

Agnieszka BEZAT¹, Sebastian JARZĘBOWSKI*

TRACEABILITY W ŁAŃCUCHU DOSTAW PRZETWÓRSTWA SPOŻYWCZEGO

Streszczenie

W artykule podjęta została tematyka dotycząca ustaleń w zakresie instrumentów identyfikacji pochodzenia produktów żywnościowych. Przedstawiono podstawy tworzenia systemów służących identyfikacji pochodzenia produktu oraz wskazano na korzyści płynące z ich wdrożenia na różnych etapach łańcucha dostaw. W niniejszym artykule kwestie identyfikacji produktów oraz organizacji łańcucha dostaw ilustrowano na przykładzie przetwórstwa zbóż.

W części empirycznej dokonano weryfikacji spełniania wymagań *traceability* w łańcuchu dostaw, a mianowicie w ogniwie producentów i ogniwie przetwórców żywności. Wykorzystano dane z 30 gospodarstw rolnych oraz 30 przedsiębiorstw z branży przetwórstwa spożywczego. Oszacowano stopień śledzenia produktów, a jego determinanty zostały przeanalizowane przy użyciu analizy skupień.

Słowa kluczowe: *traceability*, łańcuch dostaw, przetwórstwo spożywcze

1. WPROWADZENIE

W ciągu ostatnich lat miało miejsce wiele afer żywnościowych, które zmniejszyły zaufanie konsumenta do jakości żywności. Wynikiem tych wydarzeń było pojawienie się licznych regulacji europejskich, między innymi: Regulacja nr 178/2002 oraz Regulacja nr 1935/2004, których zadaniem jest wprowadzenie jednolitych w całej Europie wymagań w stosunku do bezpieczeństwa żywności. W wielu branżach, wraz z rosnącymi wymaganiami konsumentów, ale również tymi ze strony prawodawców, na znaczeniu zaczęła coraz bardziej zyskiwać identyfikowalność pochodzenia produktów. Kilka lat temu śledzenie przepływu produktów w dół i w górę łańcucha dostaw (z ang. *tracking & tracing – T&T*) było opcjonalne, natomiast dziś ma to obowiązkowy charakter [4].

W zaistniałej sytuacji przedsiębiorstwa powinny podjąć decyzję co do sposobu realizacji procesu dostosowywania się do panujących warunków i w pierwszej kolejności ustalić:

- w jaki sposób powinny być zastosowane nowe przepisy prawne?
- jakie wymagania pochodzące z otoczenia rynkowego (np. handel detaliczny czy inni klienci) powinny być wzięte pod uwagę, aby pozycja przedsiębiorstwa nie została zachwiana?
- czy zastosowanie się do wymogów zewnętrznych jest z punktu widzenia przedsiębiorstwa wystarczające, czy istnieje potrzeba realizacji własnych celów ukierunkowanych na podnoszenie jakości poprzez współpracę z dostawcami i/lub klientami?

Obszarem, którym w ostatnich latach przedsiębiorstwa zajmują się i rozwijają własne inicjatywy, jest – obok zapewniania bezpieczeństwa żywnościowego, wysokiej jakości i higieny – śledzenie pochodzenia produktu (ang. *traceability*).

Dzięki systemom umożliwiającym śledzenie pochodzenia produktu próbuje się, w sytuacji kryzysowej w możliwie krótkim czasie, zidentyfikować źródło zagrożenia [9].

¹Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Nauk Ekonomicznych

Wymogi prawne

Jednym z głównych elementów bezpieczeństwa żywnościowego jest zapewnienie identyfikacji pochodzenia produktu. Z myślą o tym przygotowano zostało Rozporządzenie (WE) 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego. Rozporządzenie to stanowi podstawy identyfikacji pochodzenia produktu. W rozdziale drugim rozporządzenia znajdują się najważniejsze wymagania dotyczące higieny i bezpieczeństwa żywnościowego w krajach członkowskich UE.

