha dostaw. Podejście to podkreśla, że przepływ informacji w łańcuchu dostaw jest równie ważny jak sam przepływ produktów. Wiąże się z koniecznością poszerzenia współpracy pomiędzy poszczególnymi ogniwami łańcucha w zakresie wymiany danych i informacji o istniejącym bądź planowanym popycie. Koncepcja ta reprezentowana jest również przez J. Witkowskiego [2003].

Szkoła integracyjna jest podejściem najsilniej podkreślającym konieczność współdziałania łańcucha w jak najszerszym zakresie. Łańcuch dostaw jest w niej postrzegany jako paradygmat znacznie szerszy niż zbiór bloków organizacyjnych, poprzecinanych wyłącznie przepływami produktów i informacji. Szkoła integracyjna dzieli te bloki horyzontalnie na pojedyncze procesy, które poddawane są następnie działaniom optymalizacji ich przebiegu. Koncepcja ta odnosi się do horyzontalnych procesów w łańcuchu dostaw, wychodzących swoim zasięgiem poza tradycyjne ramy procesów logistycznych. Łańcuch dostaw można więc rozpatrywać jako proces, w ramach którego dąży się do optymalizacji subprocessów. Najdokładniej koncepcja ta jest przedstawiona w definicji sformułowanej przez The Global Supply Chain Forum, która przedstawiła łańcuch dostaw jako *integrację kluczowych procesów biznesowych od końcowych użytkowników, poprzez początkowych dostawców, którzy dostarczają produkty, usługi i informacje oraz dodają wartość dla klientów i innych udziałowców łańcucha dostaw* [Lambert i in. 1998]. Warto zwrócić uwagę na fakt, że przedstawiciele tej szkoły myślenia wprowadzają w tej definicji łańcucha dostaw większość działań ważnych z punktu prowadzenia biznesu, stanowiących podstawę sukcesu przedsiębiorstwa.

Bez względu na sposób podejścia do koordynacji działań właściwe zarządzanie łańcuchem dostaw powinno być zatem niezbędnym elementem strategii przedsiębiorstwa, gdyż pozwala zdobyć przewagę konkurencyjną na rynku

poprzez oddziaływanie na koszty, jakość, poziom zapasów, sposób dostawy i cenę. Proces zarządzania łańcuchem powinien odbywać się w sposób efektywny i powinien prowadzić do minimalizacji kosztów przedsiębiorstwa [Witkowski 1998].

### 1.3. Zadania, zasady i problemy w zarządzaniu łańcuchami dostaw

P.B. Schary i T. Skjott-Larsen [2002] stwierdzili, że we wszystkich interpretacjach i definicjach zarządzania łańcuchem dostaw przyjmuje się założenie, że łańcuch dostaw wychodzi naprzeciw zapotrzebowaniu klientów i że klienci otrzymują wyroby z półki sklepowej. Jest to możliwe dzięki realizacji następujących zadań, które stoją przed menedżerami zarządzającymi łańcuchem dostaw:

- kształtowanie ogólnej strategii i wyznaczanie celów,
- kształtowanie struktury organizacji i procesów powodujących, że wyroby i usługi będą odpowiadały wymaganiom rynku,
- tworzenie wspólnych systemów informacyjnych i operacyjnych,
- kształtowanie stosunków międzyorganizacyjnych w celu integrowania operacji,
- zapewnienie dostępności zasobów własnych i przez kontrakty z partnerami,
- tworzenie klimatu sprzyjającego ciągłym ulepszeniom i innowacjom,
- śledzenie środowiska łańcucha dostaw w celu reagowania na zmieniające się warunki.

Według A. Szymonika [2017], zarządzanie łańcuchami dostaw dotyczy:

- wspólnego planowania, prognozowania, uzupełniania zapasów oraz kontrolowania i sterowania powiązаныmi procesami w łańcuchu dostaw;
- konfigurowania produktu i sieci, co polega na podjęciu kluczowych decyzji o oferowanych produktach i usługach, strukturze podmiotowej i powiązaniach pomiędzy ogniwami łańcucha;
- projektowania wyrobów przy wykorzystaniu potencjału wiedzy dostawców;
- formowania sieci produkcyjnej, zmierzającego do wyboru i określenia zadań produkcyjnych, miejsc produkcji i utrzymywania zapasów, co zgodnie z ideą odraczania może dotyczyć nie tylko przedsiębiorstw przemysłowych, lecz także handlowych oraz logistycznych;
- optymalizacji procesów zachodzących w łańcuchu dostaw;
- jednoznaczności identyfikacji produktu, ładunku czy lokalizacji partnera w skali świata;

- stałej analizy i śledzenia (jednakowych dla wszystkich uczestników) wskaźników i mierników efektywności parametrów biznesowych.

Idealny łańcuch dostaw przede wszystkim powinien minimalizować zapasy, koszty oraz czas dostawy. Ponadto powinien zapewniać klientom dużą różnorodność. Ważne jest także, aby pozwalał podejmować decyzje o produkcji i dostawach na podstawie popytu. W związku z tym powinien umożliwiać odłożenie decyzji w czasie (w zależności od sytuacji na rynku).

A. Szymonik [2017] do podstawowych zasad zarządzania łańcuchem dostaw zaliczył:

- szybkość działania – dotycząca zadań realizowanych od otrzymania zamówienia do uzyskania środków finansowych za towary dostarczone klientom, co związane jest przede wszystkim z zapewnieniem odpowiedniej infrastruktury;
- harmonizowanie działania kolejnych ogniw w łańcuchu – związane ze zróżnicowaniem czasu potrzebnego do wykonania zadań przez poszczególne jednostki w łańcuchu, co umożliwi redukcję poziomu zapasów i tym samym zmniejszenie poziomu kosztów;
- zapewnienie przepływów informacji pomiędzy współpracującymi jednostkami w odpowiednich formie, miejscu i czasie – dotyczące zwłaszcza zapotrzebowania na produkty gotowe zgłaszanego przez klientów, zapewnienia odpowiedniego poziomu zapasów surowców, materiałów czy półproduktów w poszczególnych jednostkach, określenia wymaganego okresu realizacji zamówienia;
- poznanie i zrozumienie oczekiwanych wyników współpracy – związane przede wszystkim z uzgodnieniami partnerów dotyczącymi przewidywanych wyników w skali całego łańcucha oraz zastosowaniem odpowiednich wskaźników osiągnięć;
- tworzenie wartości dla interesariuszy – związane z koniecznością rozpoznania i uwzględnienia oczekiwań wszystkich interesariuszy w działalności łańcucha dostaw.

Zarządzanie łańcuchem dostaw związane jest z następującymi problemami:

- utrzymania standardów obsługi klienta,
- kompleksowej analizy kosztów,
- zarządzania czasem działania.

W.C. Benton i M. Maloni [2005] wśród bardziej szczegółowych barier w efektywnym funkcjonowaniu łańcucha dostaw wymienili:

- niepowodzenie w dzieleniu się informacjami,
- brak samoświadomości,
- obawa przed utratą kontroli,



- ogrom łańcucha dostaw,
- brak satysfakcji z łańcucha dostaw,
- brak zrozumienia klientów,
- brak zrozumienia idei łańcucha dostaw,
- krótkowzroczne strategie,
- niedostateczna wzajemność.

Zdaniem K. Rybińskiej i B. Gulińskiej [2014], w zakresie łańcucha dostaw produktów żywnościowych do takich barier należą także brak dostatecznej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa żywności, brak opracowania stosownych procedur, co zazwyczaj poprzedza brak właściwej oceny i zdiagnozowania zagrożeń, a także brak poczucia odpowiedzialności i etyki zawodowej wśród osób uczestniczących w łańcuchu dostaw żywności.

## 1.4. Determinanty współpracy w łańcuchach dostaw

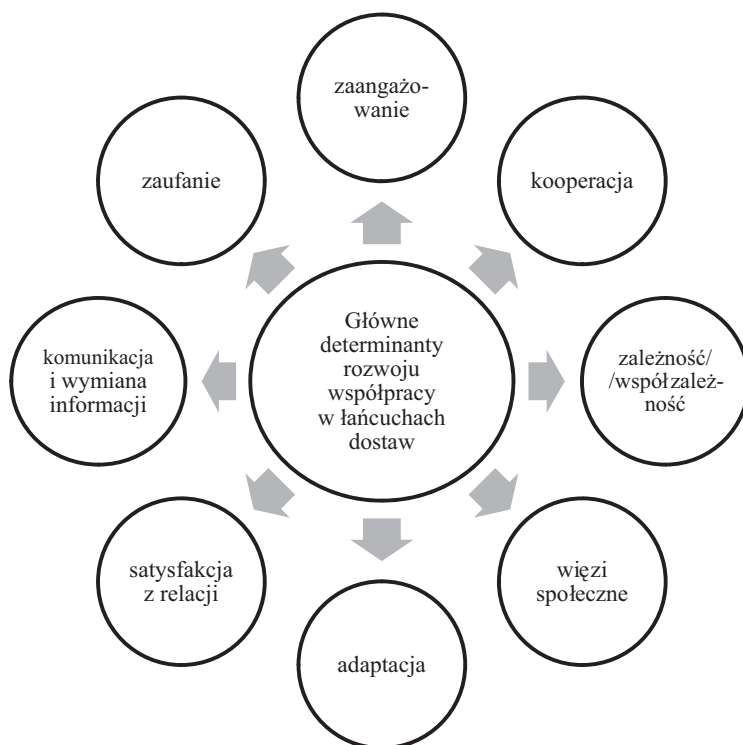
Bez względu na sposób podejścia do zarządzania łańcuchem dostaw należy pamiętać o dominującej roli klienta. To właśnie klient stanowi najważniejsze ogniwo (podmiot) w łańcuchu dostaw, a zapewnienie standardów jego obsługi staje się nadrzędnym celem zarządzania. M. Christopher [2000] zwrócił uwagę na kilka obszarów, które wpływają na poziom obsługi klienta. Zaliczył do nich:

- czas cyklu uzupełnienia zapasu (zamówienia),
- dostępność towarów (zapasów),
- ograniczenia wielkości zamówienia,
- wygodę składania zamówienia,
- częstotliwość dostawy,
- niezawodność dostawy,
- jakość dokumentacji,
- procedury dotyczące reklamacji,
- kompletność zamówienia,
- wsparcie techniczne,
- informacje na temat stanu realizacji zamówienia.

Rozwój łańcuchów dostaw to bardzo ważny aspekt w całej branży logistycznej. Jest on naturalnym wynikiem dążenia do zacieśnienia współpracy pomiędzy coraz większą liczbą firm. Rozszerzanie współdziałania jest tak samo ważne jak i dążenie do tego, aby kooperacja ta mogła być bardziej elastyczna oraz wrażliwa na wymagania odbiorców. W związku z tym ogromna liczba łańcuchów dostaw

jest budowana na takim poziomie, aby realizować coraz bardziej wyrafinowane potrzeby klientów.

Z założenia łańcuch dostaw powinien opierać na bardzo ścisłej współpracy firmy z jej partnerami biznesowymi, takimi jak dostawcy i klienci. Wśród elementów wpływających na rozwój współpracy w łańcuchach dostaw najczęściej wymienia się zaufanie, następnie zaangażowanie, komunikację/wymianę informacji, współpracę w dążeniu do wspólnych celów, satysfakcję z relacji, zależność/współzależność, adaptację oraz więzi społeczne i relacje interpersonalne (rys. 1).



Rysunek 1. Główne determinanty rozwoju współpracy w łańcuchach dostaw

Źródło: [Ryciuk 2014].

Warunkiem wstępnym i koniecznym budowania relacji kooperacyjnych jest zaufanie, które wyznacza poziom, zakres oraz warunki przyszłego działania [Nowak 2012]. Zaangażowanie określa wielkość nakładów ponoszonych przez stronę więzi po to, by więź istniała i rozwijała się [Czakon 2007]. Komunikacja w łańcuchach dostaw związana jest z formalną i nieformalną wymianą informacji między przedsiębiorstwami i wpływa na wzajemne zrozumienie, roz-

wiązywanie konfliktów, zwiększanie zaufania i rozwój relacji [Goffin, Lemke, Szwejczeński 2006]. Kooperacja to współpraca przedsiębiorstw w dążeniu do osiągnięcia wspólnych celów, stopień harmonijnego współdziałania, zrozumienia wzajemnych zachowań i celów indywidualnych. Satysfakcja z relacji oznacza natomiast zadowolenie z istnienia danej relacji oraz z osiągniętych w ramach tej relacji korzyści. Zależność danego podmiotu w łańcuchu dostaw wyraża się w konieczności utrzymania określonej relacji międzyorganizacyjnej, aby możliwe było osiągnięcie założonych celów przedsiębiorstwa. Z kolei współzależność to wzajemna/obustronna zależność, która występuje, gdy żadna ze stron relacji nie ma możliwości samodzielnego osiągnięcia zamierzonego celu.

Adaptacja (wzajemne dopasowanie) występuje, gdy partnerzy w łańcuchu dostaw zmieniają lub dostosowują swoje zasoby i procesy biznesowe w celu ulepszenia współpracy [Powers, Reagan 2007]. Adaptacja może wyrażać się wdrażaniem specyficznych inwestycji, dedykowanych danemu partnerowi, które nie mogą być łatwo przenoszone na inne podmioty i w związku z tym tracą swoją wartość, gdy następuje zakończenie współpracy. Więzi społeczne są natomiast wynikiem interakcji pomiotów, odzwierciedlają stopień wzajemnej sympatii i przyjaźni. Na rozwój więzi społecznych wpływ ma posiadanie przez strony relacji wspólnych wartości, norm etycznych i standardów postępowania oraz podobieństwo kulturowe i rozwój relacji interpersonalnych.

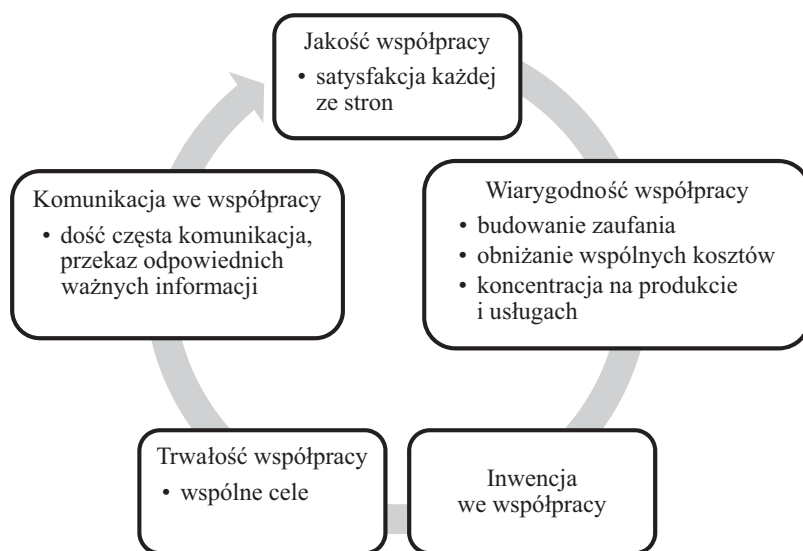
Istotą współpracy jest partnerstwo między uczestnikami łańcucha dostaw. Polega ono na tworzeniu się stosunków gospodarczych na podstawie podziału korzyści i zaufania, które prowadzą do danych celów oraz przewagi konkurencyjnej [Witkowski 2010]. M. Cunningham podzielił partnerstwo biznesowe na trzy kategorie w zależności od znaczenia biznesowego, od najbardziej do najmniej ważnej [Bucharowski 2006]:

- partnerstwo wewnętrzne, obejmujące podmioty decyzyjne niezbędne do stworzenia danego produktu czy usługi: inwestorów, instytucje finansowe i prawne oraz zarząd,
- partnerstwo bliskie, czyli partnerstwo w łańcuchu dostaw, relacje z dostawcami, dystrybutorami OEM (ang. Original Equipment Manufacturers), franczyzobiorcami itp.,
- partnerstwo sieciowe, obejmujące dystrybutorów, kanały sprzedaży, pośredników oferujących wartość dodaną, konsultantów, kontraktorów i inne organizacje, które nie są krytyczne dla biznesu.

Dochodzenie do stosunków partnerskich między różnymi uczestnikami łańcucha dostaw jest procesem stosunkowo trudnym, długotrwałym i wymagającym z reguły przejścia przez kilka etapów współpracy. Pierwszy etap dotyczy współpracy transakcyjnej na szczeblu funkcjonalnym dwóch przedsiębiorstw

(np. składowanie towarów, przesyłanie zamówień, dystrybucja). Gdy fundamenty tej wzajemnej współpracy są już solidne, można przystąpić do integracji bardziej złożonych procesów, na przykład realizacji zamówień czy planowania zdolności wytwórczych. Kolejnym wyższym etapem współpracy jest kształtowanie procesów łańcucha dostaw przez strategię, która określa zestaw celów, jakie muszą zostać zrealizowane w sferze wymagań klienta i stawiania czoła wyzwaniom rynku. Próba wyjścia poza opracowanie i wdrożenie wspólnej strategii łańcucha dostaw musi zakładać integrację strategii rynkowych obu podmiotów, a więc relacje obejmujące wszystkie sfery współpracujących przedsiębiorstw. Rozwijanie wzajemnych relacji, szczególnie w ramach współpracy transakcyjnej i procesowej, musi z czasem prowadzić do wzrostu zaufania, które staje się bazą dla współpracy strategicznej [Rutkowski 1998].

Współpraca partnerska powoduje sekwencje zdarzeń, pewien cykl zdarzeń przedstawiony na rysunku 2.



Rysunek 2. Sukces współpracy w łańcuchu dostaw

Źródło: [Wilding, Humphries 2006].

Partnerstwo przyczynia się do tworzenia dodatnich efektów [Popławski, Sudolska, Zastempowski 2008]:

- zwiększenia elastyczności produkcyjnej, szybkości działania,
- redukcji niepewności,
- redukcji problemu dostępności do zasobów,
- ogólnej organizacji wspólnych dóbr,

- innowacyjnych rozwiązań,
- redukcji wspólnych kosztów,
- wdrażania nowych technologii.

## 1.5. Znaczenie informacji w zarządzaniu łańcuchami dostaw

Bardzo dużą wartość w całym procesie integracji łańcucha dostaw stanowi przepływ informacji. Właściwie zarządzanie informacjami, prawidłowe wykorzystanie danych na temat rynku i konkurencji pozwala na rozwój przedsiębiorstwa, korygując nieprawidłowości w jego funkcjonowaniu czy metodyce walki o klienta. Prognoza oraz wykorzystywanie odnotowanych sytuacji z przeszłości wpływa na wprowadzanie odpowiednich decyzji [Szymonik 2011].

Przewagę informacyjną uznaje się za warunek prawidłowego działania w łańcuchu dostaw. Jest to zdolność do uzyskania, przetwarzania oraz udostępniania informacji pozwalająca pokonać konkurencję bądź usprawnić cały proces logistyczny. Przewagę tę można zdobyć zapewniając jakościowe cechy informacji. Należą do nich:

- dokładność – informacja adekwatna do poziomu wiedzy odbiorcy, informacja precyzyjna,
- relatywność – ma istotne znaczenie dla odbiorcy,
- kompletność – optymalna liczba danych, umożliwiająca ich przetworzenie w konkretne informacje, ich szczegółowość zależna od oczekiwań odbiorcy,
- aktualność – informacja jest bieżąca, aktualizowana,
- spójność – wszystkie informacje łączą się w jedną całość, dany przekaz,
- dostępność – informacja dostępna wszędzie i w każdym czasie,
- wiarygodność – zawiera elementy potwierdzające rzetelność informacji,
- przystawalność – informacja zgodna z inną informacją.<sup>3</sup>

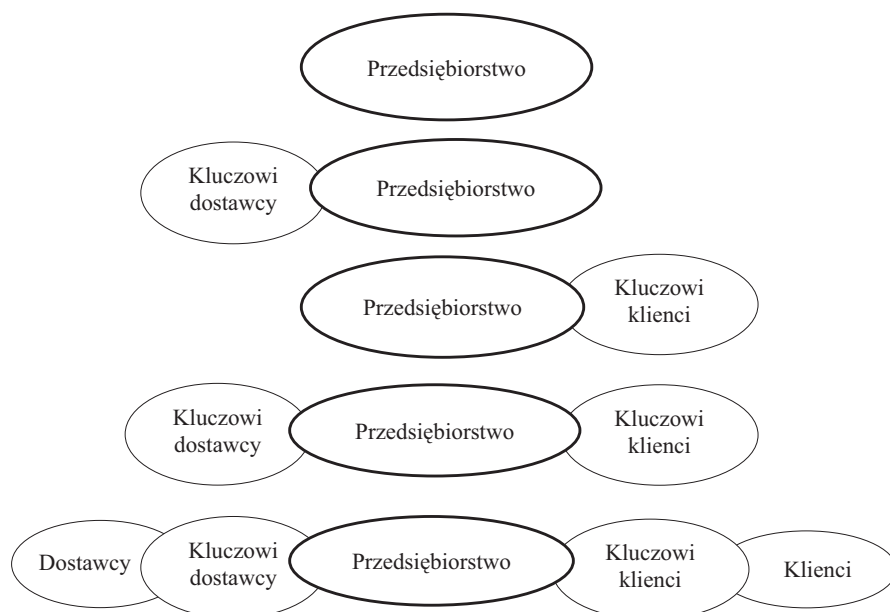
W zintegrowanym łańcuchu dostaw dobra relacja pozwala obniżyć koszty zapasów, magazynowania, transportu oraz zwiększyć dokładność terminu dostawy, prognoz, przepływu gotówki i informacji rynkowych, a tym samym zwiększyć poziom obsługi klienta [Nowicka 2011].

Praktyka gospodarcza pokazuje jednak, że w rzeczywistości większość przedsiębiorstw nie osiąga potencjału, jaki oferuje koncepcja zarządzania łańcuchem

---

<sup>3</sup> [http://mfiles.pl/pl/index.php/Jako%C5%9B%C4%87\\_informacji](http://mfiles.pl/pl/index.php/Jako%C5%9B%C4%87_informacji),

dostaw. Z badań przeprowadzonych przez S.E. Fawcetta i G.M. Magnana [2002] wynika, że blisko połowa przedsiębiorstw (47%) ogranicza się do integracji procesów tylko wewnątrz swojej organizacji, a jedna trzecia (34%) koncentruje się na integracji z dostawcami pierwszego rzędu. Około 11% przedsiębiorstw skupia się na integracji z kluczowymi klientami i tylko 8% przedsiębiorstw systematycznie integruje swoje procesy w górę i dół łańcucha dostaw. Podstawowe kierunki integracji przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3. Aktualnie praktykowany zakres zarządzania łańcuchem dostaw

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Fawcett, Magnan 2002].

Autorzy zwracają uwagę, że kompleksowa współpraca przedsiębiorstwa z dostawcami dostawców i klientami klientów pozostaje na razie tylko wizją. Zbudowanie łańcucha dostaw, w którym zarządza się ciągłymi procesami dodającymi wartość od początkowego do ostatniego ogniwa, jest trudnym do realizacji zadaniem. Wynika to prawdopodobnie z problemów w osiągnięciu efektywnej współpracy i ograniczeń spowodowanych konkurencją, jak na przykład niechęć do dzielenia się informacjami dotyczącymi przedsiębiorstwa.

Skuteczne zarządzanie współczesnym łańcuchem dostaw wymaga nie tylko widzenia wszystkich procesów i ogniw tego łańcucha, ale też automatyzacji wielu procesów. Skuteczne i elastyczne zarządzanie łańcuchem dostaw wymusza również pozyskanie wielu danych, które muszą być pozyskiwane w czasie

rzeczywistym. Realizacja oczekiwań, jakie są generowane w stosunku do współczesnego i perspektywicznego łańcucha dostaw, a które dotyczą permanentnego zmniejszania kosztów i czasu realizacji prowadzonych działań logistycznych, jest coraz trudniejsza, bardziej skomplikowana i wymaga uwzględnienia coraz większej liczby danych, które często mają zmienną naturę [Bujak 2015].

Efektywne zarządzanie łańcuchem żywnościowym polega na zapewnieniu odpowiedniej jakości żywności na każdym etapie jej produkcji i przetwarzania. Żywność jest szczególnym produktem, na którego jakość ma wpływ wiele czynników wewnętrznych – zależnych od producenta, oraz tych zewnętrznych – na które przedsiębiorca (producent rolny lub przetwórca) ma niewielki wpływ [Szymanowski 2008]. Jakość i konkurencyjność produktów żywnościowych zależą także od skuteczności zarządzania łańcuchem dostaw i realizacji procesów logistycznych.

## 1.6. Efektywne zarządzanie łańcuchem dostaw w sektorze rolno-spożywczym

Jedną z płaszczyzn prawidłowego funkcjonowania łańcucha dostaw żywności jest oferowanie konsumentom wysokiej jakości produktów spożywczych po przystępnych cenach, zapewnienie bezpieczeństwa i identyfikowalności tych produktów. Realizacja tych działań ma bezpośrednie skutki dla wszystkich obywateli, w tym także Unii Europejskiej. Szczególnie jest to istotne w państwach, w których gospodarstwa domowe przeznaczają na żywność znaczny odsetek swoich dochodów. Do grupy tych państw należy m.in. Polska. W 2012 roku w krajach Unii Europejskiej wydatki na żywność stanowiły około 13% ogółu wydatków gospodarstw domowych. Z kolei w Polsce w strukturze spożycia indywidualnego wyrobów i usług udział wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe wynosił 18,5% (w ujęciu nominalnym), zajmując drugie miejsce po wydatkach na użytkowanie mieszkania i nośniki energii (23,1%) [Grzega 2015].

Przetwórstwo rolno-spożywcze na tle innych sektorów wyróżnia określona specyfika, która przejawia się m.in. [Klepacki 2016]:

- brakiem równowagi czasowej między popytem a podażą produktów rolnych,
- niską podatnością magazynową oraz transportową produktów rolno-spożywczych,
- niezależnymi oraz licznymi ogniwami pośredniczącymi w łańcuchu dostaw, co przyczynia się do powstawania w łańcuchu zakłóceń w przepływie infor-

macji, których konsekwencją są nadmierne zapasy, zwiększające się w górę łańcucha dostaw.

Ponadto, sytuacja produkcyjno-ekonomiczna sektorów wchodzących w skład łańcucha dostaw żywności w Polsce kształtuje się pod wpływem m.in. dużych wahań dynamiki produkcji roślinnej i zwierzęcej w poszczególnych latach, systematycznego wzrostu cen środków produkcji oraz zmiennej koniunktury na światowych rynkach [Stańko 2008]. Działanie czynników strukturalnych oraz przejściowych spowodowało spowolnienie dynamiki wzrostu produkcji w jednostkach powiązanych z łańcuchem dostaw żywności w stosunku do pozostałych sektorów gospodarki.

Do najważniejszych czynników wpływających na efektywne zarządzanie łańcuchem dostaw w sektorze rolno-spożywczym należą: bezpieczeństwo, sezonowość, czas oraz stały monitoring. Uszkodzenie towaru lub zaniedbanie w czasie magazynowania lub transportu w łańcuchu dostaw może w konsekwencji prowadzić do skażenia lub innego (równie ważnego) naruszenia jakości towaru. Stąd tak ważne jest odpowiedzialne i świadome separowanie produktów już na etapie przygotowywania ich do transportu. Bezpieczeństwo towarów zwiększają ponadto systemy informatyczne, wspierające pracowników centrów dystrybucyjnych m.in. w:

- kategoryzowaniu produktów do poszczególnych stref magazynowych,
- identyfikacji i lokalizacji produktów,
- budowaniu optymalnych ścieżek kompletacji (docelowe miejsca zbiórki dla poszczególnych kategorii produktów).

W kontekście procesów logistycznych w łańcuchu żywnościowym priorytetowym celem dla jego uczestników jest m.in. ograniczenie zapasów, zmniejszenie kosztów magazynowania, wprowadzenie małych, ale częstych dostaw, bądź też zapewnienie odpowiedniej jakości dostaw. Istnieje wiele koncepcji, które pozwalają na usprawnienie procesów w łańcuchu logistycznym (Juchniewicz, Grzybowska 2010). Wprowadzane innowacje usprawniają produkcję żywności i zapewniają odpowiednią jakość i terminowość dostaw, a także gwarantują skuteczność zarządzania na każdym etapie łańcucha żywnościowego [Tul-Krzyszczuk, Krajewski 2014].

Zapotrzebowanie na produkty żywnościowe w skali roku nigdy nie jest stałe. Wahania popytu wymuszają na operatorach konieczność opracowania elastycznej strategii działań, przede wszystkim w kwestii dostarczenia klientom optymalnych zasobów, w tym m.in. powierzchni magazynowej i środków transportu.

Kolejne wyzwanie, przed którym stoi branża TSL w kontekście transportu produktów spożywczych, to skracanie czasu i zwiększanie częstości dostaw przy jednoczesnym zmniejszeniu średniej wielkości przesyłki. To działanie pozwala



przewoźnikom na dostosowanie się do wymogów zróżnicowanych odbiorców – od niewielkich sklepów, przez hurtownie po rozbudowane sieci handlowe.

W transporcie produktów spożywczych niezwykle ważny jest czas. Jako dobra pierwszej potrzeby charakteryzują się one określonym terminem ważności, co determinuje konieczność terminowej oraz możliwie najszybszej i najkrótszej ich dostawy. Niezwykle istotne jest również spełnianie przez operatora standardów jakościowych związanych z transportem tego rodzaju ładunków dotyczących m.in. temperatury składowania oraz transportowania żywności.

Wobec możliwości pojawienia się konieczności wycofania danej partii żywności z obiegu bardzo istotne jest stałe śledzenie transportowanych ładunków. Pozwala to na niemalże natychmiastowe wygenerowanie raportów informujących, do jakich odbiorców i w jakich ilościach towar został już dostarczony. Z tym wiąże się także możliwość podjęcia szybkiej decyzji o odbiorze towaru oraz ewentualnym wstrzymaniu kolejnych dostaw.

Zaawansowane wsparcie w zarządzaniu łańcuchem dostaw zapewniają nowoczesne systemy integracji danych:

- Magazynowy System Informatyczny – Warehouse Management System (WMS) służący do zarządzania ruchem produktów w magazynach.
- System Zarządzania Transportem – Transportation Management System (TMS) wykorzystywany w planowaniu dostaw towarów oraz inwentaryzacji środków transportu.

Wykorzystując te rozwiązania, operator może na bieżąco informować klienta o aktualnym stanie poszczególnych zleceń, a także prawdopodobnym terminie ich realizacji.

Obecnie w łańcuchu żywnościowym następują istotne zmiany, wynikające przede wszystkim z rosnącej konkurencji na rynkach lokalnych, regionalnych i globalnych. Jeśli chodzi o rolników i producentów rolnych, coraz większe wymagania rynku powodują, iż konieczne są różne procesy konsolidacji i współpracy [Nowakowska-Grunt, Parzonko, Kiełbasa 2016; Kalinowski, Zielińska-Chmielewska 2014]. Jest to także efekt zmian w systemie agrobiznesu i agrologistyki, a także poszukiwania i wprowadzania innowacyjnych rozwiązań, które usprawniają procesy w łańcuchu żywnościowym i powodują zmniejszenie kosztów.

## INTEGRACJA W ŁAŃCUCHACH DOSTAW

### 2.1. Znaczenie integracji w łańcuchach dostaw

Globalna konkurencja i jej poziom powoduje konieczność powiązania firm ze sobą w skali większej niż kiedykolwiek wcześniej, a przewaga konkurencyjna nie zależy wyłącznie od jednej firmy [Ali i in. 2016]. Dotyczy to wielu obszarów funkcjonowania i zarządzania przedsiębiorstwami, w tym w szczególności współpracy w łańcuchach dostaw.

Zintegrowana struktura łańcuchów dostaw jest stosunkowo nowym obszarem badań, chociaż przeprowadzono wiele analiz dotyczących relacji, a także partnerstwa między producentami a klientami lub dostawcami. Większość badań dotyczyła jednak zarządzania łańcuchem dostaw jako pojedynczym systemem. Termin „integracja” odnosi się do sterowania wieloma podobnymi procesami gospodarczymi lub przemysłowymi, które wcześniej były kontrolowane osobno [Moshkhdanian, Molahosseini 2013].

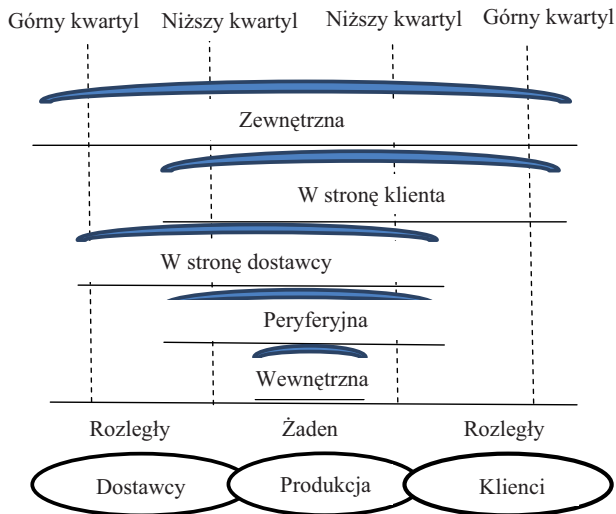
Potrzeba integracji przejawia się w racjonalizacji działań związanych z zaopatrzeniem i sferą produkcji (historycznie najwcześniejsza) czy dystrybucji i gospodarowania zapasami wyrobów gotowych [Domański 2013]. Eksperti z dziedziny logistyki podkreślają, że integracja łańcucha dostaw jest konieczna do odniesienia sukcesu oraz do przetrwania i funkcjonowania przedsiębiorstw w nowych warunkach. Wynika to z ciągłego wzrostu konkurencyjności na rynkach, wywierającego presję i konieczność zmniejszania kosztów, wzrostu efektywności działań, jak również wzrostu produktywności aktywów przedsiębiorstw [Hentschel i in. 2015].

W literaturze wyróżnia się następujące typy integracji:

- informacyjna, która odnosi się do przepływu informacji i jest realizowana poprzez kanały komunikacyjne i technologie wspierające przepływ informacji pomiędzy firmami w łańcuchu dostaw;
- operacyjna – obejmująca wspólne podejmowanie działań, koordynowanie procesów decyzyjnych oraz standaryzację procesów;

- relacyjna – odnosząca się do adaptacji strategicznej powiązań pomiędzy firmami, charakteryzowanych przez zaufanie, zaangażowanie i orientację długookresową [Leszczyńska 2017, za Flynn, Huo, Zhao 2010].

Integracja łańcucha dostaw jest określana jako proces wzajemnego oddziaływania i współpracy, dzięki któremu partnerzy łańcucha działają w sposób umożliwiający osiągnięcie akceptowanego przez wszystkich wyniku [Mesjasz-Lech 2014]. W przypadku łańcuchów dostaw integracja dotyczy niezależnych od siebie przedsiębiorstw, które podejmują współpracę i współdziałanie w celu zapewnienia sprawnego przepływu ładunków (towarów) i informacji pomiędzy nimi [Jagoda, Kołakowski 2016]. Różne możliwości integracji łańcucha dostaw opracowali M.T. Frohlich i R. Westbrook [2001]. Przedstawiono je na rysunku 4.



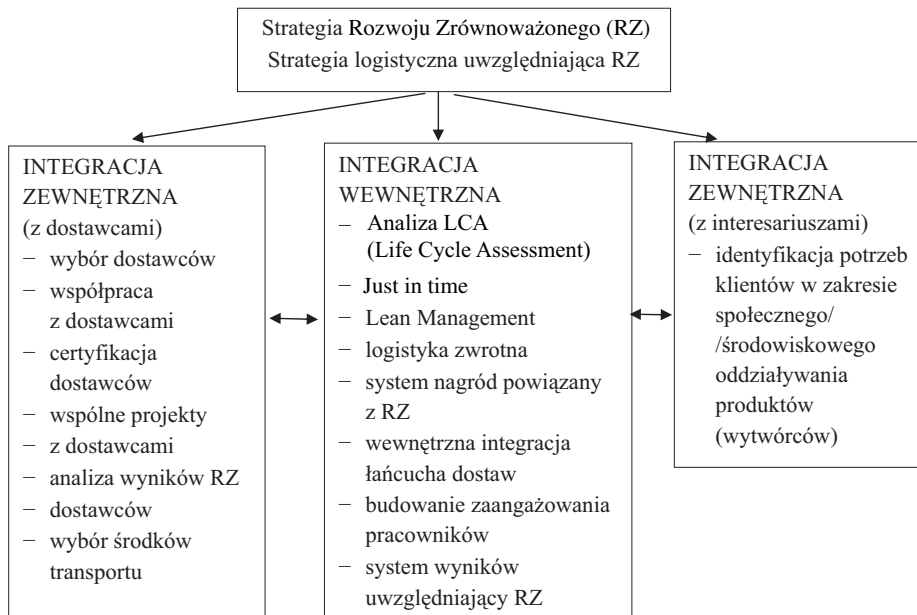
Rysunek 4. Pięć alternatywnych ścieżek integracji łańcucha dostaw

Źródło: [Childerhousea, Towill 2011, za Frohlich and Westbrook 2001].

Empirycznego sprawdzenia zaproponowanych modeli dokonali P. Childerhouse i D.R. Towill [2011]. Na podstawie badań wykazali oni związek między wydajnością a integracją łańcucha dostaw. Stwierdzili, że największy poziom integracji, tj. łuk skierowany do wewnątrz, jest najmniej opłacalny w porównaniu z tym osiągniętym na innych poziomach. Przedstawili również dowody na praktyczne trudności w integracji. Stwierdzili przy tym, że większość

łańcuchów dostaw jest słabo zintegrowana. Ich badania pozwoliły zidentyfikować popularną ścieżkę, która wskazuje preferowany sposób zwiększenia skutecznej integracji łańcucha dostaw. Polega on na tym, że organizacje rozpoczynają proces od zwiększonej integracji wewnętrznej, następnie zwiększają integrację z kluczowymi dostawcami, a na końcu prowadzą integrację z klientami. Zdaniem P. Childerhouse'a i D.R. Towill, wynika to z pewności siebie i kompetencji.

A. Leszczyńska [2017] dokonała analizy integracji w odniesieniu do zrównoważonego łańcucha dostaw. Na bazie swych rozważań wskazała mechanizmy integracji w zrównoważonym łańcuchu dostaw z uwzględnieniem opracowanej strategii rozwoju zrównoważonego – RZ (rys. 5). Ponadto, przedstawiła możliwości integrowania łańcucha dostaw w relacji z interesariuszami w sposób szeroki i wieloaspektowy.



Rysunek 5. Wybrane mechanizmy integracji w zrównoważonym łańcuchu dostaw

Źródło: [Leszczyńska 2017].

W badaniach nad integracją łańcuchów dostaw naukowcy stosują różne miary. P. Danesea i T. Bortolottib [2014] dokonali zestawienia wybranych badań dotyczących integracji łańcucha dostaw (tab. 2)

Tabela 2. Przegląd badań dotyczących integracji łańcucha dostaw

Studia	Wymiar integracji	Operacjonalizacja/definicje	Poziom analizy
Narasimhan and Kim (2002)	Integracja wewnętrzna Integracja z klientami Integracja z dostawcami	<p><b>Integracja wewnętrzna:</b> integracja danych między funkcjami wewnętrznymi poprzez sieć informacyjną, integracja ogólnosystemowego systemu informatycznego między funkcjami wewnętrznymi, przeszukiwanie poziomu zapasów w czasie rzeczywistym, wyszukiwanie danych operacyjnych związanych z logistyką w czasie rzeczywistym, integracja danych w procesie produkcji, zarządzanie zapasami, budowa systemowego systemu interakcji pomiędzy produkcją a sprzedażą, wykorzystanie okresowych spotkań międzyresortowych w ramach funkcji wewnętrznych.</p> <p><b>Integracja z klientami:</b> kontakt z klientami w celu uzyskania informacji zwrotnej, poziom informatyzacji zamówień klientów, poziom powiązań organicznych z klientami za pośrednictwem sieci informacyjnej, poziom udostępniania informacji rynkowych, sprawność procesu składania zamówień, częstotliwość okresowych kontaktów z klientami, poziom komunikacji z klientami.</p> <p><b>Integracja z dostawcami:</b> Wymiana informacji z dostawcami poprzez technologie informacyjne, poziom partnerstwa strategicznego z dostawcami, poziom udziału dostawców na etapie projektowania, poziom udziału dostawców w procesie zakupów i produkcji, tworzenie systemu szybkiego zamawiania, stabilne zakupy za pośrednictwem sieci.</p>	Korporacje produkcyjne
Vickery et al. (2003)	Integracyjne technologie informacyjne Integracja łańcucha dostaw	<p><b>Integracyjne technologie informacyjne:</b> zintegrowana elektroniczna wymiana danych, zintegrowane systemy informacyjne, skomputeryzowane systemy produkcyjne.</p> <p><b>Integracja łańcucha dostaw:</b> współpraca z dostawcami, bliższe relacje z klientami, zespoły międzyfunkcyjne.</p>	Poziom firmy
Zailani and Rajagopal (2005)	Udostępnianie informacji Integracja wewnętrzna Integracja zewnętrzna z dostawcami Integracja zewnętrzna z klientami	<p>(Wymiary integracji łańcucha dostaw nie zostały wyraźnie określone).</p> <p><b>Udostępnianie informacji:</b> odnosi się do wymiany informacji między firmą, klientami i dostawcami.</p> <p><b>Integracja wewnętrzna:</b> integracja między funkcjami wewnętrznymi.</p> <p><b>Zewnętrzna integracja z dostawcami:</b> firma ściśle współpracuje z dostawcami, traktując ich jako ważny element łańcucha dostaw, sprawdza jak dostawcy współpracują z firmą, czy chcą zawrzeć umowę i podwyższyć poziom partnerstwa strategicznego.</p> <p><b>Integracja zewnętrzna z klientami:</b> firma ściśle współpracuje z klientami, traktuje to jako ważny element łańcucha dostaw, kontaktuje się z klientami w celu uzyskania ich opinii na temat współpracy</p>	Nie dotyczy

Kim (2006)	Integracja firmy z dostawcami Wielofunkcyjna integracja w firmie Integracja firmy z klientami	Wymiary integracji i ich definicje podane przez Narasimhan i Kim (2002)	Korporacje produkcyjne
Swink, Narasimhan, and Wang (2007)	Strategiczna integracja z klientami Strategiczna integracja dostawców Integracja technologii produkt-proces Integracja strategii korporacyjnej	<p><b>Strategiczna integracja klientów:</b> bliskie kontakty z klientami, wyniki badań satysfakcji klientów udostępniane wszystkim pracownikom, możliwości interakcji pracownik-klient, formalny program satysfakcji klienta.</p> <p><b>Strategiczna integracja dostawców:</b> dzielenie się informacjami o kosztach, wspólna poprawa kosztów/jakości, bieżąca wymiana informacji z dostawcami o harmonogramie produkcji, zaangażowanie dostawców w projektowanie produktu, wsluchiwanie się w rady kupców i dostawców.</p> <p><b>Integracja technologii z procesem produkcyjnym:</b> nowe sposoby koordynowania zagadnień projektowych/produkcyjnych, metody projektowania do produkcji/montażu (DFMA – Design for Manufacture and Assembly), zaangażowanie w produkcję i zatwierdzanie nowych produktów, rotacja stanowisk między projektowaniem a inżynierią wytwarzania, stosowanie wytycznych dotyczących zdolności produkcyjnej projektantów i produktów, równorzędny status projektantów produktów i pracowników produkcyjnych w projektach.</p> <p><b>Integracja strategii korporacyjnej:</b> strategia produkcji zgodna ze strategią korporacyjną, jasne określenie strategicznych celów i zadań produkcyjnych, strategia oparta na istniejących możliwościach, decyzje produkcyjne kierowane strategią korporacyjną, strategie produkcyjne i cele przekazywane wszystkim pracownikom, częste zmiany strategii produkcji.</p>	Poziom zakładu produkcyjnego
van der Vaart and van Donk (2008)	Praktyki Postawy Wzory	<p>(Wymiary integracji łańcucha dostaw nie zostały wyraźnie określone)</p> <p><b>Praktyki:</b> konkretne działania lub technologie (np. elektroniczna wymiana danych, inwentaryzacja zarządzana przez dostawcę itp.).</p> <p><b>Postawy:</b> stosunek kupujących i dostawców do siebie nawzajem lub w kierunku SCM – Supply Chain Management.</p> <p><b>Wzory:</b> np. regularne wizyty w obiektach dostawcy, komunikacja twarzą w twarz itp.</p>	Nie dotyczy

Studia	Wymiar integracji	Operacjonalizacja/definicje	Poziom analizy
<p>McKone-Sweet and Lee (2009)</p>	<p>Koordynacja Planowanie zaangażowania dostawcy Zaangażowanie klienta Eksploatacja (Internet) Eksploatacja (Internet)</p>	<p><b>Operacjonalizacja/definicje</b></p> <p><b>Koordynacja:</b> zakup wspólnych materiałów koordynowany na poziomie korporacyjnym, korporacyjna polityka zamówień i zarządzania zapasami, zagregowane planowanie zakładów zgodnie z globalnymi potrzebami dystrybucyjnymi, innowacje zarządcze przenoszone między zakładami, innowacje technologiczne i know-how transferowane między zakładami.</p> <p><b>Planowanie:</b> planowanie działań w łańcuchu dostaw, prognozy klientów brane pod uwagę w planowaniu łańcucha dostaw, łańcuchy dostaw zarządzane jako całość, wyniki członków łańcuchów monitorowane w celu dostosowania planów łańcucha dostaw, wskaźniki wydajności łańcucha dostaw.</p> <p><b>Zaangażowanie dostawców:</b> Dzielenie się problemami z dostawcami, chęć zmiany założeń w celu znalezienia bardziej efektywnych rozwiązań z dostawcami, pozytywne nastawienie do współpracy z dostawcami, otwartość komunikacji we współpracy z dostawcami.</p> <p><b>Zaangażowanie klientów:</b> Bliski kontakt z klientami, opinie klientów na temat jakości i wydajności dostaw, zaangażowanie klienta w proces projektowania produktu, reagowanie na potrzeby klientów, regularne badanie potrzeb klientów.</p> <p><b>Eksploatacja:</b> Wykorzystanie Internetu do wspierania różnych działań (np. dostawców, śledzenie/śledzenie zamówień na dostawy itp.).</p> <p><b>Eksploatacja:</b> Wykorzystywanie Internetu do wspierania różnych działań (np. skanowanie rynku w celu identyfikacji potencjalnych źródeł, otrzymywanie i porównywanie ofert dostawców itp.).</p>	<p>Zakład produkcyjny</p>
<p>Flynn, Huo, and Zhao (2010)</p>	<p>Integracja wewnętrzna Integracja z klientem Integracja dostawców</p>	<p><b>Integracja wewnętrzna:</b> integracja danych między funkcjami wewnętrznymi, integracja aplikacji korporacyjnych między funkcjami wewnętrznymi, integracyjne zarządzanie zapasami, przeszukiwanie stanu zapasów w czasie rzeczywistym, wyszukiwanie danych operacyjnych związanych z logistyką w czasie rzeczywistym, wykorzystanie okresowych spotkań międzyresortowych w ramach funkcji wewnętrznych, wykorzystanie zespołów wielofunkcyjnych w doskonaleniu procesów, wykorzystanie zespołów wielofunkcyjnych w rozwoju nowych produktów, integracja w czasie rzeczywistym i połączenie wszystkich funkcji wewnętrznych od zarządzania surowcami, przez produkcję, po wysyłkę i sprzedaż.</p> <p><b>Integracja z klientami:</b> wymiary integracji zaproponowane przez Narasimhan and Kim (2002), a ponadto udostępnianie informacji z punktów sprzedaży (POS – Point of Sales), prognozy popytu klientów, dostępnych zapasów producenta i planów produkcji.</p>	<p>Firmy produkujące</p>

		<p><b>Integracja z dostawcami:</b> artykuły Narasimhan i Kim (2002), a ponadto udostępnianie harmonogramu produkcji dostawców, zdolności produkcyjnych i dostępnych zapasów, a także planu produkcji producenta, prognozy popytu i poziomu zapasów, usprawnienia procesów wspólnych dostawców.</p>	
Huo (2012)	<p>Integracja wewnętrzna Integracja z klientem Integracja dostawców</p>	<p>Integracja wewnętrzna: operacjonalizacja podana przez Flynn, Huo and Zhao (2010) Integracja z klientami: operacjonalizacja podana przez Flynn, Huo and Zhao (2010) Integracja z dostawcami: operacjonalizacja podana przez Flynn, Huo and Zhao (2010)</p>	Firmy produkujące
Leuschner, Rogers, and Charvet (2013)	<p>Integracja informacji Integracja operacyjna Integracja relacyjna</p>	<p>(Wymiary integracji łańcucha dostaw nie zostały wyraźnie określone) <b>Integracja informacji:</b> odnosi się do koordynacji transferu informacji i wspólnej komunikacji w łańcuchu dostaw. <b>Integracja operacyjna:</b> odnosi się do wspólnych działań i skoordynowanego podejmowania decyzji w łańcuchu dostaw. <b>Integracja relacyjna:</b> odnosi się do przyjęcia strategicznego połączenia między firmami w łańcuchu dostaw.</p>	Nie dotyczy

Źródło: [Danesea, Bortolottib 2014].



## 2.2. Integracja w łańcuchach dostaw a wydajność przedsiębiorstw

Dzięki integracji zachodzi poprawa skuteczności i efektywności przepływów w łańcuchu dostaw, która wynika ze wspólnego zarządzania procesami wewnątrz przedsiębiorstwa i między przedsiębiorstwami. Aby było to jednak możliwe, niezbędna jest koordynacja pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw, czyli synchronizowanie działań między wszystkimi partnerami [Mesjasz-Lech 2014]. Integracja łańcucha dostaw jest potrzebna do utrzymania i poprawy jakości dostawy produktów i usług oraz obniżenia kosztów [Kim, Schoenherr 2018]. Zapewnia ona również pozytywny wpływ na wydajność firmy [Patel 2017].

Potrzeba integracji w łańcuchach dostaw wynika z coraz większej konkurencji. Usprawnianie operacji i procesów wewnątrz łańcucha dostaw jest niewystarczające. Zachodzi zatem potrzeba integrowania dostawców i klientów we wszystkich procesach łańcucha. Badania potwierdzają, że integracja zarówno z dostawcami, jak i z klientami przyczynia się do zwiększenia wydajności [van Donk, van Doorne 2016]. Jednakże badania Lu, Ding i in. [2018] wykazały nieliniowy związek między integracją łańcucha dostaw a wydajnością operacyjną.

Integracja łańcucha dostaw na każdym poziomie jest korzystna dla sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, a firmy, które posiadają w pełni zintegrowany łańcuch dostaw osiągają najwyższy poziom wyników finansowych [Beheshti 2014]. Wyniki przeglądu literatury na temat związku między integracją i wydajnością łańcucha dostaw przedstawiono w tabeli 3.

Bez integracji wyższy poziom usług wymagających dużej ilości informacji nie może prowadzić do poprawy wydajności firmy, a integracja łańcucha dostaw ma bezpośredni i pozytywny wpływ na wyniki przedsiębiorstwa [Roy, Satpathy 2019]. Zapewnieniu sprawnego przepływu informacji służą różnego rodzaju narzędzia IT. Jednak, jak wskazują M. Sikora i G. Dzieża [2013], na drodze do upowszechnienia sprawdzonych rozwiązań IT w łańcuchach dostaw stoi wiele przeszkód. Autorzy zaliczają do nich nie tylko wysokie koszty wdrożenia i wykorzystania narzędzi tradycyjnych rozwiązań elektronicznej wymiany danych (ang. Electronic Data Interchange), ale także występującą różnorodność standardów kodowania informacji, brak obowiązujących reguł prawnych definiujących obowiązki, odpowiedzialność i sposoby rozstrzygania sporów oraz powszechną obawę przedsiębiorców przed udostępnianiem własnych danych biznesowych obecnym kooperantom, którzy w przyszłości mogą być ich konkurentami.

