

Wpłynęło 10.09.2013 r.
Zrecenzowano 08.10.2013 r.
Zaakceptowano 21.10.2013 r.

Wiek ciągników w rolnictwie Polski Północno-Wschodniej

Bernard MACIULEWSKI¹⁾ ABD, Jan PAWLAK²⁾ ACDEF

A – koncepcja
B – zestawienie danych
C – analizy statystyczne
D – interpretacja wyników
E – przygotowanie maszynopisu
F – przegląd literatury

¹⁾ Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Suwałkach

²⁾ Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Oddział w Warszawie

Streszczenie

Na podstawie wyników badań, przeprowadzonych w 2012 r. przez Państwową Wyższą Szkołę Zawodową w Suwałkach w 63 gospodarstwach, w województwach podlaskim i warmińsko-mazurskim, określono zależności między przeciętnym wiekiem ciągników użytkowanych w gospodarstwach rolnych a powierzchnią tych gospodarstw i mocą zainstalowanych silników. Badania przeprowadzono metodą wywiadu kierowanego. Wyniki przedstawiono na wykresach, na których zaznaczono linie trendu, wyznaczone z zastosowaniem funkcji najlepiej odwzorowujących badane zależności. Badane gospodarstwa posiadały łącznie 166 ciągników sześćdziesięciu typów, o mocy od 18 do 122 kW. Na jedno gospodarstwo przypadało przeciętnie 2,6 ciągnika. Wiek ciągników w badanych gospodarstwach mieścił się w przedziale od 1 do 41 lat (średnia blisko 16 lat). Stwierdzono, że przeciętny wiek ciągników zmniejsza się w miarę zwiększania powierzchni gospodarstw rolnych oraz mocy zainstalowanej w silnikach.

Słowa kluczowe: ciągnik, wiek, zależność, moc, obszar gospodarstwa, Polska Północno-Wschodnia

Wstęp

Jednym z warunków racjonalnej mechanizacji prac w gospodarstwach rolnych jest zadowolający stan wyposażenia w ciągniki [PAWLAK 2013]. Stan ten zależy od liczby użytkowanych ciągników, która powinna być adekwatna do skali produkcji i zakresu wykonywanych prac, oraz od ich stanu technicznego. Stan techniczny ciągników jest skorelowany z ich wiekiem. Wpływ wieku na jakość parku ciągnikowego wyraża się w dwojaki sposób. W miarę starzenia się następuje jego fizyczne zużycie, zwiększa się awaryjność oraz jednostkowe zużycie paliwa, a zmniejsza wydajność eksploatacyjna. Wszystko to powoduje zwiększenie jednostkowych kosztów eksploatacji. Ponadto, wydłużony okres trwania ciągników jest czynnikiem hamującym wdrażanie postępu technicznego, będącego efektem osiągnięć w dziedzinie nauki

i techniki i umożliwiającego zwiększanie wydajności pracy, jest zatem czynnikiem hamującym procesy, prowadzące do poprawy produktywności rolnictwa.

Efektom przemian w rolnictwie jest zmiana struktury sił wytwórczych, a system produkcji ewoluuje od pracołłonnego do kapitałłonnego. Ubytek żywej siły roboczej jest rekompensowany zwiększeniem nakładów energii skumulowanej w środkach mechanizacji rolnictwa. Perspektywiczny model naszego rolnictwa musi uwzględniać zwiększenie podstawowych wskaźników produktywności [MICHAŁEK 2009].

Spełnienie tego warunku wymaga technologicznej i ekologicznej modernizacji gospodarstw rolnych. Organizacyjno-techniczna modernizacja towarowego gospodarstwa rodzinnego polega na wprowadzaniu nowych technologii produkcji roślinnej i zwierzęcej na bazie zakupów nowocześniejszych środków technicznych. Szacuje się, że do 2020 r. przemiany produkcyjne i technologiczne będą zachodzić w ok. 500 tys. rozwojowych gospodarstw rodzinnych, a w ok. 100 tys. gospodarstw będzie wprowadzana produkcja ekologiczna [GOLKA, WÓJCICKI 2009; SZEPTYCKI 2005].

