

# Współczesna Gospodarka



Contemporary Economy  
Electronic Scientific Journal  
<http://en.wspolczesnagospodarka.pl/>

Vol. 11 Issue 1 (2020) 29-38  
ISSN2082-677X  
DOI [10.26881/wg.2020.1.03](https://doi.org/10.26881/wg.2020.1.03)

## PROBLEMATYKA CIĄGŁOŚCI ŁAŃCUCHA DOSTAW W SPOŻYWCZYM BIZNESIE EKOLOGICZNYM

Agnieszka Strużyna

### Streszczenie

Cel - Celem artykułu jest kompleksowe podejście do tematu łańcuchów dostaw w branży certyfikowanej żywności ekologicznej. Omówienie cech identyfikujących wybraną gałąź łańcuchów dostaw, omówienie podstawowych metod działania w tym obszarze oraz omówienie wybranych ryzyk, które można w nim zidentyfikować.

Metodologia – Do opracowania artykułu zastosowano przekrój literatury naukowej z ostatnich piętnastu lat, dokumenty unijne związane z zagadnieniem oraz najświeższe źródła internetowe – strony branżowe zarówno związane z logistyką i łańcuchami dostaw, jak i żywnością ekologiczną. Dane i informacje z tych dwóch gałęzi zostały przeanalizowane, a następnie połączone i prezentują obecną sytuację w obszarze łańcuchów dostaw żywności ekologicznej.

Wnioski – Łańcuch dostaw żywności ekologicznej różni się od łańcucha dostaw żywności konwencjonalnej. Związane jest to z innymi parametrami jakościowymi dla obu rodzajów żywności oraz innymi oczekiwaniami konsumentów. Rozwój rynku żywności BIO wymusza rozwój krótkich łańcuchów dostaw. W przyszłości skrócenie łańcuchów dostaw, zwłaszcza w przemyśle spożywczym będzie coraz istotniejsze. W konstruowaniu łańcucha dostaw certyfikowanej żywności ekologicznej należy stawiać nacisk na przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi ogniwami, bo zmniejsza to ryzyko przerwania łańcucha dostaw, łańcucha chłodniczego i marnotrawienia żywności.

**Słowa kluczowe:** łańcuch dostaw, żywność ekologiczna, *Short Food Supply Chain*, ryzyko, przepływ informacji

**Klasyfikacja JEL:** Q130, R410, Q170, Q180, F190

### Wstęp

Obrót żywnością ekologiczną jest najdynamiczniej rozwijającym się sektorem spożywczym na świecie. Popyt na żywność BIO rośnie nieprzerwanie, a konsumenci robią się coraz bardziej

świadomi różnic w jakości produktów spożywczych. W poszczególnych krajach wysoko rozwiniętych, przeciętny konsument wydają już ponad 100 euro rocznie na certyfikowaną żywność ekologiczną. W 2015 roku globalny rynek certyfikowanej żywności ekologicznej i napojów szacowany był na 77,4 miliardów dolarów (Hermaniuk, 2018).

Tak dynamicznie rozwijający się sektor wymaga ciągłego doskonalenia procedur. Żywność ekologiczna cechuje się większym naciskiem na niektóre parametry jakościowe, co odbija się również na budowaniu łańcucha dostaw tej żywności. Świeże warzywa i owoce BIO są bardziej narażone na zniszczenia, a okres ich przydatności jest krótszy, niż w żywności konwencjonalnej.

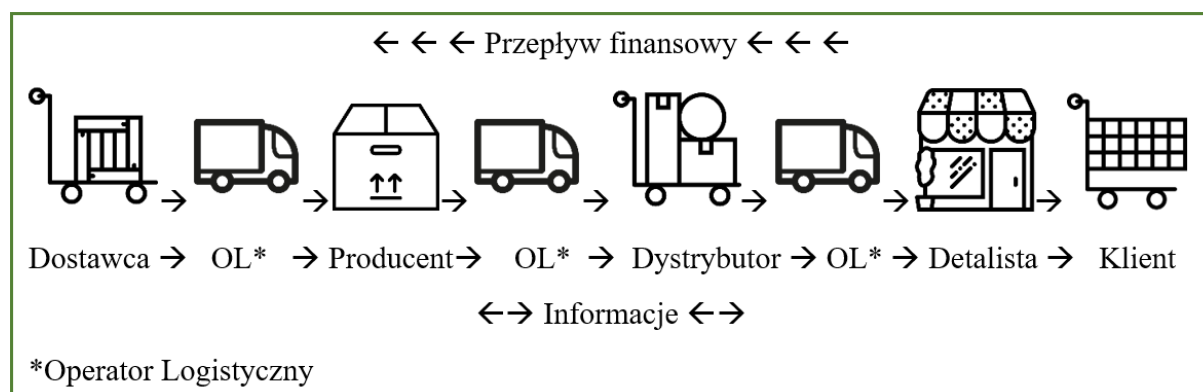
Celem pracy jest omówienie tematyki łańcuchów dostaw certyfikowanej żywności ekologicznej oraz identyfikacja problemów, które wpłynąć mogą na taki łańcuch dostaw.