Tabela 3. Związek między integracją i wydajnością łańcucha dostaw w literaturze

Autorzy	Czasopismo	Związek
Stank et al. (2001)	Transportation Journal	Brak efektu
Vickery et al. (2003)	Journal of Operations Management	Brak efektu
Rodrigues et al. (2004)	Journal of Business Logistics	Brak efektu
Gimenez and Ventura (2005)	International Journal of Operations and Production Management	Pozytywny
Koufteros et al. (2005)	Decision Sciences	Negatywny
Rai et al. (2006)	MIS Quarterly	Pozytywny
Cousins and Menguc (2006)	Journal of Operations Management	Brak efektu
Das et al. (2006)	Journal of Operations Management	Odwrócony kształt V
Wook Kim (2006)	Supply Chain Management: An International Journal	Pozytywny
Devaraj et al. (2007)	Journal of Operations Management	Niejednoznaczny
Swink and Song (2007)	Journal of Operations Management	Negatywny
Van der Vaart and van Donk (2008)	International Journal of Production Economics	Pozytywny
Sezen (2008)	Supply Chain Management: An International Journal	Pozytywny
Glenn Richey Jr et al. (2009)	International Journal of Physical and Distribution Logistic Management	Pozytywny
Kim (2009)	International Journal of Production Economics	Pozytywny
Li et al. (2009)	International Journal of Production Economics	Pozytywny
Flynn et al. (2010)	Journal of Operations Management	Pozytywny
Jonsson et al. (2011)	International Journal of Physical and Distribution Logistic Management	Pozytywny
Wong et al. (2011a)	Journal of Operations Management	Pozytywny
Gimenez et al. (2012)	International Journal of Operations and Production Management	Niejednoznaczny
Huo (2012)	Supply Chain Management: An International Journal	Pozytywny
Prajogo and Olhager (2012)	International Journal of Production Economics	Pozytywny
Sousa et al. (2012)	International Journal of Operations and Production Management	Niejednoznaczny
Turkulainen and Ketokivi (2012)	International Journal of Operations and Production Management	Niejednoznaczny
Terjesen et al. (2012)	Decision Sciences	Odwrócony kształt litery U
Jin et al. (2013)	International Journal of Physical and Distribution Logistic Management	Pozytywny
Huang et al. (2014)	Supply Chain Management: An International Journal	Pozytywny
Yu et al. (2014)	Supply Chain Management: An International Journal	Pozytywny

Źródło: [Dawei, Ding i in. 2018].

Ważnym zagadnieniem w integracji łańcucha dostaw są sieci społeczne. Ich funkcjonowanie wpływa na sposób, w jaki firmy, funkcje i zespoły współpracują, ale podstawą wszystkich sieci są jednostki i ich powiązania. Badania wskazują, że realizacja strategii marketingowych i strategii łańcucha dostaw zależy od wzmocnienia pozycji i integracji pracowników producenta w łańcuchach dostaw detalicznych [Stolze, Mollenkopf i in. 2018]. Przedsiębiorstwa szeroko stosujące wszystkie praktyki integracji łańcucha dostaw w zakresie integracji wewnętrznej, planowania łańcucha dostaw, zaangażowania klientów i dostawców – osiągają wyższe wyniki w porównaniu z podmiotami wdrażającymi tylko niektóre wybrane praktyki dotyczące integracji łańcucha dostaw (tj. przedsiębiorstwa częściowo adaptujące) oraz w porównaniu z przedsiębiorstwami, które nie wdrażają żadnych praktyk dotyczących integracji łańcucha dostaw (podmioty niestosujące).

I. Azmi i in. [2017] w rozważaniach nad znaczeniem integracji procesów biznesowych w łańcuchu dostaw podkreślają, że współcześnie konkurencja dotyczy nie tylko firm jako takich, ale jest także konkurencją pomiędzy łańcuchami dostaw [Roy, Satpathy 2019]. Sukces integracji łańcucha dostaw, zdaniem tych autorów, wynika zatem pośrednio z integracji logistyki, procesów biznesowych lub działań i firm zarówno w ramach przedsiębiorstwa, jak i między przedsiębiorstwami.

### 2.3. Czynniki, bariery i modele integracji w łańcuchach dostaw

M. Kupczyk, Ł. Hadaś i in. [2014] wskazują, iż w literaturze jest opisanych wiele czynników tworzących warunki integracji łańcucha dostaw, takich jak: standaryzacja, unifikacja rozwiązań, wymiana i sposób wykorzystania informacji, nowoczesne technologie informatyczne, strategia działania, koncepcje zarządzania, zaufanie, partnerstwo, centralizacja zapasów, nowoczesne koncepcje zarządzania zapasami, wspólne planowanie i projektowanie produktów, wspólne inwestycje oraz wspólne podejmowanie decyzji.

Rozpatrując integrację wewnątrz łańcucha dostaw, należy odnieść się do poziomu integracji między przedsiębiorstwami, które nawiązują współpracę w celu usprawnienia przepływów strumieni logistycznych w ramach organizacji. Jest ona konieczna do funkcjonowania przedsiębiorstw w konkurencyjnym otoczeniu, a jej celem jest redukcja kosztów, wzrost efektywności procesów oraz podniesienie produktywności [Sałek 2017].

W głębokim integrowaniu łańcuchów dostaw istotną rolę odgrywają informacyjne systemy logistyczne. Wynika to z procesów przepływu informacji w obrębie zintegrowanego łańcucha dostaw. Są one niezbędne do efektywnego przebiegu działań w tym łańcuchu [Sałek 2017]. M. Kupczyk, A. Pruska i in. [2014] analizując różne czynniki integracji łańcuchów dostaw wskazywane w literaturze, na podstawie badań zrealizowanych w polskich przedsiębiorstwach wskazali trzy najważniejsze:

- współpracę w zakresie standaryzacji, unifikacji i planowania,
- wymianę informacji wspieraną nowoczesnymi technologiami informatycznymi,
- partnerstwo oparte na zaufaniu.

Ważnym zagadnieniem wpływającym na siłę integracji łańcucha dostaw jest zmienność warunków jego funkcjonowania, a w szczególności zmiany i niepewność popytu. Badania Y. Ding i in. [2017] wykazały, że siła integracji powinna być odpowiednio zarządzana w zależności od poziomu popytu, aby zaproponować osiągnięcie optymalnej wydajności operacyjnej. Z badań nad wpływem popytu na integrację łańcucha dostaw zrealizowanych przez A.T. Hanggara i in. [2019] wynika, że integracja dostawców oraz dostawców i klientów, która ma bezpośredni wpływ na wydajność łańcucha dostaw, jest moderowana przez niepewność popytu. Również badania R. Hendijani i R.S. Saei [2020] potwierdziły, że wewnętrzny i procesowy wymiar integracji ma pozytywny wpływ na wydajność operacyjną. Ponadto, wymiar wewnętrzny i procesowy ma pozytywny wpływ na wyniki finansowe. Z kolei integracja procesów poprawia wyniki finansowe w sytuacji niepewności popytu, przy czym rodzaj branży według tych badań nie wpływa na wyniki.

Ważnym czynnikiem zwiększenia skuteczności systemu jest integracja i potencjał współpracy opartej na wiedzy, co potwierdziły badania P.J. Singh i D. Power [2014]. Wynika z nich, że na poziomie przedsiębiorstwa istnieje pozytywny wpływ zarządzania systemem i koordynowania go poprzez współpracę opartą na wiedzy na wydajność łańcucha dostaw. Znaczenie wiedzy i jej przepływu w łańcuchu dostaw wykazały również badania V.A. Bhosale i R. Kanta [2016]. Zdaniem tych autorów, przepływ wiedzy w łańcuchu dostaw o dużej sile napędowej i małej zależności ma strategiczne znaczenie ze względu na jej napędowy charakter. Jeśli ten przepływ ma charakter dużej zależności i małej siły napędowej, to uzyskuje się większe zorientowanie na wyniki. Zmiany zachodzące w relacjach partnerskich pomiędzy przedsiębiorstwami łańcucha dostaw według A.T. Kearneya przedstawiono w tabeli 4. Przejście na wyższy poziom jego integracji powoduje powstawanie wspólnych celów, wspólnych interesów podmiotów zrzeszonych w tym łańcuchu. Jednocześnie stosowanie coraz

Tabela 4. Poziomy rozwój zintegrowanego łańcucha dostaw według A.T. Kearneya

Obszar (płaszczyzna)	Poziom I	Poziom II	Poziom III
Orientacja na klienta	traktowanie każdej transakcji precedensowo	wszyscy klienci traktowani jednakowo, osiąganie celów wewnętrznych, monitorowanie oczekiwań klientów	zapewnienie zróżnicowanych usług, spełnianie (podwyższanie) oczekiwań klientów
Zintegrowane długookresowe planowanie	planowanie fragmentaryczne, koncentracja na budżecie działu	filozofia MRP – Material Requirements Planning, wąski zakres (np. produkcji), koncentracja na zapasach, 1–3-letni horyzont	pełny zakres usług logistycznych, optymalizacja zintegrowanej wartości dodanej, zintegrowane procedury i systemy (np. MRP – Material Requirements Planning, DRP – Distribution Requirements Planning, 3–5-letni horyzont)
Partnerstwo z dostawcami	sytuacje kryzysowe, spontaniczność, przeciwstawność	główne kryterium to koszty, liczne źródła, zorientowane na przetargi (konkurencję)	główne kryterium to wyniki (rezultaty), partnerstwo, wspólne doskonalenie
Ponadfunkcjonalne planowanie działań operacyjnych	bieżące, akcyjne (każda transakcja)	okresowe (np. kwartalne), oparte na okresie budżetowym	ciągłość czasowa, integracja wszystkich funkcji
Ustawiczne doskonalenie procesów	udoskonalenie metodą „naprawiania szkód”	sformalizowanie procesu, redukcja kosztów, średnia jakość	akceptacja CEO – Chief Executive Officer, ustawiczne doskonalenie poprzez cele, jakość i wydajność
Kompetencje pracowników	zarząd kontra pracownicy	ograniczone zaangażowanie pracowników	szkolenia, kompetencje, wspólne cele (nagrody)
Zintegrowany system IT	informatyczne przetwarzanie transakcji, brak lub niewystarczająca liczba danych, brak możliwości analitycznych	okresowe raporty wyników finansowych, dane fragmentaryczne, ograniczone możliwości analiz	proces planowania wsparty danymi operacyjnymi, łatwy dostęp do wspólnych danych, elastyczne możliwości analiz
Monitorowanie, porównywanie i podejmowanie działań korygujących	porównywanie kosztów z rokiem ubiegłym, koszty jako procent sprzedaży	koszty a budżet, wzrost produktywności, konkurencyjność usług	koszty a standard, produktywność a cel, usługi zgodne z oczekiwaniami klientów

Źródło: [Kostrzewa 2018, za Witkowski 2010].

bardziej złożonych i dedykowanych rozwiązań informatycznych zwiększa poziom integracji łańcucha dostaw. Rozwój wspólnych systemów informatycznych pozwala na uzyskanie synchronizacji operacyjnego planowania w łańcuchu dostaw [Kostrzewska 2018].

Inną koncepcją rozwoju zintegrowanego łańcucha dostaw jest klasyczny model według Ch.C. Poiriera. Wyróżnia się w nim cztery poziomy integracji łańcucha dostaw:

1. zakupy i logistyka – dążenie do ograniczenia wielkości zapasów, bazy dostawców, koncentracji na przewozach, realizacji zamówień, redukcji kosztów,
2. wewnętrzna doskonałość – wprowadzanie zintegrowanych systemów informatycznych, przeprojektowywanie procesów, usprawnienia, benchmarking, tworzenie sprawnego wewnętrznego łańcucha dostaw,
3. konstruowanie sieci – wspólne prognozowanie i planowanie uczestników łańcucha, integracja systemów informatycznych, handel elektroniczny, poprawa działalności partnerów, tworzenie rozszerzonego i przedsiębiorstwa,
4. przywództwo w sektorze – pełna koordynacja przepływów zasobów, wspólne systemy informatyczne, wspólne prace badawczo-rozwojowe, uzyskanie przewagi konkurencyjnej, integracja łańcucha w skali globalnej [Dąbrowski 2017].

Ważną przesłanką integracji łańcuchów dostaw jest bliskość międzyorganizacyjna, która jest definiowana jako podobieństwo autonomicznych podmiotów pod względem różnego rodzaju atrybutów, własności, cech czy charakterystyk. Poszczególne obszary podobieństwa wyznaczają tzw. wymiary bliskości międzyorganizacyjnej. Przełożenie hipotezy bliskości na procesy integracji łańcuchów dostaw zakłada, że wysoki poziom bliskości międzyorganizacyjnej usprawnia integrację oraz zwiększa sterowność łańcucha dostaw.

Organizacje bliskie cechują:

- niewielka odległość przestrzenna lub czasowa (bliskość geograficzna – poziom mezo), większe możliwości kontaktów bezpośrednich, niższe koszty transportu, szybszy dostęp do zasobów;
- podobieństwo wewnętrznych i zewnętrznych warunków organizacyjnych (bliskość organizacyjna – poziom mezo). Łatwiejsza współpraca (w tym komunikacja) dzięki zbieżności podejść do zarządzania, filozofii działania, struktur i kultur organizacyjnych, czy orientacji strategicznej oraz wizji przyszłości (w tym konwergencja celów działalności). Podobieństwo ogniw w powyższych aspektach może być źródłem wzajemnego zrozumienia i zaufania międzyorganizacyjnego, a także osłabia ryzyko wystąpienia zachowań oportunistycznych;

- zbieżność baz wiedzy, baz referencyjnych oraz technologii (bliskość poznawcza – poziom mezo); synchronizacja procesów wytwarzania dzięki zbieżności rozwiązań technologicznych, stosowanych standardów wytwarzania, w tym norm jakości, wzrost skuteczności komunikacji międzyorganizacyjnej mający źródło we wspólnym żargonie oraz przynależności do tych samych wspólnot w praktyce gospodarczej;
- funkcjonowanie w takim samym otoczeniu instytucjonalnym (bliskość instytucjonalna – poziom makro). Możliwość ściślejszego współdziałania odbywającego się w jednakowym otoczeniu instytucjonalnym – ogniwa działają w takich samych ramach prawnych (np. jednakowe zasady księgowości, regulacje z zakresu prawa pracy, bhp) lub uwarunkowaniach kulturowych (np. brak różnic i napięć kulturowych utrudniających współdziałanie);
- istnienie nieformalnych sieci kontaktów społecznych (bliskość społeczna – poziom mikro); wzrost skuteczności komunikacji oraz ograniczenie ryzyka pojawienia się zachowań oportunistycznych (np. poprzez relacje przyjaźni, sympatii, więzi rodzinne, podobieństwo wartości i norm) [Klimas, Twaróg 2013]. Pozytywne implikacje optymalizacji bliskości podmiotów w łańcuchach dostaw są wielowymiarowe (np. kosztowe, społeczne, czasowe, jakościowe) i zależą od rozważanego wymiaru bliskości międzyorganizacyjnej [Klimas, Twaróg 2015].

Celem współpracy w łańcuchu dostaw jest osiągnięcie pożądanego poziomu satysfakcji klientów i lojalności wobec firmy. Dlatego integracja jest najważniejszą kwestią osiągniętą dzięki współpracy wszystkich wewnętrznych i zewnętrznych członków łańcucha dostaw na pożądanym poziomie. Istnieją jednak pewne bariery we współpracy, które mają moderujący wpływ na integrację, a także na wyniki przedsiębiorstwa [Singh i in. 2018].

Integracja łańcucha dostaw wymaga bardzo dużego wysiłku wszystkich interesariuszy. Jest to proces trudny i występuje w nim wiele barier. S.E. Fawcett i G.M. Magnan [2001] do barier z perspektywy sprzedawcy zaliczyli:

- Brak zrozumienia potrzeby rozszerzenia wizji zarządzania łańcuchem dostaw. Ograniczony dostęp do informacji i analiz. Konflikty funkcjonalne i złożoność sieci.
- Sprzeczne cele funkcjonalne. Brak wsparcia zarządzania. Niespójne środki. Brak myślenia „całościowego”/„nieszablonowego”.
- Opieranie się zmianom. Brak zaufania. Brak systemów informacyjnych i spójnych środków. Sprzeczne poglądy i doświadczenia.
- Struktura organizacyjna. Środki przynoszące efekty odwrotne do zamierzonych. Niespójne zasady i cele w łańcuchu. Niski poziom dokładności prognoz i informacji.

- Konflikty funkcjonalne – żadna osoba nie kontroluje wewnętrznych procesów. Żaden podmiot nie kontroluje całego łańcucha dostaw.
- Rozumienie zarządzania łańcuchem dostaw jako zarządzania zapasami. Brak najwyższego zaangażowania.
- Brak przejrzystości procesu. Sprzeczne cele/środki w łańcuchu dostaw. Rotaacja pracowników.
- Brak szkoleń; niedostateczne systemy informacyjne i niedokładność danych.
- Nieodpowiednia struktura i kultura organizacyjna.
- Słabe nadążanie za potrzebami HR (Human Resources). Brak umiejętności/doświadczenia. Różne systemy informacyjne w łańcuchu dostaw.
- Bezwładność. Brak systemów światowej klasy. Promowanie lokalnych rozwiązań. Braki ludzi i infrastruktury na światowym poziomie.  
Do barier z perspektywy producenta wyrobów gotowych zaliczyli:
- Organizację – konflikt grupowy i decyzje nieoptymalne. Złożoność. Sprzeczne cele i środki.
- Brak zaufania dostawców. Różnorodność osobowości. Powiązanie działania i myślenia tylko z rachunkiem zysków i strat.
- Nadmierne skoncentrowanie na kosztach – brak koncentracji na kliencie. Źle dopasowane środki. Nieodpowiednia infrastruktura.
- Wewnętrzny opór wobec radykalnych zmian. Niezgodne systemy informacyjne/połączenia. Trudności w znalezieniu zaangażowanych dostawców.
- Silne zdecentralizowanie. Niezgodne mierniki wydajności w łańcuchu. Brak krytycznych umiejętności zarządzania łańcuchem dostaw.
- Nieodpowiednia organizacja. Konflikty funkcjonalne.
- Niewłaściwa kultura organizacyjna. Definicja roli i złożoność procesu w łańcuchu. Brak systemów informatycznych.
- Odporność na zmiany. Kultura niepodległości. Brak wewnętrznej integracji. Ograniczenia zasobów. Słabe systemy i niechęć do współpracy uczestników łańcucha dostaw.
- Opór wobec zmian. Brak wiedzy o zarządzaniu łańcuchem dostaw. Wymagane inwestycje w IT i relacje.

## 2.4. Relacje w łańcuchach dostaw

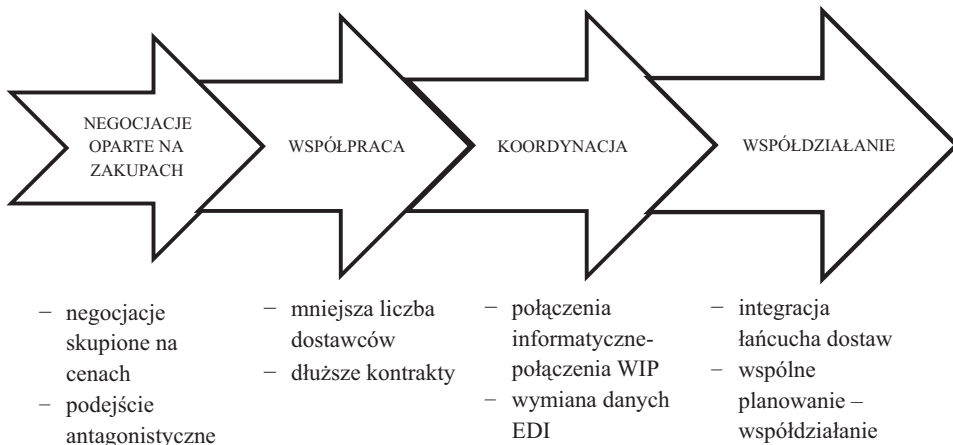
Relacje zachodzące między przedsiębiorstwami tworzącymi łańcuchy dostaw mogą różnić się intensywnością, rodzajem więzi, szerokością związków, poziomem kooperacji i konkurencji. Jeśli dwie firmy uczestniczą w dwóch różnych



łańcuchach dostaw utworzonych na podstawie tej samej sieci, to łączą je relacje poziome (horyzontalne). W skład relacji horyzontalnej wchodzi np. konkurenci, którzy utworzyli alians dla osiągnięcia strategicznego celu. Jest to szczególnie zauważalne w branży motoryzacyjnej, gdzie producenci korzystają z rozwiązań swoich konkurentów. Drugim rodzajem sieci jest sieć pionowa (wertikalna), która składa się ze zbioru przedsiębiorstw powiązanych ze sobą w relacji „dostawca-odbiorca”. Przepływy rzeczy, finansów i informacji przez taką sieć tworzą właśnie łańcuch dostaw [Kawa, Fuks 2009].

Skuteczność budowania relacji z kluczowymi dostawcami zależy zarówno od współpracy jednostki zakupowej nabywcy oraz jednostki sprzedażowej dostawcy, jak i od kooperacji ich przedstawicieli reprezentujących inne funkcje w obu przedsiębiorstwach. Ich współdziałanie decyduje o największych efektach synergii w zarządzaniu łańcuchem dostaw [Ocicka, Raźniewska 2015].

Relacje zachodzące w łańcuchu dostaw przedstawiono na rysunku 6. Oparte są one na teorii przejścia od tradycyjnego podejścia bazującego na zakupach do współdziałania odbywającego się w formie continuum. Zdaniem M. Kostrzewy [2018a], formy koordynacji i współpracy są konieczne, ale niewystarczające do osiągnięcia zysków z wydajnej współpracy.



Rysunek 6. Rodzaje relacji w łańcuchu dostaw

Źródło: [Kostrzewa 2018a].

Zobowiązanie oraz zaufanie są kluczem relacji partnerskich, które skłaniają menedżerów do [Tyszkiewicz 2018, za Doz i Hamel, 2006]:

- działania zabezpieczającego relacyjne inwestycje przez kooperację z partnerami wymiany,

- opierania się atrakcyjnej krótkoterminowej alternatywie na rzecz długoterminowych korzyści z pozostawania w istniejącym partnerstwie,
- postrzegania potencjalnie ryzykownych działań jako relatywnie bezpiecznych z powodu wiary, iż ich partner nie będzie działał oportunistycznie.

Przedsiębiorstwa mogą podejmować różnorodne inicjatywy mające na celu pozyskanie dostawcy, utrzymanie relacji i jego ciągłe motywowanie do innowacyjnych projektów. Wśród bodźców zachęcających dostawców do współtworzenia innowacji B. Ocicka [2018] wymienia:

- długoterminowe partnerstwo,
- długookresowe umowy,
- przyjęcie do bazy stałych dostawców,
- lepsze warunki umów,
- preferencyjny wybór w nowych zakupach,
- podział korzyści (np. oszczędności) i ryzyka,
- wsparcie finansowe rozwoju dostawców,
- wyróżnienia i nagrody dla dostawców,
- współdzielenie większej ilości informacji z dostawcami (np. prognoz popytu i planów produkcji).

Wymienione bodźce charakteryzują relację pomiędzy przedsiębiorstwami w dużym stopniu współpracującymi w łańcuchu dostaw. Ze względu na wysoki poziom integracji łańcucha takie relacje przekładają się także na otwartość na innowacje partnerów.

Dobór form współpracy i w konsekwencji zaprojektowanie modelu koordynacji w sieci dystrybucji zależy od wielu czynników, w tym m.in. klimatu kooperacji w sieci, ale także od odległości między organizacjami, wspólnoty celów, podobieństwa kultur organizacyjnych, relacji interpersonalnych, wspólnych baz wiedzy [Kramarz 2017].

Integracja łańcucha dostaw ma zapewniać maksymalną wartość swoim klientom. W literaturze wymienianych jest wiele korzyści wynikających z tego procesu. J.S.L. Lam [2013] wskazał na następujące:

- dzięki zintegrowanemu łańcuchowi dostaw firmy mogą osiągać większe zyski niż te o niskim poziomie integracji,
- zwiększenie jakości obsługi klienta, co prowadzi do większego zwrotu z aktywów i ze sprzedaży,
- zwiększenie przewagi konkurencyjnej.

Osiągnięcie pełnej integracji ogniw łańcucha dostaw jest trudnym, długotrwałym i wieloetapowym zadaniem. Wymaga zaangażowania wszystkich uczestników, a szczególnie lidera łańcucha dostaw oraz wsparcia najwyższego

kierownictwa tych przedsiębiorstw. Pierwszym krokiem na drodze do osiągnięcia wyższego poziomu doskonałości łańcucha dostaw jest określenie poziomu integracji i relacji między partnerami [Dąbrowski 2017]. Kolejne etapy wymagają realizacji założonych celów.

## ŁAŃCUCHY DOSTAW NA RYNKU ZBÓŻ

### 3.1. Produkcja zbóż w Polsce, UE i na świecie w latach 2008-2018

Powierzchnia upraw zbóż na świecie w 2018 roku obejmowała 728 mln ha<sup>4</sup>. Państwami o największym areale zasiewów były Chiny (102,5 mln ha), Indie (99,2 mln ha), Stany Zjednoczone (53,1 mln ha), Rosja (44,2 mln ha) i Brazylia (22,6 mln ha). Na terytorium Unii Europejskiej uprawiano 51,9 mln ha zbóż. W strukturze zasiewów w UE dominują pszenica (45,7%), jęczmień (21,5%) i kukurydza na ziarno (15,9%). Pozostałe uprawy (żyto, pszenżyto, owies) mają mniejsze znaczenie gospodarcze (tab. 5).

Tabela 5. Powierzchnia upraw zbóż w Unii Europejskiej w latach 2008-2018 (tys. ha)

Zboża	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pszenica	24590	24118	24109	24243	23878	24182	24778	24929	25200	24139	23752
Żyto	2744	2780	2288	2224	2362	2649	2153	1942	1896	1923	1908
Jęczmień	13519	12830	11315	10912	11498	11510	11354	11113	11180	10862	11147
Owies	2878	2785	2571	2586	2544	2489	2409	2394	2476	2521	2567
Kukurydza na ziarno	9195	8658	8335	9286	9828	9763	9610	9252	8558	8267	8252
Pszenżyto	2660	2870	2719	2610	2517	2738	2942	3108	2902	2749	2600
Inne	1987	1924	1636	1773	1870	1591	1492	1436	1444	1550	1690

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej: ec.europa.eu (dostęp: 12.10.2020).

W latach 2008-2018 w Unii Europejskiej w największym zakresie zmniejszyła się powierzchnia uprawy żyta (o 30%), jęczmienia (o 17,5%), a także owsa (o 10,8%) i kukurydzy na ziarno (o 10,3%). Powierzchnia zasiewów innych zbóż uległa spadkowi o 14,9%. W tym okresie w Polsce nastąpił wzrost powierzchni upraw pszenicy (o 6,1%) oraz kukurydzy na ziarno, której obszar zwiększył się 2-krotnie: z 317 do 645 tys. ha.

<sup>4</sup> <https://knoema.com/atlas/ranks/Land-under-cereal-production>; <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.CREL.HA> (dostęp: 26.08.2020).

Polska w Unii Europejskiej, zajmuje pierwsze miejsce pod względem powierzchni uprawy pszenżyta – 1288 tys. ha (49,5%) i żyta – 893 tys. ha (46,8%) (tab. 6). Krajowa powierzchnia zasiewów owsa (497 tys. ha) stanowi 19,4% całkowitej powierzchni uprawy tego zboża we wszystkich krajach UE: w przypadku pozostałych zbóż udział powierzchni pszenicy stanowi 10,2%, jęczmienia – 8,8%, a kukurydzy na ziarno – 7,8%.

Tabela 6. Powierzchnia upraw zbóż w Polsce w latach 2008-2018 (tys. ha)

Zboża	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pszenvica	2278	2346	2142	2259	2077	2138	2339	2396	2364	2392	2417
Żyto	1397	1396	1106	1083	1051	1244	933	725	775,1	873	893
Jęczmień	1207	1157	975	1018	1161	1161	808	839	915	954	976
Owies	551	525	577	546	514	434	479	461	473	491	497
Kukurydza na ziarno	317	274	334	333	544	614	678	670	594	562	645
Pszenvżyto	1334	1465	1330	1269	992	1177	1306	1516	1374	1352	1288
Inne	1517	1420	1174	1295	1366	1053	942	905	906	978	1089

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej: ec.europa.eu (dostęp: 12.10.2020).

Według Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO), światowa produkcja zbóż osiągnęła w sezonie 2018/19 poziom 2653 mln ton. Największym producentem były Chiny (22,1% światowej produkcji), a następnie USA, Indie, Indonezja i Brazylia. Wymienione państwa dostarczały 51,3% światowych zbiorów zbóż, a Unia Europejska miała w strukturze produkcji 10% udziału. W ujęciu globalnym Polska zajęła drugie miejsce pod względem produkcji żyta (19,5% światowej produkcji), czwarte w produkcji owsa (5,6%) oraz jedenaste w produkcji jęczmienia i 16. w produkcji pszenicy.

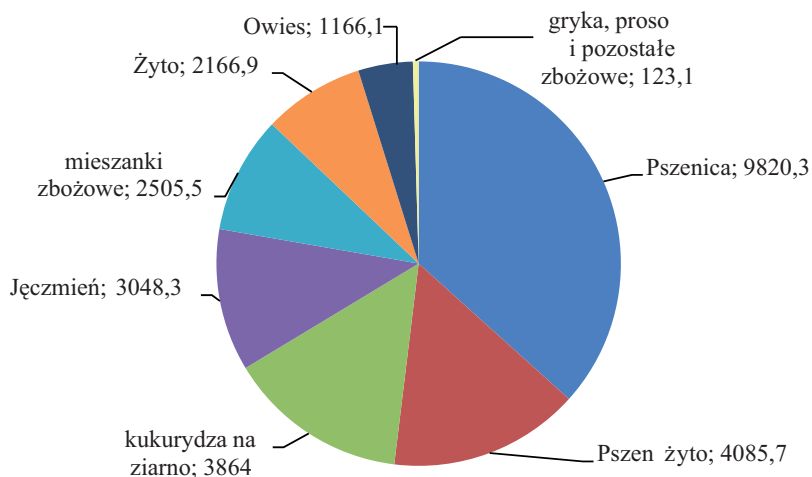
Produkcja zbóż w Unii Europejskiej w 2018 roku osiągnęła poziom 271,27 mln ton. (tab. 7). W strukturze produkcji dominowały pszenica (45,9%) i kukurydza na ziarno (25,5%), a w dalszej kolejności jęczmień (18,4%), pszenżyto (3,6%), owies (2,5%), żyto (2,3%) i inne zboża (1,7%). W latach 2008-2018 największy spadek produkcji zbóż w Unii Europejskiej odnotowano dla żyta (o 32,9%), jęczmienia (o 16,2%) i owsa (o 15,6%). Produkcja innych zbóż uległa zmniejszeniu o 16,0%. Wynikało to głównie ze zmniejszenia powierzchni uprawy tych zbóż. W tym okresie zwiększyła się jedynie produkcja kukurydzy – o ponad 5%.

Tabela 7. Produkcja zbóż w Unii Europejskiej w latach 2008 – 2018 (mln ton)

Zboża	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pszenica	134,17	125,53	122,41	124,47	121,07	132,34	140,78	144,46	130,25	137,12	124,52
Kukurydza na ziarno	65,93	60,14	59,94	70,70	59,53	66,96	77,93	59,26	63,07	65,05	69,31
Jęczmień	59,57	55,67	47,86	46,37	49,48	54,01	53,82	54,54	53,32	51,64	49,93
Pszennyto	10,96	12,01	10,69	10,10	10,14	11,52	13,18	12,74	11,79	11,65	9,77
Owies	8,16	7,72	6,75	7,24	7,30	7,41	6,95	6,78	7,32	7,32	6,89
Żyto	9,21	9,84	7,69	6,78	8,68	10,42	8,99	7,74	7,36	7,31	6,17
Pozostałe	5,57	5,92	4,86	5,11	5,59	4,76	4,90	4,17	4,30	4,88	4,68
Razem	293,57	276,83	260,22	270,78	261,78	287,41	306,55	289,69	277,40	284,96	271,27

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej: ec.europa.eu (dostęp: 12.10.2020).

Uprawą zbóż w Polsce zajmuje się większość gospodarstw rolnych. Ta działalność stanowi jedno z głównych źródeł dochodów rolniczych. Zboża będące składnikiem pasz mają wpływ na sytuację w wielu działach rolnictwa. W 2018 roku w Polsce pozyskano 26 779,8 tys. ton zbóż. Na rozmiary produkcji wpływ miały przede wszystkim warunki agrometeorologiczne towarzyszące okresowi wegetacyjnemu. Szczególnie niekorzystnie na poziom plonowania wpłynęła susza hydrologiczna [Rolnictwo... 2019]. Zbiory poszczególnych roślin zbożowych zaprezentowano na rysunku 7.



Rysunek 7. Produkcja zbóż w Polsce w 2008 roku w tys. ton

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (12.10.2020)

Największy wolumen produkcji zbóż w 2018 roku w ujęciu geograficznym został wytworzony w województwach: wielkopolskim (3,6 mln ton), lubelskim (3,1 mln ton), mazowieckim (3,1 mln ton), oraz dolnośląskim (2,1 mln ton). Gospodarstwa zlokalizowane w wymienionych województwach łącznie wytworzyły 11,9 mln ton zbóż, co stanowiło 44,4% całkowitej produkcji (mapa 1).



Mapa 1. Produkcja zbóż w Polsce w 2018 roku

Źródło: [www.kowr.gov.pl/uploads/pliki/analizy/prog\\_cen\\_rynk/Sytuacja%20poda%C5%BCowopopytowa%20i%20cenowa%20na%20podstawowych%20rynkach%20rolnych.pdf](http://www.kowr.gov.pl/uploads/pliki/analizy/prog_cen_rynk/Sytuacja%20poda%C5%BCowopopytowa%20i%20cenowa%20na%20podstawowych%20rynkach%20rolnych.pdf)

W strukturze produkcji dominowała pszenica (36,7%), a następnie pszenżyto (15,3%) i kukurydza na ziarno (14,4%). Wymienione uprawy dostarczały 66,4% wolumenu zbóż w Polsce. Pozostałe 33,6% tworzyła produkcja jęczmienia (11,4%), mieszanek zbożowych (9,4%), żyta (8,1%), owsa (4,4%) i innych zbóż (0,2%). Średnie plony pszenicy wyniosły 4,06 t/ha, pszenżyta – 3,17 t/ha, a kukurydzy na ziarno 5,99 t/ha. Zbliżone plony uzyskano z upraw mieszanek zbożowych (2,52 t/ha), żyta (2,42 t/ha) oraz owsa (2,35 t/ha).

Produkcja zbóż odznacza się różnym stopniem koncentracji, który determinowany jest strukturą gospodarstw rolnych, ich profilem produkcyjnym, a także

jakością gleb. Najwyższym stopniem koncentracji charakteryzuje się produkcja mieszanek zbożowych. Około 66% produkcji powstaje w gospodarstwach zlokalizowanych na terenie pięciu województw: mazowieckiego (502 195,7 ton), podlaskiego (363 401,7 ton), wielkopolskiego (319 210,5 ton), łódzkiego (280 328,6 ton) oraz lubelskiego (203 413,7 ton). Taki sam poziom koncentracji (66%), ale w innej konfiguracji regionalnej dotyczy kukurydzy. Największa jej produkcja występuje w województwach: wielkopolskim (793 177,6 ton), kujawsko-pomorskim (523 010,5 ton), mazowieckim (475 341,2 ton), dolnośląskim (449 438,8 ton) oraz opolskim (314 266,8 ton).

Produkcja pszenicy jest skoncentrowana w województwach: lubelskim (1 507 127,2 ton), dolnośląskim (1 124 085,3 ton), kujawsko-pomorskim (955 230,5 ton), wielkopolskim (913 190,6 ton) i pomorskim (795 908,4 ton). Gospodarstwa zlokalizowane w wymienionych pięciu województwach wytwarzają 53,9% krajowej produkcji pszenicy. Duży potencjał dla produkcji pszenicy występuje także w województwach: opolskim (782 883 ton), zachodniopomorskim (644 215,7 ton) i warmińsko-mazurskim (594 191,2 ton). Produkcja pozostałych zbóż paszowych jest skoncentrowana we wschodnich, południowo-wschodnich i centralnych regionach kraju.

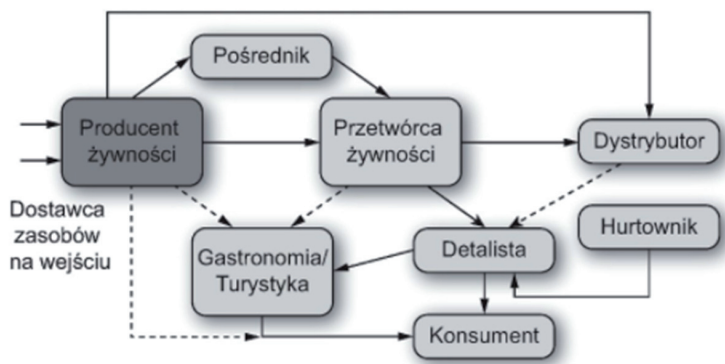
Podaż zbóż tworzona jest głównie przez zbiory krajowe (80-85%) oraz zapasy (10-13%). Niewielki udział w jej strukturze ma import (5-7%). Popyt na zboża determinowany jest przez zużycie paszowe i spożycie, a także coraz większe zużycie przemysłowe. W ostatnich latach ważnym źródłem rozchodów w bilansie zbóż jest eksport, który stanowi około 20% zbiorów. Pod względem handlu zagranicznego w Polsce znaczenie mają dwa regiony. Pierwszy to Polska południowo-wschodnia o rozdrobnionej strukturze agrarnej, która utrudnia rozwój produkcji towarowej. Ten region ma charakter importerski i cechuje go niewielka odległość od Ukrainy, Słowacji i Węgier. Drugi region to Polska północno-zachodnia ukierunkowana na eksport zbóż. Wynika on z dostępu do infrastruktury eksportowej (dostęp do portów), a także korzystnej struktury obszarowej gospodarstw [Program... 2016].

## 3.2. Specyfika łańcucha dostaw zbóż

Łańcuch dostaw reprezentuje sieć organizacji, które są zaangażowane, poprzez powiązania w górę i w dół łańcucha, w różne procesy i czynności tworzące wartość w postaci produktów i usług przeznaczonych dla ostatecznego klienta [Stadler i in. 2008]. Tworzony jest przez wiele różnorodnych ogniw, które są ze sobą



połączone złożonymi przepływami strumieni materiałów [Jarzębowski 2014]. H. Peck [2006] określił łańcuch dostaw jako przepływ materiałów, towarów i informacji (włączając przepływ środków finansowych) wewnątrz i pomiędzy organizacjami, związany przez szereg materialnych i niematerialnych mediatorów, w tym relacje, procesy, działania i zintegrowane systemy informacyjne. Łańcuch dostaw żywności integruje ze sobą trzy sektory gospodarki, tj. rolnictwo, przetwórstwo rolno-spożywcze i dystrybucję (rys. 8), które mają wpływ na sytuację ekonomiczną obywateli oraz ogólny poziom dobrobytu gospodarczego państwa [Czyżewski 2001].



Rysunek 8. Łańcuch dostaw żywności

Źródło: [Dani 2015].

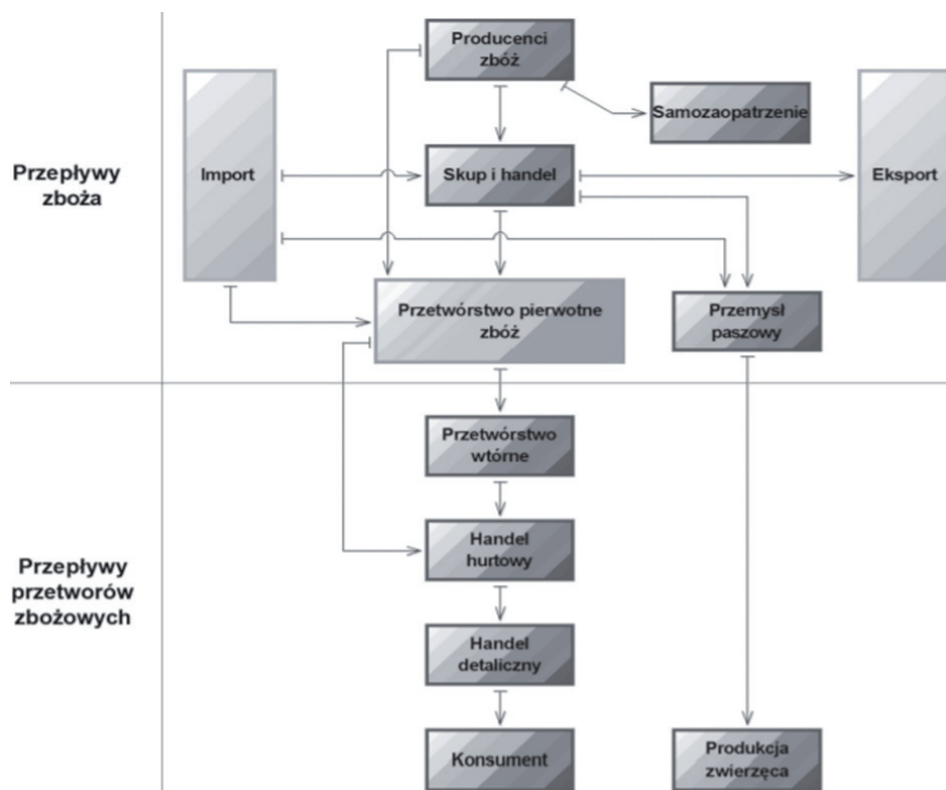
Specyfika łańcucha dostaw żywności determinowana jest istnieniem przesunięcia czasowego podaży i popytu, a także zwiększającymi się wymaganiami jakościowymi stawianymi produktom przeznaczonym do konsumpcji. Zwiększenie efektywności przedsiębiorstw sektora agrobiznesu, które zajmują się przetwórstwem rolno-spożywczym, możliwe jest na drodze współpracy i integracji ogniw funkcjonujących w łańcuchach dostaw [Jarzębowski, Klepacki 2013].

W łańcuchu dostaw żywności istotne znaczenie ma produkcja zbóż, która dostarcza surowiec dla przemysłu spożywczego. Sektor produkcji i przetwórstwa zbóż pełni ważną rolę w polskim i globalnym agrobiznesie. Wynika ona z kształtowania sytuacji dochodowej producentów rolnych, podmiotów przetwórczych, a także jednostek zaopatrzenia i pozostałych kooperantów (transport, przechowywanie).

Łańcuch dostaw zbóż jest układem, którego podmioty biorą udział w transporcie, przechowywaniu oraz przetwórstwie zbóż. Jednocześnie zmienia się forma zbóż – od ziarna do produktów zbożowo-mącznych oraz pasz [Szymańska

i in. 2018]. Podstawowym ogniwem łańcucha dostaw zbóż są ich producenci – gospodarstwa rolne, niezależnie od ich formy organizacyjno-prawnej. Ponadto występują w nim dostawcy zaopatrujący gospodarstwa w środki do produkcji, a także podmioty reprezentujące skup i przetwórstwo. Łańcuch dostaw nie może funkcjonować bez transportu oraz kanałów dystrybucji, poprzez które produkty są dostarczane nabywcom finalnym.

Rolnicy dostarczają surowiec do podmiotów pierwotnego przetwórstwa (przemysł przetwórczy i przemysł paszowy), a także do podmiotów zajmujących się handlem i przechowywaniem. Kolejnym ogniwem łańcucha dostaw jest przetwórstwo wtórne. Powstały tam produkt trafia do dystrybucji, realizowanej przez hurtowników i detalistów (rys. 9).



Rysunek 9. Łańcuch dostaw zbóż i przetworów zbożowych

Źródło: [Jarzębowski 2014].

Relacje na granicach poszczególnych ogniw łańcucha, tj. pomiędzy pierwotnym przerobem a wtórnym przetwórstwem, a także produkcją pasz, hurtem oraz sprzedażą detaliczną, cechują się wysokim stopniem złożoności, który

determinowany jest przez specyfikę, różnorodność i wzajemne powiązania poszczególnych segmentów. Przedsiębiorstwa z branży młynarskiej wytwarzające produkty na rynek detaliczny, hurtowy, a także na rzecz wtórnego przetwórstwa odznaczają się słabszą pozycją handlową w relacji do rynku detalicznego aniżeli w odniesieniu do innych nabywców. Handel detaliczny kształtowany jest w dużym stopniu przez sieci sklepów wielkopowierzchniowych, które narzucają warunki realizacji transakcji handlowych. Wynika to z faktu, iż są one największymi odbiorcami produktów zbożowych i dysponują możliwościami finansowymi i potencjałem logistycznym. Ich dominacja przejawia się w kształtowaniu poziomu cen, terminów płatności z uwzględnieniem ich czasowych odroczeń, a także technicznych warunków dostaw. Pozycja branży młynarskiej w relacji do pozostałych odbiorców jej produktów jest bardziej korzystna niż w stosunku do handlu detalicznego. Wynika to m.in. z silnego rozdrobnienia segmentów przerobu wtórnego (piekarnictwo, cukiernictwo), które prowadzą działalność przy ograniczonych możliwościach produkcyjnych, a także magazynowych – a to uzależnia je od ciągłości dostaw niezależnie od cen występujących w danym okresie na rynku.

Silną pozycją rynkową w łańcuchu dostaw zbóż odznacza się także przemysł paszowy. Dominują w nim bowiem duże przedsiębiorstwa, które posiadają własne sieci sprzedaży. Ukierunkowane są także na sprzedaż bezpośrednią powiązaną z doradztwem żywieniowym świadczonym przez przedstawicieli handlowych/sprzedawców bezpośrednio w gospodarstwach rolnych. W trudniejszej sytuacji są lokalne wytwórnie pasz, dla których rynki zbytu są ograniczone ich możliwościami finansowymi, potencjałem produkcyjnym i zasobami ludzkimi.

Ważną rolę w łańcuchu dostaw pełnią także podmioty zajmujące się wtórnym przetwórstwem zbóż. Podmioty te wykorzystują surowce pochodzące z przetwórstwa pierwotnego. Zarówno przetwórstwo pierwotne, jak i wtórne pozyskuje produkty w handlu detalicznym.

Na wielu poziomach łańcucha dostaw zbóż podaż krajowa jest uzupełniana produktami pochodzenia zagranicznego, importowanymi do Polski, często po cenach niższych niż te, które występują na rynku krajowym. W celu równoważenia salda wymiany handlowej część produkcji jest eksportowana. Zajmują się tym podmioty handlowe i przechowalnicze, a także przedsiębiorstwa obrotu hurtowego [Program... 2016].

Łańcuch dostaw zbóż i produktów pochodnych cechuje się dużym stopniem złożoności i rozbudowania. Tworzony jest przez ponad milion rolników, a także dziesiątki tysięcy przedsiębiorstw przetwórczych przemysłu spożywczego.

Głównymi odbiorcami ziarna od rolników są firmy pierwotnego przetwórstwa zbóż, a także rozwijający się w szybkim tempie przemysł paszowy, w mniejszej części podmioty zajmujące się obrotem i przechowywaniem zbóż.

W strukturze łańcucha dostaw występują jednostki handlu hurtowego i detalicznego. Sprawne funkcjonowanie łańcucha dostaw zbóż wymaga dużej elastyczności oraz dostosowywania się do nowych wyzwań, uwarunkowań technologicznych i ograniczeń organizacyjnych, a także zmian mających miejsce w środowisku agrobiznesu i wśród klientów. Dla powodzenia łańcucha dostaw istotne jest zachowanie sprawności zarządzania podmiotami tworzącymi jego strukturę. To zarządzanie musi bazować na solidarności i wzajemnym zaufaniu poszczególnych ogniw: rolników, przetwórców, pośredników i konsumentów. Każdy uczestnik łańcucha dostaw powinien odnosić korzyści z tytułu uczestniczenia w nim [Klepacki, Perkowska 2019].

Znamienną cechą łańcuchów dostaw zbóż jest fakt występowania dużej liczby producentów (rolników) i nieporównywalnie małej liczby odbiorców. W sektorze nie występuje ogólnokrajowe porozumienie, które w sposób kompleksowy ustanawiałoby warunki współpracy producentów i ich kontrahentów. Ponadto, powiązania kontraktacyjne nie mają specjalnego znaczenia w relacjach handlowych, ponieważ tylko znikoma część obrotów rynkowych regulowana jest przez umowy kontraktacyjne. Dotyczą one najczęściej tylko dużych gospodarstw. Proces kształtowania cen na rynku zbóż jest silnie skorelowany z sytuacją na rynkach międzynarodowych, a producenci rolni mają ograniczone możliwości oddziaływania na poziom cen uzyskiwanych za wytworzone partie materiału [Program... 2016].

Poszczególne ogniwa łańcucha dostaw branży zbożowej charakteryzują się niskim stopniem integracji. Zakres współpracy gospodarstw rolnych między sobą jest niewielki. Ponadto, łańcuch dostaw zbóż cechuje się występowaniem niewielkich i niejednorodnych partii surowca. Jest to skutek rozdrobnienia produkcji. Struktura obszarowa polskich gospodarstw w dalszym ciągu wykazuje dominację gospodarstw małych i średnich. Rozwiązaniem tego problemu jest tworzenie grup producentów rolnych, które będą dysponowały możliwościami produkcyjnymi i odpowiednią pozycją rynkową dla uczestniczenia w procesie wymiany handlowej. Na kształt łańcucha dostaw produktów zbożowych wpływa także sezonowość produkcji. W łańcuchu dostaw zbóż następuje przepływ towarów od producenta (rolnika) do konsumenta, przy czym istotnym elementem jest zmiana formy podstawowego produktu, zboże staje się produktem mączno-zbożowym.

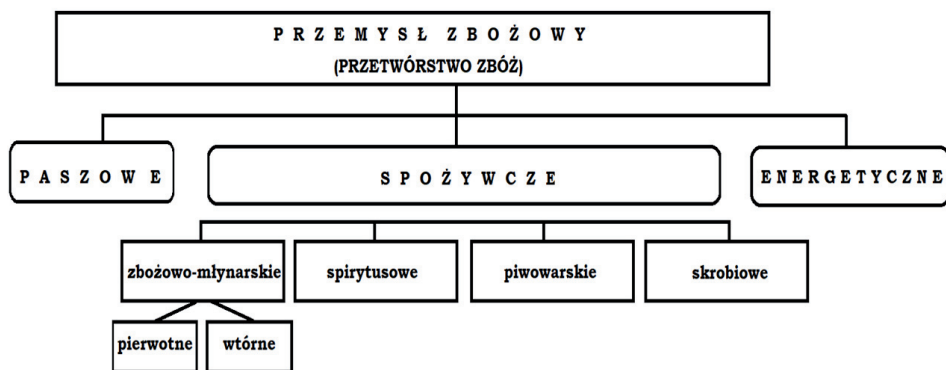
### 3.3. Przedsiębiorstwa przetwarzające zboża w Polsce

Rynek produktów zbożowych w Polsce to rynek nasycony produktami pochodzenia krajowego i zagranicznego. Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej pozwoliło na swobodny napływ do naszego kraju produktów rolno-spożywczych; w tym zbożowych, wytworzonych w państwach UE. Zwiększające się wymagania konsumentów w zakresie przetworzonych produktów zbożowych powodują, iż przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem ziarna stawiają coraz to wyższe wymagania jakościowe w odniesieniu do producentów zbóż. Dotyczy to przede wszystkim odmian i parametrów technologicznych ziarna. Rynek zbóż w Polsce określany jest mianem rynku płytkiego, ponieważ pomimo dużego potencjału produkcyjnego do obrotu handlowego trafia tylko 40% zbiorów, a w Unii Europejskiej aż 75% [Seremak-Bulge 2006]. Wytwarzane przez gospodarstwa rolne zboża zbywane są w ramach sprzedaży bezpośredniej, rolniczego handlu detalicznego, kontraktacji i sprzedaży w punktach skupu, a także sprzedaży hurtowej.

