

Jerzy Gębski, Małgorzata Kosicka-Gębska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

OCENA POZIOMU ZROZUMIENIA I ZADOWOLENIA Z SYSTEMU IDENTYFIKOWALNOŚCI PRODUKTU W ZAKŁADACH PRZEMYSŁU MLECZARSKIEGO

*ASSESSMENT OF THE LEVEL OF UNDERSTANDING AND SATISFACTION
WITH THE PRODUCT TRACEABILITY SYSTEM IN DAIRY INDUSTRY FACTORIES*

Słowa kluczowe: mleko, etapy produkcji, system identyfikowalności produktu, poziom zadowolenia

Key words: milk, milk production stages, traceability, the level of satisfaction

Abstrakt. Celem pracy była ocena poziomu zrozumienia istoty pojęcia identyfikowalności produktu (*traceability*) oraz ocena poziomu zadowolenia z prowadzenia tego systemu realizowanego w 20 wylosowanych zakładach mleczarskich dobranych do badania na podstawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) oraz liczby zatrudnionych w przedsiębiorstwie osób. Obowiązek identyfikowalności pochodzenia oraz ruchu żywności i pasz w Unii Europejskiej wynikają z Rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady oraz kolejnych aktów prawnych. Obowiązek śledzenia produktów ma na celu odtworzenie drogi, którą przebył produkt w łańcuchu logistycznym, identyfikację surowców użytych do jego produkcji oraz ich dostawców, w przypadku wykrycia jakichkolwiek zagrożeń czy nieprawidłowości w nim występujących. Stwierdzono, że przedsiębiorcy z branży mleczarskiej, a szczególnie przedstawiciele zakładów zatrudniających więcej niż 50 pracowników, potrafią zinterpretować istotę systemu identyfikowalności. Oceniając poziom zadowolenia ekspertów z wprowadzanego na różnych etapach produkcji mleka systemu jego identyfikowalności stwierdzono, że najwyższą ocenę średnią uzyskały procesy pasteryzacji (6,27) i paczkowania (6,06), a najniższą etap przyjęcia mleka (4,26).

Wstęp

Wymogi prawne, potrzeba rozwoju marki oraz pozyskiwanie i utrzymywanie prestiżowej pozycji wśród klientów wymuszają na producentach żywności identyfikację surowców, półproduktów i produktów na każdym etapie ich produkcji i dystrybucji [Verbeke i in. 2007]. Występujące wśród konsumentów przypadki zatrucia produktami żywnościowymi i przypadki wykrytych afer, które niekiedy były tragiczne w skutkach, przyczyniły się do stworzenia przepisów dotyczących identyfikowalności produktów na każdym etapie ich przetwarzania i dystrybucji. Stosowanie skutecznego systemu śledzenia produktów daje możliwość szybkiego wycofania niebezpiecznego produktu z rynku. Przekłada się to zarówno na bezpieczeństwo konsumentów, jak również na ograniczenie strat finansowych przez przedsiębiorstwo.

Obowiązek śledzenia ruchu oraz pochodzenia żywności i pasz w Unii Europejskiej (UE) wynika z Rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady. Wprowadzenie oraz stosowanie *traceability* w państwach Wspólnoty Europejskiej od 1 stycznia 2005 roku jest wymogiem prawnym i nakłada m.in. na przedsiębiorstwa branży spożywczej obowiązek monitorowania przepływu produktów i śledzenia ich w łańcuchu dostaw w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności. Termin ten oznacza też zdolność przedsiębiorstwa branży spożywczej do zapewnienia bezpieczeństwa zdrowia i życia konsumentowi. W normie PN-EN ISO 22005:2007 podane są ogólne zasady i podstawowe wymagania odnoszące się do projektowania oraz wdrażania systemu identyfikowalności, czyli systemu nazywanego w międzynarodowej nomenklaturze jako *traceability*. System ten gwarantuje przepływ informacji na każdym etapie łańcucha żywnościowego. Obejmuje on swoim zakresem pochodzenie surowców, historię ich przetwarzania i dystrybucji

