



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Dawid Olewnicki, Maria Rumowska, Anna Gogól

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

WYBRANE ASPEKTY ZAOPATRZENIA WARSZAWSKICH KWIACIARNI W ROŚLINY OZDOBNE

SELECTED ASPECTS OF THE SUPPLY OF WARSAW FLORIST IN ORNAMENTAL PLANTS

Słowa kluczowe: kwiaciarnia, logistyka zaopatrzenia, kwiaty cięte, rośliny doniczkowe

Key words: florist, logistics supply, cut flowers, pot plants

Abstrakt. Celem badań było określenie miejsc zaopatrzenia w rośliny ozdobne, jak również częstotliwości oraz czasu przeznaczanego przez właścicieli kwiaciarni na kompleksowe zaopatrzenie tych obiektów, zapewniające ciągłość sprzedaży oraz wysoką jakość oferowanych produktów. Przedstawiono wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w kwiaciarniach położonych na terenie wszystkich dzielnic Warszawy. Z badań wynika, że najważniejszym miejscem zaopatrzenia kwiaciarzy w asortyment roślin ozdobnych jest rynek hurtowy, z którego pochodzi ponad 90% towaru.

Wstęp

Łańcuch dostaw stanowi współdziałanie ze sobą wielu przedsiębiorstw handlowych, logistycznych oraz przedsiębiorstw zaangażowanych w przepływ produktów, informacji i środków finansowych [Dyczkowska 2012]. Integracja ta sprowadza się przede wszystkim do synchronizowania dostaw, dzięki którym surowce i materiały dostarczone są w odpowiednim momencie, ilości oraz miejscu [Kempa 2011]. Jednym z ważniejszych czynników konkurencyjnych dla przedsiębiorstw agrobiznesu staje się więc sprawność systemu logistycznego [Szymanowski, za Rokicki 2013]. W związku z tym istotnym czynnikiem podnoszenia konkurencyjności, będącym jednocześnie elementem procesu logistycznego, jest tzw. konkurencyjność „na wejściach”. Według Gorynia [za: Grzebyk, Kryński 2011] jest to zdolność danego podmiotu do sprawnego realizowania tych celów, które wiążą się z transakcjami pozyskiwania zasobów. Zatem, jak podaje Kowalska [2005] na wejściu systemu logistycznego przedsiębiorstwa, znajduje się logistyka zaopatrzenia, której celem jest pozyskiwanie m.in. materiałów, surowców potrzebnych do zapewnienia ciągłości i rytmiczności produkcji. Dyczkowska [2012] zwraca uwagę, że logistyka zaopatrzenia związana jest z utworzeniem licznych łańcuchów dostaw, które będą względnie stałe i regularnie powtarzające się w wymaganych odstępach czasu. Maciejczak i współautorzy [2008] definiują logistykę zaopatrzenia jako system logistyczny związany z rynkiem, którego działania wykraczają swoim zasięgiem poza przedsiębiorstwo i są ściśle związane z działalnością dostawców. Podstawowym celem logistyki zaopatrzenia jest zapewnienie przedsiębiorstwu towarów w odpowiedniej ilości i jakości, zgodnie z zapotrzebowaniem handlowym lub produkcyjnym w celu umożliwienia mu realizacji przyjętej strategii działania.

Działalność kwiaciarni będących punktami detalicznymi skierowana jest przede wszystkim na handel na rynkach lokalnych, a ich głównym celem jest dostarczanie klientom roślin ozdobnych, w tym kwiatów ciętych, zapewniając duży ich wybór oraz dostępność przez cały rok, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości artykułów. Sprostanie temu wymaga od właścicieli kwiaciarni doświadczenia szczególnie w sferze zaopatrzenia, ale również umiejętności dostosowania podaży do panującego popytu. Jak podkreśla Olewnicki [2011], od momentu akcesji Polski do Unii Europejskiej (UE) zachodzą bardzo istotne zmiany w sektorze roślin ozdobnych, a w szczególności w handlu tymi produktami. Ponadto według Jabłońskiej [2007] oraz Olewnickiego i współautorów [2013] w ostatnich latach obserwuje się generalny spadek popytu na rośliny ozdobne w kwiaciarniach, przy jednoczesnym wzroście ogólnym popytu na ten asortyment w kraju, głównie w dużych centrach handlowych.