Głównymi odbiorcami zbóż wytwarzanych w gospodarstwach rolnych są podmioty produkujące pasze dla zwierząt, a także podmioty zajmujące się przetwórstwem na cele konsumpcyjne, które stanowią ogniwo przetwórstwa pierwotnego. Odbiorcami ziarna o mniejszym znaczeniu gospodarczym są przedsiębiorstwa zajmujące się przechowywaniem tych surowców i obrotem handlowym nimi. Podmioty prowadzące działalność w zakresie wtórnego przetwórstwa zbóż wykorzystują w swej działalności produkty powstałe w przedsiębiorstwach przetwórstwa pierwotnego, które stanowią dla nich surowiec do produkcji. Zakłady przetwórstwa pierwotnego i wtórnego zbywają swoje produkty w handlu hurtowym i detalicznym [Strategia... 2018].

W Polsce w 2018 roku zużycie zbóż osiągnęło poziom 28,1 mln ton. Przemiałowi poddaje się rocznie od 5 do 6 mln ton zbóż (w tym 4,5 mln ton stanowi pszenica), tj. około 20% surowca. Ziarno jest przeznaczone na cele paszowe, spożywcze, i energetyczne (rys. 10). Do produktów przetwórstwa spożywczego należą: skrobia, spirytus, piwa, wyroby zbożowo-młynarskie (przetwórstwo zbożowo-młynarskie) i farmaceutyki.

W ramach przetwórstwa zbożowo-młynarskiego wyodrębnia się przetwórstwo pierwotne obejmujące produkcję mąk wypiekowych, makaronowych i specjalnych, kasz, płatków zbożowych, olejów i syropów oraz przetwórstwo wtórne rozumiane jako produkcja piekarnicza, cukiernicza i wytwarzanie makaronów. Przetwórstwo paszowe wytwarza śrutę zbożową i otręby, a energetyczne wykorzystuje słomę, ziarno i całe rośliny do ogrzewania domów i budynków gospodarczych [Kapusta 2016].



Rysunek 10. Przemysł zbożowy

Źródło: opracowanie własne.

W spożyciu zbóż dominują pszenica (80%) i żyto (17%). Na cele paszowe w Polsce przeznaczają się 17,6 mln ton zbóż, a zużycie przemysłowe (produkcja spirytusu, piwa i skrobi) wynosi 2,9 mln ton. Jego rozmiary wynikają z zapotrzebowania na produkty przemysłu skrobiowego i spirytusowego (bioetanol). W strukturze zużycia paszowego zapotrzebowanie na poszczególne gatunki zbóż jest zróżnicowane. Na pasze przeznaczają się 25% pszenżyta, 23% owsa i mieszanek zbożowych, 18% kukurydzy, 18% pszenicy oraz 14% jęczmienia. W zużyciu przemysłowym dominuje jęczmień browarny (28%), kukurydza (26%) i pszenica (24%) [Kowalski 2019]. Wartość produkcji sprzedanej produktów przemiału zbóż, skrobi i wyrobów skrobiowych w 2018 roku osiągnęła poziom 8893,9 mln zł, a wartość wyrobów piekarskich i mącznych wyniosła 15 067,5 mln zł. Pasze gotowe i karma dla zwierząt miały wartość 17 463,6 mln zł.

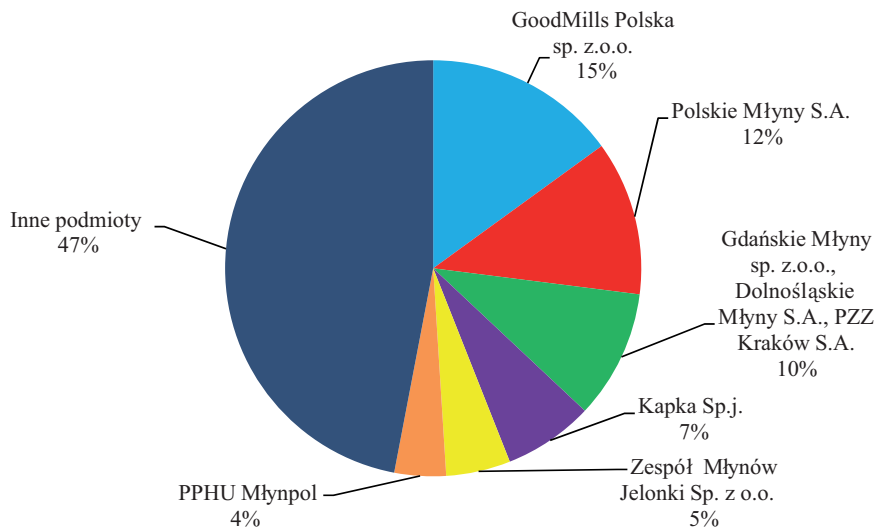
W zagospodarowaniu zbóż niezbędne jest sprawne funkcjonowanie przemysłu młynarskiego, który zajmuje się skupem i magazynowaniem zbóż, a w dalszej kolejności produkcją produktów pierwotnego przetwórstwa, które są przeznaczone do konsumpcji w indywidualnych gospodarstwach domowych oraz kanałach HoReCa (hotele, restauracje, cateringi/cafes), a także jako surowiec we wtórnym przetwórstwie zbóż i przemyśle paszowym. Podmioty przemysłu młynarskiego zajmują się ponadto dystrybucją produktów zbożowych na rynku krajowym i zagranicznym. Przemysł młynarski cechuje niska koncentracja i globalizacja produkcji [Chechelski 2017].

Na rynku przetwórstwa zbożowo-młynarskiego istotne znaczenie mają także mniejsze młyny, których przedmiotem działalności jest skup, magazynowanie oraz pierwotny przemiał zbóż. Uczestniczą one w procesie dystrybucji produktów zbożowych na rynku krajowym i zagranicznym, a także pełnią ważną rolę w badaniach laboratoryjnych surowca dostarczonego przez rolników. Rozmiesz-

czenie młynów na terenie Polski jest wyrównane, a ich lokalizacja determinowana jest kosztami powstania i produkcji oraz logistycznymi możliwościami zaopatrzenia w surowiec. Wymusza to umiejscowienie młynów w sąsiedztwie bazy surowcowej, która może zapewnić jednorodne i duże partie materiału. Istotna jest także bliskość rynków zbytu w postaci przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem wtórnym. Podmioty przetwórstwa pierwotnego zbóż zlokalizowane są w największej liczbie w województwach: mazowieckim, wielkopolskim, dolnośląskim, lubelskim i łódzkim. W tych regionach działalność prowadzi około 50% młynów funkcjonujących w Polsce. W latach 2006-2016 w wyniku konsolidacji rynku spowodowanej czynnikami zewnętrznymi liczba podmiotów młynarskich uległa zmniejszeniu o 95 zakładów, tj. o 19%. Zmiany te dotyczyły podmiotów małych, których zdolności przemiałowe wynosiły nie więcej niż 30 ton na dobę. W tym okresie nastąpiły duże zmiany strukturalne w branży młynarskiej. W ich wyniku powstały duże grupy kapitałowe, które są obecnie liderami na rynku. Ich udział w przemiele zbóż szacowany jest na około 30% [Studium wykonalności... 2019]. Obecnie w podmiotach przetwórstwa zbóż występują silne procesy koncentracji. Z rynku eliminowane są małe podmioty gospodarcze, których obszar działania zajmowany jest przez większe przedsiębiorstwa [Mroczek 2016]. Procesy przejęć i fuzji prowadzą do konsolidacji branży przetwórstwa zbożowo-młynarskiego, która odbywa się bardzo często z udziałem podmiotów z przewagą kapitału zagranicznego. Wynikiem tych zmian jest wzrost produkcji przypadającej na pojedyncze przedsiębiorstwo w tej branży [Bezat 2009].

Rynek przetwórstwa pierwotnego zbóż zdominowany jest w Polsce przez trzy podmioty gospodarcze: GoodMills Polska Sp. z o.o. (15% udziału w rynku), Polskie Młyny S.A. (12% udziału w rynku) oraz Dr Cordesmeier Ltd (Gdańskie Młyny Sp. z o.o., Dolnośląskie Młyny S.A. i PZZ Kraków S.A. – 10% udziału w rynku) (rys. 11).

Znacznym potencjałem produkcyjnym (zdolnością przemiałową) dysponują także przedsiębiorstwa takie jak Kapka Sp.j., Zespół Młynów Jelonki czy Młynpol. Udział wszystkich wymienionych przedsiębiorstw w przemiele ziarna w Polsce wynosi 53%. Zakłady funkcjonujące na rynku modernizują i rozbudowują istniejące młyny, a także poszerzają sieć logistyczną oraz powiększają własną flotę transportową. Prowadzone inwestycje przyczyniają się do wzrostu efektywności i przewagi konkurencyjnej na rynku krajowym i międzynarodowym. Duże zakłady młynarskie produkują mąki podstawowe, które dominują w strukturze sprzedaży. Ich produkcja ma charakter masowy. Z kolei mniejsze młyny specjalizują się w produkcji mąk specjalnych, w tym razowych czy ekologicznych.



Rysunek 11. Podmioty przetwórstwa pierwotnego zbóż

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IERiGŻ-PIB w Warszawie.

W strukturze przemysłu zbożowo-młynarskiego występują także podmioty wielobranżowe, dla których przemiał zbóż stanowi tylko jeden z wielu rodzajów działalności. Ich charakterystyczną cechą jest znaczne rozproszenie w porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej. Udział koncernów zagranicznych na tym rynku szacowany jest na 20-25% [Sytuacja... 2017].

Wśród czynników determinujących funkcjonowanie przedsiębiorstw zajmujących się handlem zbożem w Polsce największe znaczenie mają: rozdrobnienie podmiotów handlowych, niepełne wykorzystanie możliwości magazynowych, utrzymywanie się luki organizacyjnej oraz niewystarczająca kooperacja z dostawcami i odbiorcami zbóż mająca odzwierciedlenie w niskim poziomie kontraktacji dostaw.

Popyt na zboża i produkty powstałe z ich przetworzenia determinowany jest wieloma czynnikami, wśród których coraz większe znaczenie mają nawyki żywieniowe konsumentów i ich preferencje zakupowe. W latach 2000-2018 wystąpiło zmniejszenie spożycia pieczywa, które jest najbardziej popularnym produktem przemysłu zbożowego. W 2000 roku spożycie pieczywa na osobę wynosiło 80 kg, a w 2018 roku osiągnęło poziom 35,8 kg. Taka sytuacja wpływa na kondycję przemysłu piekarniczego w Polsce, a także na liczbę funkcjonujących na rynku podmiotów. Problem dotyczy przede wszystkim małych zakładów rzemieślniczych, często o charakterze rodzinnym, wielopokoleniowym, które dostarczają produkty na rynek lokalny. Zainteresowanie konsumpcją ciemnego pieczywa, pieczywa „bio” czy tego wytworzonego z pradawnych odmian zbóż



nie rekompensuje strat ponoszonych przez podmioty funkcjonujące na rynku z tytułu mniejszej sprzedaży.

Dystrybucja produktów przetwórstwa zbożowo-młynarskiego dostosowana jest do warunków otwartego rynku. Stronę popytową kanałów dystrybucji tworzą piekarnie, zakłady cukiernicze, hurtownie, a także sieci handlu detalicznego, strona podażowa zaś obejmuje duże i średnie podmioty przemysłu młynarskiego (70% podaży), a także firmy młynarskie i makaronowe (25% podaży). Import produktów zbożowo-młynarskich stanowi około 5% udziału w rynku.

### 3.4. Organizacja rynku pasz w Polsce

Przemysł paszowy zajmuje się skupem i magazynowaniem zbóż, a także produkcją pasz dla zwierząt utrzymywanych w gospodarstwach rolnych. Dodatkowo, podmioty przemysłu paszowego prowadzą dystrybucję wytworzonych pasz na rynku krajowym i zagranicznym.

Produkcja pasz przemysłowych w 2018 roku w Unii Europejskiej wyniosła 161,5 mln ton (o 1% więcej w relacji do 2017 roku). Wartość ta determinowana była m.in. silnym wzrostem produkcji w Polsce oraz stagnacją bądź jej ograniczeniem w innych krajach pełniących rolę liderów na tym rynku. Polska w relacji rocznej zwiększyła produkcję pasz o 5,5%. Wzrost dotyczył każdego z segmentów, tj. pasz dla trzody, bydła i drobiu. We Francji i Włoszech produkcja osiągnęła poziom z 2017 roku, natomiast w Niemczech, Holandii i Hiszpanii zanotowano jej zmniejszenie o 1,0-1,5% [Lekki wzrost... 2019].

Zapotrzebowanie rolnictwa na pasze w Polsce w 2018 roku wyniosło około 23,2 mln ton i było o prawie 4% większe niż w roku poprzednim. W tej wielkości popyt na zbożowe surowce paszowe wynosił około 18,8 mln ton. Skarmianie zbóż w postaci pasz gospodarskich osiągnęło poziom 11,1 mln ton, a zużycie zbóż w przemyśle paszowym – 6,7 mln ton. Wzrost zapotrzebowania na pasze generowany był przez produkcję drobiu, a także zużycie w chowie trzody chlewnej i bydła.

W Polsce wzrost zapotrzebowania na wysokiej jakości pasze treściwe, w tym wysokobiałkowe, jest ściśle skorelowany z dynamicznym rozwojem produkcji drobiarskiej. W latach 2000-2016 produkcja żywca drobiowego zwiększyła się ponad 3,8-krotnie, a produkcja jaj wzrosła o 34%. Wiąże się także ze względną stabilizacją zapotrzebowania zgłaszanego przez hodowców trzody chlewnej i bydła, z procesami koncentracji i zmianami w technologii żywienia trzody chlewnej oraz dążeniem do poprawy wydajności krów mlecznych. Popyt na pasze treściwe

ukierunkowany jest na produkty powstałe z żyta i mieszanek zbożowych, a także jęczmienia i pszenżyta w odniesieniu do chowu trzody chlewnej. W przypadku drobiu największe zapotrzebowanie dotyczy pasz wyprodukowanych z pszenicy, kukurydzy i jęczmienia. W żywieniu bydła mlecznego oraz mięsnego także wykorzystuje się pasze wyprodukowane z tych zbóż.

Strona podaży w przemyśle paszowym reprezentowana jest przez duże i średnie wytwórnie mające 80% udziału w sprzedaży pasz, a także podmioty małe i średnie, których produkcja ukierunkowana jest na wytwarzanie mieszanek paszowych i koncentratów (20%). Stronę popytową tworzą głównie gospodarstwa wielkoobszarowe zajmujące się produkcją zwierzęcą. Zalicza się do nich przede wszystkim gospodarstwa drobiarskie, a także fermy tuczu trzody chlewnej i bydła (użytkowanie mleczne i mięsne). Popyt generowany jest także przez małych i średnich producentów trzody chlewnej, bydła i drobiu. Ta grupa rolników nabywa mieszanki pełnoporcjowe, a także koncentraty i premiksy, których udział w sprzedaży ogółem wynosi około 20%. Ponadto, po stronie popytu występują mieszalnie pasz, które na bazie koncentratów, a także premiksów, wytwarzają pasze gospodarskie sprzedawane na lokalnym rynku. Ich udział w sprzedaży ogółem wynosi około 10%.

Dystrybucja pasz jest realizowana przez trzy podstawowe kanały: sprzedaż bezpośrednia (wytwórnie pasz – fermy produkcji przemysłowej), sieciowa (wytwórnie pasz – sieć punktów sprzedaży – odbiorcy końcowi, tj. producenci bydła, drobiu i trzody chlewnej) i sprzedaż pośrednia (wytwórnie pasz – hurtownie – mieszalnie pasz – odbiorcy detaliczni). Producenci rolni najczęściej wybierają dystrybucję bezpośrednią, w oparciu o którą realizowane jest 65% dostaw na rynku pasz. Ważnym elementem decydującym o konkurencyjności dystrybucji bezpośredniej jest powiązanie jej z fachowym doradztwem z zakresu żywienia zwierząt gospodarskich.

Rynek pasz tworzony jest przez trzy segmenty nabywców finalnych (rys. 12). Pierwszą grupę stanowią integratorzy (20% sprzedaży), następnie są gospodarstwa wielkoobszarowe zajmujące się produkcją zwierzęcą (70% sprzedaży) oraz rozdrobniona grupa pozostałych nabywców pasz (10% sprzedaży). Integratorzy to podmioty gospodarcze będące partnerami handlowymi dla wytwórców pasz, których zadaniem jest biznesowe łączenie rolników zajmujących się produkcją drobiu, trzody chlewnej i bydła z producentami przemysłowych mieszanek paszowych. W Polsce rolę integratorów pełni około 100 podmiotów gospodarczych, wśród których można wymienić takie jak „Indykpol”, „Danone” czy „Bakoma”.

Drugi segment tworzą gospodarstwa wielkoobszarowe zajmujące się fermową produkcją trzody chlewnej, bydła, a także drobiu i innych zwierząt gospodarskich. W tej grupie istotne znaczenie mają duże fermy produkcji drobiu, w których

powierzchnia kurników przekracza 1000 m<sup>2</sup>, a także gospodarstwa zajmujące się chowem trzody chlewnej na dużą skalę, utrzymujące nie mniej niż 100 macior. Liczbę tych podmiotów szacuje się na około 75 tys. gospodarstw rolnych.

Trzeci segment, określany mianem pozostałych producentów rolnych, tworzą gospodarstwa o małej skali produkcji. Ich liczba jest duża, ale znaczenie rynkowe niewielkie.



Rysunek 12. Rodzaje nabywców na rynku pasz

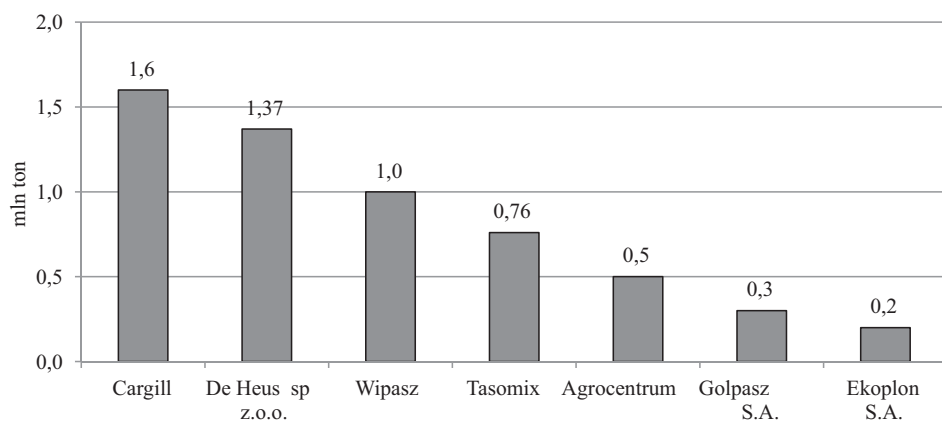
Źródło: opracowanie własne.

Rynek pasz charakteryzuje się przewagą strony podaźowej nad stroną popytową. Ponadto, duża liczba producentów i nabywców determinuje istnienie silnej konkurencji. Głównymi czynnikami przewagi konkurencyjnej na rynku pasz są m.in.:

- powtarzalność wyrobów i ich jakość,
- ceny wyrobów,
- warunki sprzedaży (odroczone terminy płatności, kredyt kupiecki),
- efektywność dystrybucji i kompletność oferty handlowej,
- doradztwo świadczone rolnikom przez pośredników [Seremak-Bulge 2006].

Przemysł paszowy w Polsce w dużej mierze tworzony jest przez korporacje zagraniczne. Ich udział w rynku przekracza 50%. Cechuje się on przeciętnym poziomem koncentracji produkcji, która jest nieznacznie większa niż w przemyśle zbożowym, z dominacją małych i średnich zakładów przetwórczych. Na rynku krajowym obecnych jest ponad 200 podmiotów gospodarczych, które wytwarzają pasze na użytek własny i z przeznaczeniem na sprzedaż. Spośród nich 110 to przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją pasz dla zwierząt hodowlanych na skalę przemysłową. Podmioty wytwórcze to małe spółki, które dają zatrudnienie nie więcej niż 49 osobom. Jedyne 27 przedsiębiorstw zatrudnia więcej niż 49 pracowników, a 4 przedsiębiorstwa tworzą miejsca pracy dla więcej niż 249 osób. Podmioty większe prowadzą działalność związaną z wytwarzaniem pasz w połączeniu z chowem zwierząt gospodarskich oraz produkcją zbóż. Do spółek zintegrowanych pionowo należą: Cedrob, Drobex, Indykpol oraz Wipasz [Łopaciuk, Drożdż 2018]. Wśród podmiotów o największym potencjale produk-

cyjnym wymienia się Cargill (1,6 mln ton pasz rocznie), De Heus (1,3 mln ton pasz rocznie), Wipasz (1,0 mln ton pasz rocznie), a także Tasomix, Agrocentrum, Golpasz oraz Ekoplón (rys. 13). Wymienione przedsiębiorstwa w produkcji pasz dysponują potencjałem produkcyjnym na poziomie 5,73 mln ton na rok.



Rysunek 13. Główni producenci pasz przemysłowych według rocznej produkcji pasz

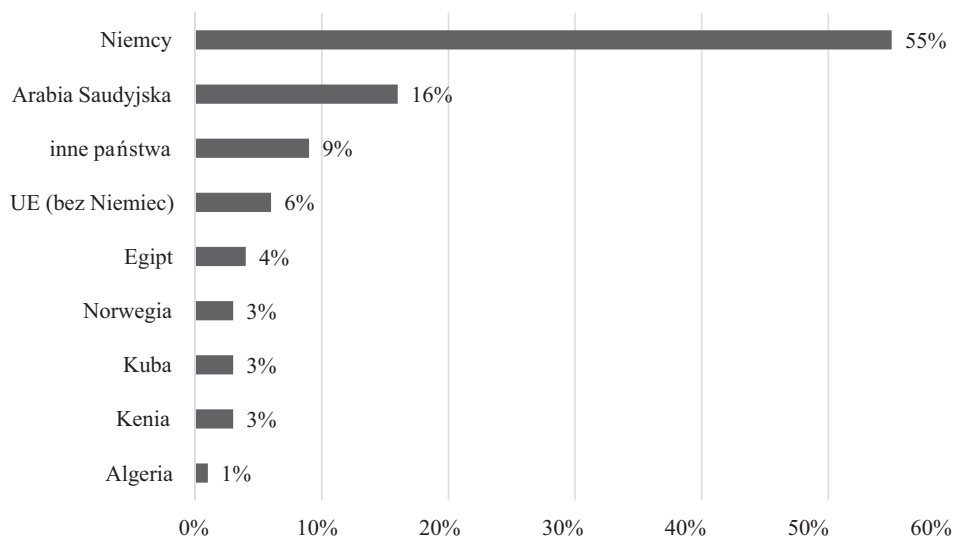
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na stronach internetowych producentów pasz.

### 3.5. Handel zagraniczny Polski zbożami

W strukturze towarowej polskiego eksportu rolno-spożywczego ziarno zbóż i jego przetwory zajmują drugie miejsce, stanowiąc 12% przychodów, które w 2019 roku wyniosły 3,7 mld euro. Od momentu akcesji Polski do Unii Europejskiej to państwa UE stanowią główny kierunek eksportu dla krajowej produkcji zbóż i ich przetworów. Rocznie z Polski eksportuje się około 4,2 mln ton ziarna zbóż. W strukturze eksportu dominuje sprzedaż pszenicy (2,1 mln ton), kukurydzy (1,1 mln ton), żyta (477 tys. ton) i pszenżyta (348 tys. ton), a w dalszej kolejności jęczmienia (83 tys. ton) i owsa (82 tys. ton). Głównymi odbiorcami krajowej produkcji zbóż są Niemcy (55%), Arabia Saudyjska (16%) i Egipt (4%). Mniejsze ilości zbóż są eksportowane do pozostałych krajów UE, Kenii, Norwegii i na Kubę (rys. 14).

Eksport polskiej pszenicy w 2019 roku wyniósł 2,1 mln ton. Ponad 677 tys. ton tego zboża sprzedano do Arabii Saudyjskiej, co stanowiło 33% eksportu, następnie do Niemiec 503 tys. ton (24%) i Egiptu – 160 tys. ton (8%). Jęczmień, kukurydzę, żyto i owies eksportowano głównie do Niemiec. Udział tego kraju

w eksporcie jęczmienia stanowił 95%, natomiast w zakresie kukurydzy i żyta wynosił odpowiednio 88 i 86%. Do tego państwa trafiło także 56% eksportowanego owsa. Z kolei 39% tego gatunku zboża zakupiła Holandia. Oprócz zbóż Polska eksportuje także przetwory zbożowe. Łączny eksport ziarna zbóż i ich przetworów w 2019 roku wyniósł 5,4 mln ton (w ekwiwalencie ziarna), a przychody z eksportu osiągnęły poziom 3,1 mld euro.

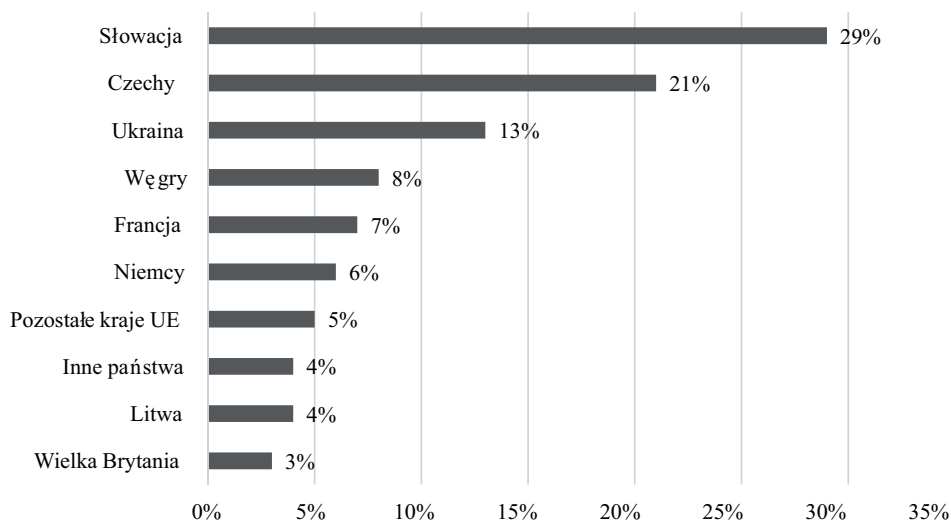


Rysunek 14. Kierunki polskiego eksportu zbóż w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KOWR.

W zakresie importu zbóż występuje tendencja spadkowa, co pozytywnie wpływa na saldo wymiany handlowej. W 2019 roku do Polski trafiło 1,2 mln ton zbóż. Głównymi dostawcami zbóż były państwa Unii Europejskiej (Słowacja, Czechy, Węgry, Francja, Niemcy i Litwa), od których Polska nabywa 1 mln ton zbóż (80% importu) (rys. 15). Duże ilości zbóż – 160 tys. ton zakupiono także na Ukrainie, co stanowiło 13% importu (rys. 15). Pszenica importowana do Polski pochodziła głównie ze Słowacji, z Czech i Niemiec, z kolei największym dostawcą kukurydzy były Ukraina, Słowacja i Węgry. Żyto importowano przede wszystkim z Ukrainy, Niemiec i Litwy, a pszenżyto ze Słowacji i z Litwy. Największymi dostawcami jęczmienia do Polski były Francja i Wielka Brytania.

Polska w 2019 roku wyeksportowała łącznie 4,2 mln ton zbóż, a import wyniósł 1,2 mln ton. W tej sytuacji na rynku wystąpiło dodatnie saldo wymiany handlowej zbożami. Nadwyżka eksportu nad importem wyniosła ilościowo 3 mln ton, a w ujęciu wartościowym stanowiła 2 mld euro [Polski handel zagraniczny... 2019].



Rysunek 15. Kierunki importu zbóż do Polski w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KOWR.

W dobie pandemii spowodowanej występowaniem wirusa SARS-CoV-2 zwiększyło się światowe zapotrzebowanie na zboża konsumpcyjne, a w szczególności na pszenicę. W związku z tym liczący się eksporterzy pszenicy (Rosja, Ukraina, Kazachstan), zмирzając do ochrony rynku wewnętrznego i zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego swym obywatelom, wprowadzili ograniczenia eksportowe w zakresie sprzedaży surowca poza granice Unii Europejskiej. Takie działanie jeszcze bardziej zwiększyło popyt na pszenicę pochodzącą z UE, w tym także z Polski. Sytuacja na rynku zbóż w okresie pandemii determinowana jest także faktem, iż wiele państw będących importerami zbóż zgłasza zwiększony popyt na nie ze względu na potrzebę uzupełnienia i zwiększenia rozmiarów zapasów.

Polski rynek zbóż jest silnie skorelowany z rynkami zewnętrznymi, gdyż handel zagraniczny jest ważną pozycją składową bilansu rynkowego. Powiązania biznesowe krajowego rynku zbóż z rynkami międzynarodowymi odbywają się poprzez rynek Unii Europejskiej. Na rynku zbóż występuje przy tym ryzyko produkcyjne i handlowe, determinowane zmiennością cen, której podstawową przyczyną są duże wahania koniunktury, wynikające z czynników losowych (krajowych i międzynarodowych). Na poziom cen zbóż wpływają także szoki podaży-popytowe, zmiany warunków pogodowych w okresie wegetacji oraz sytuacja polityczna u światowych importerów [Analiza... 2019].

W przyszłości prognozuje się dalszy wzrost eksportu zbóż z Polski do państw Unii Europejskiej, Arabii Saudyjskiej, a także do dotychczasowych odbiorców.

Sprzyjać temu będzie m.in. podpisanie przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (KOWR) oraz Zarząd Portu Morskiego w Gdyni listu intencyjnego zakładającego podjęcie działań mających na celu zwiększenie rozmiarów eksportu zbóż pochodzenia krajowego. To porozumienie ma ułatwić wysyłki zbóż i innych płodów rolnych drogą morską, a także zwiększyć ilość przeładunków w gdyńskim porcie, który posiada nowoczesną infrastrukturę przeładunkową i jest bardzo dobrze skomunikowany z całą Polską. Organizacje rolnicze przewidują, iż przez porty morskie będzie eksportowane około 300 tys. ton ziarna rocznie<sup>5</sup>. Ponadto, producenci rolni mogą uczestniczyć w Platformie Żywnościowej – elektroniczna giełda towarowa (projekt KOWR oraz Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie), która daje możliwość zawierania kontraktów typu spot, a w przyszłości kontraktów terminowych. Giełda umożliwi eksport w dowolne miejsce na świecie jednorodnych i dużych partii zbóż i innych płodów rolnych, a także ich przetworów<sup>6</sup>.

Mimo działań realizowanych przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa i inne agencje rządowe należy mieć na uwadze, że rozmiary i możliwości eksportu krajowej produkcji zbóż zależą także od światowej produkcji drobiu, trzody chlewnej i bydła, których chów generuje zapotrzebowanie na pasze pochodzenia zbożowego. Znaczenie w tym obszarze będzie mieć także spożycie pieczywa i produktów przemysłu zbożowego, a to determinowane jest trendami żywieniowymi o charakterze globalnym. Czynnikiem warunkującym możliwości eksportowe polskich zbóż będzie także sytuacja pogodowa w okresie wegetacyjnym w różnych częściach świata. Obserwowane katastrofalne susze i powodzie notowane w Afryce oddziałują pozytywnie na dynamikę sprzedaży polskich zbóż, a szczególnie pszenicy do arabskich krajów Afryki zlokalizowanych w północnej części kontynentu, a także do Republiki Południowej Afryki. Wszystkie wymienione czynniki odpowiadające za kształtowanie się zapotrzebowania na zboża w ujęciu globalnym wpływają na kształt, strukturę i rozmiary eksportu, który determinowany jest także przez trendy w przemysłowym wykorzystaniu zbóż przy produkcji spirytusu, izoglukozy oraz piwa. Istotnym czynnikiem warunkującym obroty handlu zagranicznego zbożami będzie polityka handlowa państwa czy struktur gospodarczych, w których ono funkcjonuje (np. Unia Europejska czy Wspólnota Niepodległych Państw), wyposażona w instrumenty interwencjonizmu państwowego, możliwość kształtowania cef i inne regulacje handlu zagranicznego (dopłaty do eksportu).

---

<sup>5</sup> <https://bydgoszcz.tvp.pl/51626708/polskie-ziarno-zboze-na-topie-kujawsko-pomorskie-kraj> (dostęp: 02.05.2021).

<sup>6</sup> <https://www.kowr.gov.pl/biuro-prasowe/aktualnosci/polskie-rolnictwo-zwieksza-potencjal-eksportu-zboz> (dostęp: 04.05.2021).

### 3.6. Wyzwania dla producentów zbóż w Polsce

Polski rynek zbóż tworzy około 1,1 mln gospodarstw rolnych, spośród których niespełna 250 tys. to gospodarstwa dostarczające surowiec na rynek w sposób regularny. Gospodarstwa te można podzielić na dwie odmienne grupy. Pierwsza obejmuje podmioty małe, o niewielkim potencjale technicznym i organizacyjnym. Tworzy ją około 900 tys. gospodarstw, zajmujących 29% powierzchni upraw. Jednostki te uzyskaną produkcję wykorzystują na własne potrzeby. Grupa druga obejmuje gospodarstwa duże, dobrze wyposażone i zorganizowane. Stanowią one około 32 tys. podmiotów, które obejmują 31% powierzchni upraw zbóż i wytwarzają 65% produkcji. Ich udział w obrotach rynkowych przekracza 85%. Na rynku wyodrębnia się jeszcze grupę trzecią, pośrednią, która łączy cechy obu wcześniej wymienionych. Liczba gospodarstw należących do tej grupy wynosi około 270 tys., a ich udział w powierzchni zbóż stanowi około 40% [Łopaciuk, Drożdż 2018].

Wytwarzane w gospodarstwach zboża, będące surowcem do produkcji pasz, mają bardzo duże znaczenie w łańcuchu produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego. Przerwanie bądź zachwianie łańcucha produkcji żywności stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego państwa. Wobec tego ważnym wyzwaniem dla branży TSL (transport-spedycja-logistyka) jest zapobieganie zagrożeniom dla sprawnego funkcjonowania łańcuchów dostaw, które mogą wynikać z opóźnień w transporcie czy ograniczeń produkcyjnych. Jest to szczególnie ważne w dobie zagrożenia pandemicznego spowodowanego występowaniem wirusa SARS-CoV-2, gdyż produkcja żywności jest priorytetem niezależnie od sytuacji. Obecnie łańcuch zbożowy funkcjonuje bez większych zakłóceń, ale w poszczególnych ogniwach występują znamiona kryzysu, spowodowane m.in. brakiem siły roboczej, co stanowi zagrożenie dla sprawności funkcjonowania tego łańcucha w okresie pandemii.

Rynek zbóż w Polsce stoi przed wyzwaniami, które będą determinowały jego pomyślne funkcjonowanie. Występujące na nim zmiany mają konsekwencje w obszarze produkcji pasz, wyrobów mięsnych i mlecznych, a także w takich segmentach rynku, jak produkcja pieczywa, makaronów i pozostałych produktów zbożowo-młynarskich [Gołębiewski, Klepacki 2007].

Współcześnie obserwowane zagrożenia dla produkcji zbóż w Polsce wynikają z wdrażania koncepcji Europejskiego Zielonego Ładu, który ma doprowadzić do osiągnięcia w 2050 roku neutralności klimatycznej, do czego konieczne jest przetransformowanie dotychczasowej polityki środowiskowej i rolnej. Zakłada się, że 40% środków dostępnych w ramach Wspólnej Polityki Rolnej będzie



wydatkowane na cele środowiskowe. W tej sytuacji rolnicy zgłaszają wątpliwości, czy takie postępowanie nie będzie realizowane kosztem wydatków na modernizację gospodarstw rolnych.

Rozwój produkcji zbóż determinowany będzie wdrożeniem założeń strategii „od pola do stołu”, która przewiduje ograniczenia w stosowaniu pestycydów na poziomie 50%. W związku z tym Unia Europejska podjęła działania zmierzające do wycofania z użytku prawie połowy insektycydów z grupy pyretroidów i związków fosforoorganicznych, a także części fungicydów, głównie z grupy triazoli oraz herbicydów długo działających. Wymusi to na producentach rolnych stosowanie preparatów biologicznych, które już dziś są drogie, a po wprowadzeniu ograniczeń w stosowaniu chemicznych pestycydów będą jeszcze droższe. Wobec tego rolnicy oczekują, że Polska wzorem państw Unii Europejskiej (m.in. Austrii, Niemiec, Słowacji) wdroży dla producentów rolnych dopłaty do zakupu biologicznych środków ochrony roślin. W opinii producentów rolnych, przy dążeniu do maksymalizacji produkcji, która ma zagwarantować bezpieczeństwo żywnościowe społeczeństw, bezcelowe jest ograniczanie możliwości stosowania środków ochrony roślin, a także promowanie idei rolnictwa ekologicznego.

Znaczenie dla kształtowania rynku zbóż będzie miało także utrzymanie odpowiednich dochodów w gospodarstwach rolnych. W wyniku bowiem pandemii i związanych z nią ograniczeń w funkcjonowaniu gospodarki wystąpiło załamanie się sektora HoReCa, który był odbiorcą znacznej części produktów przetwórstwa zbóż. Rolnicy wyrażają pogląd, iż instrumenty Wspólnej Polityki Rolnej, w tym dotyczące ochrony rodzimego rynku przed importem z państw trzecich, są niewystarczające dla ustabilizowania sytuacji dochodowej gospodarstw i należy w tym obszarze pracować nad nowymi rozwiązaniami. Powinny one przede wszystkim dotyczyć:

- niewystarczająco silnej pozycji rolników-producentów zbóż w łańcuchu dostaw żywności. Niewielkie rozmiary procesów integracyjnych pomiędzy gospodarstwami rolnymi uniemożliwiają optymalizację kosztów produkcji na drodze wykorzystywania wspólnych magazynów czy środków produkcji (maszyn, urządzeń), a także ograniczają możliwości oferowania na rynku dużych i jednorodnych partii materiału (zboża). Brak bądź niewielkie znaczenie umów kontraktacyjnych dodatkowo osłabia pozycję rolników w relacji z odbiorcami płodów rolnych. W celu poprawy pozycji rynkowej gospodarstw producenci rolni postulują stworzenie giełdowego rynku rolnego, którego koncepcja została ujęta w rządowej Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Taka platforma handlowa da szansę na wzrost zysków z produkcji rolnej (w tym z uprawy zbóż) dzięki skróceniu łańcucha dostaw. Obecnie

- istotną część zysków przejmują pośrednicy, a inicjatywa utworzenia giełdowego rynku rolnego stworzy szansę na większy udział rolników w marży;
- niepełnego wykorzystania potencjału produkcyjnego gospodarstw. Zwiększenie efektywności produkcji może być osiągnięte poprzez procesy doskonalenia agrotechniki oraz zastosowanie wysokiej jakości materiału siewnego;
  - braku rozwiązań neutralizujących zmiany klimatyczne i ich wpływ na rolnictwo, a w szczególności braku powszechnej melioracji pól i modernizacji istniejących urządzeń, a także budowy zbiorników retencyjnych umożliwiających gromadzenie wody i wykorzystywanie jej w czasie suszy;
  - braku wypracowanych mechanizmów prawnych i organizacyjnych dla wykorzystania ziarna zbóż do produkcji biopaliw;
  - nasilających się postulatów odbiorców zbóż, którzy oczekują usankcjonowania możliwości kontroli i audytu rolników w całym cyklu produkcyjnym (od zasiania do zbioru). Zakłady przetwórcze nie chcą za zaniedbania producentów rolnych ponosić odpowiedzialności przed klientami finalnymi.

Problemy dotyczące produkcji zbóż są złożone. Wynikają one z czynników wewnętrznych, determinowanych postępowaniem gospodarstw rolnych, a także z zewnętrznych, będących wypadkową sytuacji rynkowej i polityki państwa oraz polityki Unii Europejskiej. Ich rozwiązanie powinno bazować na współpracy producentów rolnych, samorządów rolniczych, a także związków branżowych, które w sprawach wsi i rolnictwa muszą wypracować i prezentować jednolite stanowisko.



## ŁAŃCUCHY DOSTAW NA RYNKU RZEPAKU

### 4.1. Wprowadzenie do zagadnienia łańcucha dostaw na rynku rzepaku

Produkcja roślin oleistych odgrywa istotną rolę w światowym rolnictwie. Nasiona tych roślin są surowcem do produkcji tłuszczów konsumpcyjnych i technicznych, stanowią źródło białka spożywczego i paszowego, a niektóre z nich, jak bawełna i len, dostarczają też włókno roślinne [Chibowski i in. 2016]. Do najbardziej znanych roślin oleistych uprawianych na skalę przemysłową należą m.in.: rzepak ozimy i jary, rzepik ozimy, gorczyca biała, czarna i sarepska, mak, słonecznik, len oleisty, rącznik pospolity, soja i kukurydza. W regionach o cieplejszym klimacie uprawiane są: oliwka europejska, migdałowiec zwyczajny, bawełna, sezam indyjski, palma kokosowa i olejowa oraz kakaowiec [Bojanowska, Pabich 2012]. Konsumpcja olejów roślinnych z roku na rok zwiększa się, przyczyniając się do dynamicznego rozwoju handlu w krajach rozwiniętych i rozwijających się. Handel olejami jest drugą grupą po zbożach pod względem wartości obrotów handlowych. Według FAO, rynek roślin oleistych obejmuje ponad 20 gatunków roślin, przy czym dominują rośliny tzw. wielkiej czwórki: soja, palma oleista, rzepak i słonecznik [Szczyńska 2019]. Oleje z roślin oleistych mają szerokie zastosowanie (tab. 8).

Spośród różnych rodzajów olejów tylko olej rzepakowy i sojowy są wykorzystywane we wszystkich sektorach przemysłu. Stosunkowo nowym zastosowaniem oleju rzepakowego jest wykorzystanie go w produkcji biodiesla. Ze względu na wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii, w tym biopaliwami ciekłymi, zapotrzebowanie na rzepak może wzrastać w kolejnych latach. Aby zwiększyć produkcję biokomponentów i uniezależnić się od ich importu, Unia Europejska powinna zrezygnować z części eksportu nasion roślin oleistych [Borychowski 2013].

Rzepak jest po soi jedną z najważniejszych roślin oleistych na świecie. W Polsce jest on jedyną rośliną oleistą uprawianą i przerabianą na dużą skalę, a w areale upraw roślin oleistych stanowi 95-97%. O atrakcyjności jego uprawy

w ciągu kilku ostatnich dziesięcioleci świadczy wartość użytkowa nasion, które są ważnym surowcem do produkcji biopaliw, tłuszczów konsumpcyjnych i technicznych, białka spożywczego i paszowego [Grużewska i in. 2016].

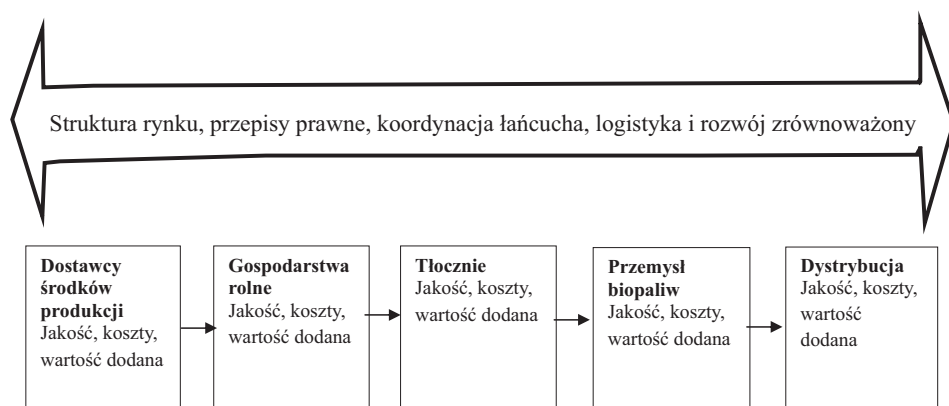
Tabela 8. Zastosowanie olejów roślinnych

Nazwa oleju	Kosmetologia	Medycyna	Technologia żywności	Dieta niemowląt	Paliwa	Środki smarne
Z alg						+
Andiroba	+	+				
Arachidowy	+					
Bawełniany			+			
Z czarnej porzeczki	+		+			
Gorzycowy			+			
Kakaowy			+			
Z kielków pszenicy	+	+				
Kokosowy	+	+	+	+	+	
Konopny	+	+	+			
Kukurydziany	+		+	+		
Krokozowy	+					
Lniany	+	+	+			
Makowy			+			
Migdałowy			+			
Z ogórecznika lekarskiego	+		+			
Z oliwek			+	+		
Z orzechów włoskich	+	+				
Palmowy		+	+	+	+	
Rycynowy			+			
Rzepakowy	+	+	+	+	+	+
Sezamowy	+		+			
Słonecznikowy	+		+	+	+	+
Sojowy	+	+	+	+	+	+
Z wiesiołka dwuletniego i dziwnego	+	+	+			
Z pestek winogron	+					
Ze źmijowca zwyczajnego	+					

Źródło: [Szczyńska 2019].

W łańcuchu dostaw rzepaku występuje kilka ważnych ogniw, które determinują jego funkcjonowanie (rys. 16). Pierwszą grupę podmiotów stanowią dostawcy środków produkcji dla rolników. Należą do niej producenci i dostawcy maszyn i urządzeń, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin i innych

produktów wykorzystywanych w gospodarstwach rolnych. Drugie ogniwo stanowią gospodarstwa rolne zajmujące się produkcją rzepaku. Ich struktura jest bardzo zróżnicowana pod względem skali produkcji. Istotne znaczenie w łańcuchu dostaw rzepaku mają także przedsiębiorstwa zajmujące się tłoczeniem oleju oraz produkcją biopaliw. Końcowe ogniwo łańcucha dostaw rzepaku stanowi segment dystrybucji. Dzięki niemu wytworzone z rzepaku produkty trafiają do końcowego konsumenta. W każdym z elementów łańcucha dostaw istotne są jakość, koszty oraz wytworzona na każdym etapie wartość dodana.

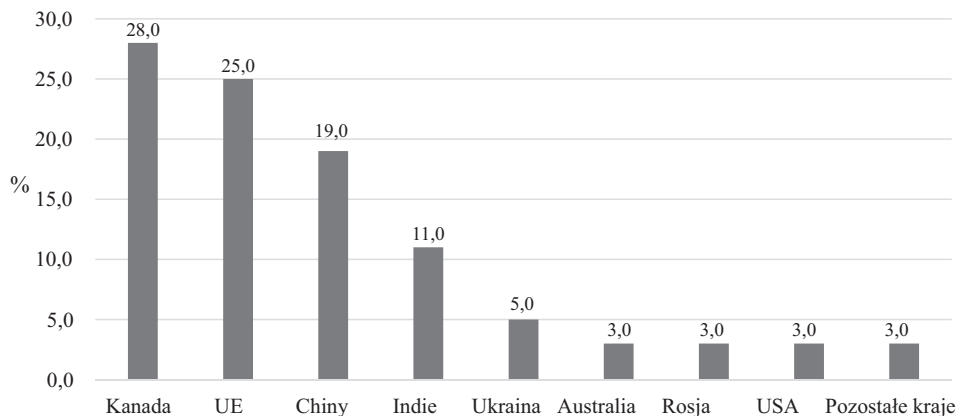


Rysunek 16. Łańcuch dostaw rzepaku

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Smeets Kristkova, García Alvaréz Coque 2015].

Globalna uprawa rzepaku charakteryzuje się znaczną koncentracją geograficzną. Ponad 80% areалу światowych upraw rzepaku zlokalizowane jest w Unii Europejskiej, Kanadzie, Chinach i Indiach. W sezonie 2019/2020 największą powierzchnię zasiewów rzepaku odnotowano w Kanadzie (8,3 mln ha), co stanowiło 28% światowego areалу rzepaku. Drugie miejsce pod tym względem zajęły Indie (7,3 mln ha). Uprawy rzepaku w tym kraju stanowiły 25% światowego areалу. W Chinach rzepak zajmował powierzchnię 6,6 mln ha, co stanowiło 19% udziału w strukturze uprawy tej rośliny na świecie. Czwarte miejsce na świecie pod względem powierzchni zasiewów rzepaku (5,6 mln ha) zajmowała Unia Europejska [KOWR 2019]. W strukturze produkcji największy udział ma Kanada (28%), a następnie UE (25%). Chiny w światowej strukturze produkcji zajmują 3. miejsce z udziałem 19%, a Indie znalazły się na 4. pozycji z udziałem 11%. Kolejną pozycję zajmuje Ukraina z 5% udziału w strukturze światowej produkcji (rys. 17).

Włączenie Polski w obszar jednolitego rynku europejskiego i zniesienie wszelkich ograniczeń w dostępie do rynków rozszerzonej UE oraz polityka Unii



Rysunek 17. Struktura światowej produkcji rzepaku – prognoza na sezon 2019/2020

Źródło: Informacja o sytuacji na rynku rzepaku KOWR, grudzień 2019.

Europejskiej względem biopaliw i energii odnawialnej zdynamizowały nie tylko produkcję i przetwórstwo, ale także handel zagraniczny rzepakiem i produktami jego przerobu [Rosiak 2016a]. Uprawa rzepaku jest atrakcyjna dla rolników nie tylko ze względów ekonomicznych, ale także agrotechnicznych.

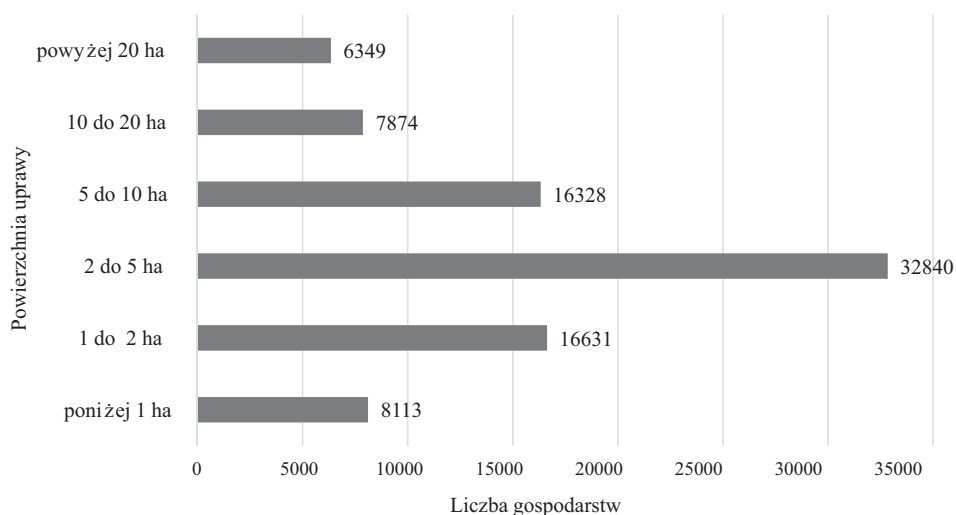
## 4.2. Produkcja rzepaku w Polsce

Potencjał produkcyjny roślin oleistych w Polsce jest duży. Łącznie zajmują one około 2,6% powierzchni gruntów ornych. Wśród nich dominuje rzepak (głównie forma ozima), którego produkcja w ostatnich latach stała się najbardziej dochodową gałęzią produkcji roślinnej [Bojanowska, Pabich 2012]. W Polsce w latach 2002-2017 2-krotnie wzrosła liczba gospodarstw uprawiających rzepak (z 43 do 90 tys.), przy spadku ogólnej liczby gospodarstw rolnych o powierzchni przekraczającej 1 ha UR w tym czasie o prawie 2,0 mln (do 1,4 mln) [Plichta 2019]. Polska jest trzecim producentem rzepaku, ale i również oleju rzepakowego w UE, po Francji i Niemczech [Strategia 2020].

Powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku w 2016 roku wynosiła 822,6 tys. ha i była mniejsza o 98,1 tys. ha, tj. o 10,6%, od powierzchni zasiewów wykazanej w 2013 roku. Liczba gospodarstw rolnych zajmujących się uprawą rzepaku i rzepiku w 2016 roku wynosiła 89,9 tys. i była większa o 1,4 tys., tj. o 1,6%, od liczby gospodarstw rolnych uprawiających rzepak i rzepik w 2013 roku. Średnia powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku w gospodarstwie rolnym wyniosła 9,15 ha.

W gospodarstwach wielkoobszarowych (tj. posiadających 100 ha i więcej UR) znajdowało się 50,9% całego areалу uprawy rzepaku i rzepiku, choć gospodarstwa te stanowiły zaledwie 6,8% ogółu gospodarstw zajmujących się uprawą tych roślin. W grupie gospodarstw posiadających od 5 do 50 ha UR znajdowało się 30,5% powierzchni zasiewów rzepaku i rzepiku, a gospodarstwa te stanowiły blisko 61% wszystkich gospodarstw z uprawą tych roślin. W gospodarstwach o powierzchni od 1 do 10 ha UR znajdowało się 40,8% wszystkich gospodarstw prowadzących uprawę rzepaku i rzepiku. W gospodarstwach tych znajdowało się 10,1% ogólnej powierzchni tych zasiewów. Najwięcej gospodarstw zajmujących się uprawą rzepaku i rzepiku było zlokalizowanych w województwach: lubelskim – 18,1%, dolnośląskim – 13,2%, wielkopolskim i kujawsko-pomorskim – 9,9% oraz opolskim – 7,9%. Najmniej gospodarstw uprawiających rzepak i rzepik znajdowało się w województwach małopolskim (1,7%) i podlaskim (1,8%) [Charakterystyka... 2017].

Najwięcej gospodarstw rolnych w 2016 roku, około 32 840, posiadało uprawy rzepaku o powierzchni od 2 do 5 ha (rys. 18).



Rysunek 18. Gospodarstwa uprawiające rzepak i rzepiku według powierzchni uprawy

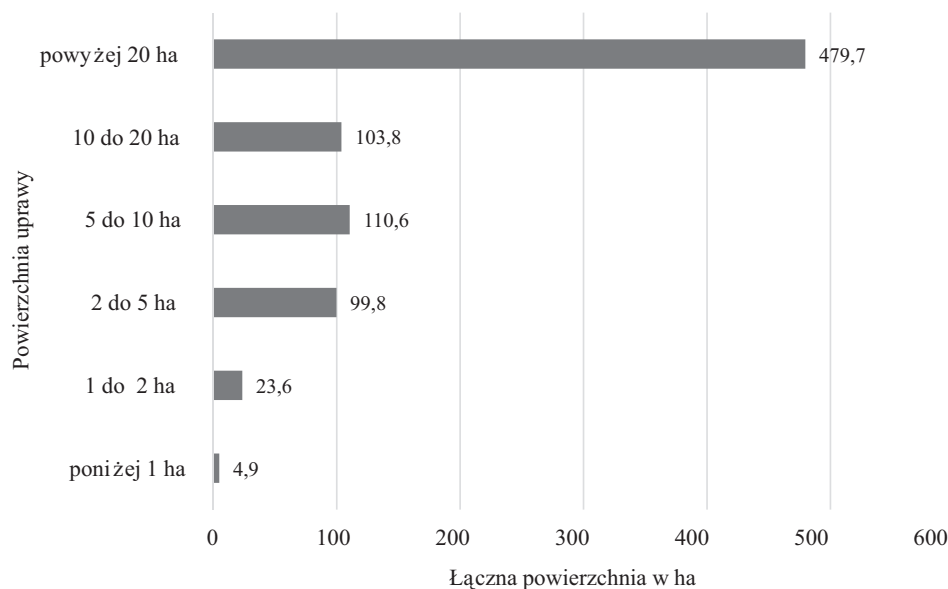
Źródło: Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2016 roku. GUS 2017.

Ponad 8100 gospodarstw posiadało uprawy rzepaku o areale poniżej 1 ha, a w ponad 16600 gospodarstwach ten areal wynosił od 1 do 2 ha. Gospodarstw uprawiających rzepak o powierzchni od 5 do 10 ha było prawie tyle samo, co tych posiadających uprawy o powierzchni od 1 do 2 ha. Uprawy rzepaku o powierzchni od 10 do 20 ha posiadały tylko 7874 gospodarstwa, a gospo-



darstw uprawiających rzepak na powierzchni powyżej 20 ha w 2016 roku było około 6500.

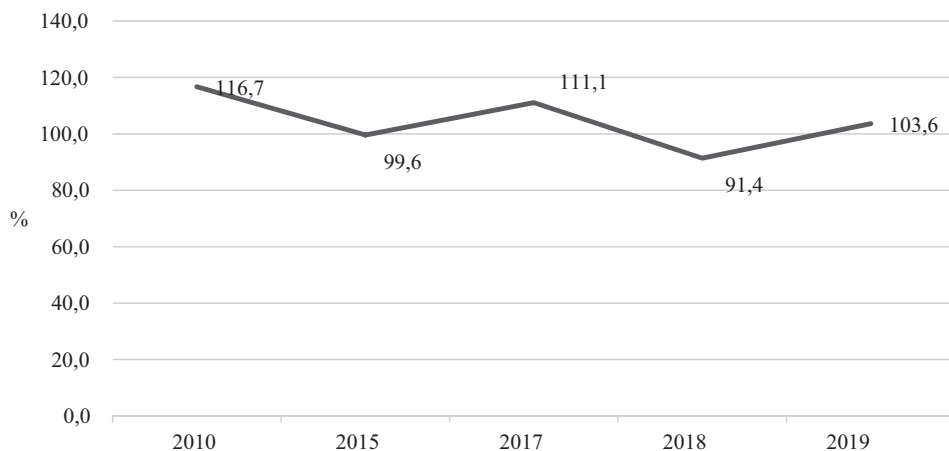
Analizując skalę uprawy w 2016 roku należy zauważyć, że łączna powierzchnia upraw w gospodarstwach posiadających uprawy o areale powyżej 20 ha wyniosła 479,7 tys. ha i stanowiła ponad połowę całego areалу rzepaku w Polsce (rys. 19). Łączna powierzchnia upraw w gospodarstwach posiadających rzepak o powierzchni od 5 do 10 ha wyniosła prawie 104 tys. ha, a w przypadku gospodarstw posiadających powierzchnię upraw od 5 do 10 ha stanowiła ponad 110 tys. ha. Powierzchnia uprawy rzepaku w gospodarstwach posiadających rzepak na areale poniżej 1 ha wyniosła ponad 4,9 tys. ha, a w gospodarstwach o powierzchni upraw od 1 do 2 ha stanowiła ponad 23,5 tys. ha. Z danych tych wynika, że produkcja rzepaku jest skoncentrowana w gospodarstwach uprawiających rzepak o areale powyżej 20 ha.



Rysunek 19. Powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku według skali uprawy

Źródło: Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2016 roku. GUS 2017.

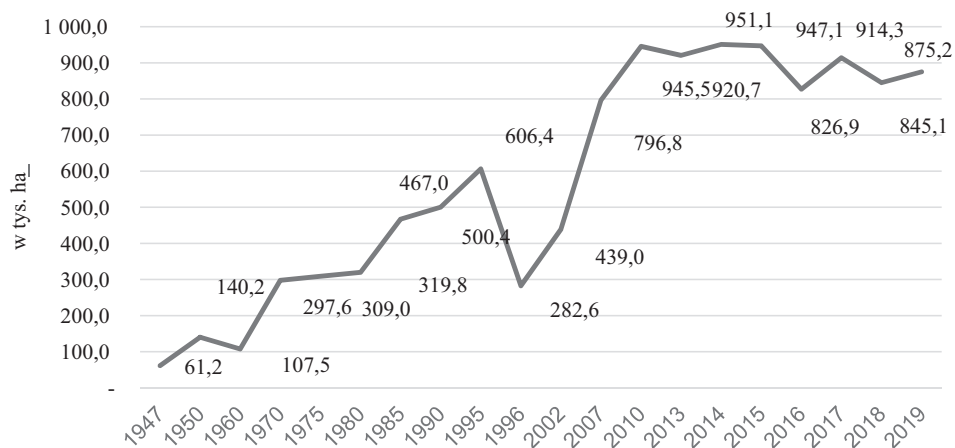
Dynamika uprawy rzepaku w Polsce jest zmienna (rys. 20). W 2010 roku odnotowano wzrost powierzchni zasiewów w stosunku do poprzedniego roku o 116,7%. Z kolei w 2015 nastąpiło niewielkie zmniejszenie powierzchni uprawy w stosunku do poprzedniego roku (dynamika – 99,6%). W 2017 roku odnotowano odmienną tendencję, ponieważ nastąpiło zwiększenie powierzchni uprawy rzepaku (dynamika – 111,1%). W 2018 roku dynamika powierzchni upraw zmniejszyła się i wyniosła 91,4%, a w następnym roku osiągnęła poziom 103,6%.



Rysunek 20. Dynamika powierzchni zasiewów rzepaku i rzepiku w Polsce (rok poprzedni = 100)

Źródło: Rolnictwo w 2019 roku. GUS 2020.

W stosunku do okresu powojennego powierzchnia upraw rzepaku i rzepiku w Polsce znacząco zwiększyła się, chociaż w kolejnych latach odnotowano dość zróżnicowane zmiany (rys. 21).



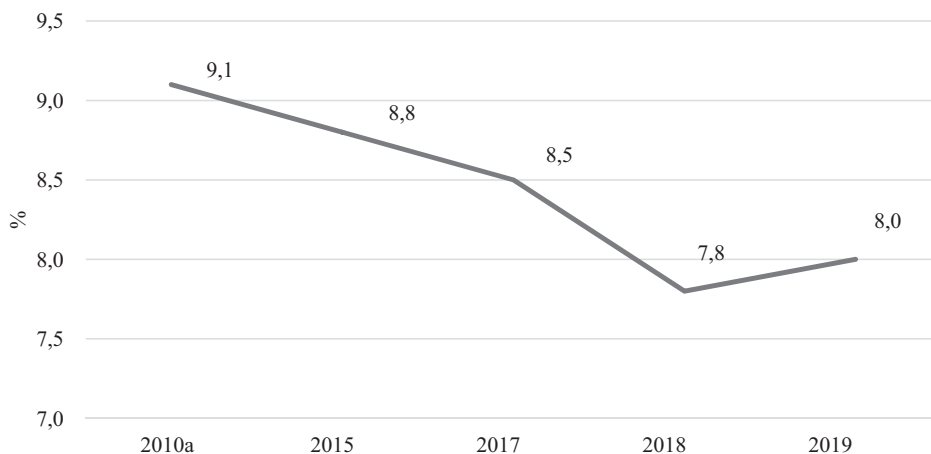
Rysunek 21. Powierzchnia zasiewów rzepaku i rzepiku w Polsce

Źródło: Rolnictwo w 2019 roku. GUS 2020.

W latach 1947-1995 powierzchnia upraw tych roślin zwiększyła się prawie 10-krotnie: z 61,2 do 606,4 tys. ha. W 1996 roku nastąpiło znaczne zmniejszenie areалу upraw, do poziomu 282,6 tys. ha. W kolejnych latach powierzchnia upraw ulegała zwiększeniu do poziomu 951,1 tys. ha w 2014 roku. Ostatnie lata

charakteryzują się zmiennością powierzchni upraw rzepaku. Odnotowuje się na przemian jej wzrost i spadek, jednak co roku przekracza ona 800 tys. ha. Znaczne wahania w zakresie powierzchni uprawy wynikają prawdopodobnie ze zmiennej koniunktury na rynku oraz zmian w polityce UE w zakresie biopaliw.

Ze względu na zmianę powierzchni upraw udział rzepaku i rzepiku w strukturze zasiewów w Polsce również podlega zmianom (rys. 22). W 2010 roku udział tych roślin w strukturze zasiewów wyniósł 9,1%. W 2015 był on mniejszy w stosunku do 2010 roku o 0,35% i wyniósł 8,8%. W latach 2017-2018 odsetek rzepaku i rzepiku w strukturze zasiewów zmniejszał się, wynosząc odpowiednio 8,5 oraz 7,8%. W 2019 roku nastąpił wzrost udziału rzepaku i rzepiku w strukturze zasiewów w Polsce o 0,2% i osiągnął wartość 8,0%.



Rysunek 22. Udział rzepaku i rzepiku w strukturze zasiewów w Polsce

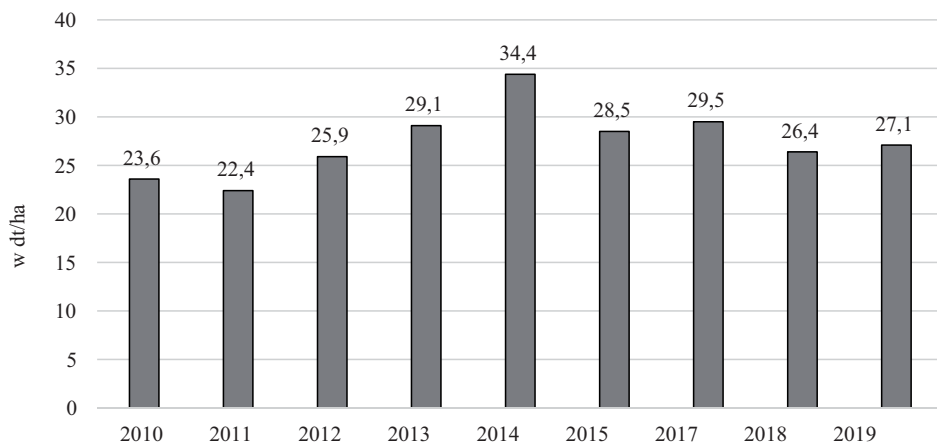
Źródło: Rolnictwo w 2019 roku. GUS.

Głównymi czynnikami, które zadecydowały o podjęciu przez producentów rolnych decyzji o wzroście zasiewów rzepaku ozimego w 2017 roku były: wysokie ceny skupu w 2016 roku (1616 zł/t, wobec 1505 zł/t w 2015 roku i 1320 zł/t w 2014 roku), bardzo korzystna relacja cen rzepaku względem pszenicy (2,61/1, wobec 2,25/1 w 2015 roku i 1,93/1 w 2014 roku) oraz zwiększający się popyt na rzepak (olej rzepakowy) głównie ze strony krajowego i europejskiego sektora biopaliw [Rynek rzepaku 2018].

Powierzchnia uprawy rzepaku i związany z tym jego udział w strukturze zasiewów mogą w kolejnych latach zwiększać się, gdyż konkurencja pomiędzy sektorem spożywczym a branżą wytwórczą estrów będzie przyczyniać się do utrzymania wysokich cen rzepaku. Przewiduje się, że produkcja i przetwórstwo tego surowca mają duże szanse dalszego rozwoju w Polsce, a głównym kreato-

rem popytu na rzepak (i tym samym olej rzepakowy) będzie sektor biokomponentów [Mączyńska, Klepacka 2018].

Uzyskiwane plony rzepaku i rzepiku w Polsce od 2016 roku przekraczają 26 dt z ha (rys. 23). W 2010 roku przeciętny plon tych roślin w kraju wyniósł 23,6 dt z ha. W kolejnym roku odnotowano spadek plonów do poziomu 22,4 dt z ha. W kolejnych trzech latach plon rzepaku w Polsce zwiększył się, osiągnął w 2014 roku poziom 34,4 dt z ha i był wyższy o prawie 11 dt z ha w stosunku do 2010 roku. W 2015 roku przeciętny plon tych roślin w Polsce wyniósł 28,5 dt z ha. W kolejnym roku w Polsce odnotowano wyższy plon tych roślin w stosunku do poprzedniego roku. Wyniósł on 29,5 dt z ha w 2017 roku. Jednak w 2018 roku plon rzepaku i rzepiku zmniejszył się w stosunku do poprzedniego roku o 3,1 dt z ha i wyniósł 26,4 dt z ha. W 2019 roku odnotowano wzrost plonu tych roślin o 0,7 dt z ha, do poziomu 27,1 dt z ha.

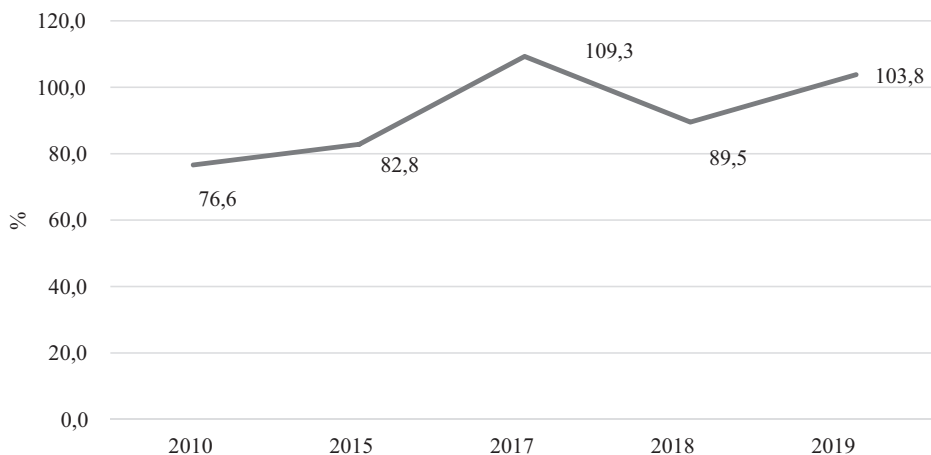


Rysunek 23. Plony rzepaku i rzepiku w Polsce

Źródło: Rolnictwo w 2019 roku. GUS 2020.

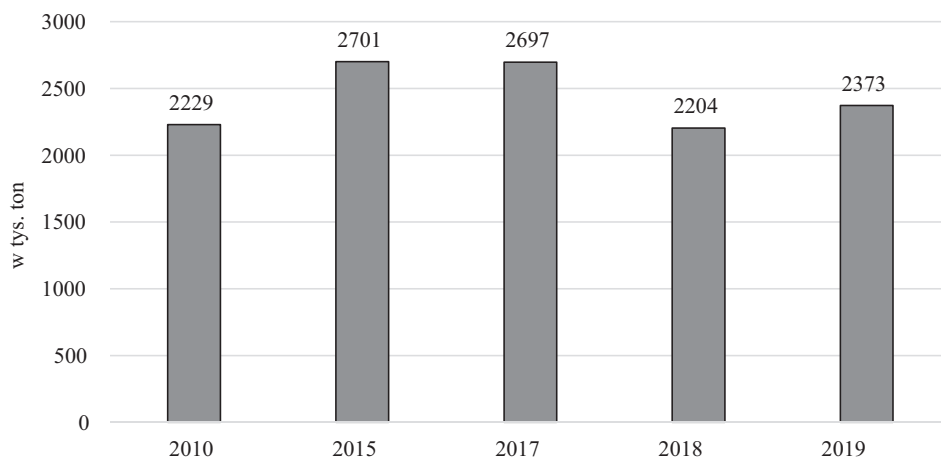
Dynamika plonów rzepaku i rzepiku w Polsce charakteryzuje się zmiennością (rys. 24). W 2010 roku dynamika plonu tych roślin wyniosła 76,6%. W 2015 roku odnotowano dynamikę na poziomie 82,8%, a w 2017 roku przekroczyła ona 100% i wyniosła 109,3%. W kolejnym roku wystąpił spadek plonów tych roślin, a ich dynamika ukształtowała się na poziomie 89,5%. W 2019 roku ponownie przekroczyła 100% i wyniosła 103,8%.

Zbiory rzepaku i rzepiku w Polsce w 2019 roku wyniosły 2373 tys. ton i były większe w stosunku do poprzedniego roku o 169 tys. ton (rys. 25). Były one jednak mniejsze niż w 2015 i 2017 roku. W 2015 roku zebrano w Polsce ponad 2700 tys. ton rzepaku i rzepiku, a w 2017 roku 2697 tys. ton.



Rysunek 24. Dynamika plonów rzepaku i rzepiku w Polsce (rok poprzedni = 100)

Źródło: Rolnictwo w 2019 roku. GUS.



Rysunek 25. Zbiory rzepaku i rzepiku w Polsce

Źródło: Rolnictwo w 2019 roku. GUS 2020.

W 2019 roku w Polsce uprawiano rzepak i rzepik na łącznej powierzchni 875,2 tys. ha (tab. 9). W dwóch województwach powierzchnia uprawy przekraczała 100 tys. ha. W województwie dolnośląskim powierzchnia upraw tych roślin wyniosła 120,5 tys. ha. Udział tego województwa w strukturze uprawy rzepaku i rzepiku stanowił 13,8%. Drugie miejsce w zakresie powierzchni uprawy miało województwo lubelskie. W tym województwie w 2019 roku rośliny te uprawiano na powierzchni 114,9 tys. ha. Udział rzepaku i rzepiku w strukturze zasiewów tego województwa wyniósł 13,1%. Powierzchnie uprawy powy-

żej 70 tys. ha odnotowano w województwach: kujawsko-pomorskim (83,5 tys. ha), pomorskim (79,8 tys. ha), warmińsko-mazurskim (75,3 tys. ha), zachodniopomorskim (70,2 tys. ha) i wielkopolskim (84,1 tys. ha). W województwie opolskim powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku w 2019 roku wyniosła niecałe 70 tys. ha. Najmniejszą powierzchnię uprawy tych roślin odnotowano w województwie świętokrzyskim (10,7 tys. ha). Ich udział w strukturze zasiewów wyniósł tam 1,2%.

Tabela 9. Powierzchnia, plony i zbiory rzepaku i rzepiku ogółem w 2019 roku według województw

Wyszczególnienie	Powierzchnia w ha	Plony w dt/ha	Zbiory w dt	2018 = 100		
				Powierzchnia	Plony	Zbiory
Polska	875 206	27,1	23 731 561	103,6	103,8	107,8
Dolnośląskie	120 472	26,7	3 221 095	96,0	95,4	91,8
Kujawsko-pomorskie	83 540	26,6	2 219 113	131,2	119,8	156,9
Lubelskie	114 935	26,1	2 994 798	102,5	87,3	89,1
Lubuskie	20 376	24,1	490 145	64,6	115,9	74,6
Łódzkie	28 073	26,7	749 956	132,1	109,9	145,3
Małopolskie	12 365	28,9	357 865	114,6	95,7	109,6
Mazowieckie	45 931	28,8	1 324 119	134,8	83,2	112,5
Opolskie	69 272	28,3	1 960 911	89,4	88,4	79,1
Podkarpackie	26 440	25,4	671 296	99,5	97,7	97,2
Podlaskie	15 505	31,0	479 977	86,3	116,5	100,4
Pomorskie	79 853	29,6	2 363 053	129,9	116,1	150,8
Śląskie	18 145	27,0	489 155	71,8	121,1	86,7
Świętokrzyskie	10 671	22,7	242 080	88,5	129,0	114,0
Warmińsko-mazurskie	75 349	28,1	2 118 875	162,5	126,0	205,0
Wielkopolskie	84 127	25,3	2 127 250	85,1	109,5	93,2
Zachodniopomorskie	70 152	27,4	1 921 873	87,7	124,5	109,4

Źródło: GUS.

Małą powierzchnią uprawy rzepaku i rzepiku cechowały się również takie województwa jak: małopolskie, w którym powierzchnia zasiewów wyniosła 12,3 tys. ha, i podlaskie z powierzchnią uprawy 15,5 tys. ha. Zróżnicowanie powierzchni uprawy rzepaku i rzepiku w poszczególnych województwach wynika z różnych warunków klimatycznych i glebowych, ale również ze specjalizacji tych województw. Przykładem może być województwo podlaskie, w którym areal uprawy rzepaku i rzepiku jest mały, ponieważ na terenie tego województwa bardzo rozwinięty jest chów krów mlecznych. Produkcja roślinna jest tam szczególnie podporządkowana potrzebom paszowym gospodarstw.

Zróżnicowanie powierzchni upraw rzepaku nie pokrywało się z różnym poziomem plonów. W 2019 roku średni plon rzepaku w Polsce wyniósł 27,1 dt z ha. Najwyższe plony odnotowano w województwie podlaskim, gdzie występuje bardzo mała powierzchnia uprawy tej rośliny. Plon rzepaku w tym województwie wyniósł 31,0 dt z ha. Drugim województwem o najwyższych plonach było pomorskie, w którym rzepak jest uprawiany w dużej skali. Uzyskane plony wynosiły tam 29,6 dt z ha. Plony powyżej 28 dt z ha odnotowano również w województwach: małopolskim (28,9 dt/ha), mazowieckim (28,8 dt/ha) i warmińsko-mazurskim (28,1 d/ ha). Najniższe plony uzyskano w województwie świętokrzyskim, na poziomie 2,7 dt/ha, gdzie rzepak jest uprawiany na najmniejszej powierzchni. W pozostałych województwach plony wyniosły od 24,1 do 27,4 dt/ha. Uzyskane plony przełożyły się na wielkość zbiorów, które w 2019 roku w Polsce wyniosły 23 731 tys. ton. W województwie dolnośląskim zebrano łącznie 3221 tys. ton rzepaku. W pięciu województwach zbiory wyniosły ponad 2 tys. ton, tj. kujawsko-pomorskim (2219 tys. t), lubelskim (2994 tys. t), pomorskim (2363 tys. t), warmińsko-mazurskim (2118 tys. t) i wielkopolskim (2127 tys. t). W województwach opolskim i zachodniopomorskim zbiory wyniosły niecałe 2 tys. ton, a w województwie mazowieckim nieco ponad 1300 tys. ton. W pozostałych województwach zbiory rzepaku i rzepiku wyniosły poniżej 800 tys. ton. Najniższe zbiory odnotowano w województwie świętokrzyskim, w którym powierzchnia uprawy była najmniejsza i jednocześnie uzyskano najniższe plony rzepaku i rzepiku.

Zróżnicowanie Polski pod względem powierzchni uprawy rzepaku i rzepiku nie jest stałe. Z roku na rok następują znaczące zmiany powierzchni uprawy tych roślin w części województw. Ogółem powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku w 2019 była większa w porównaniu z 2018 rokiem o 30 100 ha. Do województw, w których powierzchnia uprawy zwiększyła się najbardziej w stosunku do 2018 roku należały: warmińsko-mazurskie (1625 ha) mazowieckie (1348 ha), łódzkie (1321 ha), kujawsko-pomorskie (1312 ha), pomorskie (1299 ha). Wzrost powierzchni uprawy odnotowano także w województwach lubelskim (1025 ha) i małopolskim (1146 ha). Największe zmniejszenie powierzchni uprawy rzepaku i rzepiku w 2019 roku w stosunku do poprzedniego roku odnotowano w województwie lubuskim (646 ha), a najmniejszy spadek wystąpił w województwie podkarpackim (99 ha).

W Polsce uprawa rzepaku i rzepiku jarego ma marginalne znaczenie. Łączna powierzchnia uprawy tych roślin w 2019 roku wyniosła nieco ponad 27,2 tys. ha (tab. 10). Taka sytuacja wynikała z niższych plonów tych roślin w stosunku do odmian ozimych. Średni plon rzepaku i rzepiku jarego w 2019 roku był niższy o 6,2 dt/ha od plonu odmian ozimych.

Tabela 10. Powierzchnia, plony i zbiory rzepaku i rzepiku jarego w 2019 roku według województw

Wyszczególnienie	Powierzchnia w ha	Plony w dt/ha	Zbiory w dt	Powierzchnia	Plony	Zbiory
				2018 = 100		
Polska	27 224	20,9	570 066	84,0	108,9	91,8
Dolnośląskie	2 071	22,9	47 454	90,0	91,2	82,3
Kujawsko-pomorskie	2 980	20,7	61 789	127,1	85,2	108,6
Lubelskie	281	14,3	4 016	26,0	47,2	12,3
Lubuskie	1 132	15,4	17 428	176,0	146,7	257,2
Łódzkie	688	17,4	11 990	79,4	91,6	72,8
Małopolskie	1 043	22,6	23 528	234,4	98,3	229,7
Mazowieckie	3 891	20,7	80 622	148,3	68,5	101,8
Opolskie	1 422	26,2	37 277	218,1	92,9	202,6
Podkarpackie	745	23,9	17 826	55,6	101,3	56,4
Podlaskie	73	21,2	1 549	68,2	111,6	76,4
Pomorskie	4 558	23,5	107 006	96,3	112,4	108,3
Śląskie	1 613	20,9	33 646	356,1	104,5	370,7
Świętokrzyskie	717	18,5	13 292	314,5	90,2	283,9
Warmińsko-mazurskie	1 430	20,9	29 842	36,9	119,4	43,9
Wielkopolskie	1 995	15,6	31 043	38,6	202,6	78,4
Zachodniopomorskie	2 585	20,0	51 758	46,7	124,2	58,1

Źródło: GUS 2020.

W województwie pomorskim powierzchnia uprawy rzepaku jarego wyniosła ponad 4,5 tys. ha, co stanowiło 16,7% powierzchni upraw w kraju. W kolejnych czterech województwach powierzchnia uprawy przekroczyła 2 tys. ha. W województwie mazowieckim powierzchnia uprawy tych roślin wyniosła 3891 tys. ha. Udział tego województwa w strukturze uprawy rzepaku i rzepiku jarego wyniósł 14,3%. Trzecie miejsce w zakresie powierzchni uprawy miało województwo kujawsko-pomorskie, w którym obszar uprawy rzepaku i rzepiku zajmował 2,98 tys. ha. Ich udział w strukturze zasiewów w tym województwie wyniósł około 11,0%.

Powierzchnie uprawy powyżej 2 tys. ha odnotowano jeszcze w województwach dolnośląskim (2,07 tys. ha) i zachodniopomorskim (2,6 tys. ha). W sześciu województwach powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku wyniosła ponad



1000 ha. W tej grupie znalazły się takie województwa jak: lubuskie (1,1 tys. ha), małopolskie (1,04 tys. ha), opolskie (1,4 tys. ha), śląskie (1,6 tys. ha), wielkopolskie (1,99 tys. ha) i warmińsko-mazurskie (1,4 tys. ha). Najmniejszą powierzchnię uprawy rzepaku i rzepiku jarego odnotowano w województwie podlaskim, na poziomie 73 ha, co stanowiło 0,3% powierzchni zasiewów. Do województw o małym areale uprawy rzepaku i rzepiku jarego należało także lubelskie, w którym powierzchnia zasiewów tych roślin wyniosła 281 ha, łódzkie z powierzchnią 688 ha oraz podkarpackie i świętokrzyskie, w których areal upraw wyniósł odpowiednio 745 i 718 ha.

Zróznicowanie powierzchni uprawy rzepaku i rzepiku jarego w poszczególnych województwach również wynika z ich zróżnicowania w zakresie warunków klimatycznych i glebowych oraz z różnej specjalizacji. Ponadto, rzepak jary jest często wysiewany w przypadku wymarznienia form ozimych i braku możliwości wysiewu innych roślin z powodu zastosowania herbicydów. Jednakże zróżnicowanie powierzchni upraw nie pokrywało się ze zróżnicowaniem uzyskiwanych plonów. Średni plon rzepaku i rzepiku jarego w Polsce w 2019 roku wyniósł zaledwie 20,9 dt/ha. Najwyższe plony w 2019 roku odnotowano w województwie opolskim, na poziomie 26,2 dt z ha, i były mniejsze od plonu odmian ozimych tylko o 2,1 dt z ha. W dziewięciu województwach uzyskano plony powyżej 20 dt/ha, a najniższy plon w wysokości 14,3 dt z ha odnotowano w województwie lubelskim.

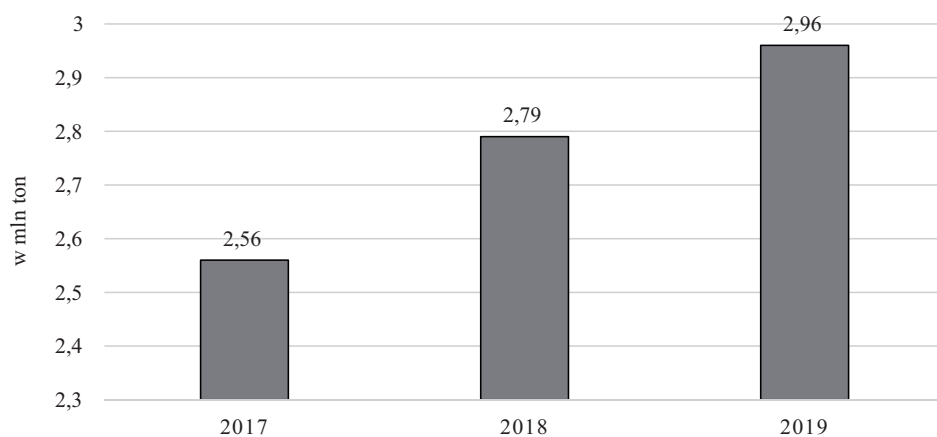
Mała skala produkcji i uzyskane plony przełożyły się na zbiory, które w 2019 roku wyniosły w Polsce 57 tys. ton. W województwie pomorskim zbiory rzepaku i rzepiku jarego przekroczyły 10 tys. ton, w województwie mazowieckim wyniosły 8 tys. ton, a w województwie kujawsko-pomorskim 6,1 tys. ton. W pozostałych województwach zbiory rzepaku i rzepiku wyniosły poniżej 5,2 tys. ton. Najniższe zbiory odnotowano w województwie podlaskim, w którym powierzchnia uprawy była najmniejsza. Zbiory w tym województwie wyniosły zaledwie 0,15 tys. ton.

Powierzchni uprawy rzepaku i rzepiku w Polsce w kolejnych latach zmieniała się. W 2019 roku była mniejsza w porównaniu z 2018 rokiem i stanowiła 84,0% powierzchni upraw. W największym zakresie powierzchnia uprawy zwiększyła się w województwach: śląskim – o 356,1 ha, świętokrzyskim – o 314,5 ha, małopolskim – o 234,4 ha i opolskim – o 218,1 ha. Wzrost powierzchni uprawy form jarych odnotowano ponadto w województwach: lubuskim – o 176,0 ha, mazowieckim – o 148,3 ha i kujawsko-pomorskim – o 127,1 ha. Największy spadek powierzchni uprawy rzepaku i rzepiku jarego w 2019 roku w stosunku do poprzedniego roku odnotowano w województwie lubelskim – o 26,0 ha, a najmniejszy w województwie pomorskim – o 96,3 ha.

Sprzyjające warunki klimatyczne do uprawy rzepaku jarego w województwach południowych i uzyskiwanie porównywalnych plonów z odmianami ozimymi (czego przykładem jest województwo opolskie) może zachęcać do uprawy odmian jarych rzepaku. Ważnym czynnikiem sprzyjającym uprawie odmian jarych jest ilość i rozkład opadów deszczu. Okresy suszy mogą być niwelowane przez budowę systemów nawadniania pól.

### 4.3. Produkcja i bilans oleju rzepakowego i rzepikowego

Produkcja oleju w Polsce opiera się głównie na uprawie rzepaku ozimego i jarego, a w dalszej kolejności lnu oleistego i słonecznika. Z tego też powodu olej rzepakowy zajmuje pierwsze miejsce pod względem wielkości produkcji wśród wszystkich tłuszczów [Kondratowicz-Pietruszka, Białek 2013]. Szacuje się, że w 2017 roku, podobnie jak w 2016 roku, krajowy sektor olejarski miał około 11% udziału w całkowitej produkcji oleju rzepakowego 28 krajów Unii Europejskiej i zajmował trzecią lokatę w jego produkcji, po Niemczech (około 35% udziału) i Francji (około 19% udziału) [Rynek rzepaku 2018].



Rysunek 26. Przerób rzepaku w tłocznicach zrzeszonych w PSPO

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <https://www.pb.pl/polska-potentatem-oleju-rzepakowego-982911> (dostęp: 15.09.2020).

Zgodnie z danymi Polskiego Stowarzyszenia Producentów Oleju (PSPO), przerób rzepaku w 2019 roku w tłocznicach zrzeszonych w PSPO wyniósł 2,96 mln ton nasion wobec 2,79 mln ton w 2018 roku (rys. 26). Odnotowany

wzrost przerobu nasion rzepaku pozwolił na zwiększenie krajowej podaży oleju o 33 tys. ton, do 1,22 mln ton.

Produkcja oleju rzepakowego i rzepikowego w Polsce utrzymuje się na poziomie około 1100-1200 tys. ton rocznie (tab. 11). Ponadto odnotowuje się wzrost importu tych olejów do Polski. W roku gospodarczym 2014/2015 import ten wyniósł 108 tys. ton, a w roku 2018/2019 osiągnął poziom 166 tys. ton.

Tabela 11. Bilans oleju rzepakowego i rzepikowego w Polsce (w tys. ton)

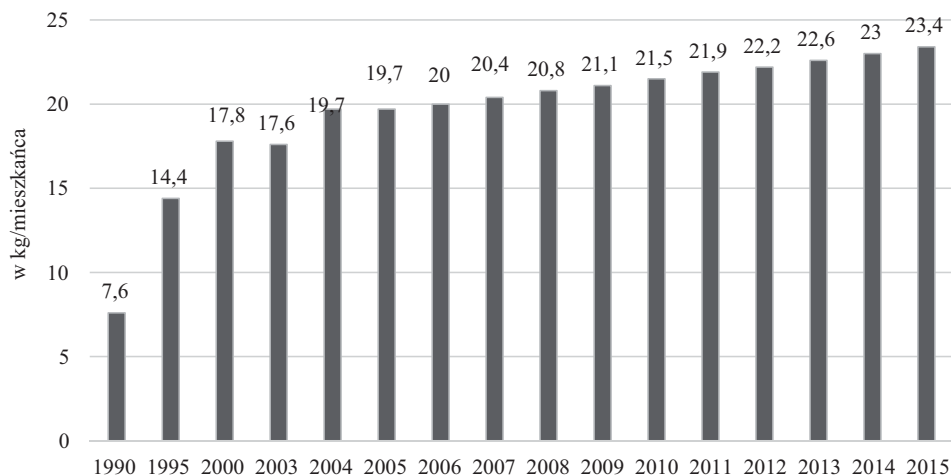
Wyszczególnienie	2014/2015	2016/2017	2018/2019
Produkcja	1100	1075	1190
Import	108	144	166
w tym z krajów UE	97	116	124
Zasoby/Zużycie	1229	1229	1426
Eksport	541	220	93
w tym do krajów UE	534	217	87
Różnica zapasów	0	14	-5
Zużycie krajowe	667	985	1268
Straty	-	-	-
Spasanie	49	-	67
Zużycie przemysłowe	443	-	748
Przetwórstwo	112	85	258
Spożycie	140	20	195

Źródło: GUS – rolnictwo w 2015, 2017, 2019 roku.

W tym samym czasie eksport oleju rzepakowego uległ zmniejszeniu. Jeszcze w roku 2014/2015 wynosił 541 tys. ton, a w 2016/2017 zmniejszył się o 321 tys. ton i wyniósł 220 tys. ton. Kolejny spadek eksportu oleju rzepakowego odnotowano w roku 2018/2019. W tym czasie wyniósł on tylko 93 tys. ton. Ponad 95% tego oleju wyeksportowano do krajów Unii Europejskiej. Zużycie krajowe było większe prawie 2-krotnie w roku 2018/2019 w stosunku do roku 2014/2015 i wyniosło 1268 tys. ton. Dużym wahaniom podlegała ilość przetwarzanego oleju oraz jego spożycie. Spożycie tych olejów w roku 2014/2015 wyniosło 140 tys. ton, a w roku 2016/2017 tylko 20 tys. ton. W roku 2018/2019 spożycie znacząco wzrosło w stosunku do poprzednich lat i wyniosło 195 tys. ton.

Spożycie tłuszczów roślinnych w Polsce w okresie ostatnich 30 lat uległo znaczącym zmianom (rys. 27). W pierwszej połowie lat 90. XX wieku spożycie tych tłuszczów prawie podwoiło się i wzrosło z 7,6 do 14,4 kg na mieszkańca w 1995 roku. W kolejnych latach następował wzrost ich spożycia i w 2007 roku przekroczyło 20 kg na mieszkańca. Od 2007 roku obserwowany jest powolny

i systematyczny wzrost spożycia tych tłuszczów. Wynika on ze zmian w sposobie odżywiania i zmniejszenia spożycia tłuszczów zwierzęcych. Jest to konsekwencją zmian stylu życia i postrzegania tłuszczów roślinnych jako zdrowszych.



Rysunek 27. Spożycie tłuszczów roślinnych w Polsce według bilansów

Źródło: [Rosiak 2016b].

#### 4.4. Produkcja oleju i biopaliw

Krajowy przemysł tłuszczowy należy do najbardziej skoncentrowanych i nowoczesnych gałęzi przemysłu spożywczego. Na polskim rynku tłuszczów jadalnych konkuruje ze sobą pięć dużych podmiotów, a dwóch z trzech największych graczy na europejskim rynku tłuszczów jest już obecnych w Polsce i zajmuje w krajowym segmencie tłuszczowym liczącą się pozycję. Znaczący udział kapitału zagranicznego w polskim przemyśle tłuszczowym pozwala z jednej strony na osiągnięcie wysokiego poziomu technologicznego w przetwórstwie rzepaku oraz produkcji olejów i margaryn, z drugiej zaś kształtuje dobrą pozycję na rynku UE<sup>7</sup>.

W Polsce funkcjonuje Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju (PSPO), które jest organizacją branży przetwórstwa nasion oleistych o zasięgu ogólnopolskim i skupia przedstawicieli wszystkich wiodących firm przemysłu tłuszczowego. Misją tego stowarzyszenia jest działanie na rzecz tworzenia warunków

<sup>7</sup> <https://www.ppr.pl/rolnictwo/produkcja-roslinna/przemysl-tluszczowy-skoncentrowany-i-gotowy-do-unii-86080> (dostęp: 15.10.2020).

dla wzrostu konkurencyjności polskiego sektora olejarskiego. Firmy olejarskie zrzeszone w Polskim Stowarzyszeniu Producentów Oleju w 2017 roku przerobiły około 2,56 mln ton nasion rzepaku, co stanowi około 90% krajowego przerobu i wyprodukowały:

- 1,084 mln ton oleju surowego,
- 416 tys. ton oleju rafinowanego,
- 1,46 mln ton pasz rzepakowych, w tym 1,431 mln ton śruty poekstrakcyjnej rzepakowej.

Z danych podanych przez stowarzyszenie wynika, że zakłady tłuszczowe w Polsce są w stanie przerobić całą krajową produkcję rzepaku, a zainstalowane moce przerobowe wynoszą 3,4 mln ton nasion<sup>8</sup>.

W 2017 roku, przy wyższych krajowych zbiorach rzepaku i wzroście popytu na tłuszcze roślinne sektora spożywczego i biopaliwowego, produkcja głównych wyrobów przemysłu tłuszczowego (olejów roślinnych i margaryn) była większa niż w roku poprzednim. Wskazują na to wyniki produkcyjne uzyskane przez duże i średnie zakłady przemysłu tłuszczowego. Zakłady zatrudniające 50 i więcej osób stałej załogi i mające dominujący udział w krajowym sektorze tłuszczowym (powyżej 80% udziału w zatrudnieniu i wartości sprzedaży całego przemysłu tłuszczowego) wyprodukowały 1095,3 tys. ton surowego oleju rzepakowego [Rynek rzepaku 2018]. W 2019 roku po raz kolejny wzrósł przerób nasion rzepaku w tłoczniach zrzeszonych w Polskim Stowarzyszeniu Producentów Oleju i wyniósł on 2,96 mln ton wobec 2,79 mln ton w 2018 roku<sup>9</sup>.

Proces produkcji biopaliw w Polsce rozpoczął się w 2005 roku, a jego regulacja oparta była na ustawie o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, która stworzyła ramy regulacyjne i wpłynęła na powstanie polskiego rynku biopaliw i biokomponentów. Wprowadzenie tej ustawy odpowiada kierunkom rozwoju odnawialnych źródeł energii w Unii Europejskiej [Kuryłek 2018].

Globalna produkcja biopaliw jest silnie uzależniona od decyzji politycznych [Smuga-Kogut 2015]. Biopaliwa płynne bez wątpienia stanowią alternatywę w stosunku do paliw konwencjonalnych. Za ich stosowaniem przemawiają zarówno aspekty ekonomiczne, jak i ekologiczne [Żołądkiewicz 2016].

W Polsce około 1,1-1,2 mln ton rzepaku jest przeznaczane na cele spożywcze i jest to wielkość stała, natomiast pozostałą część rzepaku zagospodarowuje przemysł biopaliw [Strategia 2020]. Oszacowano, że w 2020 roku zużycie oleju

---

<sup>8</sup> <http://www.pspo.com.pl/o-nas.html> (dostęp: 15.10.2020).

<sup>9</sup> [https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-pspo-przemysl-olejarski-przerabia-wiecej-nasion-rzepaku,nId,4313519#utm\\_medium=frame&utm\\_campaign=wyrzucenie\\_z\\_ramki&utm\\_source=undefined](https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-pspo-przemysl-olejarski-przerabia-wiecej-nasion-rzepaku,nId,4313519#utm_medium=frame&utm_campaign=wyrzucenie_z_ramki&utm_source=undefined) (dostęp: 15.10.2020).

rzepakowego w sektorze produkcji biokomponentów będzie wynosiło 2,7 mln ton [Mączyńska, Klepacka 2018].

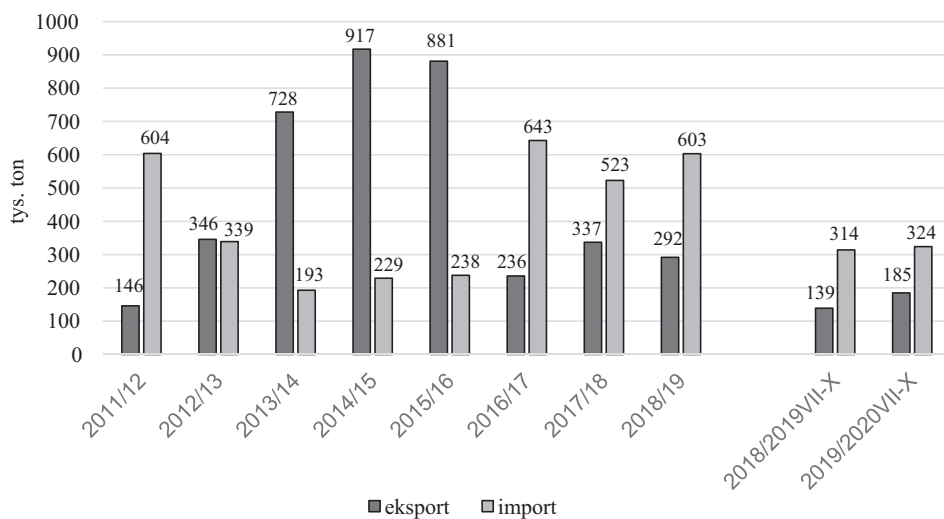
Estry jako dodatek do biodiesla są produkowane głównie w UE, gdzie większą popularnością cieszą się silniki diesla [Bełdycka-Bórawska, Szymańska 2017]. Biodiesel stanowi alternatywne paliwo dla oleju napędowego. Jego produkcja i zużycie w Polsce spośród wszystkich biopaliw są zdecydowanie największe. Analogiczna sytuacja ma miejsce w całej Europie [Borychowski 2012]. Według stanu na 2 marca 2015 roku, łącznie w Polsce wytwarzaniem biokomponentów i biopaliw ciekłych zajmowały się 23 podmioty gospodarcze. Najwięcej takich instalacji było w województwie wielkopolskim (5 instalacji o łącznej rocznej wydajności 328 mln litrów). Jedynie w trzech województwach w Polsce (mazowieckim, podlaskim i świętokrzyskim) nie było instalacji do wytwarzania biopaliw ciekłych i biokomponentów [Piwowar 2015]. W 2018 roku w Polsce zarejestrowanych było 24 przedsiębiorców, posiadających łącznie 27 instalacji do produkcji biokomponentów. W tej liczbie 15 z nich wykorzystano do produkcji bioetanolu (o deklarowanej wydajności 909,5 mln litrów/rok), 9 stanowiły instalacje do produkcji estrów metylowych kwasów tłuszczowych (1520,7 mln litrów/rok), 2 instalacje do produkcji biowęglowodorów (32,5 mln litrów/rok) i 1 do produkcji biopropanu-butanu (3,5 mln litrów/rok) [Kupczyk 2019].

Biopaliwa powinny spełniać kryteria zrównoważonego rozwoju określone w dyrektywach Unii Europejskiej. Jednakże w literaturze podnoszony jest argument, że przeznaczenie części rzepaku na ich produkcję powoduje zmniejszenie areалу upraw przeznaczonych na produkcję żywności. Jak twierdzą J. Mączyńska i A. Kupczyk [2018], teoretycznie produkcja i wykorzystanie konwencjonalnych biopaliw wspiera ideę zrównoważonego rozwoju. Jednak, ich zdaniem, w praktyce zagadnienia te, ze względu na swoją złożoność i interdyscyplinarność, są źródłem kontrowersji.

#### 4.5. Handel zagraniczny rzepakiem

W latach 2012-2020 następowały znaczące zmiany w handlu zagranicznym rzepakiem (rys. 28). W sezonie 2011/12 wyeksportowano 146 tys. ton rzepaku przy jednoczesnym imporcie na poziomie 604 tys. ton. W kolejnym sezonie eksport przewyższył import o 7 tys. ton kształtując się na poziomie 346 tys. ton. W sezonie 2013/14 znacząco wzrósł eksport do poziomu 728 tys. ton, a import zmniejszył się do poziomu 193 tys. ton. W kolejnym sezonie odnotowano wzrost eksportu o kolejne 189 tys. ton, do poziomu 917 tys. ton. W tym czasie

wzrósł również import w stosunku do poprzedniego roku o 36 tys. ton. W sezonie 2015/16 eksport zmniejszył się do poziomu 881 tys. ton, przy jednoczesnym wzroście poziomu importu o 9 tys. ton do poziomu 238 tys. ton. W kolejnym sezonie eksport rzepaku zmniejszył się o 645 tys. ton a jednocześnie w tym czasie import wzrósł do poziomu 643 tys. ton, o 405 tys. ton w stosunku do poprzedniego sezonu. W sezonie 2017/18 odnotowano wzrost eksportu o 11 tys. ton a jednocześnie odnotowano spadek importu o 120 tys. ton do poziomu 523 tys. ton. W kolejnym sezonie nastąpił spadek eksportu o 45 tys. ton i ukształtował się on na poziomie 292 tys. ton. W tym czasie odnotowano wzrost importu do poziomu 603 tys. ton (wzrost o 80 tys. ton). Od sezonu 2016/17 Polska jest importerem netto rzepaku, co wynika z tego, że produkcja rzepaku w kraju jest mniejsza od zapotrzebowania rynku wewnętrznego. Zachodzi zatem potrzeba uzupełniania krajowych zasobów rzepaku na rynkach zewnętrznych. Wielkość eksportu w kolejnych latach zależy od poziomu zbiorów w danym roku oraz od zapotrzebowania wewnętrznego.

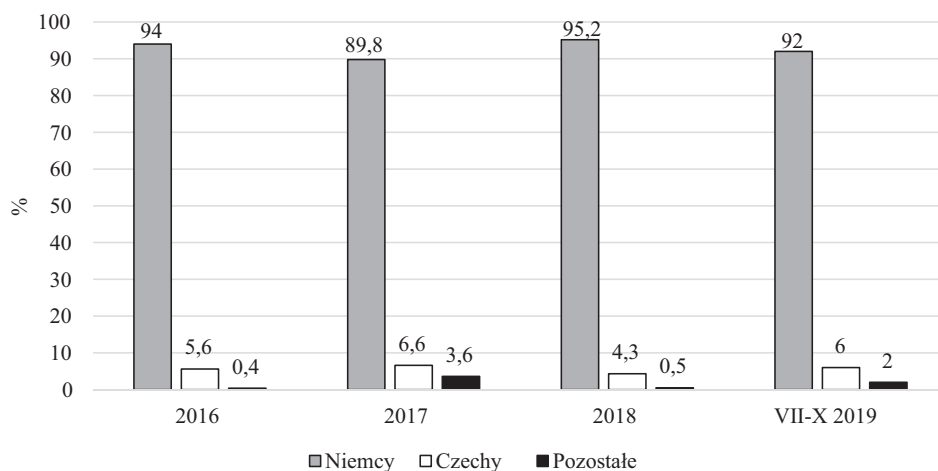


Rysunek 28. Handel zagraniczny Polski rzepakiem

Źródło: <https://agrobiznes.money.pl/gielda-towarowa-swiat/olej-rzepakowy,GR033.html> (dostęp 09.10.2020).