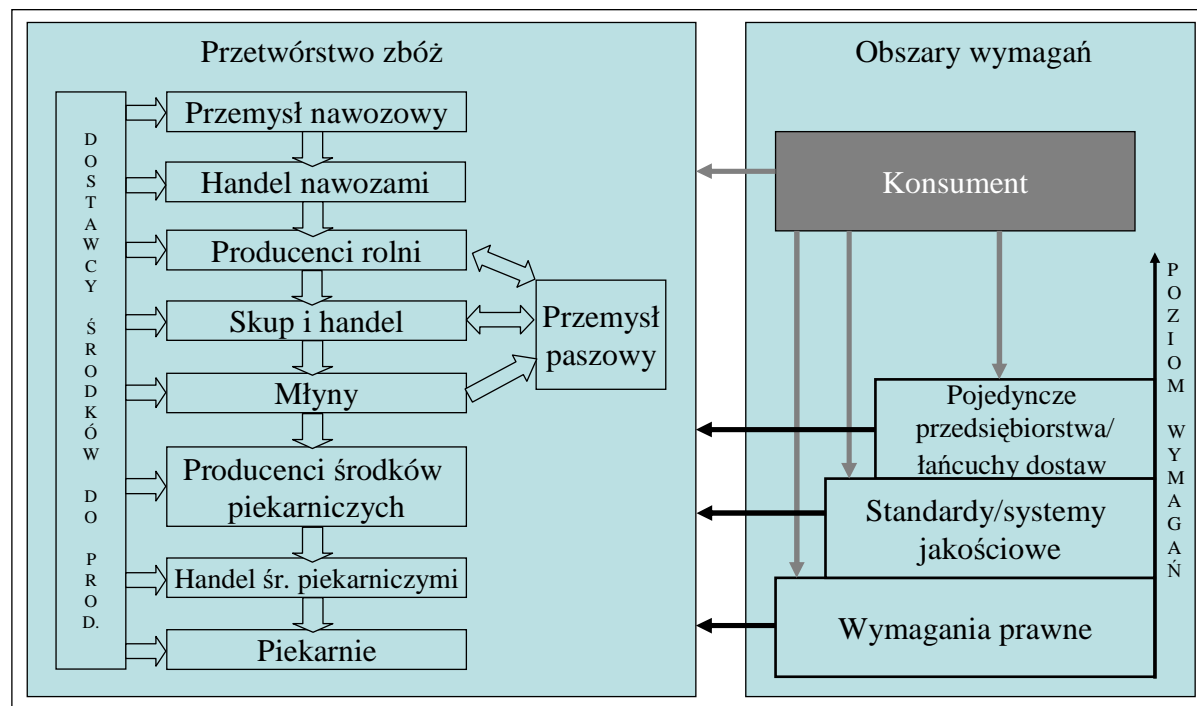
Z Rozporządzenia (WE) 178/2002 wynika, że przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego są zobowiązane wdrożyć system umożliwiający identyfikację pochodzenia produktu. Powinny również w razie potrzeby udostępniać informacje o swoich dostawcach i odbiorcach odpowiednim służbom [7].

Wymagania rynkowe

Oprócz podstaw prawnych dotyczących higieny, bezpieczeństwa i jakości produktów spożywczych stawiane są również wymagania pochodzące ze strony różnych grup klientów. Wymagania obejmują przy tym różne obszary:

- ogólne standardy jakościowe, jak: Q&S, BRC, IFS, itd.
- systemy jakościowe o zasięgu regionalnym (np. specyficzne dla Polski),
- pochodzące od usługodawców, jak ubezpieczyciele (np. odpowiedzialność za produkty, ubezpieczenia związane z wycofaniem partii z rynku) i banki,
- specyficzne grupy klientów, konsumentów.

Na rys. 1 przedstawiono wymagania stawiane przedsiębiorstwom przetwórstwa spożywczego na przykładzie łańcucha przetwórstwa zbóż.



Rys. 1. Wymagania stawiane producentom żywności na przykładzie przetwórstwa zbóż

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [9].

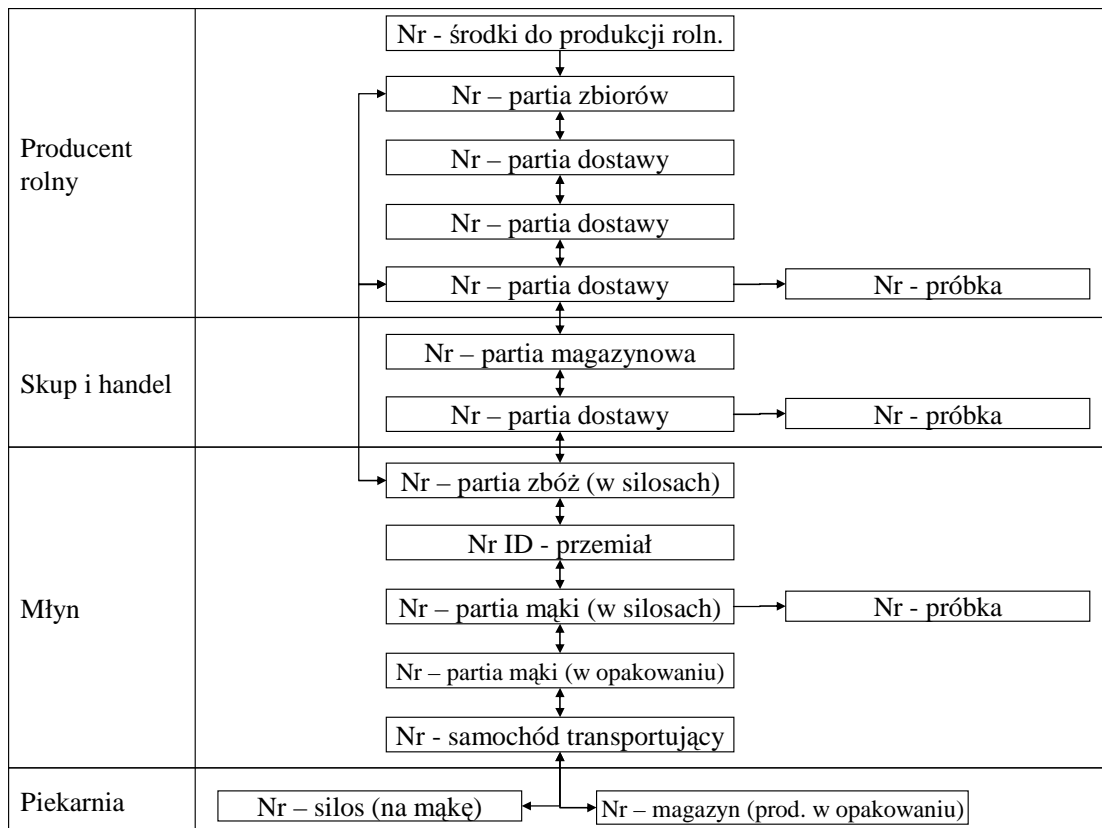
2. IDENTYFIKACJA POCHODZENIA PRODUKTÓW NA POZIOMIE PRZEDSIĘBIORSTWA I ŁAŃCUCHA DOSTAW

