



## **OCENA PRZESTRZENNEGO UKSZTAŁTOWANIA DZIAŁEK RÓŻNICZAN NA PRZYKŁADZIE MŚCIWOJOWA**

**Jacek Gniadek**

*Uniwersytet Rolniczy im. H. Kollątaja w Krakowie*

### ***EVALUATION OF THE SPATIAL SHAPE OF PLOTS WHICH BELONG TO PEOPLE WHO LIVE OUTSIDE THE AREA OF MŚCIWOJÓW***

#### ***Streszczenie***

Artykuł zawiera wyniki badań rozłogu działek w miejscowości Mściwojów, których właściciele zamieszkują poza jej obszarem. Podstawowym elementem powierzchniowym, przyjętym do badań, były ciągłe części działek ewidencyjnych objęte jedną formą użytkowania. Do wykonania badań zastosowano specjalistyczne programy komputerowe: *MKTopoGUTR*, *Plikpol* i *Pole*, które wykorzystują dane z numerycznej mapy ewidencyjnej i części opisowej operatu ewidencji gruntów i budynków prowadzonej w systemie cyfrowym. Szczegółowymi badaniami objętych zostało 20 podstawowych cech rozłogu działek. Badanie ukształtowania rozłogu działek ornyczych polegało na wykonaniu oceny ich rozłogu, poprzez porównanie poszczególnych cech rozłogu działek z wielkościami uznawanymi za poprawne bądź optymalne. Uzyskane parametry poddano ocenie w zakresie ich poprawności, co pozwoliło na wskazanie wad w istniejącym układzie gruntowym i określenie kierunków jego poprawy.

**Słowa kluczowe:** rozłóg gospodarstwa rolnego, struktura przestrzenna gruntów

#### ***Summary***

*The following study presents results of the research concerning land configuration of plots located in Mściwojów which are in possession of people who live outside the area. A basic surface element that was taken for analysis were continuous parts of cadastral plots utilized using only one utilization type. In order*

*to carry out this study, the following, specialist computer programs were applied: MKTopoGUTR, Plikpol and Pole. They utilize data from a numeric cadastre map and from a descriptive part of the digital general lands and buildings register. The detailed research deals with 20 basic features of land configuration of plots. The research into the land configuration of plots with arable land consisted in evaluating the plain of plots by comparing individual features land configuration of plots with the values assumed to be correct or optimal. The results of obtained parameters were estimated in the scope of their correctness which made it possible to indicate flaws in the existing land structure and to define a course of improvement.*

**Key words:** *land farm configuration, land spatial structure*

## WPROWADZENIE

Usytuowanie gruntów w stosunku do ośrodka gospodarowania stanowi ważny element w procesie oceny wiejskich układów gruntowych. Działki należące do danego gospodarstwa powinny być zlokalizowane możliwie najbliżej siedliska z którego jest prowadzona uprawa [Harasimowicz 2002]. Ułatwia to ich zagospodarowanie i przyczynia się do obniżenia kosztów związanych z transportem rolnym. Częstym zjawiskiem jest występowanie działek należących do osób zamieszkałych poza granicami danego obiektu. Ich właściciele określa się mianem różniczan zewnętrznych i wewnętrznych [Noga 1990]. Różniczenie wewnętrzni względem danej wsi posiadają grunty w tej wsi i mieszkają poza jej granicami. Różniczenie zewnętrzni posiadają grunty poza rozpatrywaną miejscowością, która jest ich miejscem zamieszkania. Jak wynika z dotychczasowych badań, występowanie gruntów różniczan jest zjawiskiem niekorzystnym, gdyż przyczynia się do zwiększenia odległości pomiędzy siedliskiem a gruntami należącymi do danego gospodarstwa.

Przebudowa niekorzystnej struktury przestrzennej wsi powinna zatem być poprzedzona pełną oceną istniejącego stanu gruntów uwzględniającą również grunty należące do różniczan.

