

## KIERUNKI INTENSYFIKACJI PRODUKCJI PASZ OBJĘTOŚCIOWYCH W REJONIE SUDETÓW

*Zygmunt Hryncewicz, Jan Borkowski, Waldemar Wąsicki*

Instytut Uprawy Roli i Roślin AR we Wrocławiu

### WSTĘP

Wyludnianie się terenów górzystych, a przede wszystkim odpływ ludności rolniczej do innych zawodów, czy też przenoszenie się na tereny niżowe, wynika z trudnych warunków gospodarowania. Surowe warunki klimatyczne, słabsze gleby, duże różnice deniwelacyjne — to podstawowe czynniki przyrodnicze utrudniające produkcję rolniczą w górach. Organizacja produkcji w takich terenach jest o wiele trudniejsza niż na niżu, a efekty ekonomiczne są znacznie niższe. Zatem zahamowanie odpływu ludności rolniczej z gór może nastąpić wówczas, jeżeli wprowadzi się tam nowoczesne sposoby gospodarowania rolniczego i zapewni się wyrównanie standardu życiowego z pozostałymi regionami kraju.

Sudety jeszcze w XVIII w. były krainą leśną. W wieku XIX rolnictwo opanowało położenia niższe i łagodniejsze stoki, a na początku obecnego stulecia zaznaczyła się bardzo silna ekspansja gospodarki rolnej w górach. Polowe uprawy zajęły niejednokrotnie bardzo wysokie położenia, sięgając do 800-900 m n.p.m. Model ówczesnej gospodarki rolnej w Sudetach pochodził z terenów niżowych. Uprawa na stromych zboczach prowadziła do wzmożenia procesów erozyjnych i degradacji gleby. Richter [11] opracowując monografię powiatu wałbrzyskiego w 1927 r. opisał jak zerodowaną glebę wnoszono w koszach na położenie wyższe.

Przykładem krytycznej oceny ówczesnej gospodarki rolnej w Sudetach jest publikacja Dürkena [4] z 1932 r. mówiąca o konieczności zwiększania powierzchni trwałych użytków zielonych kosztem pól ornych. Autor ów, na przykładzie powiatu Bystrzyca Kłodzka, wykazał, że pastwiskowy chów bydła dawał znacznie lepsze rezultaty niż żywienie w oborze paszami pochodzącymi z uprawy polowej. Jednakże te postulaty poprawienia systemu gospodarowania aż do ostatniej wojny nie znalazły zrozumienia u ówczesnych rolników. Dopiero od 1945 r., wskutek nowego układu stosunków demograficznych, zaszły na terenie Sudetów poważne zmiany w użytkowaniu ziemi. Zaniechano uprawy ornej w po-

Tabela 1

Udział łąk i pastwisk w powierzchni użytków rolnych a motylkowych drobnonasiennych na gruntach ornych

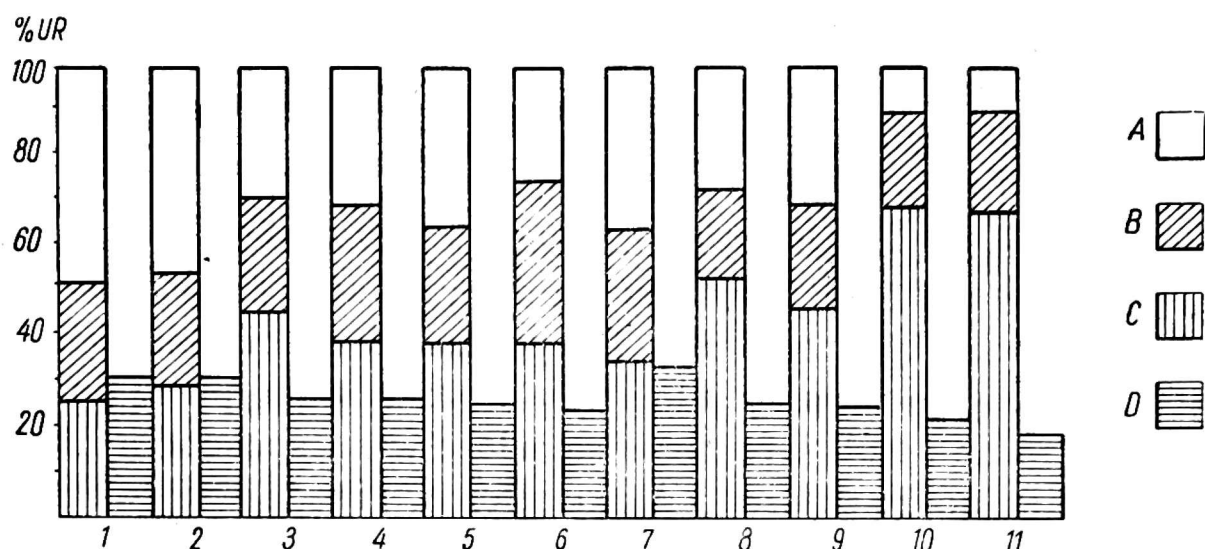
Powiat	Użytki zielone w % użytków rolnych			Motylkowe pastewne w % gruntów ornych			
	1930	1938	1971	koniczyna		lucerna	
				1932	1971	1932	1971
Jelenia Góra	32,9	27,8	54,0	7,8	4,1	0,1	0,08
Kamienna Góra	29,5	28,1	56,0	13,6	8,0	0,05	0,09
Wałbrzych	21,0	19,5	48,6	11,7	4,5	0,4	0,3
Nowa Ruda	16,3	14,7	34,9	10,8	9,1	1,4	0,9
Kłodzko	17,6	15,3	38,0	—	7,7	—	1,3
Bystrzyca Kłodzka	19,6	28,0	47,4	14,4	10,0	0,5	0,4

