

Wpłynęło 06.03.2013 r.
Zrecenzowano 20.03.2013 r.
Zaakceptowano 25.03.2013 r.

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

Ocena wyposażenia technicznego gospodarstw łąkarskich w świetle badań ankietowych

Jerzy BARSZCZEWSKI^{ABDEF}, Zbigniew WASILEWSKI^{ADEF}

InstituT Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach

Streszczenie

Badania prowadzono w 2012 r. metodą wywiadu bezpośredniego w 60 gospodarstwach łąkarskich w wylosowanych sześciu województwach i powiatach. Gospodarstwa poddane ankietyzacji posiadały w strukturze UR co najmniej 20% trwałych użytków zielonych (tj. na poziomie średniej krajowej). Gospodarstwa te prowadziły produkcję w trzech systemach: konwencjonalnym, zrównoważonym oraz ekologicznym. Gospodarstwa zakwalifikowane do wymienionych systemów charakteryzowały się zróżnicowaną intensyfikacją produkcji i wraz z nią również wyposażeniem w ciągniki oraz specjalistyczne maszyny rolnicze do prac na trwałych użytkach zielonych. Areał użytków rolnych (UR) badanych gospodarstw był znacznie zróżnicowany, od 3,3 do 78,9 ha w systemie konwencjonalnym, od 8,3 do 107,1 w zrównoważonym i od 7,3 do 30,0 ha w ekologicznym. Większość gospodarstw w konwencjonalnym oraz zrównoważonym systemie produkcji posiada specjalistyczny sprzęt rolniczy przeznaczony do prac na użytkach zielonych. Gorsze wyposażenie mają natomiast gospodarstwa ekologiczne. Większość gospodarstw konwencjonalnych, zwłaszcza prowadzących intensywny lub półintensywny sposób produkcji oraz niektórych z gospodarujących w systemie zrównoważonym, posiada dwa, a nawet cztery ciągniki, przekraczając tym samym swoje potrzeby pod względem nasycenia mocą.

Słowa kluczowe: system gospodarowania, intensywność gospodarowania, trwałe użytki zielone, ciągniki rolnicze, maszyny rolnicze

Wstęp

Zapotrzebowanie na maszyny rolnicze w gospodarstwach jest zróżnicowane, co wynika głównie z ukierunkowania produkcji. Ważnym czynnikiem kształtującym zmiany w wyposażeniu technicznym gospodarstw jest postęp techniczny oraz



rosnąca ich powierzchnia [CZARNOCKI i in. 2008], skutkiem czego maleje ich nasycenie energetyczne [KOCIRA, PARAFINIUK 2006; SZEPTYCKI, WÓJCICKI 2003]. Gospodarstwa prowadzące produkcję zarówno na gruntach ornych, jak i na użytkach zielonych, z racji znacznej różnorodności prac oraz terminowego ich wykonania wymagają specjalistycznego wyposażenia technicznego, umożliwiającego produkcję i przygotowanie wysokiej jakości pasz [KAPELA i in. 2011].

Wyposażenie gospodarstw łąkarskich w odpowiedni sprzęt techniczny jest ważnym czynnikiem kształtującym ocenę ich potencjału technologicznego, warunkującego wdrażanie nowych technologii w produkcji pasz objętościowych, będących ważnym zapleczem w chowie bydła. Spełnienie wszystkich wymogów technologicznych w produkcji pasz jest istotnym czynnikiem warunkującym ich odpowiednią jakość. Produkcja zwierzęca w gospodarstwie generuje zapotrzebowanie na sprzęt rolniczy [SZEŁĄG-SIKORA 2008], a – jak wskazują KAPELA i in. [2010] – w tym dodatkowe ciągniki o małej lub średniej mocy. Nowoczesne i doskonalsze sposoby gospodarowania wymagają uzupełniania brakującego wyposażenia technicznego bądź jego wymianę, a rosnący poziom wyposażenia w maszyny oraz siłę pociągową zmniejsza nakłady pracy własnej [KUREK, WÓJCICKI 2011]. Racjonalne wykorzystanie zaplecza technicznego kształtuje efektywność gospodarowania, na co wskazują KOCIRA i PARAFINIUK [2006] oraz SŁAWIŃSKI [2008].