## CEL, ZAKRES I METODYKA OPRACOWANIA

Artykuł stanowi kontynuację badań związanych z oceną ukształtowania rozłogu gruntów gospodarstw rolnych. Badaniami objęto obiekt Mściwojów położony w województwie dolnośląskim. Do badań wykorzystano zautomatyzowaną metodę oceny rozłogu gruntów gospodarstw rolnych, umożliwiającą dokonanie analizy wszystkich działek, wchodzących w skład istniejących gospodarstw rolnych na badanym obszarze. Podstawowym elementem powierzchniowym, przyjętym do badań, były ciągłe części działek ewidencyjnych, objęte jedną formą użytkowania (grunt orny). Do wykonania badań zastosowano specjalistyczne oprogramowanie komputerowe „MKTopo GUTR”, „Plikpol”

i „Pole” [Gniadek 2005], które wykorzystują dane z numerycznej mapy ewidencyjnej i części opisowej operatu ewidencji gruntów i budynków prowadzonej w systemie cyfrowym. Dla każdej badanej działki ustalono jej podstawowe parametry przestrzenne, oraz odległość od siedliska, z którego jest uprawiana. Do badań zastosowano program Statistica, który umożliwił określenie podstawowych statystyk opisowych i sporządzenie rozkładów liczebności badanych parametrów. Badanie ukształtowania rozłogu działek ornych polegało na wykonaniu oceny ich rozłogu, poprzez porównanie poszczególnych cech rozłogu działek z wielkościami uznawanymi za poprawne czy optymalne oraz analizie rozmieszczenia działek we wsi, polegającej na badaniu ich położenia w stosunku do siedlisk gospodarstw i centrum wsi. Uzyskany wynik oceny ukształtowania działek różniczan stanowić będzie uzupełnienie badań obecnego układu gruntowego w Mściwojowie.

#### **CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW ROZŁOGU DZIAŁEK**

Przeciętna wielkość badanych działek rolnych 1,96 ha. Przyjmuje się, że działki o powierzchniach przekraczających od 1 do 2 ha i długościach większych od 150 do 200 m mogą być efektywnie zagospodarowane przy pomocy mechanicznej siły pociągowej [Harasimowicz 2002].

Obszar badanych działek zmienia się w szerokich granicach od 0,01 do blisko 9 ha (tab. 1).

Rozkład liczebności działek, zależnie od ich powierzchni w przedziałach klasowych przedstawiono na rysunku 1. Najwięcej działek rolnych ma powierzchnię z przedziału do 25 arów (28%). Zagospodarowanie tak małych działek powoduje utrudnienia w ich zagospodarowaniu i wymaga dużych nakładów pracy, o czym świadczy bardzo wysoki poziom kosztów uprawowych zależnych od rozłogu (35,3 jedn. zboż./1ha).

W Mściwojowie występuje 15% działek o powierzchni od 0,25 do 0,5 ha, oraz (2%) działek o powierzchni 0,75 do 1,0 ha, które były dostosowane głównie do uprawy konnej. Na badanym terenie licznie występują działki większe od 1 ha, które mogłyby być właściwie zagospodarowane przy pomocy ciągników. Najmniejsze obszary działek uprawnych, które kwalifikowane są jako poprawne, mieszczą się w przedziale wielkości od 1,5 do 3,0 ha, [Auernhammer 1982, Gindele 1979]. Działki z przedziału powierzchni od 1 do 3 ha stanowią 25% badanej zbiorowości. Około 30% działek posiada powierzchnię od 3 do około 9 ha. Działki powyżej 3 ha cechuje zróżnicowana choć poprawna długość oraz przekraczający dopuszczalną wielkość poziom kosztów uprawowych zależnych od rozłogu działki, wynoszący od 6 do około 10 jedn. zboż./1ha.