łożeniach wyższych i na bardziej stromych zboczach, zamieniając byłe pola na użytki łąkowe lub pastwiskowe. W ten sposób zrealizowano w pewnym stopniu zasady prawidłowego użytkowania ziemi i region sudecki stał się krainą pastersko-rolniczą (tab. 1).

#### GOSPODARKA ŁĄKOWA I PASTWISKOWA

Trwale użytki zielone w Sudetach były przedmiotem szeregu publikacji, które wyczerpująco scharakteryzowały ich obecny stan i nakreśliły główne kierunki działania w zakresie zwiększenia wydajności [1, 2, 5, 6-10].

Z faktu zwiększenia udziału łąk i pastwisk nawet do 50% w użytkach rolnych można byłoby oczekiwać dodatniego wpływu na rozwój produkcji zwierzęcej, a tymczasem dane przedstawione na rysunku 1, charakteryzujące nasilenie trwałych użytków zielonych i obsady zwierząt na terenie pow. Bystrzyca Kłodzka wskazują, że im większy jest udział tych użytków tym mniejsza jest obsada bydła. Taka zależność występuje głównie w gromadach położonych wyżej i o niekorzystnej konfiguracji terenu. Dzieje się to dlatego, że niektóre obszary zakwalifikowane jako pastwiska nadają się raczej do zalesienia niż do wypasania. Zatem trzeba ostatecznie ustalić granicę rolno-leśną zgodnie z opracowanymi kryteriami [2, 7]. Tereny zaś nadające się na użytkowanie pastwiskowe czy kośne trzeba racjonalnie zagospodarować. W miarę możliwości należy unikać zagospodarowywania przez pełną uprawę, a dążyć do poprawienia plonowania przez intensywne nawożenie. Jeżeli w runi znajdują się wartościowe gatunki traw, np. wiechlina łąkowa, kostrzewa łąkowa, kupkówka, konietlica łąkowa, chociażby nawet w niewielkich ilościach, można podnieść wydajność takiego użytku przez nawożenie. Szereg doświadczeń wskazuje,



Rys. 1. Użytki rolne i obsada bydła w pow. Bystrzyca Kłodzka (1971)  
 A — zboża, okopowe, przemysłowe, B — pastewne w uprawie polowej, C — trwałe użytki zielone, D — sztuk bydła dużego na 100 ha użytków rolnych. 1 — Gorzanów, 2 — St. Waliszów, 3 — Wilkanów, 4 — St. Łomnica, 5 — Domaszków, 6 — Międzylesie, 7 — Idzików, 8 — Łądek Zdrój, 9 — Długopole Zdrój, 10 — Nowa Bystrzyca, 11 — Stronie Śląskie

że w położeniu do 500 m n.p.m. przy dostatecznym uwilgotnieniu gleby i nawożeniu w wysokości ok. 120-150 kg N, 60-80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i ok. 80-100 kg K<sub>2</sub>O/ha można uzyskać z 1 ha ok. 80-100 q siana. W położeniach wyższych nawet do 900 m n.p.m. osiągalne są plony rzędu 50-60 q siana z ha. Interesujące wyniki z nawożeniem azotem pastwisk położonych na wysokości powyżej 800 m n.p.m. uzyskał Mikołajczak (tab. 2).

Powyższe dane wskazują, że w warunkach górskich dawka nawozu azotowego winna kształtować się w granicach 240-360 kg/ha, by uzyskać zadowalające efekty ekonomiczne. Przy tak wysokim nawożeniu azotem nie stwierdzono jednak takiej zawartości azotanów w paszy, która mogłaby być szkodliwa dla zdrowia zwierząt.