Dotychczas wiele prac poświęcono analizom stanu wyposażenia rolnictwa polskiego w ciągniki [PIWOWAR 2012; PAWŁAK 2013], a także porównaniom tego wyposażenia z wyposażeniem za granicą [PAWŁAK 2010]. Zakres tych analiz ograniczał się do oceny stanu ilościowego. Wynika to z niedostatku odpowiednich danych wejściowych, uwzględniających stan jakościowy sprzętu rolniczego. Wprawdzie w publikacji prezentującej wyniki Powszechnego Spisu Rolnego z 1996 r. [GUS 1997] ciągniki podzielono wg lat produkcji, ale w późniejszych publikacjach GUS [2003; 2011] brakuje już danych o wieku, będącym jedną z przesłanek określania jakości parku ciągnikowego. Utrudnia to obiektywną ocenę jego stanu, co w przypadku porównań międzynarodowych, a także międzysektorowych, może prowadzić do błędnego wnioskowania. Dane o wieku ciągników można znaleźć jedynie w publikacjach, zawierających wyniki badań prowadzonych przez poszczególne placówki naukowe [KRUCZKOWSKI 2005; MUZALEWSKI 2004; 2007].

W warunkach zmian zachodzących w rolnictwie i jego technicznym wyposażeniu istnieje potrzeba sukcesywnej aktualizacji wiedzy na omawiany temat. Jest to motywem podjęcia niniejszej pracy.

Celem pracy była analiza wieku ciągników na przykładzie wyników badań przeprowadzonych w północno-wschodniej Polsce oraz określenie wpływu powierzchni gospodarstw i mocy silników na ten wiek.

Materiał źródłowy i metoda badań

Badaniami przeprowadzonymi w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Suwałkach objęto wstępnie 80 gospodarstw rolnych. Po weryfikacji, do dalszych analiz wykorzystano dane z 63 jednostek. Badania prowadzono metodą wywiadu kierowanego, z wykorzystaniem kwestionariusza, którego fragmenty związane z tematem pracy zamieszczono w załączniku.

Wyniki wywiadu były elementem sprawozdania z praktyki studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Suwałkach po I roku studiów na kierunku „Rolnictwo”

w 2012 r. Uczelnia przyjęła zasadę, że na praktyki wysyła studentów do gospodarstw rolnych o powierzchni nie mniejszej niż średnia w województwie, w którym jest położone gospodarstwo. Dlatego badaniami objęto gospodarstwa rolne o powierzchni od 10 ha UR. Całość tych gospodarstw podzielono na 6 grup obszarowych użytków rolnych:

- 10—<15 ha,
- 15—<20 ha,
- 20—<30 ha,
- 30—<50 ha,
- 50—<100 ha,
- 100 i więcej ha.

Dokonując tego podziału uwzględniono konieczność zapewnienia w miarę możliwości wyrównanej liczebności gospodarstw w poszczególnych grupach obszarowych.

Ciągniki podzielono wg mocy na 5 grup:

- 15—<25 kW,
- 25—<40 kW,
- 40—<60 kW,
- 60—<100 kW,
- 100 i więcej kW.

Podział ten jest zgodny z przyjętym w publikacjach GUS [2003; 2011].

Na podstawie zebranych danych obliczono:

- średni wiek ciągników wg przedziałów ich mocy oraz grup obszarowych gospodarstw rolnych – dzieląc sumę wieku [lata] przez odpowiednią liczbę ciągników [szt.] danego zakresu mocy w poszczególnych grupach obszarowych;
- średni wiek ogółu ciągników w poszczególnych przedziałach ich mocy – dzieląc sumę wieku ogółu ciągników danego zakresu mocy [lata] przez odpowiednią ich liczbę [szt.];
- średni wiek ciągników w kolejnych grupach obszarowych – dzieląc sumę wieku [lata] ogółu ciągników w danej grupie obszarowej przez odpowiednią dla tej grupy liczbę ciągników [szt.];
- średni wiek ogółu badanych ciągników – dzieląc sumę wieku [lata] wszystkich ciągników przez ich łączną liczbę [szt.].

Na podstawie zgromadzonych danych wyznaczono zależności między przeciętnym wiekiem ciągników a powierzchnią gospodarstw rolnych i mocą zainstalowanych silników. Wyniki przedstawiono na wykresach, na których zaznaczono linie trendu, wyznaczone z zastosowaniem funkcji, która najlepiej odwzorowuje badane zależności.