analizowanej żywności [Derrick, Dillon 2004, Czarniecka-Skubina, Nowak 2012]. Oczywiście rozporządzenie z 2002 roku jest początkiem i podstawą kolejnych aktów prawnych związanych ze śledzeniem procesu produkcji i dystrybucji artykułów żywnościowych w całej UE. Zobowiązanie przedsiębiorców sektora spożywczego do zapewnienia możliwości prześledzenia drogi surowców i produktów w całym łańcuchu żywnościowym wprowadza też *Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 roku o bezpieczeństwie żywności i żywienia* (tekst jednolity z 2010 r., nr 136, poz. 914), w której określono sankcje karne dla przedsiębiorców w przypadku braku ich stosowania. Zgodnie z art. 100 ust. 1, pkt 7, kto nie wykonuje czynności w zakresie identyfikacji dostawców lub odbiorców żywności wbrew obowiązkowi określone w art. 18 rozporządzenia 178/2002, podlega karze grzywny [Dzwolak 2007, 2009].

Rozwój techniki, w tym technik informatycznych, daje możliwość realizacji procesu identyfikowalności przez wykorzystanie do tego celu automatycznej identyfikacji z wykorzystaniem systemu kodów kreskowych (paskowych) GS1 lub systemu RFID (radiowej identyfikacji towaru). Obie te technologie wspomagają stosowane w zakładach systemy informatyczne [Dolnak 2006].

Obowiązek monitorowania pochodzenia żywności musi być realizowany przez wszystkich uczestników łańcucha żywnościowego, począwszy od dostawców, producentów, poprzez dystrybutorów aż do sklepów, włączając w to również firmy transportowe, ponieważ na każdym z tych etapów może dojść do zagrożenia mającego wpływ na bezpieczeństwo żywności. Produkcji żywności wychodząc naprzeciw wymaganiom dotyczącym śledzenia produktów wprowadzają w swoich zakładach różne metody identyfikacji [Dzwolak 2009]. Niektóre przedsiębiorstwa opierają się na sprawdzonych, choć często problematycznych metodach, inni sięgają po nowoczesne techniki identyfikacyjne, które niekiedy są mniej korzystne z ekonomicznego punktu widzenia. Niemniej jednak, wszyscy producenci żywności muszą zapewnić, że są w stanie zidentyfikować produkt w przypadku sygnału z rynku o potencjalnym zagrożeniu występującym w produkcji [Czarniecka-Skubina, Nowak 2012, Ozimek 2012].

Produkcja mleczarska w Polsce, jak również na świecie, zaliczana jest do kluczowych obszarów systemu gospodarki żywnościowej. Wysoka sprawność systemu produkcji i zagospodarowania mleka jest uwarunkowana czynnikami zarówno strukturalnymi, przyrodniczymi, jak i ekonomicznymi [Ziętara 2012].

Mleko jest surowcem nietrwałym, w którym nieustannie zachodzą naturalne procesy, które można ograniczyć przez procesy stosowane na różnych etapach przetwarzania. Jednym z nich jest obniżenie temperatury i zapewnienie łańcucha chłodniczego [Gaworski, Kupczyk 2001, Jurczak 2005].

Celem badania ilościowego realizowanego z przedstawicielami przedsiębiorstw zajmujących się produkcją mleka z uwzględnieniem podziału tych przedsiębiorstw w zależności od liczby zatrudnionych osób była ocena poziomu zrozumienia istoty pojęcia identyfikowalności produktu (*traceability*) i poziomu zadowolenia z realizacji tego procesu odbywającego się na czterech etapach produkcji mleka, do których zalicza się m.in.: przyjęcie mleka, pasteryzację, produkcję i paczkowanie.

Materiał i metodyka badań

Badanie ilościowe przeprowadzono techniką wywiadu telefonicznego (CATI) w okresie od lutego do maja 2013 roku. Dobór jednostek do badania dokonany został przy zastosowaniu Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) z 2007 roku, zgodnie ze Statystyczną Klasyfikacją Działalności Gospodarczej UE, według której do przedsiębiorstw przemysłowych zalicza się wybrane przedsiębiorstwa przypisane do sekcji C – przetwórstwo przemysłowe, dział 10 – produkcja artykułów spożywczych, grupa 1051z – przetwórstwo mleka i wyrób serów. Klasyfikacja PKD jest przyjęta przez GUS jako umowny, hierarchiczny podział działalności społeczno-gospodarczych prowadzonych przez podmioty gospodarcze. W badaniu empirycznym uczestniczyło 20 przedstawicieli wylosowanych przedsiębiorstw podzielonych w zależności od ich wielkości wyrażonej liczbą zatrudnionych osób, w tym: 4 przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników, 8 przedsiębiorstw zatrudniających 10-49 osób, 5 przedsiębiorstw zatrudniających 50-245 pracowników oraz 3 przedsiębiorstwa zatrudniające więcej niż 251 osób.