Tabela 2

Wpływ nawożenia na plony pastwiska położonego na wysokości ok. 800 m n.p.m. w Sudetach w latach 1966-1970\*. Nawożenie na całej powierzchni 80 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 100 K<sub>2</sub>O

Lata	Bez N	N <sub>80</sub>	N <sub>120</sub>	N <sub>240</sub>	N <sub>360</sub>	N <sub>480</sub>
Plon zielonej masy w q/ha						
1966	155	248	344	389	436	404
1967	171	258	325	409	456	470
1968	224	273	331	399	446	442
1969	153	193	266	341	384	354
1970	272	348	418	388	405	369
Średnio						
1966-1970	195	264	337	385	425	408
Przyrost kg zielonki						
1 kg N	—	112	117	78	64	44

\* wg Z. Mikołajczaka.

Na takich stanowiskach gdzie wykształciły się bezwartościowe zbiorowiska roślinne z dużym udziałem chwastów trzeba zagospodarować przez obsiew dobraną mieszanką traw. Należy raczej unikać zaorywania zdegradowanej darni przy pomocy pługa z uwagi na procesy erozyjne, a dokonać zniszczenia niepożądanego rośliności poprzez tzw. orkę chemiczną.

Szczególną uwagę należy zwrócić na opracowanie prawidłowych sposobów użytkowania tych terenów. Dotychczasowe doświadczenia i obserwacje wskazują, że wypasy jałowizny organizowane przez państwowe gospodarstwa rolne i kółka rolnicze są właściwym sposobem użytkowania, lecz wymagającym dalszego doskonalenia. Przede wszystkim chodzi o to, by nie dowozić zwierząt na wypas z odległych miejscowości, a wychować je na miejscu.

Z punktu widzenia gospodarki wypasowej można na obszarze powiatów sudeckich wydzielić dwie strefy, a mianowicie: strefę kotlin i przedgórze do wysokości 450-500 m n.p.m. w której winny być zlokalizowane duże ośrodki chowu bydła mlecznego, oraz drugą strefę położoną powyżej 500 m n.p.m. w której odbywałby się wypas letni młodzieży i opasów pochodzących ze strefy pierwszej. Na obszarach położonych powyżej 500 m n.p.m. należy raczej zaniechać wszelkiej uprawy polowej na rzecz wypasów. Surowsze warunki klimatyczne, gorsze gleby i stosunkowo duże spadki terenu czynią uprawę kultur polowych nieopłacalną, a znacznie lepsze efekty uzyskuje się z trwałych użytków zielonych. Trzeba jednakże podkreślić, że organizacja wypasów w położeniach wyższych jest zagadnieniem znacznie trudniejszym niż na niżu. Sezon pastwiskowy w górach jest stosunkowo krótki i w Sudetach na wysokości 600-700 m n.p.m. trwa ok. 110-120 dni. Wiosną i jesienią występują nieraz większe spadki temperatury, co znacznie pogarsza warunki wypasu. Zatem przed rozpoczęciem sezonu wypasowego w górach należy zwierzęta przygotować tzn. winny one wczesną wiosną przebywać często na powietrzu, by uodporniły się na wahania temperatury.

Plonowanie pastwisk górskich jest bardziej nierównomierne niż na niżu. Występuje tu zjawisko zwane „eksplozją wegetacji” polegające na tym, że przy późnym początku okresu wegetacyjnego rozwój roślin przebiega bardzo szybko. Zatem pod koniec maja i w czerwcu występuje zwykle nadmiar paszy, po czym w lipcu i sierpniu tempo przyrostu masy stopniowo maleje i we wrześniu kończy okres wegetacyjny. Wiosennym nadmiarem paszy trzeba umiejętnie dysponować. Należy więc pewną część pastwisk, a szczególnie o łatwiejszym dojeździe, skosić i trawę na miejscu zakonserwować. Najodpowiedniejszymi sposobami konserwacji paszy w tych warunkach jest zakiszanie w przyzmach przykrytych folią, lub wysuszenie przy pomocy wentylatorów. Wysuszenie sposobem naturalnym w warunkach górskich jest trudne, a zatem po przewiednięciu trawy do 40% wilgotności należy ją składać w brogi i przedmuchiwać podgrzanym powietrzem, instalując podgrzewacze elektryczne lub na pa-

liwo płynne. Jeżeli dojazd do pastwiska jest stosunkowo dobry i jest ono położone niezbyt daleko od ośrodka gospodarczego wówczas można wiosenny nadmiar zielonki zwieźć do bezpośredniego skarmiania w oborze lub do suszenia w suszarni. Zakonserwowana pasza na pastwisku stanowi doskonałą rezerwę na okresy niedoborów u schyłku sezonu pastwiskowego lub na dokarmianie zwierząt podczas złej pogody.

### POLOWA UPRAWA ROŚLIN PASTEWNYCH

Mimo wysokiego udziału łąk i pastwisk polowe rośliny pastewne zajmują w strukturze zasiewów 12-27% gruntów ornych (tab. 3).

