

**Adam Harasim, Mariusz Matyka**

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy  
w Puławach*

## REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH A WYBRANE WSKAŹNIKI ROLNICTWA W POLSCE\*

### Wstęp

Trwałe użytki zielone (TUZ), czyli łąki i pastwiska, zajmują w Polsce około 20% powierzchni użytków rolnych. Zwiększony udział TUZ na ogół występuje w gospodarstwach położonych na glebach lekkich (13, 14, 19), szczególnie w dolinach rzek, na pojezierzach i w rejonach podgórskich. W takich warunkach preferowana jest specjalizacja gospodarstw ukierunkowana na chów przeżuwaczy, głównie bydła mlecznego. Chów bydła mięsnego w Polsce nie ma tradycji.

Wcześniejsze badania wykazały, że wzrost udziału TUZ w powierzchni użytków rolnych przyczynia się do zwiększenia powierzchni paszowej i powoduje pogorszenie produkcyjnych i ekonomicznych wyników gospodarstw rolniczych (3, 11, 19). Należy dodać, że trwałe użytki zielone pełnią nie tylko funkcje paszowe, ale i pozaprodukcyjne. Ze względu na różnorodność florystyczną są cenne przyrodniczo i posiadają walory krajobrazowe, a w przypadku specyficznego położenia są nawet atrakcyjne turystycznie.

Celem pracy było poznanie wpływu udziału trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych na wskaźniki charakteryzujące rolnictwo w ujęciu regionalnym.

### Material i metoda

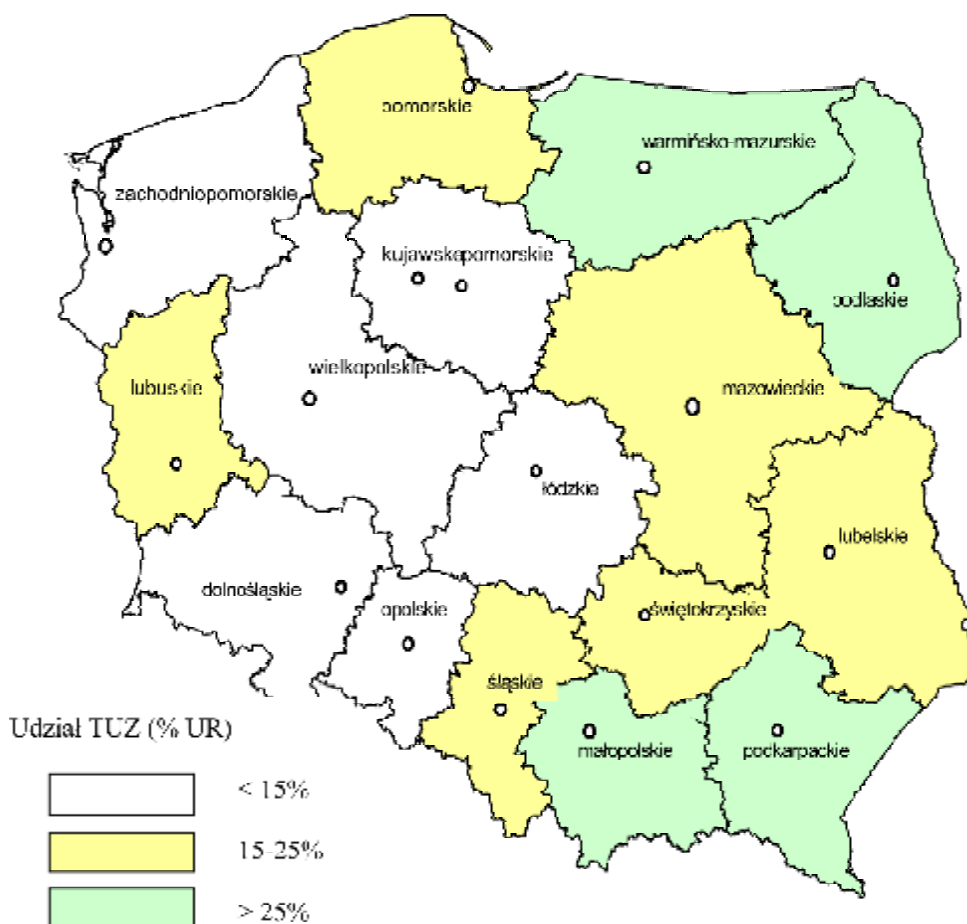
W opracowaniu wykorzystano dane statystyczne GUS dla województw z roku 2008 (12) do oceny stanu TUZ w Polsce i z roku 2007 (7, 12, 16) do poszukiwania zależności między wskaźnikami charakteryzującymi rolnictwo a udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych. Zakres analizy wyznaczony był dostępnością danych i stopniem ich agregacji. Spośród wielu cech charakteryzujących rolnictwo w ujęciu wojewódzkim wybrano w sposób subiektywny 34 zmienne objaśniające. Do oceny zależności między udziałem TUZ w powierzchni użytków rolnych a wskaźnikami stanu rolnictwa wykorzystano rachunek korelacji i regresji.

