

## **AGRIBUSSINES AND AGROLOGISTICS – DEFINITION AND SPECIFICS**

## **AGROBIZNES I AGROLOGISTYKA – POJĘCIE I SPECYFIKA**

### **ABSTRACT**

Agribusiness has been presented as a specific branch of the national economy. The concept of agrologistics, that is logistic activity adapted to the specificity of the food economy, has been defined. The results of research on the state of logistics in agri-food industry enterprises are presented. The situation in the area of inventory management and warehouse management, transport, information management and packaging management was recognized. It was found that the agro-food industry faces problems caused by dispersal of suppliers, uses diverse solutions in the field of procurement, inventory management, storage, transport, customer and consumer relations, or the use of decision support systems and IT networks. Modern technologies based on radio waves are relatively poorly used, bar codes are more eagerly used. In relations with customers / partners, telephone contact prevails. Companies with information systems dominate related to finances, accounting and office work.

### **STRESZCZENIE**

Przedstawiono agrobiznes jako specyficzny dział gospodarki narodowej. Zdefiniowano pojęcie agrologistyki, czyli działalności logistycznej dostosowanej do specyfiki gospodarki żywnościowej. Zaprezentowano wyniki badań dotyczące stanu logistyki w przedsiębiorstwach przemysłu rolno-spożywczego. Dokonano rozpoznania sytuacji w zakresie gospodarki zapasami i magazynowej, transportu, zarządzania informacją oraz gospodarki opakowaniami. Stwierdzono, że przemysł rolno-spożywczy napotyka problemy spowodowane rozproszeniem dostawców, stosuje zróżnicowane rozwiązania w zakresie zaopatrzenia, gospodarki zapasami, magazynowania, transportu, relacji z klientami i konsumentami czy też wykorzystania systemów

wspomagania decyzji i sieci informatycznych. Relatywnie słabo wykorzystywane są nowoczesne technologie bazujące na falach radiowych, częściej wykorzystywane są kody kreskowe. W relacjach z klientami/partnerami dominuje kontakt telefoniczny. Wśród przedsiębiorstw posiadających systemy informatyczne dominują programy związane z finansami, księgowością oraz pracą biurową.

**KEYWORDS:** *logistics, logistics in agriculture, agribusiness, agrologistics, food industry*

**SŁOWA KLUCZOWE:** *logistyka, logistyka w rolnictwie, agrobiznes, agrologistyka, przetwórstwo żywności*

## WPROWADZENIE

Czynnikiem sprzyjającym postępowi społeczno-ekonomicznemu w ostatnich stuleciach była i jest nauka oraz jej efekty w formie np. rozwoju informatyki, komunikowania, automatyzacji czy wykorzystania praw biologicznych, a także rynkowych. Współcześnie za bardzo perspektywiczne uznaje się badania w zakresie biotechnologii, zaawansowanej fizyki, chemii, medycyny i farmakologii. Z gospodarczego punktu widzenia jednym z najdynamiczniej rozwijających się współcześnie segmentów gospodarki narodowej jest logistyka. Obserwujemy bowiem rosnącą skalę przepływów ludzi, towarów, kapitału finansowego czy informacji. Coraz liczniejsze i nowocześniejsze są elementy infrastruktury punktowej (porty, lotniska, węzły kolejowe, dworce kolejowe i autobusowe, magazyny, centra logistyczne itd.) oraz ciągłej (drogi, koleje, szlaki wodne, powietrzne, rurociągi itp.).

Znaczenie logistyki rośnie w całej gospodarce narodowej, w tym i w rolnictwie oraz agrobiznesie. Celem opracowania jest przegląd przyczyn tego zjawiska oraz określenie specyfiki agrobiznesu i roli, jaką pełni w nim logistyka (agrologistyka). Opracowanie ma charakter przeglądowy, zarówno teoretyczny, jak i praktyczny – prezentujący wyniki badań przeprowadzonych w wybranych przedsiębiorstwach agrobiznesu.

## PRZYZCZYNY ROZWOJU LOGISTYKI W ŚWIECIE

Każde zjawisko gospodarcze, zwłaszcza o zasięgu światowym, ma wiele przyczyn. Podobnie jest w przypadku logistyki, która jako element działalności ludzkiej (niekoniecznie pod obecną nazwą) funkcjonuje od czasów

pradawnych. Miała ona jednak wymiar głównie lokalny, choć z tendencją do rozszerzania się, głównie za sprawą wypraw kupieckich, zbrojnych (wojennych) czy misyjnych. Współcześnie powodów występowania tego zjawiska jest wiele, jednak jako najważniejsze można wymienić następujące (Klepacki, 2014, 2016, 2018):