Celem opracowania było określenie miejsc zaopatrzenia, dostawców, jak również częstotliwości oraz czasu przeznaczanego przez właścicieli kwiaciarni na kompleksowe zaopatrzenie tych obiektów, zapewniające ciągłość sprzedaży oraz wysoką jakość oferowanych produktów.

Material i metodyka badań

Analizy zaopatrzenia kwiaciarni w rośliny ozdobne zostały wykonane na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych w 2012 i 2013 roku w kwiaciarniach położonych na terenie wszystkich dzielnic Warszawy. Ze względu na największe skupienie urzędów i instytucji w centralnych dzielnicach Warszawy, które w znacznej mierze generują popyt w kwiaciarniach (poza mieszkańcami), w każdej z następujących dzielnic, tj. Śródmieściu, Mokotowie, Ochocie i Woli, przebadano po 5 kwiaciarni, natomiast w pozostałych dzielnicach po 4 kwiaciarnie, co dało łączną liczbę 76 obiektów w całej Warszawie. Po merytorycznej analizie zebranego materiału, pod uwagę wzięto 69 kwestionariuszy.

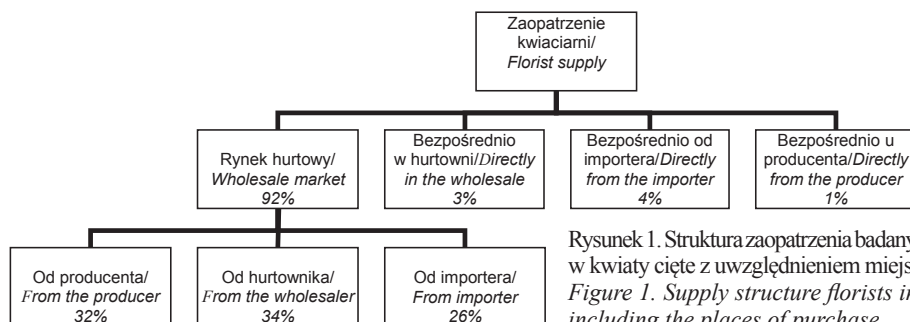
W celu przejrzystego i syntetycznego przedstawienia zagadnień związanych z zaopatrzeniem kwiaciarni i wpływu określonych czynników na te procesy asortyment podzielono na 3 podstawowe grupy handlowe, tj. kwiaty cięte, rośliny doniczkowe ozdobne z kwiatów oraz ozdobne z liści. Ustanowiono również następujące przedziałowe szeregi rozdzielcze dotyczące badanych obiektów: kwiaciarnie funkcjonujące do 10 lat, od 11 do 20 lat oraz powyżej 20 lat, a także posiadające powierzchnię sprzedaży do 10 m², od 11 do 20 m² oraz powyżej 20 m². Celem tych podziałów była próba oceny w jakim stopniu okres prowadzenia kwiaciarni i związane z tym doświadczenie ich właścicieli, jak również wielkość handlowa kwiaciarni, wpływają na wybór źródeł zaopatrzenia konkretnego asortymentu oraz czas przeznaczony na ten proces. W tym celu określono trzy współczynniki kontyngencji: współczynnik ϕ Yula, współczynnik T Czuprowa oraz współczynnik kontyngencji P Pearsona.

Wyniki opracowano metodami matematyczno-statystycznymi. Zastosowano narzędzia, techniki i metody wielowymiarowej analizy porównawczej, a także statystycznej analizy wielowymiarowej uwzględniające metody statystyki opisowej, analiz zależności i metod grupowania.

