

Rafał Baum, Benedykt Pepliński, Karol Wajszczuk  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Katedra Zarządzania i Prawa

## **NAKŁADY PRACY LUDZKIEJ, SIŁY POCIĄGOWEJ ORAZ ENERGOCHŁONNOŚĆ W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH ROLNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO**

### **Streszczenie**

Analizowano poziom nakładów pracy ludzkiej, siły pociągowej oraz nakładów energetycznych w 2009 r. w 7 rozwojowych gospodarstwach rolnych, położonych na terenie województwa wielkopolskiego. Przeprowadzona analiza wskazuje na duży stopień zróżnicowania nakładów w tych gospodarstwach. Największy wpływ na poziom nakładów miała obsada w produkcji zwierzęcej i prace związane ze zbiorem słomy i wywozem nawozów organicznych. Na prace te przypadało nawet ponad 40% analizowanych nakładów. Najmniejsze nakłady ponoszono w gospodarstwie najmniej intensywnym, w którym nie prowadzono produkcji zwierzęcej i stosowano znaczne uproszczenia w uprawie, a największe – w gospodarstwach z dużą obsadą inwentarza żywego.

**Słowa kluczowe:** nakłady pracy, siła pociągowa, energochłonność, energia, gospodarstwo rozwojowe, zboże, TUZ

### **Wstęp**

Zwiększający się stale nacisk na obniżanie kosztów w gospodarstwach rolnych, związany z ciągle pogarszającymi się relacjami cen surowców rolnych do cen środków produkcji, sprawia, że niezwykle ważną staje się analiza poziomu najważniejszych czynników kosztotwórczych. Zalicza się do nich nakłady pracy, nakłady siły pociągowej oraz nakłady energetyczne. Cechują się one znacznym zróżnicowaniem w poszczególnych gospodarstwach, dlatego można przyjąć, że w wielu z nich istnieją duże potencjalne możliwości obniżenia tych nakładów. Ponadto poprawa efektywności nakładów energii sprzyja poszanowaniu środowiska naturalnego, a jednocześnie korzystnie wpływa na wynik ekonomiczny [Pawlak 2009].

---

Praca realizowana w ramach projektu nr N R12 0043 06 pt. „Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych”.

Celem badań była analiza poziomu nakładów pracy, siły pociągowej i energochłonności produkcji zbóż i pasz z TUZ (były to uprawy dominujące, występujące prawie we wszystkich gospodarstwach) w 7 wybranych rozwojowych gospodarstwach rodzinnych, położonych na terenie województwa wielkopolskiego.

Przeprowadzone badania są kontynuacją wcześniejszych prac zespołu autorskiego nad problematyką efektywności różnych systemów produkcji w rolnictwie, prowadzonych w ramach projektu badawczego KBN pt.: „Nowe metody badania nakładów materiałowo-energetycznych i oceny energochłonności produkcji w gospodarstwach rolniczych”, realizowanego w latach 1999–2001 [Pepliński i in. 2001; Wielicki i in. 2001].

### **Metoda i materiał badań**

Dane źródłowe do niniejszej pracy, obejmujące nakłady poniesione w 2009 r., pozyskano w formie wywiadu standaryzowanego.

Analizowane gospodarstwa rolne cechowały się dużą średnią powierzchnią, wynoszącą 60,44 ha, z czego 59,25 ha stanowiły UR (tab. 1). W strukturze UR dominowały GO – 54,64 ha, tj. 92,2%. Pozostałe 4,55 ha, tj. 7,8%, stanowiły TUZ. W gospodarstwie nr 4 posiadane TUZ oddano w bezpłatne użytkowanie sąsiadowi, dlatego nie poniesiono żadnych nakładów z nimi związanych. W strukturze zasiewów dominowały zboża, które uprawiano przeciętnie na powierzchni 47,20 ha, co stanowiło 86,38%, z tym że w gospodarstwie nr 1 stosowano monokulturę zbożową, natomiast w gospodarstwie nr 6 zboża stanowiły 45,53%, a pozostałe 54,47% – rośliny pastewne dla bydła. Udział roślin okopowych i przemysłowych w badanych jednostkach był mniejszy niż średnio w kraju i wynosił odpowiednio 6,44 i 5,23%. Bardzo duży udział zbóż w strukturze zasiewów w dużej mierze był związany z bardzo dużą obsadą trzody chlewnej, która w analizowanych jednostkach wynosiła 73,84 DJP·(100 ha)<sup>-1</sup> UR. Gdyby pominąć największe gospodarstwo (nr 4), w którym nie prowadzono produkcji zwierzęcej, to obsada inwentarza byłaby jeszcze o ponad 1/3 większa. Największą obsadę zanotowano w gospodarstwie nr 1 – na 100 ha UR przypadało 239,85 DJP, z czego 237,84 DJP stanowiła trzoda. Obsada bydła była dużo mniejsza i wynosiła 26,17 DJP·(100 ha)<sup>-1</sup> UR. Duża obsada inwentarza przełożyła się na bardzo wysoki poziom intensywności, mierzony metodą Kopcia [1987]. Jedyne w gospodarstwie nr 4 poziom intensywności organizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej należy określić jako ekstensywny, a w gospodarstwie nr 3 – jako mało intensywny. Badane gospodarstwa osiągnęły przychody przeciętnie na poziomie 724,31 tys. zł (od 279,71 tys. zł do 2 351,06 tys. zł), zysk bilansowy średnio wyniósł 87,96 tys. zł, a dochód rodziny rolniczej netto, obliczony metodą podaną przez Wójcickiego [2009], wyniósł –2,25 tys. zł na gospodarstwo. Wykazana strata wynikała głównie z bardzo dużych inwestycji w gospodarstwach nr 1 i 2.