Celem badań było określenie poziomu wyposażenia technicznego w ciągniki oraz sprzęt rolniczy gospodarstw łąkarskich konwencjonalnych, zrównoważonych oraz ekologicznych o zróżnicowanej intensywności gospodarowania w nich.

Metody badań

Badania ankietowe metodą wywiadu bezpośredniego przeprowadzono w wylosowanych powiatach z sześciu następujących województw: pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, podlaskiego, lubelskiego, mazowieckiego oraz łódzkiego. Do badań przyjęto 60 gospodarstw posiadających co najmniej 20% trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych. Badane gospodarstwa łąkarskie prowadziły produkcję według systemu konwencjonalnego (32 gospodarstwa), zrównoważonego (17 gospodarstw) oraz ekologicznego (11 gospodarstw). Wśród gospodarstw konwencjonalnych wyróżniono typ gospodarstw intensywnych, półintensywnych oraz ekstensywnych, w systemie zrównoważonym – intensywne i półintensywne, a w ekologicznym – półintensywne oraz ekstensywne. Intensywność gospodarowania na trwałych użytkach zielonych (TUZ) określano na podstawie poziomu nawożenia. Do grupy intensywnych zaliczono gospodarstwa nawożące użytki zielone dawką ponad $120 \text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$, półintensywnych – $60\text{--}120 \text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$ i ekstensywnych – do $60 \text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji rozpoznano wielkość gospodarstw, powierzchnię gruntów ornych, łąk i pastwisk, pogłowie zwierząt oraz poziom wyposażenia technicznego. W ocenie wyposażenia technicznego uwzględniono ciągniki wraz z maszynami do nawożenia na gruntach ornych i użytkach zielonych oraz maszyny do zbioru i konserwacji pasz.

Wyniki badań

Dane ogólne o gospodarstwach

Badane gospodarstwa, niezależnie od systemu oraz intensywności gospodarowania, były znacznie zróżnicowane pod względem powierzchni ogólnej oraz powierzchni użytków rolnych (tab. 1).

W systemie konwencjonalnym intensywnie gospodarowało 34% gospodarstw, półintensywnie 47% i ekstensywnie 19% (tab. 1). Średnia powierzchnia ogólna gospodarstw wynosiła 29,35 ha (od 3,56 do 81,45 ha), a użytków rolnych 27,25 ha (od 3,33 do 78,94 ha). Gospodarstwa prowadzące ekstensywny typ produkcji były o 1/3 mniejsze w porównaniu z gospodarstwami zaliczonymi do typu intensywnego i półintensywnego. W strukturze użytków rolnych dominowały użytki zielone (14,30 ha), w tym łąki zajmowały średnio 6,93 ha, a pastwiska 7,37 ha. Powierzchnia gruntów ornych była mniejsza niż użytków zielonych, wynosząc średnio 12,38 ha. Największym udziałem TUZ w użytkach rolnych charakteryzowały się gospodarstwa półintensywne. Zwraca uwagę fakt, że średni udział łąk w ogólnej powierzchni TUZ był nieco mniejszy niż pastwisk (o 0,44 ha). Łąki i pastwiska stanowiły główną bazę paszową dla przeżuwaczy, ponieważ obsada zwierząt w tym systemie gospodarowania wynosiła średnio 1, w tym bydła 0,9 DJP·ha⁻¹. Stwierdzono, że w gospodarstwach typu intensywnego obsada zwierząt wyrażona w DJP·ha⁻¹ była znacznie większa (1,4) niż w półintensywnych (0,8) i ekstensywnych (0,8). Największa obsada wynosiła 1,5 DJP·ha⁻¹.

