

LOGISTYKA ZAOPATRZENIA GOSPODARSTW ROLNYCH W WYBRANE ŚRODKI PRODUKCJI

Zygmunt Owsiak, Magdalena Płócienniczak

Instytut Inżynierii Rolniczej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Andrzej Biskupski, Ryszard Weber, Stanisław Włodek

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Państwowy Instytut Badawczy w Puławach
Zakład Herbologii i Techniki Uprawy Roli we Wrocławiu*

Streszczenie. W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczących zaopatrzenia gospodarstw rolnych w wybrane środki produkcji. Stwierdzono, że nawozy mineralne kupują wszyscy ankietowani rolnicy, przy czym połowa z nich kupuje nawozy NPK, azotowe, fosforowe, potasowe i wapniowe, a 10% – tylko dwa rodzaje nawozów. Prawie wszyscy rolnicy kupują środki chwastobójcze, grzybobójcze i owadobójcze, a 40% kupuje środki gryzoniobójcze, ale w większości przypadków nie należą do nich rolnicy prowadzący gospodarstwa o powierzchni większej niż 50 ha i nastawione na produkcję roślinną. Nawozy mineralne (oprócz wapniowych) rolnicy kupują raz na pół roku lub raz na rok, przy czym z tej drugiej grupy około 60% gospodaruje na ponad 50 ha i tyłuż samo prowadzi gospodarstwa mieszane. Środki ochrony roślin w większości są kupowane dwa lub raz w roku. Okres magazynowania nawozów jest bardzo różny, ale najliczniejszą grupę stanowią magazynujący przez pół roku. Przedstawione wyniki badań sugerują, że działania logistyczne firm zajmujących się dystrybucją środków produkcji stosowanych w rolnictwie powinny się opierać na analizie wielkości gospodarstw i ich typie w danym regionie, ponieważ stwierdzono wpływ tych czynników na strukturę zakupów środków produkcji.

Słowa kluczowe: rolnictwo, środek produkcji, zaopatrzenie, logistyka

Wstęp

Wolny rynek i konkurencja, które zaczęły odgrywać znaczącą rolę po wejściu Polski w strukturę Unii Europejskiej, będą zmuszały gospodarstwa rolne do wprowadzania nowoczesnych technik analitycznych i strategii zarządzania (Blaik, 2010; Klein i Rai, 2009). Bardzo przydatnym narzędziem okazuje się logistyka zaopatrzenia, która od samego zaopatrzenia różni się głównie zintegrowaną koncepcją pozyskiwania środków produkcji wspomaganą dodatkowo procesami informacyjnymi (Dyczkowska, 2012; Mentzer i in., 2008) Logistyka zaopatrzenia, obok logistyki produkcji i dystrybucji, należy do podstawowo-

wych podsystemów logistyki, przy czym Pfohl i Gomm (2009) uważają, że logistyka zaopatrzenia to logistyka dystrybucji dostawcy i logistyka produkcji nabywcy. Kuboń (2007b) zwraca też uwagę, że realizacja procesów logistycznych jest niemożliwa bez odpowiedniej infrastruktury logistycznej. Należy również zauważyć, że w ostatnim okresie czasu gospodarstwa rolne stają się coraz częściej typowymi ogniwami łańcucha logistycznego, obejmującego zaopatrzenie w środki produkcji, skup produktów, ich dystrybucję oraz końcowych odbiorców (Gołomska, 2006; Kuboń, 2007c; Motowidlak, 2009).