**Tabela 1.** Podstawowe statystyki opisowe rozpatrywanych cech rozłogu działek ornych należących do różniczan w Mściwojowie**Table 1.** Basic descriptive statistics of considered features of arable plots land configuration which belong to people who live outside the area of Mściwojów

Nazwa zmiennej	Rodzaj statystyki		
	Średnia	Minimum	Maksimum
Obszar działki [ha]	1,96	0,01	8,78
Długość działki [hm]	2,72	0,12	8,83
Szerokość działki [hm]	0,64	0,02	3,09
Obwód działki [hm]	7,50	0,57	19,23
Ilość wierzchołków	7,37	3,00	26,00
Wydłużenie działki	13,13	0,37	96,00
Ilość pasów nawrotów	1,03	0,00	5,00
Długość pasów nawrotów [hm]	1,02	0,03	7,52
Koszty rozłogu bez dojazdu do działki [jedn. zboż/ha]	11,07	1,17	74,82
Koszty rozłogu z dojazdem do działki (drogi wadliwe) [jedn. zboż/ha]	22,78	6,25	95,27
Koszty rozłogu z dojazdem do działki (drogi dobre) [jedn. zboż/ha]	15,76	3,43	83,00
Odległość najbliższego naroża działki od siedliska [hm]	13,93	3,78	34,80
Odległość działki od siedliska [hm]	15,61	5,93	37,11
Odległość działki od centrum wsi [hm]	13,15	2,73	27,08
Ilość działek w gospodarstwie	20,90	3,00	71,00
Ilość działek z gruntami ornymi	7,95	1,00	18,00
Ilość działek z użytkami zielonymi	1,48	0,00	6,00
Powierzchnia gospodarstwa [ha]	16,99	0,06	82,90
Powierzchnia użytków rolnych [ha]	13,54	0,04	71,46
Odległość siedliska gospodarstwa od centrum wsi [hm]	11,73	0,94	27,37

