

Benedykt Pepliński, Karol Wajszczuk, Rafał Baum¹
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wpływ wielkości przedsiębiorstw rolnych na wyposażenie i wykorzystanie środków transportowych

Celem pracy jest analiza wpływu wielkości przedsiębiorstwa rolnego na wyposażenie i wykorzystanie ciągników i przyczep w wybranych przedsiębiorstwach rolnych.

Jednym z podstawowych zadań współczesnej logistyki jest redukcja kosztów podstawowych elementów procesu logistycznego w przedsiębiorstwie [Lenart 2000]. Dotyczy to szczególnie przedsiębiorstw rolnych, o których niejednokrotnie mówi się, że są to mini przedsiębiorstwa transportowe. Związane jest to z tym, że udział prac transportowych w ogólnych nakładach pracy sięga 30 – 40%. Udział prac transportowych jest silnie zróżnicowany w poszczególnych gospodarstwach. Duży wpływ ma na to między innymi wielkość przedsiębiorstw rolnych, rozłóg gospodarstwa (czyli wielkość poszczególnych pól, ilość pól, ich kształt oraz odległość od ośrodka gospodarstwa), wielkość produkcji zwierzęcej, odległość od rynków zbytu i zaopatrzenia, i inne. Specyfika przedsiębiorstw rolnych polega także na tym, że podstawowy środek logistyczny, jakim jest ciągnik rolniczy, jest wykorzystywany nie tylko do prac transportowych, ale także do prac polowych związanych z uprawą roślin, co znacznie zwiększa jego wykorzystanie. Prace te cechują się dużą sezonowością (są okresy dużego zapotrzebowania na ciągniki, jak i okresy, w których nie pracują one tygodniami) oraz wymagają zróżnicowanego zapotrzebowania na moc.

Duża różnorodność środków transportowych oraz duże zróżnicowanie ich wykorzystania sprawiają, że w wielu jednostkach istnieją znaczne rezerwy pozwalające obniżyć koszty produkcji. Wynikają one wielokrotnie z posiadania sprzętu transportowego o zbyt wysokiej mocy oraz ze zbyt małego ich wykorzystania. Wynika to z tego, że wykorzystanie ciągników w Polsce systematycznie spada [Pawlak 2005], a przeciętny wiek środków transportowych rośnie [Lorencowicz 2007].

Materiał i metoda

Dane pierwotne zebrano za pomocą wywiadu standaryzowanego w 60 przedsiębiorstwach rolnych położonych na terenie Województwa Wielkopolskiego, które prowadziły towarową produkcję zwierzęcą. W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę badanych gospodarstw. W badaniach uczestniczyły jednostki o powierzchni od 10 do 650 ha UR, a więc o powierzchni wyższej, niż średnio w Polsce. Przeważało gospodarstwo prowadzące produkcję na powierzchni 76,39 ha UR i posiadało gleby średniej jakości o współczynniku bonitacji gleb 0,99. Gospodarstwa charakteryzowały się bardzo wysoką obsadą zwierząt (1,07 SD/ha UR). Kierunek prowadzonej pro-

dukcji zwierzęcej silnie oddziaływał na strukturę zasiewów, w której zboża stanowiły 78,86%.

Tab. 1. Charakterystyka badanych gospodarstw.

Wyszczególnienie	Powierzchnia gospodarstw w ha UR				
	do 20,0	20,1-50,0	50,1-100,0	pow. 100,0	ogółem
Liczba gospodarstw	16	22	10	12	60
Liczba pełnozatrudnionych w gospodarstwie	2,69	2,91	3,91	9,83	4,41
Powierzchnia ha UR ogółem, w tym:	15,81	31,79	59,50	252,99	76,39
grunty orne (GO)	14,92	30,96	58,04	251,41	75,29
trwale użytki zielone (TUZ)	0,58	0,78	1,46	1,17	0,92
Wskaźnik bonitacji gleb	1,07	0,91	0,92	1,02	0,99
Plon zbóż t/ha	5,15	5,40	5,19	5,34	5,32
Struktura zasiewów %					
Zboża	84,33	85,62	83,01	76,10	78,86
Oleiste	0,00	3,33	6,03	7,34	6,18
Strączkowe	1,68	3,30	3,45	1,97	2,35
Okopowe	10,54	6,02	7,86	11,73	10,31
Inne	3,46	1,73	0,34	3,02	2,50
Obsada zwierząt (SD) ogółem					
Krowy	3,30	0,76	2,16	20,80	5,68
Bydło ogółem	7,07	3,52	5,83	31,24	10,40
Maciory	9,92	14,03	9,61	41,31	17,66
Trzoda ogółem	33,42	55,75	55,85	163,63	71,39
Razem SD/ha UR	2,56	1,86	1,04	0,77	1,07

Źródło: badania własne.