Miejsca zaopatrzenia warszawskich kwiaciarni

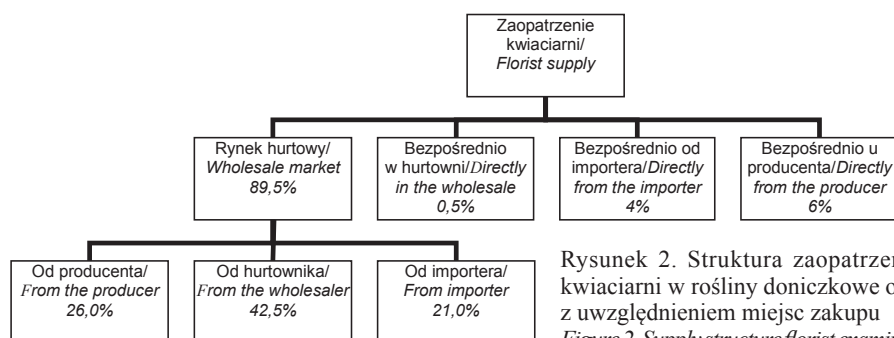
Sposób oraz miejsce zaopatrzenia w rośliny ozdobne przez właścicieli lub pracowników warszawskich kwiaciarni determinowany jest w głównej mierze przez dobrą lokalizację oraz szeroki wybór produktów jaki umożliwia Hurtowy Rynek w Broniszach oraz targowisko przy ul. Bakalarskiej. Jak wynika z przeprowadzonych badań, większość asortymentu kwiatów ciętych (aż 92%) nabywano w powyższych miejscach, które przez to stały się najistotniejszymi źródłami wymiany handlowej tym asortymentem na rynku warszawskim. Należy jednocześnie podkreślić, że zarówno jedno, jak i drugie miejsce kwaciarze traktowali jako rynek hurtowy. Prawie 1/3 kwiatów ciętych nabywano na rynku hurtowym bezpośrednio od producenta i niewiele więcej (34%) od hurtownika. Ponad ¼ asortymentu kwiatów ciętych pochodziła od importera. Inne miejsca zaopatrzenia miały marginalne znaczenie w przypadku warszawskich kwiaciarni. Bezpośrednio od importera kwaciarze nabywali jedynie 4% kwiatów ciętych, w hurtowni – 3%, natomiast bezpośrednio w gospodarstwie producenta – tylko 1% (rys. 1).

Podobnie jak w przypadku kwiatów ciętych wygląda zaopatrzenie badanych kwiaciarni w rośliny doniczkowe ozdobne z liści. Prawie 90% tego asortymentu pochodziło z rynku hurtowego, w tym 42,5% bezpośrednio od hurtownika, 26% bezpośrednio od producenta, a ponad 1/5 od importera (rys. 2). Należy jednak podkreślić, że stosunkowo mniejszy udział importera jako źródła zaopatrzenia (w porównaniu do kwiatów ciętych), mógł wynikać z tego, że kwaciarze nabywając asortyment od hurtownika, nie mieli pełnej wiedzy na temat jego pochodzenia. Jak wynika z badań Jabłońskiej [2007], na początku minionej dekady udział rynku hurtowego na polskim rynku w dystrybucji kwiatów ciętych importowanych kształtował się na poziomie około 77%, a kwiatów doniczkowych importowanych – 62%.



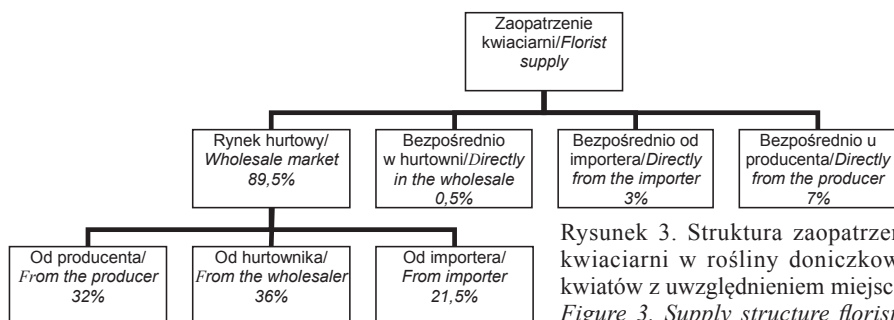
Rysunek 1. Struktura zaopatrzenia badanych kwiaciarni w kwiaty cięte z uwzględnieniem miejsc zakupu
Figure 1. Supply structure florists in cut flowers including the places of purchase