- rezerwy oszczędności kosztów w sferze techniki i technologii produkcji już zostały w znacznym stopniu wyczerpane, mogą one być jeszcze uzyskane w transporcie, spedycji, magazynowaniu czy usprawnieniu przepływów, połączone z ograniczaniem (eliminacją) strat,
- stale rozszerzana jest oferta dla klientów, co jest rezultatem szerokiego przyjęcia koncepcji marketingowej, czyli zaferowania klientom tego, co, kiedy i w jakiej formie sobie życzą; realizacja takiej, często skomplikowanej, oferty wymaga bardzo precyzyjnej koordynacji pozyskania, magazynowania i przepływu dóbr,
- nastąpiła zmiana proporcji w zakresie utrzymywania zapasów między detalistami a hurtownikami i producentami; producenci oraz detaliści chcą jak najmniej produktów magazynować, a jednocześnie jak najszybciej przekazać towar z magazynu (producenci) lub najpóźniej otrzymać i jak najszybciej towar sprzedać (handel detaliczny),
- usługodawcy i handlowcy minimalizują działalność magazynową, zamawiając towary dopiero przy realizacji usługi, np. wiele warsztatów samochodowych droższe części zamienne zamawia do konkretnego przypadku (marka, typ, model samochodu) i dokonuje naprawy po kilku lub kilkunastu dniach od zgłoszenia jej potrzeby,
- koszty transportu, m.in. na skutek wzrostu cen energii, bardzo wzrosły, tradycyjne systemy dystrybucji stały się zbyt kosztowne; należy się liczyć z faktem, iż zasoby głównych dotychczasowych nośników energii (ropa naftowa, gaz ziemny itd.) będą w przyszłości malały, stąd ceny paliw do poruszania środków transportu w dającej się przewidzieć perspektywie będą rosły,
- nastąpił szybki rozwój technik komputerowych, co ułatwiło rejestrację wielu niezbędnych w logistyce danych dotyczących między innymi lokalizacji konsumentów, wielkości zamówienia, lokalizacji zakładów produkcyjnych, składów i centrów dystrybucyjnych, kosztów trans-

portu, dostępności przewoźników i poziomu oferowanych przez nich usług, lokalizacji dostawców, a także poziomu zapasów utrzymywanych w każdym składzie i centrum dystrybucyjnym; umożliwia to optymalizację działań logistycznych zarówno pod względem technicznym oraz organizacyjnym (skrócenie czasu dostaw, poprawa ich terminowości, ograniczenie strat i uszkodzeń towaru itp.), jak i ekonomicznym (niższe koszty dostaw, wyższe dochody),

- coraz więcej przedsiębiorstw przyjmuje zaawansowane sposoby organizacji i metody produkcji, np. just-in-time, rośnie więc znaczenie precyzji w realizacji dostaw surowców, półfabrykatów i produktów finalnych,
- następuje globalizacja działań przedsiębiorstw, co wiąże się między innymi z rosnącą konkurencją między producentami a dostawcami w ujęciu światowym, szybkim przepływem kapitału, towarów, technologii i informacji.

Istotnym czynnikiem poprawy konkurencyjności i efektywności w działalności gospodarczej, w tym i w agrobiznesie, może być logistyka rozumiana jako zarządzanie działaniami przemieszczania i składowania towarów, które mają umożliwić przepływ produktów z miejsc pochodzenia do miejsc konsumpcji, jak również zarządzanie informacją związaną z produktami. Logistyka jest dziedziną bardzo dynamiczną, pojawiają się nowe rozwiązania, z rosnącą rolą technologii sieciocentrycznych (wielu użytkowników korzysta z informacji, co może być źródłem wzrostu jej wartości) czy dostosowania się firmy logistycznej do indywidualnych potrzeb klienta (Wojciechowski, 2010).

Dotychczas logistyką interesowały się głównie przedsiębiorstwa handlowe, usługowe czy też koncerny międzynarodowe, co znajdowało także swoje odzwierciedlenie w publikacjach naukowych i popularno-naukowych z tego zakresu. Zainteresowanie logistyką w przedsiębiorstwach agrobiznesu było często niewielkie, jak również relatywnie mało eksponowane w literaturze. W ostatnich latach zarządzający w tym sektorze coraz częściej poszukują możliwości i sposobów udoskonalenia przepływów materiałowo-informacyjnych. Wydaje się zatem, że zarówno przed środowiskiem praktyków, jak i naukowców pojawia się wiele nowych i ważnych wyzwań w tym zakresie.

## POJĘCIE ORAZ ZNACZENIE ROLNICTWA I AGROBIZNESU

Rolnictwo jest jedną z najstarszych i podstawowych gałęzi produkcji materialnej, wykorzystującą siły przyrody dla wytwarzania produktów roślinnych oraz zwierzęcych. W gospodarce spełnia ono wiele ważnych funkcji, takich jak:

- 1) tworzenie produktu krajowego brutto i dochodu narodowego,
- 2) produkcja żywności,
- 3) produkcja surowców dla innych gałęzi gospodarki narodowej,
- 4) tworzenie rynku zbytu dla pozarolniczych jednostek gospodarczych,
- 5) kształtowanie równowagi rynkowej,
- 6) uczestnictwo w wymianie międzynarodowej,
- 7) akumulacyjna funkcja rolnictwa.