Wyniki badań

Wyposażenie w ciągniki rolnicze.

Badane przedsiębiorstwa rolne cechuje znaczne zróżnicowanie w wyposażeniu w ciągniki rolnicze. Na statystyczne analizowane gospodarstwo przypadało 3,35 ciągnika, co w przeliczeniu na 100 ha UR dawało przeciętnie 4,39 ciągnika (rysunek 1), wobec 9,8 w Polsce [GUS 2009]. Na statystyczny ciągnik przypadało w analizowanych jednostkach 22,8 ha UR, wobec 10,2 ha w Polsce. Z analizy rysunku 1 wynika, że tylko w gospodarstwach najmniejszych, cechujących się najmniej korzystnymi wskaźnikami, wykorzystanie ciągników jest gorsze niż w kraju, gdyż na 100 ha przypadało 14,23 ciągników, to znaczy, że na 1 ciągnik przypadało zaledwie 7,03 ha UR. W przypadku gospodarstw największych pomimo największej ilości ciągników w jednym przedsiębiorstwie (5,50 sztuk) ich wykorzystanie było najlepsze, gdyż na 100 ha UR przypadało zaledwie 2,17 ciągnika, co daje 46,0 ha na 1 ciągnik.

Spadek ilości ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR jest w dużej mierze rekompensowany wzrostem przeciętnej mocy ciągnika (rysunek 2). W gospodarstwach najmniejszych wynosi ona 37,56 kW, podczas gdy w gospodarstwach największych jest o 2/3 wyższa i wynosi 61,85 kW na ciągnik. Przeważało gospodarstwo w całej analizowanej zbiorowości miało 49,78 kW wobec 39,9 kW w Polsce. Wzrost mocy ciągników w większych gospodarstwach

¹ Dr inż. Benedykt Pepliński, dr inż. Karol Wajszczuk, dr inż. Rafał Baum – Katedra Zarządzania i Prawa, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Kontakt: e-mail: peplinski@up.poznan.pl; wajszczuk@up.poznan.pl; baum@up.poznan.pl (przyp. red.).

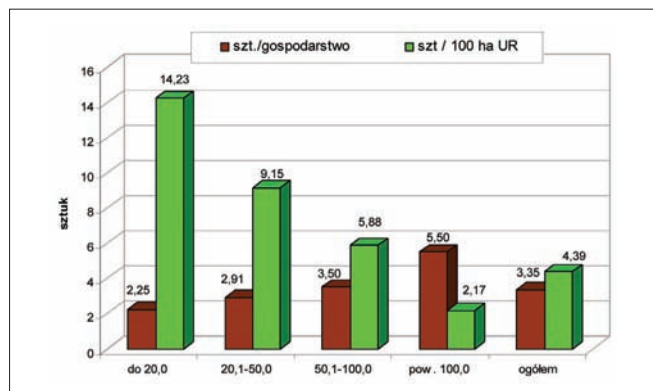
nie rekompensuje w pełni spadku ilości ciągników przypadających na 100 ha UR, gdyż w przedsiębiorstwach użytkujących ponad 100 ha UR na każde 100 ha UR zainstalowano 134,46 kW mocy ciągników, podczas gdy w jednostkach o powierzchni do 20 ha aż 4 razy więcej, to jest 534,56 kW.

Przeciętny wiek ciągników rolniczych w badanych gospodarstwach wyniósł 19,33 lat (rysunek 3) i jest znacznie niższy, niż przeciętnie w Polsce. W gospodarstwach do 50 ha wynosił on niewiele ponad 21 lat, podczas gdy w gospodarstwach powyżej 50 ha nie przekraczał 17,5 roku. Wielkość gospodarstwa w dużym stopniu wpływała na przewidywany czas użytkowania ciągników. Najniższy wiek wyłączenia ciągników z produkcji przewidują rolnicy najwięksi – średnio 28,11 lat, a najdłużej chcą użytkować rolnicy najmniejsi – 31,53 lat. Jest to zgodne z ogólnymi tendencjami na rynku, gdyż w gospodarstwach większych sprzęt rolniczy jest wykorzystywany efektywniej, a posiadane większe zasoby finansowe pozwalają częściej wymieniać zużyty sprzęt. Często także za wymianą sprzętu przemawia konieczność posiadania sprzętu o niskiej awaryjności.