Badanie zostało przeprowadzone na podstawie rozmowy telefonicznej z właścicielem, dyrektorami przedsiębiorstw lub osobami zajmującymi kierownicze stanowiska bądź z samodzielnymi pracownikami w dziale zarządzania jakością, marketingu lub sprzedaży. Jako narzędzie badawcze zastosowano kwestionariusz wywiadu, w którym oceny poziomu zrozumiałości istoty pojęcia – śledzenie produktu (*traceability*) dokonano po analizie werbalnych odpowiedzi pozyskanych od ekspertów. Poziom zadowolenia badanych z realizacji systemu *traceability* z uwzględnieniem jego czterech etapów (do których zalicza się: przyjęcie mleka, pasteryzację, produkcję oraz paczkowanie), oceniano z wykorzystaniem 7-punktowej skali ocen, gdzie bieguny skali oznaczono następująco: 1 – najniższy poziom zadowolenia z realizacji systemu *traceability* w przedsiębiorstwie, 7 – najwyższy zadowolenia z realizacji systemu *traceability* w przedsiębiorstwie.

W analizie wyników zastosowano statystykę opisową (średnia ocena) oraz przedstawiono procentowy udział ocen ze skali 1-7. Posłużono się również sumą ocen najniższych – 1 i 2 oraz ocen najwyższych – 6 i 7. Do określenia statystycznej istotności związku pomiędzy zmiennymi zastosowano statystykę χ^2 . Analizę statystyczną wyników opracowano z wykorzystaniem programu statystycznego SPSS 21, przy poziomie istotności $p < 0,05$.

Wyniki badań

Nażłony przez przepisy prawne wymóg identyfikalności/śledzenia produktu od surowca aż po jego dystrybucję, może być realizowany na konkretnym wyrobie jednostkowym lub na partii produkcyjnej. Stosowanie *traceability* z dokładnością do partii produkcyjnej powoduje ułatwienie tego procesu, ograniczenia jego kosztów, a wycofanie z rynku wadliwego towaru dotyczy wtedy zidentyfikowanej partii produkcyjnej. W przypadku zakładu mleczarskiego identyfikacja z dokładnością do konkretnego artykułu jest wręcz niemożliwa, ze względu na to, że surowiec (mleko) dostarczane jest w jednym zbiorniku, a pochodzi z wielu źródeł. W takim przypadku identyfikacja dotyczy określonej partii produkcyjnej.

Analiza zgromadzonego materiału badawczego pozwala na stwierdzenie, że 72,1% przedstawicieli branży mleczarskiej potrafi opisać definicję i znaczenie procesu śledzenia produktu, a 27,9% badanych wie, że jest to system, który musi funkcjonować w przedsiębiorstwie, ale nie potrafi opisać jego istoty. Zauważono, że większą łatwością interpretacji omawianego zagadnienia charakteryzowali się przedstawiciele przedsiębiorstw dużych, zatrudniających 50 i więcej pracowników. Najczęściej system śledzenia produktów definiowany był jako:

- analizowanie historii produktu od momentu jego pozyskania do sprzedaży (71,3%);
- rejestracja i śledzenie procesów, produktów, receptur użytych do produkcji (64,7%);
- możliwość kontrolowania/śledzenia ruchu produktów na różnych etapach produkcji (52,8%);
- uzyskanie danych o procesie produkcji (36,6%);
- proces zapewniający bezpieczeństwo żywności przez stałe sprawdzanie procesu jej produkcji (25,7%).

Wymienione interpretacje charakteryzowanego procesu znajdują swoje odzwierciedlenie m.in. w definicjach Moe [1998], ECR Europe [*Using traceability...* 2004], Smith'a i współautorów [2005].