W systemie zrównoważonym wyróżniono dwa typy gospodarowania – intensywny (29% badanych gospodarstw) i półintensywny (71%) (tab. 1). Ich średnia powierzchnia ogólna wynosiła 32,66 ha (od 9,97 do 121,00 ha), w tym użytków rolnych 28,38 ha (od 7,99 do 107,15 ha). W strukturze użytków rolnych dominowały grunty orne (średnio 15,26 ha), poza tym występowały łąki (7,24 ha) i pastwiska (3,92 ha). Gospodarstwa intensywne były mniejsze średnio o 4,04 ha od półintensywnych, w związku z czym mniejszą powierzchnię zajmowały również użytki rolne (o 1,53 ha) oraz TUZ (o 0,94 ha). Łąki zajmowały średnio zdecydowanie większą powierzchnię niż pastwiska (o 3,32 ha). Podobnie jak w systemie konwencjonalnym, łąki i pastwiska stanowiły główną bazę paszową dla przeżuwaczy, ponieważ obsada bydła w tym systemie gospodarowania wynosiła średnio 1,1 DJP·ha⁻¹, podczas gdy zwierząt ogółem 1,2 DJP·ha⁻¹. Stwierdzono, że w gospodarstwach typu intensywnego obsada zwierząt była zdecydowanie większa (1,5 DJP·ha⁻¹) niż w półintensywnych (0,8 DJP·ha⁻¹). W jednym gospodarstwie obsada wynosiła aż 2,2 DJP·ha⁻¹. W gospodarstwach typu intensywnego utrzymywano wyłącznie bydło.

W gospodarstwach prowadzących produkcję w systemie rolnictwa ekologicznego (gospodarstwa z certyfikatem) wyróżniono dwa typy gospodarowania – półintensywny (jedno gospodarstwo – 9% badanych gospodarstw) i ekstensywny (91%) (tab. 1). Ich średnia powierzchnia ogólna wynosiła 22,99 ha (od 8,34 do 39,52 ha), w tym użytków rolnych 19,59 ha (od 7,33 do 26,15 ha). W strukturze

Tabela 1. Użytkowanie ziemi i obsada zwierząt w badanych gospodarstwach
Table 1. Land utilization and livestock density in surveyed farms

Typ produkcji Type of production	Wartość Value	Powierzchnia [ha] Area [ha] of					Obsada zwierząt [DJP·ha ⁻¹] UR Livestock density [LU·ha ⁻¹] AL	
		gospodarstwa the farm	UR AL	GO arable land	łąki meadows	pastwiska pastures	ogółem in total	bydło cattle
System konwencjonalny Conventional system								
Intensywny Intensive	średnio average	31,67	28,87	15,11	8,86	3,93	1,40	1,40
	zakres range	15,70–56,23	14,69–46,79	3,96–32,79	3,26–17,98	0–8,00	0,8–2,4	0,8–2,4
Półintensywny Semi-intensive	średnio average	35,60	33,04	11,29	8,94	12,53	0,80	0,70
	zakres range	10,88–81,45	9,74–78,94	5,47–16,37	0–20,23	0–62,00	0,1–1,5	0,0–1,5
Ekstensywny Extensive	średnio average	20,79	19,84	10,75	3,00	5,64	0,80	0,70
	zakres range	3,56–35,00	3,33–35,00	0–25,00	0–13,26	0–12,00	0,5–0,9	0,0–1,2
Średnio Average		29,35	27,25	12,38	6,93	7,37	1,00	0,90
System zrównoważony Sustainable system								
Intensywny Intensive	średnio average	30,64	27,62	13,84	6,65	3,78	1,50	1,50
	zakres range	20,45–44,14	19,15–37,23	9,22–25,89	0–12,00	0–8,66	0,9–2,2	0,9–2,2
Półintensywny Semi-intensive	średnio average	34,68	29,15	16,69	7,83	4,05	0,80	0,70
	zakres range	9,97–121,00	7,99–107,15	2,30–63,27	0,50–25,95	0–17,93	0,0–1,5	0,0–1,5
Średnio Average		32,66	28,38	15,26	7,24	3,92	1,20	1,10
System ekologiczny Ecological system								
Półintensywny Semi-intensive	– ¹⁾	23,00	21,00	0,00	14,50	0,00	1,00	0,00
Ekstensywny Extensive	średnio average	22,98	18,18	9,15	6,69	3,11	0,80	0,70
	zakres range	8,34–39,52	7,33–26,15	0–20,00	0–14,15	0–9,00	0–2,2	0–2,2
Średnio Average		22,99	19,59	4,58	10,59	1,56	0,90	0,40

¹⁾ Jedno gospodarstwo zaliczone do tego typu produkcji. ¹⁾ One farm included to this production type.