Artykuł składa się z trzech części. W pierwszej części omówiony jest przekrój literatury na temat łańcuchów dostaw, w drugiej zagadnienia związane z łańcuchem dostaw w żywności ekologicznej, omówione są takie zagadnienia jak *SFSC*, *food miles* i idea zrównoważonego rozwoju w kontekście łańcuchów dostaw. Ostatnia część to omówienie trzech ryzyk związanych z łańcuchami dostaw – ryzyko przerwania łańcucha, ryzyko przerwania łańcucha chłodniczego oraz ryzyko marnotrawienia żywności na poszczególnych etapach.

## 1. Łańcuch dostaw w literaturze przedmiotu

Tematyka łańcucha dostaw jest złożonym zagadnieniem ekonomicznym. Pojęcie to może być analizowane z wielu różnych punktów widzenia. Pod względem mikroekonomicznym – jest to ciąg przedsiębiorstw wzajemnie ze sobą powiązanych. Łańcuch dostaw można analizować również w kontekście nauk o zarządzaniu. Jest on złożonym procesem, który należy zaplanować, zorganizować, przewodzić nim i sprawować nad nim kontrolę. O łańcuchu dostaw mówi się również z punktu widzenia zagadnień związanych z logistyką. Już w 1993 roku Amerykańskie Towarzystwo Logistyczne wskazywało na wzrost znaczenia kooperacji przedsiębiorstw i międzyinstytucjonalnego aspektu w łańcuchu dostaw (Kot, Starostka-Patyk, Krzywda, 2009, s. 4).

Łańcuch dostaw rozumiany może być jako grupa przedsiębiorstw współdziałających w różnych obszarach oraz klientów tych przedsiębiorstw, między którymi przepływają strumienie produktów, informacji oraz środków finansowych. Przedsiębiorstwa te związane mogą być z produktem na każdym etapie jego powstawania (w łańcuchu dostaw mogą znajdować się podmioty wydobywcze, produkcyjne, handlowe, usługowe). (Bąkowska-Morawska, 2013, s. 212). Łańcuch dostaw może być również definiowany jako sieć współzależnych i współpracujących ze sobą na partnerskich zasadach podmiotów na rynku, które wzajemnie uzupełniają się zasobami, kompetencjami i informacjami (Bąkowska-Morawska, 2013, s. 212).



### Rysunek. 1 Przykładowy łańcuch dostaw

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Kołosowski, Józwiak, 2012, s. 6)

Cele, dla których budowane powinny być dobrze prosperujące łańcuchy dostaw to (Kołosowski, Józwiak, 2012, s. 6-7):

- zapewnienie jak najszybszego przepływu towarów przy możliwie wysokiej niezawodności, częstotliwości i elastyczności dostaw,
- minimalizacja całkowitych kosztów przepływu produktów oraz informacji przy zachowaniu wysokiej jakości obsługi dostaw,
- optymalizacja poziomu zapasów w poszczególnych etapach łańcucha dostaw.

Prawie cały handel opiera się na krótszych lub dłużych łańcuchach dostaw. Każdy kupiony w sklepie produkt musi przejść drogę od producenta do półki sklepowej. Długość tej drogi może zostać zaplanowana, wspólnie, przez członków łańcucha lub ułożyć się samoistnie, poprzez doraźne decyzje każdego z przedsiębiorstw. By łańcuch został zaplanowany w optymalny sposób i działał efektywnie należy zwrócić szczególną uwagę na potrzebę przepływu informacji pomiędzy ogniwami. Bez prawidłowego przepływu informacji, towar zawsze obciążony będzie ryzykiem opóźnień dostaw, brakami minimalnych stanów magazynowych lub koniecznością utylizacji przeterminowanych produktów.

