

Joanna Baran ¹⁾, Andrzej Sint ²⁾

¹⁾ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

²⁾ Skanska S.A.

Organizacja transportu w sektorze przetwórstwa owoców i warzyw

Wprowadzenie

Produkcja owoców w Unii Europejskiej w latach 2002 – 2012 oscylowała wokół poziomu 35 milionów ton [1]. Wolumen produkcji owoców w Polsce stanowił ponad 50% całej produkcji krajów „nowej unii” (UE-12). Największy udział (70%) wśród produkowanych w Polsce owoców stanowią jabłka, których produkcja w 2011 roku wyniosła 2 493 tys. ton. Wśród pozostałych gatunków owoców największe znaczenie mają wiśnie, truskawki i porzeczki, których zbiory stanowią po około 4 – 6% produkcji owoców ogółem.

Biorąc z kolei pod uwagę produkcję warzyw to w latach 2004-2012 w całej Unii Europejskiej spadła ona z poziomu 70 mln ton do poziomu 60 mln ton rocznie. Największa tendencja spadkowa była zauważalna w krajach UE – 15, co mogło być spowodowane zmniejszaniem powierzchni upraw. W krajach UE – 12 wielkość zbiorów warzyw utrzymywała się na stałym poziomie około 12 mln ton rocznie. W Polsce w analogicznym okresie wielkość produkcji wynosiła około 5,5 mln ton rocznie [1]. Było to około 8,5% całej unijnej produkcji i prawie 50% produkcji nowych krajów członkowskich. Powyższe dane potwierdzają, że Polska jest jednym z większych dostawców owoców i warzyw wśród krajów przyjętych do Unii Europejskiej po 2004 roku.

Specyfika logistyki w branży przetwórstwa owoców i warzyw wynika przede wszystkim z nietrwałości surowców. Łatwość ich uszkodzenia, ryzyko ubytku, wrażliwość, niska podatność transportowa czy trudności w przechowywaniu sprawiają, iż do właściwego przebiegu procesów przetwórczych tych produktów, a także operacji logistycznych należy zaprojektować specjalny łańcuch dostaw. Badania potwierdzają, że dla konsumentów owoców i warzyw najważniejsza jest ich świeżość i czystość, a rzadziej wyrównany kształt czy wielkość owoców i warzyw dlatego przedsiębiorstwa zajmujące się handlem tymi produktami szczególną wagę przywiązują do jakości dostarczanych produktów [2]. Również dla przedsiębiorstw przetwórczych ważne są walory jakościowe dostarczanych surowców ponieważ przekłada się to bezpośrednio na jakość przetworów. Wszystko to przemawia za tym aby w logistyce branży spożywczej skracać trasy przewozu produktów, ograniczać operacje manipulacyjne produktami spożywczymi, przechowywać żywność w specjalnych warunkach oraz szczególnie dbać o zachowanie czystości urządzeń i pomieszczeń, w których przetwarza się i przechowuje żywność [3].

Celem niniejszego artykułu jest określenie rozwiązań w zakresie transportu w branży przetwórstwa owoców i warzyw.

Specyfika logistyki w branży przetwórstwa owoców i warzyw

Działalność przedsiębiorstw w branży przetwórstwa owoców i warzyw wymaga zwrócenia uwagi na kilka istotnych kwestii, do których można zaliczyć:

1. zachowanie łańcucha chłodniczego,
2. śledzenie pochodzenia partii towarów,
3. konieczność zabezpieczenia zapasów surowców na czas zimy,
4. zwiększona podaż surowców w miesiącach letnich,
5. wahania cen surowców w zależności od urodzaju w danym roku,
6. konieczność współpracy z wieloma indywidualnymi rolnikami lub włączenia do łańcucha ogniwa pośredniczącego (skupu).

Po pierwsze ze względu na specyfikę surowców (owoców i warzyw) przedsiębiorstwa działające w branży w celu zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego konsumentów są zobligowane do zachowania łańcucha chłodniczego. Polega to na zapewnieniu stałej (określonej przez producenta) temperatury raz schłodzonym produktom na całej trasie od wytworzenia do zakupu przez ostatecznego nabywcę [4]. Przedsiębiorstwa stosują zatem specjalne urządzenia takie jak: chłodnie z kontrolowaną atmosferą, śluzę na wejściach i wyjściach z magazynu, sklepu i przetwórni, samochody – chłodnie z ciągłym pomiarem temperatury. Mimo wykorzystywania nowoczesnych rozwiązań w łańcuchach takich występują liczne punkty krytyczne, w których może dojść do przerwania ciągłości łańcucha zimna (najbardziej narażone są etapy załadunku i wyładunku towaru). Z tego powodu przedsiębiorstwa stosują różne systemy monitoringu temperatury [5].

