

Wpłynęło 16.07.2013 r.
Zrecenzowano 09.10.2013 r.
Zaakceptowano 28.10.2013 r.

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

SPOSOBY GOSPODAROWANIA NA OBSZARACH NIŻOWYCH I URZEŻBIONYCH W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH

**Stanisław TWARDY¹⁾ ABCDEF, Sylwester SMOROŃ¹⁾ ABCDEF,
Longina NADOLNA²⁾ ABCDEF**

¹⁾ Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

²⁾ Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Dolnośląski Ośrodek Badawczy we Wrocławiu

Streszczenie

W ramach Programu Wieloletniego (działanie 6.1) są prowadzone w ITP prace nad standaryzacją metod gospodarowania przestrzenią trwałych użytków zielonych, również w odniesieniu do ekologicznego sposobu ich użytkowania. W obrębie ekologicznego sposobu gospodarowania wydzielono dwa systemy gospodarowania – półintensywny oraz ekstensywny. Przeprowadzono badania ankietowe w 21 gospodarstwach ekologicznych. Pytania w ankiecie były tak sformułowane, aby można było uzyskać dane liczbowe konieczne do szczegółowej charakterystyki sposobu gospodarowania. Wstępne wyniki badań z ankietowanych gospodarstw objętych badaniami wykazały, że po jednym gospodarstwie typu nizinnego, podgórskiego i wysokogórskiego spełniało kryteria półintensywnego modelu gospodarowania. Pozostałe 18 gospodarstw gospodarowało w systemie ekstensywnym, w tym: 12 typu nizinnego, 5 podgórskiego i 1 wysokogórskiego. Średni udział łąk i pastwisk w ogólnej powierzchni UR wynosił w badanych gospodarstwach odpowiednio 45,32 i 22,28%. Powodem małej intensywności gospodarowania w omawianych gospodarstwach są słabe gleby, najczęściej należące do klas V i VI. Do nawożenia TUZ stosuje się tylko własne nawozy naturalne – obornik, średnio 9,5 Mg·ha⁻¹ i gnojówkę, średnio 6,2 m³·ha⁻¹. Obsada zwierząt wynosi średnio 0,74, w tym trzody chlewnej tylko 0,08 DJP·ha⁻¹ UR. Ze względu na ubogie gleby i niski poziom nawożenia, wydajność łąk jest mała i wynosi średnio 3,9 Mg siana i 7,3 Mg sianokiszonki z ha.

Słowa kluczowe: DJP, gospodarstwo ekologiczne, model gospodarowania, nawożenie naturalne

Do cytowania For citation: Twardy S., Smoroń S., Nadolna L. 2013. Sposoby gospodarowania na obszarach niżowych i urzeźbionych w gospodarstwach ekologicznych. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. T. 13. Z. 4(44) s. 163–173.

WSTĘP

Przez wiele minionych lat głównym działaniem odpowiadającym na zwiększające się zapotrzebowanie na żywność była intensyfikacja produkcji rolnej. Działo się tak nie tylko na obszarach wiejskich naszego kraju, ale również całej Europy. Równolegle pozyskiwano też nowe powierzchnie, które stopniowo włączano w obszary rolno-produkcyjne, co zapewniało dodatkowe ilości wytwarzanych ziemioplodów. Postępujące procesy intensyfikacji rolnictwa były w dłuższym okresie niekorzystne. Prowadziły do stopniowego ubożenia gleby, a nawet w niektórych regionach do znacznej degradacji wszystkich komponentów środowiskowych obszarów wiejskich.

Obecnie coraz częściej przywraca się produkcję rolniczą pozostającą w zgodzie z naturą. Podstawowym jej celem jest pozyskiwanie plonów wysokiej jakości. Dlatego też jednym ze skutecznych sposobów osiągnięcia takiego stanu jest promowanie szeroko rozumianego rolnictwa ekologicznego. Według danych IJHARS, powierzchnia ekologicznych użytków rolnych oraz liczba producentów ekologicznych od kilku lat ulega zwiększeniu, a na koniec 2012 r. w Polsce wynosiła odpowiednio ok. 661,7 tys. ha i 26,4 tys. rolników [IJHARS 2013a, b].