---

\* Opracowanie wykonano w ramach zadania 2.1 w programie wieloletnim IUNG - PIB

### Stan trwałych użytków zielonych w Polsce

Obecnie TUZ zajmują 19,7% powierzchni użytków rolnych, tj. 3184,4 tys. ha (tab. 1). Łąki stanowią 77% powierzchni trwałych użytków zielonych. Udział TUZ w powierzchni użytków rolnych wykazuje zróżnicowanie regionalne (tab. 1, rys. 1); największy (>25%) występuje w 4 województwach: małopolskim, podkarpackim, podlaskim i warmińsko-mazurskim, zaś najmniejszy (<15%) w 6 województwach, tj.: dolnośląskim, opolskim, łódzkim, kujawsko-pomorskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim. Trwałe użytki zielone w powierzchni paszowej kraju stanowią 77,4%, a jej dopełnieniem są polowe uprawy pastewne użytkowane na pasze, które zajmują 8,0% powierzchni zasiewów na gruntach ornych (12).



Rys. 1. Regionalne zróżnicowanie udziału trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych w 2008 r.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 1

Charakterystyka stanu trwałych użytków zielonych w Polsce (2008 r.)

Województwa	Powierzchnia TUZ (tys. ha)			Udział TUZ (% UR)	Plony ( $t \cdot ha^{-1}$ )		Nawożenie mineralne (kg NPK $\cdot ha^{-1}$ UR)	Obsada bydła (szt. $\cdot 100 ha^{-1}$ UR)
	łąki	pastwiska	razem		siano z łąk	zielona masa z pastwisk		
Dolnośląskie	103,6	31,6	135,2	14,0	3,88	14,1	171,8	11,8
Kujawsko-pomorskie	86,3	20,5	106,8	9,6	4,28	18,2	189,8	40,2
Lubelskie	221,4	28,7	250,1	15,8	4,80	16,9	124,7	25,7
Lubuskie	76,3	28,4	104,7	21,0	3,86	12,2	140,4	14,4
Łódzkie	114,5	31,2	145,7	13,0	5,10	19,3	142,1	41,5
Małopolskie	184,2	41,8	226,0	31,3	4,54	14,7	70,5	31,7
Mazowieckie	398,2	125,0	523,2	24,5	5,54	15,9	115,5	48,6
Opolskie	50,0	8,9	58,9	10,3	4,76	14,9	196,2	21,5
Podkarpackie	190,5	45,9	236,4	30,6	4,38	12,7	66,1	21,1
Podlaskie	275,9	113,5	389,5	34,5	5,66	23,4	94,5	74,1
Pomorskie	90,5	38,6	129,1	16,9	4,06	19,4	130,4	26,1
Śląskie	79,7	14,7	94,4	21,2	4,96	21,2	117,3	31,9
Świętokrzyskie	99,9	13,0	112,9	19,6	5,00	15,4	105,7	31,0
Warmińsko-mazurskie	145,0	131,2	276,2	28,2	5,11	18,6	124,4	43,8
Wielkopolskie	196,9	27,5	224,4	12,4	4,94	15,4	171,7	44,4
Zachodniopomorskie	107,3	33,6	140,9	14,6	3,07	12,1	130,1	11,5
<b>Polska</b>	<b>2450,3</b>	<b>734,1</b>	<b>3184,4</b>	<b>19,7</b>	<b>4,83</b>	<b>17,4</b>	<b>132,6</b>	<b>35,6</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS z 2008 r. (7, 12).

Gospodarka na TUZ prowadzona jest na ogół ekstensywnie, co znajduje potwierdzenie w niskim poziomie uzyskiwanych plonów zarówno w postaci siana z łąk, jak i zielonej masy z pastwisk (tab. 1). Plony większe od przeciętnych w kraju osiągnęto w 4 województwach: łódzkim, podlaskim, śląskim i warmińsko-mazurskim, zaś najmniejsze w zachodniej części kraju, tj. w województwach: zachodniopomorskim, lubuskim i dolnośląskim. Poziom nawożenia mineralnego wysoce istotnie koreluje z udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych ( $r = -0,85$ ), czyli wraz ze wzrostem odsetka TUZ obniża się poziom nawożenia. Ujemna korelacja świadczy również o ekstensywnym gospodarowaniu w warunkach dużego udziału łąk i pastwisk trwałych. Z udziałem TUZ dodatnio ( $r = 0,41$ ), ale nieistotnie, koreluje obsada bydła w przeliczeniu na jednostkę powierzchni użytków rolnych.

