

KSZTAŁTOWANIE SIĘ WYDAJNOŚCI PASTWISK
W RÓŻNYCH WARUNKACH SIEDLISKOWYCH
W ROLNICZYCH ZAKŁADACH BADAWCZYCH IMUZ
W 1964 r.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАСТБИЩ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
НА ОПЫТНЫХ СТАНЦИЯХ ИНСТИТУТА МЕЛИОРАЦИИ И ЛУГОВОДСТВА

PASTURE PRODUCTIVITY IN DIFFERENT HABITAT CONDITIONS AT
EXPERIMENTAL STATIONS OF THE INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION
AND GRASSLAND FARMING

STEFAN MATASZEWSKI

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach koło Warszawy

Prace badawcze w zakresie gospodarki pastwiskowej prowadzone są w następujących obiektach należących organizacyjnie do IMUZ.

I. W stacji doświadczalnej Jaworki w pow. Nowy Targ od roku 1961. Pastwisko doświadczalne o powierzchni 3 ha położone na wysokości do 900 m n.p.m. Wypas kwaterowy systemem dawkowanym. Wycena prowadzona równoległe metodami zootechniczną i analityczną przy pomocy grupy jałówek rasy cz.p.

Prace badawcze realizowane są pod kierunkiem Terenowego Ośrodka Badawczego IMUZ w Krakowie.

II. W stacji doświadczalnej Kamieniec Wrocławski pod Wrocławiem od roku 1961. Pastwisko doświadczalne o powierzchni 3 ha na glebie mineralnej lekkiej. Wypas kwaterowy. Wycena pastwiska metodą analityczną. Grupę wypasową stanowią jałówki rasy cz.b.n. Prace badawcze prowadzi Terenowy Ośrodek Badawczy we Wrocławiu. Tematem badań jest wpływ deszczowania ściekami miejskimi na jakość paszy, wysokość produkcji roślinnej i zwierzęcej, jak również ustalenie właściwych okresów karencji ze względu na zdrowotność wypasanych zwierząt.

III. W Rolniczym Zakładzie Badawczym Biebrza w pow. Grajewo wycena pastwisk i dokumentacja gospodarki pastwiskowej prowadzona jest od roku 1964 na pastwiskach o ogólnej powierzchni około 100 ha wy-

pasanych systemem kwaterowym przez grupy krów dojnych, rosnącej młodzieży hodowlanej i opasowej. Wycena pastwisk prowadzona jest równoległe metodami zootechniczną i analityczną. Pastwiska są zagospodarowane metodą pełnej uprawy na glebach torfowych i częściowo na przyległych glebach mineralnych. Gleby torfowe nawadniane są za pomocą podsiąku.

IV. W RZB Leszkowice w pow. Głogów — od roku 1964 prowadzona jest wycena pastwiska o powierzchni 4 ha na glebie mineralnej (mada nadodrzańska) nawadnianego za pomocą deszczowni. Grupę zwierząt doświadczalnych stanowią jałówki rasy cz.b. nizinnej. Prócz tego na szeregu kwaterach wypasanych przez krowy prowadzono w każdym turnusie obliczenia ilości masy roślinnej na jednostce powierzchni. Ogólny obszar pastwisk w Leszkowicach przekracza 100 ha. Użytkowanie kośno-pastwiskowe. Kwatery te są nawadniane zalewowo i za pomocą deszczowni.

Prace badawcze pastwiskowe w ośrodkach terenowych IMUZ obejmują zagadnienia podstawowe związane w dużej mierze z gospodarką wodną, a mianowicie:

A — Racjonalizacja i intensyfikacja produkcji roślinnej i zwierzęcej w oparciu o gospodarkę pastwiskową na trwałych użytkach zielonych położonych na zmeliorowanym torfowisku (Biebrza).

B — Intensyfikacja gospodarki pastwiskowej przy pomocy nawodnień powierzchniowych systemem zalewowym i deszczowaniem na glebach mineralnych o niskim poziomie wód gruntowych (Leszkowice).

C — Wszechstronne zbadanie przydatności ścieków miejskich do nawodnień pastwisk przy pomocy deszczowni oraz opracowanie zasad tej gospodarki (Kamieniec Wrocławski).