Do wymagań bezpieczeństwa stawianych systemom logistycznym przedsiębiorstw przetwórstwa owoców i warzyw należy również zaliczyć możliwość śledzenia partii towarów (z ang. *traceability*). W łańcuchach żywnościowych *traceability* odnosi się do śledzenia pochodzenia żywności, pasz i wszystkich innych substancji przeznaczonych do konsumpcji. Ponadto dotyczy również śledzenia dalszego przetwarzania żywności na każdym etapie produkcji i dystrybucji aż do momentu sprzedaży ostatecznemu nabywcy [6]. System ten został stworzony w celu usprawnienia wycofywania produktów z rynku. System zapewnia zatem ochronę konsumentów w razie pojawienia się niebezpieczeństwa skażenia żywności.

Sezonowość podaży owoców i warzyw jest bardzo istotna dla przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem tych surowców. Przedsiębiorstwa, które chcą zachować ciągłość produkcji przez cały rok muszą inwestować w specjalne urządzenia do długiego przechowywania surowców. Wyróżniamy kilka rodzajów obiektów do przechowywania owoców i warzyw – począwszy od zwykłych budynków zaadaptowanych jako przechowalnie poprzez komory chłodnicze, aż po chłodnie z kontrolowaną atmosferą (ULO – *Ultra Low Oxygen*). Chłodnie o kontrolowanej atmosferze są obiektami najbardziej zaawansowanymi, w których istnieje możliwość regulacji temperatury, wilgotności, a także zawartości dwutlenku węgla. Dzięki temu przechowywane produkty zachowują swoje właściwości przez długi okres [7].

Zasada działania takiego obiektu polega na wytworzeniu wewnątrz specyficznych warunków, tak aby w przechowywanych produktach zatrzymać procesy metaboliczne, które powodują utratę wody. Za najbardziej optymalne warunki uznaje się obniżenie temperatury do 1°C - 3°C, stężenie tlenu objętościowo 1% - 3%, stężenie dwutlenku węgla objętościowo 0,5% - 5%, reszta do 100% azot [8]. W przeciwnym razie następuje obniżenie jakości owoców i warzyw poprzez więdnienie, marszczenie, wiotczenie, a także utratę wartości odżywczych produktów [9].

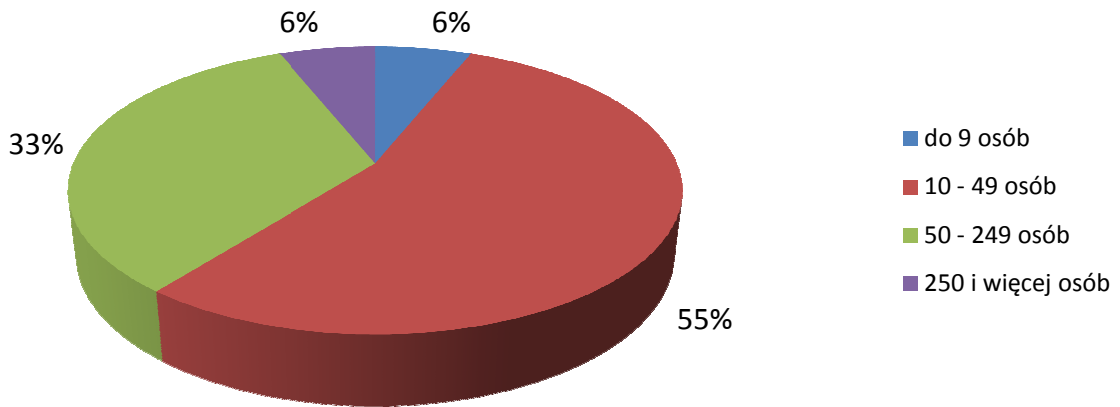
Kolejnym aspektem, który należy przeanalizować jest zwiększona ilość produktów na rynku w okresie letnim. Implikuje to konieczność transportu i przechowywania w tym czasie większej ilości surowca. Owoce i warzywa powinny być dostarczone do magazynu w jak najkrótszym czasie po zbiorze, aby nie rozpoczął się proces ich dojrzewania. Zaleca się opóźnienie zbioru jeżeli produkty w ciągu jednego dnia nie mogą być przyjęte do chłodni. Następnie w magazynie należy sprawdzić jakość przyjętego surowca, poddać go procesom mycia oraz sortowania, a następnie schłodzić do wymaganej temperatury. Przechowywanie owoców i warzyw odbywa się w specjalnych pojemnikach, które ograniczają uszkodzenia mechaniczne oraz zapewniają sprawne manipulowanie [10].