Agrobiznes z kolei oznacza wszystkie działalności człowieka, które uczestniczą w wytwarzaniu finalnych produktów żywnościowych:

- przedsiębiorstwa wytwarzające środki produkcji i świadczące usługi dla rolnictwa,
- podmioty wytwarzające środki produkcji i świadczące usługi dla przemysłu spożywczego,
- rolnictwo,
- rybołówstwo, leśnictwo i inne podmioty nierolnicze, wytwarzające surowce i świadczące usługi służące do produkcji żywności,
- przetwórstwo rolno-spożywcze wraz ze świadczonymi przez nie usługami,
- jednostki handlu surowcami rolniczymi i produktami żywnościowymi,
- usługi świadczone jednostkom agrobiznesu przez inne gałęzie gospodarki narodowej (nauka, oświata, budownictwo, transport, łączność itd.).

Jako jedną z miar pozycji sektorów na ogół przyjmuje się udział w wytwarzaniu wartości dodanej brutto. W roku 2016 był on następujący (Rocznik..., 2017):

• rolnictwo	2,69%	44,2 mld zł,
• przemysł spożywczy	2,70%	44,5 mld zł,
• zakwaterowanie i gastronomia	1,08%	17,8 mld zł,
• produkcja napojów	0,38%	6,3 mld zł.

W zestawieniu nie ma wielu elementów agrobiznesu, takich jak skup produktów rolnych, handel żywnością, produkcja środków produkcji dla rolnictwa i przemysłu spożywczego, nauka, doradztwo rolnicze itd. W rzeczywistości udział agrobiznesu w tworzeniu polskiego PKB jest jeszcze wyższy.

## POJĘCIE AGROLOGISTYKI

Logistyka jako działalność gospodarcza jest już wszechstronnie zdefiniowana, choć definicje stosowane przez różne organizacje i autorów nie są identyczne (Baran i in., 2008). W związku z omówioną już w zarysie specyfiką agrobiznesu, pojawiła się potrzeba zdefiniowania części logistyki sektor ten obejmującej, którą określamy jako agrologistykę.

Agrologistykę możemy zdefiniować jako działalność obejmującą organizację, planowanie, kontrolę i realizację przepływu towarów rolno-spożywczych od miejsca wytworzenia surowców rolnych<sup>1</sup>, poprzez kanały związane z ich skupem, magazynowaniem<sup>2</sup>, produkcją<sup>3</sup> i dystrybucją, aż do finalnego odbiorcy (konsumenta żywności), której celem jest zaspokojenie wymagań rynku, przy zachowaniu bezpieczeństwa żywnościowego, minimalnych kosztach i minimalnym zaangażowaniu kapitału (Klepacki, 2011).

Z uwagi na specyfikę produktów rolno-spożywczych, o niskiej podatności transportowej i magazynowej, istotna dla agrobiznesu jest właściwa organizacja zaopatrzenia i dystrybucji w łańcuchach dostaw, uwzględniająca zachowanie odpowiedniej jakości produktów świeżych. Kluczową kwestią agrologistyki przy wielu produktach jest więc tworzenie zintegrowanych łańcuchów zimna.

Z punktu widzenia jakości i bezpieczeństwa żywności istotna w agrologistyce jest także identyfikacja pochodzenia surowców oraz produktów rolno-spożywczych, co umożliwia śledzenie przepływu towarów od produkcji pierwotnej aż do konsumentów końcowych.

Właściwa organizacja procesów logistycznych uwzględniająca specyfikę sektora agrobiznesu może zwiększyć konkurencyjność polskich przedsiębiorstw tego sektora, zarówno poprzez optymalizację kosztów, jak i zaferowanie odbiorcom wyższego poziomu obsługi dostawczej.

Do doskonała logistyka w pojedynczym przedsiębiorstwie agrobiznesu nie wystarczy jednak do poprawy jego konkurencyjności, ważna jest efektyw-

na współpraca i jej doskonalenie we wszystkich ogniwach łańcucha dostaw przedsiębiorstw agrobiznesu.

Z punktu widzenia jakości i bezpieczeństwa żywności istotna jest również identyfikacja pochodzenia surowców i produktów rolno-spożywczych (*traceability*) (Bezat-Jarzębowska i Jarzębowski, 2014). Jej stosowanie umożliwia śledzenie przepływu partii towarów od produkcji pierwotnej do konsumentów końcowych i w odwrotnym kierunku. Umożliwia to: sprawniejsze zarządzanie kryzysowe (decyzje o wycofaniu produktów z rynku), zarządzanie ryzykiem, szybki dostęp do informacji o klientach i konsumentach oraz optymalizacja zarządzania stanami magazynów.

Przechodzenie od orientacji produkcyjnej na orientację na klienta skłania przedsiębiorstwa agrobiznesu do poszukiwania efektywnych rozwiązań służących poprawie konkurencyjności na rynkach międzynarodowych. Można sądzić, że przedsiębiorstwa agrobiznesu będą dążyć do stosowania rozwiązań logistycznych umożliwiających obniżenie kosztów i poprawę poziomu obsługi klienta, tworzenia łańcuchów dostaw wykorzystujących zasoby, umożliwiającym śledzenie i monitorowanie ruchu produktów dla przestrzegania standardów bezpieczeństwa żywności, a także stosowania zintegrowanych systemów IT, opracowanych na potrzeby agrobiznesu.