Tabela 3

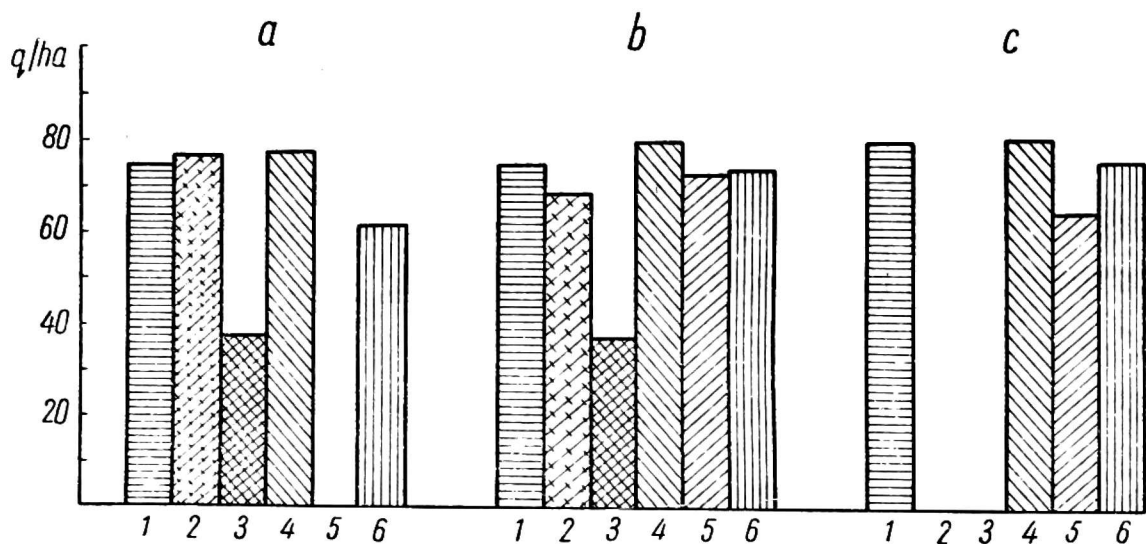
#### Rośliny pastewne w uprawie polowej

Powiat	Powierzchnia w ha				razem	Rośliny pastewne w % gruntów ornych
	okopowe pastewne	peluszk mieszanki łubin	lucerna i koniczyna	trawy		
Jelenia Góra	273	161	523	277	1234	12,1
Kamienna Góra	251	122	815	428	1616	16,5
Wałbrzych	164	101	371	212	848	11,9
Nowa Ruda	348	218	1088	425	2079	19,5
Kłodzko	279	217	998	625	2119	19,2
Bystrzyca Kłodzka	323	192	1868	2351	4734	27,5

Uprawa okopowych pastewnych oraz strączkowych, takich jak: peluszk, łubin żółty lub ich mieszanki ze zbożowymi przy małym udziale lucerny, ma miejsce głównie w położeniach niższych tj. w kotlinach śródgórskich. Na terenach wyższych i bardziej urzeźbionych przeważa uprawa koniczyny czerwonej w siewie czystym i z trawami a często spotyka się zasiewy tylko traw [3].

W latach 1965-1970 przeprowadzono w powiatach górskich (Kłodzko, Kamienna Góra) badania na temat plonowania podstawowych kultur pastewnych w różnych piętrach wysokościowych. Wyniki tych badań przedstawiono na rysunku 2.

Dane te wskazują, że polowa uprawa roślin pastewnych sięga w niektórych wypadkach do najwyższego piętra położonego w granicach 600-800 m n.p.m. Najistotniejszym jednak stwierdzeniem jest fakt, że niektóre rośliny pastewne nie reagują ujemnie na czynnik wysokościowy. Plonują one na wysokości 800 m n.p.m. tak samo jak na poziomie 400 m n.p.m., o ile pozostałe czynniki warunkujące rozwój roślin niczym się nie różnią. Do takich kultur należą: koniczyna czerwona, niektóre gatunki traw oraz mieszanki koniczyny czerwonej z trawami. Trawy, a głównie