Na rynku owoców i warzyw w ciągu roku występują wahania cen. Utrudnia to planowanie budżetu dla przedsiębiorstw przetwórstwa ponieważ kierownictwo może jedynie szacować ceny po jakich będzie skupować surowiec. Pewnym rozwiązaniem w tym zakresie jest zawieranie kontraktów z dostawcami. Dzięki temu uniknąć można niespodziewanego wzrostu cen, jednakże jeżeli ceny na rynku zaczną spadać przedsiębiorstwo i tak będzie musiało zapłacić cenę zapisaną w kontrakcie, co może spowodować duże straty w stosunku do konkurencji, która na bieżąco kupuje surowiec.

Specyfika polskiego rolnictwa (silne rozdrobnienie) wymusza na przetwórcach produktów rolniczych konieczność współpracy z wieloma dostawcami. Powoduje to konieczność zawierania wielu kontraktów, których coroczne negocjowanie pochłania czas i środki finansowe. Ponadto duża liczba dostawców może wpływać na problemy z koordynacją dostaw, a tym samym utrudniać płynność produkcji. Rozwiązaniem tego problemu może być włączenie do łańcucha logistycznego dodatkowego ogniwa jakim jest skup bądź spółdzielnia rolnicza. Rozwiązanie to ułatwia pracę przedsiębiorstwu przetwórczemu jednakże podnosi koszty funkcjonowania, z powodu korzystania z usług dodatkowego pośrednika. Do decyzji kierownictwa należy ustalenie metody pozyskiwania surowca, tak aby było to optymalne dla przedsiębiorstwa.

Metodyka badań

Materiałem źródłowym do badań były dane zgromadzone w 2011 r. na podstawie kwestionariusza ankiety z 33 przedsiębiorstw należących do branży przetwórstwa owoców i warzyw. Badane przedsiębiorstwa zostały podzielone na cztery grupy pod względem liczby zatrudnionych pracowników. Mikro zatrudniające do 9 osób, małe 10 – 49 osób, średnie 50 – 249 osób i duże powyżej 249 osób. Udział poszczególnych grup badanych przedsiębiorstw został przedstawiony na rysunku 1.