Sukces w zakresie organizacji i zarządzania logistyką w przedsiębiorstwach agrobiznesu jest możliwy wówczas, gdy będą one działać, wykorzystując dostępną wiedzę. Dotyczy to zarówno zagadnień technologicznych, jak i ekonomicznych. Wśród tych ostatnich szczególną rolę odgrywa wykorzystanie rachunku kosztów, jego dostępnych i dość dobrze rozwiniętych metod (Szymańska, 2014). Coraz ważniejsze będą zarówno badania naukowe, które pozwolą na przenoszenie znanych rozwiązań logistyki jako wiedzy i umiejętności „ogólnej” do agrologistyki, jak i doradztwo, uwzględniające specyfikę takiego sektora, jakim jest agrobiznes.

## **SPECYFIKA AGROBIZNESU POD WZGLĘDEM ODDZIAŁYWANIA NA ZADANIA AGROLOGISTYKI**

Rola logistyki w agrobiznesie jest szczególnie istotna ze względu na specyfikę tego sektora przejawiającą się między innymi:

- 1) znaczną nierównowagą czasową podaży i popytu na produkty rolne (dotyczy to zwłaszcza produkcji roślinnej, a w tym takich branż jak przetwórstwo zbóż oraz owoców i warzyw); wiele produktów rolnych uzyskuje się tylko raz w roku i to w określonym sezonie (truskawki – wczesnym latem, zboża – latem, jabłka – głównie jesienią itd.); w związku z w miarę wyrównanym popytem na pieczywo, warzywa, owoce itp. konieczne jest przechowywanie wielu surowców, niezbędne są więc magazyny, co wiąże się z ponoszeniem kosztów;
- 2) w obsłudze rolnictwa konieczne jest tworzenie specyficznych magazynów, większość produktów niewłaściwie przechowywanych ulega zepsuciu; w przypadku wielu produktów magazyny nie mogą mieć charakteru uniwersalnego (takie magazyny są tańsze), muszą zapewnić konkretne warunki, np. co do temperatury, wilgotności czy ruchu powietrza, a więc są to inwestycje dość drogie;
- 3) niską podatnością transportową i magazynową wielu produktów rolnych (taki jak np. mleko, mięso, owoce i warzywa); produkty te zawierają często 80 – 90% wody, są mało skoncentrowane i wymagają przerobu, np. na susze, dżemy, sery, wędliny czy pieczywo;
- 4) produkty rolnicze często są wrażliwe ekonomicznie i fizycznie na transport; wrażliwość ekonomiczna wynika z dużej zawartości wody, zaś fizyczna – z delikatności produktów (np. maliny czy truskawki przy niewłaściwym transporcie zmieniają się w zbitą masę, tracą dla klienta indywidualnego wartość handlową) bądź zachodzących w nich procesów fermentacji, gnicia, wysychania itp.;
- 5) wiele produktów rolniczych wymaga specyficznych środków transportu, np. cystern do mleka, samochodów chłodni do mięsa i wędlin oraz nabiąłu, samochodów przystosowanych do przewozu bydła, trzody chlewnej czy też drobiu lub jaj, samochodów do przewozu mąki, kaszy, ryżu luzem; takie środki transportu są wyspecjalizowane i rzadko można je użyć w sposób bardziej uniwersalny;
- 6) gospodarstwo rolnicze jest przedsiębiorstwem transportowym „mimo woli”, np. przy produkcji ziemniaków na pole liczące 1 hektar trzeba dowieźć około 2 ton sadzeniaków, kilkaset kilogramów nawozów mineralnych, setki (w niesprzyjających warunkach nawet tysiące) litrów wody

do oprysku przeciw chwastom, szkodnikom i chorobom, zaś z pola wywieźć kilkadziesiąt ton ziemniaków, które muszą być wystandaryzowane według wielkości i trafić do odpowiedniego odbiorcy; oznacza to, że transport i magazynowanie to podstawowe prace rolnika oraz przetwórcy produktów rolnych (Klepacki, Wysokiński i Jarzębowski, 2013);