Na podstawie analizy statystycznej danych uzyskanych od ekspertów stwierdzono, że w 94,2% zakładów, większość informacji dotyczących systemu *traceability* była rejestrowana ręcznie na specjalnie do tego celu przygotowanych arkuszach przez pracowników poszczególnych działów. Zapisy na arkuszach pozwalają na monitorowanie informacji, niezbędnych do procesu śledzenia i rejestracji pochodzenia surowców oraz wyrobów gotowych na każdym etapie produkcji, a ponadto dają możliwość dogłębnej analizy procesu produkcyjnego, co pozwala na zachowanie powtarzalności produkcji i jakości wyrobów. Analiza systemu śledzenia produktu w zakładzie mleczarskim odbywa się na czterech podstawowych etapach produkcji (tab. 1).

Oceniając poziom zadowolenia przedstawicieli wylosowanych i biorących udział w badaniu przedsiębiorstw mleczarskich z wprowadzaniem na różnych etapach produkcji mleka systemu jego identyfikowalności, stwierdzono na podstawie danych zawartych w tabeli 2, że najwyższą ocenę średnią uzyskały procesy pasteryzacji (6,27) i paczkowania (6,06). Takie wyniki mogą

świadczą o tym, że przedsiębiorstwa bez większych problemów na wymienionych etapach realizują zasady śledzenia produktu. Najniższą ocenę średnią uzyskano dla etapu przyjęcie mleka (4,26). Jest to tzw. etap, od którego rozpoczyna się identyfikacja mleka. Po przyjeździe cysterny z mlekiem, w „arkuszu identyfikacji surowca” odnotowywane są dane dotyczące dostawców mleka znajdującego się w poszczególnych komorach cysterny. Następnie mleko jest badane pod kątem obecności antybiotyków oraz substancji hamujących. Jeżeli wynik tego badania jest negatywny, co świadczy o braku obecności tych substancji, mleko jest spuszczone do tanko-silosu na mleko surowe. Dodatkowo wykonywane są badania: pH, punkt zamarzania, zawartość białka oraz tłuszczu, zawartość suchej masy, itp., a wyniki są odnotowywane w „arkuszu dziennym parametrów przyjętego mleka”.

Analizując poszczególne etapy procesu identyfikowalności mleka w badanych przedsiębiorstwach w zależności od liczby osób w nich zatrudnionych stwierdzono, że najniższy poziom zadowolenia z etapu przyjęcia mleka jest charakterystyczny dla dużych przedsiębiorstw (3,65), które skupują

Tabela 1. Zestawienie arkuszy stosowanych na poszczególnych etapach produkcji wyrobów
Table 1. Summary of sheets used at different stages of production

Badane etapy produkcji mleka/ <i>Tested stages of milk production</i>	Miejsce realizacji procesu/ <i>Place of the process</i>	Typ wypełnianego arkusza/ <i>Type of the filled sheet</i>	
Przyjęcie surowca/ <i>Acceptance of raw</i>	komora cysterny/zbiornik/ <i>compartment/tank</i>	arkusz dzienny parametrów przyjętego mleka/ <i>sheet of adopted milk parameters</i>	badania jakości – laboratorium: <i>quality control- laboratory</i> badania organoleptyczne/ <i>research organoleptic</i> badania fizykochemiczne/ <i>physicochemical research</i> badania mikrobiologiczne/ <i>microbiological research</i>
Pasteryzacja/ <i>Pasteurization</i>	apartownia/ <i>processing room</i> pasteryzacja i podział do zbiorników/ <i>pasteurisation and distribution of the tanks</i>	arkusz identyfikacji mleka/ <i>milk identification sheet</i>	
Produkcja/ <i>Production</i>	aparatownia/fermentownia/ <i>processing and fermentation room</i> normalizacja mleka/ <i>milk normalization</i> surowce – nr partii/ <i>raw materials – number party</i> szczepionki – nr partii/ <i>lactic acid bacteria – no party</i> numery zbiorników/ <i>no. tanks</i>	arkusz zapisu nastawień/ <i>sheet of recording settings</i>	
	fermentacja/ <i>fermentation room</i> zaszczepienie według receptury/ <i>adding bacteria</i> czas zaszczenia/ <i>time of adding</i> temperatura inkubacji/ <i>incubation temperature</i> godzina pomiaru pH/ <i>time pH control</i> wartość pH/ <i>pH value</i> czas przerwania inkubacji/ <i>interruption time of incubation</i>	arkusz monitorowania CP – fermentacja/ <i>sheet of CP monitoring – fermentation</i>	
Pakowanie/ <i>Packaging</i>	dział pakowania/ <i>packaging department</i> etykieta/ <i>product label</i> nr partii produkcyjnej/ <i>no. batch</i> czas przydatności do spożycia/ <i>shelf life</i> kod maszyny pakującej/ <i>packing machine code</i> kod operatora/ <i>operator code</i> nr kolejnej butelki/kubka/ <i>no. further bottle</i>	arkusz rozliczenia produkcji/ <i>settlement sheet production</i>	