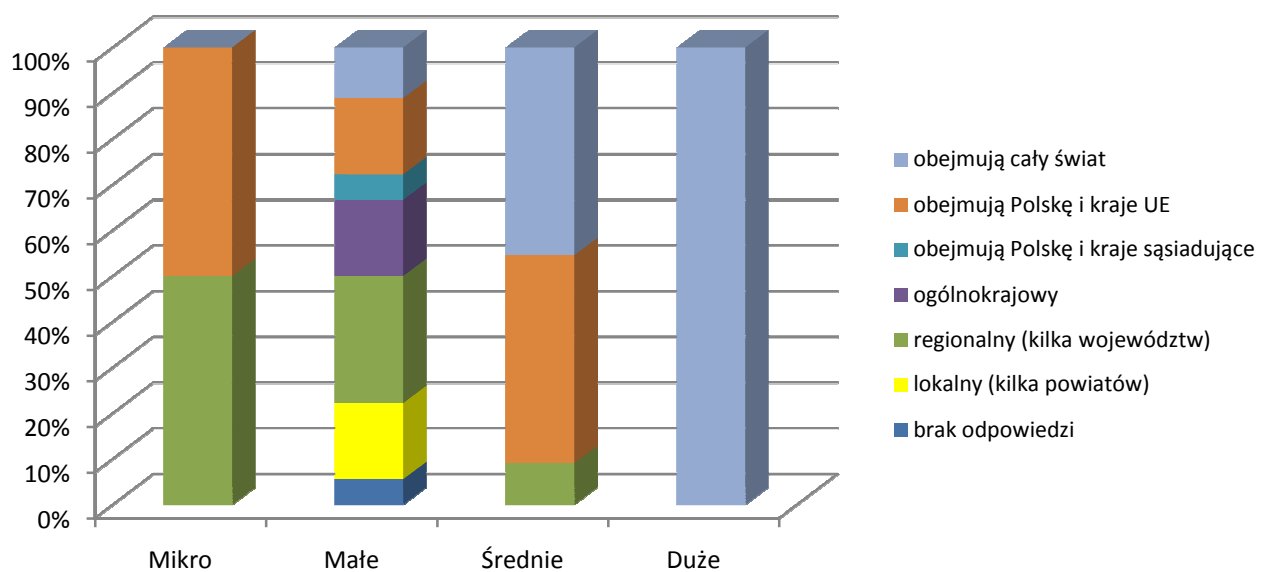


Rysunek 1. Struktura badanych przedsiębiorstw według wielkości
Źródło: badania własne

Organizacja transportu - wyniki badań empirycznych

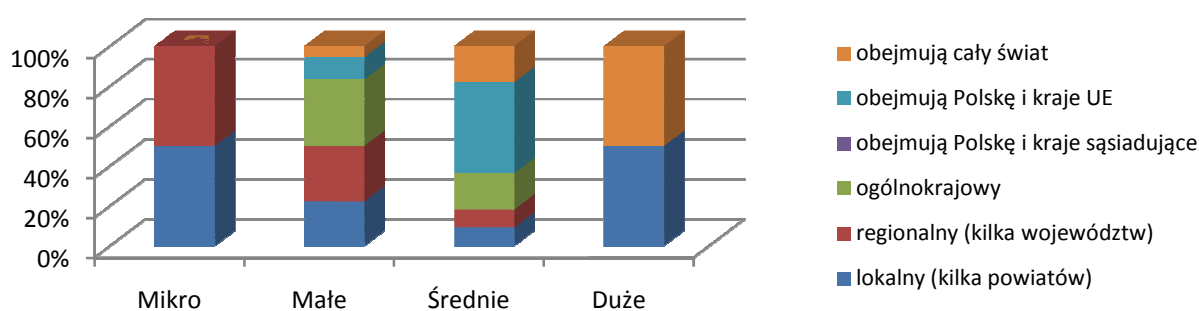
Na organizację transportu w branży przetwórstwa owoców i warzyw kluczowy wpływ ma niska podatność transportowa surowców produkcyjnych. Jest to szczególnie istotne zagadnienie ze względu na określenie zasięgu rynków zaopatrzenia i zbytu, co z kolei przekłada się na koszty działań, jakość produktów oraz możliwości dotarcia do potencjalnych klientów.

Z przeprowadzonych badań wynika, że duże i średnie przedsiębiorstwa dostarczają swoje produkty na rynek całego świata (rysunek 2). Wśród małych przedsiębiorstw nie ma dominującego kierunku zbytu, jednakże największy odsetek przedsiębiorstw dostarcza produkty na rynek regionalny. Mikro przedsiębiorstwa natomiast dostarczają głównie na rynek lokalny oraz ogólnopolski. Można zatem stwierdzić, że wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstwa rośnie zasięg rynku zbytu.



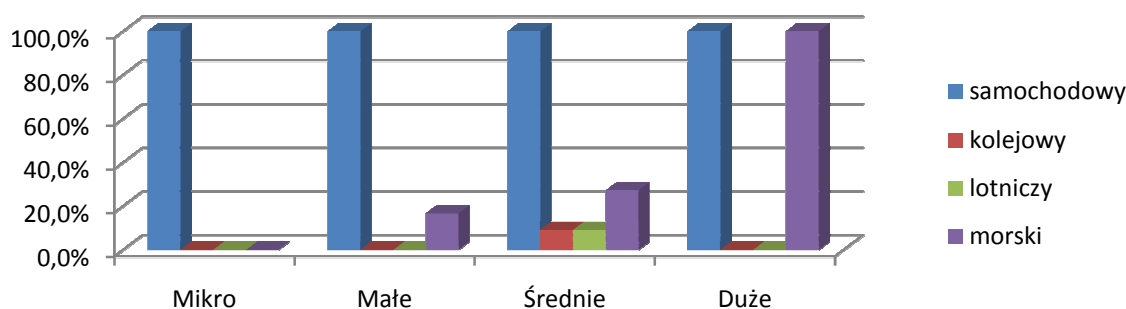
Rysunek 1. Rynki zbytu przedsiębiorstw przetwórstwa owocowo – warzywnego
Źródło: badania własne