Identyfikacja pochodzenia produktu w przód i w tył (*tracking and tracing – T&T*) stanowi, w ramach zarządzania jakością i poprawy bezpieczeństwa żywności, wymóg prawny. Celem jest przede wszystkim poprawa zarządzania kryzysowego w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Identyfikacja pochodzenia produktu umożliwia śledzenie przepływu partii towarów od produkcji pierwotnej aż do konsumentów końcowych (*tracking*) i w odwrotnym kierunku (*tracing*). Dzięki *traceability* istnieje możliwość wskazania, gdzie w łańcuchu zaopatrzeniowym wystąpiły problemy. *Traceability* definiowane jest jako „zdolność do identyfikacji (na wszystkich etapach produkcji i przerobu) środków spożywczych bądź paszowych, środków pochodzenia zwierzęcego lub innych substancji przeznaczonych do produkcji żywności” [1]. Identyfikacja pochodzenia produktu nie jest zupełnie nową koncepcją, ponieważ jednoznaczne przyporządkowywanie wejść i wyjść towarów do dostawcy lub klienta było już elementarną częścią normy ISO 9000 [2].

Po ustaleniu, jaki zakres identyfikacji pochodzenia produktu jest konieczny wybierane są ogniwa łańcucha dostaw, które powinny zostać włączone do systemu *T&T*.

W łańcuchu przetwórstwa spożywczego surowce do produkcji trafiają bezpośrednio z miejsca uprawy lub za pośrednictwem dostawców lub importerów. Podczas przeładunków i transportu do miejsca przeznaczenia partie surowców ulegają częstym mieszaniom. Dlatego ważne jest, aby w każdym ogniwie łańcucha dostaw prowadzone były jednoznaczne oznaczenia, które powinny zawierać ilość i rodzaj surowca, pochodzenie (import, kraj), dane sprzedawcy, dane dotyczące transportu i magazynowania (przedstawiono na przykładzie łańcucha dostaw zbóż – rys.2).



Rys 2. Koncepcja traceability na przykładzie łańcucha przetwórstwa zbóż

Źródło: [3].

Podstawą rozwinięcia systemu identyfikacji pochodzenia produktu jest powiązanie zdefiniowanych jednostek produkcyjnych z przynależnymi im, istotnymi dla produktu, parametrami oraz stworzenie możliwości dostępu do odpowiednich informacji[1]. Postępowanie przy wyborze systematyki *traceability* składa się z trzech obszarów (na przykładzie łańcucha dostaw zbóż):

- Ustalenie zakresu i wybór danych – dane, które są kluczowe dla śledzenia pochodzenia towarów, muszą być zidentyfikowane, a przepływ informacji musi być ustalony zgodnie z przebiegiem procesów i przepływem towarów.
- Zdefiniowanie jednostek i wielkości („Traceable Resource Unit“) umożliwiających śledzenie towarów. Z powodu częstych procesów mieszania łańcuch dostaw wymaga systematyki, która w jednoznaczny sposób różnicuje określone partie między sobą oraz tworzy nowe partie powstające z połączenia kilku innych. Istotne dla całego procesu jednostki i wielkości (na przykładzie łańcucha przetwórstwa zbóż), umożliwiające śledzenie przepływu towarów to [5]:
 - Producent rolny – „partie zbiorów”, „partie dostaw” (w przypadku magazynowania w gospodarstwie dodatkowo „partie magazynowe”),
 - Skup i handel – „partie magazynowe”, „partie dostaw”,
 - Młyn – „partie zbóż (w silosach)”, „partie mąki (w silosach)”, „partie mąki (w opakowaniu)”, „partie dostaw”.
- Kodowanie danych – kodowanie umożliwia powiązanie ustalonych jednostek i wielkości z przyporządkowanymi im informacjami. Poprzez nadany kod istnieje dostęp do informacji, które kryją się za nim. Stanowi to podstawę identyfikacji pochodzenia produktów [1].

Cały łańcuch powinien zapewniać odpowiedni poziom jakości, higieny i zdrowotności wszystkich produktów pośrednich i końcowych. Zdrowotność produktów powinna być zapewniana już na początku łańcucha, a więc – w przypadku łańcucha dostaw zbóż – w gospodarstwach rolniczych, włącznie z ich dostawcami środków do produkcji czy usług.