Głównym kierunkiem eksportu rzepaku produkowanego w Polsce są Niemcy (rys. 29). Corocznie udział eksportu do tego kraju jest bardzo wysoki i w 2016 roku wyniósł 94%. W 2017 roku wprowadzie odnotowano spadek tego udziału o 4,2% do poziomu 89,8%, jednak nadal był to główny kraj, do którego Polska eksportowała rzepak. W kolejnym roku udział eksportu do Niemiec wzrósł do 95,2% i był większy w stosunku do roku poprzedniego o 5,4%. W 2019 roku udział ten

był nieco mniejszy i wyniósł 92%. Drugim co do znaczenia krajem w zakresie eksportu polskiego rzepaku są Czechy. Udział eksportu do Czech w całym eksporcie w latach 2016-2019 był zmienny. W 2016 roku do tego kraju wyeksportowano 5,6% rzepaku. W kolejnym roku nastąpił wzrost udziału do 6,6%. Z kolei w 2018 roku odnotowano spadek udziału eksportu rzepaku do Czech o 2,3%, do poziomu 4,3%. W 2019 roku udział eksportu do Czech wyniósł 6% i był większy w stosunku do 2018 roku o 1,7%. Udział pozostałych krajów w eksporcie rzepaku był niewielki. W latach 2016-2019 wahał się on od 0,4% w 2016 roku do 3,6% w 2017 roku. W 2018 roku odnotowano spadek jego udziału do poziomu 0,5%, a w kolejnym roku udział ten wzrósł do poziomu 2%.



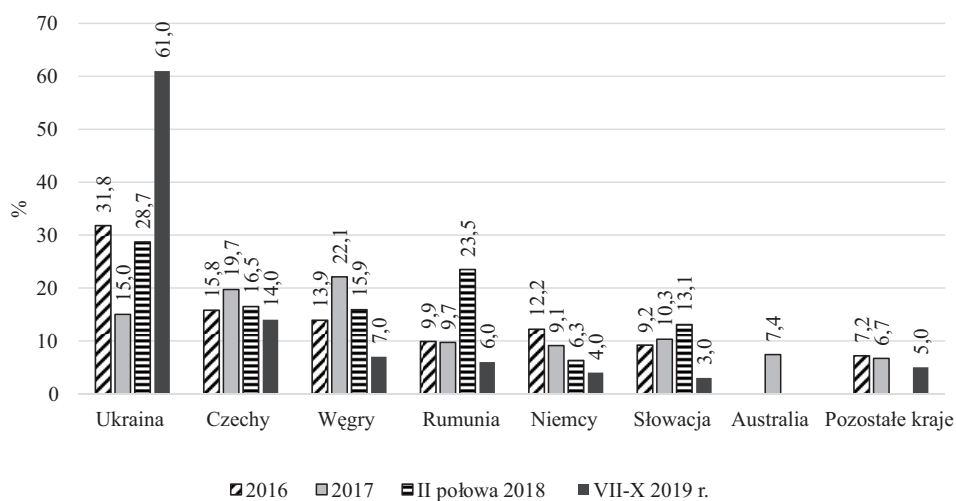
Rysunek 29. Kierunki eksportu rzepaku z Polski

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Informacja o sytuacji na rynku rzepaku. KOWR, grudzień 2019, Bodył 2018, [http://www.rolnikszukaceny.pl/rynek\\_roslin\\_oleistych.php?art=248&](http://www.rolnikszukaceny.pl/rynek_roslin_oleistych.php?art=248&) (dostęp 09.10.2020).

Import rzepaku do Polski w sezonie 2018/2019 wyniósł 603 tys. ton (rys. 29). Do głównych krajów, z których importowany jest rzepak do Polski należą: Ukraina, Czechy, Węgry, Rumunia, Niemcy, Słowacja (rys. 30). Udział w imporcie poszczególnych krajów w kolejnych latach był zróżnicowany. W 2016 roku największy udział miał import z Ukrainy – 31,8%, a na drugim miejscu znalazły się Czechy z udziałem 15,8%. Udział Węgier w tym czasie wyniósł 13,9%, a Niemiec 12,2%. Import rzepaku z Rumunii stanowił niecałe 10%. Nieco ponad 9% udziału w imporcie do Polski miała jeszcze Słowacja. Udział pozostałych krajów wyniósł w tym roku 7,2%. W 2017 roku udział rzepaku importowanego z Ukrainy zmniejszył się do poziomu 15,0%, natomiast zwiększył się



udział Czech do 19,7% i Węgier do 22,1%. Wzrósł również udział importu ze Słowacji do 10,3%. Ponadto odnotowano import z Australii na poziomie 7,4%. Udział importu z pozostałych krajów zmniejszył się i tak w przypadku Rumunii wyniósł 9,7%, a z Niemiec stanowił 9,1%. W kolejnym roku według danych za okres II połowy 2018 roku udział importu z Ukrainy zwiększył się do poziomu 28,7%. Wzrost udziału w imporcie odnotowano również w przypadku Rumunii do poziomu 23,5% i Słowacji do poziomu 13,1%. Udział importu z pozostałych krajów zmniejszył się. Dane za lipiec-październik 2019 roku pokazały wzrost udziału importu rzepaku z Ukrainy do 61,0%. Udział importu z pozostałych krajów w tym czasie zmniejszył się.



Rysunek 30. Kierunki importu rzepaku do Polski

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Informacja o sytuacji na rynku rzepaku. KOWR, grudzień 2019, Bodył 2018, [http://www.rolnikszukaceny.pl/rynek\\_roslin\\_oleistych.php?art=248&](http://www.rolnikszukaceny.pl/rynek_roslin_oleistych.php?art=248&) (dostęp 09.10.2020).

#### 4.6. Wyzwania na rynku rzepaku

Uprawa rzepaku zyskuje na znaczeniu dla rolnictwa i gospodarki. Nasiona tej rośliny są wykorzystywane na cele spożywcze, paszowe oraz przemysłowe. Jednym z kierunków wykorzystania nasion rzepaku jest produkcja biokomponentów, będących dodatkiem do paliw konwencjonalnych. Rozwój sektora biopaliw jest czynnikiem, który w istotny sposób wpłynął na rozwój produkcji rzepaku w Polsce. Pomimo decyzji Parlamentu Europejskiego, który ograniczył do 7%

udział biopaliw I generacji w bilansie paliw ogółem [Dyrektywa... 2009], popyt na rzepak w Polsce zwiększa się. Ocenia się, iż do 2030 roku średnio blisko o 5% rocznie będzie wzrastało wykorzystanie olejów roślinnych przez koncerny chemiczne [Rogowska 2016].

Rolnicy muszą dostosowywać uprawiane odmiany do potrzeb przemysłu, a wielokierunkowa możliwość ich wykorzystania utrudnia decyzje w tym zakresie. Jednoczesny wzrost zapotrzebowania na tłuszcze roślinne do konsumpcji i do produkcji biopaliw będzie powodował konieczność zwiększania plonów, co generuje wzrost nakładów na 1 ha. W powiązaniu z długim okresem produkcji i niepewnością co do cen zbytu może powodować to odejście części rolników od produkcji rzepaku. Kolejnym wyzwaniem będzie również pogodzenie zwiększania wydajności z jednoczesnym dążeniem do zmniejszenia negatywnego wpływu produkcji rzepaku na środowisko, w szczególności związanego ze stosowaniem dużych ilości azotu w tej produkcji.

Coraz większym wyzwaniem w produkcji rzepaku stają się problemy związane z okresami suszy. Szczególnie dotyczy to okresu siewów oraz wiosny, zwłaszcza w czasie kwitnienia rzepaku. Rolnicy poszukują odmian odpornych na suszę oraz muszą podejmować działania związane z gospodarką wodną. Dotyczy to już nie tylko meliorowania, ale także nawadniania pól w okresach suszy. Ponadto wprowadzane są nowe technologie uprawy pozwalające zatrzymywać wodę w glebie. Wymagają one jednak maszyn, które są kosztowne. Problemy agrotechniczne wydają się być kluczowe szczególnie w rejonach kraju, gdzie gospodarstwa rolne specjalizują się w produkcji roślinnej, a płodozmian został uproszczony bardzo często do dwóch najbardziej cennych roślin, tj. rzepaku i pszenicy. Częsta uprawa rzepaku powoduje jednak zwiększone nasilenie występowania szkodników i chorób, czego konsekwencją jest konieczność częstszego stosowania środków ochrony roślin w taki sposób, aby jednocześnie nie przekroczyć dopuszczalnych dawek i nie powodować pozostawiania tych środków w nasionach. Wzrost zużycia środków ochrony roślin prowadzi również do wzrostu kosztów produkcji. Rozwiązaniem tego problemu może być stosowanie rozwiązań definiowanych jako rolnictwo precyzyjne. Wprowadzenie tych technologii wymaga jednak dużych nakładów inwestycyjnych w maszyny i urządzenia.

Światowa produkcja rzepaku jest zmienna, co powoduje zmiany i niepewność w zakresie cen w kolejnych sezonach. Konsekwencją tego jest ryzyko związane z uprawą rzepaku. Dla przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem kluczowe będzie natomiast ustabilizowanie podaży rzepaku.



## ŁAŃCUCHY DOSTAW BURAKÓW CUKROWYCH

### 5.1. Uwarunkowania prawne na europejskim rynku cukru w XX wieku

Do połowy XX wieku na kontynencie europejskim cukier wytwarzany z buraków nie miał konkurencji ze strony produktu trzcinowego oraz innych substancji słodzących. W kolejnych latach sytuacja zaczęła ulegać zmianie. Rosnący areal upraw trzciny cukrowej sprawił, że stała się ona pełnowartościowym surowcem do produkcji cukru trzcinowego, który jakością nie ustępuje wytworzonemu z buraków cukrowych. Wspólnota Europejska w celu ochrony rodzimego rynku i producentów buraków cukrowych podjęła działania, których efektem było wprowadzenie w 1968 roku mechanizmu regulacji rynku cukru. Podstawą prawną tych rozwiązań było rozporządzenie Rady Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej (EWG) nr 1009/67 w sprawie wspólnej organizacji rynku cukru [Dz.U. 308 z 18.12.1967]. Wdrożenie mechanizmu regulacji miało na celu wsparcie producentów rolnych przez zagwarantowanie im opłacalności produkcji buraków cukrowych. Rozwiązania te podlegały ewaluacji w obszarze cen, kwot produkcyjnych dla poszczególnych państw członkowskich Wspólnoty, dopłat do eksportu, kontyngentów i ceł. W państwach niebędących członkami UE, w tym w Polsce, sytuacja kształtowała się nieco inaczej. W dobie gospodarki centralnie planowanej rozmiary produkcji, a także ceny buraków cukrowych były odgórnie ustalane przez organy administracji publicznej, które przez państwowe gospodarstwa rolne, a także pośrednio przez rolnicze spółdzielnie produkcyjne mogły osiągać pożądane wyniki produkcyjne w rolnictwie. Państwo decydowało i miało kontrolę nad możliwością eksportu płodów rolnych, w tym buraków cukrowych. Centrale handlu zagranicznego pośredniczące w wymianie międzynarodowej podlegały administracji państwowej. W latach 1938-1946 nastąpił istotny wzrost liczby rolników uprawiających buraki cukrowe: z 40 tys. w 1938 roku do 375 tys. w 1946 roku. Z kolei w latach 1950-1965 liczba plantacji oscylowała w przedziale 700-1035 tys., przy jednoczesnym spadku wydajności z 265 do 210 dt/ha [Hryszko, Szajner 2013].

Zmiany społeczno-gospodarcze zapoczątkowane w latach 80. XX wieku w istotny sposób oddziaływały na rolnictwo i gospodarkę żywnościową Polski. Rynek produkcji buraków cukrowych został uwolniony. Po 1990 roku państwo przestało ingerować w określanie areалу upraw tego surowca do produkcji cukru, nie uczestniczyło w kształtowaniu cen, a także nie pośredniczyło w relacjach zachodzących pomiędzy producentami i cukrowniami. Przez pierwsze pięć lat po transformacji gospodarczej (1990-1995) rynek produkcji buraków cukrowych nie był poddawany praktycznie żadnym regulacjom ze strony państwa. W tym okresie areal upraw buraka cukrowego uległ zmniejszeniu z 443 tys. ha w 1990 roku do 378 tys. ha w 1995 roku. Jednocześnie zmniejszyła się liczba plantatorów z 385 tys. w 1990 roku do 259 tys. w 1995 roku [Mucha 2015]. Obserwowano także niedopasowanie bazy surowcowej w poszczególnych częściach kraju do potencjału przetwórczego cukrowni [Lewandowski 1995], a także niską jakość surowca, co miało odzwierciedlenie w rzeczywistym plonie cukru (produkcja cukru z hektara). Istotne zmiany na rynku buraków cukrowych przyniosła ustawa o regulacji rynku cukru i przekształceniach w przemyśle cukrowniczym, tzw. ustawa cukrowa [Dz.U. 2001 nr 98, poz. 473]. Jej celami były ustabilizowanie rynku cukru w Polsce oraz poprawa kondycji ekonomicznej zakładów przetwórczych, m.in. przez otwarcie polskiego rynku przetwórczego na inwestorów zagranicznych. W związku z tym, iż produkcja cukru w Polsce nie jest możliwa bez bazy surowcowej, to regulacje prawne wprowadzone ustawą cukrową determinowały przeobrażenia na rynku producentów buraków cukrowych. Zasadniczą zmianą dla rolników zajmujących się produkcją surowca cukrowego było wprowadzenie limitowania produkcji przez przydzielanie kwot produkcyjnych, a także urzędowych cen na buraki cukrowe. Kolejne lata (1995-2000) przyniosły dalsze zmniejszenie liczby plantatorów, a także zmniejszenie areалу upraw, co przyczyniło się do ograniczenia rozmiarów produkcji buraków cukrowych. W 2001 roku wprowadzono rozwiązania legislacyjne na wzór obowiązujących w Unii Europejskiej.

Z punktu widzenia plantatorów ważną regulacją było ustanowienie minimalnych cen na buraki cukrowe obowiązujących dla całego kraju. W latach poprzedzających akcesję Polski do Unii Europejskiej (2001-2004) obserwowano dalsze zmniejszanie liczby plantatorów, a także areалу upraw i rozmiarów produkcji buraków cukrowych – przy jednoczesnym wzroście średniej powierzchni plantacji oraz wydajności z ha. Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej umożliwiło objęcie plantatorów buraków cukrowych mechanizmami wspólnej organizacji rynku. Regulują one zasady produkcji buraków, współpracę związków producentów z organizacjami międzybranżowymi, a także określają minimalne wymagania jakościowe dla surowca, z którego wytwarzany jest cukier.

## 5.2. Zmiany regulacji prawnych na rynku cukru po integracji Polski z UE

Początkowy okres integracji europejskiej Polski z UE obfitował w intensywne prace legislacyjne, które miały na celu harmonizację przepisów regulujących i określających funkcjonowanie rynków rolnych w nowej rzeczywistości gospodarczej. Powstało wówczas wiele unijnych i krajowych aktów prawnych. Wśród nich wymienić należy m.in. Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 60/2004 z 14 stycznia 2004 roku, ustanawiające środki przejściowe w sektorze cukru w związku z przystąpieniem do UE Republiki Czeskiej, Estonii, Cypru, Łotwy, Litwy, Węgier, Malty, Polski, Słowenii i Słowacji [Dz.U. L 9/8 z 15.1.2004], a także Rozporządzenie Rady Wspólnot Europejskich nr 1260/2001 z 19 czerwca 2001 roku, w sprawie wspólnej organizacji rynków w sektorze cukru [Dz.U. L 178 z 30.6.2001]. Oba dokumenty dotyczyły regulacji rynku cukru, ale pośrednio miały wpływ na rynek buraków cukrowych, stanowiących surowiec do produkcji cukru. Wśród krajowych aktów prawnych istotne znaczenie miała ustawa o Agencji Rynku Rolnego i organizacji niektórych rynków rolnych [Dz.U. 2004 nr 42, poz. 386], która m.in. sankcjonowała prawo do uprawy buraków cukrowych przez plantatorów po przystąpieniu Polski do struktur Unii Europejskiej. Określono w niej kompetencje ministra właściwego do spraw rolnictwa w zakresie organizacji rynku cukru. Dotyczą one m.in. przyznawania kwot produkcyjnych cukru oraz izoglukozy, a także przenoszenia ich między cukrowniami. Ponadto sprecyzowano zapisy dotyczące regulacji w zakresie warunków zakupu i dostawy buraków cukrowych, w tym rozdziału przez producentów cukru pomiędzy plantatorów ilości buraków, które w ramach prawa do uprawy i dostawy zostaną zakupione przez zakłady przetwórcze. Wymienione regulacje funkcjonowały zaledwie dwanaście dni.

Dnia 13 maja 2004 roku doszło do podpisania porozumienia pomiędzy Krajowym Zrzeszeniem Plantatorów Buraka Cukrowego w Polsce a Związkiem Producentów Cukru. Określono w nim zasady rozdziału ilości buraków cukrowych pomiędzy plantatorów [Bobel 2007]. Przyznane rolnikom wielkości produkcji miały zapewnić cukrowniom surowiec do produkcji cukru na poziomie limitów na dany rok rozliczeniowy. Na podstawie podpisanego porozumienia plantator mógł przenieść swoje prawo do uprawy i dostawy buraków cukrowych na innego producenta jedynie za zgodą komisji mieszanej działającej przy cukrowni, tworzonej proporcjonalnie przez przedstawicieli Związku Plantatorów Buraków Cukrowych i reprezentantów właściwego producenta cukru (cukrowni). Powierzch-

nię uprawy dla poszczególnych rolników określano na podstawie poziomu plonów uzyskanych w gospodarstwach w ostatnich latach. Ilość kontraktowanych buraków określano przy zawartości cukru na poziomie 16%.

Porozumienie branżowe stało się integralną częścią umów kontraktacji na dostawę buraków cukrowych zawieranych między plantatorami a producentami cukru, regulowało dość szczegółowo zasady uprawy i dostaw buraków cukrowych. Zgodnie z ustaleniami, plantator zobowiązany był do stosowania do siewu wyłącznie nasion dostarczanych przez producenta cukru. W 2008 roku to porozumienie zostało wypowiedziane przez plantatorów. Prace nad kształtem nowych regulacji przeciągały się w czasie, wobec czego Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi wprowadziło porozumienie branżowe, które nie było satysfakcjonujące dla plantatorów i przetwórców. Efektem tej sytuacji było zawarcie regionalnych porozumień branżowych między producentami a koncernami cukrowniczymi [Hryszko, Szajner 2013]. W 2004 roku polski parlament przyjął także ustawę o nadmiernych zapasach produktów rolnych i produktów cukrowych [Dz.U. 2004 nr 97, poz. 964], która miała na celu przygotowywanie branży cukrowniczej do regulacji unijnych.

W 2006 roku w Unii Europejskiej wprowadzono zmiany w regulacji rynku cukru, które miały na celu restrukturyzację sektora cukrowego przy jednoczesnym ograniczeniu wsparcia produkcji i jej rozmiarów. Była to pierwsza, po prawie 40 latach funkcjonowania w niezmiennym kształcie, reforma organizacji funkcjonowania sektora cukrowego. Następnym przyjętym rozwiązaniem było obniżenie kwot produkcji cukru m.in. w Polsce lub całkowita rezygnacja z wytwarzania cukru z buraków cukrowych na Łotwie, w Bułgarii i innych państwach [Wąs, Majewski, Komińczyk 2016]. Negatywnym efektem reformy był fakt, iż większość państw członkowskich Unii Europejskiej stała się importerami netto cukru. Z punktu widzenia plantatorów buraków cukrowych reforma wprowadzała zmianę, w wyniku której obniżono o 40% minimalną cenę skupu buraków cukrowych, do poziomu 26,3 euro za tonę [Kondrakiewicz 2014]. W ramach reformy realizowanej w latach 2006-2010 dla plantatorów, którzy zaprzestali produkcji buraków cukrowych, zapewniono pomoc finansową w formie rekompensaty w postaci tzw. oddzielnej płatności z tytułu cukru. W Polsce stawki rekompensaty dla rolników, którzy zrzekli się przyznaných im kwot i zaniechali uprawy wyniosły od 33,94 zł w 2006 roku do 50,45 zł za tonę buraków cukrowych w 2010 roku [Rudnicki 2014]. Zakończona reforma przyniosła zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki. Konsekwencją opisanych zmian legislacyjnych było zmniejszenie opłacalności produkcji buraków cukrowych determinowane obniżeniem cen skupu surowca przez zakłady przetwórcze, co nie zostało w pełni zrekomensowane przez płatności cukrowe.

Istotną zmianą w kształtowaniu relacji pomiędzy producentami buraków cukrowych a cukrowniami było ustanowienie tzw. inicjatywy plantatorskiej oraz systemu zachęt pieniężnych kierowanych do tych producentów buraka cukrowego, którzy zdecydowali się na redukcję rozmiarów produkcji w odniesieniu do przyznanych limitów [Skarżyńska 2012]. Inicjatywa plantatorska dawała producentom buraków cukrowych możliwość skorzystania ze wsparcia finansowego, które było wypłacane po zrzeczeniu się przez nich części kwot produkcyjnych. W pierwszym okresie jej funkcjonowania rolnicy w terminie od 30 października do 30 listopada 2007 roku mogli składać wnioski o zmniejszenie limitów produkcji buraków cukrowych. Ilość surowca zmniejszona w ramach inicjatywy plantatorskiej nie mogła przekroczyć 10% kwoty przyznanej przedsiębiorstwu cukrowniczemu. Takie rozwiązanie eliminowało zagrożenie dla funkcjonowania cukrowni. Pomoc restrukturyzacyjna warunkowana była zaprzestaniem dostaw surowca od kampanii 2008/2009. Utrata prawa do produkcji była rekompensowana pomocą finansową na poziomie 237,5 euro za każdą niewyprodukowaną tonę cukru z dostarczonych buraków [Rogalska 2007].

Wśród krajowych regulacji istotne było Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 marca 2011 roku, w sprawie warunków zakupu i dostawy buraków cukrowych [Dz.U. 2011 nr 57, poz. 292]. Na jego podstawie koszty załadunku i transportu buraków cukrowych z gospodarstwa rolnego do zakładu przetwórczego przypisano do przedsiębiorstwa. Plantatora w ramach obowiązującej umowy kontraktacyjnej zobowiązano do zagwarantowania zawartości cukru w surowcu roślinnym na poziomie nie mniejszym niż 14%, przy uprawie odmian wskazanych przez zakład cukrowniczy. Przyjęto także, że z tytułu wczesnych lub późnych dostaw surowca cukrownia będzie wypłacała producentowi buraków premie. Ponadto ustalono, że zakład przetwórczy będzie wypłacał rolnikom dodatkowe środki pieniężne w sytuacji, gdy średnia cena białego cukru kwotowego zbywanego przez cukrownie będzie wyższa o minimum 40 euro za tonę w odniesieniu do ceny referencyjnej.

W 2017 roku nastąpiło uwolnienie rynku cukru w całej Unii Europejskiej. Polegało ono na zniesieniu limitów produkcyjnych na cukier i izoglukozę. Ponadto zniesiono ceny minimalne na buraki cukrowe oraz umożliwiono swobodny eksport cukru. Z perspektywy trzech lat od momentu wdrożenia reformy jej oceny dokonywane przez plantatorów są negatywne. W opinii rolników reforma przeprowadzona w 2017 roku w istotny sposób pogorszyła pozycję rynkową producentów buraków cukrowych w łańcuchu dostaw. Prawa plantatorów zostały mocno ograniczone, ich zdolność negocjacyjna wobec producentów cukru jest niewielka. Cukrownie dyktują warunki dotyczące nie tylko cen, ale także organizacyjno-techniczne warunki odbioru surowca od producentów.



### 5.3. Produkcja buraków cukrowych na świecie, w UE i Polsce

Produkcja buraków cukrowych ma duże znaczenie dla gospodarek państw, w których są one uprawiane. Wynika to z faktu, iż korzenie, zawierające odpowiednią ilość sacharozy, wykorzystywane są w przemyśle spożywczym jako surowiec do produkcji cukru spożywczego. Uprawa buraków cukrowych ma duże znaczenie gospodarcze. Pozyskiwany z nich cukier wykorzystywany jest w przemyśle spożywczym, paliwowym i farmaceutycznym. Produkty uboczne w postaci wysłodków znajdują zastosowanie w żywieniu przeżuwaczy, a liście stanowią bogaty materiał jako nawóz organiczny. Poza tym korzenie i liście wykorzystywane są do produkcji paszy dla zwierząt<sup>10</sup>. To wszystko sprawia, że buraki cukrowe odgrywają ważną rolę również w funkcjonowaniu gospodarstw rolnych [Golinowska, Zimny 2015].

Uprawa buraków charakteryzuje się wysokim stopniem pracochłonności, a także intensywnym nawożeniem i koniecznością stosowania licznych zabiegów agrotechnicznych. W polskim przetwórstwie żywności pełnią one rolę surowca w przemyśle cukrowniczym, który jest silnie skorelowany z rolnictwem, gdyż determinuje stopień koncentracji uprawy buraków oraz intensyfikację produkcji rolnej [Kapusta 2012]. Odpady powstające w procesie produkcji cukru (wysłodki, liście, pulpa buraczana) wykorzystywane są jako pasza w produkcji zwierzęcej (bydło, kozy, owce). Melasa ma zastosowanie w przemyśle alkoholowym, a także w produkcji drożdży i substancji farmaceutycznych. Istotne jest także znaczenie buraka cukrowego jako substratu energetycznego, który daje najlepsze warunki dla fermentacji beztlenowej i w porównaniu z kukurydzą ma przewagę kosztową na poziomie 30% [Felde 2008].

Powierzchnia uprawy buraków cukrowych na świecie w 2018 roku wyniosła 4,82 mln ha. Najwięcej buraków cukrowych uprawia się w Rosji. W 2018 roku ich powierzchnia uprawy wynosiła tam 1 105 339 ha (tab. 12). Duży areal uprawy tej rośliny występuje także w Stanach Zjednoczonych – 443 293 ha. W sumie Rosja, Francja, Stany Zjednoczone, Niemcy oraz Turcja dysponują 57,1% światowej powierzchni uprawy buraków cukrowych. Polska zajmuje siódme miejsce pod względem powierzchni uprawy buraka cukrowego na świecie.

W roku gospodarczym 2018/2019 areal uprawy buraków cukrowych w Unii Europejskiej obejmował 1738 tys. hektarów. Do największych producentów bu-

---

<sup>10</sup> <https://www.agrofakt.pl/buraki-cukrowe-pasza-przemysl-nawoz/>

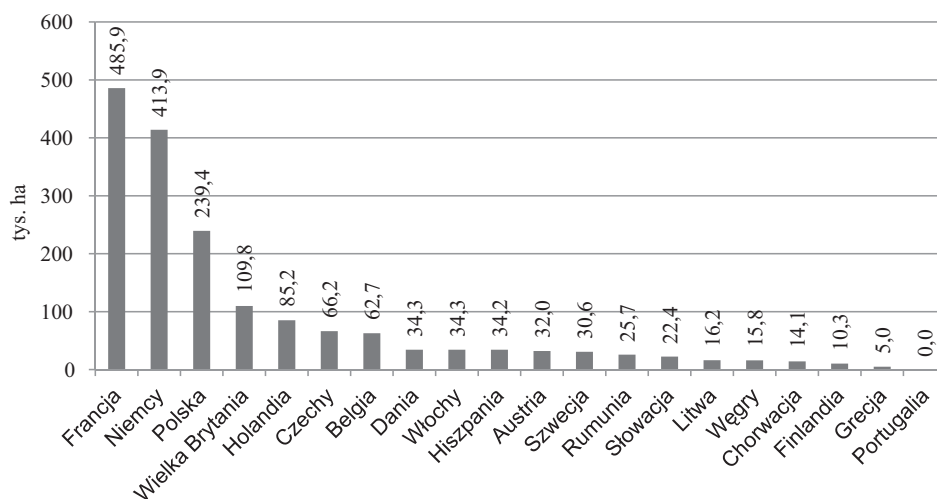
Tabela 12. Kraje o największej powierzchni uprawy buraków cukrowych w 2018 roku

Lp.	Kraje	Powierzchnia upraw (ha)
1	Rosja	1 105 339
2	Francja	485 251
3	Stany Zjednoczone	443 293
4	Niemcy	413 900
5	Turcja	307 067
6	Ukraina	274 700
7	Polska	238 920

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych knomea.com (dostęp: 16.04.2020).

ruków cukrowych należały Francja, Niemcy i Polska. Areał upraw w tych krajach stanowił 65,5% powierzchni zasiewów buraków cukrowych w całej UE (rys. 31).

Na czwartym miejscu pod względem powierzchni zasiewów znajduje się Wielka Brytania (109,8 tys. ha), która w 2020 roku opuściła UE, co spowodowało konieczność uregulowania rynku cukru i produkcji buraków w tym kraju. Będzie on musiał być zharmonizowany z przepisami Unii Europejskiej w obszarze regulacji występujących na rynkach rolnych, a także przepisami sankcjonującymi wymianę handlową pomiędzy Unią i państwami trzecimi.



Rysunek 31. Powierzchnia uprawy buraków cukrowych w UE w roku gospodarczym 2018/2019

Źródło: opracowanie na podstawie danych United States Department of Agriculture (USDA).

W Unii Europejskiej areal uprawy buraków cukrowych w kolejnych latach determinowany był instrumentami unijnego rynku cukru, do których należały m.in. wsparcie dochodów rolników, cła, a także kwoty produkcyjne. Od 2017 roku sytuacja w obszarze produkcji buraków cukrowych uwarunkowana jest także faktem, iż od dnia 1 października tego roku nie funkcjonują w Unii Europejskiej przepisy dotyczące systemu kwotowego i pozakwotowego. Ponadto zniesiono ceny minimalne na buraki i wyeliminowano opłatę produkcyjną. W procesie produkcji buraków cukrowych istotny wpływ na wartość dochodu mają koszty pośrednie (ok. 62,5%); są one o ok. 24,5% większe od kosztów bezpośrednich [Krzysiak 2016]. Płatności do buraków cukrowych do 2017 roku stanowiły od 40 do 60% dochodu z ich uprawy.

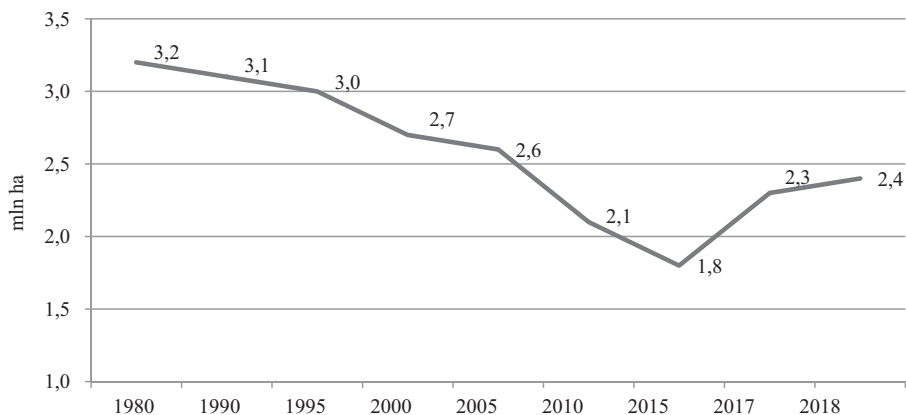
#### 5.4. Produkcja buraków cukrowych w Polsce w latach 1990-2018

Polska jest predestynowana do uprawy buraków cukrowych z uwagi na fakt, iż znajduje się w tzw. pasie buraczanym, do którego zalicza się także Wielką Brytanię, Francję, Belgię, Holandię i Niemcy [Dubownik, Rudnicki 2016]. Obszary koncentracji upraw buraków cukrowych w kraju występują na obszarach o korzystnych warunkach przyrodniczych (Kujawy, Ziemia Chełmińska, Lubelszczyzna oraz południowa część województw wielkopolskiego i opolskiego), a około 80% powierzchni uprawy zlokalizowane jest na terenach powiatów o wysokim poziomie rolnictwa [Dubownik, Rudnicki 2016].

Od początku transformacji ustrojowej w Polsce aż do 2015 roku powierzchnia uprawy buraków cukrowych była ograniczana. W okresie 25 lat zmniejszyła się z 3,1 do 1,8 mln ha, czyli o 43,8% (rys. 32). Od pięciu lat występuje odmienna tendencja. Do 2018 roku areal uprawy buraków cukrowych zwiększył się do 2,4 mln ha.

Obserwowane w latach 1990–2015 zmniejszanie areалу uprawy buraków cukrowych determinowane było wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań w obszarze uprawy tych roślin, co prowadziło do zwiększenia wydajności ich plonowania. Istotne znaczenie dla agrotechniki miało wdrażanie do upraw herbicydów nowej generacji, a także wykorzystywanie najnowszych rozwiązań i technologii zbioru tych roślin [Gorzelany 2010].

Czynnikiem oddziałującym na wielkość powierzchni uprawy buraków cukrowych były rosnące koszty produkcji tych roślin, które wpływały na opłacalność



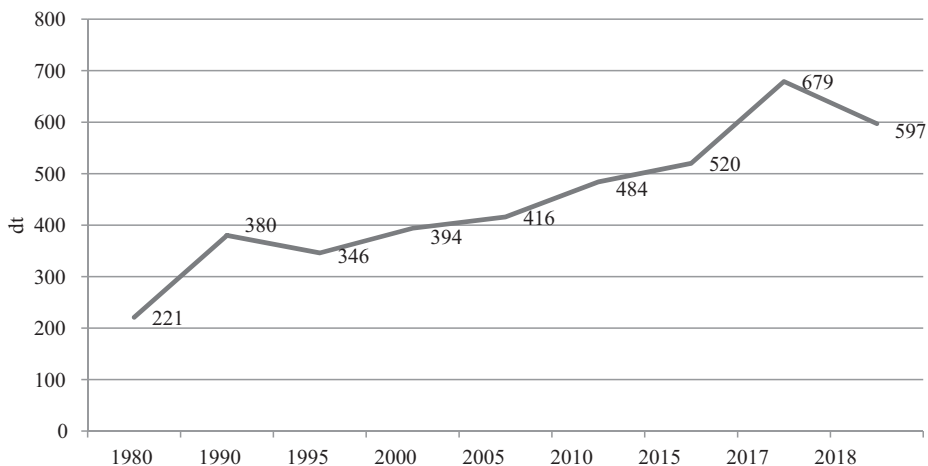
Rysunek 32. Powierzchnia uprawy buraków cukrowych w Polsce w latach 1980-2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

upraw. Wśród czynników negatywnie wpływających na decyzje producentów rolnych dotyczące powierzchni uprawy buraka cukrowego istotne znaczenie miał fakt, iż cukrownie przenoszą na plantatorów istotną część swoich kosztów, do których zalicza się koszty magazynowania surowca w gospodarstwie, a także koszty załadunku i transportu surowca do cukrowni. Znaczenie dla rozmiarów produkcji buraków cukrowych w latach 1990-2015 miała także reforma wspólnotowego rynku cukru przeprowadzona w sezonie 2006/2007, w następstwie której liczba cukrowni w Polsce uległa zmniejszeniu z 78 do 17 podmiotów przetwórczych. Od 2015 roku odnotowano wzrost powierzchni upraw buraków cukrowych. Wynikało to głównie ze zmian w systemie regulacji tej sfery produkcji w Unii Europejskiej, które polegały na likwidacji kwot produkcji cukru.

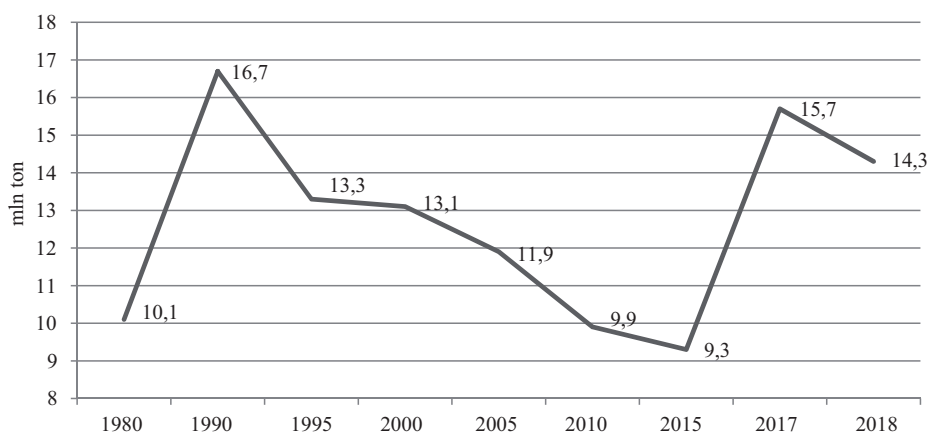
W latach 1980-2017 zaobserwowano wzrost plonowania buraków cukrowych w Polsce aż o 458 dt/ha. Nieznaczny spadek plonowania odnotowano w 2018 roku (o 82 dt/ha mniej względem 2017 roku) (rys. 33). Przyczynami niżki plonowania dla tego okresu były długotrwała susza, a także duże szkody na powierzchni kilku tysięcy hektarów upraw w Polsce południowo-wschodniej spowodowane przez chrząszcza szarka komośnika. W tej sytuacji powstała konieczność przesiania części plantacji. Dodatkowo sytuację pogorszył fakt, iż w poszczególnych rejonach upraw wystąpiły problemy logistyczne z odbiorem surowca, co spowodowało przemarznięcie części przyzmy buraczanych.

Zbiory buraków cukrowych są skorelowane z powierzchnią ich upraw. W latach 1990-2015 globalna produkcja tego surowca do produkcji cukru w Polsce uległa zmniejszeniu o 7,4 mln ton (rys. 34). Kampania 2015/2016 zakończyła się pozyskaniem 9,3 mln ton buraków cukrowych, a kolejny rok gospodarczy (2016/2017)



Rysunek 33. Plony buraków cukrowych z 1 ha w Polsce w latach 1980-2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Rysunek 34. Zbiory buraków cukrowych w Polsce w latach 1980-2018 (mln t)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

przyniósł wzrost produkcji o 4,2 mln ton, do 13,5 mln ton. W kolejnym roku gospodarczym (2017/2018), będącym datą wprowadzenia reform zmierzających do uwolnienia rynku cukru, uzyskano produkcję na poziomie 15,7 mln ton. Kampania buraczana 2018/2019 przyniosła spadek produkcji cukru względem poprzedniej o 1,4 mln ton. Pozyskano wówczas 14,3 mln ton surowca do produkcji cukru. Produkcją buraków cukrowych zajmowało się 32 989 plantatorów<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> <http://cukier.org.pl/pl/a/podsumowanie-kampanii-cukrowniczej-2018/2019> (26.08.2020).

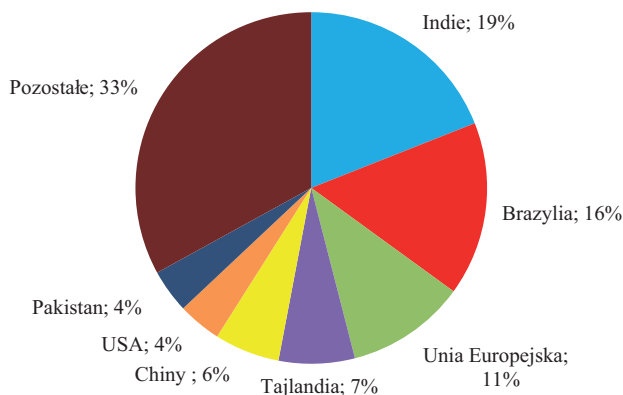
Plantatorzy buraków cukrowych poddawani się nieustannemu wpływowi czynników zewnętrznych, które warunkują efektywność ich produkcji. Oprócz warunków atmosferycznych istotne znaczenie mają uwarunkowania prawne, których efektami były likwidacja systemu kwot oraz wprowadzenie mechanizmów regulujących rynek cukru. Warunki produkcji buraków cukrowych determinowane są także przez spadające ceny cukru oraz politykę środowiskową Unii Europejskiej, która zmierza do stopniowego redukowania substancji aktywnych w pestycydach (środki ochrony roślin) i zastępowania ich biologicznymi i mechanicznymi metodami zwalczania agrofagów. W ujęciu globalnym wpływ na kształt i rozmiary produkcji buraków cukrowych ma zwiększający się areal upraw trzciny cukrowej, która wypiera buraki, a także ograniczenie przez wiele państw produkcji bioetanolu.

Organizacje reprezentujące plantatorów buraków cukrowych postulują wprowadzenie rozwiązań, które będą zmierzały do poprawy warunków ekonomicznych uprawy. Wśród nich za istotne uznaje się: podniesienie opłacalności produkcji, podejmowanie działań zmierzających do niwelowania dysproporcji pomiędzy polskimi i europejskimi plantatorami, wypracowanie rozwiązań w obszarze przejrzystości procesu kontraktacji, ochronę krajowego rynku przed importem surowca z państw trzecich, a także podniesienie pozycji plantatorów w łańcuchu dostaw oraz podniesienie pozycji negocjacyjnej producentów i organizacji producenckich względem przetwórców płodów rolnych. Ponadto, dla producentów buraków znaczenie ma dostęp do środków ochrony roślin bez ograniczania możliwości korzystania ze środków chemicznych, a także poszukiwanie innych niż produkcja cukru rozwiązań w celu zagospodarowania surowca.

## 5.5. Produkcja cukru z buraków cukrowych

Buraki cukrowe są głównym obok trzciny cukrowej surowcem wykorzystywanym w produkcji sacharozy. 20% światowej produkcji cukru powstaje z buraków cukrowych, a 80% z trzciny cukrowej. W latach 1990-2018 globalny rynek cukru odznaczał się umiarkowaną dynamiką rozwoju. Produkcja wyrażana w ekwiwalencie cukru surowego osiągnęła poziom 178,7 mln ton, co oznaczało wzrost o 63,6%. W tym samym okresie światowa konsumpcja cukru wyniosła 173,5 mln ton (wzrost o 59,5%). Wzrost produkcji w ujęciu rocznym to 1,9%, a konsumpcji 1,8%. Sytuacja taka spowodowała występowanie nadprodukcji, zapasy w przywołanym okresie stanowiły średnio 45% produkcji [Szajner 2019].

W sezonie 2018/2019 globalna produkcja cukru na świecie wyniosła 179,9 mln ton, a szacunki wskazywały, iż następny rok gospodarczy (2019/2020) przyniesie zmniejszenie produkcji o 5,8 mln ton, do poziomu 174,1 ton<sup>12</sup>. Do największych producentów cukru na świecie zalicza się Indie (19% światowej produkcji) oraz Brazylię (16%). Unia Europejska wytwarza 11% światowej produkcji cukru (rys. 35).



Rysunek 35. Struktura światowej produkcji cukru w sezonie 2018/2019

Źródło: Materiały Konferencji Pokampanijnej Stowarzyszenia Techników Cukrowników pt. Europejski i Światowy Rynek Cukru, 15 lutego 2019 roku.

Szacuje się, że w 2019 roku globalny rynek buraków cukrowych osiągnął wartość 657 mld USD (wzrost o 2,1% do roku 2018) przy produkcji na poziomie 271 mln ton pozyskanej z powierzchni 4,7 mln ha UR. Kraje przodujące w 2019 roku w produkcji buraków to Rosja (44 mln ton), Francja (40 mln ton) i Stany Zjednoczone (30 mln ton), z łącznym udziałem 42% w światowej produkcji. W dalszej kolejności znalazły się: Niemcy, Turcja, Polska, Ukraina, Chiny, Egipt, Holandia, Belgia i Białoruś, które łącznie wytworzyły 42% światowej produkcji<sup>13</sup>.

Do grupy największych eksporterów cukru zalicza się Brazylię, które wysyła do innych państw 34% swojej produkcji, a w dalszej kolejności Tajlandię (20%), Indie (7%) i Australię (7%), a następnie Unię Europejską (5%), Gwatemalę (3%) i Pakistan (2%).

<sup>12</sup> <https://www.kierunekspozywczy.pl/artukul,71239,nizsza-produkcja-cukru-na-swiecie.html> (dostęp 02.09.2020).

<sup>13</sup> <https://www.globaltrademag.com/global-sugar-beet-demand-is-expected-to-hit-332m-tons-by-2030> (11.09.2020).

W rolnictwie europejskim buraki cukrowe pełnią ważną rolę gospodarczą, która wynika z faktu, iż należą one do roślin o najwyższej produktywności z jednostki powierzchni (powyżej 100 ton biomasy z ha). W warunkach krajowych są jedynym surowcem przetwarzanym w przemyśle cukrowniczym. Dla przetwórstwa istotne znaczenie ma jakość buraków cukrowych, która determinowana jest zawartością cukru w korzeniach, a także stratami przerobowymi w procesie rafinacji. Proces technologiczny produkcji cukru niesie ze sobą powstawanie produktów ubocznych w postaci melasy (gęsty syrop, który służy jako surowiec do produkcji m.in. alkoholu, drożdży piekarniczych, kwasu cytrynowego i gliceryny), wysłodków (wartościowa pasza dla bydła oraz surowiec do produkcji biogazu), a także wapna defekacyjnego, traktowanego jako nawóz zawierający około 30% czystego składnika CaO.

W kampanii 2019/2020 w Unii Europejskiej wyprodukowano 18,2 mln ton cukru białego, co stanowiło 14,7% mniej niż w poprzedniej kampanii cukrowej<sup>14</sup>. Prognozuje się, że w sezonie 2020/2021 produkcja cukru ulegnie zwiększeniu o 15,5 mln ton. Byłby to drugi historycznie wynik wobec rekordowej produkcji na poziomie 201,9 mln ton w sezonie 2017/2018<sup>15</sup>.

W Polsce przemysł cukrownicy ma wieloletnią tradycję i stanowi jedną z ważniejszych branż przemysłu spożywczego. To na ziemiach Dolnego Śląska, w miejscowości Konary powstała w latach 1801-1802 pierwsza na świecie cukrownia przetwarzająca buraki cukrowe [Głębocki 2007]. Na pozostałych obszarach państwa cukrownie powstawały nieco później, w latach 1820-1826. Do połowy XIX wieku uruchomiono 130 zakładów przetwórczych, był to najlepszy czas dla rozwoju tej gałęzi przemysłu spożywczego. W 1856 roku funkcjonowało 96 zakładów przetwarzających buraki. Powodem tak znacznego ograniczenia liczby cukrowni i zahamowania rozwoju branży w latach 1850-1851 było wprowadzenie wysokiej akcyzy na cukier. Koniec lat 80. XIX wieku to ponowny rozkwit przetwórstwa buraków cukrowych. W 1913 roku w granicach Polski działalność prowadziło 140 cukrowni. W 1924 roku liczba cukrowni wynosiła 75, a trzynaście lat później (1937) już tylko 61. Po drugiej wojnie światowej przystąpiono do odbudowy zniszczonych cukrowni oraz zbudowania od podstaw we wschodniej części kraju pięciu nowych zakładów; w wyniku tych działań przetwórstwo buraka cukrowego prowadzone było przez 78 cukrowni [Kapusta 2011].

---

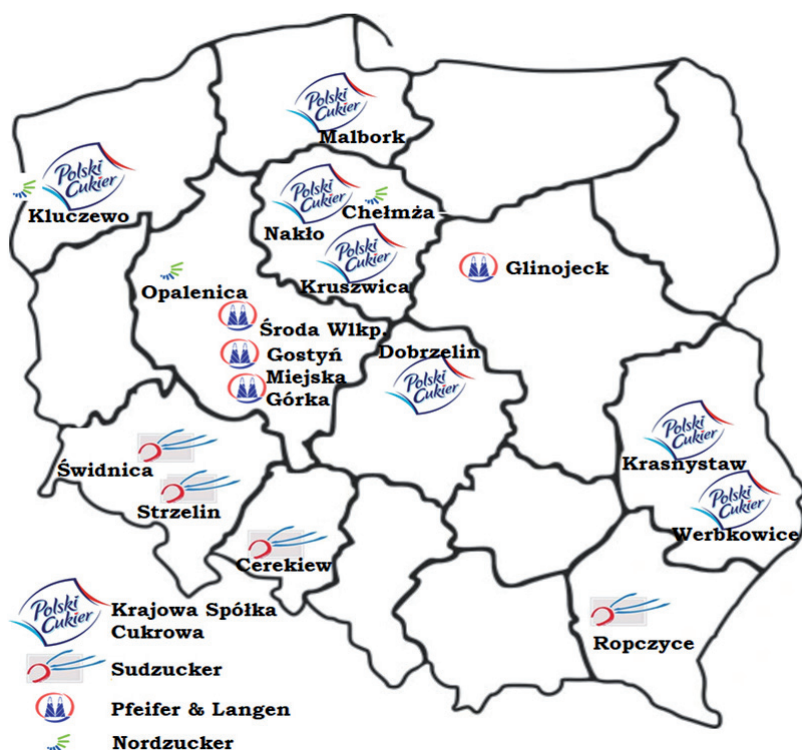
<sup>14</sup> <https://www.agrofakt.pl/co-czeka-rynek-cukru-w-polsce-slodko-gorzkie-prognozy> (02.09.2020).

<sup>15</sup> <https://poradnikhandlowca.com.pl/artykuly/rynek-cukru-w-warunkach-covid-19> (02.09.2020).



Przemiany gospodarcze lat 90. XX wieku w sektorze cukrownictwa przebiegały stopniowo, aż do akcesji Polski do Unii Europejskiej. Znaczne przyspieszenie procesów restrukturyzacyjnych związane było z wdrożeniem reformy systemu regulacji rynku cukru obejmującej lata 2006-2010. Przeobrażenia na rynku cukru determinowały zmiany w obszarze funkcjonowania dostawców surowca, czyli plantatorów buraków cukrowych. W roku gospodarczym 2000/2001 w Polsce funkcjonowało 76 cukrowni [Hryszko, Szajner 2013]. Dwadzieścia lat później kampania cukrownicza 2019/2020 realizowana była przez 17 aktywnych zakładów przetwórczych reprezentujących cztery duże koncerny cukrownicze – Krajową Spółkę Cukrową S.A., Pfeifer & Langen S.A., Nordzucker S.A. i Südzucker Polska S.A. (mapa 2).