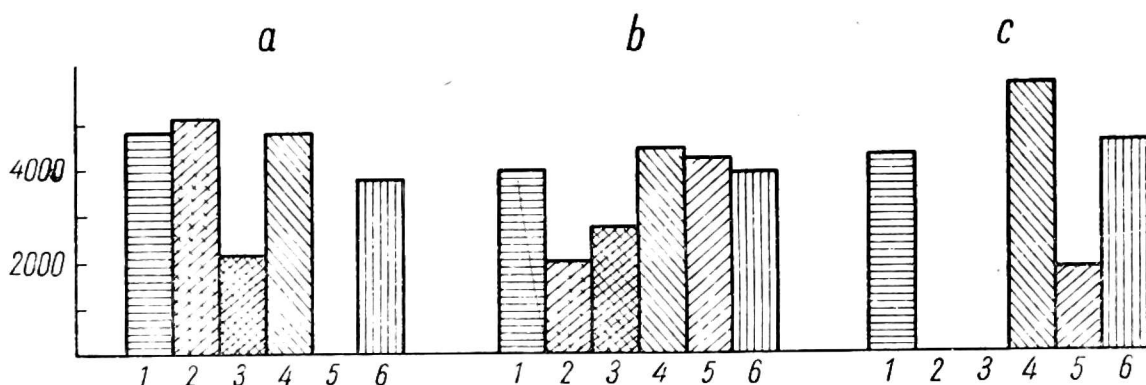
Rys. 2. Plony siana w poszczególnych piętrach wysokościowych w Sudetach (w latach 1965—1966)

*a* — do 400 m n.p.m., *b* — 400—600 m n.p.m., *c* — powyżej 600 m n.p.m. 1 — koniczyna, 2 — lucerna, 3 — mieszanki, 4 — koniczyna z trawami, 5 — trawy z koniczyną, 6 — trawy

tymotka, w położeniach najwyższych dają niekiedy nawet lepsze rezultaty niż na poziomie 400 m. Dzieje się tak dlatego, że w wyższych położeniach korzystniejsze jest uwilgotnienie gleby. W piętrze najniższym, a więc w kotlinach uprawia się na niewielkim obszarze lucernę mieszańcową. Jej udział w strukturze zasiewów jest mały i waha się w granicach od 0,08% w pow. jeleniogórskim do 1,36% w pow. kłodzkim. Lucerna w tych rejonach jest często narażona na wymarzenie, a poza tym płytkie i kwaśne gleby są dla niej mniej odpowiednie niż dla koniczyny czerwonej i traw.

Ocena wartości pokarmowej plonów wyrażona w jednostkach owsianych uzyskiwanych z ha przedstawiona w formie graficznej na rysunku 3, stawia również koniczynę czerwoną i trawy w rzędzie najwydajniejszych roślin pastewnych zarówno w niższych jak i wyższych położeniach.

Nawet na wysokości ok. 700-800 m n.p.m. uzyskuje się przy uprawie koniczyny czerwonej z trawami ok. 6 tys. jednostek owsianych z ha. Należy zwrócić uwagę na wyjątkowo niski plon jednostek pokarmowych uzyskiwanych z mieszanek strączkowych. Plon ten oscyluje w granicach



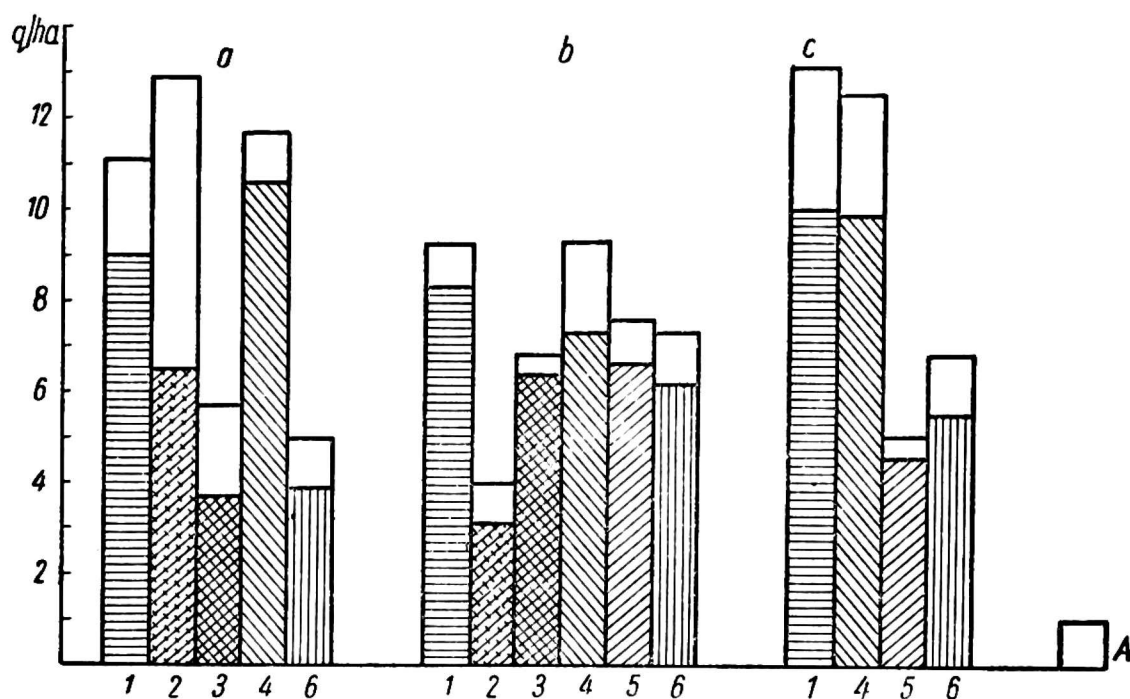
Rys. 3. Plony jednostek pokarmowych w sianie