Tabela 1. Charakterystyka badanych gospodarstw  
Table 1. Characteristics of surveyed farms

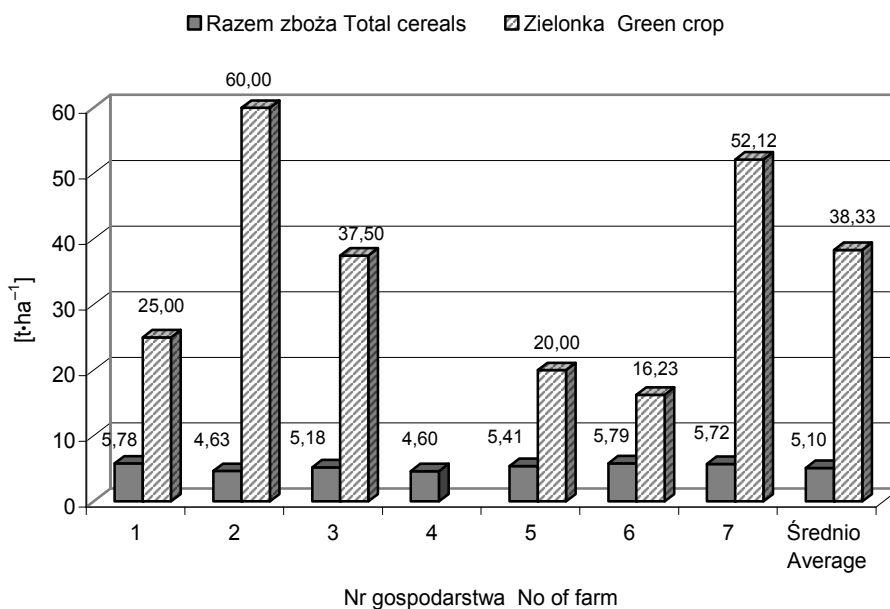
Wyszczególnienie Specification	Nr gospodarstwa No of farm							Wartość średnia Average
	1	2	3	4	5	6	7	
Powierzchnia ogółem [ha] Total area [ha]	69,60	42,32	66,00	152,00	35,61	30,05	27,49	60,44
Powierzchnia UR [ha] Farmland area [ha]	67,16	42,02	65,00	150,00	35,05	29,02	26,49	59,25
GO [ha] Arable land [ha]	61,74	34,12	61,00	147,40	30,05	25,94	22,24	54,64
Struktura zasiewów [%]: Cropping structure [%]:								
– zboża cereals	100,00	79,48	90,98	86,43	90,02	45,53	88,85	86,38
– okopowe root crops	0,00	0,00	9,02	0,00	8,32	0,00	11,24	6,44
– przemysłowe industrial crops	0,00	0,00	0,00	13,57	0,00	0,00	0,00	5,23
– warzywa vegetables	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66	0,00	0,00	0,13
– pastewne forage crops	0,00	20,52	0,00	0,00	0,00	54,47	0,00	1,83
Powierzchnia zasiewu zbóż [ha] Sowing area of cereals [ha]	61,74	27,12	55,50	127,40	27,05	11,81	19,76	47,20
Powierzchnia TUZ [ha] Area of permanent grassland [ha]	5,00	7,90	4,00	2,60	5,00	3,08	4,25	4,55
Pogłowie [DJP·(100 ha) <sup>-1</sup> UR] Livestock density [LU·(100 ha) <sup>-1</sup> FL]	239,85	207,12	40,56	0,00	172,75	125,74	163,19	100,00
Trzoda [DJP·(100 ha) <sup>-1</sup> UR] Pigs [LU·(100 ha) <sup>-1</sup> FL]	237,84	123,81	28,64	0,00	143,34	0,00	96,72	73,84
Bydło [DJP·(100 ha) <sup>-1</sup> UR] Cattle [LU·(100 ha) <sup>-1</sup> FL]	2,01	83,31	11,92	0,00	29,42	125,74	66,48	26,17
Ciągniki [szt·(100 ha) <sup>-1</sup> UR] Tractors [units·(100 ha) <sup>-1</sup> FL]	5,96	9,52	4,62	1,33	8,56	10,34	11,33	5,30
Ciągniki [kW·(100 ha) <sup>-1</sup> UR] Tractors [kW·(100 ha) <sup>-1</sup> FL]	265,04	480,72	286,31	97,33	362,34	482,41	377,50	260,19
Stopień intensywności wg Kopcia Intensity degree acc. to Kopeć	578,13	550,66	213,67	112,47	485,27	409,43	491,28	324,61
Przychody ogółem [tys. zł] Total income [thous. PLN]	2 351,06	658,01	601,93	515,96	307,06	356,41	279,71	724,31
Dochód rodziny rolniczej netto [tys. zł] Net income of farmer's family [thous. PLN]	-389,93	-201,14	146,11	104,09	99,05	114,08	112,00	-2,25
Bilansowy zysk [tys. zł] Balance profit [thous. PLN]	362,15	-2,50	103,58	21,42	13,06	95,83	22,20	87,96