Według danych Związku Plantatorów Buraka Cukrowego, produkcja cukru w sezonie gospodarczym 2018/2019 w Polsce wyniosła 2,19 mln ton. Oznacza-



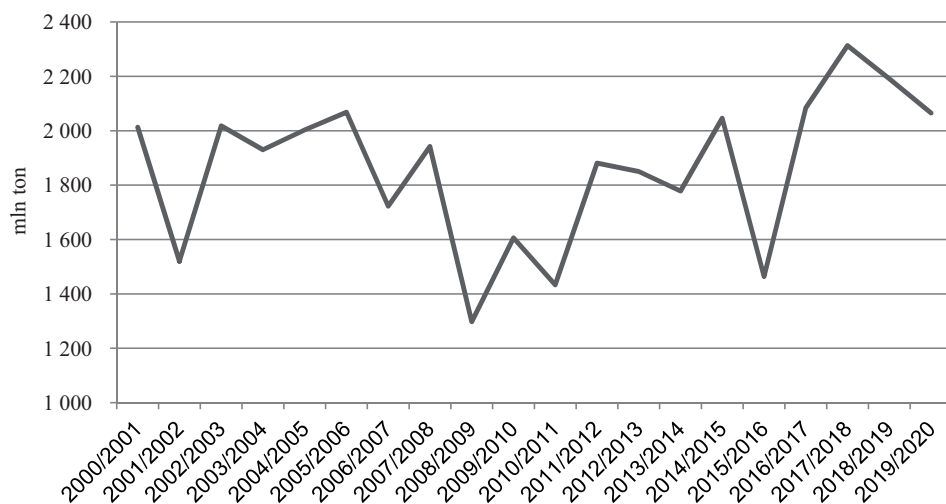
Mapa 2. Cukrownie w Polsce prowadzące działalność produkcyjną w kampanii 2019/2020

Źródło: <https://kzpsc.com.pl/producceni-cukru-w-polsce,23,pl.html>

ło to spadek w ujęciu rocznym o 4,2% (rys. 36). Powodem takiej sytuacji był przebieg warunków klimatycznych w okresie wegetacji. Jednym z czynników determinujących poziom produkcji buraków cukrowych jest zużycie cukru w gospodarce (przemysł oraz gospodarstwa domowe), które w 2018 roku osiągnęło poziom 1765 ton (wzrost o 5,1% względem roku poprzedniego).

W Polsce w ramach kampanii cukrowniczej w roku gospodarczym 2018/2019 wytworzono 2 191 346 ton cukru. W porównaniu z kampanią 2017/2018 wyprodukowano mniej cukru o 121 723 tony, czyli o 5,26%. Cukrownie nabyły 14 301 812 ton surowca. Z kolei w kampanii 2019/2020, która była realizowana w Polsce przez 17 cukrowni, uzyskano produkcję cukru na poziomie 2 065 250 ton (o 5,75% mniej w porównaniu z kampanią z 2018/2019 roku). Na potrzeby produkcji dostarczono 13 834 291 ton buraków cukrowych<sup>16</sup>.

Średnia cena buraków cukrowych w 2018 roku uległa wzrostowi do poziomu 10,53 zł/dt (wzrost o 10,1%). Zwyżki cen skupu buraków cukrowych wystąpiły w warunkach niskich cen cukru w kraju i na świecie. Kampania buraczana 2018/2019 przyniosła polaryzację (zawartość cukru w korzeniach) na poziomie 17,75% wobec 16,49% w odniesieniu do kampanii 2017/2018 [Szajner 2020].



Rysunek 36. Produkcja cukru w Polsce w latach 2000-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZPBC.

<sup>16</sup> <https://www.wrp.pl/coraz-wiecej-upraw-buraka-cukrowego-w-polsce/> (26.08.2020).

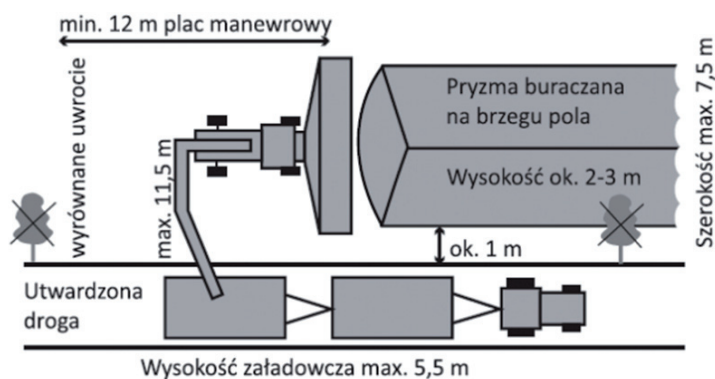
## 5.6. Logistyka w produkcji buraków cukrowych

Kampania cukrownicza to złożone przedsięwzięcie o charakterze logistycznym, które może być rozpatrywane z punktu widzenia pojedynczych gospodarstw rolnych (plantatorów buraka cukrowego), ale także szerzej w ujęciu relacji zachodzących pomiędzy producentami a zakładami przetwórczymi, do których surowiec jest dostarczany. Elementami kampanii cukrowniczej są: zbiór buraków, ich przyzwanie, a następnie załadunek na środki transportu i sam transport do funkcjonujących w Polsce cukrowni. Odpowiednio zaplanowane i zorganizowane działania logistyczne decydują o przebiegu przedsięwzięcia logistycznego, jakim jest kampania cukrownicza. Szczególne znaczenie w tym obszarze ma transport buraków cukrowych do miejsca przetwarzania. Generuje on koszty, które w istotny sposób determinują poziom opłacalności produkcji.

Na każdym etapie procesu produkcyjnego bardzo ważna jest logistyka. W momencie podjęcia decyzji o produkcji buraków cukrowych w gospodarstwie rolnym pojawia się logistyka zaopatrzenia. Przyszły plantator musi zaopatrzyć je w materiał siewny, a także pozostałe środki produkcji (nawozy, środki ochrony roślin, paliwo, części zamienne do maszyn rolniczych). Producent rolny zobowiązany jest do zabezpieczenia odpowiednich maszyn i narzędzi, które umożliwią i ułatwią realizację procesów produkcyjnych. W przypadku braku parku maszynowego zabezpieczającego prawidłową realizację procesów agrotechnicznych dla uprawy buraka cukrowego plantator będzie musiał zadbać o dostęp do maszyn i rozwiązań oferowanych przez rynek usług mechanizacyjnych. W odniesieniu do zabezpieczenia gospodarstwa w kwalifikowany materiał siewny występuje praktyka, w ramach której to podmioty przetwórcze (cukrownie) decydują o wyborze konkretnych odmian, które będą spełniały określone parametry jakościowe (poziom plonowania, zawartość cukru). Prawidłowo zorganizowana logistyka w sferze zaopatrzenia pozwala na płynną realizację przedsięwzięć w obszarze logistyki produkcji buraka cukrowego. Polega ona przede wszystkim na precyzyjnym wysiewie buraka przy zastosowaniu odpowiedniej technologii, a następnie wykonywaniu zabiegów agrotechnicznych, które wiążą się z doбором właściwych nawozów syntetycznych, a także środków ochrony roślin (pestycydów). Zwieńczeniem procesu produkcyjnego jest zbiór buraków cukrowych oraz zgromadzenie ich na przyzmiu. Proces zbioru stanowi duże wyzwanie logistyczne dla gospodarstw rolnych, gdyż jego prawidłowy przebieg decyduje o wielkości i jakości plonu. W związku z tym plantator musi określić prawidłowy termin zbioru (po osiągnięciu dojrzałości technologicznej – minimum 180 dni wegetacji bądź gdy warunki klimatyczne zahamują wegetację) oraz dobrać do nie-

go odpowiednią technologię (do której powinny zostać zabezpieczone maszyny i narzędzia). Prawidłowy zbiór buraków cukrowych powinien charakteryzować się właściwym ogławianiem, niewielkimi uszkodzeniami, małymi stratami masy korzeniowej, małym zanieczyszczeniem ziemią, a także krótkim i optymalnym terminem zbioru oraz ograniczonym ugniataniem gleby.

Prawidłowo zebrany i zgromadzony surowiec do produkcji cukru powinien być dostarczony do cukrowni. Znalezienie odbiorców, przygotowanie surowca do sprzedaży (oczyszczenie), a także jego załadunek i transport realizowane są w sferze logistyki dystrybucji. Wykorzystuje ona wiele różnorodnych kanałów dystrybucji, które będą efektywne przy wypracowaniu mechanizmów partnerskiej współpracy pomiędzy producentami a odbiorcami płodów rolnych. Współcześnie obserwowany jest trend, w ramach którego producenci rolni zainteresowani są sprzedażą bezpośrednią z gospodarstwa. Ma ona uzasadnienie ekonomiczne, eliminuje bowiem pośredników, przez co pozwala na uzyskanie większych przychodów ze sprzedaży. Istotne jest także obniżenie kosztów dystrybucji (eliminacja kosztów transportu, opłat giełdowych itp.), a to przekłada się na niższą cenę oferowanych produktów [Cieśla 1999]. Logistyka dystrybucji buraków cukrowych jest procesem skomplikowanym, wymagającym odpowiedniego planowania i organizowania. Przechowywanie surowca do produkcji cukru, w szczególności w sytuacjach spadku temperatury poniżej zera, silnie wpływa na logistykę jego dystrybucji. Buraki cukrowe przechowuje się w przyzmach (rys. 37), nieprawidłowy sposób składowania może spowodować utratę 400 gramów cukru na dobę z każdej tony surowca [Miłaszewicz, Suchecka 2016].



Rysunek 37. Przyzma buraków cukrowych

Źródło: [www.suedzucker.pl/pl/plantatorzy/aktualnosc,74,formowanie-i-usytuowanie-pryzm-burakow,1643.chtm](http://www.suedzucker.pl/pl/plantatorzy/aktualnosc,74,formowanie-i-usytuowanie-pryzm-burakow,1643.chtm) (dostęp: 04.09.2020).

Formowanie przyzmy jest zadaniem odpowiedzialnym i wymagającym doświadczenia, decyduje ono bowiem o tym, czy składowane buraki cukrowe zachowują swoją jakość i nie nastąpią straty ich masy i zawartości cukru. Przede wszystkim istotna jest lokalizacja przyzmy, tak by umiejscowiona była ona na skraju pola, na lekkim wzniesieniu, w sąsiedztwie utwardzonej drogi dojazdowej. Przyzma powinna być zlokalizowana na powierzchni wyrównanej, przy zapewnieniu możliwości prawidłowego okrycia jej włókniną [Metodyka... 2012].

Przed transportem buraków cukrowych z przyzmy należy je oczyścić, a dopiero następnie załadować na środki transportu. Proces załadunku jest skomplikowany z uwagi na fakt, iż przyzmy usypane są zazwyczaj na polach produkcyjnych charakteryzujących się brakiem stabilnego podłoża, które wytrzymałoby masę załadowanych naczepek i ciągników siodłowych. Harmonogram odbioru surowca, który najczęściej odbierany jest przy wykorzystaniu środków transportu należących do cukrowni, bardzo rzadko synchronizuje termin zbioru surowca z terminem jego odbioru i transportu do cukrowni. Niejednokrotnie harmonogramy dostarczone plantatorom przez cukrownie ulegają zmianom zachodzącym na skutek zmieniających się warunków atmosferycznych. Zdarzają się sytuacje, w których oczekuje się na lokalne przymrozki umożliwiające wjazd na pola ciężkiego sprzętu, który zabierze buraki cukrowe do zakładu przetwórczego (przymrozki umożliwiają załadunek i transport surowca, ale pogarszają jego jakość technologiczną).

W gospodarstwie produkującym buraki cukrowe istotne znaczenie ma także ekologia (logistyka zwrotna, odwrotna, odwrócona, logistyka utylizacji), która w przypadku tego rodzaju produkcji dotyczy zagospodarowania opakowań po materiale siewnym, a także pestycydach i nawozach syntetycznych. Zastosowania logistyki zwrotnej (ekologii) wymaga zagospodarowanie włókniny, która była wykorzystywana do okrywania przyzm buraczanych. Wyzwaniem jest ponadto zagospodarowanie liści z buraków cukrowych, które mogą służyć jako nawóz organiczny bądź pasza dla zwierząt.

Ważnym elementem w łańcuchu dostaw buraków jest proces kontraktacji. Stanowi on ogniwo łączące plantatora i zakład przetwórczy (podmiot kontraktujący). Proces ten obejmuje elementy planowania, pozyskiwania, kontrolowania i przepływu surowców, a także produktów rolnych do dalszego przetworzenia lub sprzedaży [Lipińska 2012]. Umowa kontraktacji pełni ważną rolę w łańcuchu agrologistycznym [Wawrzynowicz i in. 2013], gdyż ilość zakontraktowanego surowca determinuje rozmiary produkcji, a te wpływają na logistykę zaopatrzenia gospodarstwa (ilość nabywanego materiału siewnego, środków ochrony roślin, nawozów, paliwa), a także logistykę produkcji (ilość i czas pracy maszyn rolniczych – siewnik, opryskiwacz, traktor – oraz liczba osób zaangażowanych

w wykonywanie zabiegów agrotechnicznych). Rozmiary i warunki kontraktacji kształtują także logistykę dystrybucji, rozumianą jako proces dostarczenia buraków cukrowych z gospodarstwa do cukrowni (liczba i rodzaj środków transportu, czas ich pracy, zaangażowanie pracowników).

Kontraktacja pozwala na podejmowanie strategicznych działań zarówno w obrębie gospodarstwa rolnego, jak i przedsiębiorstwa skupującego produkty rolne. Ponadto pobudza procesy planowania i przede wszystkim najbardziej pożądanego zarządzania środkami produkcji w rolnictwie. Tym samym ogranicza pojawianie się ryzyka organizacyjnego, przez które należy rozumieć uzyskanie innego wyniku produkcyjnego niż oczekiwany [Jerzak 2008].

## 5.7. Łańcuchy dostaw buraków cukrowych

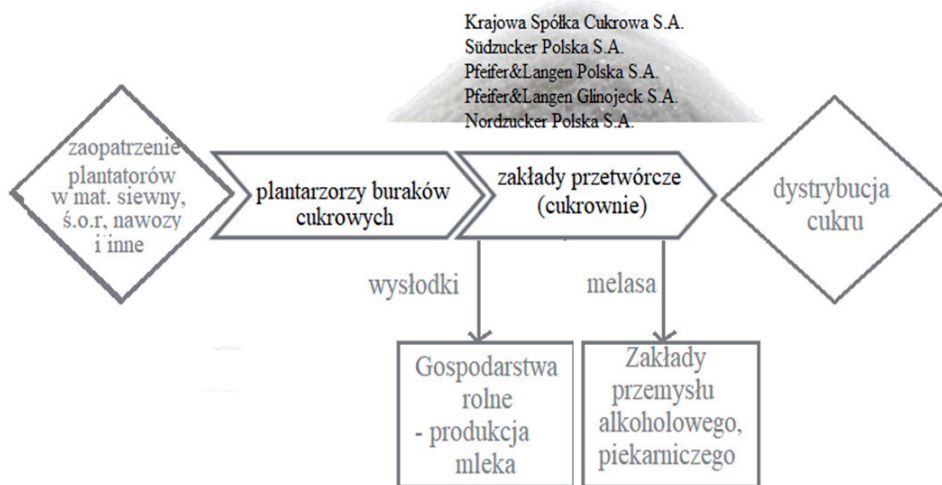
Sukces lub porażka przedsiębiorstwa determinowane są efektywnością jego łańcucha dostaw. Podmioty gospodarcze na globalnym rynku prowadzą działania mające na celu ulepszenie swoich łańcuchów dostaw poprzez zwiększenie ich wydajności przy jednoczesnym dążeniu do minimalizowania ryzyka i kosztów. Wśród czynników decydujących o efektywności łańcucha dostaw wymienić należy koszt zakupu surowca, rozumiany jako całkowity koszt funkcji biznesowych związanych z pozyskaniem produktów, a także efektywność transportu, który obsługuje dostawy produktów oraz wydajność magazynu.

Rozwój łańcuchów dostaw w ujęciu globalnym wymusza nie tylko integrację funkcji poszczególnych ogniw, ale również integrację w układzie obszaru geograficznego, na którym operują dane ogniwa [Frankowska 2016]. W dobie rozwoju zrównoważonego konieczne jest poszukiwanie takich ekologicznych konfiguracji dla łańcucha dostaw, które zrównoważą ekonomiczne i środowiskowe cele łańcucha.

Unia Europejska kładzie nacisk na sprawne funkcjonowanie i skracanie łańcuchów dostaw, co zostało potwierdzone decyzją o powołaniu grupy zadaniowej ds. rynków rolnych (AMTF), przed którą postawiono trzy zasadnicze zadania obejmujące stworzenie warunków do poprawy współpracy pomiędzy rolnikami, zwiększenie przejrzystości rynku oraz eliminowanie nieuczciwych praktyk handlowych. Komisja sformułowała propozycje zmierzające do wyeliminowania nieuczciwych praktyk handlowych w łańcuchu dostaw żywności. W odniesieniu do zadania mającego polepszyć współpracę producentów rolnych przyjęto i wdrożono w 2018 roku rozporządzenie Omnibus regulujące m.in. działania

organizacji producenckich we wszystkich sektorach rolnictwa [Dz.U. L 193/1 z dn. 30.7.2018].

Łańcuch dostaw buraków cukrowych to system działań i zasobów, w ramach których buraki cukrowe pozyskiwane z pola uprawnego dostarczane są do cukrowni (rys. 38).



Rysunek 38. Uproszczony schemat łańcucha dostaw buraków cukrowych

Źródło: opracowanie własne.

Najważniejszym ogniwem łańcucha dostaw buraków cukrowych są ich plantatorzy, którzy dostarczają surowiec, bez udziału pośredników, do zakładów przetwórczych przypisanych do jednego z pięciu holdingów funkcjonujących na rynku. Wynika to z umów kontraktacyjnych zawieranych pomiędzy rolnikami a cukrowniami, które zobowiązują się do odbioru surowca z pól produkcyjnych, określając organizacyjne warunki tego procesu. Gospodarstwa rolne zakupują materiał siewny, środki ochrony roślin, nawozy i paliwo w podmiotach zaopatrujących rolnictwo w środki do produkcji. Z kolei zakłady przetwórcze wytwarzają cukier, który za pomocą sieci dystrybucji trafia na rynek krajowy i zagraniczny. Część produktów ubocznych w postaci wysłodków jest kierowana do gospodarstw rolnych, gdzie stanowią paszę dla bydła mlecznego. Z kolei melasę zagospodarowują podmioty przemysłu spożywczego, które wykorzystują ją w procesie produkcji alkoholu, drożdży piekarniczych i paszowych, a także gliceryny.

Efektywny łańcuch dostaw najlepiej wykorzystuje dostępne zasoby gospodarstwa, w tym siłę roboczą, a także maszyny i narzędzia (kombajny, ładowarki, środki transportu), a także dąży do minimalizowania i eliminowania utraty plonów cukru w uprawach buraka [Fishpool 2016]. Nie bez znaczenia dla efektywności łańcucha dostaw jest fakt, iż koszty logistyczne stanowią 30-35% całkowitych kosztów produkcji buraków cukrowych. Wynika to ze specyfiki procesu produkcyjnego, jego złożoności i kapitałochłonności [Žitňák, Korenko 2011].

Łańcuch dostaw buraków cukrowych w Unii Europejskiej determinowany jest rozdrobnieniem produkcji prowadzonej przez dużą liczbę plantatorów o niewielkich arealach upraw i małą liczbę dużych przedsiębiorstw cukrowniczych. Efektywna i partnerska współpraca pomiędzy producentami rolnymi i zakładami przetwórczymi stanowi pierwszy krok do stworzenia łańcuchów logistycznych umożliwiających budowę systemowych rozwiązań w sektorze agrobiznesu [Abt 2000].

Plantatorzy buraków cukrowych w imię swoich interesów ekonomicznych negocjują z koncernami cukrowymi warunki dotyczące podziału wartości występujących przy obrocie surowcem cukrowym. Takie postępowanie jest niezależne od istnienia bądź braku systemu kwotowania produkcji i pozwala na zabezpieczenie ciągłości dostaw dla cukrowni, a plantatorom gwarantuje podział zysków i kosztów generowanych przez łańcuch dostaw według przyjętego mechanizmu. Środowiska producentów buraków cukrowych zgłaszają konieczność zajęcia się przez unijnych urzędników kwestią wzmocnienia pozycji plantatorów buraka cukrowego w łańcuchu dostaw, przy jednoczesnym zwiększeniu ich odporności na zmiany rynkowe.

Międzynarodowa Konfederacja Europejskich Producentów Buraka (CIBE), która reprezentuje ponad 280 000 plantatorów buraka z 18 krajów Europy Zachodniej i Środkowej wytwarzających 15% światowej produkcji cukru, stoi na stanowisku, iż producenci surowca cukrowego potrzebują sprawnie funkcjonującego łańcucha dostaw. W tym kontekście jego prawidłowe funkcjonowanie może być zabezpieczone poprzez utrzymanie umów międzybranżowych i przedsięwziętych wypracowanych na drodze negocjacji między plantatorami i przetwórcami cukru. Dla sprawnego działania łańcuchów dostaw konieczne jest przestrzeganie reguł zawartych w artykule 125 oraz w Załączniku X do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1308/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiającego wspólną organizację rynków produktów rolnych oraz uchylające rozporządzenia Rady (EWG) nr 922/72, (EWG) nr 234/79, (WE) nr 1037/2001 i (WE) nr 1234/2007 [Dz.U. L 347 z 20.12.2013].



Wymienione regulacje są gwarantem równowagi praw i obowiązków producentów buraków cukrowych i ich przetwórców, przez co zapewnią skuteczne funkcjonowanie łańcucha dostaw buraków cukrowych i cukru [Uchwały Kongresu XLV Kongres CIBE... 2018]<sup>17</sup>.

Ocena funkcjonowania europejskiego rynku cukru po 2017 roku jest niekorzystna dla plantatorów buraków cukrowych, których dochody uległy zmniejszeniu o około 30%. Przyczynami tej sytuacji są bardzo niskie ceny cukru, dumping ze strony państw trzecich względem Unii Europejskiej, a także import cukru na kontynent europejski. Część koncernów cukrowniczych podejmuje decyzje o zaprzestaniu produkcji, a to wpływa na decyzje plantatorów w zakresie rozmiarów i kontynuacji produkcji roślinnej. Nie bez znaczenia są także przepisy dotyczące ograniczeń w stosowaniu niektórych środków ochrony roślin (pestycydów).

Łańcuch dostaw buraków cukrowych jest niezwykle złożony, gdyż tworzony jest przez wielu kooperantów, między którymi zachodzi proces przepływu informacji. Do zmiennych opisujących łańcuch dostaw buraków cukrowych zalicza się liczbę dostaw zrealizowanych przez plantatorów i przewoźników realizujących usługi transportowe, ilość buraków dostarczonych do cukrowni, średni ładunek buraków czystych transportowanych z gospodarstwa do cukrowni, udział plantatorów i pośredników w całości dostaw, a także średnią przebytą odległość środka transportowego pomiędzy gospodarstwem plantatora a siedzibą cukrowni [Wajszczuk, Polowczyk, Baum 2019].

Efektywność łańcucha dostaw determinowana jest nie tylko skutecznością przepływu informacji, ale także jakością pracy maszyn i ludzi. W każdym obszarze łańcucha dostaw istnieje możliwość utraty plonu buraków cukrowych, dlatego niezwykle istotne jest kompleksowe spojrzenie na wszystkie ogniwa łańcucha. Szacuje się, iż marnotrawstwo spowodowane niewłaściwą pracą kombajnów do zbioru buraków powoduje 15,6% utraty plonów w łańcuchu dostaw<sup>18</sup>.

Bardzo duże znaczenie dla funkcjonowania łańcucha dostaw ma transport, w obszarze którego należy szukać oszczędności. Szacuje się, iż w tym obszarze możliwe jest zmniejszenie zużycia paliwa oraz liczby przejazdów między plantatorem a zakładem przetwórczym. Zarządzanie łańcuchem dostaw powinno opierać się na rozwiązaniach wykorzystujących systemy informatyczne i komunikację mobilną. Takie podejście pozwala na pełną wizualizację łańcucha dostaw i na tej podstawie efektywne wykorzystanie floty, maszyn i urządzeń rozładunkowych.

---

<sup>17</sup> <https://www.cibe-europe.eu/img/user/084-18%20CIBE%20Congress%20Resolutions%20-%20Ghent%20May%202018%20-%20PL.pdf> (12.09.2020).

<sup>18</sup> <https://pxfarms.com/contract-farming/sugar-beet-grower-group> (dostęp: 09.09.2020).

## 5.8. Wyzwania dla producentów buraków cukrowych

Deregulacja europejskiego rynku cukru dokonana 1 października 2017 roku przyczyniła się do zmian na rynku producentów buraków cukrowych. Brak limitów produkcji powoduje, iż wielu producentów rolnych rozważa możliwość wprowadzenia do struktury zasiewów buraka cukrowego, a dotychczasowi plantatorzy zwiększają areal upraw. Ekonomiczny aspekt uprawy buraków cukrowych wymaga utrzymania po 2020 roku (nowa perspektywa finansowa Wspólnej Polityki Rolnej) płatności skorelowanych z produkcją. Potrzeba taka determinowana jest tym, że płatności do buraków według różnych szacunków stanowią od 42 do 64% dochodu z upraw. Taki mechanizm finansowy ma niwelować rosnące koszty produkcji wynikające ze zmian klimatu.

Plantatorzy buraków cukrowych napotykają wiele trudności występujących w tym dziale produkcji roślinnej. Przede wszystkim istotnym problemem w ich uprawie są następstwa zmian klimatu, które przyczyniają się do modyfikacji genowych dotychczas występujących agrofagów, a ponadto sprzyjają pojawianiu się nowych, dotąd niespotykanych szkodników plantacji. W tym kontekście sytuacji nie ułatwia wycofywanie przez Unię Europejską kolejnych substancji aktywnych w pestycydach służących chemicznej ochronie upraw na plantacjach buraków cukrowych. Zakaz stosowania zapraw neonikotynoidowych (w Polsce resort rolnictwa wyraził zgodę na czasowe ich stosowanie) będzie powodował, iż na plantacjach z roku na rok będzie pojawiać się coraz więcej szkodników. Takie rozwiązanie wymusza stosowanie droższych i mniej wydajnych środków ochrony roślin aplikowanych po wschodach roślin, co znajduje odzwierciedlenie w kosztach produkcji. Plantatorzy wskazują, iż występują już takie agrofagi, na których zwalczanie nie ma żadnych środków chemicznych dopuszczonych do użyciu w Polsce.

Sytuacja plantatorów buraków cukrowych determinowana jest nie tylko czynnikami dotyczącymi agrotechniki; istotne znaczenie dla efektywności produkcji tej rośliny mają także uwarunkowania prawne i regulacje rynkowe. Szczególne znaczenie w tym obszarze ma przebieg procesu wypracowywania branżowego porozumienia producentów z przetwórcami, a także odnotowywany spadek cen cukru na rynkach światowych. W ujęciu globalnym zagrożeniem dla uprawy buraków cukrowych jest rosnący areal uprawy trzciny cukrowej na świecie, a także rezygnacja przez wiele krajów z produkcji i stosowania bioetanolu. Na rynku europejskim pozycja plantatorów buraka cukrowego obniżana jest poprzez niewystarczającą ochronę rynku przed importem cukru z państw trzecich. Unia Europejska oferuje preferencyjny dostęp do swego rynku 112 krajom, których potencjał eksportowy wynosi 25% konsumpcji UE. W tej grupie państw

znajdują się gospodarki rozwijające się z Afryki i Karaibów, a 14 państw uzyskało preferencyjne warunki eksportowe (Gwatemala, Kostaryka, Salwador, Honduras, Nikaragua, Panama, Kolumbia, Peru, Ekwador, Ukraina, Gruzja, Mołdawia, Wietnam i Kanada). Negatywnie na rynek produkcji buraka cukrowego oddziałują bezcłowe kontyngenty przyznane państwom bałkańskim (Albania, Bośnia i Hercegowina, a także Serbia i Kosowo)<sup>19</sup>.

Sytuacji plantatorów buraka cukrowego nie poprawią prognozy Komisji Europejskiej, która zakłada, iż do 2030 roku całkowite spożycie cukru w UE ulegnie zmniejszeniu o 5%. Wobec tych zagrożeń konieczne jest podjęcie środków zaradczych, które mają prowadzić do wzmocnienia pozycji rynkowej plantatorów buraków cukrowych w stosunku do przetwórców. Istotne jest dostosowanie do realiów rynkowych i potrzeb plantatorów przepisów określających procedury dotyczące przeciwdziałania nieuczciwemu wykorzystywaniu przewagi kontraktowej. Konieczne kierunki zmian w obszarze produkcji buraków cukrowych powinny zmierzać do:

- zwiększenia efektywności technik upraw,
- wprowadzenia do upraw nowych odmian o wysokim potencjale plonowania,
- regulowania współpracy pomiędzy plantatorami a przetwórcami na drodze nie tylko porozumień regionalnych, ale także porozumienia ogólnokrajowego, które integrowałoby branżę, a przede wszystkim ujednoliciło warunki kontraktacji,
- racjonalnego podejścia organów Unii Europejskiej do stosowania środków ochrony roślin (pestycydów) w uprawach,
- ochrony unijnego rynku cukru przed importem z państw trzecich,
- monitorowania cen buraków cukrowych w celu możliwości przewidywania zmian na rynku i reagowania na nie,
- poszukiwania nowych rynków zbytu dla buraków cukrowych,
- wspierania instytutów naukowo-badawczych w procesie promowania innowacyjności i postępu technicznego w celu ograniczenia wpływu upraw na środowisko,
- wzmocnienia pozycji plantatorów w łańcuchu dostaw poprzez wprowadzenie narzędzi zarządzania ryzykiem, przyjęcia kształtu umów międzybranżowych i przedsięwziętych dla całego sektora buraczanego w Unii Europejskiej [Uchwała... 2018].

Trzy lata po zniesieniu systemu kwotowego sektor produkcji (plantatorzy, przetwórcy, kooperanci) cukru buraczanego w Unii Europejskiej mierzy się z istotnymi problemami, które determinowane są wieloma czynnikami, do któ-

---

<sup>19</sup> [www.cibe-europe.eu/Data/Files/FACTSHEET-final-version%203.5.pdf](http://www.cibe-europe.eu/Data/Files/FACTSHEET-final-version%203.5.pdf) (dostęp: 12.09.2020).

rych dodać należy działania spekulantów i uprzywilejowaną pozycję krajów trzecich (eksporterów cukru). Stabilność finansowa plantatorów buraków cukrowych jest zagrożona i tylko wdrożenie wymienionych rozwiązań może przeciwdziałać utracie żywotności ekonomicznej gospodarstw. Jej zagrożenie potęgowane jest rygorystycznością oraz brakiem dostatecznej transparentności procesu kontraktacji, a także słabnącą rynkową pozycją rolników zajmujących się uprawą buraków cukrowych.

Kształt sektora produkcji cukru w najbliższych latach determinowany będzie kształtem przyszłej Wspólnej Polityki Rolnej (2021-2027), która powinna wdrożyć mechanizmy stabilizacji dochodów w sektorze produkcji buraków cukrowych, a także utrzymać powiązanie płatności z uprawami. Dla plantatorów bardzo ważne jest, by reguły konkurencji były jednolite dla wszystkich uczestników rynku. Obecnie tak nie jest, gdyż plantatorzy spoza Unii Europejskiej mogą stosować pestycydy, które w UE są zakazane, a także uzyskują subsydia eksportowe. Brak jednolitych reguł na globalnym rynku producentów buraków cukrowych sprawia, że pomimo tego, iż europejscy plantatorzy są najbardziej wydajnymi na świecie, to przegrywają nierówną konkurencję w tym sektorze produkcji.



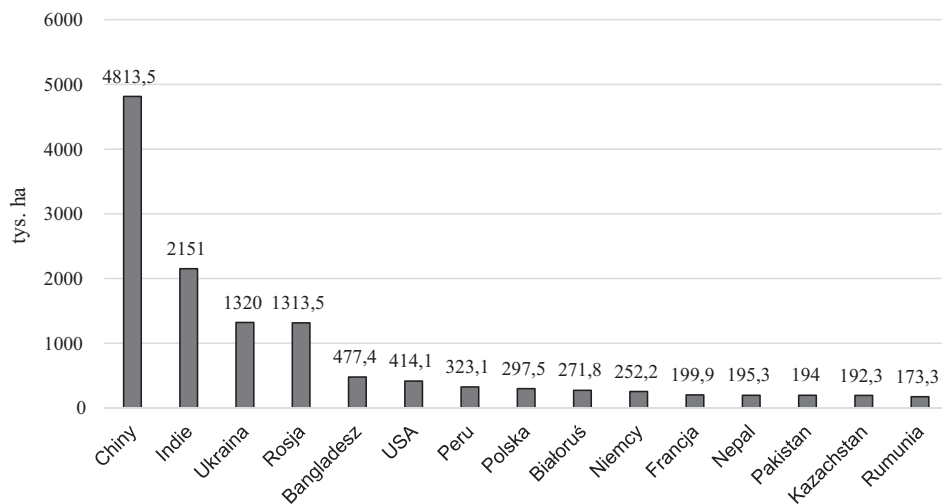
## ŁAŃCUCHY DOSTAW NA RYNKU ZIEMNIAKÓW

### 6.1. Produkcja ziemniaków na świecie i w UE

Ziemniaki, obok pszenicy i ryżu, są najpopularniejszym źródłem pożywienia ludności świata. Przeciętny mieszkaniec Ziemi spożywa rocznie około 32 kg ziemniaków. Największe spożycie występuje na Ukrainie, gdzie każdy mieszkaniec zjada rocznie aż 521 kg ziemniaków. Do krajów o najwyższym poziomie spożycia ziemniaków na mieszkańca należą także Białoruś i Holandia.

Ziemniaki zajmują ważną pozycję w jadłospisie człowieka, gdyż są niskokaloryczne oraz wyróżniają się wysoką wartością odżywczą, dietetyczną i zdrowotną. Spożycie ziemniaków nieprzetworzonych zmniejsza się, co częściowo jest rekompensowane wzrostem spożycia przetworów ziemniaczanych. Poza bezpośrednią konsumpcją ziemniaki są wykorzystywane wielostronnie, jako pasza dla zwierząt, w przetwórstwie spożywczym, w krochmalnictwie, gorzelnictwie, a jednocześnie stanowią jedną z najlepszych roślin przedplonowych dla roślin uprawnych. Ze względu na różne zastosowanie ziemniaków ich łańcuchy dostaw są zróżnicowane. Oferta handlowa sieci sklepowych jest coraz bogatsza pod względem oferowanych odmian, wielkości i rodzaju opakowań oraz stopnia przygotowania bulw do sprzedaży. Traci natomiast na znaczeniu sprzedaż targowiskowa ziemniaków jadalnych.

Ziemniaki uprawia się na wszystkich kontynentach, najwięcej w Azji i w Europie. Na te dwa kontynenty przypada ponad 80% światowego areалу uprawy ziemniaków, przy czym ich produkcja jest ograniczana w Europie, a zwiększa się w Azji. Światowymi liderami w produkcji ziemniaków są Chiny i Indie, łącznie tylko w tych dwóch krajach produkowanych jest 40% całkowitej produkcji ziemniaków. Według danych FAO, w 2018 roku powierzchnia uprawy ziemniaków w Chinach wynosiła ponad 4813,5 tys. ha, a w Indiach prawie 2151 tys. ha (rys. 39). Wśród 25 największych producentów duża powierzchnia uprawy ziemniaków występuje także w takich krajach azjatyckich, jak Bangladesz (477,4 tys. ha), Pakistan (194 tys. ha), Kazachstan (192,3 tys. ha) i Nepal (195,3 tys. ha). Trzecim co do wielkości producentem ziemniaków na świecie, zaraz po Chinach i Indiach, jest Ukraina, która wyprzedziła tym samym sąsiadującą z nią Rosję.



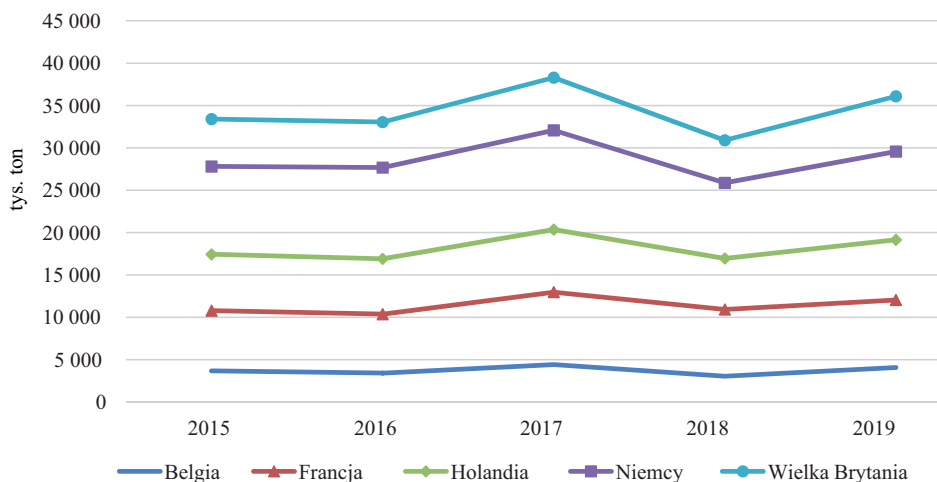
Rysunek 39. Powierzchnia uprawy ziemniaków na świecie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FAOSTAT.

Według danych FAO, w 2018 roku produkcja ziemniaków wyniosła 368 mln ton. W Chinach wyprodukowano ponad 90 mln ton, a w Indiach 48 mln ton. Na dalszych pozycjach znalazły się: Ukraina (22 mln ton), Rosja (22 mln ton) oraz USA (20 mln ton). W pierwszej dziesiątce krajów, które wyprodukowały najwięcej ziemniaków znalazła się także Polska z produkcją 7,5 mln ton<sup>20</sup>.

Z danych Eurostatu wynika, że produkcja ziemniaków w UE-28 w 2018 roku wyniosła 52,0 mln ton i była o 16,4% mniejsza niż w roku poprzednim. W takich krajach jak Niemcy, Belgia, Francja, Holandia i Wielka Brytania łączna produkcja ziemniaków zmniejszyła się w porównaniu z 2017 rokiem o 19,3% i wyniosła 30,9 mln ton, co stanowiło 59,6% zbiorów w całej UE (rys. 40). Produkcja ziemniaków konsumpcyjnych i do przetwórstwa (bez sadzeniaków i skrobiowych) w tych krajach była rekordowo niska i wyniosła 24,5 mln ton, co w porównaniu z rokiem poprzednim stanowiło spadek o 17,4%. W Belgii i Holandii zbiory ziemniaków jadalnych zmniejszyły się o około 29 i 19%, w Niemczech o ponad 16%, we Francji o około 8%, a w Wielkiej Brytanii o około 6%. W wyniku bardzo niskich zbiorów w sezonie 2018/19 rynek ziemniaków w tych krajach znajdował się pod silną presją popytu, co znalazło odzwierciedlenie w bardzo wysokim poziomie cen [Rynek ziemniaka 2019].

<sup>20</sup> <https://swiatrolnika.info/ziemniaki-produkcja> (dostęp: 20.02.2021).



Rysunek 40. Produkcja ziemniaków w wybranych krajach UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rynek ziemniaka 2019].

W ramach UE można wyszczególnić trzy grupy krajów charakterystycznych dla uprawy ziemniaków. Pierwszą grupę stanowi pięć krajów Europy Północno-Zachodniej: Belgia, Francja, Holandia, Niemcy i Wielka Brytania, na które w 2019 roku przypadało 63,5% zbiorów w UE-28. Tworzą one główny region obrotów międzynarodowych, dysponujący znacznymi nadwyżkami. Region ten charakteryzuje się stabilizacją wielkości zbiorów ziemniaków, gdzie niewielki spadek powierzchni uprawy kompensowany jest rosnącymi plonami. Odmienne tendencje zachodzą w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, spośród których największym producentem jest Polska. W krajach tych występuje długookresowy trend spadku powierzchni uprawy, częściowo rekompensowany wzrostem plonów.

Z kolei kraje Europy Południowej, zwłaszcza Hiszpania i Portugalia, a także Włochy i Grecja, należą do największych importerów netto ziemniaków. Znaczny spadek konkurencyjności ziemniaków produkowanych w tym regionie, wobec ziemniaków uprawianych w Europie Północno-Zachodniej, jest związany z mniej korzystnymi warunkami dla uprawy ziemniaków, mniejszą skalą produkcji, gorzej zorganizowanym rynkiem oraz szybko rosnącymi kosztami produkcji, takimi jak: wzrost cen importowanych sadzeniaków, rosnące koszty energii, wzrost nakładów na nawodnienia oraz pozostałych kosztów [Rynek ziemniaka 2019].

Rynek ziemniaków, zwłaszcza w Europie Zachodniej, a w ostatnich latach w coraz większym stopniu i w Polsce, charakteryzuje się głębokimi wahaniami cen. Tak silne wahania cen w dłuższej perspektywie są niekorzystne zarówno dla



plantatorów, jak i dla przetwórców. W latach nadprodukcji plantatorzy ponoszą duże straty finansowe, a przetwórcy mogą tanio zaopatrzyć się w surowiec. Z kolei w latach niedoborów ceny ziemniaków poza kontraktacją są bardzo wysokie, co jest korzystne dla rolników niezwiązanych kontraktami, ale dla przetwórców oznacza skokowy wzrost kosztów produkcji frytek, chipsów i innych przetworów. Takie wahania cen skłaniają do coraz ściślejszej integracji plantatorów ziemniaków z przetwórstwem, ale nadal część dostaw ziemniaków dla przemysłu w Europie Zachodniej pochodzi spoza kontraktacji.

## 6.2. Produkcja ziemniaków w Polsce i jej rozdysponowanie

W Polsce ziemniaki są jednym z ważniejszych gatunków roślin rolniczych. Ich uprawie sprzyja układ klimatyczny kraju, obecność gleb lekkich i średnich oraz duża wszechstronność użytkowania ziemniaków. Ponadto, duże rozdrobnienie i zróżnicowanie wielkości gospodarstw rolnych umożliwia uprawę ziemniaków przy każdym stopniu mechanizacji produkcji i poziomie intensywności technologii, od ekologicznego systemu począwszy, a na intensywnej technologii skończywszy. Ziemniaki pełnią też ważną rolę w systemie zrównoważonego rolnictwa na glebach lekkich i średnich, ponieważ przyczyniają się do zachowania właściwej struktury płodozmianów.

Mimo wielu zalet ziemniaków, od ponad 40 lat powierzchnia ich uprawy w Polsce sukcesywnie się zmniejsza. Skala tego procesu jest bardzo duża – nie spotykana w żadnym innym kraju europejskim. W latach 70. XX wieku ziemniaki zajmowały w kraju powierzchnię 3 mln ha, co stanowiło 18% w strukturze zasiewów. Pod względem wysokości zbiorów Polska była drugim producentem na świecie<sup>21</sup>.

W 2019 roku areal uprawy ziemniaków w gospodarstwach rolnych (według IHAR-PIB) wynosił około 300 tys. ha, a łącznie z powierzchnią w ogrodach przydomowych stanowił 304 tys. ha (tab. 13). Wraz z redukcją powierzchni zmniejszał się udział ziemniaków w strukturze zasiewów. Tego rodzaju procesy z punktu widzenia potrzeb stosowania właściwych płodozmianów w modelu zrównoważonego rolnictwa są bardzo niekorzystne. Z uprawy ziemniaków naj-

---

<sup>21</sup> <http://strefa.agro.pl/rynek-ziemniaka/>

częściej rezygnują gospodarstwa najmniejsze obszarowo, produkujące na własne potrzeby oraz uprawiające ziemniaki na powierzchni do 2 ha. Postępuje natomiast specjalizacja większych gospodarstw w uprawie ziemniaków z przeznaczeniem na określony cel (jadalne wczesne i na zbiór jesienny do konfekcjonowania, jako surowiec do przetwórstwa spożywczego oraz dla zakładów skrobiowych i w nasiennictwie).

Tabela 13. Zmiany w powierzchni uprawy, w plonach i zbiorach ziemniaków w Polsce

Lata	Powierzchnia uprawy (tys. ha)	Plony (dt/ha)	Zbiory (mln ton)
1991-1995	1694	161	27,34
1996-2000	1292	181	23,37
2001-2005	813	181	14,68
2006-2010	525	190	9,88
2011-2015	340	234	7,94
2016	312	285	8,89
2017	329	251	7,48
2018	298	242	7,65
2019	304	225	6,84

Źródło: IHAR-PIB.

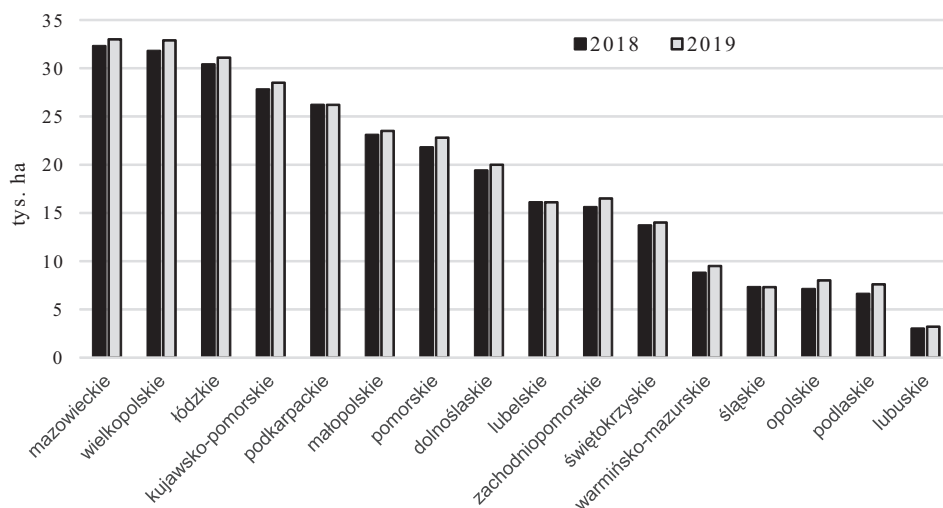
Wśród przyczyn zmniejszenia powierzchni uprawy ziemniaków oraz większej jej koncentracji wymienia się [Rynek ziemniaka 2018]:

- ograniczenie wykorzystania jako paszy gospodarskiej tylko do plonu odpadowego, którego z przyczyn słabej jakości nie można sprzedać,
- wysokie koszty uprawy w porównaniu z innymi gatunkami roślin rolniczych,
- trudności w sprzedaży przez małych producentów,
- utrudniania eksportowe związane z występowaniem bakteriozy pierścieniowej ziemniaków,
- zmniejszające się spożycie ziemniaków, które coraz częściej są traktowane przez konsumentów jako jedno z warzyw dostępnych na rynku.

W latach 2015-2017 odnotowano wzrost powierzchni uprawy ziemniaków. Według danych GUS, powierzchnia uprawy ziemniaków w 2017 roku wyniosła 321,3 tys. ha, a łącznie z ogrodowymi około 329,3 tys. ha. W stosunku do 2016 roku wystąpił wzrost całkowitej powierzchni uprawy ziemniaków o 9,6%. Wynikało to z kontynuacji realizacji dopłat obszarowych do uprawy ziemniaków

skrobiowych kontraktowanych przez zakłady krochmalnicze oraz korzystnej ceny ziemniaków ze zbiorów w 2016 roku. Już jednak w 2018 roku odnotowano spadek powierzchni uprawy ziemniaków do 298 tys. ha, co spowodowało wzrost ich cen. W 2019 roku wprawdzie produkcja ziemniaków zwiększyła się do 304 tys. ha, ale bardzo niekorzystne warunki agrometeorologiczne w okresie wegetacji spowodowały spadek plonów i zmniejszenie zbiorów. W wyniku spadku produkcji i małej podaży zadowalającej jakości ziemniaków ich ceny w kraju stały się rekordowo wysokie, a dalszy wzrost cen hamowała jedynie zwiększająca się podaż z importu.

Powierzchnia uprawy ziemniaków jest zróżnicowana terytorialnie. Najwięcej uprawia się ich w województwach mazowieckim, wielkopolskim i łódzkim (rys. 41). W tych rejonach koncentrują się gospodarstwa uprawiające ziemniaki na dużych powierzchniach z przeznaczeniem na sprzedaż i stosujące intensywne technologie produkcji. Część z nich ma podpisane umowy kontraktacyjne z przedsiębiorstwami przemysłu ziemniaczanego, w których określone są wymagania jakościowe oraz wymóg stosowania wyznaczonych technologii produkcji ziemniaków.

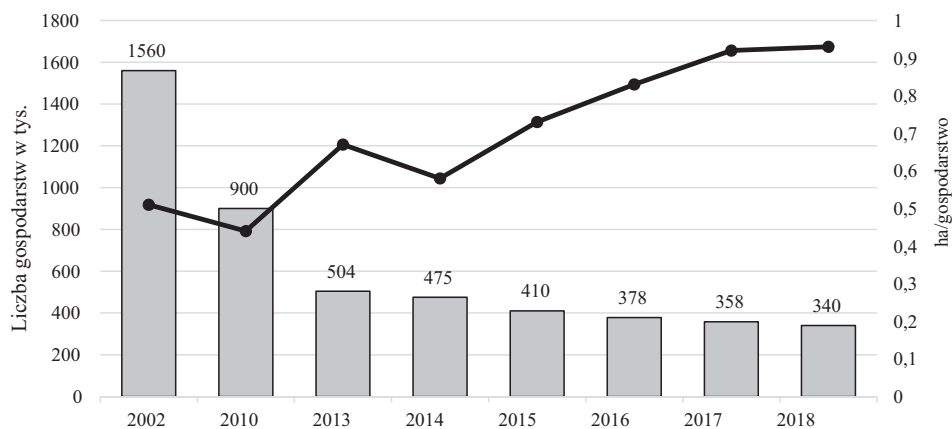


Rysunek 41. Powierzchnia uprawy ziemniaków w latach 2018-2019

Źródło: [Rynek ziemniaka 2019].

Najmniejszą powierzchnią uprawy ziemniaków charakteryzują się województwa lubuskie, podlaskie, opolskie i śląskie, gdzie produkcja ma charakter ekstensywny z przeznaczeniem na własne potrzeby. Takie zróżnicowanie regionalne uprawy ziemniaków nie zmienia się od lat [Tuka 2016].

W 2017 roku uprawą ziemniaków zajmowało się około 358 tys. gospodarstw rolnych (rys. 42). W 2018 roku liczba ta zmniejszyła się do około 320 tys., ponieważ część mniejszych gospodarstw zrezygnowała z tej działalności. Około 260 tys. gospodarstw z ogólnej liczby producentów posiada plantacje o powierzchni do 1 ha, a ich udział w ogólnym areale uprawy ziemniaków wynosi tylko około 25%, co stanowi około 80 tys. ha. W takich gospodarstwach produkuje się ziemniaki głównie na własne potrzeby, a ich nadwyżki sprzedaje na lokalnych targowiskach lub w obrocie międzysąsiedzkim. Zdecydowana większość tych gospodarstw nie korzysta z osiągnięć postępu biologicznego, stosuje niskonakładową technologię uprawy i uzyskuje niskie plony [Rynek ziemniaka 2019]. Pozostałe 47,8 tys. gospodarstw zajmowało się już profesjonalną produkcją ziemniaków. Całkowita powierzchnia uprawy w tej grupie liczyła ponad 200 tys. ha, a zbiory w 2017 roku wyniosły ponad 7 mln ton. Gospodarstwa te w dużym stopniu korzystają z kwalifikowanego materiału sadzeniakowego, uzyskują wysokie i stabilne plony, a ich zbiory prawie w 100% trafiają na krajowy rynek ziemniaków jadalnych, do przetwórstwa spożywczego oraz na zaopatrzenie przemysłu skrobiowego.



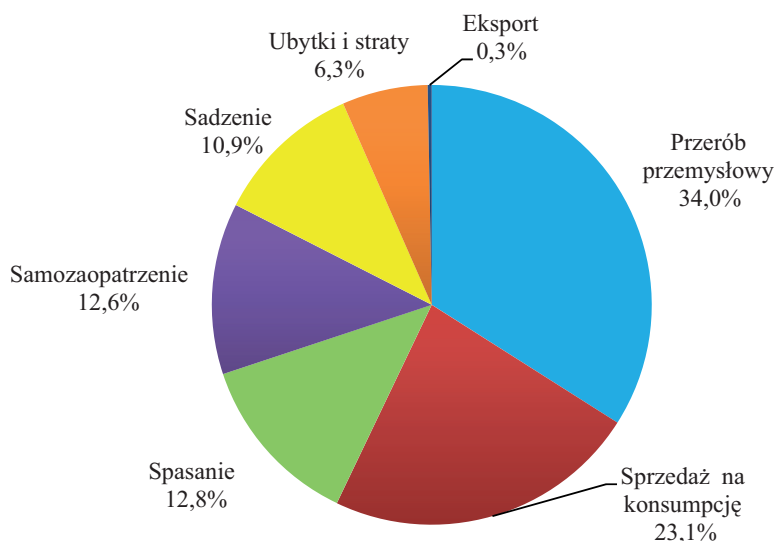
Rysunek 42. Liczba gospodarstw i średnia powierzchnia uprawy ziemniaków w Polsce w latach 2002-2018

Źródło: IHAR-PIB.