*a* — do 400 m n.p.m., *b* — 400—600 m n.p.m., *c* — powyżej 600 m n.p.m. 1 — koniczyna, 2 — lucerna, 3 — mieszanki, 4 — koniczyny z trawami, 5 — trawy z koniczyną, 6 — trawy

2 tys. jednostek owsianych. Mieszanki te co prawda nie zajmują większej powierzchni, bowiem ich udział w strukturze zasiewów waha się w granicach 1,5-2<sup>0</sup>%, ale należałoby raczej całkowicie zrezygnować z ich uprawy na rzecz roślin bardziej wydajnych. W lepszych warunkach glebowych można uprawiać wcześniejsze odmiany kukurydzy mieszańcowej z przeznaczeniem na kiszonkę, a ponadto należałoby zbadać możliwość uprawy w tych rejonach plennych odmian buraka pastewnego.

W toku badań nad plonowaniem roślin pastewnych zwrócono również uwagę na technologię zbioru tych pasz. Stwierdzono między innymi, że koniczyny i trawy są zwykle zbierane za późno tj. w fazie pełnego kwitnienia tych roślin zamiast na początku zakwitania koniczyny i podczas kłoszenia się traw. Opóźnienie zbioru o 5-6 dni w stosunku do optymalnego terminu wpływa na obniżenie się zawartości białka strawnego o 2-3<sup>0</sup>% i znacznie pogarsza się strawność paszy.

Wiele zastrzeżeń budzi też sposób suszenia siana. W większości bowiem przypadków suszenie odbywa się na ziemi co, jak wiadomo, jest najgorszym sposobem, przy którym straty w składnikach pokarmowych są nieraz bardzo duże. Straty białka w stosunku do plonu przyrodniczego ilustruje rys. 4.



Rys. 4. Białko w plonie magazynowym i przyrodniczym  
 a — do 400 m n.p.m., b — 400—600 m n.p.m., c — powyżej 600 m n.p.m., 1 — koniczyna, 2 — lucerna, 3 — mieszanki, 4 — koniczyny z trawami, 5 — trawy z koniczynami, 6 — trawy, A — różnica między plonem magazynowym a przyrodniczym

Największe straty białka stwierdzono w lucernie, która nieodpowiednio suszona i źle zebrana utraciła połowę tego cennego składnika pokarmowego — z 13 q/ha białka w plonie przyrodniczym, zebrano i magazynowano tylko 6,5 q. Znacznie mniejsze straty stwierdzono przy zbiorze koniczyny i traw chociaż i w tych przypadkach straty rzędu 1-2 q białka z ha są dość duże i można je ograniczyć susząc zielonkę na przy-

rzędach, lub dosuszając przy pomocy wentylatora. W położeniach wyższych, a więc w piętrze powyżej 600 m n.p.m., gdzie opadów jest więcej i trudniej jest wysuszyć siano, straty białka w plonie koniczyny są wyższe i wahają się w granicach 2,5-3 q/ha.

Dotychczasowe publikacje na temat gospodarki paszowej w Sudetach jak i powyższe wyniki badań dają pewne podstawy do określenia ogólnych kierunków modyfikacji produkcji pasz w uprawie polowej. W miarę rozwoju chowu bydła w najniższym piętrze trzeba będzie zwiększać tam

Tabela 4

Powierzchnia paszowa w przeliczeniu na 1 sztukę bydła

Powiat	Na 1 sztukę fizyczną			Na 1 sztukę dużą
	łąk i pastwisk	roślin pastewnych w uprawie polowej	razem	
Jelenia Góra	0,70	0,10	0,80	1,20
Kamienna Góra	0,78	0,10	0,88	1,22
Wałbrzych	0,73	0,10	0,83	1,21
Nowa Ruda	0,41	0,15	0,56	0,70
Kłodzko	0,40	0,11	0,51	0,63
Bystrzyca Kłodzka	0,57	0,18	0,75	0,95

udział roślin pastewnych. W gospodarstwach specjalizujących się w chowie bydła udział tych roślin w strukturze zasiewów może nawet przekraczać 50%. W doborze roślin główną rolę winny odegrać: koniczyna czerwona, kupkówka, tymotka, kukurydza na kiszonkę, burak cukrowy i pastewny. W położeniach wyższych, a więc powyżej 500-600 m n.p.m. winny przeważać trwałe użytki zielone. Jednakże na terenach płaskich lub o znikomych spadkach, tam gdzie warunki glebowe pozwalają na uprawę, można wysiewać koniczynę z trawami lub same trawy, które dają wysoki plon przy intensywnym nawożeniu.