## 2. Ekologia i zrównoważenie spożywczego łańcucha dostaw

W literaturze przedmiotu wyszczególnić można gałąź, jaką są łańcuchy dostaw produktów spożywczych. W takim przypadku „dostawcą” zawsze na samym początku jest rolnik, grupa rolników lub hodowca. Jako typ podmiotu występującego w tym sektorze uwzględniane są również skupy artykułów rolnych (Jarzębowski, Klepacki, 2013, s. 111), a pod koniec możliwe jest też pojawienie się restauracji lub innego lokalu gastronomicznego.

Przemysł spożywczy, inaczej niż wiele innych branż stawia na rozwój krótkich łańcuchów dostaw (*Short Food Supply Chain – SFSC*). (Tundys, 2015, s. 96) Niepewność na globalnym rynku – nierówny wzrost gospodarczy krajów, możliwe konflikty polityczne i wojny cenowe oraz przede wszystkim zależność płodów rolnych od zjawisk meteorologicznych oraz ich regionalność wymuszają na operatorach logistycznych rozwijanie alternatywnych rozwiązań, które pozwolą adaptować się do szybko zmieniających warunków otoczenia (Kołosowski, Józwiak, 2012, s. 1). Przy obrocie produktem, który niskoprzetworzony charakteryzuje się krótką datą przydatności do spożycia, bardzo ważną rolę odgrywa jak najkrótsza droga między producentem, a klientem. W literaturze występuje pojęcie „mili spożywczych” (ang. *food miles*), które opisuje odległość między miejscem, w którym żywność jest uprawiana lub wytwarzana, a miejscem, w którym jest ona spożywana (Cambridge Dictionary). Dzięki zmniejszaniu ilości przystanków, które produkt spożywczy musi przejść zanim trafi do konsumenta, wzmacniane są lokalne sieci spożywcze, zmniejszane koszty związane z transportem oraz rozwijane relacje między konsumentem, a producentem. Zmniejsza to również koszty zewnętrzne, czyli te ponoszone przez środowisko. Konsument może znać pochodzenie oraz drogę produktu od pola uprawnego, do półki sklepowej, dzięki czemu łatwiej jest mu utożsamić się z produktem bądź daną marką oraz następnie do niej przywiązać (Tundys, 2015, s. 96).

W planowaniu przedsiębiorstwa oraz jego przyszłych powiązań biznesowych coraz większą rolę odgrywa polityka zrównoważonego rozwoju, która poruszana jest szeroko na arenie międzynarodowej. Występuje ona również w kontekście łańcuchów dostaw. W literaturze przedmiotu występuje pojęcie zrównoważonego łańcucha dostaw. W koncepcji tej

nacisk kładzie się na metody i techniki, które wdrażać powinny poszczególne elementy łańcucha dostaw, aby produkt spełniał określone wymagania społeczne, ekonomiczne oraz środowiskowe. Budowanie łańcucha dostaw opierać powinno się na założeniu, że na obecnym poziomie cywilizacyjnych możliwe jest zaspokajanie potrzeb obecnego pokolenia bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie (Kołosowski, Józwiak, 2012, s. 3-4).

### 3. Różnice pomiędzy łańcuchem dostaw żywności konwencjonalnej, a ekologicznej

Różnice pomiędzy kształtami łańcuchów dostaw żywności BIO, a konwencjonalnej wynikają z innych parametrów jakościowych, które spełnić muszą te dwa rodzaje żywności. Są one podyktowane też inną specyfikacją uczestników rynku, a nawet innymi przyzwyczajeniami konsumentów obu typów żywności.

Producenci żywności konwencjonalnej dążą do maksymalizacji zysku poprzez użycie nawozów mineralnych, środków chemicznych oraz środków stymulujących przyrost masy hodowlanych zwierząt. Poprzez te procesy maksymalizować mogą plony, a tym samym przychody. Uprawy są zazwyczaj intensywne i wielkopowierzchniowe. W żywności ekologicznej uprawy muszą spełniać szereg wymogów pozwalających uzyskać certyfikację. Jednym z wymagań jest okres konwersji. Jest to czas, w którym następuje przejście z uprawy konwencjonalnej do uprawy ekologicznej. Długość okresu konwersji uzależniona jest od rodzaju produkcji (tab. 1). Podczas tego okresu stosowane muszą być już wszystkie przepisy dotyczące produkcji BIO.

**Tabela 1:** Długość okresu konwersji, koniecznego by przejść do uprawy ekologicznej

Rodzaj produkcji	Długość okresu konwersji
Produkcja roślinna	Wymaga się przynajmniej dwóch lat okresu konwersji przed wysiewem
W przypadku łąk lub roślin wieloletnich	Co najmniej dwa lata przed wykorzystaniem produktu jako paszy z rolnictwa ekologicznego
W przypadku roślin wieloletnich innych niż przeznaczonych na pasze	Przez przynajmniej trzy lata przed pierwszym zbiorem produktów ekologicznych

Źródło: (Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008, Art. 36)

W produkcji BIO niedozwolone są też takie procesy jak produkcja hydroponiczna oraz ograniczone jest używanie środków ochrony roślin (Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008, Art. 36).