D — Urządzenie wzorowych wysoko-produkcyjnych pastwisk w rejonach górskich jako bazy paszowej dla wychowu i letniego żywienia bydła mlecznego i opasowego (Jaworki).

Wycena wydajności pastwisk w wymienionych wyżej obiektach podana jest w tabeli zbiorczej 1. Wykonano ją metodą zootechniczną (skandynawską), polegającą na przeliczeniu na jednostki pokarmowe, według ogólnie przyjętych współczynników faktycznej produkcji, używanej na pastwisku w postaci przyrostu żywej wagi zwierząt, udojonego mleka, sprzątniętego dodatkowo siana itp. Prócz tego w ostatniej rubryce tabeli 1, podana jest ilość spożytej przez zwierzęta w okresie sezonu pastwiskowego zielonej masy roślinnej, według oznaczeń wykonanych na małych poletkach kontrolnych przed każdym wypasem poszczególnych kwater. Rubryka ta wchodzi w zakres wyceny analitycznej, której pełne wyniki opracowane są przez stacje doświadczalne w Jaworkach i Kamieniu Wrocławskim.

Tabela 1

Wycena pastwisk w obiektach doświadczalnych IMUZ

Obiekt		Wycena zootechniczna										
Rodzaj zwierząt	Sposób użytkowania kwater	Okres pas- twis- kowy dni	Waga żywa 1 szt./kg		Przyrost w kg/szt.		Produkcja z 1 ha				War- tość jed- nost- kach owsa	Spa- siono zielo- nej masy kg/ha
			wyjś- ciowa	koń- cowa	w se- dzie- nie	w kg/szt.	dni past- wisko- wych	przy- rost żywej wagi kg	mleka o 4% tłu. kg	siano kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RZB Biebrza 1964 r.	pastwiskowy	155	224,0	318,7	94,7	0,612	880	601,0	—	—	4956	27600
Jałówki	kośno-pastwiskowy	155	224,0	318,7	94,7	0,612	678	411,7	—	1247	4589	22280
"	pastwiskowy	160	220,0	333,0	113,0	0,710	755	529,0	—	—	4290	23480
Młodzież opasowa	kośno-pastwiskowy	160	220,0	333,0	113,0	0,710	522	370,5	—	1140	3746	20340
Krowy dojne	na torfie	145	438,0	458,0	20,0	0,130	311	40,1	3139	—	2695	18930
"	na glebie mineralnej	145	438,0	458,0	20,0	0,130	287	38,1	2840	—	2594	17460
RZB Leszkowice 1964 r.												
Jałówki	pastwiskowy	161	274,0	385,0	111,0	0,689	776	536,6	—	—	5125	18857
"	kośno-pastwiskowy	161	274,0	385,0	111,0	0,689	513	359,1	—	—	4352	13750
Grupa zbiorowa	nawodnienia zalewowe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22880
Stacja Doświadczalna Ja- warki 1961/64												
Jałówki	kośno-pastwiskowy	114	—	—	80,0	0,700	—	400,0	—	2250	4639	30000
Stacja doświadczalna Kamieniec Wrocławski												
Jałówki	pastwiskowy	168	254,0	368,0	113,0	0,684	1300	889,0	—	—	9532	49200

* Według wyceny analitycznej

Tabela 2

Wydajność pastwisk wg wyceny zootechnicznej w poszczególnych miesiącach w %

	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik
1	2	3	4	5	6	7
I — Stare Pole	17,0	40,4	22,1	14,6	5,2	0,7
II — Chylice	37,0	25,4	18,1	9,0	8,7	1,8
III — Sarny — torfy	21,8	20,8	20,0	17,9	13,2	6,4
IV — Pastwiska niemieckie	26,3	21,9	17,5	14,6	11,5	8,2

RZB w Biebrzy i Leszkowicach nie były jeszcze w roku 1964 pod względem wyposażenia technicznego dostatecznie przygotowane do wykonania niezbędnych do wyceny analitycznej pastwisk, pełnych analiz chemicznych większej ilości próbek runi.