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

użytków rolnych dominowały użytki zielone (średnio 12,15 ha), w tym łąki zajmowały 10,59 ha, a pastwiska zaledwie 1,56 ha. Powierzchnia gruntów ornych była niewielka (średnio 4,58 ha). Podobnie jak w systemach konwencjonalnym i zrównoważonym, łąki i pastwiska stanowiły bazę paszową dla przeżuwaczy. Obsada zwierząt wynosiła średnio 0,9, w tym bydła zaledwie 0,4 DJP·ha⁻¹. W gospodarstwach typu ekstensywnego stwierdzono obsadę 0,8 DJP·ha⁻¹, w gospodarstwach półintensywnych 1,0 DJP·ha⁻¹, a w jednym gospodarstwie aż 2,2 DJP·ha⁻¹.

Wyposażenie w ciągniki rolnicze

Wszystkie badane gospodarstwa posiadały ciągniki. Ich liczba w poszczególnych gospodarstwach wynosiła od 1 do 4. Z ogólnej liczby badanych gospodarstw 25% posiadało jeden ciągnik, a pozostałe więcej (tab. 2).

Na jedno gospodarstwo w konwencjonalnym systemie gospodarowania, niezależnie od intensywności, przypadało 2,4 ciągnika (zróżnicowanie od 1 do 4). Na jedno gospodarstwo intensywne przypadało średnio 2,8 ciągnika (od 1 do 4), półintensywne 2,4 (od 1 do 4) i ekstensywne 1,8 (od 1 do 3). Badane gospodarstwa dysponowały ciągnikami o zróżnicowanej mocy od 20,7 do 88,8 kW (średnio 47,5 kW), z tym że ciągnikami o największej mocy dysponowały gospodarstwa intensywne, co przełożyło się na wartość wskaźnika nasycenia mocą hektara użytków rolnych 5,6 kW (od 3,0 do 9,7). W gospodarstwach półintensywnych wskaźnik ten wynosił 4,0 kW (od 1,5 do 7,4 kW), w ekstensywnych 4,0 (od 2,7 do 6,7 kW). Niezależnie od typu intensywności gospodarowania, średnio wskaźnik nasycenia mocą ha UR w tym systemie wynosił 4,5 kW.

W gospodarstwach zrównoważonych, niezależnie od typu intensywności gospodarowania, przypadało średnio 2,8 ciągnika (zróżnicowanie od 1 do 6). Na jedno gospodarstwo intensywne przypadało średnio 3,2 ciągnika (od 2 do 4), a półintensywne 2,4 (od 1 do 6). Badane gospodarstwa dysponowały ciągnikami o mocy od 18,5 do 94,7 kW (średnio 49,5 kW). Wskaźnik nasycenia mocą w przeliczeniu na ha UR wyniósł średnio 5,6 kW, ze zróżnicowaniem od 4,5 w typie półintensywnym do 6,6 kW w intensywnym.

Na jedno gospodarstwo w systemie ekologicznym przypadało średnio 1,2 ciągnika (od 1 do 3) o średniej mocy 37,5 kW, ze zróżnicowaniem od 22,2 do 61,4 kW. Wskaźnik nasycenia mocą przypadającą na ha UR był w tym systemie najmniejszy, sięgając średnio 2,5 kW ze zróżnicowaniem od 1,2 do 7,2 kW.

Wyposażenie w maszyny do nawożenia

Liczba maszyn do nawożenia w poszczególnych gospodarstwach była wyraźnie zróżnicowana, wynosząc średnio od 0,5 do 1,0 w gospodarstwach konwencjonalnych, od 0,3 do 1,0 w zrównoważonych, a od 0,2 do 0,5 w ekologicznych (tab. 3).