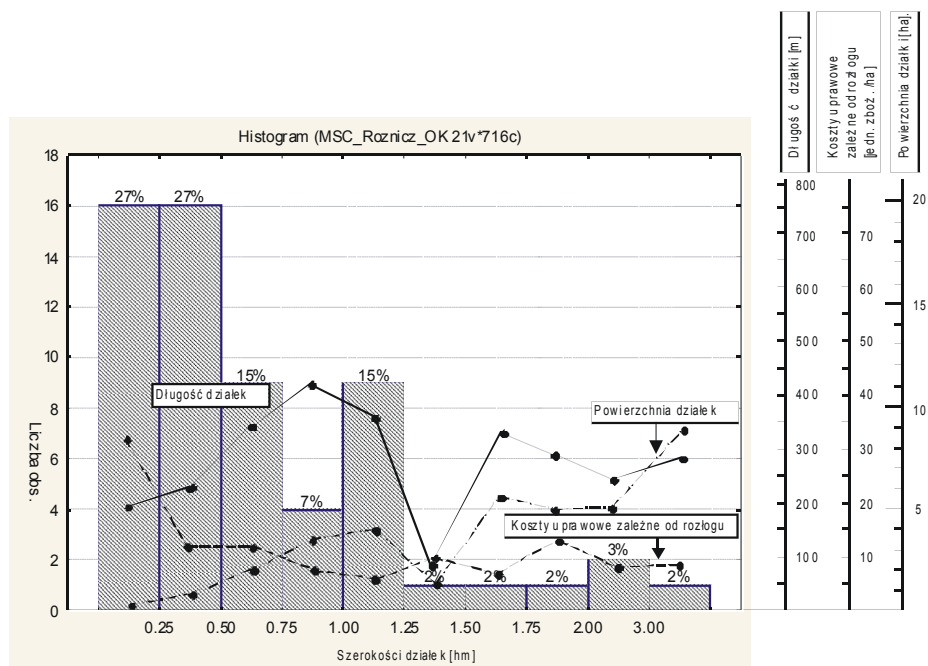
Źródło: badania własne

Przeciętna długość działki ornej należącej do różniczan w Mściwojowie wynosi 337 m i jest poprawna dla mechanicznej uprawy. Długość badanych działek zmienia się w szerokich granicach od 44 m do ponad 800 m (tab. 1). Z rozkładu liczebności działek zależnie od ich długości (rys.2) wynika, że na badanym obiekcie występuje spora grupa działek (22%) o długościach nie przekraczających 100 m. Koszty uprawy tych działek, są bardzo wysokie i wynoszą od 20 do blisko 50 jedn zboż /1ha. Około 5% działek ma długości większe od 100–150 m, które można uznać za dostatecznie długie do uprawy ciągnikowej jednak wysoki poziom kosztów uprawowych zależnych od rozłogu świadczy o potrzebie korekty ich ukształtowania, gdyż działki te są zbyt długie w stosunku do swych szerokości.

Liczną grupę (33%) stanowią działki orne zajmujące przedział długości od 150 do 300 m. Długości tej grupy działek są poprawne lecz koszty związane z ich uprawą są nadal wysokie. Około 41% działek posiada długości, dla których wielkość kosztów związanych z uprawą zależnych od rozłogu jest poprawna i wynosi około 5 jedn. zboż. /1ha.

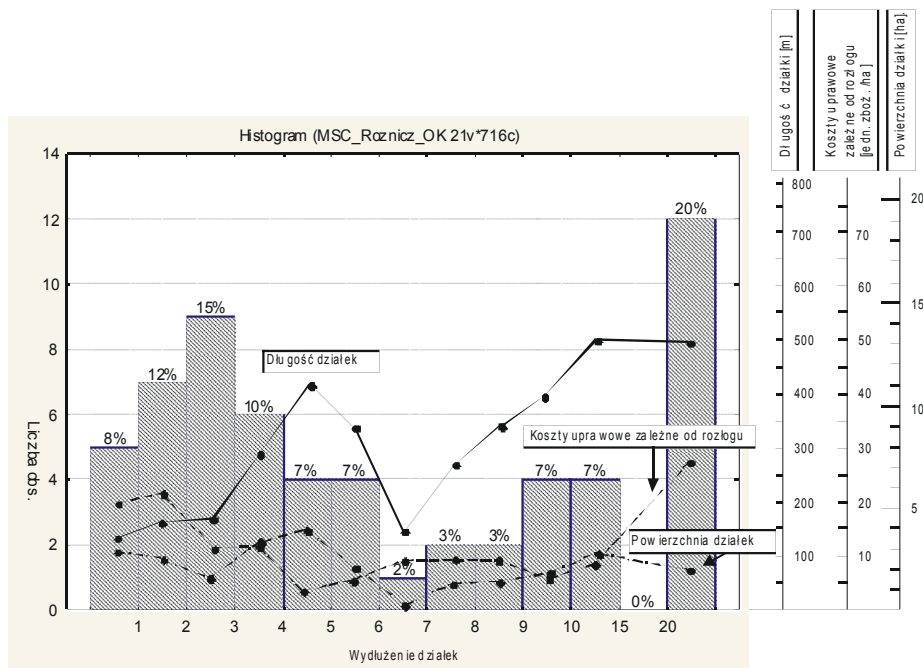


Szerokości rozpatrywanych działek należących do osób zamieszkujących poza Mściwojowem są stosunkowo duże i wynoszą średnio 64 m (tab. 1). Działki o takiej szerokości są uważane za poprawne dla ciągnikowej ich uprawy. Można przyjąć, że poprawna szerokość działki w przypadku stosowania mechanicznej uprawy wynosi od 30 do 50 m. Przedstawiony na rycinie 3 rozkład liczebności szerokości działek rolnych wskazuje, że stosunkowo dużo działek w badanej wsi (27%) ma szerokości mniejsze od 25 m, czyli niekorzystne dla uprawy ciągnikowej. Małym szerokościom działek towarzyszą niewielkie ich obszary nie przekraczające 20 arów, stosunkowo duże długości 190 m oraz wysokie koszty uprawowe zależne od rozłogu, wynoszące około 32 jedn. zboż./ha. Taka sama ilość działek, obejmująca kolejne 27% zbiorowości, posiada poprawne szerokości większe od 25 do 50 m, odpowiednie dla uprawy ciągnikowej. Ponoszone koszty zależne od rozłogu dla tej grupy są jednak wysokie i dwukrotnie przekraczają dopuszczalny ich poziom. Kolejne 22% zajmuje przedział od 50 do 100 m, który jest poprawny dla działek o powierzchni około 10 ha. Pozostałe około 25% działek posiada poprawne szerokości w przedziale od 100 m do ponad 300 m, dla których powierzchnie kształtują się na poziomie od około 2 do 8 ha.



