

NIEKTÓRE PROBLEMY WYKORZYSTANIA UŻYTKÓW ZIELONYCH

Ondrej Tomka

Instytut Badawczy Łąk i Pastwisk w Bańskiej Bystrzycy, CSSR

Spośród roślin uprawnych trawy posiadają niezwykle wysoką zdolność tworzenia biomasy i zamiany mineralnych substancji pokarmowych na związki organiczne. Zgodnie z współczesnym poziomem poznania biologicznych praw wzrostu i rozwoju roślin, podlegają one nie tylko wpływom warunków glebowych, lecz także przemian antropogenicznych. W krajach o długim okresie wegetacyjnym produkcja zielonej masy przekroczyła granicę 400 q z hektara. W warunkach południowej Słowacji przy zastosowaniu zraszania osiągnięto wydajność 300 q z hektara.

W okręgu Bańska Bystrzyca przy zastosowaniu zraszania porostów rajgrasu wyniosłego osiągnięto w pierwszym roku użytkowania nawet 204 q suchej masy z hektara. Średnio w 3-letnim okresie użytkowania osiągnięto 151 q z hektara przy przeciętnej zawartości 18% substancji azotowych, a więc 28 q substancji azotowych z hektara. W latach zasobniejszych w opady atmosferyczne (bez sztucznego nawadniania) osiągnięto w cieplejszym okręgu luczeneckim ponad 150 q suchej masy z hektara.

Okazuje się, że zbiór 40 do 60 q można osiągnąć już od 5 do 15 maja. Młoda jednoroczna ruń, zwłaszcza sztucznie nawadniana, może w ten sposób nabrać charakteru białkowych przedplonów.

W użytkowaniu naturalnych porostów traw nie nawadnianych sztucznie, położonych na różnych wysokościach nad poziomem morza, w okresie 13 lat osiągnięto średnio: przy nawożeniu 50 kg N/ha — 47 q, przy 100 kg N/ha — 64 q, a przy 150 kg N/ha — 71 q suchej masy.

Wysoki potencjał produkcyjny traw i systematyczne tworzenie biomasy w ciągu całego okresu wegetacyjnego jest ich charakterystyczną właściwością biologiczną. Wzrost traw rozpoczyna się już w temperaturze od 4 do 6°C. Ostatnio trwają prace nad wyhodowaniem odmian rozpoczynających wzrost przy temperaturze od 1 do 2°C. Możliwość użytkowania runi 3 do 6 razy w ciągu roku zwielokrotnia wykorzystanie ener-

gii słonecznej, ponieważ mamy do czynienia z kilkakrotnym plonem w ciągu roku, w odróżnieniu od ekstensywnie i półintensywnie zagospodarowanych użytków, gdzie wyższy zbiór jest rezultatem znacznie zwiększonych nakładów. W związku z płytkim systemem korzeniowym traw oraz wyjątkowo silną reakcją na azot i wodę można przy pomocy tych czynników otrzymać wysokie przyrosty w czasie całego okresu wegetacyjnego. Odpowiednią efektywność azotu osiąga się przy nawożeniu 300 kg N/ha, zaś przy jednoczesnym deszczowaniu można wykorzystać do 500 kg N/ha.

W tym kontekście nasuwa się pytanie, czy będziemy mogli pozwolić sobie kiedykolwiek na tak wysokie dawki nawozu? Jeśli weźmiemy pod uwagę, że stosując wysokie dawki nawozów azotowych możemy uzyskać nie tylko wysoką wydajność — 150 do 300 q suchej masy z hektara — ale również wysoką produkcję substancji azotowych, to zagadnienie to staje w innym świetle.

Patrząc perspektywicznie, chodzi o to, by nawet z małych powierzchni można było uzyskać maksymalną produkcję. W przypadku tetraploidnej życicy otrzymano bez deszczowania do 37 q substancji azotowych z hektara. Z naturalnej runi w ciągu trzech lat otrzymano średnio przy nawożeniu 200 kg N/ha — 17 q substancji azotowych, a przy nawożeniu 400 kg N/ha — 26 q tych substancji z hektara.