Podstawą funkcjonowania gospodarstwa rolnego jest z reguły produkcja roślinna, której skuteczność i efektywność uzależniona jest, między innymi, od stosowania odpowiednich nawozów i środków ochrony roślin. Mniejsze zużycie tych środków w Polsce niż w krajach Unii jest uwarunkowane raczej mniejszą zamożnością niż postawą proekologiczną (Stankiewicz, 1997). Stosowanie pestycydów uzależnione jest od relacji pomiędzy przewidywaną ceną gotowego produktu a kosztem wykonania zabiegu, przy czym w gospodarstwach mieszanych, zajmujących się nie tylko produkcją roślinną, ale też zwierzęcą, przywiązuje się mniejszą wagę do zabiegów ochronnych, ponieważ część plonów stanowi bazę paszową (Sadowski i Jankowiak, 2008). Proces magazynowania wynika z konieczności tworzenia zapasów, czyli niezagospodarowanych dóbr rzeczowych, które mają zostać zużyte w przyszłości (Bendkowski i Radziejewska, 2011), przy czym według Kubonia (2007a) rolnicy zaopatrują się w środki produkcji dwa razy w roku, a średni czas magazynowania wynosi trzy miesiące. Logistyka zaopatrzenia gospodarstw rolnych powinna być szczególnie przemyślana ze względu na sezonowość produkcji, przy czym istotne jest maksymalne zapewnienie potrzeb materiałowych gospodarstw, utrzymując tym samym gotowość produkcyjną.

Celem pracy była analiza logistyki zaopatrzenia gospodarstw rolnych w wybrane środki produkcji, warunkujące zachowanie ciągłości procesów produkcyjnych.

Metodyka badań

Zakresem badań objęto 30 gospodarstw rolnych usytuowanych w jednej z gmin powiatu głogowskiego w województwie dolnośląskim. W badaniach zastosowano kwestionariusz ankiety jako podstawowe narzędzie badawcze, a ankieta przeprowadzana była w formie wywiadu bezpośredniego, polegającego na rozmowie z osobami zarządzającymi gospodarstwami rolnymi. Wywiad przeprowadzany na wiosnę 2012 roku był standaryzowany, anonimowy i zawierał pytania zamknięte wielorakiego wyboru. Kwestionariusz wywiadu składał się z części pierwszej, zawierającej pytania metryczkowe oraz części drugiej, dotyczącej zasadniczego problemu badań. Celem części pierwszej było otrzymanie odpowiedzi dotyczących cech społeczno-demograficznych respondentów. Odpowiedzi na te pytania były wartościami zmiennych niezależnych w badaniu i dotyczyły płci, wieku i wykształcenia użytkownika gospodarstwa oraz typu gospodarstwa rolnego, jego wielkości i okresu czasu, w którym gospodarstwo jest prowadzone. Pytania te miały też na celu stwierdzenie, w jakim stopniu respondenci i zarządzane przez nich gospodarstwa rolne są reprezentatywni w skali kraju i w skali województwa.

Druga część kwestionariusza zawierała pytania dotyczące zaopatrzenia gospodarstwa w nawozy mineralne, środki ochrony roślin i środki gryzniobójcze. Wyniki ankiet porów-

nano z danymi odnoszącymi się do Polski lub województwa dolnośląskiego prezentowanymi przez Główny Urząd Statystyczny na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego z roku 2002 i 2010 oraz Narodowych Spisów Powszechnych z roku 2002 i 2011. Należy zwrócić uwagę, że brano pod uwagę tylko gospodarstwa rolne o powierzchni większej niż 1 ha, czyli zgodnie z Ustawą o kształtowaniu ustroju rolnego z 2003 roku ujmującą tylko takie gospodarstwa jako rolne. Najciekawsze jest to, że z danych zawartych w Powszechnym Spisie Rolnym z 2010 roku obszary poniżej 1 ha ujmuje się jako gospodarstwa rolne, pomimo że w Spisie Rolnym z 2002 roku były one wymieniane jako działki rolne. Wyniki badań opracowywano przy wykorzystaniu tabeli przestawnej wbudowanej do programu Excel.