**Rysunek 3.** Rozkład liczebności działek rolnych zależnie od ich szerokości  
**Figure 3.** Number distribution of arable plots depending on their width

Wydłużenie badanych działek rolnych jest mocno zróżnicowane. Przeciętne wydłużenie rozpatrywanych działek wynosi 1:13 (tab. 1) i jest zdecydowanie zbyt duże dla występujących na tym terenie działek. Poprawne wydłużenie działek o powierzchni większej od 1 do 2 ha powinno wynosić 1:5. Z rozkładu liczebności działek rolnych zależnie od ich wydłużenia (rys. 4) wynika, że około 35% działek ma wydłużenie mniejsze od 1:3, które nie jest wystarczające i może obniżać poziom uzyskiwanego dochodu z prowadzonej produkcji rolnej. Jedynie około 24% działek posiada poprawne wydłużenie pomiędzy 1:3 a 1:6. Działki o takim wydłużeniu posiadają powierzchnie od 2 do 4 ha i długości od około 200 do 400 m. W tej grupie obserwowany jest najniższy w stosunku do pozostałych poziom kosztów uprawowych zależnych od rozłogu poniżej 10 jedn. zboż. /1ha. Pozostałe 41% działek posiada zbyt duże wydłużenie w stosunku do swych powierzchni, które powoduje wzrost kosztów uprawowych aż do poziomu 27 jedn. zboż. /1ha.



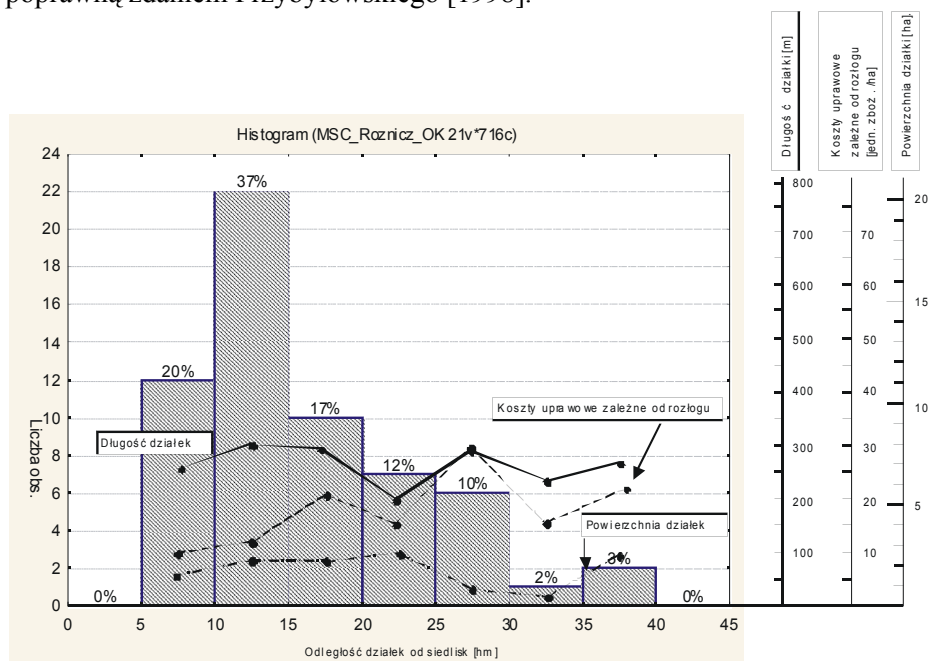
**Rysunek 4.** Rozkład liczebności działek rolnych zależnie od ich wydłużenia  
**Figure 4.** Number distribution of arable plots depending on their elongation