Rolnictwo ekologiczne, nastawione na produkcję żywności metodami naturalnymi, aktywizuje przyrodnicze mechanizmy produkcyjne poprzez stosowanie nieprzetworzonych technologicznie naturalnych środków produkcji, zapewniających trwałą żyzność gleby, dobrostan zwierząt i wysoką jakość uzyskiwanych produktów żywnościowych [Rozporządzenie.... 2007; Ustawa.... 2009; WÓJCIK 2012].

Celem pracy jest określenie, na podstawie wypracowanych założeń metodycznych, systemu (modelu) gospodarowania w ekologicznych gospodarstwach rolnych, objętych badaniami w ramach realizowanego od 2011 r. w ITP Programu Wieloletniego (działanie nr 6.1).

METODY BADAŃ

W ramach realizacji od 2011 r. Programu Wieloletniego (działanie 6.1) w ITP opracowano założenia metodyczne służące określeniu systemu (modelu) gospodarowania na trwałych użytkach zielonych (TUZ), w tym sposobem ekologicznym [BARSZCZEWSKI i in. 2011; 2012a, b].

Pogrupowano gospodarstwa wg położenia względem wysokości nad poziomem morza. Do gospodarstw typu nizinnego zaliczono położone do 300 m n.p.m., podgórskich – na wysokości 300–600, górskich – 600–900 i wysokogórskich – >900 m n.p.m. W obrębie gospodarstw ekologicznych wydzielono dwa modele (systemy) gospodarowania (półintensywny i ekstensywny). Model półintensywny polega na 2-kośnym użytkowaniu łąk i wypasie po II pokosie w gospodarstwach nizinnych, podgórskich i górskich, a gospodarstwach wysokogórskich – na 1-kośnym użytko-

waniu łąkowym i wypasie. Na pastwiskach stosuje się odpowiednio 3–4 rotacje pastwiskowe w gospodarstwach nizinnych, podgórskich i górskich lub wolny wypas w gospodarstwach wysokogórskich.

W ekstensywnym systemie gospodarowania z łąk powinno się zbierać I pokos na siano, a później prowadzić wypas wolny. Na pastwiskach nie powinno się stosować więcej niż 3 rotacje pastwiskowe, a w gospodarstwach wysokogórskich powinien dominować wypas wolny, z koszarowym utrzymaniem przede wszystkim owiec. Dawka nawozów naturalnych zależy od możliwości wytworzenia tych nawozów w gospodarstwie. W gospodarstwach ekstensywnych powinna wynosić od 40 do 60 kg N. Obsada zwierząt w ekstensywnym modelu gospodarowania powinna wynosić do 1,0 DJP·ha⁻¹.

W rolnictwie ekologicznym nawożenie dopuszczalne jest tylko w formie nawozów naturalnych, tj.: kompostów, obornika, gnojówki oraz gnojowicy (tej ostatniej tylko pod kontrolą jednostki certyfikującej). Dawki azotu w zależności od wysokości n.p.m. powinny wynosić od 70 do 170 kg na TUZ podgórskich, górskich, a na wysokogórskich do 70 kg N·ha⁻¹. Istnieje możliwość stosowania nieprzetworzonych mineralnych form P i K (mączki fosforytowe, sól potasowa i in. zgodnie z wykazem IUNG). Obsada zwierząt w półintensywnym systemie gospodarowania, w zależności od wysokości nad poziomem morza, powinna wynosić od 1,0 do 2,0 DJP·ha⁻¹ UR.