Wyniki badań

Ogólna charakterystyka gospodarstw

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że wszyscy właściciele gospodarstw rolnych są mężczyznami, co nie odzwierciedla sytuacji w Polsce, ponieważ zarówno w skali kraju, jak i w skali województwa dolnośląskiego użytkowników płci męskiej jest nieznacznie więcej niż 60%. Analizując strukturę wieku użytkowników stwierdzono, że w wieku powyżej 44 lat jest 60%, z czego połowa jest w wieku powyżej 54 lat. Jedna osoba była w wieku do lat 24. Struktura wieku ankietowanych użytkowników była zbliżona do tej, jaką obserwuje się w kraju i w województwie dolnośląskim.

Występowały tylko dwa typy gospodarstw, tzn. nastawione na produkcję roślinną i mieszane, przy czym mieszane oparte były w zdecydowanej większości na trzodzie chlewnej (w jednym gospodarstwie prowadzono tylko hodowlę bydła, także w jednym – tylko koni, a w dwóch, oprócz trzody chlewnej, hodowano również bydło). Wielkość gospodarstw zaczynała się dopiero od 10 ha i kończyła na gospodarstwach większych od 50 ha. W grupie gospodarstw o największej powierzchni podmiotów nastawionych na produkcję roślinną jest o 60% więcej niż mieszanych, pomimo że ogółem gospodarstw mieszanych jest o 30% więcej niż nastawionych na produkcję roślinną, co jest zgodne z ogólnie panującą tendencją.

Okres czasu prowadzenia gospodarstwa był od przedziału 1-5 lat do powyżej 15 lat, przy czym najliczniej były reprezentowane grupy w przedziale 5-10 i powyżej 15 lat, ponieważ stanowiły one odpowiednio 13 i 77%. Należy jednak zauważyć, że parametr ten nie jest dobry do oceny, ponieważ z założenia starsi rolnicy powinni prowadzić dłużej gospodarstwa. W omawianym przypadku spośród rolników prowadzących gospodarstwa w okresie dłuższym niż 15 lat 26% ma do 44 lat, 35% – do 54 lat i 39% – powyżej 54 lat.

Biorąc pod uwagę wpływ wieku użytkowników na typ gospodarstw, tzn. nastawione na produkcję roślinną lub mieszane, można stwierdzić, że wpływ ten jest widoczny dopiero w grupie wiekowej powyżej 44 lat, ponieważ w tej kategorii wiekowej dwa razy więcej rolników prowadzi gospodarstwa mieszane. Z kolei gospodarstwa w przedziale 10-30 ha prowadzą prawie wyłącznie rolnicy do 44 roku życia, w przypadku gospodarstw 30-50 ha rozkład jest równomierny, ale spośród prowadzących gospodarstwa powyżej 50 ha to już 70% rolników jest w wieku do 44 lat.

Analizując wykształcenie rolników można stwierdzić, że 47% z nich miało wykształcenie zawodowe, 43% – średnie, 7% – podstawowe, a 3% – wyższe. Porównując wykształcenie rolników w skali kraju brano pod uwagę tylko rolników spełniających jednocześnie dwa kryteria, tzn. będących w wieku produkcyjnym (przyjęto jako graniczne 64 lata) i umożliwiającym zdobycie wyższego wykształcenia, czyli powyżej 24 roku życia. Stwierdzono, że w 2010 roku takich rolników z wyższym wykształceniem było 10%, natomiast z podstawowym – 20%. W 2002 roku wyższe wykształcenie miało 5% rolników, a podstawowe – 30%. Z kolei spośród wszystkich osób w Polsce w 2011 roku w tej samej kategorii wiekowej 20% miało wykształcenie wyższe, a 11% – podstawowe. Jak z tego wynika w ciągu ośmiu lat zwiększyła się dwukrotnie liczba rolników z wykształceniem wyższym i o 50% więcej rolników miało wykształcenie podstawowe w 2002 roku. Oczywiście w dalszym ciągu wszystkich osób z wykształceniem wyższym w Polsce jest dwukrotnie więcej niż rolników z takim wykształceniem oraz rolników z wykształceniem podstawowym jest także dwukrotnie więcej niż osób z takim wykształceniem w Polsce.