Korzyści wynikające z tej koncepcji *traceability* to [6]:

- zarządzanie kryzysowe: informacje o wycofaniu z rynku określonych grup produktów,
- zarządzanie ryzykiem: różnicowanie i dokumentowanie produktów o atrybutach jakościowych nie dających się zdefiniować,
- szybki dostęp do informacji dotyczących klientów i konsumentów,
- logistyczna optymalizacja strumieni towarów,
- optymalizacja zarządzania stanami magazynów,
- system T&T jako nośnik wymiany informacji jakościowych.

Podstawą systemów zarządzania jakością w wymiarze łańcucha dostaw, które powinny minimalizować zagrożenia, jest identyfikacja potencjalnych czynników zagrożenia we wszystkich ogniwach łańcucha, jak również dokumentacja i wymiana danych o procesach zachodzących w łańcuchu. Wymiana informacji jakościowych ma pozytywne skutki zarówno dla klientów (redukcja braku wiedzy o pochodzeniu dostarczanych towarów), jak i dla dostawców (dowód dla klientów o jakości dostarczanych produktów).

3. SYSTEM ZARZĄDZANIA INFORMACJĄ W ŁAŃCUCHU DOSTAW

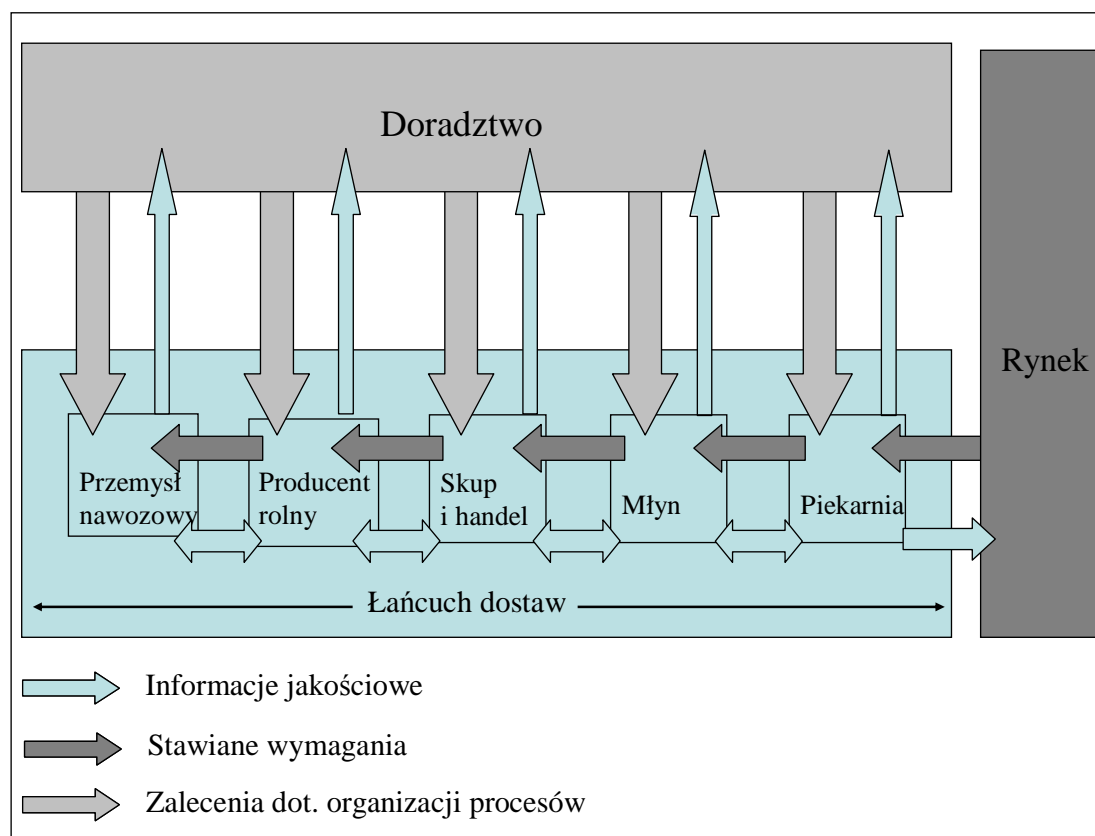
Podstawą tworzenia procesów produkcyjnych o wysokiej jakości jest poprawa efektywności i intensyfikacja wymiany informacji pomiędzy ogniwami łańcucha. Wymiana informacji wewnątrz łańcucha dostaw ma coraz większe znaczenia dla zwiększania konkurencyjności poszczególnych ogniw. Ze względu na częste zakłócenia przepływu informacji powstają asymetrie w tym zakresie. Dlatego też, ryzyko utraty informacji w

rozbudowanych strukturach przetwórstwa rolno-spożywczego przybiera na sile. Deficyty informacji mogą być zmniejszane poprzez ciągły dostęp uczestników łańcucha do aktualnych informacji dotyczących właściwości produktu (higiena i jakość) i wymagań stawianych poszczególnym ogniwom łańcucha.