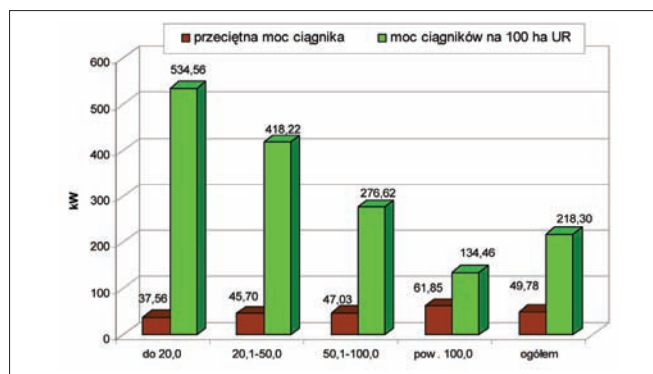
W analizowanych jednostkach przeciętny roczny czas pracy ciągnika wynosił 510 godzin (rysunek 4) wobec około 430 godzin w Polsce [Lisowski]. W gospodarstwach do 20 ha UR czas pracy był o ponad połowę krótszy i wyniósł 241 godzin, a w jednostkach największych wyniósł 874 godziny. Wobec podobnego okresu użytkowania ciągników we wszystkich grupach łączny czas pracy w całym okresie wykorzystania ciągników wyniósł w gospodarstwach najmniejszych zaledwie 7 608 godzin, wobec 10 438 i 11 609 godzin w gospodarstwach od 20 do 50 ha UR i od 50 do 100 ha UR oraz 24 566 godzin w gospodarstwach największych. Optymalny poziom wykorzystania ciągników w polskich warunkach szacowany jest na 12 000 – 13 000 godzin [Muzalewski 2010]. Dlatego w przypadku gospodarstw do 100 ha należy mówić o złym wykorzystaniu ciągników. Dotyczy to szczególnie gospodarstw najmniejszych, gdzie ciągniki powinny pracować o około 60 – 70% dłużej. Natomiast w przypadku gospodarstw największych wykorzystanie jest większe od zalecanego minimum o 100%. W praktyce niejednokrotnie czas dalszego użytkowania ciągnika w gospodarstwach najmniejszych jest wydłużany wobec braku środków na wymianę ciągnika na nowszy, a w gospodarstwach największych wymiana sprzętu jest przyspieszana, gdy okazuje się, że ciągnik często się psuje.

Przeciętna wartość odtworzeniowa ciągników rolniczych w analizowanych przedsiębiorstwach wynosi 112,62 tys. zł. Najmniej na odtworzenie jednego ciągnika muszą wydać gospodarstwa najmniejsze – 87,96 tys. zł, natomiast jednostki największe – 138,76 tys. zł za ciągnik, to jest o blisko 58% więcej, niż gospodarstwa najmniejsze. Ponieważ w analizowanych przedsiębiorstwach większość ciągników to modele o prostych konstrukcjach powstałych w latach 80., dlatego wartość odtworzeniowa tych ciągników jest niższa, niż nowoczesnych ciągników o tej samej mocy o kilka-kilkanaście procent. Dlatego, aby odtworzyć moc ciągników niezbędne będzie wydanie w przypadku gospodarstw najmniejszych nawet 10% więcej, a w przypadku największych około 5% więcej.