W grupie pracowników z wykształceniem zawodowym trzykrotnie więcej rolników prowadzi gospodarstwa mieszane niż nastawione na produkcję roślinną, ale w grupie z wykształceniem średnim dwukrotnie więcej prowadzi gospodarstwa nastawione na produkcję roślinną. Z kolei rolnicy z wykształceniem podstawowym prowadzili wyłącznie gospodarstwa mieszane, a z wyższym – nastawione na produkcję roślinną. Stwierdzono również, że trzykrotnie więcej rolników z wykształceniem zawodowym gospodaruje na obszarze poniżej 50 ha, natomiast powyżej 50 ha jest ponad cztery razy więcej rolników z wykształceniem średnim.

Zaopatrzenie w środki produkcji

Wszyscy rolnicy kupują środki chwastobójcze i grzybobójcze, a jedynie 3% nie stosuje środków owadobójczych. Środki gryzoniobójcze kupuje prawie 40% rolników, ale w większości przypadków nie należą do nich rolnicy prowadzący gospodarstwa największe i nastawione na produkcję roślinną, co może świadczyć o tym, że właśnie oni oddają ziarno do skupu.

Nawozy mineralne kupują wszyscy rolnicy, przy czym 50% kupuje wszystkie pięć wymienionych w ankiecie rodzajów nawozów, tzn. wieloskładnikowe (NPK), azotowe, fosforowe, potasowe i wapniowe, a w najmniej korzystnym przypadku są kupowane tylko dwa rodzaje i takich rolników jest 10%. Nawozów wieloskładnikowych (NPK) nie kupuje 10% rolników i to wszyscy należący do grupy wiekowej powyżej 54 lat, a nawozów azotowych tylko 3%, zresztą należący do tej samej kategorii wiekowej. Nawozów fosforowych nie kupuje 30% użytkowników, ale wynika to z faktu, że aż 80% z nich prowadzi gospodarstwa mieszane, zajmując się hodowlą trzody chlewnej i nawozi pola gnojowicą świńską, która jest bogata nie tylko w azot, ale także w nieorganiczne związki fosforu (Sanchez i Gonzales, 2005; Kwaśny i in., 2011). Nawozów potasowych nie kupuje 17%, a wapniowych 20% rolników, przy czym większość z nich należy do grupy wiekowej powyżej 44 lat i prowadzących gospodarstwa o powierzchni 16-30 ha, co przedstawiono w tabeli 1.

Należy zwrócić uwagę, że w dalszych analizach będą brani pod uwagę tylko rolnicy kupujący dany środek produkcji.

Tabela 1

Rolnicy kupujący nawóz wapniowy według wieku i wielkości gospodarstwa

Table 1

Farmers, who buy calcium fertilizer according to age and size of farm

Wiek użytkownika (lata)	Wielkość gospodarstwa (ha)							
	11 - 15		16 - 30		31 - 50		>50	
	Pytanie „Czy kupuje nawóz wapniowy?”							
	Tak	Nie	Tak	Nie	Tak	Nie	Tak	Nie
<24							1	
25-34					1		4	
35-44				1	1		4	
45-54	2		3	1	1		1	1
>55	2	1	1	2	1		2	

Należy stwierdzić, że ankietowani rolnicy wyróżniają się na tle polskiego rolnictwa, ponieważ w skali kraju w roku gospodarczym 2011/2012 (GUS, 2013) aż 37% gospodarstw posiadających użytki rolne w dobrej kulturze nie stosowało żadnych nawozów mineralnych. Spośród wykorzystujących je w gospodarstwie nawozy NPK stosowało 65%, azotowe – 88%, potasowe i fosforowe – 15%, a nawozy wapniowe – 15%.