W 2018 roku zbiory ziemniaków, według szacunków IHAR-PIB i IERiGŻ-PIB, wyniosły 7,65 mln ton i były o około 1,5 mln ton mniejsze (17%) w stosunku do 2017 roku. Mniejsze zbiory były konsekwencją spadku plonów o około 13%, a także zmniejszenia o 4% powierzchni uprawy. W 2019 roku zbiory ziemniaków wyniosły 6,84 mln ton i były o 0,64 mln ton, tj. o ok. 9%, mniejsze

niż rok wcześniej. Spadek zbiorów był konsekwencją bardzo niskich plonów wskutek niesprzyjających warunków klimatycznych (długotrwałej suszy oraz wysokich temperatur), jakie występowały w okresie wegetacji na przeważającym obszarze kraju. Dodatkowo, ziemniaki zebrane w 2019 roku były bardzo niskiej jakości. Były to drobne, zdeformowane bulwy z licznymi wadami miąższu, co dyskwalifikowało je jako produkt handlowy jadalny i jako surowiec w przetwórstwie spożywczym. Wskaźnik udziału plonu handlowego w plonie ogólnym ziemniaków IHAR-PIB Oddział w Jadwisinie oszacował średnio na około 60%. Tak mały udział plonu handlowego oznacza, że około 2,5 mln ton zebranych ziemniaków nie powinno znaleźć się w obrocie rynkowym ziemniakami jadalnymi i przeznaczonymi dla przetwórstwa spożywczego i powinno być zagospodarowane na paszę.

W sezonie 2019/2020 ponad 34,0% krajowych zbiorów ziemniaków przeznaczono na przerób przemysłowy (rys. 43). W stosunku do poprzedniego roku zmniejszył się przede wszystkim przerób na skrobię, ale mniejsza była również produkcja frytek, chipsów i suszy. Podobnie samozaopatrzenie było mniejsze niż przed rokiem i wyniosło 0,90 mln ton, czyli 12,6%. Sprzedaż na konsumpcję stanowiła 23,1%, a 12,8% zużyto na paszę dla zwierząt. Duży odsetek stanowiły ubytki i straty – 6,3%. Tylko 0,3% zbiorów ziemniaków przeznaczono na eksport.

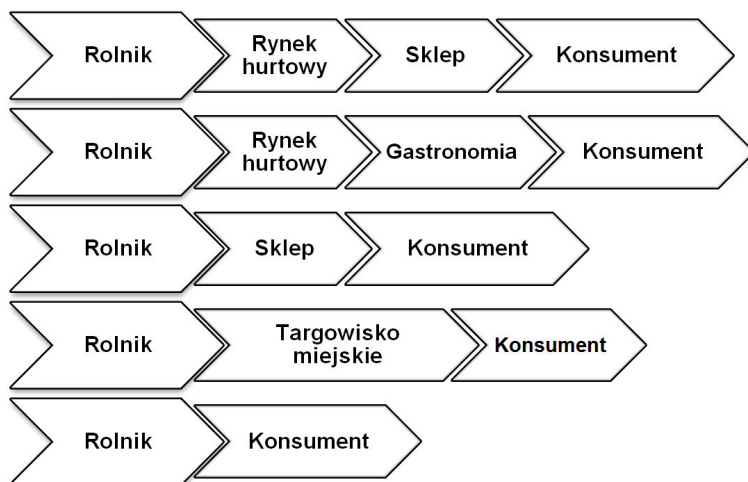


Rysunek 43. Rozdysonowanie krajowych zasobów ziemniaków w sezonie 2018/2019

Źródło: [Rynek ziemniaka 2019].

### 6.3. Rynek ziemniaków jadalnych na najwcześniejszy zbiór

Rynek ziemniaków jadalnych na najwcześniejszy zbiór (tzw. rynek ziemniaków młodych) obejmuje produkcję odmian o krótkim okresie wegetacji, który trwa około 60 dni. Głównym rejonem uprawy ziemniaka na wczesny zbiór jest środkowo-południowa część Polski. Gospodarstwa produkujące ziemniaki jadalne bardzo wczesne sprzedają swe zbiory w różnych kanałach dystrybucji. Szacuje się, że największy odsetek sprzedaży tego rodzaju ziemniaków jest realizowany przez rolników poprzez rynek hurtowy, a następnie sklepy (40%) (rys. 44). Znaczącym kanałem dystrybucji jest także sprzedaż ziemniaków konsumentom na targowiskach miejskich (25%) oraz w sklepach (20%). Tylko 5% ziemniaków jadalnych bardzo wczesnych rolnicy sprzedają konsumentom bezpośrednio w swoich gospodarstwach [Seremak-Bulge 2006].



Rysunek 44. Kanały dystrybucji ziemniaków jadalnych bardzo wczesnych

Źródło: opracowanie własne.

Do głównych uwarunkowań tego rodzaju produkcji należą warunki przyrodnicze zapewniające wczesny i szybki przyrost plonu oraz możliwość zaopatrzenia się w dobrej jakości i odpowiedniej odmiany sadzeniaki. Istotne są również bardzo dobra znajomość technologii produkcji na wczesny zbiór, dokładne rozpoznanie bieżącego popytu oraz szybkość i operatywność działania. Specyfiką tego rynku jest konieczność bardzo szybkiej sprzedaży towaru, którego trwałość

jest ograniczona do maksimum 5-7 dni. Najczęściej rolnicy z rejonów produkcji ziemniaka wczesnego dokonują zbioru w ciągu dnia, a nocą przewożą towar na rynki hurtowe, aby jak najszybciej sprzedać go ogniowom pośrednim, tj. sklepom, gastronomii, które dokonują dalszej sprzedaży konsumentom. Okres sprzedaży ziemniaków wczesnych w Polsce trwa od końca maja (produkcja spod osłon) do połowy sierpnia. Łącznie pojemność tego segmentu szacowana jest na około 300 tys. ton, a produkcja ziemniaków wczesnych jest oceniana przez producentów jako bardzo opłacalna. Konsumpcja ziemniaków jadalnych bardzo wczesnych w Polsce zmniejsza się. Wpływ na to ma przede wszystkim wzrost importu ziemniaków jadalnych z cieplejszego klimatu Basenu Morza Śródziemnego w okresie zimy i wczesnej wiosny.

Rynek wczesnych ziemniaków charakteryzuje się szybkimi spadkami cen w sezonie, spowodowanymi dynamicznie rosnącą podażą oraz znaczną zmiennością notowań w latach, wynikającą z dużych wahań podaży. Jednym z warunków opłacalności tej uprawy jest uzyskanie jak najwcześniej dużego plonu bulw handlowych, co wymaga dobrej znajomości technologii produkcji tej rośliny.

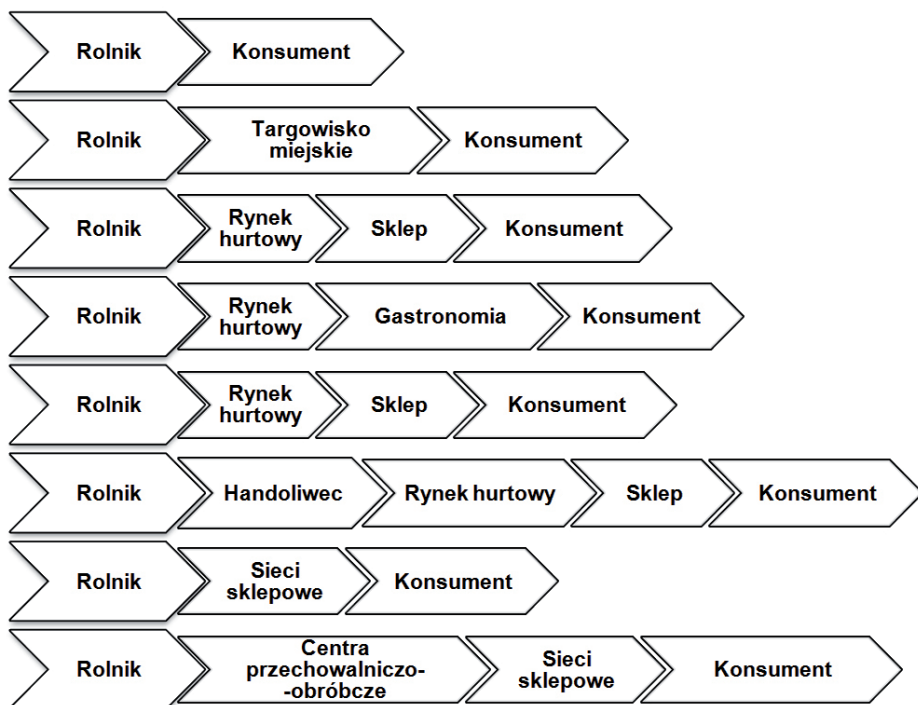
#### 6.4. Kanały dystrybucji ziemniaków jadalnych na zaopatrzenie jesienno-zimowe

Statystyczny Polak spożywa rocznie około 96 kg ziemniaków, w tym 76 kg w stanie świeżym i 20 kg w formie przetworów spożywczych. W porównaniu z innymi krajami UE jest to jeszcze dość wysokie spożycie, ale w kolejnych latach zmniejsza się. Wynika to ze zmiany wzorców żywieniowych, stylu życia i wzrostu zamożności społeczeństwa. Producenci ziemniaków jadalnych na zaopatrzenie jesienno-zimowe wykorzystują różne kanały dystrybucji (rys. 45).

Bardzo korzystna jest dla rolników bezpośrednia sprzedaż ziemniaków z gospodarstwa. Dzięki temu mogą oni wyeliminować ogniwa pośrednie i uzyskiwać z tego tytułu wyższe ceny. Szacuje się, że ta forma sprzedaży ziemniaków ma około 15% udziału w obrotach ziemniakami jadalnymi na zaopatrzenie jesienno-zimowe, ale udział ten systematycznie się zmniejsza. Rolnicy niemający czasu na sprzedaż targowiskową lub na rynku hurtowym korzystają z usług handlowców, którzy odbierają towar wprost z gospodarstwa i sprzedają go dalej w rejonach o najwyższych cenach ziemniaków w kraju. Ceny oferowane rolnikom są niskie, ponieważ kanał dystrybucji jest bardzo długi.

Ostatnie dwa kanały dystrybucji dotyczą sprzedaży ziemniaka jadalnego konfekcjonowanego do sieci sklepowych (super- i hipermarketów oraz sklepów

dyskontowych). W pierwszym z nich uczestniczą bardzo duże gospodarstwa dostarczające towar wprost do sklepów, a w kolejnym istnieje ogniwko pośrednie, tzw. centrum przechowalniczo-obróbcze (hurtownia centralna), które kooperując z mniejszymi producentami bezpośrednio zaopatruje sieci sklepowe, po przygotowaniu ziemniaków do sprzedaży. Supermarkety oraz hipermarkety oferują najlepiej przygotowaną i różnorodną ofertę ziemniaków jadalnych pod względem rodzaju i wielkości opakowań, liczby odmian oraz stopnia przygotowania bulw do handlu. Małe i średnie sklepy spożywcze oraz owocowo-warzywne najczęściej sprzedają ziemniaki niekonfekcjonowane (80-85%).



Rysunek 45. Kanały dystrybucji ziemniaków jadalnych na zaopatrzenie jesienno-zimowe

Źródło: opracowanie własne.

W najbliższych latach prawdopodobnie będzie nadal zmniejszał się udział sprzedaży bezpośredniej z gospodarstw oraz w sklepach owocowo-warzywnych. Zwiększy się natomiast sprzedaż ziemniaków konfekcjonowanych w sieciach dużych sklepów. Stopniowo zwiększać się będzie także rola pośredników handlowych w łańcuchu dystrybucyjnym ziemniaków jadalnych. Z kolei zmniejszy się prawdopodobnie rola sprzedaży targowiskowej. Obrotem ziemniakami jadalnymi zajmuje się około 2-3 tys. drobnych przedsiębiorstw handlowych



(prowadzących handel wieloma produktami rolnymi i środkami do produkcji rolnej) oraz hurtowni. Większość przedsiębiorstw obrotu to jednostki prywatne, a tylko około 10% spółdzielcze. Nie obserwuje się w tym ogniwie tendencji do koncentracji oraz integracji poziomej i pionowej. Około 10% tych jednostek zajmuje się konfekcjonowaniem ziemniaków w małe opakowania po 2-5 kg.

Na rynku ziemniaka konfekcjonowanego w ostatnich latach zaobserwowano znaczne zmiany. Wśród podmiotów działających w tym segmencie rynku można wyróżnić trzy grupy [Seremak-Bulge 2006]:

- rolnicy produkujący ziemniaki we własnych gospodarstwach, konfekcjonujących je i zaopatrujących własne sieci sprzedaży detalicznej. Są to gospodarstwa uprawiające 10-100 ha ziemniaków, posiadające przechowalnie oraz linie do konfekcjonowania. Ogólną liczbę tych gospodarstw w skali kraju można szacować na około 700;
- firmy, które jednocześnie produkują ziemniaki jadalne we własnych gospodarstwach oraz współpracują z rolnikami uprawiającymi ziemniaki na mniejszych arealach (5-15 ha) i posiadają centra przechowalniczo-obróbcze przygotowujące towar własny i zakupiony od rolników do sprzedaży detalicznej. Tych firm jest w skali kraju około 100;
- firmy, które skupują od rolników ziemniaki jadalne, a następnie przygotowują je do sprzedaży w swych sieciach sklepowych lub zaopatrują innych odbiorców rynkowych. Nie jest to duża grupa firm, ich liczbę trudno jest oszacować, ponieważ zmienia się w poszczególnych latach w zależności od koniunktury rynkowej. Firmy te doraźnie organizują także eksport ziemniaków z Polski.

## 6.5. Produkcja i sprzedaż ziemniaków ekologicznych

Z roku na rok można zaobserwować coraz większe zainteresowanie konsumentów żywnością ekologiczną. Wynika to m.in. ze zmieniających się wzorców odżywiania, rosnących dochodów oraz swoistej mody. Konsumentci poszukują żywności o wysokiej jakości, a taką może gwarantować certyfikowana produkcja w gospodarstwach ekologicznych [Niewęglowski, Jabłonka 2014]. Ziemniaki stanowią cenny komponent płodozmianów w ekologicznym systemie gospodarowania. Ich uprawa jest jednak trudna i wymaga [Nowacki 2011]:

- stosowania odmian o wysokiej odporności na choroby i szkodniki,
- podkielkowania zdrowych ziemniaków, ale pochodzących też z gospodarstw ekologicznych,
- stosowania profilaktyki przy zwalczaniu wielu chorób,

- intensywnej mechanicznej pielęgnacji zwalczającej chwasty,
- stosowania tylko preparatów biologicznych przy zwalczaniu stonki ziemniaczanej,
- stosowanie co najmniej 3-letniej przerwy w uprawie ziemniaka na tym samym polu.

Do najważniejszych barier w uprawie ziemniaków w systemie ekologicznym należy ochrona plantacji przed stonką ziemniaczaną i zarazą ziemniaka oraz mało skuteczna mechaniczna kontrola zachwaszczenia plantacji. Ze względu na trudności powierzchni uprawy ziemniaków w tym systemie ulega ograniczeniu. Obecnie ich udział w strukturze upraw rolniczych wynosi najczęściej 5-10%. Budowa kanałów dystrybucyjnych stanowi ważny problem w tym segmencie rynku ziemniaków. Trudności wynikają m.in. z przestrzennego rozproszenia i rozdrobnienia ekologicznej produkcji ziemniaków oraz niedostatku profesjonalnych pośredników handlowych. W działalności gospodarstw ekologicznych coraz bardziej popularna staje się sprzedaż małych ilości żywności nieprzetworzonej finalnemu konsumentowi na targach lub we własnym gospodarstwie rolnym, jak i lokalnym sklepom oraz zakładom gastronomicznym (rys. 46). Jest to związane z rozwojem rynku konsumentów zainteresowanych nabywaniem świeżych i pochodzących z pewnych źródeł produktów spożywczych, szczególnie ekologicznych [Niewęglowski, Jabłonka 2014].

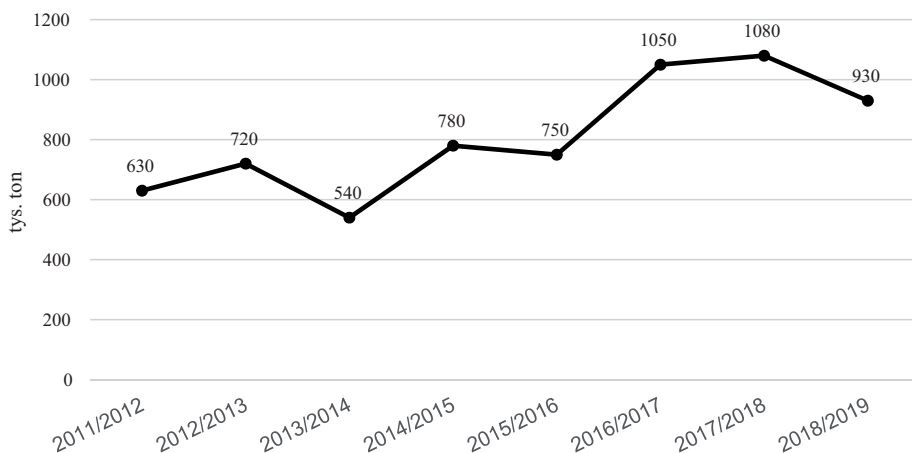


Rysunek 46. Kanały dystrybucji ziemniaków ekologicznych

Źródło: opracowanie własne.

## 6.6. Wykorzystanie ziemniaków do produkcji skrobi

Znaczne ilości ziemniaków w kraju przeznaczają się na produkcję skrobi ziemniaczanej. W roku gospodarczym 2018/2019 na ten cel wykorzystano 930 tys. ton ziemniaków, a rok wcześniej – 1050 tys. ton (rys. 47).



Rysunek 47. Zużycie ziemniaków na produkcję skrobi

Źródło: [Rynek ziemniaka 2019].

Przez wiele lat rynek skrobi ziemniaczanej był ściśle regulowany i jednocześnie finansowo wspierany, zarówno na etapie produkcji surowca, jak i jego przetwórstwa na skrobię. W ramach obowiązującej Wspólnej Polityki Rolnej stosowano następujące instrumenty regulacji tego rynku:

- kwoty produkcyjne skrobi ziemniaczanej,
- ceny minimalne ziemniaków skrobiowych,
- dopłaty uzupełniające dla producentów ziemniaków skrobiowych (związane i niezwiązane z produkcją),
- dopłaty produkcyjne dla producentów skrobi ziemniaczanej,
- regulacje handlowe, w tym system licencji importowych i eksportowych oraz refundacje eksportowe,
- subwencje do skrobi zużywanej do dalszego przerobu na obszarze UE.

Ze względu na niedoskonałości tego rynku w 2007 roku zniesiono refundacje eksportowe i subwencje do skrobi zużywanej do dalszego przerobu na cele niespożywcze. Z kolei od sezonu 2012/13 przestały obowiązywać kwoty produkcyjne na skrobię ziemniaczaną i cena minimalna na ziemniaki skrobiowe, a płatności uzupełniające związane z produkcją ziemniaków skrobiowych zostały zastąpione

krajowymi dopłatami do powierzchni ich uprawy. Wprowadzenie tych zmian na rynku skrobi ziemniaczanej spowodowało pełne jego urynkowanie.

Podstawowymi podmiotami rynku skrobiowego są gospodarstwa wytwarzające surowiec do przerobu na skrobię oraz zakłady przetwarzające ziemniaki na skrobię (krochmalnie). W kolejnych latach obserwuje się tendencję do koncentracji produkcji surowca w gospodarstwach rolnych. Wynika to także z potrzeb rynku. Produkcja ziemniaka skrobiowego jest opłacalna pod warunkiem intensywnej jego uprawy, pozwalającej na wysokie plony z jednego hektara i uzyskiwanie wysokiej zawartości skrobi, tj. powyżej 19%. Zakłady przetwarzające ziemniaki na skrobię chętniej współpracują z dużymi ich producentami. Do najważniejszych producentów skrobi ziemniaczanej należą<sup>22</sup>:

- Przedsiębiorstwo Przemysłu Spożywczego PEPEES S.A.,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego „NOWAMYL” S.A.,
- Wielkopolskie Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego S.A.,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego „TRZEMESZNO” Sp. z o.o.,
- Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego w Pile,
- Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego „LUBLIN” Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego Bronisław Sp. z o.o.

W tego typu produkcji plantatorzy surowca powiązani są z zakładami przetwórczymi za pomocą umów kontraktacyjnych. Zakłady przetwórstwa ziemniaków często oferują w ramach umowy kontraktacyjnej szeroką ofertę wsparcia dla plantatorów, w tym m.in.:

- umowę kontraktacyjną z możliwością jej kontynuacji na lata następne,
- cenę podstawową,
- dopłaty za dostawy towaru o wysokiej jakości,
- dopłaty za dostawy ziemniaków wczesnych,
- dodatkowe premie za realizację umowy,
- dopłaty za odbiór wycierki,
- dopłaty transportowe,
- rozliczanie każdej dostawy w krótkim okresie,
- zaopatrzenie plantatorów w kwalifikowany materiał sadzeniakowy,
- zaopatrzenie w środki ochrony roślin i nawozy na korzystnych warunkach rozliczenia zakupu środków produkcji,
- system przyjmowania ziemniaków przez całą dobę w okresie skupu,
- szkolenia teoretyczne i praktyczne dla plantatorów, np. z zakresu uprawy ziemniaków skrobiowych i ich ochrony, dobrej praktyki rolniczej,

---

<sup>22</sup> <http://www.kontraktacja.pl/ziemniaki-skrobiowe.html>

- doradztwo,
- wsparcie dla plantatorów rozpoczynających uprawę ziemniaków skrobiowych.

W ostatnich latach wzrosła koncentracja i skala produkcji ziemniaków skrobiowych. Obecnie ich uprawą zajmuje się 3,5-4,0 tys. plantatorów, wobec około 10 tys. w 2004 roku. Część plantatorów, która miała najniższe plony ziemniaków, zrezygnowała bowiem z ich uprawy, a rolnicy osiągający wysokie plony ziemniaków zwiększyli areał swoich upraw. Skrobiowość ziemniaków w kampanii 2018/2019 była dosyć niska i wahała się od 17,5 do 18,5% [Rynek ziemniaka 2019].

Głównym odbiorcą wytworzonej skrobi i produktów skrobiowych jest krajowy przemysł spożywczy, w tym sektor napojów słodzonych. W granicach 15% tej produkcji zużywają inne gałęzie przemysłu, a około 10% kierowane jest do sprzedaży detalicznej. Ze względu na zdecydowaną dominację odbiorców przemysłowych w dystrybucji skrobi przeważają kanały bezpośrednie. Również eksport prowadzony jest najczęściej bezpośrednio przez zakłady przetwórcze.

## 6.7. Przetwórstwo ziemniaków na frytki, chipsy i susze ziemniaczane

Wraz ze spadkiem spożycia świeżych ziemniaków zwiększa się konsumpcja przetworów ziemniaczanych, zwłaszcza chipsów i frytek. Ziemniaki przeznaczone do przetwórstwa powinny być równomiernego kształtu, standardowej wielkości i jakości od jednego końca bulwy do drugiego, o zawartości suchej masy 20-25%. W celu osiągnięcia odpowiedniego koloru smażenia frytek i chipsów konieczna jest wysoka zawartość suchej masy w bulwach. Z kolei zawartość niektórych cukrów – zwłaszcza cukrów redukujących – musi być niska, w innym przypadku frytki czy chipsy ciemnieją podczas smażenia. Umowy zazwyczaj określają akceptowaną wielkość cukrów redukujących. Dla frytek wartości te mieszczą się zazwyczaj w przedziale 0,25-0,5%; natomiast dla chipsów optymalna zawartość to 0,05-0,15%. Maksymalnie dopuszczalna zawartość cukrów redukujących w ziemniakach przeznaczonych na przetwory wynosi 0,3% świeżej masy. Przedsiębiorstwa skupujące ziemniaki zwykle stosują kary umowne za straty poniesione z powodu wad bulw, przebarwień, szkód spowodowanych przez szkodniki, zielonych przebarwień, pęknięć itd. Z tego tytułu zachowanie wysokiej jakości produkowanych ziemniaków jest bardzo istotne dla rolników.

Przetwórstwo ziemniaków na frytki rozwinęło się w Polsce w latach 90. XX wieku. W 2005 roku ten segment rynku posiadał zdolność przerobową około 540 tys. ton ziemniaków rocznie. Produkcja frytek wynosiła 213 tys. ton gotowego produktu i była skoncentrowana w dwóch dużych zakładach stanowiących własność kapitału zagranicznego: McCain Poland Sp. z o.o. w Chociwlu-Strzelinie o zdolności przerobowej około 210 tys. ton ziemniaków i produkcji około 90 tys. ton frytek i innych wyrobów mrożonych oraz Farm Frites Poland S.A. w Lęborku o zdolności przerobowej około 160 tys. ton ziemniaków rocznie i rocznej produkcji około 70 tys. ton frytek i innych wyrobów mrożonych. Przetwórstwem ziemniaków zajmowały się także takie podmioty, jak:

1. Fritar – Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego w Tarnowie.
2. Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego w Kielcach.
3. Elsner-Produkt Sp. z o.o. w Elku – łącznie przetwarzające 170 tys. ton ziemniaków rocznie.
4. Inne mniejsze firmy produkujące frytki.

Bardzo wysokie wymagania jakościowe stawiane przez przemysł spowodowały, że tylko duże gospodarstwa specjalizujące się w uprawie ziemniaków chipsowych i frytkowych, dysponujące specjalistycznymi przechowalniami, pozostały partnerami zakładów przetwórczych. Przedsiębiorstwo Farm Frites współpracuje tylko z 30 gospodarstwami uprawiającymi ziemniaki na powierzchni około 3800 ha (1000 ha plantacji własnych i 2800 ha w gospodarstwach współpracujących). Podobna sytuacja jest w McCain Poland. W pozostałych zakładach przetwórczych zaplecze surowcowe stanowią mniejsze gospodarstwa, ale z tendencją trwałą w kierunku koncentracji produkcji surowca. Zakłady produkujące frytki korzystają tylko z surowca wcześniej zakontraktowanego. Przy produkcji frytek wymagania jakościowe są bardzo wysokie i dotyczą nie tylko doboru odmian, ale również technologii uprawy, skali produkcji, warunków przygotowania towaru do dostawy, terminarza, przechowalnictwa itp. Podstawowymi kanałami dystrybucji frytek są powiązane umowami z zakładami wytwórczymi hurtownie, które zaopatrują sieci sklepów detalicznych. Znacząca część produkcji frytek kierowana jest do ostatecznego konsumenta za pośrednictwem sieci restauracji, np. McDonalds.

Produkcja chipsów od kilku lat wykazuje silną tendencję wzrostową, przede wszystkim z powodu zwiększania się potencjału produkcyjnego oraz orientacji eksportowej tego sektora. Znacznie natomiast mniejsza dynamika jest w produkcji frytek. W 2018 roku przedsiębiorstwa przemysłu ziemniaczanego wyprodukowały 168,5 tys. ton chipsów, tj. o 13,9% więcej niż przed rokiem i aż o 26,2% więcej niż przed dwoma laty. Produkcja frytek w 2018 roku wyniosła 227,2 tys. ton i była wprawdzie o 1,9% mniejsza niż rok wcześniej, ale o 2,3% większa niż

dwa lata wcześniej. Duża dynamika wzrostu produkcji chipsów i frytek wynika z rosnącego popytu rynku krajowego i eksportowego na rynkach krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Podobnie jak w przypadku frytek, podstawowe podmioty rynku chipsów to gospodarstwa produkujące ziemniaki do przetwórstwa oraz zakłady przetwórcze.

Ziemniaki do produkcji chipsów uprawiają wyspecjalizowane duże przedsiębiorstwa. Średni areal uprawy ziemniaków w gospodarstwie plantacyjnym wynosi 20-50 ha. Dzięki cenom przewyższającym koszty produkcji oraz wieloletnim umowom kontraktacyjnym duże gospodarstwa mogły zainwestować w wysoko wydajny sprzęt mechanizacyjny i obiekty do przechowywania ziemniaków.

Przetwórstwo ziemniaków na chipsy charakteryzuje się wysokim stopniem koncentracji. Ponad 50% potencjału przetwórczego znajduje się w przedsiębiorstwie Frito Lay Poland z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim, które połączyło się z firmą Star Food z Tomaszowa Mazowieckiego. Po około 20% udziału w rynku chipsów posiadają przedsiębiorstwa: The Lorenz Bahlsen Snack-Word w Oławie oraz Inter Snack w Nysie, które planują połączenie swoich potencjałów. Tylko 5% udziału w rynku mają mniejsi producenci.

Większość gospodarstw dostarczających ziemniaki do przetwarzania na chipsy zlokalizowana jest w promieniu do 100 km od zakładów przetwórczych. Niekiedy jednak odległość transportu ziemniaków jest znacznie większa.

Skala przerobu ziemniaków na susze spożywcze w roku gospodarczym 2018/2019 wyniosła 220 tys. ton, wobec 198 tys. ton w sezonie 2017/2018. Produkcja suszy jest zlokalizowana w następujących zakładach:

- Solan S.A. w Głownie,
- Stolon Sp. z o.o. w Słupsku,
- Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego Sp. z o.o. w Lublinie,
- Elipsa Sp. z o.o. w Kątach Wrocławskich.

Od kilku lat obserwuje się stabilizację produkcji suszy spożywczych z ziemniaków. Łączna produkcja granulatów, grysu i kostki w sezonie 2018/2019 wyniosła 35,6 tys. ton, z tego 20,2 tys. ton suszy zostało wyeksportowanych do krajów UE (14,3 tys. ton) i do WNP (5,9 tys. ton), a ponad 15,0 tys. ton suszy trafiło na rynek krajowy i zostało wykorzystane w produkcji galanterii spożywczej. Surowiec do zakładów przetwórczych produkujących susze spożywcze pochodzi z gospodarstw ściśle współpracujących z zakładami stanowiącymi jego zaplecze surowcowe. Jedynie w latach nieurodzaju zakłady dokonują dodatkowych zakupów ziemniaków na wolnym rynku od producentów niezwiązanych umowami kontraktacyjnymi. Prawie cała ilość ziemniaków do produkcji suszy jest skupowana jesienią i przechowywana w przechowalniach zakładów przetwórczych.

## 6.8. Handel zagraniczny ziemniakami i przetworami ziemniaczanymi

Wielkość i struktura handlu zagranicznego polskiej branży ziemniaczanej zmienia się. Na początku lat 90. XX wieku głównym towarem eksportowym były świeże ziemniaki oraz skrobia i jej pochodne. Obecnie w eksporcie dominują produkty przemysłu przetwórczego, tj. frytki i chipsy. Integracja Polski z UE wpłynęła na wzrost przywozu modyfikatów skrobiowych z krajów UE, sadzenia-ków oraz ziemniaków „młodych” z rejonu Morza Śródziemnego. W efekcie saldo wymiany handlowej z zagranicą najpierw zbliżyło się do zera, a obecnie jest dla Polski ujemne (liczone w ekwiwalencie świeżych ziemniaków). W sezonie 2018/2019 obroty handlu zagranicznego ziemniakami zwiększyły się (tab. 14). Wzrost zanotowano w eksporcie większości przetworów ziemniaczanych, natomiast nastąpił spadek obrotów eksportu i importu produktów skrobiowych.

Tabela 14. Obroty handlu zagranicznego ziemniakami i ich przetworami w latach 2015-2019

Lata	Ziemniaki (tys. ton)		Przetwory ziemniaczane (tys. ton)	
	import	eksport	import	eksport
2015/2016	172,1	18,0	542,6	384,4
2016/2017	110,1	41,9	587,8	511,6
2017/2018	156,7	28,1	566,5	550,5
2018/2019	158,7	39,6	571,6	516,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rynek ziemniaka 2018, 2019].

Niestety, obowiązujące procedury dotyczące zachowania bezpieczeństwa fitosanitarnego związane z podwyższonym wykrywaniem w Polsce bakteriozy pierścieniowej ziemniaka zniechęcają eksporterów do wysyłki naszych ziemniaków do innych krajów. Pomimo wprowadzanych ostatnio uproszczeń w kontroli wywożonego towaru, nie możemy zwiększyć masy eksportowanych bulw. Całkowity polski eksport ziemniaków w stanie świeżym z reguły nie przekracza rocznie 40 tys. ton. Tylko nieurodzaj w krajach Europy Zachodniej niekiedy intensyfikuje nasz eksport.

Dużym ograniczeniem w zakresie eksportu jest także brak trwałych kontraktów firm eksportowych z producentami ziemniaków dla wykreowania rejonów eksportowych lub tworzenia większych partii jednolitego towaru. Ponadto brakuje promocji za granicą walorów polskiego ziemniaka jadalnego, produkowa-



nego w rolnictwie o niskim zużyciu środków ochrony roślin, lub sadzeniaków odmian polskiej hodowli. Negatywnie na saldo obrotów w sektorze ziemniaczanym wpływa także bardzo wysoki import produktów skrobiowych.

Głównymi kierunkami geograficznymi eksportu ziemniaków i jego przetworów z Polski były w przeszłości Rosja oraz inne kraje Europy Środkowej. Obecnie eksportu świeżych ziemniaków w zasadzie nie ma z uwagi na występujące problemy z zachowaniem bezpieczeństwa fitosanitarnego, a niekiedy także uwarunkowania polityczne. Zainteresowanie polskimi ziemniakami jednak istnieje w krajach Europy Południowej (Włochy, Hiszpania, Grecja, Mołdawia, Bułgaria) oraz w Skandynawii.

Największym spośród krajów unijnych odbiorcą polskich ziemniaków w sezonie 2018/2019 była Rumunia, gdzie sprzedano 14,3 tys. ton, wobec 3,6 tys. ton w sezonie poprzednim. Spośród innych krajów UE najwięcej ziemniaków sprzedano do Wielkiej Brytanii (2,3 tys. ton, wobec 2,5 tys. ton w sezonie poprzednim). Głównym rynkiem zbytu polskich przetworów ziemniaczanych pozostają kraje UE, do których w minionym sezonie wyeksportowano 103,2 tys. ton frytek, 40,7 tys. ton chipsów, 11,0 tys. ton suszy i 152,8 tys. ton produktów skrobiowych. Stosunkowo duże, chociaż malejące, znaczenie dla polskiego eksportu przetworów ziemniaczanych, w tym zwłaszcza frytek, ma również Rosja [Rynek ziemniaka 2019]. Polski eksport ziemniaków ogranicza w pewnym stopniu brak dobrego marketingu i zorganizowanego rynku, jak również niewystarczająca konkurencyjność jakościowa polskich ziemniaków.

Na polskim rynku ziemniaka jadalnego i przeznaczonego dla przetwórstwa spożywczego duże znaczenie mają natomiast ziemniaki z Egiptu, Rumunii, Francji, Niemiec i wielu innych krajów. Firmy importujące ziemniaki jadalne i do przetwórstwa tłumaczą, że jakość polskich ziemniaków jest bardzo słaba i import jest konieczny, aby poprawić ofertę handlową. Istotnym argumentem jest także niższa cena importowanych ziemniaków. Według oficjalnych statystyk, corocznie polscy przedsiębiorcy importują ponad 150 tys. ton ziemniaków w stanie świeżym.

## 6.9. Wyzwania i problemy branży ziemniaczanej

Na funkcjonowanie łańcuchów dostaw ziemniaków oddziałują globalizacja światowego rynku oraz relacje polityczne rzutujące na stosunki gospodarcze z niektórymi krajami. Trendy te wzmacnia dominacja kapitału zagranicznego

w polskim przetwórstwie spożywczym ziemniaka. Zachodzące zmiany przekształcają całą branżę ziemniaczaną w kierunku koncentracji i profesjonalizacji produkcji ziemniaków jadalnych i są podporządkowane wymaganiom krajowego rynku ziemniaków wczesnych, zabezpieczenia surowca dla hurtowni ziemniaków konfekcjonowanych oraz zaspokajania potrzeb surowcowych przemysłu przetwórczego.

Ziemniaki są roślinami szczególnie podatnymi na infekcje przez organizmy szkodliwe. Aby zminimalizować potencjalne zagrożenie związane z możliwością przeniesienia się tych organizmów wraz z wprowadzanymi do obrotu międzynarodowego ziemniakami, stosowane są rygorystyczne wymagania fitosanitarne, określone w przepisach poszczególnych państw. W tej sytuacji istotnym wyzwaniem w produkcji ziemniaków jest ograniczenie infekcji, które może przyczynić się do wzrostu eksportu do krajów o wysokim zapotrzebowaniu.

Ziemniak jest gatunkiem bardzo droгим w produkcji i obciążonym wysokim ryzykiem utraty plonu lub pogorszenia jego jakości. Z uwagi na wahania w wielkości i jakości zbiorów ziemniaków opłacalność ich produkcji cechuje się dużą zmiennością, w zależności od wielkości krajowych zbiorów, od miejsca sprzedaży towaru, a także od skali importu ziemniaków wczesnych pochodzących z innych stref klimatycznych.

Zdaniem W. Nowackiego [2020]:

- ograniczone krajowe moce przerobowe przetwórstwa spożywczego i skrobiowego ziemniaka limitują skalę uprawy,
- występujące problemy w zachowaniu bezpieczeństwa fitosanitarne paraliżują obrót międzynarodowy (eksport) polskimi ziemniakami,
- następuje spadek spożycia ziemniaków jadalnych w świeżym stanie przez krajowych konsumentów (szczególnie młodsze pokolenia),
- pakowanie jednostkowe i sprzedaż w sieciach sklepowych nie przewidują w ofercie ziemniaków młodych (wczesnych),
- odmiany polskiej hodowli, wartościowe w zrównoważonym rolnictwie, wypierane są z ofert rynku ziemniaka jadalnego i przetwórstwa spożywczego,
- niski jest wskaźnik zawierania umów kontraktacyjnych producentów z odbiorcami (handlowcami),
- występuje przewaga konkurencyjna skali podmiotu odbioru (handlowca, przetwórcy) nad dostawcą surowca (rolnikiem).

Mimo znaczącego spadku w ostatnich kilkunastu latach, Polska wciąż pozostaje liczącym się producentem ziemniaków w Europie i na świecie. Eksport ziemniaków do bezpośredniej konsumpcji jest mały, natomiast systematycznie wzrasta sprzedaż na rynki zagraniczne przetworów ziemniaczanych, głównie

frytek i chipsów, co jest możliwe dzięki systematycznie rosnącej ich produkcji krajowej. Aby zwiększyć eksport polskiego ziemniaka, na który jest zapotrzebowanie na zagranicznych rynkach, konieczne jest rozwiązanie problemu zachowania bezpieczeństwa fitosanitarnego w obrotach międzynarodowych.

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Łańcuch dostaw produktów rolno-spożywczych obejmuje wiele działań, od produkcji w gospodarstwie po przetwarzanie, dystrybucję i sprzedaż detaliczną konsumentowi. Tworzy go sieć organizacji współpracujących przy różnych procesach wprowadzania produktów i usług na rynek w celu zaspokojenia wymagań klientów. Zagadnienie łańcucha dostaw produktów rolno-spożywczych zyskuje na znaczeniu ze względu na coraz większą świadomość społeczeństwa w zakresie produkcji i bezpieczeństwa spożywanej żywności. Obecnie konsumenci produktów żywnościowych chcą mieć więcej informacji, nie tylko na temat dostępności produktu w punktach sprzedaży, ale także na temat procesów przetwarzania, transportu, marketingu i dystrybucji.

Łańcuchy i sieci dostaw produktów rolno-spożywczych odgrywają ważną rolę w zapewnianiu producentom rolnym i przedsiębiorcom dostępu do rynków. Przyczyniają się do rozwoju handlu oraz zaspokajają potrzeby konsumentów w zakresie pozyskania żywności. Ponadto, wpływają na wyniki ekonomiczne wszystkich uczestników łańcucha dostaw oraz na równowagę ekonomiczną, społeczną i środowiskową społeczności wiejskich.

Współcześnie łańcuchy dostaw produktów rolno-spożywczych, tradycyjnie składające się z autonomicznych i niezależnych podmiotów, stają się globalnie połączonymi systemami złożonych relacji, wpływającymi na sposoby produkcji, przetwarzania i dostarczania żywności na rynek [Burch i Lawrence 2005]. Tendencje te stanowią wyzwanie dla organizacji zaangażowanych w łańcuchy dostaw produktów rolno-spożywczych. Jednym z rezultatów globalizacji i liberalizacji handlu jest napływ międzynarodowych firm do lokalnego sektora detalicznego poprzez tworzenie supermarketów lub hipermarketów z różnymi praktykami zarządzania łańcuchami dostaw [Fatimah i in. 2006]. Ich powstanie oddziałuje na strukturę rynku, konkurencję, relacje kupiec-dostawca, poziom cen dla konsumentów i producentów, skuteczność marketingu i wzrost asortymentu produkcji.

Dynamika zmian w otoczeniu wymaga elastyczności i szybkiej reakcji w zarządzaniu łańcuchami dostaw. Możliwość szybkiego podejmowania decyzji i wprowadzania koniecznych zmian zapewnia sprawny przepływ informacji. W efekcie prowadzi to do zaoferowania klientowi wysokiej jakości produktu czy usługi, w możliwie najkrótszym czasie i przy możliwie najniższych kosztach. Problematiczne jest jednak to, iż oczekiwania klientów stale zwiększają się, zarówno w odniesieniu do samego produktu, jak i jakości obsługi<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> <https://astrafox.pl/analiza-lancucha-dostaw-w-czasie-rzeczywistym/>

Innym istotnym wyzwaniem, z którym muszą mierzyć się współczesne organizacje, jest reorganizacja dotychczasowych kanałów dystrybucyjnych. O ile w przeszłości sprzedaż hurtowa stanowiła dla wielu podmiotów podstawowe źródło przychodów, o tyle dziś kluczową rolę odgrywa handel detaliczny. Do sytuacji takiej doprowadziła m.in. optymalizacja kosztowa i chęć korzystnego wpływania na wysokość marży. Coraz większą rolę zaczęły także odgrywać nowe kanały dystrybucji oraz postępujące zmiany nawyków zakupowych. Na znaczeniu zyskała sprzedaż za pośrednictwem Internetu, co zmusiło wiele organizacji do przeorganizowania dotychczasowego modelu biznesowego i różnicowania kanałów sprzedażowych. Zarządzanie wielokanałową dystrybucją rodzi jednak wiele logistycznych wyzwań.

Efektywność łańcuchów dostaw determinuje stopień integracji podmiotów, czyli zakres współpracy producenta z partnerami w łańcuchu dostaw i zarządzania procesami przepływu materiałów, środków finansowych i informacji. Zakłada się przy tym, że partnerzy mają wspólny zestaw celów ukierunkowanych na dostarczenie wartości klientowi. Dobór form współpracy i w konsekwencji zaprojektowanie modelu koordynacji w sieci dystrybucji zależy od wielu czynników, w tym klimatu kooperacji, odległości między organizacjami, wspólnoty celów, podobieństwa kultur organizacyjnych, relacji interpersonalnych oraz wspólnych baz wiedzy.

Integracja łańcucha dostaw ma zapewniać maksymalną wartość klientom. W literaturze wymienianych jest wiele korzyści wynikających z tego procesu. Do najważniejszych należą: osiąganie większych zysków, lepsza jakość obsługi klientów, co prowadzi do większego zwrotu z aktywów i ze sprzedaży, oraz zwiększenie przewagi konkurencyjnej. Współcześnie integracja łańcuchów dostaw jest niezbędnym czynnikiem tworzenia wartości dla jego uczestników i dla każdego z nich powinna przynosić korzyści. Pomimo licznych korzyści istnieje wiele barier, które powodują niechęć do współpracy w łańcuchu dostaw i jego integrowania. Proces ten ułatwiają nowoczesne rozwiązania technologiczne i informacyjne. Jednak ważnym czynnikiem ograniczającym integrację łańcuchów dostaw jest brak zaufania między jego uczestnikami. Osiągnięcie pełnej integracji ogniwa łańcucha dostaw jest trudnym, długotrwałym i wieloetapowym zadaniem. Wymaga zaangażowania wszystkich uczestników, a szczególnie lidera łańcucha dostaw, oraz wsparcia najwyższego kierownictwa tych przedsiębiorstw.

Wejście Polski do Unii Europejskiej wywołało liczne konsekwencje na polskim rynku rolno-żywnościowym. Jedną z nich był wzrost konkurencji pomiędzy dostawcami produktów żywnościowych. Ponadto pojawiły się możliwości wsparcia finansowego w zakresie zapewniania bezpieczeństwa żywnościowego. W tej sytuacji coraz powszechniejsze jest przekonanie, że skuteczne i efektywne

konkurowanie w sektorze agrobiznesu wymaga dysponowania określoną wiedzą i umiejętnościami, niezbędnymi w procesie podejmowania decyzji, zwłaszcza z zakresu zarządzania łańcuchem dostaw żywności [Nowakowska-Grunt, Kielbasa 2017].

W opracowaniu analizą objęto łańcuchy dostaw na podstawowych rynkach produkcji roślinnej: zbóż, rzepaku, buraków cukrowych i ziemniaków. Produkty pochodzące z upraw tych roślin stanowią źródło żywności oraz surowców dla przedsiębiorstw przetwórczych i innych gałęzi przemysłu. Współcześnie na tych rynkach charakterystyczna jest silna asymetria siły w łańcuchach dostaw. Z jednej strony występują duże przedsiębiorstwa, często z udziałem kapitału zagranicznego, przetwarzające zboża, rzepak, buraki cukrowe i ziemniaki na szeroką skalę oraz duże sieci handlowe o powiązaniach międzynarodowych, podczas gdy po drugiej stronie działa rozdrobnione rolnictwo. W tej sytuacji siła oddziaływania producentów rolnych, zwłaszcza o małej skali produkcji, na łańcuchy dostaw jest ograniczona.

Strategiczne znaczenie dla gospodarki zarówno w Polsce, jak i na świecie ma produkcja zbóż. W skali światowej zboża stanowią około 50% produkcji roślinnej. Są podstawowym składnikiem pożywienia, a także w coraz większym stopniu odnawialnym surowcem dla celów przemysłowych, energetycznych czy farmaceutycznych. Produkcja zbóż jest jednym z głównych kierunków produkcji rolniczej w Polsce. Powierzchnia uprawy zbóż plasuje Polskę na drugim miejscu w Unii Europejskiej (po Francji), a w zbiorach zbóż – na trzecim (po Francji i Niemczech). Polska ma wyraźną specjalizację w eksporcie zbóż i produktów zbożowych do państw UE. Wysoki potencjał produkcyjny sprawia, że import zbóż stanowi jedynie uzupełnienie produkcji krajowej w latach nieurodzaju lub z uwagi na ograniczenia klimatyczne.

Uprawą zbóż w Polsce zajmuje się większość funkcjonujących na rynku gospodarstw rolnych (1,1 mln podmiotów, w tym 250 tys., to jednostki dostarczające surowiec na rynek regularnie). W ujęciu geograficznym największy udział w podaży mają gospodarstwa zlokalizowane w województwach: lubelskim, mazowieckim, wielkopolskim oraz dolnośląskim. W strukturze produkcji dominuje pszenica, a następnie pszenżyto i kukurydza na ziarno, które łącznie w 2019 roku obejmowały 66,4% całkowitej produkcji zbóż.

Gospodarstwa rolne pełnią istotną rolę w łańcuchu dostaw zbóż, ponieważ dostarczają surowiec dla przemysłu przetwórczego i paszowego (pierwotne przetwórstwo), a także do przedsiębiorstw realizujących działalność w obszarze handlu i przechowalnictwa. W łańcuchu dostaw ważne miejsce zajmuje także przetwórstwo wtórne, które wytwarza produkty, trafiające następnie do dystrybucji realizowanej przez hurtowników i detalistów.

Łańcuch dostaw zbóż i produktów pochodnych cechuje się dużym stopniem złożoności i rozbudowania. Jego charakterystyczną cechą jest duża liczba producentów i nieporównywalnie mała liczba odbiorców. W tej sytuacji dominującą rolę w łańcuchach dostaw zbóż odgrywają duże przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem ziarna na mąkę oraz pasze dla zwierząt. Ponadto, gospodarstwa rolne dostarczające surowiec do przetwórstwa i produkcji pasz charakteryzują się niskim stopniem integracji poziomej.

Rynek produkcji zbóż w Polsce ulega przeobrażeniom, które determinowane są realizacją strategii „od pola do stołu” oraz wdrażaniem koncepcji Europejskiego Zielonego Ładu, która przewiduje m.in. ograniczenia w stosowaniu pestycydów na poziomie 50%. Wyzwaniem dla krajowego rynku zbóż jest poprawa pozycji rolników w łańcuchu dostaw tego surowca oraz zwiększenie wykorzystania potencjału produkcyjnego gospodarstw. Konieczne jest wdrożenie rozwiązań mających na celu neutralizację zmian klimatycznych w odniesieniu do rolnictwa (melioracje pól uprawnych i budowa zbiorników retencyjnych), a także stworzenie ram prawnych dla produkcji biopaliw z surowca zbożowego.

Inna ważną rośliną jest rzepak, jako surowiec o wielostronnym zastosowaniu zarówno w przemyśle spożywczym, jak i w produkcji biopaliw. Jednocześnie jest rośliną chętnie uprawianą przez polskich rolników. Jednak specjalizacja w produkcji rzepaku powoduje w niektórych regionach Polski problemy z nawarstwieniem się chorób i szkodników, co zwiększa koszty produkcji. Również wrażliwość na zmiany klimatyczne negatywnie oddziałuje na produkcję tej rośliny. W tej sytuacji w niektórych regionach następuje proces zastępowania upraw rzepaku uprawą innej rośliny oleistej jaką jest słonecznik.

Wzrost areалу upraw rzepaku jest obserwowany szczególnie w przypadku wzrostu cen skupu tego surowca. Popularność uprawy tej rośliny jest związana także ze zmianami w konsumpcji i wzrostem spożycia tłuszczów roślinnych, których rzepak jest bardzo ważnym źródłem. Motorem napędzającym produkcję rzepaku w przyszłości wydaje się być wzrost popytu na nasiona przeznaczone do produkcji biopaliw. Zmiany związane z polityką ochrony środowiska i promowaniem odnawialnych źródeł energii będą również w przyszłości stanowiły o opłacalności produkcji tej rośliny. Polska ma znaczący potencjał w produkcji rzepaku, przy czym obroty handlu międzynarodowego rzepakiem podlegają dużym wahaniom i są uzależnione od cen sprzedaży. Duże znaczenie w rozwoju łańcucha dostaw rzepaku ma obecność w Polsce dużych przedsiębiorstw przetwarzających jego nasiona. Przewidywany wzrost zapotrzebowania na nasiona rzepaku do produkcji biopaliw może spowodować, że jego produkcja w Polsce zwiększy się.

Duże znaczenie gospodarcze ma także produkcja buraków cukrowych. Są one surowcem do produkcji cukru, a ich liście jako masa organiczna mogą zastępo-

wać obornik. Z kolei odpady przemysłu cukrowniczego znajdują zastosowanie jako pasza w produkcji zwierzęcej, a melasa jest wykorzystywana w przemyśle alkoholowym, w produkcji drożdży i substancji farmaceutycznych. Polska, ze względu na swoje położenie, znajduje się w tzw. pasie buraczanym i zajmuje trzecie miejsce w UE pod względem powierzchni uprawy. Największa koncentracja produkcji buraków cukrowych występuje na Kujawach, w południowo-wschodniej Polsce oraz w części województw wielkopolskiego i opolskiego. W latach 1990-2015 powierzchnia uprawy buraków cukrowych zmniejszyła się z 3,1 do 1,8 mln ha, ale w kolejnych sezonach zaobserwowano jej wzrost – do 2,4 mln ha w 2018 roku. Na wielkość produkcji buraków cukrowych wpływają głównie czynniki atmosferyczne oraz uwarunkowania prawne.