Gospodarstwa kwalifikowano do wymienionych systemów (modeli) gospodarowania na podstawie wyników rozpoczętych w 2012 r. badań ankietowych 21 gospodarstw ekologicznych. Prowadzono je w województwach: lubelskim, łódzkim, małopolskim, mazowieckim, podlaskim, podkarpackim, pomorskim, świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim. Każde gospodarstwo posiadało certyfikat gospodarstwa ekologicznego. W ankiecie zawarto pytania dotyczące charakterystyki TUZ gospodarstwa. Wśród nich najważniejsze to: informacje ogólne o gospodarstwie, położenie trwałych użytków zielonych, infrastruktura techniczna, rodzaj gleb, szata roślinna, sposoby i poziomy nawożenia, zabiegi pielęgnacyjne, renowacja runi, plonowanie, pogłowie zwierząt w gospodarstwie i in.

Opracowane wyniki z poszczególnych ankiet pozwoliły na delimitację typów i modeli gospodarstw według przyjętych kryteriów i zasad klasyfikacji [BARSZCZEWSKI i in. 2011; 2012a, b].

WYNIKI BADAŃ

Badania ankietowe prowadzono na obszarze 9 województw w 21 gospodarstwach ekologicznych (tab. 1). Najwięcej gospodarstw poddano ankietyzacji w województwie małopolskim, a najmniej w pomorskim i podlaskim. W gospodarstwach prowadzono na ogół produkcję zwierzęcą (10 gospodarstw) i produkcję mieszaną (chów zwierząt i produkcja roślinna – 10 gospodarstw). W jednym gospo-

Tabela 1. Lokalizacja ankietowanych gospodarstw ekologicznych**Table 1.** Location of surveyed organic farms

Województwo Voivodeship	Liczba gospodarstw Number of farms
Małopolskie	6
Mazowieckie	3
Podkarpackie	2
Świętokrzyskie	2
Łódzkie	2
Lubelskie	2
Warmińsko-mazurskie	2
Pomorskie	1
Podlaskie	1

Źródło: opracowanie własne. Source: own studies.

darstwie produkowano tylko zboża z przeznaczeniem na pasze. Rolnicy z ankietowanych gospodarstw legitymują się najczęściej średnim wykształceniem (10 osób). Udział rolników mających inne wykształcenie, w tym: wyższe (3), zawodowe (4) i podstawowe (4 osoby), kształtował się na zbliżonym poziomie i niewiele przekraczał 50% łącznej liczby ankietowanych (tab. 2).

Tabela 2. Ogólna charakterystyka ankietowanych gospodarstw ekologicznych**Table 2.** General characteristics of surveyed organic farms

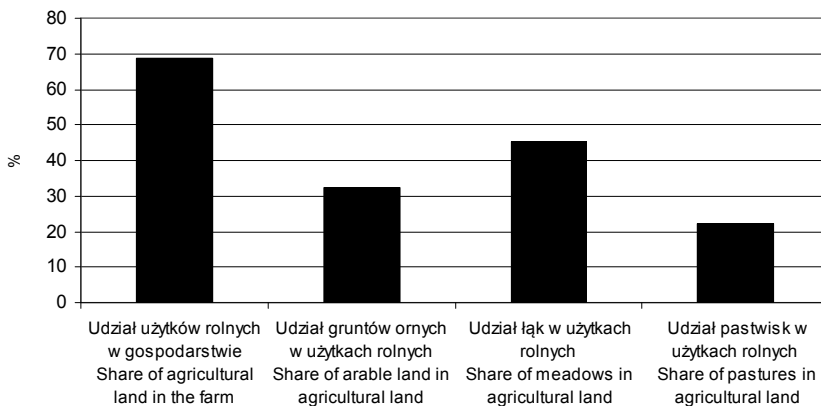
Produkcja rolnicza Agricultural production		Wykształcenie rolnika Farmer's education	
kierunek specialization	liczba gospodarstw number of farms	rodzaj level	liczba rolników number of farmers
Chów zwierząt Livestock farming	10	wyższe higher	3
Mieszany Mixed	10	średnie secondary	10
Produkcja roślinna Plant production	1	zawodowe vocational	4
		podstawowe primary	4

Źródło: opracowanie własne. Source: own studies.