W strukturze zbiorów z łąk trwałych średnio w kraju dominuje siano (58,0% zbiorów), a znacznie mniejszy udział ma masa przeznaczana na zakiszenie (17,4%); (12). Szczególnie dużo siana (70% i więcej zbiorów z łąk) produkuje się w województwach: lubelskim, podkarpackim i świętokrzyskim, zaś zakiszanie jest dość powszechne w podlaskim (39%) i warmińsko-mazurskim (29%). Natomiast najwięcej zbiorów z łąk przeznaczają się do użytkowania pastwiskowego w województwach lubuskim (27%) i zachodniopomorskim (29%).

Ważnym zagadnieniem z punktu widzenia ekonomiki produkcji pasz na trwałych użytkach zielonych i efektywności ich przetwarzania jest system żywienia zwierząt. Najkorzystniejszym sposobem wykorzystania zielonki z tych użytków jest skarmianie jej na pastwisku lub zakiszanie. Według P r o k o p o w i c z a (15) w warunkach żywienia pastwiskowego w porównaniu z alkierzowym osiąga się korzystniejsze wskaźniki, które cechuje:

- mniejsze zużycie pasz treściwych,
- niższy o 25-30% koszt pasz,
- mniejsze o ok. 20% brakowanie krów,
- wyższy o ok. 40% wskaźnik urodzonych cieląt,
- korzystny wpływ na zdrowotność wypasanych zwierząt,
- mniejsza o ok. 40% produkcja gnojowicy i niższe koszty jej wywożenia.

Za racjonalny sposób żywienia uznaje się wypas zwierząt latem, a zimą skarmianie kiszzonek, sianokiszzonek i siana z dodatkiem pasz treściwych.

### **Wpływ trwałych użytków zielonych na wyniki gospodarowania w rolnictwie**

Cechy charakteryzujące stan rolnictwa (zmiennie zależne) przedstawiono z uwzględnieniem podziału na wskaźniki organizacyjne, środowiskowo-ekologiczne i produkcyjno-ekonomiczne (tab. 2-4). Spośród 34 zmiennych zależnych 14 było istotnie skorelowanych z odsetkiem użytków zielonych (tab. 5). W grupie wskaźników organizacyjnych z udziałem TUZ w strukturze użytków rolnych dodatnio korelowały udział powierzchni roślin pastewnych w zasiewach na gruntach ornych i obsada krów (w szt. · 100 ha<sup>-1</sup> UR), a ujemnie udział powierzchni buraka cukrowego w zasiewach (%)