Aktualny poziom produkcji należy uznać za niezadawalający, a szczególnie uwagę trzeba skierować na podniesienie plonowania łąk i pastwisk. Przy obecnym poziomie plonowania na 1 sztukę żywieniową przeznaczają się zbyt dużą powierzchnię paszową.

#### WNIOSKI

1. Należy w dalszym ciągu zmierzać do poprawieniu struktury użytkowania ziemi przez:

a) nasilenie w kotlinach śródgórskich i na pogórzu uprawy roślin pastewnych na gruntach ornym do 50-70% w strukturze zasiewów,



b) stopniowe przejście do całkowitej gospodarki zielonej w strefie powyżej 600 m n.p.m.

2. Intensyfikacja produkcji na trwałych użytkach zielonych winna polegać przede wszystkim na:

a) racjonalnym nawożeniu, ze szczególnym uwzględnieniem nawozów fosforowych i azotowych,

b) prawidłowym użytkowaniu łąk i pastwisk, a więc opracowaniu harmonogramów wypasu, techniki sprzętu nadmiaru paszy zielonej i jej konserwacji, zabezpieczeniu wody dla zwierząt i zapewnieniu dobrej obsługi inwentarza,

c) renowacji zdegradowanych użytków przy pomocy obsiewu prostymi mieszankami.

3. Intensyfikacja produkcji pasz w uprawie polowej winna objąć:

a) opracowanie płodozmianów odpowiednich dla tamtejszych warunków glebowych i klimatycznych, z dużym udziałem roślin pastewnych i z uwzględnieniem ich roli przeciwoerozyjnej,

b) wyeliminowanie z uprawy roślin o niskiej wydajności i zawodnych w plonowaniu, a więc strączkowych, mieszanek strączkowo-zbożowych i lucerny w wyższych położeniach,

c) opracowanie odpowiednich sposobów konserwacji paszy, by ograniczyć straty do minimum, rozbudowanie suszarnictwa i brykietowania pasz.

4. Podjęcie badań z zakresu:

a) oceny produkcyjności różnych kultur rolniczych w warunkach górskich,

b) podniesienia produkcyjności trwałych użytków zielonych przez opracowanie sposobu uprawy bardziej wydajnych odmian traw i motylkowych,

c) przebadanie rytmu rozwoju i przyrostu masy roślinnej w różnych warunkach siedliskowych dla opracowania racjonalnych sposobów użytkowania,

d) opracowania sposobów konserwacji paszy przeznaczonej na okres letni i zimowy,

e) opracowania projektu gospodarstwa zielonego i sprawdzenie funkcjonowania jego w praktyce,

f) przebadania płodozmianów paszowych w strefie niższej, odpowiednich dla gospodarstw specjalizujących się w chowie bydła.

#### STRESZCZENIE

Warunki przyrodnicze i gospodarcze w Sudetach są korzystne dla rozwoju produkcji zwierzęcej, a przede wszystkim chowu bydła. Zagospodarowanie użytków zielonych przeznaczonych na produkcję pasz objętościowych ma tam duże znaczenie.

Pasze te uzyskuje się z: 1) trwałych użytków zielonych oraz 2) kultur pastewnych uprawianych na polu ornym.

Najpoważniejszym źródłem w tym rejonie winny być użytki zielone, które zajmują w powiatach górskich 37—57% powierzchni użytków rolnych, a w terenach wyżej położonych i o bardziej zróżnicowanej rzeźbie udział ich często dochodzi do 70—80%. Powierzchnia paszowa przypadająca na 1 szt. w pow. Nowa Ruda kształtuje się od 0,72 ha do 1,18 ha w pow. Kamienna Góra.

Według doświadczeń nawożeniem można podnieść plonowanie o 200-300%, uzyskując w tamtejszych warunkach 50-100 q siana z ha.

W polowej produkcji pasz na czoło wysuwają się następujące zagadnienia:

- 1) ustalenie optymalnej struktury zasiewów w poszczególnych strefach wysokościowych (w piętrach klimatyczno-glebowych) i dobór odpowiednich roślin pastewnych,
- 2) udoskonalenie agrotechniki roślin pastewnych z uwzględnieniem ich roli przeciwozyjnej,
- 3) unowocześnienie zbioru i przechowywania paszy pochodzącej z upraw polowych.