Wszystkie gospodarstwa uczestniczą w programach rolnośrodowiskowych. Większość gospodarstw (14) korzysta z dopłat w ramach 2–5, a 5 gospodarstw z 5–7 różnych pakietów.

Średnia powierzchnia 21 ankietowanych gospodarstw ekologicznych wynosiła 33,01 ha. Użytki rolne stanowiły w niej 68,57%, a średnia obsada – 25,64 DJP. Zdecydowanie przeważały duże gospodarstwa o powierzchni od 13,8 do 97,2 ha.

Tylko dwa gospodarstwa nie przekraczały 10 ha powierzchni (8,3 i 9,0 ha). Udział gruntów ornych w strukturze użytków rolnych stanowił średnio 32,40%, łąk 45,32%, a pastwisk 22,28% (rys. 1).



Rys. 1. Struktura użytkowania ziemi w %; źródło: opracowanie własne

Fig. 1. The land use structure in %; source: own studies

W omawianych gospodarstwach dominowały gleby mineralne (12 gospodarstw), w 2 gospodarowano na glebach organicznych, a w pozostałych na mineralnych i organicznych.

Poza jednym gospodarstwem, w którym zawartość P i K w glebie była duża, w pozostałych utrzymywała się najczęściej na niskim poziomie. Wartość pH gleby w 9 gospodarstwach mieściła się w granicach 3,9–5,5, a w pozostałych wynosiła powyżej 5,5. Uwilgotnienie gleb w 19 gospodarstwach było optymalne dla produkcji rolniczej (umiarkowanie wilgotne), a w pozostałych dwóch niezbyt korzystne – posuszne i wilgotne.

Grunty orne i TUZ w omawianych gospodarstwach były położone na glebach należących do klas bonitacyjnych od III do VI (tab. 3). Najlepsze z tych gleb (klasa III) w użytkowaniu ornym stanowiły średnio tylko 3,3%. Pod użytkami ornymi dominowały gleby klas V i VI (49,5 i 27,0%). Podobnie przedstawiała się klasyfikacja gleb łąkowych. Niemal połowa z nich mieściła się w V klasie i ponad 1/3 w VI, czyli najłabszej. Pozostałe 16,1% gleb łąkowych zaliczono do IV klasy bonitacyjnej.

Średnia obsada zwierząt w 19 gospodarstwach, w których utrzymywano zwierzęta, wynosiła 0,74 DJP·ha⁻¹ UR i była zbliżona do występującej w gospodarstwach utrzymujących tylko bydło (tab. 4). W gospodarstwach utrzymujących bydło i owce (3 gospodarstwa) obsada wynosiła 0,55, a w gospodarstwach mających tylko owce 0,62 DJP·ha⁻¹ UR. W jednym gospodarstwie utrzymywano tylko kozy, ich pogłowie sięgało 0,33 DJP·ha⁻¹ UR.

Tabela 3. Średni udział gleb w poszczególnych klasach bonitacyjnych na gruntach ornych i TUZ**Table 3.** Mean share of soils in particular quality classes of arable lands and permanent grasslands

Klasa bonitacyjna Soil quality class	Udział gleb, % Share of soils, %	
	grunty orne arable lands	TUZ permanent grasslands
I	0,0	0,0
II	0,0	0,0
III	3,3	0,6
IV	–	16,1
IVa	13,4	–
IVb	6,8	–
V	49,5	48,8
VI	27,0	34,5

Źródło: opracowanie własne. Source: own studies.