## CHARAKTERYSTYKA ROZMIESZCZENIE DZIAŁEK

Charakterystykę położenia działek rolnych należących do osób zamieszkujących poza granicami badanej wsi, wykonano w oparciu o odległość najbliższego naroża działki od ustalonych miejsc wjazdu z miejscowości sąsiednich (graniczących z Mściwojowem) oraz w oparciu o przeciętną odległość działki od tego miejsca wjazdu. W przypadku osób zamieszkujących poza miejscowościami sąsiadującymi z Mściwojowem, jako siedlisko przyjęto współrzędne centrum wsi. W celu określenia położenia działki na terenie wsi posłużono się odległością centrum wsi do najbliższego naroża działki.

Przeciętna odległość siedliska od najbliższego wierzchołka działki w Mściwojowie wynosi 1391 m (tab. 1). Odległość ta jest o 170 m mniejsza od średniej odległości siedlisk od działek, wynoszącej 1561 m.

Rozkład odległości działek od siedlisk w Mściwojowie przedstawiony został na rycinie 5. W badanej populacji żadna z działek nie zawiera się w przedziale do 500 m., która uznawana jest za odległość najmniej wpływającą na wzrost ponoszonych kosztów związanych z transportem. Około 57% działek jest położona w odległościach od 500 do 1500 m od siedlisk, którą można uznać za poprawną zdaniem Przybyłowskiego [1998].



**Rysunek 5.** Rozkład liczebności działek rolnych zależnie od ich odległości od siedlisk  
**Figure 5.** Number distribution of arable plots depending on their distance from the farmer's habitat



Na podstawie rozmieszczenia zabudowy na terenie wsi i układu sieci drogowej, można oszacować przeciętną odległość gruntów od zabudowań w przypadku ich poprawnego usytuowania na około 1315 m. Odległość ta jest o około 250 m mniejsza od rzeczywistej odległości gruntów od siedlisk, co świadczy o właściwym położeniu działek w stosunku do zabudowań gospodarczych oraz o niewielkich możliwościach przybliżenia gruntów do zabudowań w przypadku przebudowy struktury przestrzennej badanej wsi. Na działkach tych ponoszone są wysokie koszty związane z uprawą wynoszące około 10 jedn. zboż./1ha.

W strefie odległości działek od siedlisk powyżej 1500 m następuje stopniowy spadek liczebności działek w zaznaczonych przedziałach klasowych. W przedziałach od 1500 do 2000 m. oraz od 2000 do 2500 m jest ich kolejno 17% i 12%. Działki te posiadają zbliżone powierzchnię do poprzednich lecz dwukrotnie zwiększony wskaźnik kosztów zależnych od rozłogu. Około 15% działek jest zlokalizowanych w odległości od 2500 do 4000 m względem ustalonego ośrodka gospodarowania.