Wyniki badań i ich analiza

Badane gospodarstwa posiadały łącznie 166 ciągników sześćdziesięciu typów, o mocy od 18 do 122 kW. Na jedno gospodarstwo przypadało przeciętnie 2,6 ciągnika. Wiek ciągników w badanych gospodarstwach mieścił się w przedziale od 1 do 41 lat. Najwyższa wartość odnosi się do nieprodukowanego już od dwudziestu

lat ciągnika Ursus C 330, o mocy 23 kW. Średni wiek ogółu ciągników wyniósł blisko 16 lat (tab. 1).

Tabela 1. Średni wiek ciągników wg przedziałów ich mocy oraz grup obszarowych gospodarstw rolnych [lata]

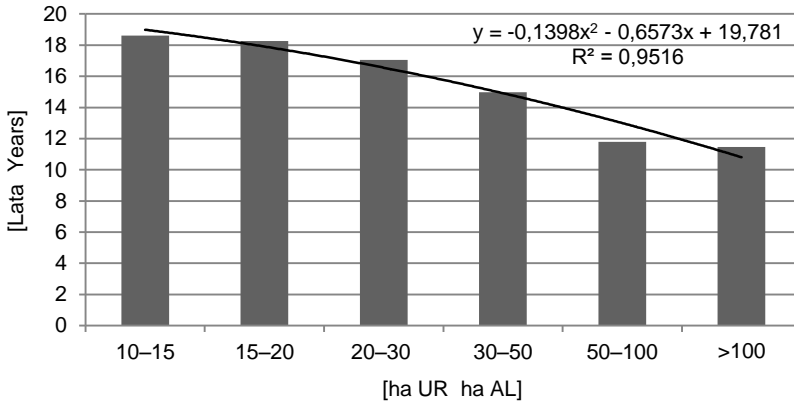
Table 1. Average age of tractors according to power range and acreage groups of farms [years]

Grupy obszarowe gospodarstw [ha UR] Acreage groups of farms [ha AL]	Moc silnika Enginee power [kW]					Razem/średnio Total/average
	15–<25	25–<40	40–<60	60–<100	100 i więcej 100 and more	
10–<15	22,17	26,00	8,40	4,00	0,00	18,61
15–<20	27,50	25,78	8,25	2,50	17,00	18,27
20–<30	26,91	21,48	11,36	5,70	4,50	17,05
30–<50	34,80	21,64	11,23	7,67	1,00	14,98
50–<100	0,00	23,75	5,67	10,00	1,50	11,79
100 i więcej 100 and more	0,00	15,50	12,40	9,75	8,50	11,46
Ogółem/średnio Total/average	27,42	22,70	10,37	7,05	5,88	15,95

Źródło: opracowanie własne. Source: own elaboration.

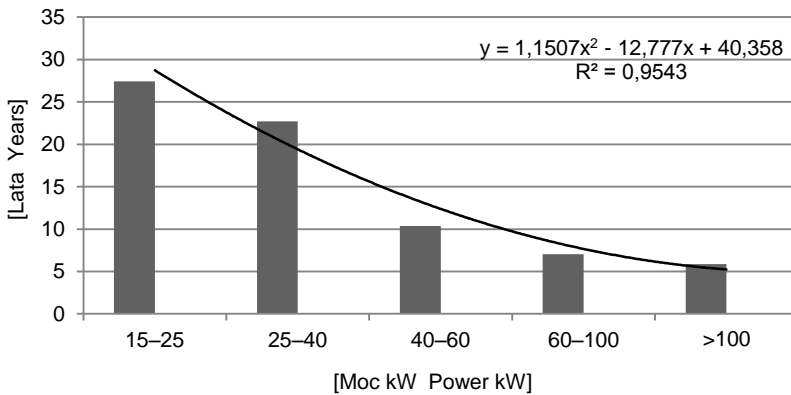
Wyniki badań KRUCZKOWSKIEGO [2005] wykazały, że przeciętny wiek ciągnika użytkowanego w rolnictwie polskim w 2004 r. wyniósł ponad 22 lata (22,4), przy czym ponad 15-letnie ciągniki stanowiły ok. 93%, a ponad 25-letnie – 33% ogółu. Tylko 4,3% ogółu ciągników mieściło się w przedziale wiekowym do 10 lat. Z badań MUZAŁEWSKIEGO [2004; 2007], przeprowadzonych w 41 rozwojowych gospodarstwach rodzinnych o średnim areale 36 ha użytkowych rolnych wynika, że przeciętny wiek podstawowego parku ciągnikowo-maszynowego w tych gospodarstwach wynosił w 2002 r. blisko 15 lat, a przewidywany łączny okres trwania – ponad 24 lata. Jak widać, także w gospodarstwach rolnych zaliczanych do kategorii rozwojowych, charakteryzujących się znacznie większą od przeciętnej w kraju powierzchnią posiadanych użytków rolnych, okres trwania ciągników jest znacznie dłuższy od optymalnego. Wiek ciągników wg badań omawianych w niniejszym artykule jest znacznie mniej zaawansowany w porównaniu z podanym przez Kruczkowskiego, a nieco bardziej – w porównaniu z danymi Muzalewskiego. Dane Kruczkowskiego odnoszą się do całego rolnictwa polskiego, w którym dominują gospodarstwa drobne. Porównywane z nimi dane pochodzą z gospodarstw o areale znacznie przewyższającym średnią krajową. Tymczasem przeciętny wiek ciągników maleje wraz ze zwiększaniem obszaru gospodarstw rolnych (tab. 1, rys. 1) i wynosi 18,6 lat w gospodarstwach o powierzchni 10–15 ha UR i tylko 11,5 lat w gospodarstwach o powierzchni 100 i więcej ha UR.