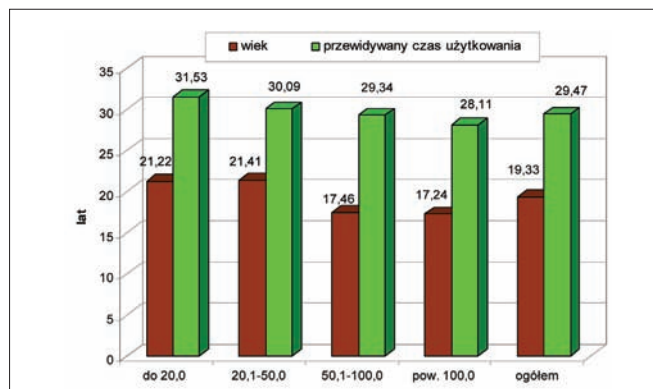
Wartość odtworzeniowa ciągników przeliczona na 1 ha UR informuje o potencjalnym koszcie amortyzacji przypadającym na 1 ha UR. Przeciętna wartość odtworzeniowa użytkowanych w analizowanych przedsiębiorstwach ciągników wyniosła 4,94 tys. zł. Przy założeniu, że każdy rolnik przy wymianie ciągnika zakupi fabrycznie nowy ciągnik oraz 29,47 lat przeciętnego użyt-



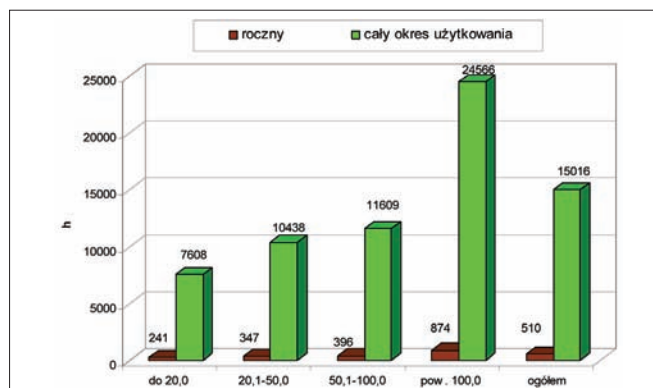
Rys. 1. Wyposażenie analizowanych przedsiębiorstw rolnych w ciągniki rolnicze. Źródło: badania własne.



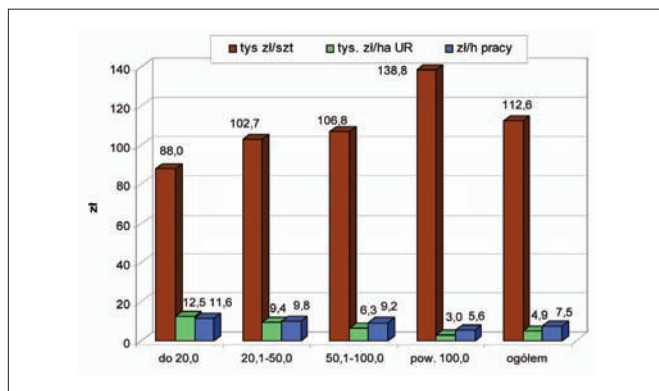
Rys. 2. Przeciętna moc ciągnika i łączna moc ciągników przypadająca na 100 ha UR w analizowanych przedsiębiorstwach rolnych. Źródło: badania własne.



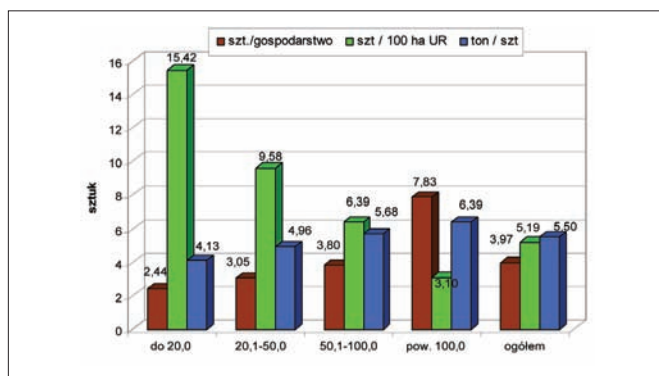
Rys. 3. Wiek i przewidywany czas użytkowania ciągników w analizowanych przedsiębiorstwach rolnych. Źródło: badania własne.



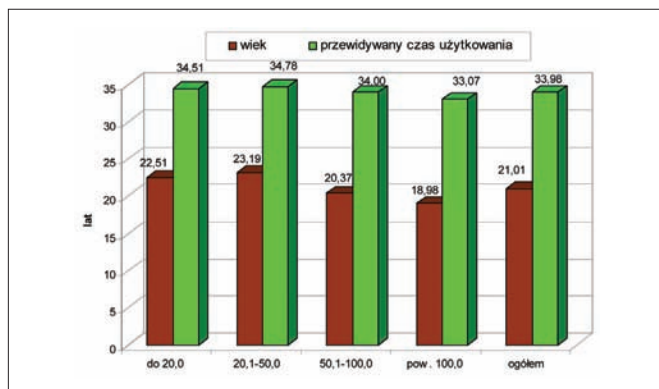
Rys. 4. Wykorzystanie ciągników w analizowanych przedsiębiorstwach rolnych. Źródło: badania własne.