Określenie faktycznej wydajności pastwiska za pomocą dokładnych liczb nie jest zagadnieniem prostym. Kierownictwo naukowe IMUZ opiera się w obecnym stadium prac badawczych na stosowanej powszechnie metodzie zootechnicznej, zdając sobie sprawę, że metoda ta daje zwykle oznaczenie niższe i jedynie przybliżone do wartości rzeczywistych.

Ten „błąd”, który można określić jako stopień wykorzystania przez zwierzęta istotnej wartości użytkowej pastwiska, jest tym mniejszy im lepiej i racjonalniej prowadzony jest wypas badanego terenu. Natomiast materiały do dokumentacji zgromadzone przy tej metodzie umożliwiają w pełni przetłumaczenie na kategorie ekonomiczne produkcji zwierzęcej i roślinnej uzyskanej z pastwiska.

Metoda analityczna w swoich założeniach teoretycznych bardziej obiektywna, obarczona jest jednak nie dającymi się uniknąć błędami doświadczalnymi, piętzącymi się w toku wykonywania kolejnych fragmentów prac badawczych jak to: a) przy przeliczaniu na powierzchnie hektarowe oznaczeń wagowych świeżej masy roślinnej, pobranej z mikropoletek, b) przy dalszym oznaczaniu suchej masy w pobranych próbkach roślinności, c) przy oznaczaniu w drodze analiz chemicznych ilości składników pokarmowych zawartych w tej masie, a wreszcie d) przy stosowaniu teoretycznych niesprawdzonych doświadczalnie współczynników strawności poszczególnych składników pokarmowych w badanej paszy. Tym niemniej wycena analityczna zredukowana chociażby tylko do oznaczeń ilości zielonej i suchej masy w poszczególnych turnusach na kwaterach wypasowych, prowadzona równoległe z wyceną zootechniczną przyczynia się w dużej mierze do właściwej oceny prawidłowości prowadzonej na pastwisku gospodarki i jej wyników liczbowych.

Wydajność pastwisk

Jak to wynika z liczb podanych w tabeli 1, wydajność pastwisk we wszystkich wymienionych obiektach była zadowalająco wysoka, osiągając w roku 1964 na lepszych kwaterach poziom 4—5 000 jednostek owsianych z ha, jako wynik oszacowania za pomocą metody zootechnicznej efektywnych przyrostów wagi żywej wypasanej młodzieży w granicach 500—600 kg ż.w./ha.

Przyrosty te na pastwisku nawadnianym ściekami (Kamieniec Wrocławski) osiągnęły w latach 1961 i 1964 poziom około 1 000 kg z ha, co należy ocenić jako wynik wręcz rewelacyjny.

Wydajność pastwisk w zależności od sposobu użytkowania

Nadmiar paszy w okresie wiosennym pociąga za sobą konieczność sprzętu na siano części pastwisk, których grupy wypasowe zwierząt nie zdążą wypaść. W roku 1964 zarówno w Biebrzy na pastwiskach torfowych, jak i w Leszkowicach na pastwiskach nawadnianych, około 30% ogólnej powierzchni była jednorazowo w okresie wiosennym sprzętnięta na siano bądź na zielonkę. Stąd więc w jednym i drugim obiekcie część kwater była przez cały sezon użytkowana wyłącznie jako pastwisko, a część — przemienne, pastwiskowo-kośnie. W tabeli 1 charakterystyka liczbowa wydajności kompleksów pastwiskowych wypasanych przez poszczególne grupy zwierząt obejmuje kwatery użytkowane wyłącznie jako pastwisko, a w rubryce oddzielnej — wycena całych tych kompleksów łącznie z kwaterami użytkowymi przemienne. Z porównania tych rubryk wynika, że przeciętna wydajność kwater pastwiskowych w Biebrzy i Leszkowicach użytkowanych wyłącznie pastwiskowo wynosiła średnio 4 790 jednostek owsianych z ha, a kwater użytkowanych pastwiskowo i pastwiskowo-kośnie (wartość produkcji zwierzęcej i roślinnej) — 4 229 jednostek owsianych z ha.