Organizacja zarządzania informacją w łańcuchu dostaw wymaga uzgodnień tj.:

- treści informacji: informacje handlowe, informacje o procesach i produktach, wymagania rynkowe itd.,
- organizacja wymiany informacji: z przedsiębiorstwa do przedsiębiorstwa, centralne przechowywanie danych i/lub formy mieszane,
- kierunek wymiany informacji: zgodnie z/przeciwnie do kierunku przepływu towarów,
- wsparcie techniczne: tradycyjne i/lub nowe media,
- organizacja wdrożenia,
- opieka nad ewentualnymi systemami komputerowymi.

Przy zbieraniu informacji decydująca jest zdolność do oceny informacji i rozpoznania ich znaczenia. Aby takie wymagania mogły być spełnione, do łańcucha dostaw powinno zostać włączone również doradztwo. Usługi doradcze wspierają przepływy informacji wzdłuż łańcucha dostaw oraz stwarzają możliwości efektywnej koordynacji zarządzania jakością [9]. System przepływu informacji wraz z ogniwem doradztwa przedstawiony został na rys. 3 na przykładzie łańcucha dostaw zbóż.



Rys. 3: Logistyka informacji w łańcuchu przetwórstwa zbóż

Źródło: opracowanie własne na podstawie [8].

W łańcuchu dostaw wymagania są przyjmowane przez poszczególne ogniwa łańcucha, uzupełniane o własne wymagania, a następnie przekazywane własnym dostawcom. Zadaniem doradztwa jest zbieranie wymagań pochodzących z rynku oraz poszczególnych ogniw, a następnie przekazanie ich z powrotem do przedsiębiorstw w formie zaleceń dotyczących organizacji procesów.

Obok zaangażowania ogniwa doradztwa, wśród elementów wpływających na stworzenie efektywnego systemu zabezpieczającego zdrowotność, higienę i jakość produktów należy wymienić:

- prowadzenie dokumentacji działań mających na celu zabezpieczanie jakości w pojedynczych przedsiębiorstwach,
- bazująca na tej dokumentacji wymiana informacji jakościowych z klientami i/lub dostawcami w łańcuchu produkcyjnym.

Realizację tych celów umożliwiają bez wątpienia systemy *T&T*, które stanowią infrastrukturę, niezbędną dla komunikacji jakościowej, oceny, jak również przetwarzania informacji dotyczących jakości produktów na poziomie poszczególnych ogniw (logistyka informacji).

4. SPEŁNIANIE WYMOGÓW DOT. IDENTYFIKACJI POCHODZENIA PRODUKTÓW – OCENA PUNKTOWA

Dwoma głównymi ogniwami w łańcuchu dostaw żywności są: producenci rolni oraz przedsiębiorstwa przetwórstwa. Zarządzanie informacjami i ich wymiana pomiędzy producentami rolnymi a następnym etapem łańcucha powinny być efektywne, aby zagwarantować pełną identyfikację produktów, co umożliwi spełnienie wymogów prawnych z tego zakresu.

Celem tej części artykułu jest sprawdzenie czy producenci rolni oraz przedsiębiorstwa przetwórstwa spełniają wymogi dotyczące identyfikacji pochodzenia produktów żywnościowych, czyli dokładniej, czy prowadzą i wymieniają dokumentację i informacje dotyczące przepływu produktów. W niniejszej części artykułu została podjęta próba oszacowania, dla ogniwa producentów rolnych, wskaźnika spełnienia wymogów identyfikacji pochodzenia produktów. Sprawdzono także, które czynniki mają największy wpływ na proces śledzenia produktów żywnościowych. Rezultaty badania dostarczył wniosków dotyczących identyfikacji pochodzenia produktów w dwóch pierwszych ogniwach żywnościowego łańcucha dostaw w Polsce.

Istotnym aspektem przemawiającym za koniecznością podjęcia badań dotyczących identyfikowalności pochodzenia produktów jest brak w literaturze metod umożliwiającej dokonanie oceny tego zagadnienia.

Próba badawcza

Przeanalizowano pierwsze (producenci rolni) oraz drugie (przedsiębiorstwa przetwórstwa) ogniwo łańcucha dostaw. Istotny jest fakt, iż producenci pojawiają się bezpośrednio na początku łańcucha. Ze względu na ich pozycję w łańcuchu, można przypuszczać, iż producenci rolni mają duży wpływ na jakość produktów finalnych, które są nabywane przez konsumentów.

Dane zostały zebrane przy pomocy kwestionariuszy wywiadu. W ramach pierwszego ogniwa łańcucha analizie poddano 30 gospodarstw z województwa łódzkiego oraz mazowieckiego. Drugie ogniwo łańcucha było reprezentowane przez 30 przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego pochodzących z terenu całej Polski.