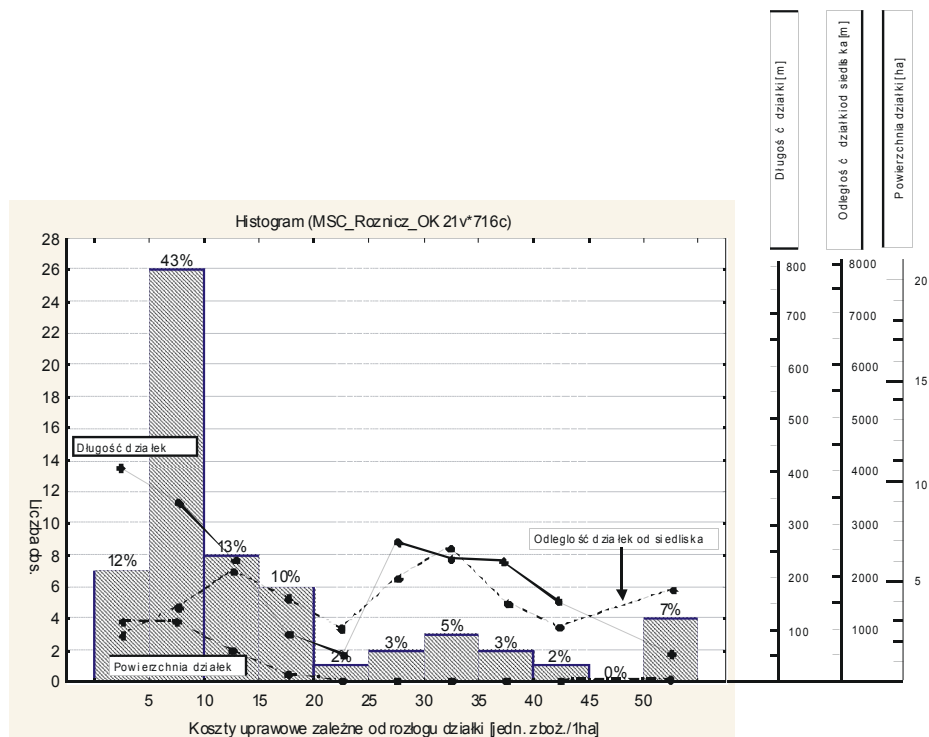
Zwarta zabudowa zagród rolniczych zlokalizowana w południowej części obiektu przyczynia się do zwiększenia odległości gruntów od istniejących zabudowań. O braku rozproszenia siedlisk świadczy niewielka różnica odległości gruntów od centrum wsi oraz odległości gruntów od siedlisk. W przypadku silnego rozproszenia ośrodków gospodarczych rozpatrywane różnice odległości byłyby bardziej zróżnicowane, co wpłynęłyby na niższy poziom ponoszonych kosztów związanych z uprawą tych działek.

#### **WIELKOŚCI PONOSZONYCH KOSZTÓW UPRAWOWYCH ZALEŻNYCH OD ROZŁOGU DZIAŁEK**

Koszty uprawowe oszacowane zostały dla wszystkich badanych działek przy założeniu pełnej mechanizacji uprawy ciągnikami średniej mocy oraz plonowaniem zbóż na poziomie 5 t/ha [Harasimowicz i Kubowicz 1994]. Wielkości tych kosztów dla działek dostatecznie dużych i poprawnie ukształtowanych nie powinny przekraczać 2–4 jedn. zboż./ha.

Przeciętne koszty rozłogu na działkach rolnych wynoszą 15,76 jedn. zboż./1ha i zmieniają się w bardzo szerokich granicach od 3,43 do 83 jedn. zboż./1ha. Średnie wartości kosztów zależnych od rozłogu działki są znacznie niższe, gdy uwzględni się zróżnicowanie powierzchni działek. Przeciętne koszty rozłogu, przypadające na jednostkę powierzchni, wynoszą około 11 jedn. zboż./1ha (średnia ważona powierzchnią działki) i kilkakrotnie przewyższają koszty uprawowe ponoszone na działkach poprawnie ukształtowanych.

Rozkład liczebności działek rolnych zależnie od ponoszonych kosztów rozłogu, przedstawiono na rysunku 6.



**Rysunek 6.** Rozkład liczebności działek rolnych zależnie od ponoszonych kosztów uprawowych powiązanych z ich rozłogami  
**Figure 6.** Number distribution of arable plots depending on their exploitation costs connected with land configuration

W Mściwojowie jedynie na kilku działkach najlepiej ukształtowanych, koszty rozłogu nie przekraczają 5 jedn. zboż./ha. Na większości działek (około 43%) oszacowane koszty uprawowe zawierają się w granicach od 5 do 10 jedn. zboż./ha, czyli kilka krotnie przewyższają ich najniższy poziom, zmniejszając tym samym opłacalność uprawy tych działek. Bardzo duże koszty uprawowe zależne od rozłogów, w przedziale 10–15 jedn. zboż./ha, występują na działkach, których liczebność wynosi 13%. Działki, których udział stanowi 10% występują w przedziale 15 do 20 jedn. zboż./ha. Największe koszty uprawowe, sięgające powyżej 20 jedn. zboż./ha stanowi około 22% ogólnej ich liczby.

### WNIOSKI

Na podstawie dokonanej charakterystyki przestrzennego ukształtowania działek ornych należących do różniczan w Mściwojowie można stwierdzić, że

55% badanych działek posiada poprawną powierzchnię umożliwiającą stosowania mechanicznej uprawy. Pozostałe działki są zbyt małe by ich rolnicze zagospodarowanie było opłacalne a poziom kosztów związanych z ich uprawą przekracza ośmiokrotnie dopuszczalny wskaźnik kosztów uprawowych zależnych od rozłogu. Pozytywnie należy ocenić długości analizowanych działek. Jedynie 27% badanej zbiorowości posiada długości powodujące wysokie, sięgające nawet 50 jedn. zboż./1ha koszty uprawowe. Około 30% badanych działek, podobnie jak w przypadku długości, ma niepoprawną szerokość. Wskaźnik wydłużenia działek badanego obiektu wskazuje na duże zróżnicowanie świadczące o występowaniu zarówno działek zbyt krótkich jak i posiadających zbyt duże wydłużenie. Jedynie 30% badanej zbiorowości posiada poprawne wydłużenie. Badane działki są w większości poprawnie położone względem siedlisk. Około 40% posiada niepoprawną lokalizację. W oparciu o uzyskane wielkości kosztów uprawowych zależnych od rozłogu które stanowią syntetyczny wskaźnik oceny przestrzennego ukształtowania badanych działek można stwierdzić, że jedynie na 12% działek mieści się w poprawnym przedziale do 5 jedn. zboż. /1ha. Pozostała część znacząco wykracza poza tę wielkość. Uzyskane wyniki świadczą o potrzebie przebudowy obecnego układu gruntowego, która powinna przyczynić się do poprawy podstawowych parametrów rozłogu oraz do stworzenia korzystniejszych warunków rolniczego zagospodarowania tego obszaru.

## LITERATURA

- Auernhammer H. 1982: *Anforderungen von Großmaschinen an die Flurneuordnung*. Drittes Kontaktstudium Flurbereinigung Hilstrup, 6, 66-72.
- Gindele E. 1979: *Anforderungen der modernen Technik an Form und Größe der Wirtschaftsflächen*. Flurbereinigung und Siedlung. BW, Ludwigsburg, 98-107.
- Gniadek J. 2005: *Metoda oceny przestrzennego ukształtowania gruntów gospodarstw rolnych i jego zróżnicowanie na terenie wsi z wykorzystaniem mapy numerycznej*. Rozpr. Doktor. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn.
- Harasimowicz S. 2002: *Ocena i organizacja terytorium gospodarstwa rolnego*, Akademia Rolnicza, Kraków.
- Harasimowicz S., Kubowicz H. 1994. *Ocena ukształtowania rozłogów gospodarstw we wsi i możliwości ich poprawy*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, ser. Geodezja, 14, s. 65-74.
- Noga K. 1990: *Metodyka programowania prac scaleniwych i technologia ich wykonywania w terenach górskich*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, ser. Rozpr. Habil., 143.
- Przybyłowski K. 1982: *Ocena stanu urządzenioworolnego obszarów wiejskich*. IV Sympozjum Naukowe nt. „Nowe tendencje w teorii i praktyce zarządzania terenów wiejskich” AR w Krakowie, s. 171-178.

Dr inż. Jacek Gniadek  
Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie  
ul. Balicka 253A, 30-198 Kraków  
tel. 12 6624517  
e-mail: rmgniade@cyf-kr.edu.pl