Tabela 2

Wskaźniki organizacyjne rolnictwa i ich związek z udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie	Udział TUZ (% UR)		Udział w zasiewach (% GO)			Obsada zwierząt (szt. · 100 ha <sup>-1</sup> UR)			Nawożenie (NPK kg · ha <sup>-1</sup> UR)		Ciężniki rolnicze (szt. · 100 ha <sup>-1</sup> UR)	Intensywność organizacji produkcji (pkt)		
	x	Y <sub>1</sub>	burak cukrowy Y <sub>2</sub>	rośliny pastewne Y <sub>3</sub>	ogółem (SD) Y <sub>4</sub>	bydło Y <sub>5</sub>	krowy Y <sub>6</sub>	owce Y <sub>7</sub>	miejscowe Y <sub>8</sub>	natURALNE Y <sub>9</sub>		Y <sub>10</sub>	roślinnej Y <sub>11</sub>	zwierzęcej Y <sub>12</sub>
											zboża Y <sub>1</sub>			
Dolnośląskie	16,4	72,7	3,3	3,2	18,0	11,8	5,1	1,3	129,9	14,5	6,5	122,1	48,4	170,5
Kujawsko-pomorskie	9,7	67,9	4,5	9,4	64,4	41,4	15,3	2,2	168,3	54,9	8,5	138,6	171,9	310,5
Lubelskie	16,4	76,8	3,0	5,3	36,8	27,0	14,5	1,4	113,6	42,5	11,9	131,7	92,8	224,4
Lubuskie	24,4	75,5	1,0	6,9	19,3	14,8	6,2	1,0	124,4	17,9	4,2	106,5	54,3	160,8
Łódzkie	15,7	76,8	1,0	8,4	53,5	41,1	21,1	2,3	146,0	61,4	12,2	126,7	142,0	268,7
Małopolskie	32,1	64,9	0,3	13,3	44,6	37,2	21,2	13,8	70,9	43,5	17,9	118,6	111,3	229,9
Mazowieckie	23,6	74,3	1,6	11,0	52,6	45,8	25,3	0,4	110,6	55,8	10,5	117,3	136,2	253,5
Opolskie	11,1	71,2	3,8	4,3	37,4	22,3	9,1	0,4	143,6	27,5	7,8	126,6	101,3	228,0
Podkarpackie	29,5	67,9	1,4	8,3	28,1	22,7	14,7	1,9	64,4	32,3	16,0	110,9	70,2	181,1
Podlaskie	33,5	73,9	0,7	19,7	69,0	70,6	38,3	1,9	89,3	55,9	9,0	96,3	176,5	272,8
Pomorskie	17,1	71,3	1,8	8,0	42,2	25,7	10,6	1,7	126,8	27,7	6,3	117,6	110,9	228,5
Śląskie	21,8	74,9	0,7	8,2	38,6	28,9	13,4	4,0	111,4	37,2	12,2	105,2	103,6	208,7
Świętokrzyskie	19,9	73,2	1,9	7,0	41,2	31,8	17,2	0,6	104,3	44,8	14,3	131,0	105,7	236,7
Warmińsko-mazurskie	28,0	69,9	0,6	15,2	47,7	42,0	19,6	0,9	124,9	35,6	5,0	96,9	124,2	221,1
Wielkopolskie	13,3	74,4	3,2	8,2	78,9	42,4	16,0	2,6	159,6	68,4	8,8	127,3	216,4	343,7
Zachodniopomorskie	16,8	71,4	1,6	6,8	17,9	11,7	5,0	0,7	119,0	11,5	3,4	116,1	49,1	165,2
<b>POLSKA</b>	<b>20,2</b>	<b>72,9</b>	<b>2,2</b>	<b>9,0</b>	<b>47,2</b>	<b>35,2</b>	<b>17,2</b>	<b>2,1</b>	<b>121,8</b>	<b>43,8</b>	<b>9,6</b>	<b>119,3</b>	<b>124,1</b>	<b>243,4</b>
Wskaźnik korelacji (α = 0,05)		-0,25	-0,81*	0,71*	-0,04	0,36	0,55*	0,39	-0,84*	0,06	0,33	-0,77*	-0,09	-0,27

\* korelacja istotna przy α = 0,05

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS z 2007 r. (7, 12, 16) i literatury (8).

Tabela 3

Wskaźniki środowiskowo-ekologiczne rolnictwa i ich związek z udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie	Udział TUZ (% UR)	Wskaźnik (pkt)		Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (% GO)	Bilans substancji organicz. w glebie (t·ha <sup>-1</sup> GO)	Wskaźnik		Udział gospod. ekologicz. w pow. UR (%)	Udział obszarów**	
		Wskazywania rolniczej przestrz. produkt.	bonitacji gleb UR			pokrycia UR roślinnością ekologiczną (%)	stabilności ekologicznej (pkt)		ONW (% UR)	OSW w pow. wojew. (%)
	X	Y <sub>14</sub>	Y <sub>15</sub>	Y <sub>16</sub>	Y <sub>17</sub>	Y <sub>18</sub>	Y <sub>19</sub>	Y <sub>20</sub>	Y <sub>21</sub>	Y <sub>22</sub>
Dolnośląskie	16,4	74,9	0,94	44	-0,39	64,2	0,82	1,93	35,8	18,1
Kujawsko-pomorskie	9,7	71,0	0,89	30	0,14	58,2	0,63	0,47	46,0	32,4
Lubelskie	16,4	74,1	0,92	49	-0,05	58,4	0,69	1,35	41,8	22,7
Lubuskie	24,4	62,3	0,65	48	-0,18	66,3	1,64	2,41	86,8	39,2
Łódzkie	15,7	61,9	0,65	68	0,16	61,4	0,66	0,30	58,3	16,4
Małopolskie	32,1	69,3	0,84	61	0,37	67,9	1,39	1,99	32,4	52,1
Mazowieckie	23,6	59,9	0,63	61	0,28	64,3	0,91	1,03	64,3	29,6
Opolskie	11,1	81,6	0,95	28	-0,20	60,5	0,60	0,22	15,8	27,1
Podkarpacie	29,5	70,4	0,82	67	0,00	68,7	1,61	2,61	38,0	44,5
Podlaskie	33,5	55,0	0,56	65	0,59	66,6	1,39	1,06	93,3	32,0
Pomorskie	17,1	66,2	0,78	52	0,02	62,7	1,18	1,03	64,7	32,5
Śląskie	21,8	64,2	0,70	52	0,11	65,0	1,10	0,51	24,2	22,0
Świętokrzyskie	19,9	69,3	0,81	44	0,08	62,7	1,01	1,53	44,7	62,6
Warmińsko-mazurskie	28,0	66,0	0,79	56	0,32	70,6	1,43	2,18	74,2	46,3
Wielkopolskie	13,3	64,7	0,71	42	0,24	59,8	0,67	0,84	57,1	31,4
Zachodniopomorskie	16,8	67,5	0,79	49	-0,25	64,8	1,11	4,14	67,3	21,3
<b>POLSKA</b>	<b>20,2</b>	<b>66,6</b>	<b>0,77</b>	<b>49</b>	<b>0,10</b>	<b>63,4</b>	<b>0,98</b>	<b>1,43</b>	<b>55,4</b>	<b>32,1</b>
Wsółczynnik korelacji ( $\alpha = 0,05$ )		-0,50*	-0,44	0,71*	0,54*	0,86*	0,84*	0,35	0,35	0,49