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

## Wyniki badań

W analizowanych gospodarstwach uzyskiwano ponadprzeciętne w skali kraju i województwa plony zbóż, przeciętnie 5,10 t·ha<sup>-1</sup>, mimo dość niekorzystnych warunków pogodowych (rys. 1). Najmniejsze plony zanotowano w gospodarstwie największym (nr 4) – 4,60 t·ha<sup>-1</sup> oraz w gospodarstwie nr 2 – 4,63 t·ha<sup>-1</sup>. Niski poziom plonów w pierwszym z nich wynikał w dużej mierze z daleko idących uproszczeń w uprawie, drugie natomiast dysponowało glebami o bardzo niskim wskaźniku bonitacji gleb (WBG), który wynosił 0,40. Największe plony – w zakresie od 5,72 do 5,79 t·ha<sup>-1</sup> – uzyskano w gospodarstwach nr 1, 6 i 7.

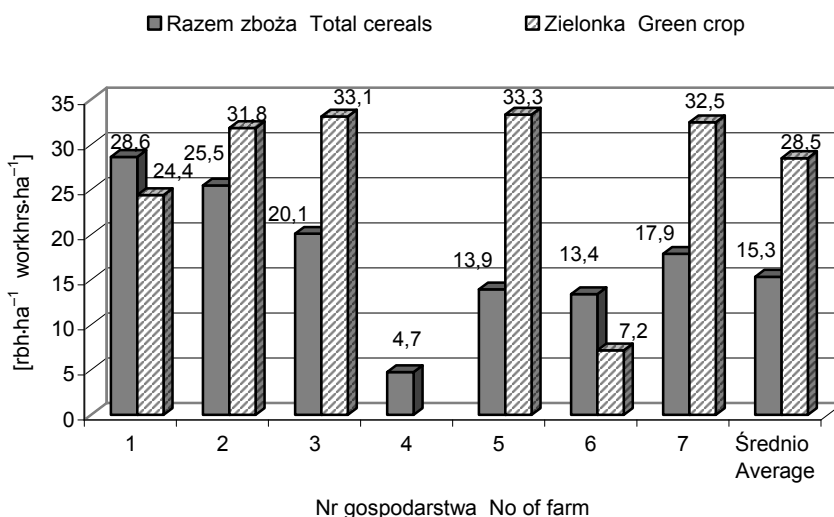
Analizowane jednostki cechowały się bardzo zróżnicowanymi plonami zielonej masy z łąk – wynosiły one od 16,23 do 60,00 t·ha<sup>-1</sup>, przy czym średnie plony (38,33 t·ha<sup>-1</sup>) można uznać za małe. Niski poziom plonów w gospodarstwie nr 6 związany był z tym, że łąkę koszone raz w roku, zgodnie ze zintegrowanym programem rolnośrodowiskowym, do którego rolnik przystąpił. W gospodarstwie nr 1 rolnik zebrał pierwszy pokos, a drugi sprzedał po skoszeniu trawy i jej podsuszeniu. Nakładów pracy związanych ze zbiorem i transportem siana w tym gospodarstwie nie uwzględniono w nakładach, gdyż prace wykonał nabywca siana. W przypadku gospodarstwa nr 5 główną przyczyną małych plonów była zła jakość runi pastwiskowej i niekorzystne warunki pogodowe.



Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Rys. 1. Plony zbóż i zielonki łąkowej w analizowanych gospodarstwach w 2009 r.  
Fig. 1. Yields of cereals and grassland green crop in surveyed farms in 2009

Nakłady pracy ludzkiej poniesione na hektar uprawy zbóż były znacznie zróżnicowane (rys. 2). Najmniejsze poniesiono w gospodarstwie nr 4, największym, które posiada ciągniki o największej przeciętnej mocy oraz maszyny o największej wydajności. Stosowano w nim także uproszczoną uprawę i nie prowadzono produkcji zwierzęcej. Największe nakłady pracy poniesiono w gospodarstwach nr 1 i 2, w których jest największa obsada inwentarza żywego i najwyższy poziom intensywności produkcji. Ściółkowy system utrzymania zwierząt spowodował, że na prace związane ze zbiorem słomy, wywozem obornika, gnojówki i gnojowicy przeznaczono w gospodarstwie nr 1 łącznie 48,8% całego czasu poświęconego produkcji roślinnej, a gospo-



Źródło: wyniki własne. Source: own study.

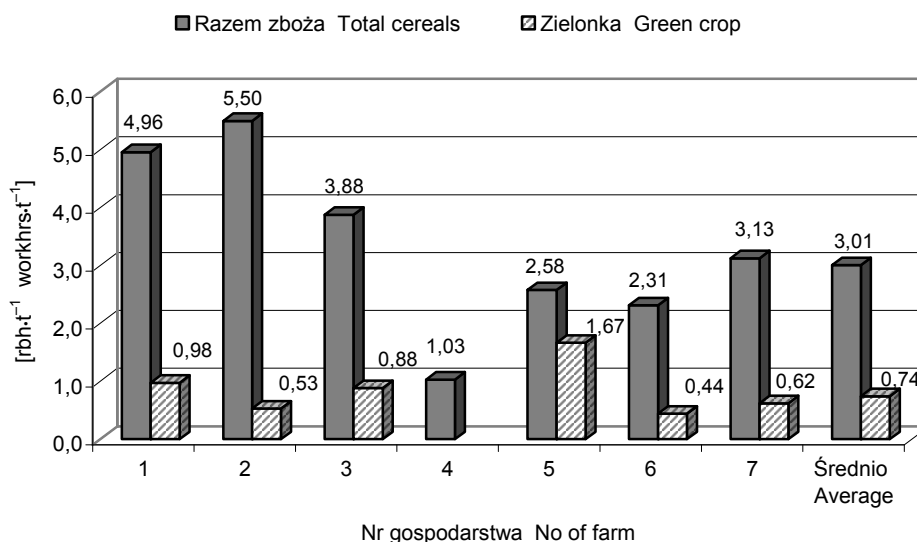
Rys. 2. Nakłady pracy ludzkiej poniesione w produkcji zbóż i zielonki łąkowej w poszczególnych gospodarstwach w 2009 r. w przeliczeniu na hektar powierzchni  
 Fig. 2. Inputs of human labour on cereals and grassland green crop production in particular farms in 2009 (per ha)

darstwie nr 2 – 31,8%. W pozostałych gospodarstwach nakłady robocizny na te czynności wynosiły 10–20% rbh. Po wyeliminowaniu tych prac różnice w nakładach pracy, mimo że mniejsze, są i tak znaczące. Nakłady pracy w gospodarstwach nr 1 i 2 były o 300–360% większe niż w gospodarstwie nr 4.

Nakłady pracy poniesione na produkcję zielonki łąkowej były znacznie mniej zróżnicowane i – wyłączając gospodarstwo nr 6, w którym były zdecydowanie mniejsze niż w pozostałych – wynosiły od 24,4 h w gospodarstwie nr 1 do 33,3 h w gospodarstwie nr 5. W gospodarstwie nr 1 nakłady nie obejmowały prac związanych ze zbiorem i transportem siana z 2. pokosu.