Na użytki zielone i grunty orne w gospodarstwach konwencjonalnych i zrównoważonych stosowano nawozy mineralne i naturalne, natomiast w gospodarstwach

Tabela 2. Charakterystyka ciągników oraz nasycenie mocą hektara użytków rolnych
Table 2. Characteristics of the tractors and saturation with power per ha AL

Typ produkcji Type of production	Wartość Value	Ciągniki w systemie gospodarowania Tractors in farming systems								
		konwencjonalnym conventional			zrównoważonym sustainable			ekologicznym ecological		
		liczba [szt.] number [pcs.]	moc power [kW]	nasycenie mocą [kW·ha ⁻¹] UR saturation with power [kW·ha ⁻¹] AL	liczba [szt.] number [pcs.]	moc power [kW]	nasycenie mocą [kW·ha ⁻¹] UR saturation with power [kW·ha ⁻¹] AL	liczba [szt.] number [pcs.]	moc power [kW]	nasycenie mocą [kW·ha ⁻¹] UR saturation with power [kW·ha ⁻¹] AL
Intensywny Intensive	średnio average zakres range	2,8 1–4	56,3 20,7–88,8	5,6 3,0–9,7	3,2 2–4	52,8 20,7–94,7	6,6 3,3–11,3	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
Półintensywny Semi-intensive	średnio average zakres range	2,4 1–4	48,1 38,5–63,6	4,0 1,5–7,4	2,4 1–6	46,2 18,5–74,0	4,5 1,1–9,3	1,0 ²⁾	37,0 ²⁾	1,8 ²⁾
Ekstensywny Extensive	średnio average zakres range	1,8 1–3	38,2 22,2–70,3	4,0 2,7–6,7	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	1,5 1–3	38,0 22,2–61,4	3,2 1,2–7,2
Średnio Average		2,4	47,5	4,5	2,8	49,5	5,6	1,2	37,5	2,5

¹⁾ W systemie nie wyróżniono danego typu produkcji. ¹⁾ Given production type not distinguished in the system.

²⁾ Jedno gospodarstwo zaliczone do tego typu produkcji. ²⁾ One farm included to this production type.

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Tabela 3. Wyposażenie gospodarstw w maszyny do nawożenia (średnio)
 Table 3. Equipment of the farms with fertilizing machines (on average)

Typ produkcji Type of production	Liczba w gospodarstwie [szt.] Number in farms [pcs.]								
	konwencjonalnym conventional			zrównoważonym sustainable			ekologicznym ecological		
	rozsiwacz nawozu fertilizer spreader	rozrzutnik obornika manure spreader	beczkowóz tank trailer	rozsiwacz nawozu fertilizer spreader	rozrzutnik obornika manure spreader	beczkowóz tank trailer	rozsiwacz nawozu fertilizer spreader	rozrzutnik obornika manure spreader	beczkowóz tank trailer
Intensywny Intensive	1,0	1,1	0,7	1,0	1,0	0,3	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
Półintensywny Semi-intensive	1,0	1,2	0,7	1,0	1,0	0,4	0	0	0
Ekstensywny Extensive	0,8	0,8	0,2	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	0,4	0,9	0,4
Średnio Average	0,9	1,0	0,5	1,0	1,0	0,3	0,2	0,5	0,2

¹⁾ W systemie nie wyróżniono danego typu produkcji.

¹⁾ This type of production was not distinguished in the system.

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

ekologicznych tylko naturalne i organiczne. Nawozy mineralne stosowano, wykorzystując rozsiwacze do nawozów. Wyposażenie badanych gospodarstw w te maszyny wynosiło 85%, z tym że w typie gospodarstw intensywnych i półintensywnych było to 100%.

