

## PRODUKCJA BIAŁKA NA PASTWISKU GÓRSKIM

Piotr Skrijka

Akademia Rolnicza w Krakowie

Plon białka roślinnego nie może być wystarczającym miernikiem produktywności pastwisk. Na pastwisku białko roślinne zostaje przerabiane przez bydło i owce na białko mleka, mięsa i wełny. Właściwym więc plonem pastwiskowym jest białko zwierzęce. Warto zwrócić na to uwagę dlatego, że produkcja białka roślinnego na pastwiskach trwałych, a zwłaszcza górskich, nie zawsze jest wysoka [1, 3]. O wiele więcej białka można zebrać z przemiennych użytków zielonych i z niektórych upraw polowych [1, 4]. Fakt ten jest często rozumiany jako przemawiający przeciwko gospodarce pastwiskowej. Stąd, między innymi, przystępuje się w Polsce coraz częściej do przeorywania pastwisk i to nierzadko dobrych i już urządzonych. Nie należy jednak zapominać, że produkcja białka na pastwisku wypada najtaniej [2]. Ma to tym większe znaczenie, że retencja białka u przeżuwaczy wynosi tylko około 30%. Nie może być zatem obojętne dla rolnika czy stratom ulega białko droższe, czy też tańsze. Ponadto białko urozmaiconej botanicznie runi naturalnej ma na ogół wyższą wartość biologiczną od białek innych pasz [2].

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie plonów białka roślinnego i zwierzęcego wyprodukowanych na intensywnym pastwisku owczym w górach.

## WARUNKI BADAŃ I METODYKA

Obiektem badań było pastwisko kwaterowe w Czarnym Potoku koło Krynicy, położone na wysokości 600-700 m n.p.m. W runi dominowała kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*). Na pastwisku, tym stosowano nawożenie typu NP: 150 kg N i 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na 1 ha. Azot wysiewano w czterech dawkach po 60 + 30 + 30 + 30 kg. Oprócz tego pastwisko było jeszcze koszarowane. Stosowano koszar średni (2 m<sup>2</sup> na owcę), który dostarczał dodatkowo 105 kg N, 24,1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 60 kg K<sub>2</sub>O na 1 ha. Co roku koszarowano około 50% powierzchni.

Wypasano owce górskie o użytkowości mleczno-welnistej. W pierwszym roku badań (1970) na 1 ha przypadało 15 owiec, a w latach następnych (1971 i 1972) po 20 owiec.

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

Jak widać w tabeli 1, pastwisko dawało od 1,2 do 1,7 t białka ogólnego z 1 ha. Plony te obejmują zarówno białko runi wypasionej, jak również zebranego z pastwiska siana. Trzeba przy tym zaznaczyć, że plony białka nie układały się zgodnie z plonami roślinnymi, które utrzymywały się, z niewielkimi tylko wahaniami, na prawie jednakowym poziomie wynoszącym około 9,0 t suchej masy z ha. Natomiast plony białka

Tabela 1

Plony białka roślinnego w kg/ha			
Rok	Białko ogólne	Białko właściwe	Białko strawne
1970	1255,3	945,9	937,9
1971	1537,5	1158,7	1091,0
1972	1706,6	1370,8	1254,9

były różne w poszczególnych latach i systematycznie rosły. Na przykład w porównaniu z pierwszym rokiem badań w roku drugim plon białka był już wyższy o 23%, a w trzecim o 27%. Złożyła się na to większa zawartość azotu w runi w tych latach. Do czego przyczyniła się zapewne dodatkowa dawka azotu dostarczonego przez odchody owiec, zostawiane w koszarze i na pozostałej części pastwiska, które dopiero w drugim i trzecim roku badań zdecydowanie wzmocniły siłę nawozową pastwiska.

Plony białka właściwego były niższe od plonów białka ogólnego około 24%. W związkach azotowych niebiałkowych stwierdzono przeszło 1% łatwo przyswajalnych wolnych aminokwasów. Strawność białka ogólnego, oznaczona *in vitro* przy wytrawianiu pepsyną i kwasem solnym, wynosiła od 70 do 80%. Pozwoliło to z kolei otrzymać dość znaczne plony białka strawnego, współdecydującego o potencjale produkcyjnym runi. Plony te, jak widać w tabeli 1, wynosiły od około 1,0 do przeszło 1,2 t z ha. Niezbyt korzystnie jednak układał się przy tym stosunek białka strawnego do jednostek owsianych. W 1970 r. na 1 jednostkę owsianą przypadało 105 g białka, w 1971 — 127 g i w 1972 — 135 g. Wynika z tego, że ruń zawierała znacznie więcej białka niż potrzebuje go owce.