Nakłady pracy w przeliczeniu na tonę zbioru wynosiły przeciętnie 3,01 h·t<sup>-1</sup> ziarna w przypadku zbóż i 0,74 h·t<sup>-1</sup> zielonki (rys. 3). W przypadku zbóż dysproporcje między gospodarstwami były mniejsze niż w przeliczeniu na powierzchnię (5,5-krotna różnica w nakładach), jednak po wyeliminowaniu prac związanych ze zbiorem słomy i wywozem nawozów organicznych różnica między gospodarstwami nr 2 i 4 nie uległa zmianie i wyniosła blisko 360%.

W przypadku łąk różnica w nakładach pracy w przeliczeniu na tonę zbioru była znacząco większa niż w przeliczeniu na powierzchnię, gdyż nakłady pracy wynosiły od 0,44 h·t<sup>-1</sup> w gospodarstwie z proekologiczną uprawą łąki (nr 6) i 0,53 h·t<sup>-1</sup> w gospodarstwie nr 2 do 1,67 h·t<sup>-1</sup> w gospodarstwie nr 5.

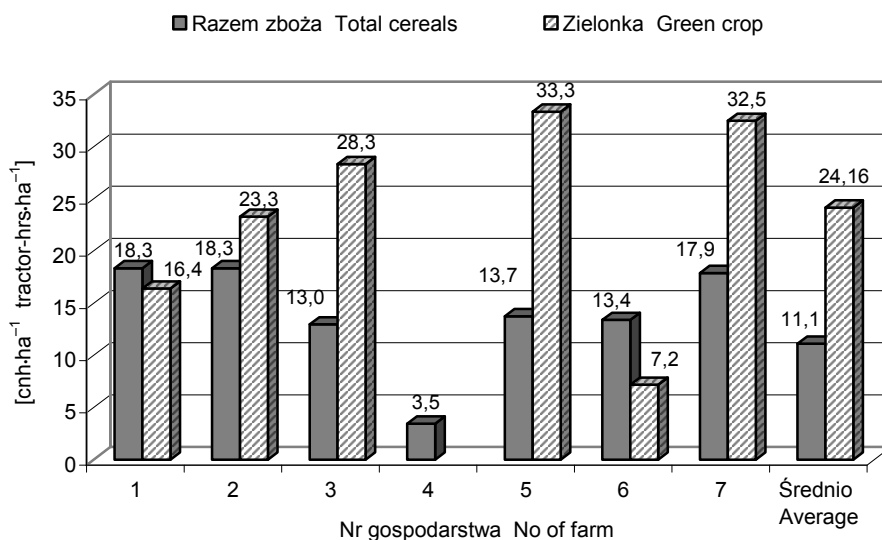


Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Rys. 3. Nakłady pracy ludzkiej poniesione w produkcji zbóż i zielonki łąkowej w poszczególnych gospodarstwach w 2009 r. w przeliczeniu na tonę zbioru  
 Fig. 3. Human labour inputs on cereals and grassland crop production in 2009 (per t crop yield)

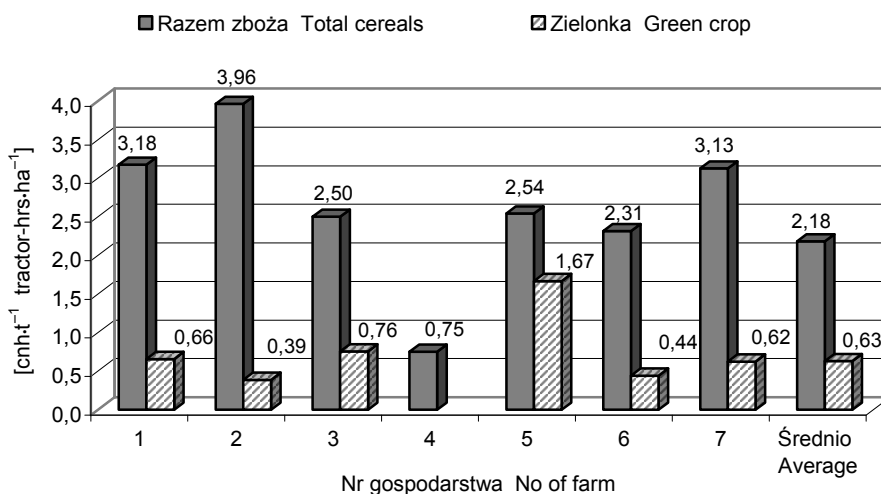
Nakłady pracy siły pociągowej w badanych jednostkach również były dość silnie zróżnicowane (rys. 4). Nakłady pracy ciągników na hektar wyniosły przeciętnie 11,1 h na produkcję zbóż i 24,2 h na produkcję zielonki łąkowej. W pierwszym przypadku czas pracy ciągników wynosił od 3,5 h·ha<sup>-1</sup> (gospodarstwo nr 4) do 18,3 h·ha<sup>-1</sup> w gospodarstwach nr 1 i 2. W tych ostatnich czas pracy ciągników podczas zbioru słomy i wywozu nawozów organicznych, podobnie jak w przypadku pracy ludzkiej, był znaczący, gdyż stanowił odpowiednio 39 i 35% nakładów poniesionych na produkcję zbóż, a w pozostałych gospodarstwach z produkcją zwierzęcą nie przekraczał 20%. Po odjęciu tych nakładów różnica w nakładach pracy siły pociągowej między skrajnymi wartościami zmniejszyła się z 430% do ok. 300% (między gospodarstwami nr 4 i 2) i 250% (między gospodarstwami nr 4 i 1).