Wynik ten jest zgodny ze znaczną ilością doświadczeń światowych. Najwyższą produkcję wartości pokarmowych z jednostki powierzchni pastwiska uzyskuje się przy bezpośrednim spasaniu masy roślinnej. Drugie miejsce co do wysokości produkcji zajmuje użytkowanie przemienne, kośno-pastwiskowe, a trzecie — użytkowanie wyłącznie kośne. Użytkowanie pastwiskowe może się przyczynić do obniżenia produkcji jedynie w wypadkach wadliwej organizacji wypasu, bądź też przeprowadzenia go na terenie mało przydatnym do tego sposobu użytkowania.

Roślinność pastwiskowa po wczesnym wiosennym spasieniu tworzy ruń gęstą, dobrze rozkrzewioną, która i w następnych odrostach daje

więcej paszy od runi, która po pierwszym sprzęcie na siano odnawia się na wysokość ale jest rzadsza i mniej obfita w sensie produkcji paszy. Okresowy sprzęt na siano pastwisk jest jednak zabiegiem sprzyjającym biologicznej regeneracji trwałej roślinności pastwiskowej, w szczególności w wypadku gdy się go stosuje na starych pastwiskach w okresach całorocznych (normalny sprzęt dwóch pokosów) co 3—4 lata.

Okresowa wydajność pastwisk

Proces stopniowego zmniejszania się zdolności wzrostowej roślinności użytków zielonych w ciągu okresu wegetacyjnego jest z punktu widzenia przyrodniczego zjawiskiem normalnym, a jego przebieg — zależnym od szeregu czynników zewnętrznych, jak warunki klimatyczne, stosunki wodne, rodzaj gleby, zabiegi agrotechniczne, sposoby użytkowania itp.

W gospodarce pastwiskowej zdolność odnawiania się po spasieniu runi posiada doniosłe znaczenie, bo tylko możliwie wyrównana produkcja paszy w okresie wegetacyjnym uprawnia pastwisko do tytułu pełnowartościowej bazy paszowej.

Nowoczesna gospodarka rolna kształtuje się pod znakiem daleko posuniętej ingerencji człowieka w układ stosunków przyrodniczych. Umiejętne kierowanie produkcją użytków pastwiskowych umożliwia jej podniesienie nie tylko na wysoki poziom, ale i na znaczne wyrównanie tej produkcji w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego.

Nie będę w tym miejscu poruszał znanych z literatury fachowej sposobów podniesienia produkcji pastwisk przy pomocy zabiegów agrotechnicznych i technikę wypasu — zatrzymam się jedynie na jednym zagadnieniu dotyczącym właściwej lokalizacji tej kategorii użytków. Zagadnienie to jest o tyle istotne, że w Polsce tradycyjnie przeznaczają się do użytkowania pastwiskowego tereny w najgorszych warunkach siedliskowych, produkcja których jest w większości wypadków znikoma, a niemal z reguły ogranicza się do paru miesięcy w roku.

Zupełny brak udokumentowanych liczbowo badań dotyczących okresowej wydajności pastwisk w naszym kraju stwarza duże trudności w przeanalizowaniu tego zagadnienia w szerszym zakresie. Zdołałem tu przytoczyć zaledwie parę przykładów zaczerpniętych z publikacji autorów, którzy byli jednocześnie wykonawcami omawianych doświadczeń. Wyniki tych badań przedstawione są w tabeli 2. Dotyczą one następujących obiektów:

1. RZD — Stare Pole na Żuławach. Pastwisko założone na madzie oglejonej. Liczby średnie za pięciolecie 1953/57. Wydajność ogólna pa-

stwiska oszacowana metodą zootechniczną, systematycznie wzrasta z 2 952 jednostek owsianych w roku 1953 do 4 931 jednostek owsianych z 1 ha w roku 1957. Opracowanie dr A. Brzozowskiego.

II. Pastwisko na „glebie czarnej” w majątku SGGW — Chylice pod Warszawą. Dane liczbowe średnie z lat 1953 i 1956. Wydajność w roku 1956 — 4 344 jednostek owsianych wg wyceny zootechnicznej. Opracowanie mgr M. Nazarko.