Wszystkie ograniczenia i podwyższone wymagania jakościowe wpływają na wielkość produkcji rolniczej. Pola uprawne są mniejsze od tych konwencjonalnych, a plony z jednego hektara mniejsze (Sadowski, Sławiński, 2006). Uczestnikami rynku są więc częściej rolnicy, których areał gruntów jest stosunkowo niewielki. Tak samo różnią się handlarze detaliczni tego typu żywności. Podczas analizy rynku żywności ogółem, wyszczególnić można między innymi sklepy wielkopowierzchniowe, supermarkety, sieci małych sklepów czy małe sklepy lokalne. Sprzedaż żywności ekologicznej w Polsce jest jednak skumulowana głównie w małych, specjalistycznych sklepach. W 2017 roku sprzedaż w tego typu placówkach wynosiła 51% całkowitej sprzedaży żywności BIO w Polsce (IMAS International, 2017). Co prawda, dynamicznie rozwijają się aleje BIO produktów w sklepach wielkopowierzchniowych, lecz często skupione są na markach własnych tych supermarketów.

Wszystkie te aspekty wpływają naturalnie na różnice w konstruowaniu łańcuchów dostaw. W żywności BIO łańcuch dostaw skraca się do minimum. Zastosowanie *Short Food*

*Supply Chain* oraz liczenie mili spożywczych jest w ciągu życia BIO produktu szczególnie ważne, gdyż produkty EKO cechują się jeszcze krótszą przydatnością do spożycia oraz są dużo bardziej narażone na zepsucie niż żywność konwencjonalna (z racji mniejszego zastosowania środków ochrony roślin). Dzięki osiągnięciu łańcucha dostaw o budowie Rolnik → Hurtownia → Sklepy detaliczne → Konsumenci już w ciągu dwóch dni od zbioru, warzywa i owoce z rynku krajowego są w stanie przejść drogę od rolnika do konsumenta (Przybylak, Bober, 2014). W przypadku dostaw produktów z rynku UE droga ta możliwa jest do uzyskania w 6-7 dni (Przybylak, Bober, 2014).

## 4. Ryzyka związane z łańcuchem dostaw w żywności BIO

### 4.1 Ryzyko przerwania łańcucha dostaw oraz łańcucha chłodniczego

Każdy łańcuch dostaw wiąże ze sobą różnego rodzaju ryzyka. Podstawowym problemem mogącym pojawić się podczas skomplikowanego procesu, jakim jest dostarczenie w jak najkrótszym czasie towaru od producenta do konsumenta jest ryzyko przerwania łańcucha dostaw. Nastąpić to może na skutek niedoszacowania popytu przez którykolwiek z podmiotów. W branży dóbr, które cechują się szybką zbywalnością ważne jest, by dynamicznie zarządzać zapasami. Utrzymywanie zbyt niskich zapasów, na przykład ze strachu o ich przeszacowanie i zmarnowanie, prowadzić może do niemożliwości zrealizowania zamówienia przez kontrahenta, tym samym spowodować braki u niego i finalnie braki towaru na półce sklepowej.

Aby zapobiec takiej sytuacji członkowie łańcucha dostaw powinni przekazywać sobie strategiczne informacje i wspólnie szacować popyt. Wspólnie ustalona prognoza pozwala tworzyć plany i harmonogramy dostaw, które mogą być spełnione przez poszczególne ogniwa łańcucha (Ciesielski, Długosz, 2010, s. 212).

W branży ekologicznej, przerwanie łańcucha może nastąpić z powodów meteorologicznych, związanych z insektami lub procesami gnilnymi częściej niż przy rolnictwie konwencjonalnym. Rośliny, które zabezpieczane są tylko wybranymi środkami ochrony roślin są bardziej narażone na zniszczenia, które powodują ich całkowite wyeliminowanie z dalszego obrotu.

Produkty spożywcze cechują się regionalnością. Nie wszystkie owoce i warzywa będą w stanie wzrosnąć w Polsce. Wymaga to zbudowania łańcucha dostaw, w którym podmioty znajdują się będą w różnych krajach. W takim przypadku łańcuch przerwany może zostać przez problemy kontrahenta, zawirowania krajowe lub globalne.