Ilości białka ogólnego i strawnego, jakie owce pobrały na pastwisku,

po odliczeniu białka niedojadów, które koszone, podano w tabeli 2. W tej samej tabeli zamieszczono również ilości wyprodukowanego na tym pastwisku białka zwierzęcego. Plony białka zwierzęcego obejmują łącznie białko mleka, przyrostów żywej wagi i wełny. Przyjęto, że w mleku owczym znajduje się 5,6% białka, w przyrostach żywej wagi — 18,4% i w wełnie — 50,5%\*. Wyliczone na tej podstawie plony białka zwie-

Tabela 2

Pobranie przez owce białka surowego i strawnego oraz produkcja białka zwierzęcego w kg/ha

Rok	Pobranie białka ogólnego a	Pobranie białka strawnego b	Produkcja białka zwierzęcego c	Stosunek	
				$\frac{a}{c}$	$\frac{b}{c}$
1970	600	448	66,2	9,1	6,8
1971	948	674	80,8	11,7	8,3
1972	1100	819	98,5	11,2	8,3

rzęcego wynosiły od około 70 do 100 kg z 1 ha. Na 1 kg wyprodukowanego na pastwisku białka zwierzęcego owce pobierały w przybliżeniu 9-11 kg białka surowego i 718 kg białka strawnego. Stosunek plonu białka surowego całej runi (łącznie z niedojadami), którą owce miały do dyspozycji na pastwisku (bez białka siana), do plonu białka zwierzęcego wynosił w 1970 r. — 13,3, w 1971 — 14,2 i w 1972 — 13,9.

### WNIOSKI

Otrzymane wyniki wskazują, że z 1 ha pastwiska górskiego można uzyskać około 1,7 t białka surowego. Plon ten zależy nie tylko od nawożenia, ale także i od obsady, a ściślej mówiąc od ilości odchodów, które zwierzęta pozostawiają na pastwisku. Znaczna bowiem ilość azotu nie wykorzystanego przez zwierzęta wchodzi do wtórnego obiegu i w poważnym stopniu wpływa na zawartość białka w roślinach.

Wypas owiec górskich może dać około 100 kg białka zwierzęcego z 1 ha. O produkcji tej decyduje głównie liczba owiec przypadająca na hektar pastwiska. Ważnym czynnikiem, od którego również zależy plon białka zwierzęcego, jest także długość sezonu pastwiskowego [1].

Dobrze nawożona ruń pastwiskowa zawiera znacznie więcej białka niż potrzebują go owce. Wydaje się zatem, że przy nawożeniu pastwisk owczych należy ograniczać dawki azotu; nie powinny one przekraczać 150 kg N na ha.

\* Załuska J., Załuska K.: Żywienie owiec. PWRiL, Warszawa 1973.

## LITERATURA

1. Caputa J.: Eiweissproduktion auf intensiver Weide. Súb. Ref. zo sympózia o výrobe bielkovinových krmiv v rôznych ekologických podmienkach. Nitra, 14-15 IX, 1972, 261-287.
2. Falkowski M.: Produkcja białka na łąkach i pastwiskach. Zesz. probl. Post. Nauk rol., 59, 1966, 33-45.
3. Filipek J., Skrijka P., Borczyk J.: Einfluss der Stickstoffdüngung auf die Trockensubstanz und Eiweisstoffproduktion auf einer Bergweide. Súb. Ref., Nitra, 14-15 IX 1972, 101-109.
4. Ziólek E.: Beurteilung der Anbaumöglichkeiten einiger Pflanzen als Stoppelfrüchte. Súb. Ref., Nitra, 14-15 IX 1972, 351-361.

Пётр Скрийка

## ПРОДУКЦИЯ БЕЛКА НА ГОРНОМ ПАСТВИЩЕ

## Резюме

Объектом соответствующих опытов было пастбище, расположенное в пределах горного массива Бескид Сондецьки, на высоте 600-700 м н.у.м. В период 1970-1972 гг. на нем проводился выпас горных овец молочно-шерстного типа. Во время опытов это пастбище удобрялось ежегодно дозами 150 кг N и 100 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на гектар. Наряду с минеральным удобрением применяли также содержание овец в кошарах в соответствии с нормой 2 м<sup>2</sup> на овцу. В травостое преобладала овсяница луговая (*Festuca pratensis*). В зависимости от года, с 1 гектара этого пастбища собирали свыше 1,2-1,7 т сырого белка и свыше 0,9-1,2 т переваримого белка. На одну овсяную единицу приходилось в очередных годах 105, 127 и 135 г переваримого белка. Продукция животного белка, к которому принадлежит белок молока, привесы тела животных и шерсти, составляла 70-100 кг с гектара. Расчеты показали, что на 1 кг произведенного животного белка овцы потребляли 9,1-11,2 кг сырого белка и 6,8-8,3 кг переваримого белка.

Piotr Skrijka

## PROTEIN PRODUCTION ON A MOUNTAIN PASTURE

## Summary

The object of the respective experiments was a pasture on the territory of the Beskid Sądecki mountain range, situated at the altitude of 600-700 m a.s.l. In the period 1970-1972 on it mountain sheep of the meat-wool type were grazed. During the experiments the pasture was fertilized every year with the rates of 150 kg N and 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per hectare. Beside the mineral fertilization, also sheepyards of 2 m<sup>2</sup> per sheep were applied. It was meadow fescue (*Festuca pratensis*), which predominated in the sward. Depending on year, over 1.2-1.7 t of crude

protein and over 0.9-1.2 t of digestible protein were obtained from 1 hectare of the pasture. To one oat unit 105, 127 and 135 g of digestible protein fell. The animal protein production, to which also milk protein, liveweight and wool gains are assigned, amounted to 70-100 kg from hectare. According to the calculations, sheep utilized per 1 kg of the produced animal protein 9.1-11.2 of crude and 6.8-8.3 kg of digestible protein.