Częstotliwość zakupów

Nawozy NPK, azotowe, fosforowe i potasowe użytkownicy gospodarstw kupują raz na pół roku lub raz na rok. Dwa razy w roku nawozy NPK kupuje 40% rolników, nawozy potasowe i azotowe – 48%, a fosforowe – 55%. Dwukrotne zakupy w ciągu roku wynikają z konieczności stosowania nawozów co najmniej dwa razy w roku, tzn. przed ruszeniem wegetacji i podczas jej trwania. Spośród rolników kupujących nawozy raz na rok około 60% gospodaruje na ponad 50 ha oraz tyłu samo prowadzi gospodarstwa mieszane. W tabeli 2 przedstawiono przykładowo częstotliwość zakupów nawozów azotowych. Ciekawa sytuacja występuje w przypadku częstotliwości zakupu nawozów wapniowych, ponieważ mając sześć możliwości wyboru, począwszy od „jeden tydzień”, a skończywszy na „jeden rok”, aż 33% rolników wybrało odpowiedź „inne”. Można przypuszczać, że rolnicy ci nie planują wcześniej zakupu tych nawozów i kupują je okazjonalnie. Jest też taka możliwość, że rolnicy kupujący w bliżej niesprecyzowanych okresach czasu na bieżąco kontrolują odczyn gleby w Stacji Chemiczno-Rolniczej. Spośród pozostałych kupujących nawozy wapniowe około 70% kupuje raz w roku, przy czym wśród nich przeważają rolnicy prowadzący największe gospodarstwa i gospodarstwa mieszane. Należy jednocześnie zwrócić uwagę na problemy występujące podczas stosowania nawozów wapniowych, ponieważ wprawdzie wymagają dwukrotnego stosowania w ciągu roku, ale tylko raz na trzy lata (Grzebisz, 2006). Dodatkowo należy wziąć pod uwagę możliwe reakcje z nawozami

mineralnymi i z gnojowicą, które mogą powodować straty składników pokarmowych i dlatego nie powinno się stosować nawozów wapniowych jednocześnie z innymi nawozami.

Tabela 2

Częstość zakupów nawozów azotowych według wielkości i typu gospodarstwa

Table 2

Frequency of nitrogen fertilizers purchase according to farm size and farmers education

Wielkość gospodarstwa (ha)	Typ gospodarstwa			
	Produkcja roślinna		Mieszane	
	Pytanie „Jak często kupuje (ile razy w roku)”			
	2 razy	1 raz	2 razy	1 raz
11-15	1			4
16-30	4		2	2
31-50			2	1
>50	2	6	2	3

Analizując dość skomplikowaną sytuację związaną z wysiewem nawozów, należy stwierdzić, że zaaplikowanie odpowiednich nawozów jest dużym wyzwaniem logistycznym dla rolników. W związku z tym mogą już nie dziwić tak rzadkie zakupy w ciągu roku, pomimo częstego stosowania, ponieważ rolnicy starają się mieć nawozy zawsze pod ręką, decydując się na ich magazynowanie, pomimo konieczności zapewnienia odpowiednich pomieszczeń i odpowiednich wymagań dotyczących warunków ich przechowywania.

Środki owadobójcze, chwastobójcze i grzybobójcze rolnicy kupują raz na kwartał (7%), raz na pół roku (53%) i raz w roku (40%), przy czym w gospodarstwach mieszanych dwukrotnie więcej rolników kupuje raz na pół roku niż raz na rok. Rolnicy kupujący te środki raz w roku muszą dysponować pomieszczeniami zapewniającymi zachowanie bardzo rygorystycznych przepisów dotyczących przechowywania tych środków.

Środki gryzoniobójcze rolnicy kupują raz na pół roku lub raz na rok, przy czym raz na pół roku kupują trzy razy częściej. Jest to pewnym zaskoczeniem, ponieważ przechowywanie środków wysokotoksycznych nie należy do przyjemnych ani bezpiecznych, a odnowienie stada szczurów lub myszy następuje po około kwartale, więc podobnie często powinny być stosowane te środki, ponieważ, jak ogólnie wiadomo, wyeliminowanie całkowite tych gryzoni jest wręcz niemożliwe.