\* korelacja istotna przy  $\alpha = 0,05$

\*\* ONW – obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania, OSW – obszary o szczególnie niskich walorach przyrodniczych prawnie chronione

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS z 2007 r. (7, 12, 16) i literatury (2, 6, 9, 17, 18).

Tabela 4

Wskaźniki produkcyjno-ekonomiczne rolnictwa i ich związek z udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie	Udział TUZ (% UR)	Plony (t · ha <sup>-1</sup> )		Produk- cyjność UR (j.z. · ha <sup>-1</sup> )	Żywiec rzeźny (kg · ha <sup>-1</sup> UR)	Produkcja		Skup produktów roślinnych i zwierzęcych					
		siano z łąk	zielona masa z pastwisk			mleko (l · ha <sup>-1</sup> UR)	żywiec mleko od krowy w roku (l)	roślinne (zl · ha <sup>-1</sup> UR)	zwierzęce (zl · ha <sup>-1</sup> UR)	rolne (zl · ha <sup>-1</sup> UR)	rolne (j.z. · ha <sup>-1</sup> UR)	bydło (kg · ha <sup>-1</sup> UR)	mleko (l · ha <sup>-1</sup> UR)
		Y <sub>23</sub>	Y <sub>24</sub>			Y <sub>25</sub>	Y <sub>26</sub>	Y <sub>27</sub>	Y <sub>28</sub>	Y <sub>29</sub>	Y <sub>30</sub>	Y <sub>31</sub>	Y <sub>32</sub>
Dolnośląskie	16,4	3,2	10,8	42,3	140,8	222	4479	1434	595	2029	30,1	15	162
Kujawsko-pom.	9,7	4,0	15,3	42,8	412,6	706	4584	1105	1842	2947	39,8	48	581
Lubelskie	16,4	3,5	12,4	30,7	210,7	572	4193	865	970	1835	20,0	32	361
Lubuskie	24,4	2,6	7,7	31,1	295,4	261	4373	559	1253	1812	22,9	13	171
Łódzkie	15,7	4,3	14,8	32,5	472,4	940	4460	419	2106	2525	31,0	65	654
Małopolskie	32,1	4,0	14,1	28,7	318,9	653	3244	318	1064	1382	16,5	67	196
Mazowieckie	23,6	4,3	12,8	28,3	291,2	1049	4189	560	1708	2268	23,3	42	775
Opolskie	11,1	3,8	13,4	50,9	259,5	472	5239	1374	1138	2512	37,4	22	371
Podkarpackie	29,5	3,4	9,4	28,7	202,2	540	3957	280	614	894	11,2	23	153
Podlaskie	33,5	4,4	19,3	26,4	252,4	1607	4185	158	2330	2488	24,5	49	1433
Pomorskie	17,1	3,2	12,5	36,9	201,2	426	4101	847	845	1692	23,4	8	259
Śląskie	21,8	4,0	18,1	33,4	375,1	575	4433	416	1480	1896	24,4	45	401
Świętokrzyskie	19,9	3,5	10,4	29,1	238,6	597	3802	348	834	1182	13,6	31	280
Warmińsko-maz.	28,0	4,0	15,9	32,4	293,2	826	4233	626	1751	2377	28,2	26	648
Wielkopolskie	13,3	4,5	14,8	39,3	659,1	813	5020	931	2645	3576	45,2	65	605
Zachodniopomorskie	16,8	2,6	7,8	35,5	199,6	211	4597	891	832	1723	24,6	16	159
<b>POLSKA</b>	<b>20,2</b>	<b>3,9</b>	<b>13,8</b>	<b>34,3</b>	<b>320,1</b>	<b>726</b>	<b>4292</b>	<b>712</b>	<b>1510</b>	<b>2222</b>	<b>27,2</b>	<b>38</b>	<b>518</b>
Wsółczynnik korelacji ( $\alpha = 0,05$ )		0,09	0,14	-0,78*	-0,27	0,40	-0,70*	-0,77*	-0,01	-0,46	-0,65*	0,10	-0,25

\* korelacja istotna przy  $\alpha = 0,05$ 

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS z 2007 r. (12, 16) i literatury (8).