Metody

W celu wyznaczenia poziomu spełnienia wymogów identyfikowania pochodzenia produktów żywnościowych (*T&T*) w gospodarstwach rolnych zastosowana została metoda

oceny punktowej. Wskaźnik ten oszacowany został dla wszystkich gospodarstw w każdej z grup otrzymanych na podstawie analizy skupień. Analiza została przeprowadzona z użyciem 4 zmiennych, mianowicie: wiek rolników (wyrażony w latach), poziom wykształcenia (wyrażony jako: 1 – szkoła podstawowa, 2 – szkoła zawodowa, 3 – szkoła średnia, 4 – szkoła wyższa), wielkość gospodarstwa (wyrażona w ha) oraz zasoby siły roboczej (wyrażone w liczbie pracowników). Dane zostały znormalizowane, dzięki czemu mieszczą się w przedziale od 0 do 1. Zróznicowanie między obiektami (gospodarstwami) wyznaczone zostało za pomocą odległości Euklidesowej. Na podstawie wyników analizy gospodarstwa podzielone zostały na 3 skupienia.

Gospodarstwa zostały podzielone na 2 kategorie, mianowicie: z dominującą produkcją roślinną i dominującą produkcją zwierzęcą. W analizie uwzględniono również zużycie własne. Wybrano 3 kontrolne punkty osobno dla czynności związanych z produkcją roślinną, jak i zwierzęcą. Dla każdego gospodarstwa wskaźnik $T&T$ zawiera się w przedziale od -3 do 3. Skala wynika z przyjętej formuły obliczeniowej:

$$T \& T = P_{plant} [(1 - C_p) * (Q_{p1} + Q_{p2}) + Q_{p3}] + P_{stock} [(1 - C_s) * (Q_{s1} + Q_{s2}) + Q_{s3}] \quad (1)$$

gdzie:

$T&T$ jest poziomem identyfikacji pochodzenia produktów;

P_{plant} jest udziałem dochodów z produkcji roślinnej w ogólnym dochodzie gospodarstwa;

P_{stock} jest udziałem dochodów z produkcji zwierzęcej w ogólnym dochodzie gospodarstwa;

C_p jest udziałem zużycia własnego produktów roślinnych w ogólnej produkcji roślinnej;

C_s jest udziałem zużycia własnego produktów zwierzęcych w ogólnej produkcji zwierzęcej;

Q_{p1} jest odpowiedzią na 1. pytanie odnoszące się do produkcji roślinnej (1. pkt. kontrolny);

Q_{p2} jest odpowiedzią na 2. pytanie odnoszące się do produkcji roślinnej (2. pkt. kontrolny);

Q_{p3} jest odpowiedzią na 3. pytanie odnoszące się do produkcji roślinnej (3. pkt. kontrolny);

Q_{s1} jest odpowiedzią na 1. pytanie odnoszące się do produkcji zwierzęcej (1. pkt. kontrolny)

Q_{s2} jest odpowiedzią na 2. pytanie odnoszące się do produkcji zwierzęcej (2. pkt. kontrolny);

Q_{s3} jest odpowiedzią na 3. pytanie odnoszące się do produkcji zwierzęcej (3. pkt. kontrolny);

(odpowiedź „tak” – „1 pkt.”, odpowiedź „nie” – „-1 pkt.”, brak odpowiedzi – „0 pkt.”).

Rezultaty obliczeń dla producentów rolnych zostały przedstawione w następnej części artykułu.

W przypadku 30 przeanalizowanych przedsiębiorstw z branży przetwórstwa spożywczego pochodzących z kilku regionów Polski i działających w kilku branżach przemysłu żywnościowego, rozwinięcie ogólnych formuł do obliczania zdolności identyfikacji pochodzenia produktów było bardzo trudne. Przedsiębiorstwa zostały ocenione według 5 krytycznych punktów kontrolnych.

Wyniki oceny punktowej – producenci rolni

Wyniki zastosowania techniki oceny punktowej przedstawione zostały w tabeli 1. Wskaźnik $T&T$ wyznaczony został dla każdego z producentów rolnych znajdującego się w grupie badawczej.

Dla wskaźnika większego od 0 można stwierdzić, iż wymogi śledzenia produktów są przynajmniej częściowo spełnione. Jest to przypadek 18 gospodarstw, które należą do 3 wyznaczonych skupień: w pierwszym – 7 gospodarstw (100%), w drugim – 8 gospodarstw (53%), w trzecim – 3 gospodarstwa (37%). Pozostałe gospodarstwa nie osiągnęły wskaźnika $T&T$ na poziomie powyżej 0. Oznacza to, iż w gospodarstwach tych nie są spełnione wymagania dotyczące identyfikacji pochodzenia produktów.

Największa wartość wskaźnika $T&T$ została zaobserwowana w pierwszej grupie gospodarstw. Cechami determinującymi poziom wskaźnika w tym skupieniu są wiek (średnio

20 lat) oraz wykształcenie rolników (szkoła średnia oraz wyższa). Można także zauważyć, iż poziom spełnienia wymogów *traceability* nie zależy ani od zasobów siły roboczej, ani od wielkości gospodarstwa.