Średni wiek ciągników zmniejsza się też w miarę zwiększania mocy ich silników i wynosi ok. 27 lat w przedziale mocy 15–25 kW i ok. 6 lat w przypadku jednostek o mocy powyżej 100 kW. Zależność tę dobrze opisuje funkcja wielomianowa (rys. 2).



Źródło: opracowanie własne. Source: own elaboration.

Rys. 1. Średni wiek ciągników a powierzchnia gospodarstw rolnych
Fig. 1. Average age of tractors with respect to farms acreage



Źródło: opracowanie własne. Source: own elaboration.

Rys. 2. Średni wiek ciągników a moc silnika
Fig. 2. Average age of tractors with respect to engine power

Wyniki analizy świadczą o tym, że stan parku ciągnikowego w gospodarstwach rolnych Polski Północno-Wschodniej odpowiada na ogół wymaganiom wynikającym ze skali produkcji tych gospodarstw. W gospodarstwach o dużej skali produkcji, co na ogół wiąże się z większą powierzchnią użytków rolnych, niezbędne są ciągniki nowszej generacji, zapewniające wysoką wydajność i niezawodność, stąd mniejsze wartości ich średniego wieku. Starsze ciągniki, o ile występują w tych gospodarstwach, są na ogół traktowane jako rezerwa. Natomiast w gospodarstwach o małej skali produkcji, charakteryzujących się na ogół mniejszym obszarem użytków rolnych, starsze ciągniki wciąż jeszcze mogą w wystarczającym stopniu spełniać swoje funkcje.

Podsumowanie

Przeciętny wiek ciągników w badanych gospodarstwach maleje wraz ze zwiększaniem obszaru gospodarstw i wynosi 18,6 lat w gospodarstwach o powierzchni 10–15 ha UR i tylko 11,5 lat w gospodarstwach o powierzchni 100 i więcej ha UR.

Odnotowano także zmniejszanie przeciętnego wieku ciągników w miarę zwiększania się mocy silników (od ok. 27 lat w przedziale mocy 15–25 kW do 6 lat w przypadku jednostek o mocy powyżej 100 kW).

Przeciętny wiek ciągnika w badanych gospodarstwach rolnych wyniósł blisko 16 lat (od 1 roku do 41 lat).

Bibliografia

GOLKA W., WÓJCICKI Z. 2009. Ocena działalności rozwojowych gospodarstw rodzinnych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1 s. 35–42.

GUS 1997. Ciągniki, maszyny i inne środki transportu. Warszawa. ISSN: 0208-9602 ss. 212.

GUS 1998. Wyposażenie gospodarstw rolniczych w środki techniczne a cele i kierunki produkcji gospodarstw rolniczych. Warszawa. ISSN: 0208-9602 ss. 77.