- 7) zarządzanie logistyką jest łatwiejsze przy istnieniu kilku dużych jednostek aniżeli wielu małych; w rolnictwie istnieje znaczne rozproszenie gospodarstw małych, w związku z tym relatywnie drobne są partie towaru, ogólnie niewielka (choć rosnąca) skala produkcji, podczas gdy przetwórcy chcą pozyskiwać duże partie jednolitego towaru, czyli zbóż, owoców, warzyw, zwierząt itd.; wprawdzie są organizowane grupy producenckie, których jedno z zadań polega na scalaniu małych partii towarów w wielkie, jednak w polskim rolnictwie ich skala jest niewielka, rolnicy preferują działania samodzielne, stąd skomplikowanie działań logistycznych związanych z odbiorem produktów rolnych oraz dostawą środków produkcji do rolnictwa jest wyjątkowo duże;
- 8) w ostatnich dwóch dekadach w polskim rolnictwie i agrobiznesie zaszły znaczne zmiany w technice i technologii rolniczej oraz pokrewnej; mamy do czynienia z maszynami i urządzeniami różnych generacji, nie zawsze kompatybilnymi, co utrudnia utrzymanie potokowości procesów technologicznych i logistycznych;
- 9) zróżnicowany poziom techniki ma miejsce równocześnie z różnym poziomem wiedzy producentów; nie wszyscy producenci doceniają i realizują współczesne wymogi technologiczne, często bardzo są przywiązani do tradycyjnych metod produkcji, tymczasem współcześni odbiorcy stawiają konkretne wymagania co do jakości produktów, a także ich jednolitości i wielkości partii;
- 10) w rolnictwie i agrobiznesie występują liczne oraz niezależne ogniwa pośredniczące w całym łańcuchu dostaw „od pola rolnika do stołu konsumenta”, co powoduje znaczne zakłócenia w przepływie informacji i kłopoty w „zgraniu” ich funkcjonowania oraz dostaw surowców i produktów do kolejnych ogniw łańcucha żywnościowego;
- 11) wiele polskich produktów rolnych i żywnościowych osiągnęło poważną pozycję konkurencyjną na rynku światowym; Polska stała się potentą

tem, np. w eksporcie jabłek, warzyw czy drobiu, co wymaga rozwoju specjalistycznych środków transportu i magazynów.

## **STAN LOGISTYKI W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO W POLSCE<sup>4</sup>**

Badania przeprowadzono w przedsiębiorstwach agrobiznesu, w zakładach przetwórstwa mięsa, mleka, owoców i warzyw, zbóż oraz piekarnictwie. Wyodrębniono przedsiębiorstwa mikro-, małe, średnie i duże. Dokonano rozpoznania sytuacji w wielu obszarach, takich jak gospodarka zapasami i magazynowa, transport, zarządzanie informacją, gospodarka opakowaniami czy też łańcuchami dostaw. Łącznie badaniami, przeprowadzonymi w 2010 roku, objęto w pierwszym etapie 502 przedsiębiorstwa przetwórstwa rolno-spożywczego (ankiety rozesłano do 10 tys. przedsiębiorstw, uzyskano 512 odpowiedzi, z czego 502 ankiety wypełnione kompletnie), zaś w drugim etapie, w latach 2011–2012, pogłębione ankiety uzyskano z 30 jednostek.

Specyfiką agrobiznesu jest sezonowość produkcji i dostaw podstawowych surowców w produkcji roślinnej. Powoduje to konieczność budowy specjalnych magazynów (silosy na ziarno zbóż, kiszonki, chłodnie/piwnice na ziemniaki, buraki itd.) dla zaspokojenia w miarę stabilnego popytu na surowce, a także ich konserwacji i ponoszenia kosztów użytkowania. Zapasy generują dodatkowo koszty alternatywne lub rzeczywiste, wynikające z zatrzymania obrotu środków pieniężnych (utracone odsetki od kapitału lub koszt obsługi kredytów zaciągniętych na zakup surowców do produkcji) (Baran i Pietrzak, 2010). Sezonowość produkcji szczególnie dotyczy głównie przedsiębiorstw przetwórstwa owoców i warzyw, następnie mleka, kolejno mięsa, zaś najmniej zbóż i piekarni.

Przedsiębiorstwa agrobiznesu często wykorzystują zewnętrzną bazę magazynową; najczęściej dotyczy to producentów z przedsiębiorstw mniejszych. W największym stopniu z zewnętrznej bazy magazynowej korzystają przetwórcy owoców i warzyw (ponad 20%), następnie zbóż i mięsa (po około 15%), zaś najmniej piekarnie (2%) (Baran, 2014). Można stwierdzić, że im większa jest sezonowość produkcji surowców rolnych, tym ważniejsze jest wykorzystanie obcej bazy magazynowej przez przedsiębiorstwa.

Różnorodność skupowanych surowców, magazynowanych półproduktów i produktów finalnych powoduje wielkie zróżnicowanie potrzeb w zakresie

rodzajów magazynów. Można więc spotkać budynki magazynowe klasyczne (głównie osłona i ochrona produktów), zamknięte i otwarte, które dominują w przetwórstwie zbóż, w piekarniach oraz w przetwórnictwach owoców i warzyw. Inne to budynki magazynowe z kontrolowaną atmosferą, szczególnie ważne w przetwórstwie mięsa (ponad 80%) i mleka (prawie 80%), ale także owoców i warzyw (60% przedsiębiorstw). Z kolei istotną rolę w mleczarstwie pełnią zbiorniki, a w przetwórstwie owocowo-warzywnym place i wiaty (60%).