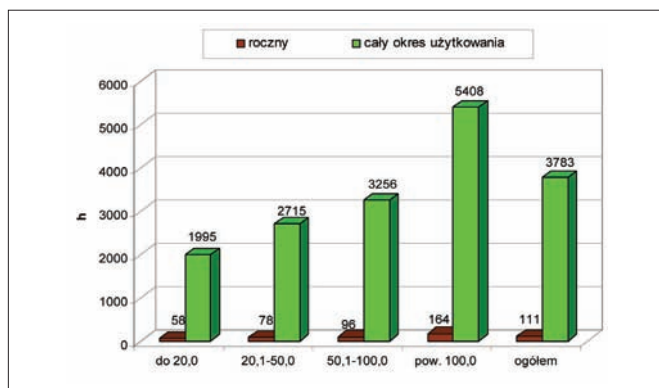
Rys. 5. Przeciętna wartość odtworzeniowa ciągników oraz wartość ciągników na ha UR w analizowanych przedsiębiorstwach rolnych. Źródło: badania własne.



Rys. 6. Ilość i ładowność przyczep rolniczych w analizowanych przedsiębiorstwach rolnych. Źródło: badania własne.



Rys. 7. Wiek i przewidywany czas użytkowania przyczep w analizowanych przedsiębiorstwach rolnych. Źródło: badania własne.



Rys. 8. Wykorzystanie przyczep w analizowanych przedsiębiorstwach rolnych. Źródło: badania własne.

kowania, to roczne koszty amortyzacji wyniosą około 168 zł/ha UR. W praktyce koszt amortyzacji jest niższy, gdyż posiadany sprzęt posiada pewną wartość rezydualną, a rolnicy coraz chętniej sięgają po młodsze importowane ciągniki. Niemniej analiza rysunku 5 wskazuje, że wartość odtworzeniowa ciągników w przeliczeniu na 1 ha UR w gospodarstwach najmniejszych jest ponad czterokrotnie wyższa, niż w gospodarstwach największych, w związku z czym obciążenie kosztami amortyzacji w jednostkach najmniejszych jest dużo wyższe.

Jeśli przeliczy się wartość odtworzeniową na godzinę pracy ciągnika, to otrzyma się koszt amortyzacji ciągnika (bez uwzględniania remontów kapitalnych i wartości rezydualnej), który wyniósł przeciętnie 7,5 zł/h pracy ciągnika. Najwyższa wartość amortyzacji powinna być naliczana w gospodarstwach najmniejszych – 11,6 zł/h, a najmniejsza w jednostkach największych – 5,6 zł/h.

Wyposażenie w przyczepy rolnicze.

Podobnie, jak w przypadku ciągników, analizowane przedsiębiorstwa cechowały się dużym zróżnicowaniem wyposażenia w przyczepy rolnicze (rysunek 6). W przeciętnym gospodarstwie znalazło się 3,97 przyczepy. Najmniej było ich w gospodarstwach najmniejszych – 2,44 szt., a średnia ładowność przyczep wyniosła 4,13 tony. Najwięcej przyczep było w jednostkach największych – 7,83 szt. o średniej ładowności 6,39 ton. Przeciętna ładowność przyczep w badanej zbiorowości wyniosła 5,5 tony. Stopień nasycenia gospodarstw przyczepami rolniczymi ulega zmianie po przeliczeniu ilości przyczep na 100 ha UR. Podobnie, jak w przypadku ciągników, najwięcej przyczep w przeliczeniu na jednostkę powierzchni było w gospodarstwach najmniejszych – 15,42 szt./100 ha UR, podczas gdy w jednostkach największych było to zaledwie 3,1 szt. / 100 ha UR.