Równie istotnym zagadnieniem jest właściwy wybór dostawców, a tym samym rynku pochodzenia surowców niezbędnych do produkcji w badanych przedsiębiorstwach. Można przypuszczać, iż surowce pozyskiwane z zagranicy są znacznie tańsze od krajowych natomiast koszt ich transportu do Polski wpływa na końcową cenę produktów. Duże przedsiębiorstwa wykorzystują surowce pochodzące z rynków obejmujących cały świat jak również z rynku lokalnego – odpowiednio po 50% wskazań (rysunek 3). Wśród średnich przedsiębiorstw dominują surowce pochodzące z Polski i krajów UE (45%). Natomiast małe przedsiębiorstwa największą część środków do produkcji pozyskują z rynku ogólnopolskiego (33%) i regionalnego (28%). Mikro przedsiębiorstwa pozyskują surowce z rynku lokalnego (50%) i regionalnego (50%).



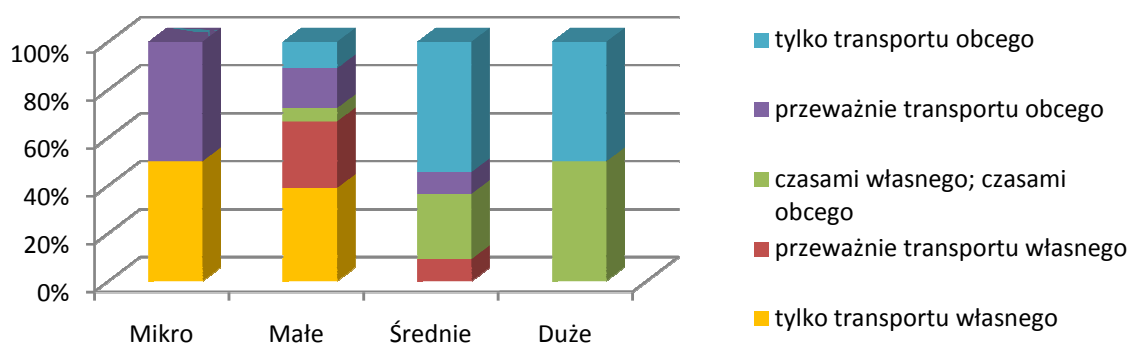
Rysunek 3. Rynki zaopatrzenia przedsiębiorstw przetwórstwa owocowo – warzywnego
Źródło: badania własne

Kolejnym ważnym zagadnieniem w zakresie organizacji transportu jest wybór gałęzi transportu, co determinuje możliwości i czas dotarcia do klientów, a także elastyczność w dostawach. Wszystkie badane przedsiębiorstwa deklarowały korzystanie z transportu samochodowego, który charakteryzuje się dużą dostępnością oraz krótkim czasem dostaw (rysunek 4). Ponadto część dużych przedsiębiorstw wskazywała na wykorzystanie transportu morskiego, co wynikało z obsługiwanie rynków globalnych, a ten rodzaj transportu pozwalał na obniżanie kosztów. Pozostałe gałęzie transportu odgrywają marginalne znaczenie w transporcie produktów owocowo – warzywnych.



Rysunek 2. Gałęzie transportu wykorzystywane przez przedsiębiorstwa przetwórstwa owocowo – warzywnego
Źródło: badania własne