Nawozy naturalne, niezależnie od systemu i typu gospodarowania, stosowano zarówno w formie stałej (obornik), jak i płynnej (gnojówka, gnojowica). Obornik rozrzucono rozrzutnikami różnych typów (jednoosiowe i dwuosiowe) w poziomej konfiguracji adapteru. Wyposażenie gospodarstw w rozrzutniki obornika było bardzo wysokie (średnio 93,3% gospodarstw). Tłumaczy się to wielofunkcyjnością rozrzutników – w większości gospodarstw wykorzystuje się te maszyny do stosowania obornika jako nawozu, a także jako środka transportu płodów rolnych, np. słomy, siana, okopowych oraz innych materiałów. Cztery gospodarstwa konwencjonalne posiadały po dwa rozrzutniki, z kolei dwa ekologiczne ich nie posiadały.

Nawozy płynne rozlewano za pomocą beczkowozów o różnej pojemności, stosując łyżki rozbryzgowe, tylko nieliczne z tych maszyn były wyposażone w grzybki. Nie stosowano beczkowozów z aplikatorami wprowadzającymi nawóz bezpośrednio do gleby lub na darń za pomocą wleczonych węży. Beczkowozy posiadało 50% badanych gospodarstw. W części gospodarstw nieposiadających beczkowozów (produkujących obornik) rozlewano gnojówkę, korzystając z płatnej usługi lub z pomocy sąsiedzkiej.

Wyposażenie w maszyny do sprzętu i konserwacji pasz z TUZ

Badane gospodarstwa – posiadając ponad 20% użytków zielonych w ogólnej powierzchni użytków rolnych – były dobrze wyposażone w maszyny do zbioru i konserwacji pasz z użytków zielonych (tab. 4). Prawie wszystkie gospodarstwa (98,3%), niezależnie od systemu i intensywności gospodarowania, posiadały kosiarki rotacyjne, a 96,7% przetrząsaczo-zgrabiarki. Siedem gospodarstw (11,7%) posiadało po dwie kosiarki, a trzy (5%) po dwie przetrząsaczo-zgrabiarki.

Tabela 4. Wyposażenie gospodarstw w maszyny do zbioru i konserwacji pasz (średnio)
Table 4. Equipment of the farms with machines to forage harvesting and conservation (on average)

System gospodarowania/ Typ produkcji Farming system/ Type of production		Liczba w gospodarstwie [szt.] Number in farm (pcs.)						
		kosiarka mower	przetrasaczo- zgrabiarka tedder-raker	przyczepa zbierająca pick-up trailer	prasa pick-up baler	owijarka bel folią foil wrapper of bales	ładowarka bel bale loader	przyczepy trailers
Konwencjonalny Conventional	intensywny intensive	1,1	1	0,3	1	0,8	0,1	1,1
	półintensywny semi-intensive	1,1	1,1	0,3	0,7	0,3	–	1,1
	ekstensywny extensive	1	0,8	0,2	0,5	0,2	–	1
Średnio Average		1,1	1	0,2	0,5	0,4	0	1,1
Zrównoważony Sustainable	intensywny intensive	1,5	1	0,3	1	1	0,4	–
	półintensywny semi-intensive	1,2	1	0,3	0,8	0,6	0,2	0,7
	ekstensywny extensive	–	–	–	–	–	–	–
Średnio Average		1,3	1	0,3	0,9	0,6	0,2	0,3
Ekologiczny Ecological	intensywny intensive	–	–	–	–	–	–	–
	półintensywny semi-intensive	1	1	1	–	–	–	1
	ekstensywny extensive	1	1,1	0,6	0,2	0,2	–	0,9
Średnio Average		1	1,1	0,6	0,2	0,2	0	0,9

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Pasze z użytków zielonych były konserwowane przez suszenie (siano) lub zakiszanie (kiszonki). Produkcja siana odbywała się systemem tradycyjnym, tj. przez suszenie skoszonej runi na łące, a zbiór luzem lub po sprasowaniu. Transport odbywał się przyczepami zwykłymi albo luzem przyczepami zbierającymi (w takie przyczepy wyposażonych było 26,7% gospodarstw).