Przyczepy w analizowanych przedsiębiorstwach miały przeciętnie 21,01 lat, od 18,98 lat w jednostkach największych do 23,19 lat w gospodarstwach od 20 do 50 ha UR (rysunek 7). Rolnicy przewidują, że średni czas wykorzystania przyczep wyniesie prawie 34 lata, to jest o ponad 4 lata dłużej, niż w przypadku ciągników. Najdłużej przyczepy zamierzają utrzymywać rolnicy posiadający od 20 do 50 ha UR – 34,78 lat, a najkrócej rolnicy posiadający ponad 100 ha UR – 33,07 lat.

Wykorzystanie przyczep w analizowanych gospodarstwach było dość zróżnicowane i wyniosło od 58 h/rok w gospodarstwach najmniejszych do 164 h/rok w największych, przy średniej dla całej zbiorowości na poziomie 111 h/rok, co daje w całym okresie pracy przyczep 3 783 godzin (rysunek 8). Najślabiej wykorzystane są przyczepy w gospodarstwach najmniejszych, gdzie pracują zaledwie niecałe 2 000 h, podczas gdy w jednostkach największych pracują ponad 5 400 h.

Wnioski

Przeprowadzona analiza pozwala sformułować następujące wnioski:

- wzrost skali produkcji wpływa na wzrost ilości posiadanego w przedsiębiorstwach rolnych sprzętu, jednak w przeliczeniu na uprawianą powierzchnię nasycenie sprzętem rolniczym silnie spada. Spośród analizowanych maszyn największe różnice w poziomie technicznego uzbrojenia ziemi są w przypadku ciągników – 6,5 krotna różnica, a najmniejsza w przypadku przyczep – prawie 5 krotna różnica



Konceptje i strategie logistyczne

- pomimo tego, że mniejsze nasycenie ciągnikami rolniczymi w przeliczeniu na 100 ha UR w gospodarstwach największych rekompensowane jest większą mocą ciągników, to wartość odtworzeniowa ciągników w przeliczeniu na 1 ha UR i na 1 h pracy ciągnika jest odpowiednio cztero i dwukrotnie niższa niż w gospodarstwach najmniejszych
- analizowane przedsiębiorstwa posiadają dość stary sprzęt rolniczy, który ma przeciętnie około 20 lat, a całkowity okres jego wykorzystania rolnicy najczęściej szacują na około 30 lat. Tak długi okres wykorzystania jest niezbędny w przypadku gospodarstw najmniejszych ze względu na zbyt niskie roczne wykorzystanie ciągników i maszyn. W przypadku gospodarstw największych w wielu przypadkach wynika ono z braku środków na zakup nowych ciągników i maszyn oraz coraz popularniejszym zakupem używanych ciągników i maszyn z importu
- wraz ze wzrostem powierzchni przedsiębiorstw rolnych rośnie wykorzystanie posiadanych ciągników i maszyn, co korzystnie wpływa na koszty użytkowania (stałe), a więc także na koszty produkcji roślinnej.

Streszczenie

Koszty logistyczne są w przedsiębiorstwach rolnych kosztem o dużym stopniu zróżnicowania. Przeprowadzone badania wskazują, że wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw rolnych znacząco rośnie wykorzystanie ciągników,

przyczep oraz następuje szybsze odnawianie sprzętu, a moc ciągników i ładowność przyczep rośnie.

Abstract

Logistical costs are in the agricultural enterprises at the expense of a high degree of differentiation. The study indicates that with increasing surface area of farms has been increasing significantly the use of tractors, trailers and is faster renewal of the equipment. The power of tractors and load of trailers increases with the increasing of surface area of farms.

LITERATURA

1. Lenart M., Koszty logistyki w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym, „Logistyka” nr 6/2000, s. 12-14.
2. Lisowski A. Dobór ciągnika do gospodarstwa – http://www.dowagro.com/PublishedLiterature/dh_003b/0901b8038003bb21.pdf?filepath=pl/pdfs/noreg/011-07099.pdf
3. Lorencowicz E., Okresy użytkowania i wykorzystanie środków energetycznych w gospodarstwach rodzinnych, „Inżynieria Rolnicza” nr 7 (95)/2007, s. 126-127.
4. Pawlak J., Wykorzystanie ciągników i maszyn samojezdnych w rolnictwie polskim, „Problemy Inżynierii Rolniczej” nr 4/2005, s. 54.
5. Muzalewski A., Koszty eksploatacji maszyn, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy Warszawa-Falenty, wrzesień 2010.
6. GUS, Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2008/2009 GUS Warszawa 2009.