Po integracji Polski z UE sektor cukrowniczy przeszedł proces głębokich przemian. Głównymi determinantami zmian były likwidacja systemu kwot oraz wprowadzenie mechanizmów regulujących rynek cukru. Liczba cukrowni zmniejszyła się z 76 w 2000 roku do 17 w 2020 roku. Obecnie na rynku funkcjonują cztery duże koncerny cukrownicze: Krajowa Spółka Cukrowa S.A., Pfeifer&Langen S.A., Nordzucker S.A. i Südzucker Polska S.A. W łańcuchu dostaw buraków cukrowych najważniejszą rolę odgrywają plantatorzy, którzy dostarczają surowiec bezpośrednio do zakładów przetwórczych w ramach umów kontraktacyjnych. Kształt łańcucha dostaw determinowany jest rozdrobnieniem produkcji prowadzonej przez dużą liczbę plantatorów o niewielkich arealach upraw i małą liczbą dużych przedsiębiorstw cukrowniczych.

Istotnym wyzwaniem na rynku buraków cukrowych jest konieczności utrzymania po 2020 roku płatności skorelowanych z produkcją, a także poszukiwanie rozwiązań, które złagodzą produkcyjne i ekonomiczne skutki wycofywania przez UE pestycydów wykorzystywanych w ochronie upraw. W grupie uwarunkowań prawnych i regulacji rynkowych wyzwaniem jest wypracowywanie branżowego porozumienia producentów z przetwórcami, a także przeciwdziałanie spadkowi cen cukru na rynkach światowych. Zagrożeniem dla uprawy buraków cukrowych jest natomiast rosnący areal uprawy trzciny cukrowej na świecie, a także rezygnacja z produkcji i stosowania bioetanolu. Istotnym problemem jest także niewystarczająca ochrona rynku przed importem cukru z państw trzecich. Ponadto, szacuje się, że do 2030 roku całkowite spożycie cukru w UE zmniejszy się o 5%. Wymusza to podjęcie środków zaradczych, które wzmocnią pozycję rynkową plantatorów buraków cukrowych w stosunku do przetwórców i będą przeciwdziałały nieuczciwym kontraktom.

W zakresie produkcji ziemniaków od ponad 30 lat powierzchnia uprawy w Polsce sukcesywnie zmniejsza się i jednocześnie występuje polaryzacja ich produkcji. Z jednej strony dokonuje się koncentracja uprawy ziemniaków z ich



przeznaczeniem do konfekcjonowania, przetwórstwa spożywczego lub skrobiowego, a z drugiej strony zmniejsza się skala uprawy w mniejszych gospodarstwach uprawiających ziemniaki na samozaopatrzenie. Największą w kraju grupę stanowią jednak małe gospodarstwa, produkujące ziemniaki na własne potrzeby i stosujące niskonakładową technologię uprawy. Rozproszona produkcja ziemniaków w małych gospodarstwach ogranicza ich konkurencyjność w stosunku do wyspecjalizowanych, dużych dostawców. Dodatkowo niechęć do zrzeszania się polskich producentów w grupy producenckie i marketingowe ogranicza ich oddziaływanie na hurtowych odbiorców rynkowych.

W przypadku ziemniaków podstawowe kierunki użytkowania to cele jadalne, przetwórstwo spożywcze oraz przerób na skrobię. Jedyne w pierwszym przypadku można zaobserwować funkcjonowanie rynku spot w ciągu całego sezonu, od jednych zbiorów do następnych, z dużą liczbą sprzedających i kupujących. W przypadku ziemniaków na przetwory spożywcze po stronie popytu występuje kilka dużych zakładów przetwórczych. Każdy z nich większość surowca, z uwagi na wysokie, ściśle określone wymagania jakościowe, kupuje w ramach umów z rolnikami. Umowy zawierają w sobie regulacje cenowe. Ceny te podlegają zmianie w poszczególnych latach, natomiast w trakcie sezonu nie są kształtowane przez mechanizm rynkowy. Podobna sytuacja dotyczy ziemniaków skrobiowych, przy czym dodatkowo ceny skupu ziemniaków skrobiowych i całe przetwórstwo skrobi podlegają regulacjom w ramach rynku zbóż. Każdy z tych rynków ma więc charakter autonomiczny względem pozostałych z powodu specyficznych wymagań (chipsy, frytki) lub odrębnych regulacji (skrobia) [Rynek ziemniaka 2016].

Produkcja roślin zbożowych, okopowych i przemysłowych, ze względu na odpowiednie warunki glebowe i klimatyczne oraz ich znaczenie gospodarcze, ma duży potencjał rozwojowy w Polsce. Łańcuchy dostaw ziarna zbóż, rzepaku oraz buraków cukrowych i ziemniaków wymagają jednak reorganizacji ze względu na słabnącą pozycję producentów rolnych. Traktowanie rolników jako partnerów w łańcuchach dostaw oraz ich większy udział w zarządzaniu procesami zwiększy efektywność działań i przyniesie wymierne korzyści wszystkim podmiotom łańcucha dostaw. Pomocna w tym zakresie może być współpraca rolników w grupach producenckich, która zwiększy ich siłę przetargową na rynkach produktów rolnych. Niezbędne są także odpowiednie regulacje prawne wspierające krajowych producentów na konkurencyjnym rynku.

## LITERATURA

- Abt S., 2000: Zarządzanie logistyczne w agrobiznesie. Zarządzanie logistyczne w praktyce. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Abt S., 2003: Logistyka ponad granicami. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
- Ali M.H., Tan K.H., Makhbul Z.M., Ngah A.H., 2016: Augmenting Halal Food Integrity through Supply Chain Integration. *Journal Pengurusan*, 48, pp. 21-31.
- Analiza rynku rolno-spożywczego w Polsce wraz z rekomendacjami produktów, które mogą być przedmiotem obrotu handlowego na Platformie Żywnościowej – w ujęciu rocznym 2018/2017. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, Warszawa, 2019, s. 7-14.
- Azmia I., Hamidb N.A., Hussinc N., Ibtishamiah N., 2017: Logistics and supply chain management: The importance of integration for business processes. *Journal of Emerging Economies & Islamic Research*, 5(4), pp. 73-80.
- Bagchi P.K., 2000: On measuring supply chain competency of nations: A developing country perspective. LERC, Cardiff.
- Baran J., 2018: Zarządzanie łańcuchami dostaw w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego. *Journal of Modern Science*, 4(39), pp. 217-230.
- Bechtel Ch., Jayaram J., 1997: Supply Chain Management: A Strategic Perspective. *International Journal of Logistics Management*, 1, pp. 15-34.
- Beheshti M.H., Oghazi P., Mostaghel R., Hultman M., 2014: Supply chain integration and firm performance: an empirical study of Swedish manufacturing firms. *Competitiveness Review*, Vol. 24 No. 1, pp. 20-31. <https://doi.org/10.1108/CR-06-2013-0060>
- Bełdycka-Bórawska A., Szymańska E., 2017: Znaczenie biopaliw w zrównoważonym rozwoju rolnictwa. *Zeszyty Naukowe WSES w Ostrołęce*, 2(25), s. 212-225.
- Benton W.C., Malonii M., 2005: The influence of power driver buyer/seller relationships on supply chain satisfaction. *Journal of Operation Management*, 23, pp. 1-22.
- Bezat A., 2009: Kontraktacja w przedsiębiorstwach łańcucha dostaw zbóż w Polsce – porównanie z rynkiem niemieckim. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, T XI, z. 3, s. 25-29.
- Bhosale, V.A.; Kant, R., 2016: An integrated ism fuzzy micmac approach for modelling the supply chain knowledge flow enablers. *International Journal of Production Research*, 54, pp. 7374-7399.
- Bobel Ł., 2007: Prawo do uprawy i dostaw buraków cukrowych (zagadnienia wybrane). *Przegląd Prawa Rolnego*, 1, s. 73-92.
- Bodył M., 2018: Handel zagraniczny produktami oleistymi. Rynek rzepaku. Stan i perspektywy, 53, s. 30-37,
- Bojanowska M, Pabich M., 2012: Rośliny oleiste w Polsce i na świecie w ostatnich latach. *Autobusy*, 10, s. 159-162.

- Borychowski M., 2012: Produkcja i zużycie biopaliw płynnych w Polsce i na świecie – szanse, zagrożenia, kontrowersje. *Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy*, 5, s. 39-59.
- Borychowski M., 2013: Ekonomiczne możliwości wykorzystania roślin oleistych do produkcji biodiesla w Unii Europejskiej, *EPISTEME: Czasopismo Naukowo-Kulturalne*, 18 (1), s. 359-366.
- Bowersox, D., 1997: Integrated Supply chain management: A Strategic Imperative, in: Council of Logistics Management (CLM) (ed.): *Annual Conference Proceedings*, Oak-wood, pp. 181-189.
- Bucharowski P., 2006: E-relacje jako forma współpracy partnerów biznesowych. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 1, s. 25-28.
- Budzyńska K., 2012: Outsourcing usług logistycznych w przemyśle spożywczym. *Logistyka*, 4, s. 871-877.
- Bujak A., 2015: Zarządzanie i funkcjonowanie współczesnego i perspektywicznego łańcucha dostaw. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 249, s. 49-62.
- Burch D., Lawrence G.A., 2005: Supermarket Own Brands, Supply Chains and the Transformation of the Agri-food System. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 13 (1), pp. 1-18.
- Carbonara N., Giannoccaro I., Pontrandolfo P., 2000: A theoretical model of study industrial districts as supply chains: A case study. LERC, Cardiff.
- Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2016 roku GUS, Warszawa 2017.
- Chechelski P., 2017: Zmiany zachodzące w przemyśle spożywczym w Polsce pod wpływem korporacji transnarodowych w XXI wieku. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 353 (4), s. 50-71.
- Chibowski P., Izdebski W., Laskowska E., Makarchuk O., Skudlarski J., Zaika S.A., Zając S., 2016: Stan i perspektywy produkcji roślin oleistych w Polsce i na Ukrainie w kontekście rozwoju sektora biopaliw transportowych. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego*, 16 (1), s. 60-70.
- Childerhousea P., Towill D.R., 2011: Arcs of supply chain integration. *International Journal of Production Research*, 49 (24), pp. 7441-7468.
- Chopra S. and Meindl P., 2004: *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operations*. Prentice Hall, London.
- Christopher M., 1998: *Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service* (2nd ed.). Financial Times, Prentice Hall, London.
- Christopher M., 2000: *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw, strategie obniżki kosztów i poprawy poziomu usług*, wyd. II. Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego, Warszawa.
- Chudoba Ł. 2005: *Produkcja cukru na tle Unii Europejskiej*, [w:] D. Ostrowska, A. Artyszak (red.), *Technologia produkcji buraka cukrowego*. Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa.
- Ciesielski, M., 2009: *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*. PWE, Warszawa.

- Cieśla S., 1999: Sprzedaż bezpośrednia jako kanał dystrybucji gospodarstw rolnych. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 2, s. 69-77.
- Czakon W., 2007: *Dynamika więzi międzyorganizacyjnych przedsiębiorstwa*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- Czyżewski A., 2001: *Współczesne problemy agrobiznesu w Polsce*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Czyżewski A., Poczta A., Wawrzyniak Ł., 2006: Interesy europejskiego rolnictwa w świetle globalnych uwarunkowań polityki gospodarczej, *Ekonomista*, 3, s. 350-351.
- Danesea P., Bortolottib T., 2014: Supply chain integration patterns and operational performance: a plant-level survey-based analysis. *International Journal of Production Research*, 52 (23), pp. 7062-7083.
- Dawei Lu D., Ding Y., Asian S., Paul S.K., 2018: From Supply Chain Integration to Operational Performance: The Moderating Effect of Market Uncertainty. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 19, pp. 3-20.
- Dąbrowski J., 2017: Zintegrowany łańcuch dostaw – współczesna koncepcja zarządzania, [w:] E. Ignaciuk, J. Dąbrowski (red.), *Przedsiębiorstwo w łańcuchu dostaw*. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne w Gdańsku, Gdańsk, s. 9-26.
- Ding Y., Lu D., Fan L., 2017: How China's demand uncertainty moderates the response of operational performance to supply chain integration in automotive industry. *Cogent Business & Management*, 4 (1), pp. 1-12.
- Domański R., 2013: Model integracji produkcji i zaopatrzenia w przemyśle według koncepcji lean manufacturing, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Rozprawa doktorska, maszynopis, <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:z1prn4VS2C8J:https://sin.put.poznan.pl/files/download/13958+&cd=1&hl=pl&ct=clnk&gl=pl&client=firefox-b-d> (dostęp: 15.09.2020).
- Donk D.P., van Doorne R., 2016: The impact of the customer order decoupling point on type and level of supply chain integration, *International Journal of Production Research*, 54 (9), pp. 2572-2584.
- Dubownik A., Rudnicki R., 2016: Reforma rynku cukru Unii Europejskiej i jej wpływ na uprawę buraków cukrowych i produkcję cukru w Polsce. *Studia Obszarów Wiejskich*, 42, s. 185-196.
- 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 oraz 2003/30/WE. (Dz.U. UE. L 09.140.16).
- Fatimah M.A., Zainalabidin M., Ismail L., 2006: changes in agri-food supply change in Malaysia: implications on marketing training needs. in: *FAO/AFMA/FAMA regional Workshop on Agricultural Marketing Training*. 20–25 November, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Fawcett S.E., Magnan G.M., 2002: The rhetoric and reality of supply chain integration, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 2002, 32 (5), pp. 531-552.

- Fawcett S.E., Magnan G.M., 2001: *Achieving World-Class Supply Chain Alignment: Benefits, Barriers, and Bridges*. National Association of Purchasing Management, Phoenix.
- Felde A., 2008: Innowacyjne wykorzystanie buraka cukrowego w fermentacji biogazowej – punkt widzenia hodowcy. *Poradnik Plantatora Buraka Cukrowego*, 4, s. 36-38.
- Fishpool P., 2016: *Maximising the efficiency of the UK Sugar Beet supply chain*. Richard Lawes Foundation.
- Flynn B.B., Huo B., Zhao X., 2010: The Impact of Supply Chain Integration on Performance: A Contingency and Configuration Approach. *Journal of Operations Management*, 28 (1), pp. 58-71.
- Frankowska M., 2016: Konfiguracja przestrzenna łańcuchów dostaw – uwarunkowania logistyczne i konkurencyjne. *Problemy Transportu i Logistyki*, 3 (35), s. 39-51.
- Frohlich M.T., Westbrook R., 2001: Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, 19 (2), pp. 185–200.
- Głębocki B., 2007: *Rolnictwo*, [w:] H. Rogacki (red.), *Geografia społeczno-gospodarcza Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Goffin K., Lemke F., Szwajczerowski M., 2006: An exploratory study of ‘close’ supplier-manufacturer relationships. *Journal of Operations Management*, 24 (2), pp. 189-209.
- Golinowska M., Zimny L., 2015: Ekonomiczna efektywność uprawy buraka cukrowego w warunkach zróżnicowanego nawożenia mineralnego i w różnych systemach uprawy konserwującej. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XVII, z. 1 s. 55-61.
- Gołębiewski J., 2007: Systemy marketingowe produktów roślinnych – aspekty organizacyjne i instytucjonalne. [w:] J. Gołębiewski (red.), *Systemy marketingowe produktów żywnościowych – aspekty teoretyczne*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Gołębiewski J., Klepacki B., 2007: Poziom produkcji zbóż w Polsce w latach 2000-2007, [w:] B. Klepacki B. (red.), *Czy grozi Polsce kryzys zbożowy (w świetle pozarolniczego wykorzystania ziarna)*. *Więś Jutra*, Warszawa, s. 16-23.
- Gorzelański J., 2010: Koszty i energochłonność procesów produkcji buraków cukrowych. *Inżynieria Rolnicza*, 1 (119), s. 191-197.
- Grużewska A., Zarzecka K., Gugala M., Paprocka S., 2016: Produkcja i znaczenie konsumpcyjne ziemniaka i rzepaku w Polsce i w wybranych krajach UE. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 16 (2), s. 85-93.
- Grzega U., 2015: Dochód i konsumpcja gospodarstw domowych w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2004 i 2012. *Handel Wewnętrzny*, 4 (357), s.124-134.
- Hanggara A.T., Anthony K., Hamali S.S., 2019: Pengaruh integrasi pemasok, integrasi internal, integrasi pelanggan terhadap kinerja rantai pasokan yang dimoderasi oleh ketidakpastian permintaan. *Jurnal Manajemen*, 16 (2), pp. 127-140.
- Harland C. M., *Supply Chain Management: Relationships, Chains and Networks*, *British Journal of Management*, 7, Special Issue, pp. S63-S80.
- Hendijani R., Saei R.S., 2020: Supply chain integration and firm performance: the moderating role of demand uncertainty. *Cogent Business & Management*, 7 (1), pp. 1-21. <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1760477>

- Hentschel B., Cyplik P., Hadaś Ł., Domański R., Adamczak M., Kupczyk M., Pruska Ż., 2015: Wieloaspektowe uwarunkowania integracji łańcucha dostaw typu forward i backward. Modelowanie i ocena stopnia integracji. Wyższa Szkoła Logistyki, Wydawnictwo, Poznań.
- Houlihan J. B., 1988: International Supply Chains: A New Approach. *Management Decision*, 26 (3), 3, pp. 13-19.
- Hryszko K., Szajner P., 2013: Sytuacja na światowym rynku cukru i jej wpływ na możliwość uprawy buraków cukrowych w Polsce. Wydawnictwo Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, Warszawa.
- Informacja o sytuacji na rynku rzepaku. KOWR, grudzień 2019. [https://www.kowr.gov.pl/uploads/pliki/analizy/miesieczne/KOWR\\_2019\\_GRUDZIE%20na%20rynku%20rzepaku.pdf](https://www.kowr.gov.pl/uploads/pliki/analizy/miesieczne/KOWR_2019_GRUDZIE%20na%20rynku%20rzepaku.pdf) (dostęp: 10.12.2020).
- Jagoda A., Kołakowski T., 2016: Zespoły projektowe jako narzędzie integracji łańcucha dostaw – studium przypadku przedsiębiorstwa japońskiego. *Zarządzanie i Finanse, Journal of Management and Finance*, 14 (2), s. 101-111.
- Jarzębowski S., 2014: Efektywność sektora przetwórstwa zbóż w kontekście organizacji łańcucha dostaw. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 105, s. 57-66.
- Jarzębowski S., Klepacki B., 2013: Łańcuchy dostaw w gospodarce żywnościowej. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej* 103, s. 107-117.
- Jerzak M., 2008: Zarządzanie ryzykiem jako czynnik stabilizacji dochodów i poprawy konkurencyjności w rolnictwie. *Roczniki Naukowe SERiA*, 10 (3), s. 246-252.
- Johansson L., 1994: How can a TQM Approach Add Value to Your Supply Chain? *Total Quality Environmental Management*, 3 (4), pp. 521-530.
- Juchniewicz, M., Grzybowska, B., 2010: Diagnoza innowacyjności mikroprzedsiębiorstw w Polsce: omówienie wyników badań empirycznych. PARP, Warszawa.
- Kalinowski S., Zielińska-Chmielewska A., 2014: Strategie rozwoju przedsiębiorstw przetwórstwa owocowo-warzywnego z Wielkopolski. *Roczniki Naukowe SERiA*, 16 (6), s. 202-207.
- Kapusta F., 2011: Burak cukrowy a unijny rynek cukru. *Więś Jutra*, 1/2, s. 49-54.
- Kapusta F., 2012: Przemiany cukrownictwa polskiego w warunkach Unii Europejskiej. *Ekonomia*, 4 (21), s. 126-142.
- Kapusta F., 2016: Zboża jako składnik rolnictwa i gospodarki Polski. *Ekonomia XXI wieku*, 2 (10), s. 121-137.
- Kawa A., Fuks K., 2009: Współpraca między przedsiębiorstwami w tradycyjnym i elektronicznym łańcuchu dostaw. *Logistyka*, 2, s. 1-14.
- Kim Y.H., Schoenherr T., 2018: The effects of supply chain integration on the cost efficiency of contract manufacturing. *Journal of Supply Chain Management*, 54 (3), s. 42-64.
- Klepacki B., Perkowska A., 2019: Specificity of the supply chain on the cereals market. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Logistyki*, 4 (4), s. 25-36.

- Klepacki, B., 2016: Miejsce i znaczenie logistyki w agrobiznesie, *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Logistyki*, 1, s. 7-18.
- Klimas P., Twaróg S., 2013: Wpływ bliskości międzyorganizacyjnej na wzrost poziomu integracji łańcuchów dostaw, [w:] R. Knosala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, s. 769-778.
- Klimas P., Twaróg S., 2015: Interorganizational proximity in the context of logistics – research challenges, *LogForum* 11 (1), pp. 109-117.
- Kondrakiewicz T., 2014: Skutki interwencjonizmu na rynku cukru w Unii Europejskiej. *Konteksty Społeczne*, T. 2, 1 (3), s. 40-51.
- Kondratowicz-Pietruszka E., Białek J., 2013: Współczesny rynek tłuszczów ze szczególnym uwzględnieniem obrotu towarowego tłuszczami roślinnymi. *Zeszyty Naukowe Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Towaroznawstwo*, 918, s. 51-69.
- Kostrzewa M. 2018: Zarządzanie relacjami w logistyce, [w:] R. Knosala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole, s. 11-21.
- Kostrzewa M., 2018: Modele doskonałości w logistyce. *Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce – teoria i praktyka*, 1, s. 61-73.
- Kot S., 2009: Podstawy zarządzania łańcuchem dostaw, [w:] S. Kot, M. Starostka-Patyk, D. Krzywda (red.), *Zarządzanie łańcuchami dostaw*. Politechnika Częstochowska, Częstochowa.
- Kowalski A. i in. 2019: Analiza sektorów produkcji rolnej, o których mowa w projekcie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego przepisy dotyczące wsparcia na podstawie planów strategicznych sporządzanych przez państwa członkowskie w ramach WPR i finansowanych z EFRG i EFRROW. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kramarz M., 2017: Problem bliskości międzyorganizacyjnej w koordynacji przepływów materiałowych w sieci dystrybucji. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 101 s. 231-244.
- Krasowicz S., 2002: Produkcja roślinna na ziemiach polskich w XIX i XX w. *Pamiętnik Puławski*, 130 (I), 11-31.
- Krzysiak Z., 2016: Dochodowość produkcji buraków cukrowych w czwartym roku po reformie rynku cukru UE z uwzględnieniem kosztów transportu. *Logistyka*, 4, s. 2612-2617.
- Kupczyk A., Mączyńska J., Redlarski G., Tucki K., Bączyk A., Rutkowski D., 2019: Selected Aspects of Biofuels Market and the Electromobility Development in Poland: Current Trends and Forecasting Changes. *Applied Sciences*, 254 (9), pp. 1-13.
- Kupczyk M., Hadaś Ł., Cyplik P., Pruska A., 2014: Istota integracji w łańcuchach dostaw i łańcuchach zwrotnych – podobieństwa i różnice. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 6, s. 3-7.
- Kupczyk M., Pruska Ż., Hadaś Ł., Cyplik P., 2014: Czynniki i bariery integracji w łańcuchach dostaw. *Logistyka*, 3, s. 3534-3542.

- Kuryłek Z., 2018: Functioning of biofuels against the financial situation of producers' in Poland, [w:] (red.), M. Bozina Beros, N. Recker, M. Kozina, Varazdin: Economic and Social Development, 27th International Scientific Conference on Economic and Social Developments. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency, Varazdin, Croatia; Faculty of Management University of Warsaw, Warsaw, Poland; University North, Koprivnica, Croatia, Rome, pp. 838-848.
- La Londe B.J., 1997: Supply chain management: Myth or reality? *Supply Chain Management Review*, 1, pp. 6-7.
- Lam, J.S.L., 2013: Benefits and barriers of supply chain integration: empirical analysis of liner shipping. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 5 (1), pp. 13-30.
- Lambert D., Cooper M., Pagh J., 1998: Supply Chain Management: Implementation Issues and Resarge Opportunities. *International Journal of Logistics Management*, 2, pp. 1-19.
- Lekki wzrost produkcji pasz przemysłowych w UE. 2019: <https://foodfakty.pl/lekki-wzrost-produkcji-pasz-przemyslowych-w-ue> (dostęp: 11.10.2020).
- Lemanowicz M., 2009: Zarządzanie łańcuchami dostaw w dobie globalizacji. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XI, z. 3., s. 214-218.
- Leszczyńska A., 2017: Integracja zrównoważonego łańcucha dostaw. *Organizacja i Zarządzanie*, 1 (37), s. 97-106.
- Lewandowski A., 1995: Stan i perspektywy restrukturyzacji własnościowej przedsiębiorstw przemysłu cukrowniczego w Polsce. *Gazeta Cukrownicza*, 10, s. 194.
- Lipińska I., 2012: Kontraktacja jako ogniwo łańcucha agro-logistycznego. *Logistyka*, 4, s. 1066-1071.
- Łopaciuk W., Drożdż J., 2018: Krajowe zużycie zbóż, [w:] P. Szajner (red.), *Rynek zbóż – stan i perspektywy*. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 17-26.
- Mączyńska J., Klepacka A.M., 2018: Wybrane aspekty związane z produkcją biokomponentów w Polsce oraz surowcami pochodzenia rolniczego wykorzystywanymi do ich wytwarzania. *Roczniki Naukowe SERiA*, 20(3), s. 108-113.
- Mączyńska J., Kupczyk A., 2018: Conventional biofuels in respects of sustainable development. *Ekonomia i Środowisko*, 1 (64), s. 170-180.
- Mesjasz-Lech A., 2014: Integracja i koordynacja jako determinanty funkcjonowania organizacji sieciowej na przykładzie łańcucha dostaw, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 76, s. 9-21.
- Miłaszewicz B., Suchecka J., 2016: Społeczna odpowiedzialność w logistyce zaopatrzenia przedsiębiorstwa z branży cukrowniczej. *Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją*, 993-1001, [http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk\\_pdf\\_2016/T1/t1\\_0993.pdf](http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2016/T1/t1_0993.pdf) (dostęp: 12.02.2021)
- Moshkdanian F., Molahosseini A., 2013: Impact of supply chain integration on the performance of Bahman group. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 5 (1), s. 184-192.
- Motowidlak U., Fajczak-Kowalska A., 2010: Wartość dodana w łańcuchu dostaw żywności, *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 10 (25), s. 91-99.



- Mroczek R., (red.). 2016: Przetwórstwo produktów pochodzenia roślinnego w Polsce w latach 2010-2015. Monografie Programu Wieloletniego 2015-2019, nr 39, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Mucha M., 2015: Reformy rynku cukru w okresie ćwierćwiecza polskiej transformacji. *Roczniki Naukowe Ekonomiki Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, T. 102, z. 1, s. 106-114.
- Niewęglowski M., Jabłonka R., 2014: Kanały dystrybucji surowców i produktów żywnościowych gospodarstw ekologicznych w regionie siedleckim. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XVI, z. 2, s. 195-199.
- Nowacki W., 2011: Systemy produkcji ziemniaka stosowane w kraju – ich wady i zalety. *Wieś Jutra*, 1/2 (150/151), s. 5-7.
- Nowacki W., 2020: Jak konkurować na współczesnym krajowym rynku ziemniaka? <https://polskiziemniak.pl/wp-content/uploads/2018/08/XXV-KDZ-Bonin.pdf> (dostęp: 15.12.2020).
- Nowak D., 2012: Zarządzanie międzyorganizacyjnymi relacjami kooperacyjnymi w przedsiębiorstwach przemysłowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Nowakowska-Grunt J., Kielbasa B., 2017: Możliwości usprawniania procesów zarządzania w łańcuchu żywnościowym na przykładzie produktu lokalnego z Małopolski. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 17 (2), s. 155-165.
- Nowakowska-Grunt J., Parzonko A.J., Kielbasa B., 2016: Determinants of Managing Networks of Organizations in Rural Areas. *Politechnika Częstochowska, Częstochowa*.
- Nowicka K., 2011: Współpraca partnerska w łańcuchu dostaw. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 6, s. 4-8.
- Ocicka B., 2018: Wpływ zarządzania kapitałem relacji z dostawcami na rozwój innowacji w łańcuchach dostaw. *Organizacja i Kierowanie*, 4 (183), s. 101-116.
- Ocicka B., Raźniewska M., 2015: Rola budowania relacji partnerskich z kluczowymi dostawcami w zarządzaniu łańcuchem dostaw, *Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 249, s. 63-75.
- Patel H.J., 2017: Behavioral aspects of Supply Chain Management: Strategy, Commitment, Integration and Firm Performance – A Conceptual Framework. *International Journal of Supply and Operations Management*, 4 (4), pp. 370-375.
- Peck H. 2006: Supply chain vulnerability, risk and resilience, [in:] D. Walters (ed.), *Global Logistics*, 5th edition. Kogan Page, London.
- Pires S.R.I., Bremer C.F., Santa Eulalia de, L.A., Goulart C.P., 2001: Supply chain and virtual enterprise: Comparison, migration and a case study. *International Journal of Logistics: Research and Application*, 4 (3), pp. 297-311.
- Piwowar A., 2015: Produkcja biokomponentów i biopaliw ciekłych w Polsce – tendencje rozwoju i regionalne zróżnicowanie. *Roczniki Naukowe SERiA*, 17 (2), s. 197-200.
- Plichta T., 2019: Rynek rzepaku 2018/2019, <http://strefa.agro.pl/rynek-rzepaku-2018-2019/> (dostęp: 15.09.2020).
- Polska – polski eksport i import rzepaku w latach 2012-2019, [http://www.rolnikszukaceny.pl/rynek\\_roslin\\_oleistych.php?art=248&](http://www.rolnikszukaceny.pl/rynek_roslin_oleistych.php?art=248&) (dostęp: 09.08.2020).

- Polska potentatem oleju rzepakowego, <https://www.pb.pl/polska-potentatem-oleju-rzepakowego-982911> (dostęp: 15.09.2020).
- Polski handel zagraniczny podstawowymi produktami rolno-spożywczymi w 2019 r. Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa. Biuro Analiz i Strategii, Warszawa 2020.
- Popławski W., Sudolska A., Zastempowski M., 2008: Współpraca przedsiębiorstw w Polsce w procesie budowania ich potencjału innowacyjnego, Dom Organizatora, Toruń.
- Porter M., 2001: Porter o konkurencji, PWE, Warszawa.
- Powers T.L., Reagan W.R., 2007: Factors influencing successful buyer-seller relationships. *Journal of Business Research*, 60 (12), pp. 1234-1242.
- Program rozwoju głównych rynków rolnych w Polsce na lata 2016-2020. Wydawnictwo MRiRW, Warszawa 2016.
- Przemysł tłuszczowy – skoncentrowany i gotowy do Unii, <https://www.ppr.pl/rolnictwo/produkcja-roslinna/przemysl-tluszczowy-skoncentrowany-i-gotowy-do-unii-86080> (dostęp: 20.10.2020).
- PSPO: przemysł olejarski przerabia więcej nasion rzepaku, [https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-pspo-przemysl-olejarski-przerabia-wiecej-nasion-rzepaku,nId,4313519#utm\\_medium=frame&utm\\_campaign=wyrzucenie\\_z\\_ramki&utm\\_source=undefined](https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-pspo-przemysl-olejarski-przerabia-wiecej-nasion-rzepaku,nId,4313519#utm_medium=frame&utm_campaign=wyrzucenie_z_ramki&utm_source=undefined) (dostęp: 15.10.2020).
- Rogalska I., 2007: Zmiany w systemie restrukturyzacji przemysłu cukrowniczego. *Biuletyn Informacyjny ARR*, 10 (196), s. 4-9.
- Rogowska A., 2016: Wyzwania dla hodowców rzepaku – odmiany typu HOLL 2016. <https://www.ppr.pl/wiadomosci/wyzwania-dla-hodowcow-rzepak-u-odmiany-typu-holl> (dostęp: 04.05.2021).
- Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce. Wydawnictwo MRiRW, Warszawa 2019.
- Rosiak E., 2016a: Krajowy rynek rzepaku w 2015 roku, *Rośliny Oleiste*, 37, s. 11-20.
- Rosiak E., 2016b: Spożycie tłuszczów w Polsce i Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 16 (2), s. 279-288.
- Rynek rzepaku, stan i perspektywy, *Analizy Rynkowe nr 43*, MRiRW, ARR, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2018.
- Roy S., Satpathy B., 2019: Strategic alliance between information intensive services and supply chain integration: impact on firm performance, *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 16(2), pp. 241-260, <https://bjopm.emnuvens.com.br/bjopm/article/view/647> (access: 09.09.2020).
- Rudnicki R., 2014: Przemiany struktury zasiewów w rolnictwie polskim w warunkach oddziaływania instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej (lata 2002–2010), [w:] W. Kamińska, K. Heffner (red.), *Polityka spójności UE a rozwój obszarów wiejskich: stare problemy i nowe wyzwania*, *Studia KPZK PAN*, t. CLVI, Warszawa.
- Rutkowski K., 1998: *Zintegrowany łańcuch dostaw. Doświadczenia globalne i polskie*. SGH, Warszawa.
- Rutkowski K., 2000: *Logistyka dystrybucji*. Difin, Warszawa.
- Rutkowski K., 2004: Zarządzanie łańcuchem dostaw – próba sprecyzowania terminu i określenia związków z logistyką. *Gospodarka Magazynowa i Logistyka*, 12, s. 2-8.

- Rybińska K., Galińska B., 2014: Bezpieczeństwo żywności w łańcuchu dostaw. *Logistyka*, 3, s. 5510-5517.
- Rynek ziemniaka. Stan i perspektywy. *Analizy Rynkowe* nr 43, MRiRW, ARR, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2016.
- Rynek ziemniaka. Stan i perspektywy. *Analizy Rynkowe* nr 45, MRiRW, ARR, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2018.
- Rynek ziemniaka. Stan i perspektywy. *Analizy Rynkowe* nr 46, MRiRW, ARR, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2019.
- Sałek R., 2017: Rola technologii informacyjnych jako narzędzi integracji procesów transportowych w logistycznym łańcuchu dostaw. *Informatyka Ekonomiczna*, 2 (44), s. 94-106.
- Schary P.B., Skjott-Larsen T., 2002: Zarządzanie globalnym łańcuchem podaży. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Seremak-Bulge J., (red.), 2006: Ewolucja rynku zbożowego i jej wpływ na proces transmisji cen. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Seremak-Bulge J., (red.), 2006: Rynek ziemniaka i ewolucja jego funkcjonowania oraz wpływ na proces transmisji cen. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Sikora M., Dzieża G., 2013: Sieci IT w integracji łańcucha dostaw, *Logistyka*, 5, s. 387-390.
- Simchi-Levi D., Kaminsky Ph., Simchi-Levi E., 2000: *Designing & Managing the Supply Chain*. Irwin/McGraw-Hill, Boston.
- Singh H., Garga R.K., Sachdevaa A., 2018: Supply chain collaboration: A state-of-the-art literature review. *Uncertain Supply Chain Management*, 6, pp. 149-180.
- Singh P.J., Power D., 2014: Innovative knowledge sharing, supply chain integration and firm performance of Australian manufacturing firms. *International Journal of Production Research*, 52 (21), pp. 6416-6433.
- Skarżyńska A., 2012: Nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2011 roku oraz projekcja dochodów w perspektywie średnioterminowej. Program Wieloletni 2011-2014, nr 55. Wydawnictwo IERiGŻ-PiB, Warszawa.
- Smeets Kristkova Z., García Alvaréz Coque J.M., 2015: Competitiveness of the EU Beef Sector – a Case Study, *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, 7 (2), pp. 77-92.
- Smuga-Kogut M., 2015: Znaczenie produkcji biopaliw w Polsce na przykładzie bioetanolu, *Autobusy*, 6, s. 202-205.
- Stadtler H., Kilger Ch., 2008: *Supply Chain Management and Advanced Planning, Concepts, Models, Software and Case Studies*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Stańko S., 2008: Tendencje zmian cen produktów rolnych i żywnościowych w Polsce w latach 1996-2008. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 19 (4), s. 416-423.
- Stolze H.J., Mollenkopf D.A., Thornton L., Brusco M.J., Flint D.J., 2018: Supply chain and marketing integration: tension in frontline social networks. *Journal of Supply Chain Management*, 54 (3), s. 3-21.

- Strategia promocji dla branży roślin oleistych na rok 2021, Załącznik do uchwały 12/2020 komisji zarządzającej Funduszu Roślin Oleistych, 25 sierpnia 2020 r. [https://bip.kowr.gov.pl/uploads/pliki/fundusze/fpro/strategia\\_fpro\\_2021\\_uchw12\\_2020\\_0209.pdf](https://bip.kowr.gov.pl/uploads/pliki/fundusze/fpro/strategia_fpro_2021_uchw12_2020_0209.pdf) (dostęp: 05.02.2021).
- Strategia promocji dla branży zbóż i przetworów zbożowych na rok 2019. Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych, Warszawa 2018, [https://bip.kowr.gov.pl/uploads/pliki/fundusze/fpzb/strategia\\_fpz\\_2018-1.pdf](https://bip.kowr.gov.pl/uploads/pliki/fundusze/fpzb/strategia_fpz_2018-1.pdf) (dostęp: 18.11.2020).
- Studium wykonalności przygotowane w ramach projektu „platforma żywnościowa” (akronim sellfood). NCBiR – KROW 2019. <http://platformazywnosciowa.com.pl/wp-content/uploads/2020/03/Studium-Wykonalno%C5%9Bci.pdf> (dostęp: 15.10.2020).
- Sytuacja na rynku zbożowo-młynarskim. Topagrar.pl <https://www.topagrar.pl/articles/zboza/sytuacja-na-ryнку-zbożowo-młynarskim> (dostęp: 24.10.2020).
- Szajner P., 2009: Ocena wpływu reformy systemu regulacji rynku cukru w Unii Europejskiej na polski przemysł cukrowniczy. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 8 (23), s. 182-191.
- Szajner P., 2019: Wahania cykliczne na światowym rynku cukru. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 19 (2), s. 186-195.
- Szajner P., 2020: Rynek cukru – stan i perspektywy. *Analizy Rynkowe nr 47*, Wydawnictwo IERiGŻ, Warszawa, s. 11-16.
- Szczypka M., 2019: Wykorzystanie olejów roślinnych, *Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy*, 30 (1), s. 313-332.
- Szymanowski, W., 2008: Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce: kierunki zmian. Difin, Warszawa.
- Szymańska E., Bórawski P., Żuchowski I., 2018: Łańcuchy dostaw na wybranych rynkach rolnych w Polsce. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Szymonik A., 2011: Zarządzanie łańcuchem dostaw, część 2, Difin, Warszawa.
- Szymonik A., 2017: Zarządzanie łańcuchem dostaw – metody, narzędzia, wskaźniki, kryteria oceny. <http://www.gen-prof.pl/zzild5.pdf> (dostęp: 20.07.2020).
- Świerczek A., 2009: Formułowanie strategii łańcuchów dostaw. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 8, s. 2-6.
- Tuka P., 2016: Zmiany powierzchni uprawy a opłacalność produkcji ziemniaków w Polsce. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. 18, z. 3, s. 363-367.
- Tul-Krzyszczuk A., Krajewski K., 2014: Innowacje organizacyjne w handlu produktami żywnościowymi: doświadczenia, specyfika. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XVI, z. 2, s. 294-298.
- Turner J. R., 1993: Integrated Supply Chain Management: What’s Wrong With This Picture? *Industrial Engineering*, 25 (12), pp. 52-55.
- Tyszkiewicz R., 2018: Partnerstwo w relacjach dostawca-nabywca w przedsiębiorstwie. *Academy of Management*, 2 (1), s. 46-64.
- Wajszczuk K., Polowczyk M., Baum R., 2019: Reorganization of the Sugar Beet Supply Process as an Opportunity for a more Sustainable Transport: Based on a Model for the Polish Sugar Sector. *Proceedings in System Dynamics and Innovation in Food Networks*, s. 70-80.

- Wawrzynowicz J., Sajna P., Wajszczyk K., Pietrzak-Abucewicz I., 2013: Analiza komparatywna ogólnych warunków kontraktacji surowca w przemyśle cukrowniczym. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XV, z. 4, s. 448-452.
- Wąs A., Majewski E., Komińczyk M., 2016: Wpływ deregulacji rynku cukru na organizację i wyniki ekonomiczne polskich gospodarstw rolniczych. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XVIII, z. 4, s. 239-246.
- Wilding R., Humphries A., 2006: Understanding collaborative supply chain relationships through the application of the Williamson organizational failure framework. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 36 (4), pp. 309-329.
- Witkowski J., 2003: Zarządzanie łańcuchem dostaw. PWE, Warszawa.
- Witkowski J., 2010: Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje, procedury, doświadczenia, PWE, Warszawa.
- Žitňák M., Korenko M., 2011: Technical-economical indicators in the sugar beet transportation management. *Research in Agricultural Engineering*, 57(2), pp. 63-71.
- Żołądkiewicz A., 2016: Ekonomiczno-ekologiczne aspekty produkcji biopaliw ciekłych. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XVIII, z. 3, s. 426-431.

## Strony internetowe

1. <http://cukier.org.pl/pl/a/podsumowanie-kampanii-cukrowniczej-2018/2019> (26.08.2020)
2. <http://strefa.agro.pl/rynek-ziemniaka/> (dostęp: 12.09.2020)
3. <http://www.kontraktacja.pl/ziemniaki-skrobiowe.html> (dostęp: 04.10.2020)
4. <http://www.pspo.com.pl/o-nas.html> (dostęp: 08.10.2020)
5. <https://agrego.pl/blog/lancuch-dostaw/> (dostęp: 02.11.2020)
6. <https://poradnikhandlowca.com.pl/artykuly/rynek-cukru-w-warunkach-covid-19> (dostęp: 02.09.2020)
7. <https://pxfarms.com/contract-farming/sugar-beet-grower-group> (dostęp: 09.09.2020)
8. <https://www.agrofakt.pl/buraki-cukrowe-pasza-przemysl-nawoz/> (dostęp: 18.02.2021)
9. <https://www.agrofakt.pl/co-czeka-rynek-cukru-w-polsce-slodko-gorzkie-prognozy> (dostęp: 02.09.2020)
10. <https://www.cibe-europe.eu/Data/Files/FACTSHEET-final-version%203.5.pdf> (dostęp: 12.09.2020)
11. <https://www.cibe-europe.eu/img/user/084-18%20CIBE%20Congress%20Resolutions%20-%20Ghent%20May%202018%20-%20PL.pdf> (dostęp: 12.09.2020)
12. <https://www.globaltrademag.com/global-sugar-beet-demand-is-expected-to-hit-332m-tonnes-by-2030> (11.09.2020)
13. <https://www.kierunekspozywczy.pl/artykul,71239,nizsza-produkcja-cukru-na-swiecie.html> (dostęp: 02.09.2020)

14. <https://www.wrp.pl/coraz-wiecej-upraw-buraka-cukrowego-w-polsce/> (dostęp: 26.08.2020)
15. <https://knoema.com/atlas/ranks/Land-under-cereal-production> (dostęp: 6.08.2020)
16. <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.CREL.HA> (dostęp: 26.08.2020)
17. <https://bydgoszcz.tvp.pl/51626708/polskie-ziarno-zboze-na-topie-kujawsko-pomorskie-kraj> (dostęp: 02.05.2021)
18. <https://www.kowr.gov.pl/biuro-prasowe/aktualnosci/polskie-rolnictwo-zwieksza-potencjal-eksporту-zboz> (dostęp: 04.05.2021)

## Akty prawne

1. Ustawa z dnia 28.08.1994 r., o regulacji rynku cukru i przekształceniach własnościowych w przemyśle cukrowniczym [Dz.U. 1994.98.473].
2. Ustawa z dnia 21 czerwca 2001 r., o regulacji rynku cukru [Dz. U. 2001.76.810].
3. Ustawa z dnia 11.03.2004 r., o Agencji Rynku Rolnego i organizacji niektórych rynków rolnych [Dz.U. 2004.42.386].
4. Ustawa z dnia 16.04.2004 r., o nadmiernych zapasach produktów rolnych i produktów cukrowych [Dz. U. 2004.97.964].
5. 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].
6. Rozporządzenie Rady Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej (EWG) nr 1009/67 w sprawie wspólnej organizacji rynku cukru [Dz.U. 308 z 18.12.1967].
7. Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 60/2004 z 14 stycznia 2004 roku, ustanawiające środki przejściowe w sektorze cukru w związku z przystąpieniem Republiki Czeskiej, Estonii, Cypru, Łotwy, Litwy, Węgier, Malty, Polski, Słowenii i Słowacji [Dz.U. L 9/8 z 15.1.2004].
8. Rozporządzenie Rady Wspólnot Europejskich nr 1260/2001 z 19 czerwca 2001 roku w sprawie wspólnej organizacji rynków w sektorze cukru [Dz.U. L 178 z 30.6.2001].
9. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/1046 z dnia 18 lipca 2018 r. w sprawie zasad finansowych mających zastosowanie do budżetu ogólnego Unii – Omnibus [Dz.U. L 193/1 z dn. 30.7.2018].
10. Uchwały XLV Kongresu Międzynarodowej Konfederacji Europejskich Producentów Buraka CIBE (16-18 maja 2018).
11. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1308/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólną organizację rynków produktów rolnych oraz uchylające rozporządzenia Rady (EWG) nr 922/72, (EWG) nr 234/79, (WE) nr 1037/2001 i (WE) nr 1234/2007 [Dz.U. L 347 z 20.12.2013]

## SPIS MAP, RYSUNKÓW I TABEL

### Spis map

Mapa 1. Produkcja zbóż w Polsce w 2018 roku .....	46
Mapa 2. Cukrownie w Polsce prowadzące działalność produkcyjną w kampanii 2019/2020 .....	104

### Spis rysunków

Rysunek 1. Główne determinanty rozwoju współpracy w łańcuchach dostaw .....	17
Rysunek 2. Sukces współpracy w łańcuchu dostaw .....	19
Rysunek 3. Aktualnie praktykowany zakres zarządzania łańcuchem dostaw .....	21
Rysunek 4. Pięć alternatywnych ścieżek integracji łańcucha dostaw .....	26
Rysunek 5. Wybrane mechanizmy integracji w zrównoważonym łańcuchu dostaw .....	27
Rysunek 6. Rodzaje relacji w łańcuchu dostaw .....	40
Rysunek 7. Produkcja zbóż w Polsce w 2008 roku w tys. ton .....	45
Rysunek 8. Łańcuch dostaw żywności .....	48
Rysunek 9. Łańcuch dostaw zbóż i przetworów zbożowych .....	49
Rysunek 10. Przemysł zbożowy .....	53
Rysunek 11. Podmioty przetwórstwa pierwotnego zbóż .....	55
Rysunek 12. Rodzaje nabywców na rynku pasz .....	58
Rysunek 13. Główni producenci pasz przemysłowych według rocznej produkcji pasz .....	59
Rysunek 14. Kierunki polskiego eksportu zbóż w 2019 roku .....	60
Rysunek 15. Kierunki importu zbóż do Polski w 2019 roku .....	61
Rysunek 16. Łańcuch dostaw rzepaku .....	69
Rysunek 17. Struktura światowej produkcji rzepaku – prognoza na sezon 2019/2020 .....	70
Rysunek 18. Gospodarstwa uprawiające rzepak i rzepiku według powierzchni uprawy .....	71
Rysunek 19. Powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku według skali uprawy .....	72
Rysunek 20. Dynamika powierzchni zasiewów rzepaku i rzepiku w Polsce (rok poprzedni = 100) .....	73
Rysunek 21. Rysunek 20. Powierzchnia zasiewów rzepaku i rzepiku w Polsce .....	73
Rysunek 22. Udział rzepaku i rzepiku w strukturze zasiewów w Polsce .....	74
Rysunek 23. Plony rzepaku i rzepiku w Polsce .....	75
Rysunek 24. Dynamika plonów rzepaku i rzepiku w Polsce (rok poprzedni = 100) .....	76

Rysunek 25. Zbiory rzepaku i rzepiku w Polsce .....	76
Rysunek 26. Przerób rzepaku w tłoczniach zrzeszonych w PSPO .....	81
Rysunek 27. Spożycie tłuszczów roślinnych w Polsce według bilansów .....	83
Rysunek 28. Handel zagraniczny Polski rzepakiem .....	86
Rysunek 29. Kierunki eksportu rzepaku z Polski .....	87
Rysunek 30. Kierunki importu rzepaku do Polski .....	88
Rysunek 31. Powierzchnia uprawy buraków cukrowych w UE w roku gospodarczym 2018/2019 .....	97
Rysunek 32. Powierzchnia uprawy buraków cukrowych w Polsce w latach 1980-2018 .....	99
Rysunek 33. Plony buraków cukrowych z 1 ha w Polsce w latach 1980-2018 .....	100
Rysunek 34. Zbiory buraków cukrowych w Polsce w latach 1980-2018 (mln t) ....	100
Rysunek 35. Struktura światowej produkcji cukru w sezonie 2018/2019 .....	102
Rysunek 36. Produkcja cukru w Polsce w latach 2000-2019 .....	105
Rysunek 37. Pryzma buraków cukrowych .....	107
Rysunek 38. Uproszczony schemat łańcucha dostaw buraków cukrowych .....	110
Rysunek 39. Powierzchnia uprawy ziemniaków na świecie .....	118
Rysunek 40. Produkcja ziemniaków w wybranych krajach UE .....	119
Rysunek 41. Powierzchnia uprawy ziemniaków w latach 2018-2019 .....	122
Rysunek 42. Liczba gospodarstw i średnia powierzchnia uprawy ziemniaków w Polsce w latach 2002-2018 .....	123
Rysunek 43. Rozdysponowanie krajowych zasobów ziemniaków w sezonie 2018/2019 .....	124
Rysunek 44. Kanały dystrybucji ziemniaków jadalnych bardzo wczesnych .....	125
Rysunek 45. Kanały dystrybucji ziemniaków jadalnych na zaopatrzenie jesienno- -zimowe .....	127
Rysunek 46. Kanały dystrybucji ziemniaków ekologicznych .....	129
Rysunek 47. Zużycie ziemniaków na produkcję skrobi .....	130

## Spis tabel

Tabela 1. Aktualnie praktykowany zakres zarządzania łańcuchem dostaw .....	10
Tabela 2. Przegląd badań dotyczących integracji łańcucha dostaw .....	28
Tabela 3. Związek między integracją i wydajnością łańcucha dostaw w literaturze .....	33
Tabela 4. Poziomy rozwoju zintegrowanego łańcucha dostaw według A. T. Kearneya .....	36
Tabela 5. Powierzchnia upraw zbóż w Unii Europejskiej w latach 2008- -2018 (tys. ha) .....	43
Tabela 6. Powierzchnia upraw zbóż w Polsce w latach 2008-2018 (tys. ha) .....	44
Tabela 7. Produkcja zbóż w Unii Europejskiej w latach 2008 – 2018 (mln ton) ...	45
Tabela 8. Zastosowanie olejów roślinnych .....	68



Tabela 9. Powierzchnia, plony i zbiory rzepaku i rzepiku ogółem w 2019 roku według województw .....	77
Tabela 10. Powierzchnia, plony i zbiory rzepaku i rzepiku jarego w 2019 roku według województw .....	79
Tabela 11. Bilans oleju rzepakowego i rzepikowego w Polsce (w tys. ton) .....	82
Tabela 12. Kraje o największej powierzchni uprawy buraków cukrowych w 2018 roku .....	97
Tabela 13. Zmiany w powierzchni uprawy, w plonach i zbiorach ziemniaków w Polsce .....	121
Tabela 14. Obroty handlu zagranicznego ziemniakami i ich przetworami w latach 2015-2019 .....	135

ISBN 978-83-8237-024-9



9 788382 370249