Różnice w nakładach siły pociągowej ponoszone na produkcję zielonki w poszczególnych gospodarstwach w przeliczeniu na powierzchnię są mniejsze niż na produkcję zbóż, ale większe niż nakłady pracy ludzkiej na łąkach i sięgają, po pominięciu gospodarstwa 6, ponad 100%. Po przeliczeniu na tonę zbioru zielonki różnica ta sięga ponad 300% (rys. 5). Na wyprodukowanie tony zielonki przeznaczono 0,63 h pracy ciągnika, a na wyprodukowanie tony zboża 2,18 h pracy ciągnika. Różnice nakładów na produkcję zbóż w poszczególnych gospodarstwach są znaczące i wynoszą 427% między gospodarstwami nr 4 i 2, a po wyeliminowaniu prac związanych ze zbiorem



Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Rys. 4. Nakłady pracy ciągników poniesione w produkcji zbóż i zielonki łąkowej w poszczególnych gospodarstwach w 2009 r. w przeliczeniu na hektar powierzchni  
 Fig. 4. Inputs of tractor work on cereals and grassland crop production in particular farms in 2009 (per ha)



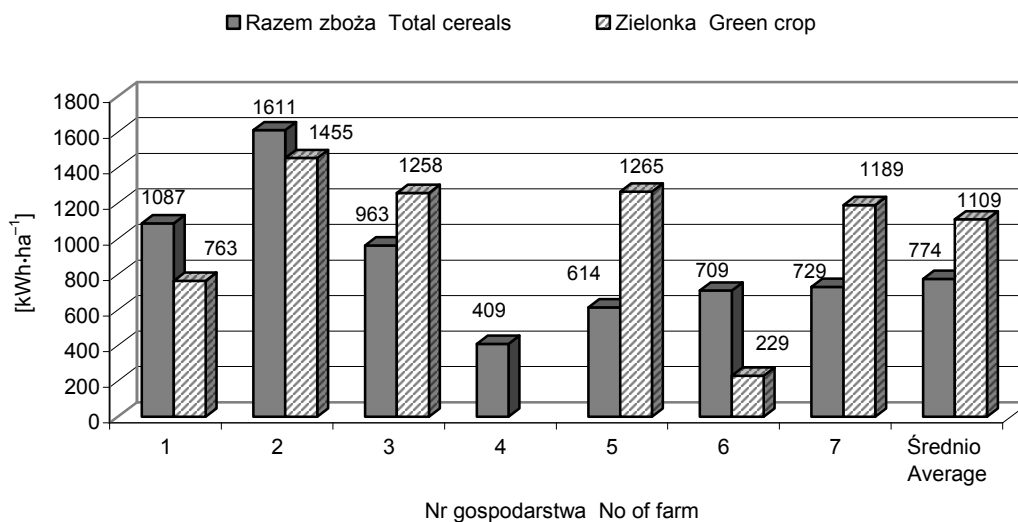
Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Rys. 5. Nakłady pracy ciągników poniesione w produkcji zbóż i zielonki łąkowej w poszczególnych gospodarstwach w 2009 r. w przeliczeniu na tonę zbioru  
 Fig. 5. Inputs of tractor work on cereals and grassland crop production in particular farms in 2009 (per t crop yield)

słomy i wywozem nawozów organicznych różnica ta zmniejsza się prawie o połowę i wynosi 243%. Zauważalne jest zatem zmniejszenie nakładów pracy wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstwa, co potwierdza tendencje, które występowały w podobnej zbiorowości w 1999 r. [Pepliński i in. 2002].