W każdej branży ważną rolę pełni opakowanie produktów. Stąd też w przedsiębiorstwach dużych (prawie w 40%), zwłaszcza w mleczarniach, istniały odrębne działy zajmujące się zarządzaniem opakowaniami (Rokicki, 2014). Na ogół w większych jednostkach wyższy był udział opakowań zwrotnych, szczególnie w produkcji napojów oraz przetwórstwie mięsa i mleka. W przedsiębiorstwach mniejszych relatywnie dużo było opakowań pojedynczych i zbiorczych, zaś w większych palet i ładunków całopojazdowych. Palety stosowano w 39% mikroprzedsiębiorstw, 37% małych, 69% średnich i 86% dużych. Najszerzej wykorzystywano je w przedsiębiorstwach mleczarskich i owocowo-warzywnych. Kontenery częściej stosowały przedsiębiorstwa większe (24% dużych wobec 1–2% mikro-), zwłaszcza z branży owoców i warzyw.

Wszystkie sektory przemysłu rolno-spożywczego i handlu rolnego napotykać wielki problem ze skupem, spowodowany rozproszeniem dostawców. Mleko w Polsce produkuje około 300 – 400 tysięcy producentów („zagłębieniem” mleczarstwa jest Podlasie), rolnicy posiadają krowy różnych ras, utrzymują je na różnych stanowiskach, zróżnicowane jest żywienie i skala produkcji. Niejednorodna jest jakość mleka, choć oczywiście wymuszana jest jego standaryzacja.

Ze względu na znaczną liczebność dostawców surowców – bardzo ważną rolę spełnia transport. O ile w rolnictwie istnieje równowaga czy nawet przewaga transportu wewnętrznego, o tyle w przedsiębiorstwach handlowych i przemysłu rolno-spożywczego głównie ma on charakter zewnętrzny. Obejmuje bowiem z jednej strony skup i dowóz surowców rolnych, z drugiej dostawę produktów żywnościowych do magazynów hurtowni czy sieci sprzedaży detalicznej. Koszty transportu sięgają 40% całości kosztów logistycznych, a więc stanowią ważny element kształtowania wyników ekonomicznych przedsiębiorstw, stąd sprawne i efektywne zarządzanie transpor-

tem jest kluczowym elementem sukcesu wielu przedsiębiorstw. Z badań wynika, że w miarę zwiększania ich wielkości coraz częstsze było wyodrębnianie oddzielnego działu transportu (Rokicki, 2014). O ile w mikroprzedsiębiorstwach odsetek takich jednostek nieznacznie przekraczał 10%, o tyle w przedsiębiorstwach średnich wynosił ponad 40%, zaś w dużych sięgał 80%. Najczęściej wyodrębniano transport w mleczarniach, następnie przy produkcji napojów oraz w przemyśle olejarskim. Relatywnie rzadziej transport stanowił oddzielny dział w piekarniach i przemyśle paszowym.

Różnorodność surowców i produktów rzutuje na wyposażenie w środki transportu. Najwięcej pojazdów specjalnych było w przedsiębiorstwach dużych, zwłaszcza związanych z przetwórstwem mleka (ponad 90% miało własne cysterny), mięsa (chłodnie, ponad 80%), ale także olejarskie i tłuszczowe czy paszowe. Najbardziej uniwersalne pojazdy użytkowały zakłady zbożowe i piekarnie, producenci napojów oraz piekarnie. Zgodnie z oczekiwaniami, dominował transport drogowy, który stosowały praktycznie wszystkie przedsiębiorstwa, choć w dużych przedsiębiorstwach ważny był też transport kolejowy i morski (48%), szczególnie w przewozie produktów tłuszczowych i olejarskich oraz owoców i warzyw.

W mikro- i małych przedsiębiorstwach dominował transport własny (odpowiednio 75% i 59%), zaś w średnich (34%) i zwłaszcza dużych (13%) znaczenia nabierał transport obcy lub mieszany (własny lub/i obcy). Transport własny stosowały piekarnie (75%), przetwórcy zbóż oraz mięsa (po około 50%). Transport obcy lub mieszany częściej stosowano w przemyśle owocowo-warzywnym, tłuszczowym, paszowym i owocowo-warzywnym. Wraz ze wzrostem rozmiarów przedsiębiorstwa zwiększało się korzystanie z usług transportowych świadczonych przez spedytorów i przewoźników indywidualnych. Z tych ostatnich najczęściej korzystały przedsiębiorstwa produkujące pasze, oleje i tłuszcze oraz napoje. Z usług spedytorów najczęściej korzystał sektor przetwórstwa owoców i warzyw oraz napojów.

Coraz większy nacisk kładziony jest na efektywne gospodarowanie zapasami, obniżanie kosztów oraz poprawę poziomu obsługi klienta. Dotyczy to zwłaszcza przedsiębiorstw dużych. Nadal jednak do rzadkości należało stosowanie takich metod, jak ABC czy XYZ. Kierownictwo przedsiębiorstw często dostrzegało korzyści wynikające ze stosowania systemów informatycznych,

w tym zwłaszcza umożliwienie ograniczenia kosztów utrzymania zapasów, administracji, kosztów operacyjnych, lepszego wykorzystania zasobów, a w efekcie zwiększenia przychodów i zysków. Posiadanie jednego systemu informatycznego deklarowało prawie 20% badanych przedsiębiorstw, w tym najwięcej (38%) przedsiębiorstw dużych. Z branż wiodącą rolę pełnią mleczarnie, nieco rzadziej jeden system informatyczny występuje w przetwórstwie zbóż i mięsa.