#### LITERATURA

- [1] Borkowski J.: Gleby górskie Sudetów. Zesz. nauk. WSR we Wrocławiu, Rolnictwo IX, 1959, nr 25.
- [2] Borkowski J., Hryniewicz Z., Tomaszewski J.: Granica rolno-leśna w Kotlinie Kamiennogórskiej. Komitet Zagospodarowania Ziem Górskich PAN w Krakowie, 1966, z. 12.
- [3] Dzieżyc J.: Wpływ wysokości położenia użytków rolnych w Sudetach na rozmieszczenie uprawy i plony zbóż, okopowych i koniczyny. Zesz. nauk. WSR we Wrocławiu, Rolnictwo X, 1960, nr 29.
- [4] Dürken K.: Die Notwendigkeit der Grünlandforderung in den schlesischen Vorgebirgskreisen, Wrocław 1932.
- [5] Gembarzewski H.: Rola użytków zielonych w gospodarce paszowej wybranych gospodarstw indywidualnych w Sudetach, Komitet Zagospodarowania Ziem Górskich PAN w Krakowie, 1971, z. 9.
- [6] Hryniewicz Z., Borkowski J.: Proces samozadarnienia poodłogowych użytków zielonych w Sudetach w świetle badań. Zesz. nauk. WSR we Wrocławiu, 1961, nr 38.
- [7] Hryniewicz Z., Borkowski J., Tomaszewski J.: Problem granicy rolno-leśnej w Kotlinie Jeleniogórskiej na tle użytkowania ziemi. Komitet Zagospodarowania Ziem Górskich PAN w Krakowie, 1964, z. 8.
- [8] Hryniewicz Z., Borkowski J.: Gospodarka łąkowo-pastwiskowa w Kotlinie Kamiennogórskiej. Komitet Zagospodarowania Ziem Górskich PAN w Krakowie, 1966, z. 12.
- [9] Hryniewicz Z., Gembarzewski H.: Stan gospodarki łąkowo-pastwiskowej w Sudetach. Komitet Zagospodarowania Ziem Górskich PAN w Krakowie, 1967, z. 2(15).
- [10] Lidtke W., Mikołajczak Z.: Porównanie metod poprawy produktywności użytków zielonych w Sudetach ze znacznym udziałem bliźniczki — psiej trawki (*Nardus stricta* L.). Komitet Zagospodarowania Ziem Górskich PAN w Krakowie, 1972, z. 10.
- [11] Richter G.: Aufbau und Gliederung der Landwirtschaft des schlesischen Gebirgskreises Waldenburg. Dessau 1927.

*Zygmunt Griniewicz, Jan Borkowski, Wальдэмар Вонсицки*

## НАПРАВЛЕНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ В РАЙОНЕ СУДЕТОВ

### Резюме

Естественные и хозяйственные условия в Судетском районе являются, в общем, благоприятными для развития животноводства и прежде всего скотоводства. И так, освоение производства объёмистых кормов имеет там особое значение.

Корма эти получают: 1) из многолетних трав, 2) из кормовых культур на пахотном поле. Самым важным источником в этом районе должны быть зелёные угодья, которые в горных районах занимают 37-57% площади сельскохозяйственных угодий, а выше в горах с более дифференцированным рельефом занимают часто до 70-80% площади. Кормовая площадь на одну штуку в районе Нова Руда составляет 0,72 га и 1,18 га в районе Каменна Гура.

Опытами доказано, что удобрениями можно поднять урожай на 200-300%, получая 50-100 ц сена с га.

В полевой продукции кормов следует учесть, прежде всего, следующие проблемы:

- 1) установление оптимальной структуры посевов в отдельных высотных зонах (климатическо-почвенных ярусах) и подбор соответствующих кормовых растений,
- 2) улучшение агротехники кормовых растений с учётом их противоэрозийной роли,
- 3) модернизацию уборки и хранения кормов, происходящих из полевых культур.

*Zygmunt Hryncewicz, Jan Borkowski, Waldemar Wąsicki*

## DIRECTIONS OF THE INTENSIFICATION OF BULK FODDER PRODUCTION IN THE SUDETEN REGION

### Summary

The natural and economic conditions in the Sudeten Region are favourable for the development of animal production, and especially of cattle breeding. Therefore the organization of bulk fodder production is of considerable importance there. Such fodder is obtained from durable grasslands and from fodder cultures on arable land.

In the Sudeten Region grasslands should constitute the most important source of bulk fodder since in the mountain districts they amount to 37-57 per cent of agricultural areas, while at higher altitudes and in areas with more strongly diversified configuration their share often attains 70-80 per cent. The pasture area per head of cattle ranges from 0.72 ha in the district Nowa Ruda to 1.18 ha in the district Kamienna Góra.

According to the results of experiments it is possible to increase the yields by 200-300 per cent through the fertilization and obtain 50-100 q/ha of hay under the conditions of this region.

In the production of fodder on arable fields the following problems must be stressed:

- 1) the determination of the optimum structure of crop plants in individual zones of altitude (in the climatic and soil zones) and the choice of suitable fodder plants,
- 2) the improvement of the agrotechnics of fodder production with the consideration of its anti-erosion role,
- 3) the modernization of harvest and storage of fodder obtained from arable land.