Przy obecnym poziomie wymagań produkcji rolniczej, zwłaszcza zwierzęcej, przeciętnie zakonserwowana zielonka może odegrać bardziej pozytywną rolę w żywieniu zwierząt niż jednokierunkowe „monodietetyczne” wykorzystywanie nawet bardzo dobrego użytku przez spasanie. Dzieje się tak dlatego, że zielona masa podawana w oborze jest tylko częścią określonej dawki paszowej i jest włączona w harmonijną całość poszczególnych elementów pokarmowych. Jeśli zaś chodzi o pastwiska, wymogi idą w tym kierunku, aby dawały one paszę wartościową podczas całego okresu użytkowania. W hodowli krów mlecznych systemem wypasania uzupełnia się składniki pokarmowe, wprowadzając bardziej podświadomie niż ze świadomością rzeczy, pastwisko bowiem nie zabezpiecza odpowiedniej ilości suchej masy, włókniaka i cukrów dla zapewnienia wysokiej mleczności krów.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że przy nawożeniu pastwisk 50-400 kg N oraz 3- do 6-krotnym użytkowaniu w ciągu roku zawartość substancji azotowych, cukrów i włókniaka w paszy wahała się w bardzo szerokich granicach. Najwyższą zawartość substancji azotowych (35%) osiągnięto przy równoległej zawartości cukru 4% i 15% włókniaka. Obserwuje się zjawisko, że przy zwiększeniu zawartości azotu maleje zawartość cukru w paszy. W trakcie wypasania, nawet przez dłuższy okres, ob-

serwuje się stosunkowo niski udział suchej masy, gdy w miesiącach wiosennych bardzo szybko wzrasta zawartość włókniaka.

Bydło wypasa się we wszystkich stadiach rozwojowych runi, z czego widać, że uzyskanie wysokiej użytkowości przy wysokiej zawartości substancji azotowych jest niemożliwe. W przybliżeniu tylko podczas dwóch miesięcy, a mianowicie od połowy względnie końca maja do połowy lub końca lipca osiąga się przyrosty wagi w wysokości 1 kg. Zdarza się, że na początku wypasania i w drugiej połowie lata bydło nawet traci na wadze. Z tego powodu w hodowli krów mlecznych nie można dopuścić, aby wypas był wyłącznym sposobem ich żywienia.

Jednym z najważniejszych zagadnień w użytkowaniu pastwisk nawożonych z różną intensywnością jest sprawa właściwego ich wykorzystania, tak aby można było otrzymać maksimum przyswajalnych i lekko strawnych substancji, a równocześnie by nie powodować negatywnych skutków prowadzących do konieczności odnawiania runi. Jest faktem ogólnie znanym, że nawozy azotowe najsilniej oddziałują na porosty traw. Zawartość substancji azotowych w paszy w przeciągu roku waha się w granicach średnio od 10 do 20⁰%, w zależności od stadium rozwoju traw. W poszczególnych pokosach może osiągnąć wartość od 5 do 35⁰%. Fakt ten zmusza do przemyśleń, jak rozwiązać w przyszłości zagadnienie właściwego wykorzystania łąk i pastwisk. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na biologię traw, aby przy różnych sposobach nawożenia można było ustalić także różne sposoby ich użytkowania. Wynika to z omówionego faktu, że ustalenie jednej tylko formy użytkowania, np. spasanie, przy różnym poziomie azotu w poroście, nie pozwala na efektywne, optymalne wykorzystanie go przez dłuższy okres.

Największe problemy stwarzają powierzchnie nawożone bardzo intensywnie, ponieważ — zwłaszcza na wiosnę — dochodzi tu w bardzo krótkich okresach do znacznego przyrostu zielonej masy, z powodu zaś słabego naświetlenia dolnych partii runi trawy wylegają, a ich wartość pokarmowa maleje. Poza tym dochodzi do zagłuszania nisko rosnących gatunków i zubożania składu roślinnego runi. Wystarczy zebrać 2-3 pokosy z niewielkim opóźnieniem, aby zaobserwować wyraźny spadek wydajności w następnych pokosach, jak również znaczne obniżenie wydajności łąk w latach następnych. Należy więc przestrzegać zasady zbierania dwóch pierwszych pokosów jak najszybciej. W warunkach przeciętnych w Słowacji, przy nawożeniu około 200 kg N/ha należy zebrać drugi pokos w połowie lipca. Wynika z tego konieczność czterokrotnych zbiorów w przypadku intensywnie nawożonych użytków zielonych. Nie chodzi tu jednak o wyłączny zbiór przez koszenie. Wiadomo bowiem, że zwłaszcza

w miesiącach letnich przyrost zielonej masy jest znacznie niższy, a więc czterokrotne koszenie byłoby ekonomicznie nieuzasadnione. Mówiąc o czterokrotnym zbiorze mamy na myśli zarówno koszenie jak i wypasanie.