W większości przedsiębiorstw agrobiznesu nie dokonywano klasyfikacji zapasów dotyczących ich zużycia, częstości czy regularności pobrań (Jałowiecki i Wicki, 2014). Nie prowadzono pogłębionych analiz gospodarki zapasami. Dominowała jeszcze pisemna forma ich rejestracji (ponad 60%), choć w miarę wzrostu wielkości przedsiębiorstw przekaz elektroniczny zyskiwał na znaczeniu. Można też stwierdzić, że w większych przedsiębiorstwach agrobiznesu odchodzono od zarządzania intuicyjnego na rzecz wykorzystania technik informatycznych. Dotyczyło to zarówno ewidencji bieżącej zapasów, wyznaczania poziomu zapasów wyrobów gotowych, jak i zapasów bezpieczeństwa. Porównując sytuację według branż agrobiznesu, można stwierdzić, że najwyższy był udział przedsiębiorstw stosujących elektroniczną ewidencję zapasów w mleczarstwie, najniższy zaś w piekarniach i zakładach mięsnych.

Relatywnie słabo wykorzystywano w magazynach nowoczesne technologie bazujące na falach radiowych (RFiD), chętniej wykorzystywano kody kreskowe. Do rzadkości należało stosowanie terminali radiowych (0,6%), wybierania świetlnego czy głosowego (Jałowiecki i Wicki, 2014). Kody kreskowe najczęściej stosowały mleczarnie (95,8%), rzadziej przetwórnice owoców i warzyw. W transporcie ze wspomaganiami informatycznymi częściej korzystały przedsiębiorstwa większe (48,3%), zwłaszcza mleczarnie (54,2%), najrzadziej natomiast producenci olejów i tłuszczów.

W relacjach z klientami/partnerami dominował kontakt telefoniczny (około 85%) i to bez względu na wielkość przedsiębiorstwa (Jałowiecki i Wicki, 2014). E-mailem posługiwało się 53,6% respondentów, zaś za pomocą programów komputerowych 12,1%. Im większe było przedsiębiorstwo, tym częściej korzystano z systemów informatycznych. I tak e-mailem przekazywało informacje 32,8% przedsiębiorstw mikro-, zaś 89,7% dużych. W przypadku programów komputerowych różnice te były większe (odpowiednio

3,3% oraz 65,5%). Najwięcej z systemów informatycznych korzystały przetwórcze mleka (odpowiednio 75,0% e-mail i 33,3% programy komputerowe) oraz owoców i warzyw (87,9% i 18,2%).

Wśród przedsiębiorstw posiadających systemy informatyczne dominowały związane z finansami, księgowością oraz pracą biurową (65,9%), zwłaszcza w zakładach przetwórstwa owocowo-warzywnego (84,8%) i mlecznego (83,3%). Drugą grupę stanowiły systemy zarządzania zasobami materiałowymi i produkcyjnymi MPR (18,0%), również w tych samych branżach. Najslabiej przedsiębiorstwa były wyposażone w systemy eksperckie (0,6%).

Respondenci deklarowali jako najwyżej zaawansowane pod względem informatycznym takie obszary, jak zamówienia i prognozy (38,9% w całej zbiorowości, w tym 58,6% w przedsiębiorstwach dużych, zaś 45,8% w mleczarniach), gospodarka magazynowa (36,6% i odpowiednio 69,0% w jednostkach dużych i 70,8% w mleczarstwie), a także gospodarka zapasami (33,1%, 58,6% i 58,3%). Najgorzej było w zakresie gospodarki opakowaniami. Interesujące jest, że wszystkie obszary były objęte wspomaganiami informatycznym w 15,2% przedsiębiorstw, jednak było tylko 3,8% takich przedsiębiorstw mikro, zaś 21,4% dużych.

## PODSUMOWANIE

Agrobiznes jest ważnym sektorem gospodarki polskiej o wysokiej dynamice rozwojowej i elastyczności reagowania na zmiany warunków rynkowych, w tym na arenie międzynarodowej. Wnosi znaczący wkład w tworzenie wartości dodanej oraz w zakresie eksportu. Tworzą go nowoczesne, dość dobrze zainwestowane przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego, magazynowania, handlu oraz coraz wydajniejsze jednostki z sektora rolnictwa.