III. Pastwisko na zmeliorowanym torfowisku niskim w Z.D. pod Sarnami. Dane liczbowe przeciętne z okresu 8 lat 1930—1937. Wydajność według wyceny zootechnicznej przeciętnie około 4 800 jednostek owsianych z ha. Pastwisko zdrenowane drenami skrzynkowymi o rozstawie 25 m i głębokości założenia około 1,0 m. Nawodnienie przez podsiak wodą własną. Opracowanie inż. S. Mataszewskiego.

IV. Dla porównania w tab. 2 podane są dane dotyczące okresowej wydajności pastwisk niemieckich, przeciętne, opracowane przez Klappa na podstawie prac badawczych różnych autorów.

Jak widać z tej tabeli najbardziej wyrównaną w okresach miesięcznych produkcję pastwisk stwierdzono na glebach torfowych.

Dość równomierną produkcję pastwisk w kolejnych turnusach uzyskano w obiektach doświadczalnych IMUZ w Biebrzy na pastwiskach torfowych i w Leszkowicach na pastwiskach nawadnianych przy pomocy deszczowni i zalewowo systemem grawitacyjnym. Charakterystyka wydajności tych pastwisk podana jest w tabeli 3.

Ciekawe jest porównanie wydajności w turnusach kwater pastwiskowych na glebie torfowej i mineralnej w RZB w Biebrzy w roku 1964, gdzie grupę 60 krów dojnych wypasano na szeregu kwater położonych w dwóch kompleksach:

A. na glebie torfowej (torfy średnio-głębokie i płytkie),

B. na glebie mineralnej (piasek próchniczny przechodzący w płytkie zatorfienia).

Pastwisko w kompleksie B uważane było w latach poprzednich jako dobre. Rok 1964 odznaczał się brakiem opadów w okresie wegetacyjnym, co widać z załączonego niżej zestawienia według notowań miejscowej stacji meteorologicznej (tab. 4).

Tabela 4

Rok	Opady w mm					Razem
	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	
1964	31,4	45,1	57,7	49,1	66,7	250,0
1954/63	43,3	64,8	97,4	84,7	50,2	340,4
Średnia 40-to letnie	51	73	82	82	46	334

Niedobór opadów wyniósł w roku 1964 około 90 mm. Jak widać z tabeli 5, gleby mineralne zareagowały na to wyraźnym załamaniem się produkcji w okresach krytycznych, natomiast na glebie torfowej produkcja pastwiska utrzymała się na zadowalającym poziomie, umożliwiającym ciągłość żywienia przez cały sezon.

Tabela 5

Wydajność okresowa w % według wyceny analitycznej

Obiekt i rodzaj gleby	Turnusy pastwiskowe					Spasiono zielonej masy q/ha
	I	II	III	IV	V	
1	2	3	4	5	6	7
RZB — Biebrza 1964						
A — Gleba torfowa %	26,3	23,8	19,5	17,7	12,7	193,00
B — Gleba mineralna %	19,3	39,0	11,9	18,7	11,0	174,60
Z.D. pod Sarnami 1935/38						
C — Gleba torfowa	20,0	22,0	21,0	21,0	16,0	359,83

Dla porównania w tabeli 5 podane zostały dane dotyczące produkcji paszy na pastwisku na glebie torfowej w latach 1935/38, w Zakładzie Doświadczalnym pod Sarnami. Zasluguje na uwagę duże podobieństwo przebiegu produkcji obu pastwisk na glebie torfowej w Biebrzy i Sarnach, chociaż ogólna wysokość produkcji roślinnej na pastwisku w Sarnach była prawie dwukrotnie wyższa (35 983 kg i 19 300 kg/ha), a w Biebrzy rok 1964 specjalnie dla produkcji pastwiskowej niekorzystny.