Na początku 2020 roku, gdy w Europie zaczął pojawiać się koronawirus SARS-CoV-2 kraje Europy zaczęły zamykać granice oraz wprowadzać czasowy *lockdown* gospodarek. Zamkniętych do odwołania zostało wiele przedsiębiorstw, bądź ograniczony został ich personel, przez co zmniejszona została produkcja. Na granicach na samym początku występowały problemy z przepływem samochodów transportowych (występowały wielogodzinne kolejki), co odbijało się na dotrzymaniu terminów dostaw.

Początkowi epidemii towarzyszyło również zjawisko nadmiernego wykupywania jedzenia ze sklepów. Oba te zjawiska doprowadziły do braków na półkach sklepowych niektórych produktów spożywczych, często tych z dłuższą przydatnością do spożycia (ryżów, makaronów, konserw). Żaden z członków łańcucha nie potrafił przewidzieć „jutrzejszego” popytu, więc okres ten cechował się dużą niepewnością dostaw oraz potrzeb. Po krótkim okresie nadmiernego popytu na produkty spożywcze nastąpił nagły spadek sprzedaży, związany z regulowaniem przez rząd działalności sklepów – ich godzin otwarcia, liczby ludzi mogących przebywać w środku. To znów odbiło się negatywnie na skonstruowanych w spokojnych

czasach łańcuchach dostaw, które musiały zmieniać się tak samo dynamicznie, jak sytuacja w kraju i na świecie.

Po pierwszej fali paniki i niepewności wśród społeczeństwa, nastąpiło luzowanie obostrzeń, które nałożone zostały na gospodarkę. 18 maja 2020 możliwe zostało otwarcie barów i restauracji, ograniczone wciąż jednak limitami osób wewnątrz lokali. 30 maja 2020 i to obostrzenie zostało zdjęte, a w lokalach gastronomicznych nie było już limitu osób. Ani jedno, ani drugie poluzowanie obostrzeń nie przywróciło popytu sprzed *lockdownu* na usługi lokali gastronomicznych. Strach i niepewność, która pojawiła się wśród konsumentów pozostała z nimi na dłużej niż same obostrzenia. Decyzje o regulowaniu branży gastronomicznej wpłynęła więc bezpośrednio na kształtowanie się popytu na żywność, a w konsekwencji i na surowce rolnicze (Kowalczyk, 2020).

Zawirowania na rynku krajowym odzwierciedlają zawirowania na rynku globalnym. Niepewności wśród importerów i eksporterów oraz dynamicznie zmieniająca się sytuacja prawna w różnych krajach wpłynąć może na skoncentrowanie się przedsiębiorców na łańcuchach dostaw opartych na krajowych dostawcach oraz na postrzeganiu transgranicznych łańcuchów dostaw jako tych, obciążonych większym ryzykiem.

Pierwsza połowa 2020 roku pokazuje, że transgraniczne łańcuchy dostaw wymagają szczególnej uwagi. Nagłe zmiany polityczne, bądź społeczne w kraju naszego kontrahenta mogą negatywnie się odbić na przedsiębiorstwie krajowym, a tym samym na podaży.

Transport żywności odbywać musi się pod ściśle regulowanymi parametrami. Temperatura, w której przewożone muszą być produkty świeże i mrożone podlega regulacji. Przepisy transportowe są ujednocnione w całej Unii Europejskiej i te, dotyczące produktów mrożonych opisane w dwóch dyrektywach - w Dyrektywie nr 89/108/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do głęboko mrożonych środków spożywczych przeznaczonych do spożycia przez ludzi (Dyrektywa 89/108/EWG, 1988) oraz w Dyrektywie Komisji nr 92/1/EWG z dnia 13 stycznia 1992 r. w sprawie monitorowania temperatur w środkach transportu, podczas magazynowania oraz składowania głęboko mrożonych środków spożywczych przeznaczonych do spożycia przez ludzi (Dyrektywa 92/1/EWG, 1992), zgodnie z której treścią mrożonki należy przewozić z wykorzystaniem urządzeń monitorujących.

Problemem związanym z regulacjami dotyczącymi temperatur przewozu, może być rozbieżność maksymalnej temperatury dla różnych produktów. Analizując temperatury produktów mleczarskich można wyróżnić nawet cztery różne temperatury (tab. 2).