Tabela 1. Wyniki techniki oceny punktowej dla trzech wyznaczonych skupień

Nr gosp.	Nr skupienia	Wiek	Poziom wykształcenia	Siła robocza	Wielkość gosp.	Wskaźnik T&T
4	1	0,0	0,7	1,0	0,1	3,00
17		0,1	0,7	0,1	0,3	2,27
18		0,0	0,7	0,2	0,2	0,71
27		0,1	1,0	0,3	0,5	2,98
28		0,1	1,0	0,2	0,5	1,00
29		0,1	1,0	0,3	0,1	1,00
30		0,1	1,0	0,3	1,0	1,00
2	2	0,8	0,3	0,3	0,1	-1,10
6		0,9	0,3	0,2	0,0	-2,90
7		0,6	0,3	0,2	0,0	-0,02
9		0,6	0,3	0,1	0,0	-0,90
11		0,9	0,3	0,2	0,1	-1,95
12		1,0	0,3	0,1	0,0	-1,00
13		0,7	0,3	0,1	0,1	2,80
14		0,4	0,3	0,1	0,1	0,90
15		0,8	0,3	0,0	0,1	-0,43
20		0,8	0,3	0,4	0,0	0,10
21		1,0	0,3	0,1	0,1	1,76
22		0,9	0,0	0,1	0,1	0,98
24		0,6	0,3	0,1	0,2	0,96
25		0,9	0,0	0,3	0,1	0,90
26	0,8	0,0	0,2	0,3	0,92	
1	3	1,0	0,7	0,2	0,4	-0,30
3		0,6	0,7	0,1	0,1	0,00
5		0,5	0,7	0,5	0,2	-0,53
8		0,7	0,7	0,1	0,1	1,98
10		0,6	0,7	0,0	0,1	-0,20
16		0,7	0,7	0,1	0,2	0,37
19		0,9	0,7	0,7	0,0	-1,00
23		0,6	0,7	0,3	0,2	0,98

Zródło: Obliczenia własne.

Bazując na wynikach zastosowania techniki oceny punktowej można stwierdzić, że 60% analizowanych gospodarstw spełniło wymogi śledzenia produktów (przynajmniej częściowo) dzięki prowadzeniu dokumentacji dotyczącej czynności, które mają miejsce podczas procesu produkcji (przepływ produktów).

Wyniki oceny punktowej – przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego

Dokumentacja odnośnie przepływu produktów (włączając również informacje o dostawcach) jest zbierana na poziomie każdego punktu kontrolnego we wszystkich analizowanych przedsiębiorstwach. Można zatem wnioskować, że wymogi śledzenia produktów w tych przedsiębiorstwach są spełnione.

Ogniwo producentów i przetwórców wykazują znaczne różnice w spełnianiu wymagań identyfikowalności (tabela 2). Wszystkie analizowane przedsiębiorstwa wykazały pełną dokumentację odnośnie dostawców, jak i odbiorców partii produktów. Natomiast wśród rolników jedynie niewiele ponad połowa spełnia częściowo (wskaźnik *T&T* powyżej 0) wymagania odnośnie *traceability*.

Tabela 2. Analiza porównawcza spełniania wymogów *traceability* wśród producentów rolnych oraz przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego

1. ogniwo łańcucha dostaw – producenci rolni			2. ogniwo łańcucha dostaw – przedsiębiorstwa	
60%		Spełnienie wymagań <i>traceability</i>	100%	
50%		Chęć do otrzymywania/płacenia wyższych cen za produkty, sprzedawane/kupowane zgodnie z wymogami <i>traceability</i>		28%
62%		Udział regularnych odbiorców/dostawców	95%	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników oceny punktowej oraz uzyskanych danych empirycznych.

Z tabeli 2 wynika, iż duża liczba przedsiębiorstw posiada regularnych dostawców, którzy zbierają i przechowują informacje dotyczące dostarczanych przez rolników produktów. Można powiedzieć, że na poziomie przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego kooperacja z poprzednim ogniwem łańcucha dostaw spełnia wszelkie wymogi stawiane w ramach identyfikacji pochodzenia produktów żywnościowych.

Po stronie producentów rolnych zaobserwowano problem ze znalezieniem regularnych odbiorców (38% rolników). Z przeprowadzonych analiz wynika, iż 40% producentów nie spełnia wymogów *traceability*, co może być jednym z powodów wcześniej wspomnianego problemu.

28% przedsiębiorstw zgodziłoby się płacić więcej za dostawę, jeśli rolnicy zagwarantowałyby pełną identyfikację pochodzenia produktów w pierwszym ogniwie łańcucha dostaw. Natomiast, aż 70% z nich uważa, iż zbieranie danych dotyczących produktu, bądź partii produktów w pierwszym ogniwie łańcucha dostaw i wymiana informacji pomiędzy pierwszym a drugim ogniwem powinna stać się standardem. Tylko 50% rolników byłaby w stanie prowadzić dokumentację wymaganą przez *traceability*, jeśli otrzymaliby lepszą cenę za produkty (na podstawie wyników kwestionariusza).