GO), poziom nawożenia mineralnego ( $\text{kg NPK} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$ ) i intensywność organizacji produkcji roślinnej. W ramach kryterium środowiskowo-ekologicznego stwierdzono ujemną korelację między wskaźnikiem waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej a udziałem TUZ, natomiast wzrostowi odsetka łąk i pastwisk trwałych towarzyszył istotny statystycznie wzrost udziału gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (% GO), saldo bilansu substancji organicznej w glebie oraz wskaźniki stabilności ekologicznej i pokrycia użytków roślinnością (tab. 5). Spośród wskaźników produkcyjno-ekonomicznych cztery z nich, tj. produktywność użytków rolnych ( $\text{w j.z.} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$ ), produkcja mleka od krowy ( $\text{l} \cdot \text{rok}^{-1}$ ), skup produktów rolnych ( $\text{j.z.} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$ ) i skup produktów roślinnych ( $\text{zł} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$ ) były ujemnie skorelowane z udziałem TUZ w powierzchni użytków rolnych.

W tabeli 5 podano również równania regresji prostej dla wskaźników istotnie zależnych od udziału TUZ w strukturze UR. Na ich podstawie można określić średni przyrost lub spadek wartości tych wskaźników spowodowany wzrostem udziału łąk i pastwisk o 1% w strukturze użytków rolnych. Na przykład, wzrost udziału TUZ o 1% w powierzchni UR powodował obniżenie: nawożenia mineralnego NPK o  $3,3 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} (Y_3)$ , intensywności organizacji produkcji roślinnej o 1,3 pkt. ( $Y_5$ ), produkcji mleka od krowy o  $44 \text{ l} \cdot \text{rok}^{-1} (Y_{12})$ , skupu produktów roślinnych o  $40,7 \text{ zł} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR} (Y^{14})$ .

Podobne kierunki zależności stwierdzono w grupie 105 gospodarstw z różnym udziałem TUZ na terenie województwa podlaskiego (tab. 6) i w innych badaniach (3, 10). Ponadto wykazano, że w kompleksowej ocenie gospodarstw, uwzględniającej ilościowe i jakościowe wskaźniki analityczne, wraz ze zwiększeniem udziału TUZ w strukturze użytków rolnych obniżała się istotnie wartość syntetycznego wskaźnika zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego (5).

Należy zauważyć, że dobre gospodarowanie na łąkach i pastwiskach sprzyja – w myśl starego powiedzenia „łąka żywi pole” – zwiększaniu obsady zwierząt przeżuwających, a tym samym większej produkcji nawozów naturalnych (obornik, gnojówka, gnojowica). Rola tych nawozów w gospodarstwie jest szczególna, bowiem wywożone na pola uprawne zwiększają urodzajność gleb i poziom plonowania roślin. W przypadku dużego udziału TUZ pozostające nadwyżki nawozów naturalnych mogą być wykorzystywane do nawożenia łąk (a nawet pastwisk) położonych w pobliżu siedziby gospodarstwa. Przez to następuje zmniejszenie zużycia nawozów mineralnych i obniżają się koszty nawożenia w gospodarstwie. Z punktu widzenia oceny agroekologicznej trwałe użytki zielone odgrywają również bardzo ważną rolę w kształtowaniu wskaźnika glebochronności roślin i poziomu stabilności ekologicznej powierzchni ziemi (2, 4).

Przedstawione wyniki badań własnych i dane z literatury (1-5, 10) pozwalają stwierdzić, że duży udział TUZ w strukturze użytków rolnych:

- występuje w rejonach o glebach słabych i zarazem cechujących się kwaśnym i bardzo kwaśnym odczynem,
- sprzyja zwiększonemu udziałowi roślin pastewnych w zasiewach na gruntach ornych i wzrostowi powierzchni paszowej,



Tabela 5

Zależność wskaźników charakteryzujących produkcję rolniczą ( $Y_{1-14}$ ) od udziału trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych (x)