**Tabela 2:** Wymagania dotyczące temperatury przy przewozie produktów mleczarskich

Rodzaj produktu	Temperatura przewozu
Mleko pasteryzowane, świeży nabiał, masło	+6 °C
Mleko sterylizowane UHT	warunki otoczenia, maksymalnie +25 °C
Lody	-22 °C
Ser żółty i sery wędzone	+10 °C

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (ColdChain Poland, 2018)

Z danych zawartych w tabeli (tab. 2) wynika, że transport lodów oraz mleka pasteryzowanego, nawet jeżeli pochodzą od jednego dostawcy, wymaga dostosowania warunków transportu (np. zastosowania dodatkowej mroźni), a więc dodatkowych kosztów i czasu załadunku.

Kluczowe dla dobrze ułożonego łańcucha dostaw produktów świeżych lub mrożonych są więc systemy monitorowania i zarządzania energią elektryczną, narzędzia monitorujące temperaturę, wilgoć oraz same urządzenia chłodnicze. Dodatkowymi kosztami jest też



specjalistyczna odzież oraz obuwie dla pracowników mających przebywać w obniżonych temperaturach (ColdChain Poland, 2018).

Największym ryzykiem związanym z niedopełnieniem przez którekolwiek „ogniwo” ciągłości łańcucha chłodniczego jest konieczność utylizacji zepsutych produktów spożywczych (ColdChain Poland, 2018) i tym samym poniesienie straty finansowej, ale i przerwanie się łańcucha dostaw. Jeżeli przykładowo cała partia mrożonych owoców musi zostać zutyliwowana, nowa partia nie dotrze na czas do sklepów detalicznych, tym samym konsumenci nie będą mogli ich kupić, a półka sklepowa pozostanie pusta.

Podsumowując aspekt temperatury przewozu, zauważyć można, że oprócz zachowania ciągłości samego łańcucha dostaw należy zachować również ciągłość łańcucha chłodniczego. Wymaga to od wszystkich członków łańcucha zapewnienia odpowiednich maszyn i urządzeń utrzymujących, jak i monitorujących temperaturę produktów i ich otoczenia.

#### 4.2 Marnowanie żywności na różnych etapach łańcucha dostaw

Temat marnotrawienia żywności dotyczy sfery ekonomicznej, jak i etycznej. Jest to problem, nad którym rządy krajów, działacze społeczni i zwykli konsumenci pochylają się od dawna. W Ameryce Północnej, co roku marnuje się ok. 168 milionów ton żywności (Labs, 2019). Według badań Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) w Unii Europejskiej, co roku na straty idzie ok. 88 mln ton żywności. FAO określiło, że na różnych etapach łańcucha dostaw na całym świecie marnowana jest aż 1/3 żywności (Ulica Ekologiczna, 2017).

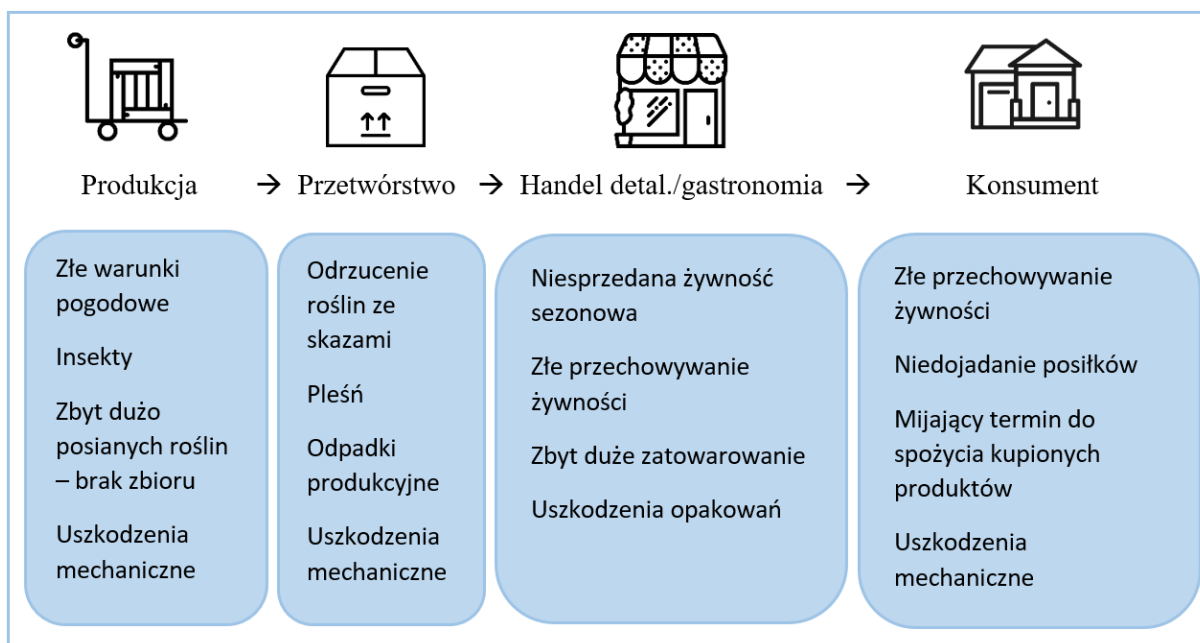
Żywność marnuje się na każdym etapie drogi między producentem, a konsumentem (patrz tab. 3). Łańcuch żywnościowy, poprzez swoją złożoność i wieloetapowość oraz krótką przydatność produktów spożywczych wymaga dużej kooperacji poszczególnych członków łańcucha. Im dłuższy będzie łańcuch dostaw, tym większe ryzyko strat części towarów.