Poziom energochłonności produkcji zbóż w poszczególnych gospodarstwach również jest znaczący (rys. 6), jednak różnice pomiędzy poszczególnymi gospodarstwami są mniejsze niż w przypadku nakładów pracy i nakładów siły pociągowej. Główna przyczyna to występowanie w gospodarstwie nr 4, cechującym się najmniejszymi nakładami siły pociągowej, ciągników o najwyższej przeciętnej mocy. Przeciętne nakłady energetyczne wyniosły 774 kWh na ha – od 409 kWh w gospodarstwie nr 4 do 1611 kWh w gospodarstwie nr 2.

Podobnie jak w przypadku wcześniej omawianych nakładów w gospodarstwach nr 1 i 2, bardzo duży był udział prac związanych ze zbiorem słomy i wywozem nawozów organicznych, który wynosił odpowiednio 36 i 31%. Po pominięciu tych prac nakłady energetyczne wynosiły odpowiednio 698 i 999 kWh·ha<sup>-1</sup> i były większe od nakładów w gospodarstwie nr 4 odpowiednio o 71 i 144%.



Źródło: wyniki własne. Source: own study.

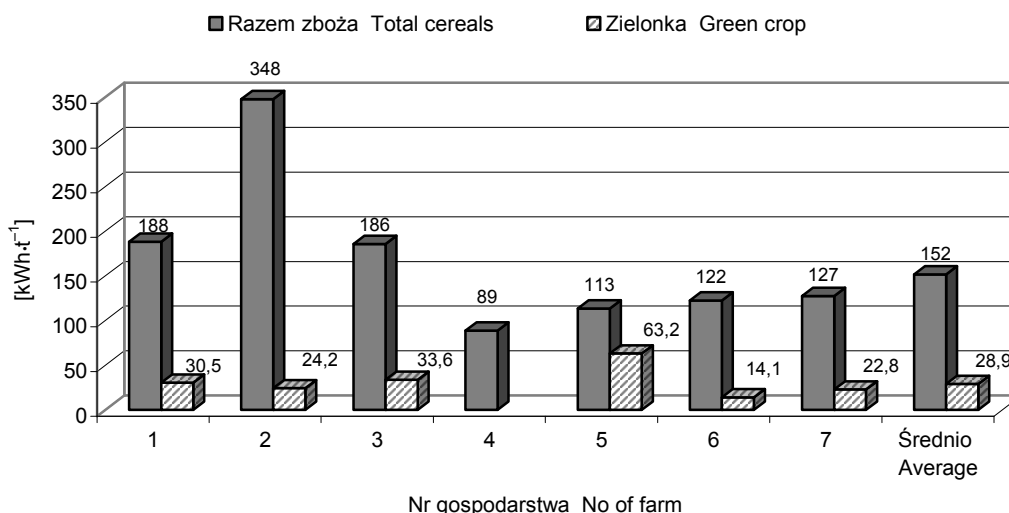
Rys. 6. Nakłady energetyczne poniesione w produkcji zbóż i zielonki łąkowej w poszczególnych gospodarstwach w 2009 r. w przeliczeniu na hektar powierzchni

Fig. 6. Energy inputs on cereals and grassland crop production in particular farms in 2009 (per ha)



W produkcji zielonki łąkowej przeciętne nakłady energetyczne były większe niż w produkcji zbóż o ponad 43% i wyniosły przeciętnie  $1109 \text{ kWh} \cdot \text{ha}^{-1}$ , w poszczególnych gospodarstwach od  $229 \text{ kWh} \cdot \text{ha}^{-1}$  (gospodarstwo nr 6) do  $1455 \text{ kWh} \cdot \text{ha}^{-1}$  (gospodarstwo nr 2). W przeliczeniu na tonę zebranej zielonki różnice te zwiększyły się do 348% (z uwzględnieniem gospodarstwa nr 6) i 177% (z wyłączeniem gospodarstwa nr 6). Na uwagę zasługuje gospodarstwo nr 2, w którym poniesiono największe nakłady energetyczne w przeliczeniu na jednostkę powierzchni. Bardzo duże plony zielonki sprawiły jednak, że nakłady na jednostkę zbioru były mniejsze niż przeciętnie w całej zbiorowości o 16%.