Magazynowanie

Nawozy NPK, azotowe, fosforowe i potasowe rolnicy magazynują w okresie od jednego tygodnia do pół roku. Najliczniejszą grupę stanowią rolnicy magazynujący przez pół roku, przy czym przeważają wśród nich rolnicy prowadzący największe gospodarstwa i z wykształceniem średnim. Najmniej liczną grupę tworzą rolnicy magazynujący nawozy przez dwa tygodnie. W tabeli 3 przedstawiono przykładowo czas magazynowania nawo-

zów potasowych. Należy też zauważyć, że w zależności od rodzaju nawozu od 10 do 22% rolników w ogóle ich nie magazynuje.

Tabela 3

Czas magazynowania nawozów potasowych według wielkości gospodarstwa i wykształcenia rolników

Table 3

Storing time of potassium fertilizers according to the farm size and farmers' education

Wielkość gospodarstwa	Wykształcenie	Czas magazynowania				
		0	2 tyg.	1 mies.	3 mies.	½ roku
11-15 ha	Zawodowe				2	
	Średnie				1	
16-30 ha	Zawodowe	2	1	1		1
	Średnie			1		
31-50 ha	Wyższe					1
	Zawodowe	1				2
>50 ha	Podstawowe					1
	Zawodowe			2		
	Średnie				1	6

Nawozy wapniowe magazynowane są od jednego miesiąca do jednego roku. Najliczniejszą grupą, stanowiącą 50%, są rolnicy magazynujący te nawozy przez pół roku, przy czym są to rolnicy prowadzący gospodarstwa o powierzchni przekraczającej 50 ha i mający wykształcenie średnie. Aż 16% rolników w ogóle nie magazynuje tych nawozów, ale 8% magazynuje aż rok. Należą do nich właściciele najmniejszych gospodarstw i z dwóch najwyższych kategorii wiekowych. Należy zauważyć, że nawóz wapniowy nie ma specjalnych wymagań, ponieważ może być przechowywany w pryzmach na utwardzonym i nieprzepuszczalnym terenie.

Środki owadobójcze, chwastobójcze i grzybobójcze rolnicy magazynują najczęściej przez miesiąc, a następnie w równym stopniu (23%) przez pół roku lub w ogóle ich nie magazynują. Największą grupę wśród magazynujących przez miesiąc i pół roku stanowią gospodarujący na największych arealach i w gospodarstwach mieszanych. Środki gryzo-niobójcze przechowywane są w połowie przypadków przez miesiąc i w tej grupie ponad 80% stanowią rolnicy z wykształceniem zawodowym prowadzący gospodarstwa mieszane.

Korelacja pomiędzy częstotliwością zakupów a czasem magazynowania

Spośród kupujących i magazynujących nawozy NPK największą grupę (37%) stanowią rolnicy kupujący w równej części raz na pół roku oraz raz w roku i magazynujący tylko pół roku (tabela 4). Wynika z tego, że rolnicy z pierwszej grupy wolą mieć w gospodarstwie cały czas nawóz, żeby nie musieć kupować go w trybie awaryjnym. Rolnicy z grupy drugiej z założenia planują stosowanie nawozu tylko przez pół roku i przez następny okres nie muszą dbać o odpowiednie warunki przechowywania. Z tej grupy rolników 80% kieruje gospodarstwami największymi.

Podobna sytuacja dotycząca zakupów raz na pół roku lub raz w roku i półrocznego magazynowania występuje w przypadku innych nawozów, ponieważ dotyczy w 50% nawozów azotowych i fosforowych i w 45% – nawozów potasowych. We wszystkich przypadkach system ten jest stosowany w największych gospodarstwach. Nie wystąpił żaden przypadek rocznego magazynowania tych nawozów.