**Tabela 3:** Szacunkowy podział źródeł odpadów żywnościowych w Unii Europejskiej

<b>Źródło odpadów żywnościowych</b>	<b>Procentowy udział</b>
Gospodarstwa domowe	42%
Produkcja	39%
Usługi żywieniowe	14%
Sprzedaż detaliczna i hurtowa	5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Kołozyn-Krajewska, Wrzostek, Bilska, Krajewski, 2014, s. 6)

Istnieje wiele przyczyn marnowania się żywności. Podzielić je można na etapy łańcucha, podczas których zachodzą (rys. 2).



**Rysunek 2.** Przyczyny marnowana żywności na poszczególnych etapach łańcucha dostaw

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Labs, 2019)

Analizując powody, przez które żywność jest marnowana widać, że odpowiedzialność za proces marnowania spoczywa na wszystkich podmiotach biorących udział w łańcuchu dostaw. Ważne więc jest podejmowanie wspólnej inicjatywy mającej na celu minimalizację strat oraz wymiana informacjami. Aby minimalizować straty, przede wszystkim ważne jest rozsądne zarządzanie ilością towaru w obiegu. Rolnik powinien zasiać odpowiednią ilość roślin, przetwórca kupić ich tyle, by być w stanie je przetworzyć z minimalnymi stratami, sklepy i magazyny zamawiać ilość towaru adekwatną do popytu oraz sam konsument powinien starać się kupować tylko tyle, ile jest w stanie zjeść. Jedną z metod pozwalających zarządzać towarem jest FIFO (ang. *first in – first out*), czyli sprzedaż w pierwszej kolejności towarów zakupionych najwcześniej, by zapobiegać przeterminowanym towarom na półkach. Metoda ta sprawdza się może zarówno w sklepach, jak i w gastronomii.

Ważne jest dbanie o stan techniczny maszyn oraz ich regularna kontrola – każda awaria wiąże się z utratą surowca, półproduktu lub produktu gotowego. Maszyny odpowiedzialne są też za utrzymanie odpowiedniej temperatury, a więc o utrzymanie łańcucha chłodniczego. Istotnym wyborem jest też dobór odpowiedniego opakowania. Opakowanie pozwala przedłużyć przydatność do spożycia produktów oraz ochronić je przed uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniami z zewnątrz.

Problemem, szczególnie występującym w produkcji żywności BIO jest ryzyko doboru nieodpowiedniego dostawcy lub jego błąd. Produkty certyfikowane wymagają szczególnie rygorystycznych norm – podczas produkcji z wykorzystaniem certyfikowanych półproduktów występuje ryzyko, że dany półprodukt nie spełni norm - taka partia towaru nie będzie mogła zostać sprzedana jako certyfikowana i będzie musiała zostać zutylizowana.

Podsumowując problem marnowania się żywności podkreślić należy, że za proces ten odpowiedzialni są wszyscy członkowie rynku żywności i każdy z nich powinien podejmować działania, aby żywności marnowało się jak najmniej.



## Podsumowanie i wnioski

Obecnie, cały handel światowy zbudowany jest z krótszych lub dłuższych łańcuchów dostaw. Łańcuchy związane z żywnością ekologiczną często budowane są transgranicznie, a więc podlegają transgranicznym ryzykom. Łańcuchy dostaw certyfikowanej żywności ekologicznej różnią się od tych związanych z żywnością konwencjonalną. Związane jest to z większą wrażliwością żywności BIO na warunki zewnętrzne oraz z większą presją ze strony konsumenta na transparentność i pochodzenie towaru. Na łańcuchach negatywnie odbija się zawsze niepewność sytuacji na rynkach światowych, zmiany środowiskowe oraz brak przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi członkami. Konstruując sieć powiązań, należy zawsze stawiać na transparentność, chęć współpracy i wymianę informacyjną, ponieważ od dobrej kondycji każdego z przedsiębiorstw wynika dobro wszystkich powiązanych „oczek” w łańcuchu oraz budowane jest zaufanie konsumenta do BIO produktów spożywczych. Rozwój rynku żywności ekologicznej wpływa pozytywnie na rozwój krótkich łańcuchów dostaw. W przyszłości może to pozytywnie wpłynąć na skrócenie łańcuchów dostaw żywności ogółem.