Tabela 4. Średnia obsada zwierząt gospodarskich**Table 4.** Average livestock density

Rodzaj gospodarstwa Type of farm	Obsada, DJP·ha ⁻¹ UR Livestock density, LSU·ha ⁻¹ of AL	Liczba gospodarstw Number of farms
B	0,73	12
B + O	0,55	3
O	0,62	3
K	0,33	1
R	0,08 ¹⁾	6
Średnio w gospodarstwie utrzymującym zwierzęta Average livestock density in farms with animals	0,74	19

¹⁾ Obsada trzody. Pig stock density.

Objaśnienia: B – gospodarstwa utrzymujące tylko bydło, B + O – gospodarstwa utrzymujące bydło i owce, O – gospodarstwa utrzymujące tylko owce, K – gospodarstwa utrzymujące tylko kozy, R – gospodarstwa utrzymujące różne zwierzęta.

Explanation: B – farms with cattle only, B + O – farms with cattle and sheep, O – farms with sheep only, K – farms with goats only, R – farms with various animals.

Źródło: opracowanie własne. Source: own studies.

Produkcja trzody chlewnej była marginalna. W sześciu gospodarstwach, w których utrzymywano te zwierzęta (wraz z innymi), ich obsada wynosiła zaledwie 0,08 DJP·ha⁻¹ UR. Najprawdopodobniej przeznaczane są na potrzeby własne rolników. W 14 analizowanych gospodarstwach pogłowie zwierząt gospodarskich było mniejsze od 1,0 DJP·ha⁻¹ UR.

Nawożenie łąk i pastwisk nawozami naturalnymi zależało od obsady zwierząt gospodarskich i utrzymywało się na niskim poziomie (tab. 5). Dawki obornika na łąki i pastwiska w gospodarstwach, które ten nawóz stosowały, wynosiły ok. 10

Tabela 5. Nawożenie łąk i pastwisk nawozami naturalnymi w ankietyowanych gospodarstwach**Table 5.** Fertilisation of meadows and pastures with natural fertilisers in surveyed farms

Rodzaj nawozu Type of fertiliser	łąki meadows		pastwiska pastures	
	liczba gospodarstw number of farms	dawka: obornik, Mg·ha ⁻¹ , gnojówka, m ³ ·ha ⁻¹ średnia (min.–max) dose of manure, Mg·ha ⁻¹ , liquid manure, m ³ ·ha ⁻¹ mean (min–max)	liczba gospodarstw number of farms	dawka: obornik, Mg·ha ⁻¹ , gnojówka, m ³ ·ha ⁻¹ średnia (min.–max) dose of manure, Mg·ha ⁻¹ , liquid manure, m ³ ·ha ⁻¹ mean (min–max)
Obornik Manure	17	9,04 (2,5–25,0)	8	10,0 (2,4–20,0)
Gnojówka Liquid manure	9	7,4 (2,0–10,0)	6	5,0 (2,0–10,0)

Źródło: opracowanie własne. Source: own studies.

Mg·ha⁻¹, a gnojówki od ok. 5 do 7 m³·ha⁻¹. Konsekwencją tego była stosunkowo mała produkcja siana łąkowego i sianokiszonki, odpowiednio ok. 4,0 (min 1,6, max 8,3) i 7,0 (min 2,0, max 20,0) Mg·ha⁻¹.

Rośliny wiechlinowate w runi TUZ stanowiły średnio 68% (min. 54, max 95), średni udział roślin bobowatych wynosił 15% (min. 5, max 30,0). W 10 gospodarstwach udział roślin bobowatych kształtował się na poziomie >20%, co jest zgodne z zasadami rolnictwa ekologicznego. W pozostałych gospodarstwach ten pułap nie

Tabela 6. Modele (systemy) gospodarowania w ekologicznych gospodarstwach rolnych**Table 6.** Models (systems) of management in organic farms