Tabela 4

Porównanie częstości zakupów nawozów NPK z czasem ich magazynowania według wielkości gospodarstwa

Table 4

Comparison of frequency of NPK fertilizers purchase with storing time according to the farm size

Częstość zakupów w roku	Wielkość gospodarstwa	Czas magazynowania					½ roku
		0	1 tydz.	2 tyg.	1 mies.	3 mies.	
2	16-30 ha	1		1	1		2
	31-50 ha				1		1
	>50 ha	1	1				2
1	11-15 ha					3	
	16-30 ha	3					
	31-50 ha	1					1
	>50 ha		1		2	1	4

Nawozy wapniowe połowa rolników magazynuje przez pół roku, kupując je w 25% raz na rok i w następnych 25% kupując raz na pół roku lub w bliżej niesprecyzowanych okresach czasu, przy czym sytuacja taka ma odniesienie z reguły do największych gospodarstw. Można jednocześnie przypomnieć o konieczności stosowania nawozów wapniowych, ponieważ ponad 90% polskich gleb wytworzonych jest na kwaśnych skałach naniesionych przez lodowce.

Środki chwastobójcze, owadobójcze i grzybobójcze są kupowane w tych samych terminach i w tych samych terminach – magazynowane. Spośród kupujących je co pół roku 65% magazynuje prawie równie często przez miesiąc, jak i w ogóle nie magazynuje. Z kolei 60% kupujących raz na rok magazynuje pół roku, przy czym 67% spośród nich jest właścicielami największych gospodarstw i tyleż samo – gospodarstw mieszanych.

Najliczniejszą grupę stosującą środki gryzoniobójcze stanowią kupujący raz na pół roku i magazynujący jeden kwartał (40%) i, jak się można było spodziewać, są właścicielami gospodarstw mieszanych.

Podsumowanie

Na podstawie badań ankietowych prowadzonych w jednej z gmin w województwie dolnośląskim stwierdzono, że wielkość gospodarstw była od 10 do ponad 50 ha, przy czym gospodarstw mieszanych było o 30% więcej niż polowych. Rolników z wykształceniem

zawodowym i średnim było 90%, przy czym na obszarze większym niż 50 ha gospodaruje cztery razy więcej rolników z wykształceniem średnim niż zawodowym. Nawozy mineralne kupują wszyscy ankietowani rolnicy, przy czym 50% kupuje wszystkie pięć wymienionych w ankiecie rodzajów nawozów, tzn. NPK, azotowe, fosforowe, potasowe i wapniowe, a w najmniej korzystnym przypadku są kupowane tylko dwa rodzaje i takich rolników jest 10%, przy czym należy zwrócić uwagę, że w skali kraju aż 37% rolników nie kupuje żadnych nawozów. Prawie wszyscy rolnicy kupują środki chwastobójcze, grzybobójcze i owadobójcze, a 40% kupuje środki gryzoniobójcze, ale w większości przypadków nie należą do nich rolnicy prowadzący gospodarstwa największe i nastawione na produkcję roślinną, co może świadczyć o tym, że oddają ziarno do skupu. Nawozy mineralne (oprócz wapniowych) rolnicy kupują raz na pół roku lub raz na rok, przy czym z tej drugiej grupy około 60% gospodaruje na ponad 50 ha i tyłuż samo prowadzi gospodarstwa mieszane. Środki ochrony roślin w większości są kupowane dwa lub raz w roku. Okres magazynowania nawozów jest bardzo różny, ale najliczniejszą grupę stanowią magazynujący przez pół roku. Porównując częstość zakupów i czas magazynowania, można stwierdzić, że najliczniejszą grupę stanowią rolnicy kupujący w równej części raz na pół roku oraz raz w roku, oraz magazynujący tylko pół roku i są oni z reguły właścicielami największych gospodarstw. Przedstawione wyniki badań sugerują, że działania logistyczne firm zajmujących się dystrybucją środków produkcji stosowanych w rolnictwie powinny się opierać na analizie wielkości gospodarstw i ich typie w danym regionie, ponieważ stwierdzono wpływ tych czynników na strukturę zakupów środków produkcji.