Wskaźniki (zmiennie zależne)	Równania regresji	Współczynnik korelacji (r)*
<b>I. Wskaźniki organizacyjne</b>		
1. Udział roślin pastewnych w zasiewach (% GO)	$Y_1 = -0,615 + 0,405x$	0,71
2. Udział buraka cukrowego w zasiewach (% GO)	$Y_2 = 4,808 - 0,141x$	-0,81
3. Nawożenie mineralne (kg NPK · ha <sup>-1</sup> UR)	$Y_3 = 186,330 - 3,264x$	-0,84
4. Obsada krów (szt. · 100 ha <sup>-1</sup> UR)	$Y_4 = 2,755 + 0,634x$	0,55
5. Intensywność organizacji produkcji roślinnej (pkt)	$Y_5 = 144,706 - 1,294x$	-0,77
<b>II. Wskaźniki środowiskowo-ekologiczne</b>		
6. Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej (pkt)	$Y_6 = 76,390 - 0,437x$	-0,50
7. Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (% GO)	$Y_7 = 30,515 + 1,087x$	0,71
8. Bilans substancji organicznej w glebie (t · ha <sup>-1</sup> GO)	$Y_8 = -0,306 + 0,019x$	0,54
9. Wskaźnik stabilności ekologicznej	$Y_9 = 0,202 + 0,041x$	0,84
10. Wskaźnik pokrycia UR roślinnością (%)	$Y_{10} = 55,086 + 0,428x$	0,86
<b>III. Wskaźniki produkcyjno-ekonomiczne</b>		
11. Produkcyjność UR (j.z. · ha <sup>-1</sup> )	$Y_{11} = 48,805 - 0,705x$	-0,78
12. Produkcja mleka od krowy (l · rok <sup>-1</sup> )	$Y_{12} = 5224,950 - 44,091x$	-0,70
13. Skup produktów rolnych (j.z. · ha <sup>-1</sup> UR)	$Y_{13} = 42,796 - 0,816x$	-0,65
14. Skup produktów roślinnych (zł · ha <sup>-1</sup> UR)	$Y_{14} = 1533,090 - 40,712x$	-0,77

\* korelacja istotna przy  $\alpha = 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6

Zależność wskaźników charakteryzujących gospodarstwa rolnicze od udziału trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych

Wskaźniki (zmiennie zależne)	Współczynnik korelacji (r)*
Wskaźnik bonitacji użytków rolnych	-0,51
Dawka N (kg · ha <sup>-1</sup> UR)	-0,41
Dawka P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg · ha <sup>-1</sup> UR)	-0,30
Produkcja roślinna (j.z. · ha <sup>-1</sup> UR)	-0,53
Towarowa produkcja roślinna (zł · ha <sup>-1</sup> UR)	-0,42
Bilans N (kg · ha <sup>-1</sup> UR)	-0,23
Bilans P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg · ha <sup>-1</sup> UR)	-0,22
Pokrycie gruntów ornych roślinnością (% GO)	-0,40
Pokrycie użytków rolnych roślinnością (% UR)	0,82
Intensywność organizacji produkcji (pkt):	
roślinnej	-0,80
rolniczej	-0,25
Syntetyczny wskaźnik zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego	-0,37

\* korelacja istotna przy  $\alpha = 0,05$

Źródło: Harasim i Madej, 2008 (5).

- występuje na terenach o mniejszym udziale buraka cukrowego w zasiewach,
- sprzyja zwiększaniu obsady bydła (zwłaszcza krów) i towarzyszy mniejszej obsadzie trzody chlewnej,
- powoduje obniżenie poziomu nawożenia mineralnego, salda bilansów składników mineralnych i intensywności organizacji produkcji roślinnej,
- przyczynia się do poprawy bilansu substancji organicznej w glebie oraz wzrostu poziomu stabilności ekologicznej powierzchni ziemi i glebochronnej funkcji roślin,
- powoduje obniżenie wielkości i towarowości produkcji rolniczej, zwłaszcza roślinnej.

### Podsumowanie

Z dużym udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych wiążą się zarówno korzystne, jak i niekorzystne wskaźniki gospodarowania w rolnictwie. Udział TUZ w strukturze użytków rolnych w zakresie organizacyjnym wykazuje istotne powiązanie ze strukturą zasiewów na gruntach ornych (większy udział roślin pastewnych, a mniejszy – z powodu niskiej jakości gleb – buraka cukrowego) i obsadą zwierząt (więcej bydła, a mniej trzody chlewnej). Ponadto powoduje obniżenie intensywności produkcji, zwłaszcza obniżenie poziomu nawożenia mineralnego. W zakresie ekologicznym korzystnie wpływa na bilans substancji organicznej w glebie, poziom stabilności ekologicznej powierzchni ziemi i pokrycie gruntów roślinnością. Pod względem ekonomicznym powoduje obniżenie produktywności użytków rolnych oraz poziomu i towarowości produkcji rolniczej. W kompleksowej ocenie zwiększający się udział TUZ w strukturze użytków rolnych wykazuje ujemną korelację z syntetycznym wskaźnikiem zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zróżnicowanego.