Źródło: opracowanie własne
Source: own study



Rysunek 2. Struktura zaopatrzenia badanych kwiaciarni w rośliny doniczkowe ozdobne z liści z uwzględnieniem miejsc zakupu
Figure 2. Supply structure florist examined in pot plants ornamental from leaves in regard to places of purchase

Źródło: opracowanie własne
Source: own study



Rysunek 3. Struktura zaopatrzenia badanych kwiaciarni w rośliny doniczkowe ozdobne z kwiatów z uwzględnieniem miejsc zakupu
Figure 3. Supply structure florist examined in pot plants ornamental from flowers in regard to places of purchase

Źródło: opracowanie na podstawie badań ankietowych
Source: own study based on surveys

Z przeprowadzonych badań wynika, że zaopatrzenie badanych kwiaciarni w rośliny doniczkowe ozdobne z kwiatów przebiegało podobnie jak w rośliny doniczkowe ozdobne z liści. Również i w tym przypadku 89,5% potrzebnego towaru nabywane było na rynku hurtowym, w tym 32% od producenta, 36% od hurtownika, a 21,5% od importera (rys. 3). Wynikało to najprawdopodobniej z faktu, że dostępność różnorodnego towaru na rynku hurtowym umożliwia kompleksowe zaopatrzenie kwiaciarni, w każdy potrzebny asortyment, dlatego udział rynku hurtowego w przypadku tych dwóch grup roślin był podobny.

Częstotliwość i czas potrzebny na zaopatrzenie

Jednym z istotnych problemów związanych z zaopatrzeniem małych sklepów detalicznych jakimi są kwaciarnie, jest konieczność terminowego i sprawnego dostarczania towaru, który jest szczególnie nietrwały, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości dostępnych artykułów. Jak zaznaczają Maciejczak i współautorzy [2008], najprostszą zasadą obowiązującą w logistyce zaopatrzenia jest zasada indywidualnego zaopatrywania w razie zapotrzebowania. Zgodnie z tą zasadą materiały wymagane do sprzedaży dostarczane są dopiero w chwili wystąpienia konkretnego zapotrzebowania.

Należy również zaznaczyć, że ważnym aspektem w zaopatrzeniu kwaciarni jest czas, który kwaciarze poświęcają na dokonanie zakupów, szczególnie jeśli sami prowadzą swój sklep. Zarządzanie czasem jest jednym z najszybciej rozwijających się zagadnień logistyki, w których brane są pod uwagę szybkość reagowania na sygnały z rynku, czas transportu, czas dostawy do klienta. Stały rytm dostaw (częstotliwość dostaw) jest koniecznym warunkiem wstępnym dla produktów łatwo psujących się, których daty ważności są kontrolowane przez dostawcę albo w przypadku produktów, w stosunku do których dostawca przeprowadza regularną kontrolę obecności na półkach sklepowych, aby zapewnić akwizycyjną funkcję zapasów [Pfohl 1998]. Istotnym system zarządzania czasem w przedsiębiorstwie jest system *just in time* (JIT), a punktem wyjścia do tego systemu jest optymalne sterowanie zewnętrznymi i wewnętrznymi procesami zaopatrywania i dystrybucji celem redukcji kosztów przez eliminację wszelkiego marnotrawstwa [Ficoń za Koziół 2008]. Biorąc pod uwagę kwiaty cięte jako asortyment o stosunkowo krótkim czasie przydatności, należy podkreślić, iż zasada JIT może być powszechnie stosowana przez warszawskich kwaciarzy. Ponad 67% z nich zaopatrywało się na rynku hurtowym w ten asortyment codziennie lub co drugi dzień, natomiast prawie 1/5 dwa razy w tygodniu. Taka forma zaopatrzenia umożliwiała właścicielom lub pracownikom badanych obiektów zapewnienie produktów świeżych o wysokiej jakości, a także uwzględnienie konkretnego zapotrzebowania, dostosowanego do panującego w danym czasie popytu. Miało to również pozytywny wpływ na ograniczenie strat towaru i zmniejszenie kosztów, a dzięki temu na budowanie przewagi konkurencyjnej badanych kwaciarni. Z mniejszą częstotliwością kwaciarze zaopatrywali się na rynku hurtowym w rośliny doniczkowe, a jedynie około 1/3 z nich dokonywała zaopatrzenia codziennie lub co drugi dzień. Należy podkreślić, że również 1/3 kwaciarzy dokonywała zaopatrzenia w ten asortyment jedynie raz w miesiącu (tab. 1).