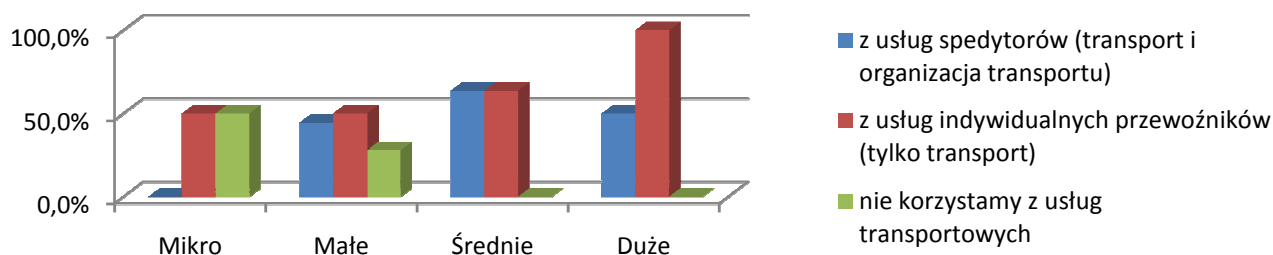
Przedsiębiorstwa organizują transport wykorzystując własne lub obce pojazdy. W przedsiębiorstwach przetwórstwa owoców i warzyw (mikro i małych) działających głównie na rynkach lokalnych, mniej opłacalne było korzystanie z usług transportowych zewnętrznych podmiotów ze względu na brak degresji stawek transportowych (rysunek 5). Z kolei wśród dużych i średnich przedsiębiorstw dominowało wykorzystanie obcych środków transportu. Wynikało to ze skali działalności oraz obniżania kosztów poprzez outsourcing transportu oraz degresję stawek transportowych.



Rysunek 53. Rodzaj wykorzystywanego transportu przez przedsiębiorstwa przetwórstwa owocowo – warzywnego

Źródło: badania własne

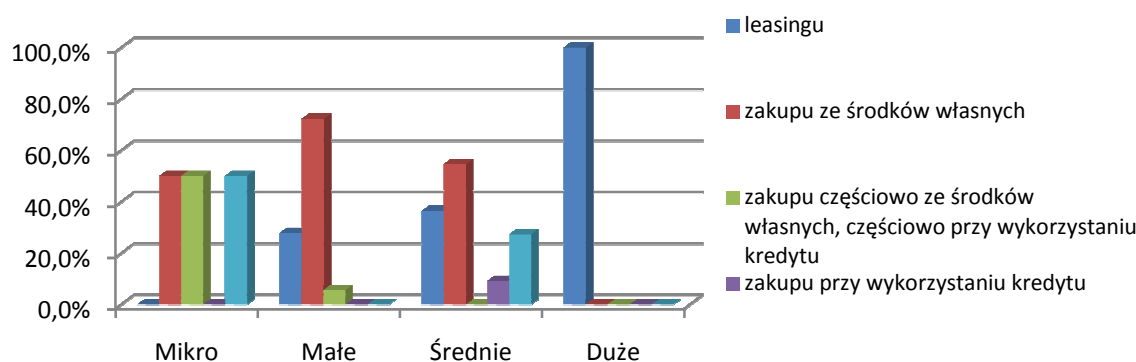
Wykorzystując obce środki transportu przedsiębiorstwa przetwórstwa owoców i warzyw zlecają świadczenie usług transportowych innym podmiotom gospodarczym. Są to firmy zajmujące się kompleksową obsługą logistyczną takie jak spedytorzy lub zajmujące się tylko transportem (przewoźnicy). Z badań wynika, iż 50% firm z grupy mikro przedsiębiorstw korzysta z usług przewoźników, a pozostałe 50% wykonuje transport własnymi pojazdami (rysunek 6). Wśród małych i średnich firm około 50% korzysta z usług spedytorów i 50% z usług przewoźników. Natomiast wśród dużych zakładów około 50% korzysta z usług spedytorów oraz wszyscy korzystają z usług przewoźników. Wyraźnie widać tendencję do outsourcingu transportu wraz ze wzrostem skali działania przedsiębiorstw. Wynika to z wielkości obrotu zakładów oraz otrzymywaniem korzystnych warunków umów transportowych przy dużej skali działalności.



Rysunek 6. Korzystanie z usług transportowych w przedsiębiorstwach przetwórstwa owocowo – warzywnego

Źródło: badania własne

Badaniu poddano również źródła finansowania zakupu taboru. Możliwości podmiotów gospodarczych w zakresie wyboru sposobu finansowania implikują różne konsekwencje, do najważniejszych możemy zaliczyć koszt kapitału oraz dostępność dla przedsiębiorstw. Zakup ze środków własnych jest najtańszy jednakże wymaga posiadania znacznych oszczędności, które mogłyby być wykorzystane w inny sposób. Natomiast otrzymanie leasingu lub kredytu inwestycyjnego jest stosunkowo proste lecz podwyższa koszty inwestycji. Wykorzystywanie środków pochodzących z funduszy europejskich wymaga spełnienia wielu warunków oraz późniejszego wypełniania postanowień zawartej umowy jednak otrzymywane środki mogą mieć formę bezzwrotnej pożyczki. W branży owocowo – warzywniej dominującą formą był zakup ze środków własnych (rysunek 7). W grupie mikro i średnich przedsiębiorstw było to 50% firm, wśród małych ponad 70%. Kolejnym sposobem finansowania był leasing, stosuje go około 30% małych zakładów, 40% średnich i 100% dużych. Ponadto mikro przedsiębiorstwa korzystały z funduszy europejskich (50%) oraz kredytów (50%).