GUS 2003. Ciągniki, maszyny i inne środki transportu w gospodarstwach rolnych. Warszawa. ISBN: 83-7027-282-7 ss. 71.

GUS 2011. Środki produkcji w rolnictwie. Powszechny spis rolny 2010. Warszawa. ISBN 978-83-7027-487-0 ss. 111.

KRUCZKOWSKI M. 2005. Analiza rynku i parku ciągnikowego krajowego rolnictwa – 2004. Warszawa. IBMER. Maszynopis.

MICHAŁEK R. 2009. Uwarunkowania kształtujące model współczesnego rolnictwa. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 2 s. 5–11.

MUZALEWSKI A. 2004. Analiza i ocena wyposażenia gospodarstw w ciągniki oraz ich użytkowania. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 4(59) s. 121–129.

MUZALEWSKI A. 2007. Modernizacja gospodarstw rolnych w ramach PROW 2007–2013. [online]. Warszawa. IBMER. [Dostęp: 14.12.2012]. Dostępny w Internecie: www.arimr.gov.pl/fileadmin/pliki/zdjecia_strony/185/Eks_r_z_m_300309.pdf

PAWLAK J. 2010. Stan motoryzacji rolnictwa polskiego w świetle porównań międzynarodowych. Część I. Ciągniki rolnicze. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3 s. 17–24.

PAWLAK J. 2013. Powierzchnia gospodarstw rolnych a stan parku ciągnikowego. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1 s. 13–22.

PIWOWAR A. 2012. Wyposażenie gospodarstw rolnych w kombajny i silosokombajny w latach 1996–2010. *Technika Rolnicza Ogrodnicza i Leśna*. Nr 5 s. 2–5.

SZEPTYCKI A. (red.) 2005. Stan i kierunki rozwoju techniki oraz infrastruktury rolniczej w Polsce. Warszawa. IBMER. ISBN 83-89806-09-6 ss. 237.

WÓJCICKI Z. 2009. Potrzeby i możliwości inwestycyjne rozwojowych gospodarstw rodzinnych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3 s. 5–12.

Bernard Maciulewski, Jan Pawlak

AGE OF TRACTORS IN AGRICULTURE IN THE NORTH-EASTERN POLAND

Summary

Based on the results of research conducted in 2012 by the Higher Vocational School in Suwałki in the region of Podlasie and Warmia and Mazury, there have been defined the relationship between the average age of tractors used on farms and the acreage of farms and power of the installed tractor engines. The study was conducted by a directed interview. The results are shown in the graphs in which there are marked trend lines designated using functions which illustrate the best the studied dependences. The tested farms have been equipped with a total of 166 tractors of sixty types, with a capacity from 18 to 122 kW. Per one farm there have been 2.6 tractors, on average. In the studied farms the age of tractors ranged from 1 to 41 years (the average amount to about 16 years). It has been found that the average age of tractors decreased with increasing acreage of farms and capacity of installed engines.

Key words: tractor, age, dependency, power, acreage, north-eastern Poland

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. Jan Pawlak
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach
Oddział w Warszawie
ul. Rakowiecka 32, 02-532 Warszawa
tel. 22 542-11-67; e-mail: j.pawlak@itep.edu.pl

Kwestionariusz wywiadu (fragment)
data przeprowadzenia wywiadu z rolnikiem

1. Adres gospodarstwa rolnego:

Miejscowość

Gmina

Powiat

2.

3. Powierzchnia gruntów w gospodarstwie

Wyszczególnienie	Grunty własne [ha]	Grunty dzierżawione [ha]	Razem [ha]	Uwagi
Grunty orne (GO)				
Trwałe użytki zielone (Ł, PS)				
Sady i plantacje wieloletnie (S)				
Razem UR				
Lasy (Ls)				
Pozostałe grunty:				
Ogółem				

Ł – łąki; PS – pastwiska.

4. Wyposażenie gospodarstwa w ciągniki rolnicze i ich wykorzystanie

Lp.	Wyszczególnienie (rodzaj, typ ¹)	Moc znamionowa silnika ciągnika		Wiek ciągnika, maszyny, narzędzia, urządzenia rolnicze ²	Roczne wykorzystanie w gospodarstwie i w usługach w godz./rok	Uwagi
		jedn. miary	liczba kW/KM			
1						
..						
10						

Źródło: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Suwałkach.