Model Model	Typ gospodarstwa w zależności od położenia n.p.m. Farm type in relation to location above sea level	Województwo Voivodeship	Liczba gospodarstw Number of farms
Półintensywny Semi-intensive	nizinny lowland	łódzkie	1
	podgórski foothill	małopolskie	1
	wysokogórski alpine	małopolskie	1
Ekstensywny Extensive		podlaskie	1
		lubelskie	2
		warmińsko-mazurskie	2
	nizinny lowland	mazowieckie	3
		pomorskie	1
		łódzkie	1
		świętokrzyskie	2
	małopolskie	3	
	podkarpackie	2	
	wysokogórski alpine	małopolskie	1

Źródło: opracowanie własne. Source: own studies.

został osiągnięty. Udział roślin dwuliściennych kształtował się w zakresie od 1 do 40%, a turzycowych od 1 do 47%.

Na podstawie przyjętych kryteriów zakwalifikowano poszczególne gospodarstwa do modeli (systemów gospodarowania) ustalonych dla ekologicznych gospodarstw rolnych (tab. 6).

Wśród ankietowanych gospodarstw przeważał ekstensywny model gospodarowania (18 gospodarstw). Najwięcej takich gospodarstw znajdowało się na terenach nizinnych, położonych na wysokości do 300 m n.p.m. (12). Półintensywny system gospodarowania stosowano w gospodarstwach typu nizinnego, podgórskiego i wysokogórskiego (po 1).

DYSKUSJA WYNIKÓW

Na podstawie zgromadzonego materiału badawczego w postaci ankiet z 21 gospodarstw ekologicznych położonych w 9 województwach przeprowadzono analizę poziomu ich intensyfikacji (modelu gospodarowania), uwzględniając również typ gospodarstwa w zależności od położenia n.p.m.

Ankietowane gospodarstwa ekologiczne należały obszarowo do dużych, ich średnia powierzchnia wynosiła 33,01 ha. W stosunku do średniej krajowej wszystkich polskich gospodarstw o powierzchni $>1,0$ ha, wynoszącej w 2011 r. 9,3 ha, były one ok. 3,6 razy większe [GUS 2012]. Ze względu na słabe gleby cechą charakterystyczną niemal wszystkich gospodarstw są niekorzystne warunki gospodarowania. Średnio 76,5% gruntów ornych w omawianych gospodarstwach mieściło się w V i VI klasie, a na TUZ gleby te stanowiły 83,3%. Pozostałe użytki rolne mieściły się w klasach IV i IVb. Udział gleb klas V i VI w omawianych gospodarstwach jest około dwukrotnie większy w stosunku do średniego ich udziału na terenie Polski [WITEK 1993].

Według założeń rolnictwa ekologicznego obsada zwierząt gospodarskich była zbyt mała do zapewnienia odpowiedniej dawki nawozów naturalnych na użytki rolne i wynosiła średnio w analizowanych gospodarstwach 0,74, a tylko w czterech gospodarstwach utrzymywała się powyżej $1,0 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$.

W związku z małą obsadą zwierząt dawki nawozów naturalnych na TUZ, stanowiące jedyne źródło składników pokarmowych, były również stosunkowo małe i nie przekraczały w przypadku obornika średnio $10 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$, a gnojówki $7 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Efektem tego było słabe plonowanie łąk, które nie przekraczało $4,0 \text{ Mg}$ siana z ha. Plonowanie łąk na tym poziomie jest charakterystyczne dla niskonakładowej produkcji rolniczej [JANKOWSKA-HUFLEJT 2006; ZASTAWNY i in. 2001]. Małe plonowanie może być w pewnym stopniu rekompensowane lepszą jakością siana z gospodarstw ekologicznych, jednak nie przekłada się to na istotny wzrost efektów produkcyjnych gospodarstw [NAZARUK i in. 2009].

Niekorzystnym zjawiskiem, które wystąpiło w połowie analizowanych gospodarstw ekologicznych, jest niewłaściwy skład botaniczny runi TUZ, zwłaszcza zbyt mały udział roślin bobowatych (<20%). Jest to niezgodne z zaleceniami dotyczącymi rolnictwa ekologicznego. W kilku gospodarstwach na łąkach wilgotnych występowały również rośliny turzycowate, co znacznie obniża jakość zbieranego siana.

W zdecydowanej większości ankietowanych gospodarstw dominował ekstenywny model gospodarowania, tylko trzy gospodarstwa zakwalifikowano do modelu półintensywnego. Produkcja rolnicza w gospodarstwach ekstenywnych nie przynosi rolnikom satysfakcjonującego efektu ekonomicznego. W Polsce, ze względu na wysoką cenę, zapotrzebowanie na produkty żywnościowe z gospodarstw ekologicznych jest bowiem jeszcze niewielkie [WÓJCIK 2012].

Rozwój gospodarstw ekologicznych jest obecnie wspierany przez rząd różnego rodzaju dopłatami, m.in. w ramach pakietów programu rolnośrodowiskowego. Potwierdzają to wyniki analiz ankietowanych gospodarstw, z których wynika, że rolnicy korzystają z 2–7 różnego rodzaju dopłat. Przynosi to określone korzyści ekonomiczne, mogące niekiedy sięgać nawet kilku tys. zł na ha UR.

WNIOSKI

1. W analizowanych gospodarstwach ekologicznych, ze względu na słabe gleby (przeważnie V i VI klasy), występują niekorzystne warunki do produkcji rolnej. Efektem tego jest najczęściej ukierunkowanie gospodarstw na chów zwierząt trawożnych na bazie TUZ.

2. Obsada zwierząt gospodarskich wynosiła średnio $0,74 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$. Według założeń rolnictwa ekologicznego była ona jednak zbyt mała do zapewnienia odpowiedniej dawki nawozów naturalnych na użytki rolne. Skutkowało to małą wydajnością produkcji rolniczej.

3. Na podstawie przyjętych kryteriów tylko 3 gospodarstwa można uznać za półintensywne (po jednym typu nizinnego, podgórskiego i wysokogórskiego), a pozostałe 18 za ekstenywne (w tym 12 typu nizinnego, 5 podgórskiego i 1 wysokogórskiego).

LITERATURA

- BARSZCZEWSKI J. (kier.) 2011. Kryteria wydzielania i zasady klasyfikacji systemów oraz sposobów gospodarowania na trwałych użytkach zielonych z uwzględnieniem różnych uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i siedliskowo-środowiskowych. Raport etapowy za 2011 rok. Działanie 6.1. Maszynopis. Falenty. ITP ss. 37.
- BARSZCZEWSKI J. (kier.) 2012a. Delimitacja – według przyjętych kryteriów i zasad klasyfikacji, na przykładzie wybranych rejonów Polski – obszarów TUZ z wyróżnionymi systemami oraz sposo-