5. PODSUMOWANIE

W polskim sektorze żywnościowym działania związane z bezpieczeństwem oraz jakością żywności, włączając wymagania związane z identyfikowaniem pochodzenia produktów, coraz bardziej zyskują na znaczeniu. Zatem, w celu spełnienia wzrastających wymogów wszyscy uczestnicy żywnościowego łańcucha dostaw muszą dopasować swoje mechanizmy zbierania i przekazywania informacji. Wprowadzenie instrumentów wspomagających identyfikację pochodzenia produktów stało się ważnym elementem umożliwiającym producentom rolnym umacnianie pozycji konkurencyjnej, bądź nawet decydującym o utrzymaniu się gospodarstw na rynku. Rozwiązanie problemów koordynacyjnych przepływu informacji jakościowych w łańcuchu dostaw możliwe jest dzięki koncepcji *traceability*, która wiąże informacje dotyczące produktu ze zdefiniowanymi jednostkami logistycznymi. Korzyści wynikające z tej koncepcji *traceability* to: dostęp do informacji o wycofanych z rynku partiach produktów (zarządzanie kryzysowe), stworzenie bazy danych jakościowych, szybki dostęp do informacji dotyczących klientów i konsumentów, logistyczna optymalizacja strumieni towarów, optymalizacja zarządzania stanami magazynów.

W artykule analizie poddano spełnienie wymogów dotyczących identyfikacji śledzenia produktów wśród polskich producentów rolnych oraz przedsiębiorstw z branży przetwórstwa spożywczego. Stopień identyfikacji pochodzenia produktów został wyznaczony przy użyciu

techniki oceny punktowej. Dokonano również analizy wpływu wybranych zmiennych: wiek rolnika, poziom wykształcenia rolnika, zasoby siły roboczej oraz wielkość gospodarstwa na osiągany wskaźnik *traceability* (badanie przeprowadzono w wyznaczonych za pomocą analizy skupień trzech grupach gospodarstw). Rezultaty pokazują, że wszystkie przeanalizowane przedsiębiorstwa z branży przetwórstwa spożywczego spełniają wymogi dotyczące śledzenia produktów. Jednakże, niewiele ponad połowa analizowanych producentów rolnych prowadzi dokumentację odnośnie identyfikacji pochodzenia produktów. Brak wiedzy o wymogach stawianych w ramach *traceability* może być jednym z powodów, dla którego uzyskane wskaźniki *T&T* nie były zadowalające w przypadku większości gospodarstw. Potwierdzają to wyniki analizy skupień, w których wykazano, iż to właśnie młodzi i wykształceni rolnicy osiągają najwyższy poziom wskaźnika *T&T*. Tak więc, rozwiązaniem umożliwiającym podniesienie udziału gospodarstw spełniających wymagania stawiane w ramach *traceability* jest podniesienie poziomu wiedzy poprzez profesjonalne szkolenia dla rolników lub zwiększenie dostępu do informacji z tego zakresu.

LIERATURA

- [1] BLL – Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde E.V.: *Leitfaden Rückverfolgbarkeit: Die Organisation der Rückverfolgbarkeit von Produkten in der Lebensmittelkunde*. Bonn 2001.
- [2] Girna M: *Rechtliche Vorgaben im Hinblick auf das Gebot der Rückverfolgbarkeit in Artikel 18 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002*. Mühle + Mischfutter 141/14, Bonn 2004.
- [3] Jarzębowski S., Poignée O.: *Integriertes Qualitätsmanagementsystem im Getreidesektor – Fallstudie einer Getreidekette in Polen*. Universität Bonn – ILB, Bonn 2007.
- [4] Parlińska M., Bezat A.: *EAN Code as a part of effective traceability on the example of wholesale markets*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Tom IX, Zeszyt 4, Kraków 2007.
- [5] Poignée O., Hannus Th.: *Qualitätsmanagement über die Produktionskette – Eine Fallstudie*. Bericht B-03/2, Universität Bonn – ILB, Bonn 2003.
- [6] Poignée O., Pilz Ch.: *Abgestimmte Qualitätsproduktion über die Kette – Konzeption und praktische Umsetzung in Qualitätsprogrammen der deutschen Brotgetreidewirtschaft*. Bericht B-05/1. Universität Bonn – ILB, Bonn 2005.
- [7] Rozporządzenie (WE) 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002r.
- [8] Schiefer G.: *Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung in Qualitätsprogrammen von Getreideketten*. Universität Bonn – ILB, Bonn 2004.
- [9] Schiefer G.: *Rückverfolgbarkeit und Qualitätsmanagement in der Getreide- und Futtermittelwirtschaft*. Universität Bonn – ILB, Bonn 2005.

TRACEABILITY IN SUPPLY CHAIN OF FOOD INDUSTRY

Abstract

In the article, the settlements concerning traceability instruments for food products are the subject matter. There are presented both the basics of creation of systems for identification of product's origin and the benefits of their implementation at different stages of the supply chain. In this section, issues concerning product traceability and supply chain organization were illustrated on the example of grain processing.

The empirical part deals with verification of compliance with traceability requirements in the supply chain, namely in the link of producers and food processors. The dataset used in the study covers 30 farms and 30 companies from the food industry. The degree of traceability was estimated and its determinants were analyzed using cluster analysis.

Keywords: *traceability, supply chain, food industry*

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2012 jako projekt badawczy nr N N112 049637 pt. Procesy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego.