

ZRÓWNOWAŻENIE PRODUKCJI ROLNICZEJ W ASPEKTCIE ZASOBÓW UŻYTKÓW ZIELONYCH ORAZ OBSADY INWENTARZA ŻYWEGO

Agnieszka Prusak, Sylwester Tabor, Ján Murgaš

Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Zbadano wpływ obsady inwentarza żywego i zasobów użytków zielonych na spełnienie wymagań dotyczących trzech aspektów zrównoważonej produkcji rolniczej. Wyniki badań wykazały istnienie korelacji między wielkością produkcji zwierzęcej, zasobami użytków zielonych a wybranymi miernikami zrównoważenia produkcji.

Słowa kluczowe: użytki zielone, produkcja zwierzęca, zrównoważenie produkcji rolniczej

Wstęp

We współczesnym rolnictwie dąży się do zrównoważonego gospodarowania, czyli do uzyskania stabilnej, a zarazem opłacalnej ekonomicznie i akceptowanej społecznie produkcji, w sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu [Duer, Fotyma, Madej 2002]. Efekty oczekiwane ze strony zrównoważonej produkcji rolniczej obejmują następujące aspekty:

- ekonomiczne – poziom produkcji, jej skala i efektywność zapewniają „parytet” dochodu dla producentów rolnych,
- socjalne – zmechanizowane procesy pracy zmniejszają ich pracochłonność i uciążliwość zapewniając producentom rolnym poprawę komfortu pracy,
- ekologiczne – zmechanizowane procesy pracy oraz poziom nakładów materiałowo-energetycznych zapewniają zachowanie naturalnej żyzności gleby, w tym ograniczenie jej degradacji i utrzymanie zasobów substancji organicznej [Sawa, Kocira 2007].

Spełnienie tych aspektów jest możliwe tylko w gospodarstwie właściwie zarządzanym i posiadającym przynajmniej dwa podstawowe działy produkcji, tj. produkcję roślinną i zwierzęcą. Produkcja zwierzęca pozwala na utrzymanie trwałego i wydajnego systemu gospodarczego oraz możliwie zamkniętego obiegu składników pokarmowych przy zrównoważonej gospodarce paszowo-nawozowej. W warunkach rolnictwa zrównoważonego obsada zwierząt nie powinna być większa niż możliwości produkcji pasz w danym gospodarstwie przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniej ilości obornika niezbędnego do nawożenia użytków rolnych. Najtańszym, pełnowartościowym źródłem paszy dla zwierząt są trwale użytki zielone, dlatego mają one istotny wpływ na prowadzenie produkcji zrównoważonej [Jankowska-Huflejt, Wróbel 2006, Wasilewski, Sutkowska 2000].

Cel, zakres i metodyka badań

W pracy określono poziom zrównoważenia produkcji rolniczej w aspekcie ekonomicznym, socjalnym i ekologicznym oraz współzależności między miernikami zrównoważenia a posiadanymi zasobami użytków zielonych oraz obsadą zwierząt w wybranych gospodarstwach rolnych. Zakres pracy obejmował celowy dobór gospodarstw rolnych spełniających wymagania odnośnie minimalnej powierzchni użytków rolnych oraz użytków zielonych, posiadania podstawowego wyposażenia technicznego oraz zróżnicowania pod względem produkcji. Badania w formie wywiadu kierowanego przeprowadzono w 40 gospodarstwach rolnych Polski południowej w 2008 roku. Zebrane dane pozwoliły na ocenę stopnia zrównoważenia produkcji w wybranych gospodarstwach za pomocą następujących mierników: dochodu rolniczego brutto (przypadającego na jedną osobę pełnozatrudnioną), obciążenia pracą, bilansu odnawialności substancji organicznej, nawożenia mineralnego i organicznego azotem. Gospodarstwa zostały podzielone na cztery grupy ze względu na wielkość ekonomiczną gospodarstw, mierzoną za pomocą Europejskiej Jednostki Wielkości (ESU), stanowiącej równowartość 1200 euro wartości standardowej nadwyżki bezpośredniej.

Wyniki badań

Zrównoważenie produkcji rolniczej bez wprowadzenia zasad ujętych w Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej (KDPR) byłoby niemożliwe. Kodeks ten zawiera wytyczne, konieczne dla prawidłowego rozplanowania czynników produkcji oraz zarządzania procesami produkcyjnymi stosowanymi w produkcji roślinnej i zwierzęcej, przy jednoczesnym ograniczeniu zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Zgodnie z ww. założeniami wszystkie badane gospodarstwa posiadały trwałe użytki zielone oraz prowadziły produkcję roślinną i zwierzęcą. Najliczniejszą grupą gospodarstw były gospodarstwa z przedziału od 4 do 8 ESU. Do grupy tej zakwalifikowano 17 spośród 40 badanych gospodarstw, a średnia powierzchnia użytków rolnych wynosiła 8,85 ha. Najmniej liczną grupą były gospodarstwa ekonomicznie największe, o średniej powierzchni 17,84 ha. Jak można zauważyć badane gospodarstwa były małoobszarowe, co jest charakterystyczne dla rejonu w którym przeprowadzono badania. Na podstawie wyników zestawionych w tabeli 1 można stwierdzić, że wskaźnik ESU rośnie wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych.

We wszystkich grupach gospodarstw udział użytków zielonych w strukturze użytków rolnych stanowił ponad 36%, co jest wskaźnikiem wyższym od średniej krajowej w 2008 roku o 16%. Wskazuje to na wyraźne przeznaczenie powierzchni użytków rolnych do produkcji pasz dla bydła, z nieznacznym udziałem produkcji roślinnej przeznaczonej na sprzedaż. Najniższą obsadę inwentarza żywego przypadającego na 1 ha UR posiadały gospodarstwa z grupy do 4 ESU. W gospodarstwach generujących nadwyżkę bezpośrednią powyżej 12 ESU zaobserwowano zbyt wysoką obsadę zwierząt, gdyż według KDPR nie powinna ona przekraczać $1,5 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1}$. Dominującym kierunkiem produkcji zwierzęcej był chów bydła, który stanowił ponad 85% tej produkcji. Dlatego produkcja zwierzęca była głównym źródłem produkcji towarowej. W gospodarstwach najmniejszych jej udział średnio wynosił 60%, a w pozostałych grupach był znacznie wyższy i kształtował się na poziomie około 90%.

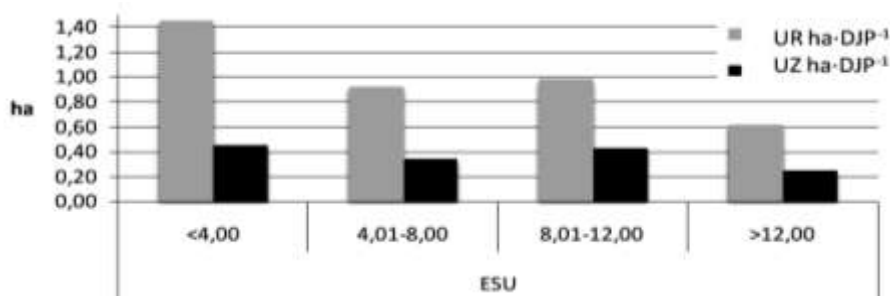
Zrównoważenie produkcji rolniczej...

Tabela 1. Charakterystyka badanych gospodarstw indywidualnych
Table 1. Characteristics of examined individual farms

Wyszczególnienie	Jednostka miary	ESU			
		< 4	4 - 8	8 - 12	> 12
Liczba gospodarstw	-	14	17	5	4
Wielkość ekonomiczna	ESU	2,41	5,74	10,14	20,76
Powierzchnia gospodarstwa	ha UR	4,51	8,85	12,87	17,84
Powierzchnia użytków zielonych	ha	1,41	3,26	5,65	7,33
Obsada zwierząt	DJP·ha ⁻¹	0,69	1,08	1,02	1,61
Obsada bydła	DJP·ha ⁻¹	0,60	0,93	0,90	1,40
Nadwyżka bezpośrednia	tys.zł·ha ⁻¹	3,61	3,61	3,41	6,31
Produkcja towarowa	tys.zł·ha ⁻¹	3,44	3,37	3,42	7,61
Produkcja towarowa pochodzenia zwierzęcego	tys.zł·ha ⁻¹	2,05	3,00	3,18	7,30

Źródło: obliczenia własne autorów

Średnie powierzchnie użytków rolnych oraz użytków zielonych przypadających na 1 DJP zostały przedstawione na rys.1. W gospodarstwach generujących najmniejszą nadwyżkę bezpośrednią na 1 DJP przypada 0,45 ha UZ. W gospodarstwach powyżej 12 ESU zaobserwowano najmniejszą powierzchnię UR i UZ przypadających na jedną sztukę dużą. Wynika to z bardzo dużej obsady zwierząt, co w konsekwencji prowadzić może do deficytu pasz z produkcji własnej.



Źródło: obliczenia własne autorów

Rys. 1. Powierzchnia użytków rolnych oraz użytków zielonych przypadająca na 1 DJP
Fig. 1. The area of arable land and grassland per 1 DJP [large conversion unit]

W tabeli 2 zestawiono przyjęte mierniki do oceny poziomu zrównoważenia produkcji rolniczej.

Tabela 2. Mierniki oceny poziomu zrównoważenia produkcji rolniczej
 Table 2. Assessment measures for agricultural production balancing level

Wyszczególnienie	Jednostka miary	ESU			
		< 4	4 - 8	8 - 12	> 12
Dochód rolniczy	[tys.zł·ha ⁻¹]	0,16	0,14	-0,56	4,27
	[tys.zł·o.p.z. ⁻¹]	2,08	1,19	-5,21	67,74
Obciążenie pracą	[rbh·o.p.s. ⁻¹]	476	858	1126	1336
Bilans odnawialności substancji organicznej	[t·ha ⁻¹]	0,47	0,64	0,72	0,86
Nawożenie mineralne i organiczne azotem	[kg·ha ⁻¹]	126	105	95	144

Legenda: o.p.z. – osoby pełnozatrudnione; o.p.s. – osoby pełnosprawne

Źródło: obliczenia własne autorów

W badanych grupach gospodarstw uzyskanie efektu ekonomicznego zrównoważonej produkcji rolniczej można dostrzec tylko w grupie największych gospodarstw. W grupach gospodarstw poniżej 12 ESU nie uzyskano parytetu dochodu (1126 zł brutto na miesiąc, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie wysokości płacy minimalnej w 2008 roku). W celu oceny efektu socjalnego zrównoważonej produkcji przyjęto miernik obciążenia pracą rolnika w ciągu roku. Stwierdzono, że najniższą wartość tego miernika posiadały gospodarstwa najmniejsze, a najwyższą gospodarstwa o największej wielkości ekonomicznej. Za podstawę zrównoważenia w zakresie wymagań ekologicznych przyjęto ocenę bilansu odnawialności substancji organicznej oraz poziom nawożenia azotem. Wszystkie grupy gospodarstw uzyskały zadawalający poziom odnawialności substancji organicznej, wynoszący powyżej 0,47 t·ha⁻¹. Wpływ na uzyskany wynik miała wysoka obsada inwentarza żywego. Według KDPR maksymalne nawożenie organiczne azotem w ciągu roku powinno wynosić na gruntach ornych do 170 kg N·ha⁻¹, a trwałych użytków zielonych do 120 kg N·ha⁻¹.

Wyniki analizy korelacji czynników istotnych na poziomie $\alpha=0,05$ przedstawiono w tabeli 3. Jako zmienne zależne przyjęto mierniki określające poziom zrównoważenia produkcji rolniczej.

Na podstawie prezentowanych wyników można wnioskować, że na dochód rolniczy przypadający na 1 osobę pełnozatrudnioną, bilans odnawialności substancji organicznej oraz poziom nawożenia azotem najsilniejszy dodatni związek korelacyjny ma obsada bydła. Stwierdzić również można, że na wzrost obciążenia pracą nie ma wpływu wielkość obsady inwentarza żywego. Wraz ze wzrostem powierzchni użytków zielonych rośnie dochód rolniczy, bilans substancji organicznej oraz obciążenie pracą.

Zrównoważenie produkcji rolniczej...

Tabela 3. Wyniki analizy statystycznej – analiza korelacji
Table 3. Statistical analysis results – correlation analysis

Wyszczególnienie		Aspekt zrównoważenia			
		ekonomiczny	ekologiczny		społeczny
		Dochód rolniczy·o.p.z. ⁻¹	Bilans substancji organicznej	Nawożenie azotem	Obciążenie pracą
	Jednostki miary	tys. zł·o.p.z. ⁻¹	t·ha ⁻¹	kg N·ha ⁻¹	rbh·o.p.s. ⁻¹
Powierzchnia UR	[ha]	0,32	X	X	0,71
Powierzchnia UZ	[[ha]	0,51	0,57	X	0,52
Obsada zwierząt	[DJP·ha ⁻¹]	0,67	0,62	0,62	X
Obsada bydła	[DJP·ha ⁻¹]	0,67	0,64	0,70	X
Produkcja towarowa	[tys.zł·ha ⁻¹]	0,52	0,37	X	0,62
Produkcja towarowa pochodzenia zwierzęcego	[tys.zł·ha ⁻¹]	0,55	0,44	X	0,61

Źródło: obliczenia własne autorów

Podsumowanie

W systemie produkcji jednym z czynników decydujących o zrównoważeniu produkcji rolniczej jest obsada inwentarza żywego. Jej wzrost wpływa na polepszenie wskaźników ekonomicznych, zbilansowanie odnawialności substancji organicznych oraz poziom nawożenia azotem.

W badanych gospodarstwach ponad 85% struktury stada stanowiło bydło. Przy dominacji tej gałęzi produkcji, uzyskanie wysokiej obsady inwentarza żywego i wysokiego dochodu rolniczego nie jest możliwe bez znacznego udziału użytków zielonych w strukturze użytkowania ziemi. Badania wykazały, że powierzchnia użytków zielonych ma dodatni wpływ na wszystkie trzy aspekty zrównoważenia produkcji rolniczej.

Bibliografia

- Duer I., Fotyma M., Madej A.** 2002. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej, Warszawa, MRiRW, Ministerstwo Środowiska. Maszynopis.
- Jankowska-Huflejt H., Wróbel B.** 2006. Analiza wykorzystania trwałych użytków zielonych w produkcji zwierzęcej w wybranych gospodarstwach ekologicznych, Poznań, Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering. Vol. 51(2). s. 54-61.
- Sawa J., Kocira S.** 2007. Zrównoważenie produkcji rolniczej w gospodarstwach o różnej wielkości ekonomicznej. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 1. Warszawa. s. 17-22.
- Wasilewski Z., Sutkowska E.** 2000. Użytkowanie pastwisk na niżu w systemie zrównoważonego rolnictwa. Pamiętnik Puławski. Zeszyt 120. Puławy. s. 491-502.

THE AGRICULTURAL PRODUCTION BALANCING IN THE ASPECT OF GRASSLAND RESOURCES AND LIVESTOCK

Abstract. The scope of the research covered the impact of livestock and grassland resources on meeting requirements concerning three aspects of the balanced agricultural production. The test results prove the correlation between animal production volume, grassland resources and selected production balancing measures.

Key words: grassland, animal production, balancing of agricultural production

Adres do korespondencji:

Agnieszka Prusak; e-mail: agnieszka_prusak@op.pl
Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116B
30-149 Kraków