Biorąc pod uwagę zmiany w składzie roślinności oraz w zawartości substancji organicznych, związków azotowych, cukrów i włókniaka należy przeanalizować tradycyjne sposoby konserwowania pasz oraz zastanowić się nad nowymi technologiami konserwacji, będącymi aktualnie w stadium wdrożeniowym lub nawet w stadium badań teoretycznych. Oprócz naturalnego suszenia względnie dosuszania zimnym powietrzem, również i kiszenie oraz produkcję suszu należy uznać już dzisiaj za technologie tradycyjne. Wieloletnie doświadczenia wykazują, że nie potrafimy opanować w procesach konserwacji czynnika czasu. Najmniej mamy opanowany proces suszenia siana, ponieważ jest on najbardziej czasochłonny i wymaga dużej operatywności w wykorzystaniu maszyn. Wydaje się jednak, że po przeanalizowaniu stosowanej technologii suszenia dojdziemy do usprawnień umożliwiających zwiększenie produkcji siana o wysokiej jakości. W hodowli bydła w krajach z długim okresem zimowym siano odgrywa istotną rolę jako składnik pokarmowy uzupełniający suchą masę, co jest podstawą dobrego stanu zdrowotnego bydła.

Najkrótszym procesem konserwacji traw jest kiszenie. Wymaga ono jednak stosowania dodatków konserwujących, w optymalnym wypadku na bazie cukrów. Nie można również powiedzieć, że w dostatecznym stopniu opanowaliśmy produkcję siana w warunkach naturalnych, ponieważ zdarza się często, że nie osiągamy odpowiedniego procentu suchej masy, zwłaszcza w wyniku niekorzystnych warunków meteorologicznych. Stwierdzono już na całym świecie, że powoli przebiegające suszenie może doprowadzić do silnego przegrzania masy siana i wtedy obserwuje się nie tylko straty białka, lecz również wiele substancji azotowych zawartych w takiej paszy jest dla zwierząt nieprzyswajalne. Siano o kolorze brązowym wskazuje na to, że do takich procesów doszło.

Uważamy, że bardzo ważne będzie opracowanie procesu suszenia siana za pomocą gorącego powietrza. Pierwsze sygnały w naszym kraju wskazują na to, że dotychczas nie rozwiązaliśmy tego zagadnienia w sposób prawidłowy, ponieważ nie przeanalizowano tego problemu w sposób kompleksowy. Substancji azotowych przyswajalnych i białka otrzymuje się w połowie tyle, ile z lucerny. Jest pewne, że trawy kosi się i rozpoczyna suszyć w tzw. kośnej dojrzałości, kiedy często chodzi już o ruń zbyt starą.

W związku z dużą powierzchnią łąk suszenie siana nie może być rozpatrywane tylko jako jedna z form konserwacji traw. Należy tą metodą suszenia produkować paszę wartościową o wysokiej zawartości substan-

cji azotowych i w miarę możliwości niskiej zawartości włókniaka. Uważamy, że byłoby nieopłacalne wykorzystanie cennej energii do produkcji suchej masy z 8 lub 10% zawartością substancji azotowych, a tym bardziej do produkowania masy o jeszcze niższej zawartości tych substancji. Jak już to było powiedziane, przy wysokich dawkach nawozów azotowych, zwłaszcza w miesiącach wiosennych, i przy szybkim zbiorze otrzymujemy pasze o zawartości 20-30, a nawet powyżej 30% substancji azotowych oraz 12-20% włókniaka. Znaczy to, że do połowy lata, gdy wzrost traw jest jeszcze stosunkowo intensywny, możemy łąki nawożone dużymi dawkami nawozów azotowych wykorzystać 2-4-krotnie. W drugiej połowie lata mamy jeszcze do dyspozycji młode porosty na powierzchniach, które były intensywnie nawożone. W takim przypadku należy suszeniem powietrznym objąć większe powierzchnie łąk nie zważając na to, czy zbiór mniejszej masy z hektara (np. 15 q) jest opłacalny. Zbiór 15 q suchej masy może dać niekiedy aż 4 q substancji azotowych, co odpowiadałoby 50 q siana z 8% zawartością tych substancji, przy czym w jednym wypadku uzyskujemy skoncentrowaną paszę o dużej zawartości białka, w drugiej zaś paszę objętościową z niedoborem białka, a wysoką zawartością włókniaka.

Takie podejście do zagadnienia wydaje się wymagać instalowania wysokowydajnych suszarni w pobliżu większych powierzchni łąk w celu wykorzystania młodej runi, zwłaszcza nawożonej wyższymi dawkami azotu. Również ruchome suszarnie należy wykorzystywać w ten sam sposób, a nie tylko do produkcji suszu w trudnych warunkach terenowych.

Dla osiągnięcia wysokiej użytkowości bydła należy także w jesieni i w zimie przygotować paszę glicydową, która wyrównałaby niedobór cukrów oraz suchej masy w okresie wypasania. Można tu w znacznej mierze wykorzystać słomę przygotowaną w formie granulowanej, która wyrówna niedobór suchej masy. W miesiącach letnich natomiast należy bardziej wykorzystywać zielonkę do karmienia bydła wszystkich kierunków użytkowości, a więc także opasowego, jak również młodego bydła, począwszy od 3 miesięcy. Należy jednak dawki paszowe uzupełniać tak, by zawierały wymaganą ilość wszystkich składników pokarmowych. Znaczy to, że zielonka ma być głównym składnikiem dawki paszowej nie zaś jedynym (monodieta).