Zakiszanie runi łąkowej odbywało się w przyzmach lub w belach cylindrycznych owijanych folią. Ten drugi sposób konserwacji staje się coraz powszechniejszy, zwłaszcza w gospodarstwach konwencjonalnych i zrównoważonych, w tym intensywnych i półintensywnych. Świadczy o tym wyposażenie gospodarstw w prasy, owijarki folią oraz ładowarki i przyczepy do transportu bel. Prasy posiadało 65% badanych gospodarstw zaliczonych do konwencjonalnych i zrównoważonych, owijarki bel 40% oraz przyczepy do transportu bel 63,3%. Specjalistyczne wyposażenie świadczy, że ok. 50% badanych gospodarstw konserwowało runi łąkową przez zakiszanie w belach owijanych folią. Gospodarstwa ekologiczne miały wyposażenie ukierunkowane na produkcję siana (prasy do siana oraz przyczepy do jego transportu).

Dyskusja wyników

Porównania przeprowadzone w nawiązaniu do norm przyjętych przez MUZALEWSKIEGO [2008] wskazują na niewielkie nadmiary mocy w gospodarstwach konwencjonalnych i zrównoważonych oraz znaczne jej niedobory w gospodarstwach ekologicznych. Z porównania arealu poszczególnych gospodarstw wynika, że wraz ze zwiększaniem ich wielkości zmniejszało się nasycenie mocą ciągników w gospodarstwach zaliczonych do wszystkich systemów gospodarowania, zgodnie z tym co podają KOCIRA i PARAFINIUK [2006] oraz SZEPTYCKI i WÓJCICKI [2003]. Wykorzystywanie większej mocy ciągników oraz większa liczba maszyn w gospodarstwach konwencjonalnych oraz zrównoważonych o znacznie większej obsadzie zwierząt niż w ekologicznych potwierdzają badania SZELĄG-SIKORY [2008] oraz KAPELI i in. [2010], wskazujące na większe zapotrzebowanie w nich na maszyny.

Badane gospodarstwa były dobrze wyposażone w ciągniki, maszyny do nawożenia oraz zbioru i konserwacji pasz z użytków zielonych, spełniające wymogi nowoczesnych sposobów gospodarowania oraz zmniejszające nakłady pracy, jak wskazują KUREK i WÓJCICKI [2011].

Podsumowanie i wnioski

Na jedno gospodarstwo w konwencjonalnym systemie gospodarowania, niezależnie od intensywności gospodarowania przypadało średnio 2,4 ciągnika (zróżnicowanie od 1 do 4), w tym na intensywne 2,8, półintensywne 2,4, a ekstensywne 1,8. Wskaźnik nasycenia mocą w tych gospodarstwach o średnim areale 29,3 ha, w przeliczeniu na ha UR, wyniósł 4,5 kW. W gospodarstwach zrównoważonych, niezależnie od intensywności gospodarowania, na jedno gospodarstwo przypadało średnio 2,8 ciągnika, w tym intensywne 3,2 i półintensywne 2,4. Wskaźnik nasycenia mocą ha UR wyniósł średnio 5,6 kW (średni areal gospodarstw 32,6 ha) i był znacznie większy niż w konwencjonalnych o zbliżonej powierzchni. Na jedno gospodarstwo w systemie ekologicznym przypadało średnio 1,25 ciągnika (od 1 do 3), a wskaźnik nasycenia mocą ha UR (średni areal 22,9 ha) był najmniejszy, sięgając zaledwie 2,5 kW.

1. Przeprowadzone badania nad oceną wyposażenia gospodarstw w ciągniki rolnicze świadczą, że zarówno gospodarstwa w konwencjonalnym, jak i zrównoważonym systemie gospodarowania posiadały po kilka ciągników, co świadczy o nadmiarze ich mocy, a jednocześnie o ich potencjale rozwojowym.
2. Znacznie mniejsza liczba ciągników w gospodarstwach ekologicznych oraz mniejszy wskaźnik nasycenia mocą świadczą o ich ograniczonej perspektywie rozwojowej.
3. Odpowiednie wyposażenie w maszyny do zbioru i konserwacji pasz z TUZ w gospodarstwach konwencjonalnych i zrównoważonych przełożyło się na nowoczesne sposoby ich konserwacji, tj. głównie zakiszania w belach owijanych folią.
4. W gospodarstwach ekologicznych z racji mniejszego wyposażenia w specjalistyczne maszyny do zbioru i konserwacji preferuje się zbiór siana luzem lub po sprasowaniu.