Źródło: badania własne

Source: own research

Tabela 2. Ocena poziomu zadowolenia z przebiegu systemu identyfikowalności procesu produkcji mleka w zależności od liczby zatrudnionych w przedsiębiorstwie osób

Table 2. Assessment of the level of satisfaction with how the traceability system of milk production process depending on the number of persons employed in the enterprise

Etapu procesu produkcji/ Stages of the production process	Podział przedsiębiorstw ze względu na liczbę zatrudnionych osób/ Distribution of enterprises according to the number of persons employed												
	\bar{X}	0-9			10-49			50-250			> 251		
		\bar{X}	suma ocen/total of the ratings [%]		\bar{X}	suma ocen/total of the ratings [%]		\bar{X}	suma ocen/total of the ratings [%]		\bar{X}	suma ocen/total of the ratings [%]	
			najwyższy/highest (6, 7)	najniższy/lowest (1, 2)		najwyższy/highest (6, 7)	najniższy/lowest (1, 2)		najwyższy/highest (6, 7)	najniższy/lowest (1, 2)		najwyższy/highest (6, 7)	najniższy/lowest (1, 2)
Przyjęcie mleka/ Acceptance of milk	4,26	4,75	70,1	46,9	4,50	54,1	79,8	4,15	52,6	79,3	45,7	78,2	
Pasteryzacja/ Pasteurisation	6,27	5,48	69,2	27,1	6,25	78,3	17,4	6,79	79,6	12,1	86,2	5,1	
Produkcja/ Production	5,28	3,89	41,5	29,9	5,17	66,4	15,6	5,89	67,2	10,8	77,3	9,9	
Packowanie/ Packaging	6,06	5,12	60,7	15,3	6,19	70,1	10,3	6,23	73,1	5,1	81,3	2,4	

Źródło: badania własne

Source: own research

mleko od wielu dostawców i najbardziej obawiają się o bezpieczeństwo biologiczne dostarczonej partii produktu.

W ocenie zadowolenia ekspertów z prowadzonego w badanych zakładach procesu pasteryzacji mleka można zauważyć przewagę ocen najwyższych – 6 i 7, co świadczy, że proces ten jest prowadzony i monitorowany zgodnie z wymaganymi procedurami i oczekiwaniami ekspertów. Analizując ocenę poziomu zadowolenia z prowadzonego procesu *traceability* na etapach produkcji i paczkowania odnotowano, że najniższe oceny średnie były przyznawane przez przedstawicieli małych przedsiębiorstw, zatrudniających do 9 pracowników (odpowiednio: 3,89 i 5,12), a najwyższe w zakładach mleczarskich zatrudniających więcej niż 251 osób (odpowiednio: 6,15 i 6,88). Ponadto stwierdzono, że przedstawiciele małych zakładów mleczarskich, pomimo posiadania najprostszych systemów identyfikowalności procesów produkcji, nie odczuwają potrzeby ich unowocześnienia.