W przypadku zbóż różnice w poziomie nakładów energetycznych w przeliczeniu na tonę zbioru (rys. 7) pozostały znaczące, gdyż w gospodarstwie nr 2 zużycie energii w przeliczeniu na tonę zbioru było o 292% większe niż w gospodarstwie nr 4 i ok. 85% większe niż w gospodarstwach nr 1 i 3. Przeciętnie w badanej zbiorowości na produkcję tony zboża zużyto  $152 \text{ kWh}$ .



Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Rys. 7. Nakłady energetyczne poniesione w produkcji zbóż i zielonki łąkowej w poszczególnych gospodarstwach w 2009 r. w przeliczeniu na tonę zbioru  
 Fig. 7. Energy inputs on cereals and grassland crop production in particular farms in 2009 (per t crop yield)

## Wnioski

1. W analizowanych gospodarstwach występuje duże zróżnicowanie nakładów pracy ludzkiej, siły pociągowej i nakładów energetycznych.
2. Największy wpływ na poziom nakładów w produkcji zbóż ma intensywność obsady w produkcji zwierzęcej (kluczowe prace, generujące najwyższe nakłady pracy to zbiór słomy oraz wywóz nawozów organicznych).
3. Udział nakładów pracy na zbiór słomy oraz wywóz nawozów organicznych w całkowitych nakładach zwiększał się wraz ze zwiększaniem się obsady zwierząt.
4. Najmniejsze nakłady spośród analizowanych gospodarstw poniesiono w gospodarstwie nr 4, w którym nie prowadzono produkcji zwierzęcej, stosowano uproszczoną uprawę i zakupiono wysokowydajne maszyny.
5. W analizowanych jednostkach występują bardzo duże różnice w poziomie nakładów, wynoszące ponad 300% w przypadku nakładów energetycznych i ponad 400% w przypadku nakładów pracy ludzkiej i ciągników.
6. Dysproporcje w nakładach na produkcję zielonki są mniejsze i nie przekraczają 100% (bez uwzględnienia gospodarstwa 6, w którym łąkę kosi się tylko raz w roku). Wyjątkiem są nakłady przeliczone na tonę zbioru, gdyż ze względu na bardzo niski poziom plonów w gospodarstwie nr 5 różnice są większe.

## Bibliografia

- Kopeć B. 1987. Intensywność organizacji w rolnictwie polskim w latach 1960–1980. Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G. T. 84 z. 1 s. 8–25.
- Pawlak J. 2009. Nakłady energii w rolnictwie polskim i ich efektywność. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 1 s. 43–49.
- Pepliński B., Wajszczuk K., Majchrzycki D. 2002. Analiza struktury nakładów pracy w rozwojowych gospodarstwach rolniczych w aspekcie uzyskiwanych przychodów brutto. Roczniki Naukowe AR Poznań. T. CCCXLIII. Ekonomia. Nr 1 s. 137–146.
- Wielicki W., Baum R., Wajszczuk K., Pepliński B. 2001. Metoda oceny stopnia zrównoważenia ekonomicznego gospodarstw rolniczych. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 4 s. 73–80.
- Wielicki W., Baum R., Wajszczuk K., Pepliński B. 2001. Analiza stopnia zrównoważenia ekonomicznego rozwojowych gospodarstw rolniczych. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 4 s. 81–88.
- Wójcicki Z. 2009. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Warszawa. IBMER ss. 94.

**INPUTS OF THE HUMAN LABOUR, TRACTIVE FORCE  
AND ENERGY CONSUMPTION IN SELECTED FARMS  
OF WIELKOPOLSKIE PROVINCE**

**Summary**

The level of human labour, tractive force and consumed energy inputs were studied in 2009 in the 7 developing farms localized on the area of Wielkopolskie Province. The results of carried out study showed a high differentiation degree of the inputs in surveyed farms. The strongest effect on level of the inputs revealed the livestock density in animal production, as well as the works connected with harvesting the straw and removal of organic fertilizers. Mentioned works consumed above 40% of analysed inputs. The lowest were inputs obtained by a less intensive farm, without any animal production and applying much simplified tillage system, using modern machines of high operating capacity. However, the highest were the inputs in farms with high livestock density.

**Key words:** developing farms, labour inputs, tractive force, energy consumption, energy, cereals, permanent grassland, livestock density

Praca wpłynęła do Redakcji: 28.03.2011 r.

*Recenzenci: prof. dr hab. Jan Pawlak  
prof. dr hab. Kazimierz Tabor*

Adres do korespondencji:

dr Benedykt Pepliński  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Katedra Zarządzania i Prawa  
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań  
tel. 61 848-71-27; e-mail: peplinski@up.poznan.pl