Bibliografia

CZARNOCKI S., TURSKA E., WIELOGÓRSKA G. 2008. Zasoby maszynowe gospodarstw, wiek i zainteresowanie zakupem nowych maszyn w gospodarstwach Polski Środkowo-Wschodniej. Inżynieria Rolnicza. Nr 4 s. 217–223.

KAPELA K., JABŁONKA R., PISZCZATOWSKA K. 2010. Analiza wyposażenia w ciągniki rolnicze wybranych gospodarstw specjalizujących się w chowie bydła mlecznego. Inżynieria Rolnicza. Nr 1 s. 251–255.

KAPELA K., WOLIŃSKI J., JABŁONKA R. 2011. Ocena wyposażenia wybranych gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka w sprzęt rolniczy. Inżynieria Rolnicza. Nr 1 s. 97–101.

KOCIRA S., PARAFINIUK S. 2006. Poziom i dynamika zmian wyposażenia i wykorzystania ciągników rolniczych w gospodarstwach rodzinnych. Inżynieria Rolnicza. Nr 11 s. 169–175.

KUREK J., WÓJCICKI Z. 2011. Wyposażenie techniczne i nakłady pracy w wybranych gospodarstwach rodzinnych. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 3 s. 21–29.

MUZALEWSKI A. 2008. Zasady doboru maszyn rolniczych. Warszawa. IBMER. ISBN 978-83-89806-21-5. ss. 92.

SŁAWIŃSKI K. 2008. Analiza wyposażenia wybranych gospodarstw ekologicznych w ciągniki rolnicze. Inżynieria Rolnicza. Nr 9 s. 271–275.

SZELĄG-SIKORA A. 2008. Zasoby użytków rolnych oraz wyposażenie w sprzęt rolniczy gospodarstw a poziom intensywności prowadzonej produkcji rolniczej. Inżynieria Rolnicza. Nr 9 s. 283–290.

SZEPTYCKI A., WÓJCICKI Z. 2003. Postęp techniczny i nakłady energetyczne w rolnictwie do 2020 r. Warszawa. IBMER. ISBN 83-86264-96-9. ss. 242.

Jerzy Barszczewski, Zbigniew Wasilewski

**EVALUATION OF THE TECHNICAL EQUIPMENT IN GRASSLAND FARMS
IN THE LIGHT OF INQUIRY SURVEY**

Summary

Investigations were carried out in 2012, using the method of direct inquiry, in 60 grassland farms localized in six randomly selected provinces and districts. The structure of agricultural land (AL) in surveyed farms included at least 20% of permanent grassland (i.e. at the average country level). Agricultural production in these grassland farms was conducted according to three production systems: conventional, sustainable and organic (ecological). Farms were characterized by diversified production intensity and thus, by diverse equipment with the tractors and specialistic agricultural machines to works on the grassland. The acreage of AL in farms under study was considerably differentiated: from 3.3 to 78.9 ha at conventional system, from 8.3 to 107.1 ha at sustainable, and from 7.3 to 30.0 ha at ecological system. Majority of farms in conventional and sustainable production systems have at disposal specialistic technical equipment to works on the grassland; technical equipment of ecological farms is worse. Most of the conventional farms, especially at intensive and semi-intensive production system, as well as some farms managed in sustainable system, are equipped with two, or even four tractors; that means exceeding of their real needs regarding the power to be supplied.

Key words: farming system, farming intensity, permanent grassland, tractors, agricultural machines

Adres do korespondencji:

Jerzy Barszczewski, prof. nadzw.
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach
Zakład Użytków Zielonych
al. Hrabaska 3, 05-090 Raszyn
e-mail: j.barszczewski@itep.edu.pl