W okęgach górskich parametry wydajności maszyn są znacznie niższe niż w okęgach nizinnych. Stwierdzono, że bez wysokowydajnych maszyn nie da się w pełni zabezpieczyć zbioru traw. Ponadto w terenach górskich obserwuje się szybszy spadek zasobu siły roboczej niż na nizinach. W wyniku tego stosowanie niskowydajnych maszyn należałoby ograniczyć wyłącznie do trudnych warunków, na stromych zboczach.

Dla opanowania prac przy zbiorze i konserwacji traw nieodzowna jest

właściwa organizacja tego procesu oraz przemieszczanie kompleksowych zestawów maszyn, składających się na cały proces zbioru. Ponieważ dość często musi się zmieniać technologia konserwowania, czasem nawet w ciągu tego samego dnia, powstaje konieczność przegrupowywania maszyn w zestawie, względnie uzupełniania brakujących. Praktyka wykazała, że przy zbiorze musi być pracownik zajmujący się organizacją, który w zależności od sytuacji atmosferycznej i stanu runi będzie decydował o składzie użytego zestawu maszyn. Ważne jest, aby nie dochodziło do obniżenia wydajności mechanizmów; konieczna jest jak największa koncentracja wszystkich maszyn.

Bardzo istotny jest też problem sposobu transportu gnojowicy. Obecnie, stopniowo, przechodzi się prawie wyłącznie na bezściółkowy sposób odchowu bydła. Transport odchodów w terenach górskich jest trudniejszy niż na nizinach. Powszechnie stosowany przy wyższych koncentracjach zwierząt transport za pomocą systemu rur ściekowych ze względu na ukształtowanie terenu nie zawsze jest możliwy. Wywóz cysternami jest wyjątkowo trudny i nie rozwiązuje problemu. W praktyce do czyszczenia obór używa się nieporównanie większej ilości wody niż zakładano to przy projektowaniu kanałów odprowadzających odchody. Ostatnio zaczyna się wprowadzać oszczędne ścielenie słomą i produkowanie obornika. Dotychczasowe wyniki wydają się być pozytywne. Także w terenach górskich, pomimo niedoboru słomy, należy wprowadzić ten system.

О. Томка

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ

Резюме

Высокий производственный потенциал травостоев и систематическое создание биомассы в течение целого вегетационного периода является их характерным биологическим свойством. Одним из главных вопросов в использовании добряемых с разной интенсивностью пастбищ является соответствующее их использование. Необходимо обратить внимание на биологию трав, чтобы при разных способах удобрения можно было установить то же разные способы их использования.

Самые большие проблемы встают при поверхностях интенсивно добряемых. Необходимо соблюдать принцип, чтобы два первые укоса убирать возможно пораньше, при чём в условиях Словакии, при удобрении около 200 кг азота на 1 га второй укос следует убрать в половине июля. В этой ситуации в течение целого вегетационного периода мы имели в виду так косьбу, как и выпас.

Необходимо проанализировать традиционные способы хранения кермов и продумать новые технологии консервации, при чём естественное сушение, досу-

шивание холодным воздухом, квашение и производство сухих кормов надо сегодня уже считать традиционными технологиями. Очень важной будет разработка процесса сушения сена при помощи горячего воздуха.

В горных районах констатировано, что без высокопроизводительных машин не удастся вполне обеспечить уборку трав. Необходима тоже соответствующая организация этого процесса.

O. Tomka

SOME PROBLEMS OF UTILIZING GRASS SWARDS

Summary

The high productive potential of grasses and a systematic formation of biomass during the whole vegetation period are their characteristic biological feature. One of the most important problems in the utilization of pastures fertilized with varying intensity is their most correct exploitation. The biology of grasses must be considered, so that with varying systems of fertilization varying systems of their utilization could be ascertained, too.

The most difficult problems occur with areas fertilized very intensively. The rule should be observed — the first two cuts should be harvested as quickly as possible, while in the conditions of Slovakia, with fertilizer doses about 200 kg N per ha, the second cut should be harvested about July 15th. In such a situation there would be four cuts during the vegetation period. Four harvests signify cutting as well as possible grazing.

The traditional methods of conserving fodder must be analyzed and new methods of conservation considered, while natural drying, drying with cool ventilation, ensilage, and production of artificially dried hay powder belong today to the traditional technologies. An elaboration of the process of drying hay by hot air seems very important.

It is not possible in mountain regions to conserve the full yield of grasses without highly efficient machines. A correct organization of this process is also necessary.