Duży udział łąk i pastwisk w gospodarstwach rolniczych ogranicza możliwość wyboru kierunku produkcji. Na trwałych użytkach zielonych można produkować przede wszystkim pasze, a na gruntach ornych zarówno pasze, jak i inne ziemiopłody cechujące się różną możliwością wykorzystania. Zatem z trwałymi użytkami zielonymi w sposób naturalny związany jest chów zwierząt przeżuwających, głównie bydła mlecznego. W niektórych warunkach i rejonach kraju możliwy jest rozwój chowu bydła mięsnego i owiec.

### Literatura

1. Filipiak K., Ufnowska J.: Regionalne zróżnicowanie wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Zag. Ekon. Rol., 2002, **1**: 54-60.
2. Harasim A.: Regionalne zróżnicowanie pokrywy roślinnej gleb Polski. Studia i Raporty IUNG - PIB, 2009, **15**: 69-79.
3. Harasim A.: Wpływ trwałych użytków zielonych na wyniki produkcyjne i ekonomiczne rolnictwa. W: Organizacja produkcji rolniczej w różnych warunkach przyrodniczo-ekonomicznych. IUNG Puławy, 1989, R. **258(2)**: 21-38.

4. H a r a s i m A.: Wskaźniki glebochronnego działania roślin. *Post. Nauk Rol.*, 2004, **4**: 33-43.
5. H a r a s i m A., M a d e j A.: Ocena poziomu zrównoważonego rozwoju gospodarstw bydłowych o różnym udziale trwałych użytków zielonych. *Rocz. Nauk Rol.*, 2008, G, **95(2)**: 28-38.
6. Informacje i opracowania statystyczne. Ochrona środowiska. GUS Warszawa, 2008.
7. Informacje i opracowania statystyczne. Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2007 i 2008 r. GUS Warszawa, 2007 i 2008.
8. K r a s o w i c z S.: Regionalne zróżnicowanie zmian w rolnictwie polskim. *Studia i Raporty IUNG - PIB*, 2009, **15**: 7-34.
9. K u ś J., M a d e j A., K o p i ń s k i J.: Bilans słomy w ujęciu regionalnym. *IUNG - PIB Puławy, Raporty PIB*, 2006, **3**: 211-226.
10. M a j e w s k i E.: Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania rozwoju Systemu Integrowanej Produkcji Rolniczej (SIPR) w Polsce. *Rozpr. Nauk. Monogr.*, SGGW Warszawa, 2002.
11. M a n t e u f f e l R., O r k i s z T.: Ekonomiczne podstawy decyzji produkcyjnych w państwowych gospodarstwach rolnych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 1974, **157**.
12. Materiały źródłowe. Produkcja upraw rolnych i ogrodnich w 2007 i 2008 r. GUS Warszawa, 2007 i 2008.
13. P a r z o n k o A.: Efektywność gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji mleka. SGGW Warszawa, 2004.
14. P i e t r a s z e w s k i A.: Efektywność gospodarstw indywidualnych na glebach lekkich z dużym udziałem trwałych użytków zielonych. *Rocz. Nauk Rol.*, 1986, G, **83(4)**: 81-93.
15. P r o k o p o w i c z J.: Znaczenie ekonomiczne użytków zielonych. *Wiad. Melior. Łąk.*, 1988, **5-6**: 127-130.
16. *Rocznik statystyczny rolnictwa i obszarów wiejskich*. GUS, Warszawa, 2008.
17. S t u c z y ń s k i T., B u d z y ń s k a K., G a w r y s i a k L., Z a l i w s k i A.: Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej. *Biul. Inf. IUNG*, 2000, **12**: 4-17.
18. S t u c z y ń s k i T. i in.: Przyrodnicze uwarunkowania produkcji rolniczej w Polsce. *Studia i Raporty IUNG - PIB*, 2007, **7**: 77-115.
19. Z e g a r J. S.: Gospodarstwa indywidualne na glebach słabych. IERiGŻ Warszawa, 1985.

Adres do korespondencji:

*prof. dr hab. Adam Harasim*  
*IUNG - PIB*  
*ul. Czartoryskich 8*  
*24-100 Puławy*  
*tel.: (081) 886-34-21 w. 234*  
*e-mail: [ahara@iung.pulawy.pl](mailto:ahara@iung.pulawy.pl)*