Literatura

- Blaik, P. (2010). *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*. Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, ISBN 9788320818789.
- Dyczkowska, J. (2012). Logistyka zaopatrzenia i produkcji – wpływ na logistykę dystrybucji. *Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Transport*, 84, 19-28.
- Gołębska, E. (2006). *Podstawy logistyki*. Łódź, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, ISBN 8389808153.
- Grzebisz, W.; Diatta, J.B.; Szczepaniak, W. (2006). Produkcyjne i ekologiczne uwarunkowania wapnowania gleb gruntów ornych. *Nawozy i Nawożenie*, 2(27), 69-85.
- GUS. (2013). Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2011/2012, Warszawa, ISSN-1507-1154.
- Klein, R.; Rai, A. (2009). Interfirm strategic information flows in logistics supply chain relationships. *MIS Quarterly*, 33(4), 735-762.
- Kuboń, M. (2007a). Logistyka zaopatrzenia gospodarstw rolniczych o wielokierunkowym profilu produkcji. *Inżynieria Rolnicza*, 6(94), 113-119.
- Kuboń, M. (2007b). Miejsce i rola infrastruktury logistycznej w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolniczych. *Inżynieria Rolnicza*, 9(97), 87-93.
- Kuboń, M. (2007c). Metodyczne aspekty szacowania kosztów infrastruktury logistycznej przedsiębiorstw rolniczych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 1 (część I), 125-133.
- Kwaśny, J.; Kowalski, Z.; Banach M. (2011). Właściwości nawozowe gnojowicy w kontekście zawartości makro -i mikroelementów. *Czasopismo Techniczne*, z.10, *Chemia*, z.2, 107-120.

- Mentzer, J.T.; Stank, T.P.; Esper, T.L. (2008). Supply chain management and its relationship to logistics, marketing, production, and operations management. *Journal of Business Logistics*, 29, 31-46.
- Motowidlak, U. (2009). Aktywność gospodarstw rolnych w Polsce w budowaniu łańcuchów dostaw. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 8(23), 131-141.
- Pfohl, H.C.; Gomm, M. (2009). Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains. *Logistics Research*, 1, 149-161.
- Sadowski, A.; Jankowiak, J. (2008). Zróżnicowanie kosztów ochrony roślin w zależności od typów produkcyjnych gospodarstw rolnych. *Postępy w Ochronie Roślin*, 48(1), 52-60.
- Sánchez, M.; González, J.L. (2005). The fertilizer value of pig slurry. I. Values depending on the type of operations. *Bioresource Technology*, 96, 1117-1123.
- Stankiewicz, D. (1997). Zaopatrzenie polskiego rolnictwa w środki produkcji. *Informacja BSE*, 556, 26-32.

LOGISTICS OF SUPPLY OF AGRICULTURAL FARMS IN THE SELECTED PRODUCTION MEANS

Abstract. The paper presents results of the research concerning supply of agricultural farms in the selected production means. It was found out that all respondents purchase mineral fertilizer, while half of them buy NPK nitrogen, potassium and calcium fertilizers and 10% - only two types of fertilizers. Almost all farmers buy weed killers, antifungal and insecticidal substances and 40% buy anti-rodent substances, but in majority of cases this group does not include farmers, who run farms with the area exceeding 50 ha and producing plants. Mineral fertilizers (except for calcium) are bought by farmers every 6 months or once a year, while 60% out of the second group farms on over 50 ha and the same number carries out mixed farming. Crop protection chemicals are bought in majority twice or once a year. Period of storing fertilizers is varied but farmers storing for half a year constitute the most numerous group. The presented results suggest that logistic activities of companies, which distribute production means used in farming, should be based on the analysis of the farms size and their type in a given region, because impact of these factors on the structure of purchase of production means was determined.

Key words: farming, production means, supply, logistics

Adres do korespondencji:

Zygmunt Owsiak: e-mail: zygmunt.owsiak@up.wroc.pl
Instytut Inżynierii Rolniczej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
ul. Chełmońskiego 37/41
51-630 Wrocław