Rysunek 74. Źródła finansowania środków transportu w przedsiębiorstwach przetwórstwa owocowo – warzywnego
Źródło: badania własne

Podsumowanie i wnioski

Badania innych autorów [2] wskazują, że branża przetwórstwa owoców i warzyw charakteryzuje się niskim poziomem zaawansowania rozwiązań w zakresie logistyki. Świadczy o tym chociażby fakt, że większość przedsiębiorstw dokonuje pisemnej ewidencji zapasów i nie mierzy poziomu obsługi klientów. Należy jednak podkreślić, że organizacja poszczególnych procesów logistycznych zależy od skali działania przedsiębiorstw.

Biorąc pod uwagę organizację transportu w branży przetwórstwa owoców i warzyw można zauważyć, że małe przedsiębiorstwa działają na lokalnych rynkach zaopatrzenia i zbytu oraz korzystają głównie z własnego transportu samochodowego. Tabor ten finansowany jest przeważnie ze środków własnych. Z kolei duże przedsiębiorstwa przetwórstwa owoców i warzyw korzystają głównie z usług przewoźników i spedytorów, a jeśli posiadają własne środki transportu to fundusze na ich zakup pozyskują głównie z leasingu.

Streszczenie

W artykule przedstawiono wybrane rozwiązania w zakresie transportu w polskich przedsiębiorstwach przetwórstwa owoców i warzyw. Poziom organizacji transportu przedstawiono w zależności od skali działania badanych przedsiębiorstw. Wyniki badań wskazują, że najbardziej zaawansowane rozwiązania w zakresie transportu posiadają duże przedsiębiorstwa agrobiznesu – co potwierdza m.in. działanie na międzynarodowych rynkach zaopatrzenia i zbytu oraz korzystanie głównie z obcych środków transportu.

Transport organization in enterprises processing fruit and vegetables

Summary

The article presents selected solutions for transport in Polish enterprises processing fruit and vegetables. The level of transport organization is shown in relation to the scale of companies activity. The results show that the most advanced transport solutions are developed in large enterprises. Their activity on the international supplies market and usage of foreign means of transport prove the conclusion.

Literatura

- [1] Rynek owoców i warzyw. Stan i perspektywy. Analizy rynkowe, Numery 26-40, IERiGŻ, Warszawa
- [2] Klepacki B., Rokicki T., *Logistyka w przedsiębiorstwach przetwórstwa owoców i warzyw*, „Logistyka”, 2011 nr 3.
- [3] Vigneault C., Thompson J., Wu S., Hui K.P. C., LeBlanc D. I., *Transportation of fresh horticultural produce*, Postharvest Technologies for Horticultural Crops, Kerala 2009, vol. 2.
- [4] Szulc R. K., Łukawska D., *Unikalny proces dystrybucji żywności mrożonej realizowany w „łańcuchu zimna” przez Jago S.A.*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Marketingu w Sochaczewie, Zeszyt 8/2009.
- [5] <http://www.warunkitransportu.pl/lancuch-chlodniczy.html> dostęp 18.04.2013 g.14.00
- [6] *Traceability in the Food Chain, a preliminary study*, Food Chain Strategy Division, Food Standard Agency, March 2002.
- [7] Łapczyńska-Kordon B., Krzysztofik B., *Wpływ sposobów i czasu przechowywania na wybrane właściwości fizyczne jabłek*, Inżynieria Rolnicza 2(100)/2008.
- [8] Kosiński M., *Technika przechowywania chłodniczego owoców i warzyw w atmosferze kontrolowanej*, Współczesne techniki zamrażania, Gdańsk 2009.
- [9] Watkins CH. B., Nock J. F., *Production Guide for Storage of Organic Fruits and Vegetables*, New York State Department of Agriculture and Markets, New York 2012.
- [10] Swindemann A. M., *Fruit packing and storage loss prevention guidelines*, Washington State University – Tree fruit research and extension center, 2002.