Polskie przedsiębiorstwa agrobiznesu posiadają znaczne rezerwy w zakresie logistyki, w tym gospodarce magazynowej, w transporcie i systemach informatycznych. Może być w niej skutecznie stosowanych wiele metod wykorzystanych w innych branżach. Konieczne jest jednak uwzględnianie cech specyficznych tego sektora, ze względu na to, że przedmiotem obrotu i magazynowania są organizmy żywe oraz materiały organiczne lub ich pochodne. Szczególnie ważne jest to w przypadku obrotu zwierzętami żywymi i produktami pochodzenia zwierzęcego, mlekiem świeżym oraz owocami i warzywa-

mi. Nieco mniej są wrażliwe produkty piekarnictwa, zaś najmniej wyroby żywnościowe suszone, konserwowane lub pasteryzowane.

Przedsiębiorstwa przemysłu rolno-spożywczego są bardzo zróżnicowane pod względem własności, rodzaju wytwarzanych produktów, wielkości oraz poziomu wyspecjalizowania. Każda branża wymaga innych rozwiązań w zakresie zaopatrzenia, gospodarki zapasami, magazynowania, transportu, relacji z klientami i konsumentami oraz w zakresie wykorzystania systemów wspomagania decyzji i programów informatycznych. Rosnąca skala przedsiębiorstw oraz upowszechnienie i obniżenie kosztów wdrażania zaawansowanych technologicznie rozwiązań upoważnia do stwierdzenia, że logistyka w przedsiębiorstwach agrobiznesu będzie się szybko rozwijała, poprawiając ich pozycję konkurencyjną na rynku krajowym i międzynarodowym. Jednocześnie agrologistyka jest ważnym kierunkiem badań naukowych i wdrażania ich wyników jako rozwiązań praktycznych.

## Literatura

- Baran, J., Maciejczak, M., Pietrzak, M., Rokicki, T., Wicki, L. (2008). *Logistyka. Wybrane zagadnienia*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW. ISBN 9788375830101.
- Baran J., Pietrzak, M. (2010). *Skala działalności przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego a rozwiązania w zakresie gospodarowania zapasami*. „Logistyka” nr 3, (CD).
- Baran, J. (2014). *Zarządzanie zapasami i magazynowanie w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego*. W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, s. 51–74. ISBN 9788375835472.
- Bezat-Jarzębowska, A., Jarzębowski, S. (2014). *Zarządzanie łańcuchem dostaw*. W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, s. 136–160. ISBN 9788375835472.
- Jałowiecki, P., Wicki, L., (2014). *Zarządzanie informacją*. W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*, Warszawa: Wydawnictwo SGGW, s. 103–136. ISBN 9788375835472.
- Klepacki, B., (2011). *Agrologistyka – nowe wyzwanie dla nauki i praktyki*, „Logistyka” nr 3, s. 12–13. ISSN 1231-5478.
- Klepacki, B., Wysokiński M., Jarzębowski S., (2013). *Transport w gospodarstwie rolnym jako źródło kosztów logistycznych*. „Logistyka”, nr 2, s. 25–27. ISSN 1231-5478.

- Klepcki, B., Wicki L., (red.) (2014). *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW. ISBN 9788375835472.
- Klepcki, B., (2016). *Miejsce i znaczenie logistyki w agrobiznesie*, „Zeszyty naukowe SGGW”, Seria Ekonomika i Organizacja Logistyki, nr 1(1), s. 7–18. ISSN 2543-8867.
- Klepcki, B. (2014). *Concept and importance of agro logistics for development of agribusiness*. Conference: Carpathian Logistics Congress (CLC): Cracow, DEC 09-11, 2013 . VSB Tech Univ Ostrava; Technical Univ Kosice; TANGER Ltd. s. 14–17.
- Klepcki, B. (2018). *Directions of Development and the Role of Logistics in polish Economy*. 19<sup>th</sup> International Scientific Conference pt. Economic Science for Rural Development, 9–11 May 2018, Jelgava.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej* (2017). Warszawa, GUS, s. 709.
- Rokicki, T., (2014). *Transport. Opakowania*. W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*, Warszawa: Wydawnictwo SGGW, s. 74–102. ISBN 9788375835472.
- Szymańska, E. (2014). *Rachunek kosztów logistyki z zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Warszawa: Wydawnictwo SGGW. ISBN 9788375836004.
- Wojciechowski, A., (2010). *Najnowsze tendencje rozwoju logistyki w Polsce i na świecie*. „Wieś Jutra”, nr 1(138), s. 29–35. ISSN 1507-1065.

## Endnotes:

- <sup>1</sup> Takimi producentami są gospodarstwa i przedsiębiorstwa rolnicze, a także produkcja odbywa się na różnych działkach niemających statusu gospodarstwa, takich jak np. ogródki przydomowe, działki pracownicze, ogródki działkowe.
- <sup>2</sup> Są to różne jednostki zajmujące się handlem rolnym, a także np. jednostki Agencji Rynku Rolnego.
- <sup>3</sup> Najważniejszą rolę odgrywają tu przedsiębiorstwa przemysłu rolno-spożywczego, choć ważne miejsce zajmuje przetwórczość domowa czy gospodarski.
- <sup>4</sup> Szerzej wyniki badań przedstawiono w opracowaniu: B. Klepcki, L. Wicki, (red.) (2014). *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*, Warszawa: Wydawnictwo SGGW.