## Bibliografia

- Bąkowska-Morawska U. (2013), Problem przekazywania informacji w elastycznym łańcuchu dostaw na przykładzie grupy aptek powiązanych kapitałowo, Matejun M., Szymańska K., *Perspektywy rozwoju przedsiębiorczości w warunkach niepewności i ryzyka*, 210-219, Łódź, Politechnika Łódzka.
- Ciesielski M., Długosz J. (2010), *Strategie łańcuchów dostaw*, Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- ColdChain Poland (2018), *Spożywczy łańcuch dostaw*, <https://log4.pl/spozywczy-lancuch-dostaw,367,17057.htm> (Dostęp: 4.05.2020).
- Dyrektywa 89/108/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do głęboko mrożonych środków spożywczych przeznaczonych do spożycia przez ludzi.
- Dyrektywa 92/1/EWG z dnia 13 stycznia 1992 r. w sprawie monitorowania temperatur w środkach transportu, podczas magazynowania oraz składowania głęboko mrożonych środków spożywczych przeznaczonych do spożycia przez ludzi.
- Hermaniuk T. (2018), Postawy i zachowania konsumentów na rynku ekologicznych produktów żywnościowych, *Handel Wewnętrzny*, nr. 2, 189-199.
- IMAS Polska (2017), *Żywność Ekologiczna w Polsce 2017 – Raport*, <https://docplayer.pl/47642952-Zywnosc-ekologiczna-w-polsce-imas-international-sp-z-o-o.html> (dostęp: 4.05.2020).
- Jarzębowski S., Klepacki B. (2013), Łańcuchy dostaw w gospodarce żywnościowej, *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr. 103, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, s. 107-117.
- Kołosowski A., Józwiak A. (2012), Zrównoważony łańcuch dostaw, *Systemy Logistyczne Wojsk*, nr 38/2012.
- Kołożyn-Krajewska D., Wrzostek M., Bilaska B., Krajewski K. (2014), Ryzyko powstawania strat i marnotrawstwa żywności, a możliwość ich ograniczenia, Tarko T., Duda-Chodak A., Witczak M., Najgebauer-Lejko D., *Technologia produkcji i bezpieczeństwo żywności*, s. 5-16, Kraków, Polskie Towarzystwo Technologów Żywności.
- Kot S., Starostka-Patyk M., Krzywda D. (2009), *Zarządzanie łańcuchami dostaw*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa.
- Kowalczyk S. (2020), *Sektor żywnościowy w czasach pandemii koronawirusa*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.

- Labs W. (2019), *Another look at food loss and waste in the supply chain*, <https://www.foodengineeringmag.com/articles/98489-another-look-at-food-loss-and-waste-in-the-supply-chain> (Dostęp: 11.05.2020).
- Przybylak K., Bober J., *Świeżość i krótki łańcuch dostaw jako model biznesowy*, <https://biokurier.pl/ekorynek/swiezosc-i-krotki-lancuch-dostaw-jako-model-biznesowy-czy-to-sie-sprawdza/> (Dostęp: 28.04.2020).
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 r.
- Sadowski W., Sławiński K. (2006), Porównanie technologii i opłacalności uprawy gryki w gospodarstwie konwencjonalnym i ekologicznym, *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, Vol. 51, nr 2, 154-156.
- Słownik Cambridge, *Definicja „food miles”*, <https://dictionary.cambridge.org/pl/dictionary/english/food-miles> (Dostęp: 20.04.2020).
- Tundys B. (2015), Krótki łańcuch dostaw produktów spożywczych (SFSC) – Ujęcie teoretyczne i praktyczne, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, nr 249, 94-110.
- Ulica Ekologiczna (2017), *Marnowanie jedzenia – jak rozwiązać ten problem?*, <https://ulicaekologiczna.pl/przyjazne-srodowisku/marnowanie-jedzenia-jak-rozwiazac-problem> (Dostęp: 11.05.2020).

Agnieszka Strużyna  
Wydział Ekonomiczny, Uniwersytet Gdański  
Armii Krajowej 119, 81-824 Sopot  
aga\_musa@amorki.pl