Z punktu widzenia gospodarki pastwiskowej równomierność produkcji paszy w poszczególnych turnusach ma ogromne znaczenie. Mechanizm pobierania paszy przez przeżuwaczy nie pozwala na przekroczenie powierzchni pastwiska, którą zwierze w ciągu dnia zdolne jest wykorzystać. W związku z tym ilość paszy na 1 m² niezależnie nawet od jej wartości pokarmowej — decyduje o tym czy potrzeby pokarmowe tego zwierzęcia zostaną zaspokojone. Przy niedostatecznej ilości paszy na 1 m² nie można zwiększyć spożycia drogą zwiększenia poza pewną granicę powierzchni przeznaczoną do spasionia. Z licznych prac badawczych polskich i obcych wiemy ile masy roślinnej 1 sztuka bydła spożywa w ciągu dnia, jak również jaka ilość masy roślinnej znajdowała się na 1 m² w czasie przeprowadzonych obserwacji. Ale nie było jeszcze żadnych badań, które by wskazywały na to jaką powierzchnię pastwiska sztuka ta jest w stanie dokładnie spasać w ciągu dnia. Na wysoko produkcyjnych pastwiskach zagadnienie to jest nieaktualne, ale w warunkach naszych, nawet dobre pastwisko którego wydajność szacuje się

na około 4 000 jednostek owsianych z ha w pewnych okresach produkcji masy roślinnej na 1 m² może spaść poniżej normy umożliwiającej krowie dojnej zaspokojenie jej potrzeb pokarmowych.

Zagadnienie to wchodzi w zakres bardzo obszernej problematyki badań pastwiskowych, których rozwiązanie może być jedynie wynikiem współpracy łąkarzy i zootechników żywieniowców. Nawiązanie tej współpracy w warunkach polskich jest sprawą niezmiernie aktualną i pilną.

РЕЗЮМЕ

Исследования производительности пастбищ проводились на следующих опытных станциях Института мелиораций и луговодства:

- 1) Опытная торфяная станция Бебжа — на мелиорированной торфяной почве;
- 2) Опытная станция Лешковице — на речных аллювиальных почвах в долине Одры, орошаемых самотеком и дождеванием;
- 3) Опытная станция сельскохозяйственного использования сточных вод Каменец Вроцлавски — на речных аллювиальных почвах орошаемых дождеванием коммунальных сточных вод;

4) Горная опытная станция в Яворках — на горных пастбищах (900 м н.у.м.), интенсивно удобряемых и стравливаемых при применении порционного выпаса.

Пастбища разделены на загоны с помощью электрической изгороди. Продуктивность 1 га пастбища выразилась в привесе 500—600 кг содержимых на пастбище телок (Бебжа, Лешковице, Яворки) и в 1000 кг/га зеленого пастбищного корма при орошении пастбища коммунальными сточными водами. Подробные числовые данные приводятся в табл. 1. Продуктивность пастбища выраженная в овсяных единицах колебалась в пределах 4000—6000 X 10 000 овс. ед. с гектара (1 овс. ед. = 0,6 крахмального эквивалента).

В климатических условиях Польши очень важное значение имеет анализ продуктивности пастбища в разные сроки вегетационного периода. Цифры характеризующие эту продуктивность в вышеуказанных территориальных опытных станциях Института приводятся в таблицах.

Наиболее равномерной продуктивностью отличаются пастбища на мелиорированных торфяниках.

SUMMARY

The investigations concerning pasture productivity have been conducted in the following research units of the Institute for Land Reclamation and Grassland Farming:

- 1) Peat Experimental Station at Biebrza — on reclaimed peat soil;
- 2) Experimental Station at Leszkowice — on river alluvial soils in the Odra river valley, irrigated by gravity and by sprinkling;
- 3) Sewage Experimental Station at Kamieniec Wrocławski — on river alluvial soils, irrigated by town sewage sprinkling;

4) Mountain Experimental Station at Jaworki — on mountain pastures (900 m above sea level), intensively fertilized and grazed, at application of strip grazing system.

The pastures have been divided into folds using electric fence. Productivity of 1 ha pasture amounted to 500—600 kg live weight gain of young cattle (Biebrza, Leszkowice, Jaworki) and to 1000 kg/ha pasture fodder at irrigation with municipal sewage. Detailed numerical data concerned are quoted in the table 1. The productivity of the pastures, expressed in oat units, fluctuated within the limits of 4 000—6 000—10 000 o.u. per hectare (1 o.u. = 0.6 starch equivalent).

In the climatic conditions of Poland the analysis of pasture productivity in various times of growing season is of particular importance. The figures characterizing this productivity in the mentioned research units in the area are presented in the tables.

The most profitable pasture productivity distribution has been attained on reclaimed peat soils.