Doświadczenie właścicieli kwaciarni może stanowić dodatkowy atut w sprawnym i terminowym zaopatrywaniu ich obiektów. Z przeprowadzonych badań wynika jednak, że zarówno właściciele bądź pracownicy kwaciarni funkcjonujących kilka lat i tych ponad 20 lat, potrzebują podobną ilość czasu

Tabela 1. Częstotliwość zaopatrywania się kwaciarni w rośliny ozdobne, z uwzględnieniem miejsca zaopatrzenia
Table 1. The frequency of supply to florists in ornamental plants, including locations of supply

| Wyszczególnienie/ Specification | Miejsce zakupu/ Place of supply | Częstotliwość zaopatrywania/The frequency of supply | | | | | | | Suma wskazań/ The sum of indications [%] |
|------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| | | co-dziennie/ daily | co 2. dzień/ every 2. day | 2 razy w tygodniu/ two times a week | 1 raz w tygodniu/ once a week | 2 razy w miesiącu/ twice a month | 1 raz w miesiącu/ once a month | inaczej/ other | |
| % odpowiedzi/% of responses | | | | | | | | | |
| Kwiaty cięte/ Cut flowers | A | 36 | 31 | 23 | 3 | 2 | 2 | 3 | 100 |
| | B | 18 | 6 | 35 | 24 | 6 | 12 | 0 | 100 |
| | C | 0 | 21 | 43 | 14 | 0 | 21 | 0 | 100 |
| | D | 0 | 27 | 33 | 7 | 0 | 27 | 7 | 100 |
| Rośliny doniczkowe/ Pot plants | A | 16 | 18 | 21 | 21 | 7 | 8 | 8 | 100 |
| | B | 0 | 0 | 8 | 42 | 17 | 33 | 0 | 100 |
| | C | 0 | 8 | 15 | 31 | 15 | 31 | 0 | 100 |
| | D | 0 | 17 | 17 | 8 | 8 | 33 | 17 | 100 |

A – rynek hurtowy/wholes market, B – bezpośrednio w hurtowni/directly in the wholesale; C – bezpośrednio od importera/directly from importer; D – bezpośrednio od producenta/directly from producer

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

na zaopatrzenie swoich obiektów. Zatem pomiędzy tymi zmiennymi nie występowała istotna statystycznie zależność (rys. 4). Inaczej kształtował się związek pomiędzy czasem potrzebnym na zaopatrzenie kwiaciarni a jej powierzchnią handlową, chociaż i w tym przypadku brak było istotnej zależności. Z przeprowadzonych badań wynika jedynie, że $\frac{3}{4}$ właścicieli lub pracowników obiektów najmniejszych (do 10 m²) potrzebowało do 8 godz. tygodniowo na zaopatrzenie swoich obiektów. W przypadku kwiaciarni średnich (od 11 do 20 m²) oraz dużych (powyżej 20 m²), które generalnie przeznaczały podobną liczbę godzin na zaopatrzenie swoich obiektów, częściowo wzrastał czas potrzebny na zaopatrzenie, gdyż ponad 40% jednych i drugich przeznaczało na ten cel od 9 do 18 godz. (tab. 2).

Wnioski wysunięte na podstawie analizy dotyczącej wpływu wielkości handlowej kwiaciarni na czas potrzebny na jej zaopatrzenie zostały potwierdzone wynikami analizy zbieżności korelacyjnej. Wszystkie wyznaczone współczynniki kontyngencji przyjęły niskie wartości, poniżej 0,25, co zgodnie z teorią siły korelacji świadczy o słabej kontyngencji między badanymi cechami (tab. 3). Można zatem przypuszczać, że czas potrzebny na zaopatrzenie kwiaciarni nie zależał od jej wielkości handlowej, gdyż generalnie zarówno w przypadku kwiaciarni średnich, jak i dużych, pracownicy bądź właściciele przeznaczyli podobną liczbę godzin tygodniowo.

Tabela 2. Czas potrzebny na zaopatrzenie kwiaciarni w zależności od powierzchni handlowej obiektu
Table 2. The time needed to supply florists, depending on the size of the object

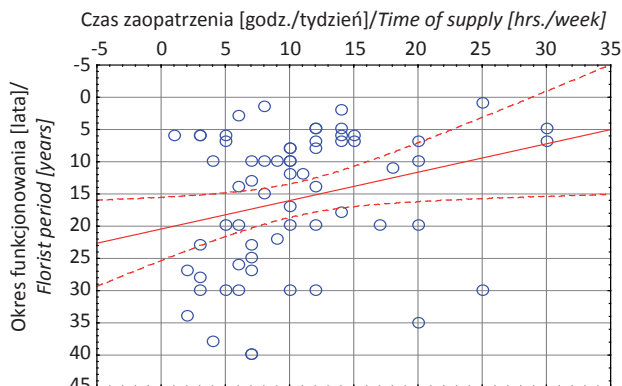
| Wyszczególnienie/Specification | | Czas na zaopatrzenie [godz.]/ The time to supply [hours] | | | Suma wskazań/ The sum of indications [%] |
|--|--|---|------|------|--|
| | | ≤ 8 | 9-18 | > 18 | |
| | | % odpowiedzi/% of responses | | | |
| Wielkość handlowa kwiaciarni/Trade size of florist | małe/small (≤10 m ²) | 75 | 0 | 25 | 100 |
| | średnie/middle (11-20 m ²) | 53 | 41 | 6 | 100 |
| | duże/large (>20 m ²) | 42 | 44 | 14 | 100 |

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Tabela 3. Zbieżność korelacyjna dotycząca wielkości handlowej kwiaciarni w stosunku do czasu potrzebnego na jej zaopatrzenie (wyrażona współczynnikami kontyngencji)
Table 3. Convergence of correlation on the surface of the florist in relation to the time required for its supply (expressed as coefficients of contingency)

| Współczynnik/Coefficient | Wartość współczynnika w poszczególnych grupach/ The value of the contingency coefficients in each group |
|--|--|
| Współczynnik ϕ Yula/Coefficient ϕ Yula | 0,24 |
| Współczynnik T Czuprowa/Coefficient T Czuprowa | 0,17 |
| Współczynnik kontyngencji P Pearsona/ Contingency coefficient P Pearson | 0,24 |

Źródło: opracowanie własne
Source: own study



Rysunek 4. Wykres rozrzutu dotyczący czasu przeznaczanego na zaopatrzenie kwiaciarni w stosunku do okresu jej funkcjonowania
Figure 4. Graph relating to time spent on supplies florist in relation to the period of its operation

Źródło: opracowanie na podstawie badań ankietowych
Source: own study based on surveys

Podsumowanie i wnioski

Z przeprowadzonych badań wynika, że Rynek Hurtowy Bronisze oraz targowisko przy ul. Bakalarskiej jest najistotniejszym miejscem zaopatrzenia, zarówno w kwiaty cięte, jak również rośliny doniczkowe. Z tych miejsc pochodzi ponad 90% asortymentu dostępnego w badanych kwaciarniach. Pomiedzy poszczególnymi rodzajami asortymentu pochodzącego z rynku hurtowego zmieniają się jedynie proporcje związane z pochodzeniem towaru.

Zaopatrzenia kwaciarni w kwiaty cięte, które należą do stosunkowo nietrwałego towaru, w głównej mierze dokonywano przez właścicieli lub pracowników kwaciarni codziennie lub co drugi dzień, na co wskazało 3/4 respondentów. Należy przypuszczać, że w procesie tym kwaciarze kierowali się świadomie lub nieświadomie zasadami systemu JIT, dzięki któremu zmniejszali straty wynikające z krótkiej trwałości towaru oraz efektywnie zarządzali czasem, co miało również wpływ na budowanie ich przewagi konkurencyjnej. Z mniejszą częstotliwością kwaciarze zaopatrywali swoje obiekty w rośliny doniczkowe, w tym 1/3 ich dokonywała tego jedynie raz w miesiącu.

Przeprowadzone badania wskazują, że doświadczenie kwaciarzy, wynikające z okresu prowadzenia kwaciarni oraz wielkość handlowa obiektu nie miały wpływu na czas potrzebny na zaopatrzenie tych obiektów.

Literatura

- Dyczkowska J. 2012: *Logistyka zaopatrzenia i produkcji – wpływ na logistykę dystrybucji*, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, „Transport”, nr 84, 19-28.
- Grzebyk M., Kryński Z. 2011: *Konkurencja i konkurencyjność przedsiębiorstw: ujęcie teoretyczne*, [w:] M.G. Woźniak (red.), *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Uwarunkowania sprawnego działania w przedsiębiorstwie i regionie*, z. 20, 107-117.
- Jabłońska L. 2007: *Ekonomiczne aspekty rozwoju sektora kwaciarskiego w Polsce*, Wyd. SGGW, Warszawa.
- Kempa E. 2011: *Problemy zaopatrzenia w systemach logistycznych przedsiębiorstw*, Zarządzanie, Zesz. Nauk. Politechniki Częstochowskiej, 4, 7-14.
- Kowalska K. 2005: *Logistyka zaopatrzenia*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
- Kozioł K. 2008: *Wybrane metody i technologie wspomagające procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego, 1, 213-223.
- Maciejczak M. i in. 2008: *Logistyka. Wybrane zagadnienia*, Wyd. SGGW, Warszawa, 141.
- Olewnicki D. 2011: *Przemiany w gospodarce ogrodniczej w Polsce w latach 1965-2008 oraz perspektywy jej rozwoju*, Praca doktorska SGGW, Warszawa.
- Olewnicki D., Jabłońska L., Rydzewska K., Papakul J. 2013: *Popyt na kwiaty na przykładzie warszawskich kwaciarni*, Zesz. Nauk. SGGW, „Problemy Rolnictwa Światowego”, 13(XXVIII) z. 3, 183-191.
- Pfohl H.C. 1998: *Zarządzanie logistyką – funkcje i instrumenty*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
- Rokicki T. 2013: *Znaczenie logistyki dla funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw agrobiznesu*, Zarządzanie i Finanse, 11(1), 2, 293-303.

Summary

The paper presents results of surveys carried out in flower shops located in all the districts of Warsaw. The aim of the study was to determine the supply of ornamental plants as well as the frequency and time spent by the florist on comprehensive supply these facilities, providing continuity of sales and the high quality of products. Research shows that the most important place of supply florists in an assortment of ornamental plants is a wholesale market, which supplies over 90% of respondents.

Adres do korespondencji
 dr inż. Dawid Olewnicki, mgr inż. Maria Rumowska, Anna Gogół
 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
 Samodzielna Pracownia Organizacji i Ekonomiki Ogrodnictwa
 ul. Nowoursynowska 159
 02-776 Warszawa
 e-mail: dawid_olewnicki@sggw.pl, maria_rumowska@sggw.pl