Podsumowanie i wnioski

Na podstawie wyników badań pochodzących od przedstawicieli przedsiębiorstw reprezentujących 20 wylosowanych zakładów z branży mleczarskiej stwierdzono, że ponad 2/3 rozmówców rozumie istotę procesu śledzenia produktu i potrafi ten proces zdefiniować. Zaskakujące było to, że co trzeci z respondentów, pomimo stosowania takiego procesu w zakładzie nie był w stanie opisać, czym on się charakteryzuje. Analizując

oceny poziomu zadowolenia ekspertów z prowadzanego na różnych etapach produkcji mleka systemu *traceability* stwierdzono, że najwyżej zostały ocenione procesy pasteryzacji (6,27) i paczkowania (6,06), a najniżej – etap przyjęcia mleka (4,26). Wprowadzenie systemu identyfikacyjności przyczynia się do sprawnego przebiegu procesów produkcji, przepływu informacji, uzyskania produktu bezpiecznego i charakteryzującego się dobrą jakością.

Literatura

- Czarniecka-Skubina E., Nowak D. 2012: *System śledzenia ruchu i pochodzenia żywności jako narzędzie zapewnienia bezpieczeństwa konsumentów*, Żywność. Nauka, Technologia, Jakość, 5(84), 20-36.
- Derrick S., Dillon M. 2004: *Traceability in fish industry*, Eurofish International Organisation, Copenhagen, Denmark, 24-51.
- Dolnak I. 2006: *Radio frequency identification in logistics*, Logistyka i Transport, 2, 3, 23-26.
- Dzwołak W. 2007: *Nowa norma w rodzinie. Identyfikowalność żywności i pasz wg ISO 220005*, Bezpieczeństwo i Higiena Żywności, 9, 50, 32-33.
- Dzwołak W. 2009: *Wybrane aspekty identyfikowalności w łańcuchu żywnościowym*, Medycyna Weterynaryjna, 65, 4, 254-249.
- Gaworski M., Kupczyk A. 2001: *Łańcuch chłodniczy w produkcji mleczarskiej*, Warszawa, Oficyna Wydawnicza „Hoża”, ISBN 83-85038-71-X.
- Jurczak M. 2005: *Mleko – produkcja, badanie, przerób*, Warszawa, Wydawnictwo SGGW, ISBN 83-7244-599-0.
- Moe T. 1998: *Perspectives on traceability in food manufacture*, Trends in Food Science and Technology, 9, 211-214.
- Ozimek I. 2012: *Ochrona konsumentów na rynku żywności – wybrane aspekty*, Konsumpcja i rozwój, 1, 2, 61-70.
- Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. bezpieczeństwa żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności*, Dz.U. UE L 31 z 01.02.2002.
- Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) nr 931/2011 z dnia 19 września 2011 r. w sprawie wymogów dotyczących możliwości śledzenia ustanowionych rozporządzeniem (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego*, Dz.U. UE L 242 z 20.09.2011.
- Smith G.C., Tatum J.D., Belk K.E., Scanga J.A., Grandin T., Sofos J.N. 2005: *Review. Traceability from a US perspective*. Meat Science, 71, 174-93.
- Using traceability in the supply chain to meet consumer safety expectations*. 2004: ECR Europe (Efficient Consumer Response), Europe.
- Ziętara W. 2012: *Organizacja i ekonomika produkcji mleka w Polsce, dotychczasowe tendencje i kierunki zmian*, Roczn. Nauk Rol., seria G, 99, 1, 43-57.

Summary

The obligation of traceability of food and feed in the European Union results from the Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council and the successive acts. Traceability obligation is to restore the road traveled by the product in the logistics chain, identification of raw materials used for its manufacture and its suppliers, in case of detection of any risks or irregularities occurring in it. The aim of the study was to assess the degree of comprehensibility essence of the concept of product tracking (traceability) and the assessment of the level of satisfaction with the conduct of the system implemented in 50 dairy plants selected for testing based on the Polish Classification of Activities (PKD) and the number of persons employed in the enterprise. It was found that entrepreneurs from the dairy industry, and especially the representatives of establishments employing more than 50 employees, are able to interpret the essence of the traceability system. In assessing the level of satisfaction with the input of experts in various stages of milk production system, its traceability, it was found that the highest average grade obtained pasteurization processes (6.27) and packaging (6.06), and the lowest - the stage of adoption of milk (4.26).

Adres do korespondencji
dr inż. Jerzy Gębski
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Katedra Organizacji i Ekonomiki Konsumpcji
ul. Nowoursynowska 159C, bud. 32, 02-787 Warszawa
tel. (22) 593 71 37
e-mail: jerzy_gebbski@sggw.pl