- bami gospodarowania (weryfikacja przyjętych kryteriów i zasad klasyfikacji). Produkt końcowy za 2012. Działanie 6.1. Maszynopis. Falenty. ITP ss. 63.
- BARSCZEWSKI J. (kier.) 2012b. Typy gospodarstw w przyjętych systemach (modelach) gospodarowania na trwałych użytkach zielonych (TUZ). Działanie 6.1. Maszynopis. Falenty. ITP ss. 28.
- IJHARS. 2013a. Powierzchnia ekologicznych użytków rolnych w Polsce, wg stanu na 31 grudnia 2012. Raporty i analizy [online]. Warszawa. [Dostęp 01.07.2013]. Dostępny w Internecie: <http://www.ijhar-s.gov.pl/pliki/A-pliki-z-glownego-katalogu/ethernet/2013/BRE/powierzchnia%20UR%202012.pdf>
- IJHARS 2013b. Liczba producentów ekologicznych w Polsce, wg stanu na 31 grudnia 2012. Raporty i analizy [online]. Warszawa. [Dostęp 01.07.2013]. Dostępny w Internecie: <http://www.ijhar-s.gov.pl/pliki/A-pliki-z-glownego-katalogu/ethernet/2013/BRE/liczba%20producentow%202012.pdf>
- JANKOWSKA-HUFLEJT H. 2006. Stan i kierunki zmian w gospodarowaniu na trwałych użytkach zielonych w Polsce. W: Aktualne problemy gospodarowania na użytkach zielonych i kształtowania środowiska w świetle obowiązujących norm prawnych. Pr. zbior. Red. H. Jankowska-Huflejt. Materiały Seminaryjne. Nr 45. Falenty. Wydaw. IMUZ s. 25–34.
- NAZARUK M., JANKOWSKA-HUFLEJT H., WRÓBEL B. 2009. Ocena wartości pokarmowej pasz z trwałych użytków zielonych w badanych gospodarstwach ekologicznych. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. T. 9. Z. 1 (25) s. 61–76.
- Rozporządzenie Rady (WE) z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych (i uchylające rozporządzenie EWG nr 2092/91) nr 834/2007. Dz. Urz UE L 189 z dnia 20.07.2007.
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym. Dz.U. 2009. Nr 119 poz. 975.
- WITEK T. (kier.) 1993. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski według gmin. Supplement. A-57. Puławy. IUNG ss. 248.
- WÓJCIK G. 2012. Znaczenie rolnictwa ekologicznego w Polsce w kontekście przemian planowanych na lata 2011–2014 [online]. Wiadomości Zootechniczne. R. L. 4. [Dostęp 01.07.2013]. Dostępny w Internecie: http://www.izoo.krakow.pl/czasopisma/wiadzoot/2012/4/art13_WZ_2012_4.pdf
- ZASTAWNY J., JANKOWSKA-HUFLEJT H., WRÓBEL B. 2001. Podstawowe założenia systemu niskonakładowej produkcji rolniczej. W: Niskonakładowa produkcja rolnicza z wykorzystaniem pasz z użytków zielonych w Karpatach Polskich. Pr. zbior. Red. H. Jankowska-Huflejt, J. Zastawny. Falenty. Wydaw. IMUZ s. 21–31.

Stanisław TWARDY, Sylwester SMOROŃ, Longina NADOLNA

FARMING METHODS IN ORGANIC FARMS ON LOWLANDS AND ON DIVERSIFIED RELIEF AREAS

Key words: *LSU, management model, natural fertilisation, organic farm*

S u m m a r y

Within the 6.1 Multiannual Programme, the Institute of Technology and Life Sciences initiated works on standardization of management methods in permanent grasslands, including organic farming. Two systems: semi-intensive and extensive were distinguished in organic farming. A survey was performed in 21 organic farms. Questions in the survey were formulated in a way to obtain numeric data necessary for detailed characteristics of the farming method. Preliminary results from surveyed households showed that one farm from each group (lowland, foothill and alpine) met the criteria of

semi-intensive farming model. The remaining 18 farms used the extensive management system, in this number: 12 farms were lowland, 5 were situated in foothills and 1 was of alpine type. The average share of meadows and pastures in agricultural lands was 45.32 and 22.28%, respectively, in the surveyed farms. The reason for low management intensity in these farms was poor soil that mostly belonged to the 5th or 6th soil quality class. Permanent grasslands were fertilised only with local own natural fertilisers – manure (mean 9.5 Mg·ha⁻¹) and liquid manure (mean 6.2 m³·ha⁻¹). Livestock density was 0.74 on average, in this number pig stock density was only 0.08 LSU·ha⁻¹ of agricultural land. Due to poor soils and low fertilisation, the yield of meadows was small and amounted 3.9 tons of hay and 7.3 tons of hay ensilage per hectare on average.

Adres do korespondencji: prof. dr hab. S. Twardy, Małopolski Ośrodek Badawczy ITP w Falentach, ul. Ułanów 21b, 31-450 Kraków; tel. +48 (12) 412-52-08, e-mail: s.twardy@itep.edu.pl