

## STUDIA NAD KRZEWIENIEM SIĘ TRAW PASTEWNYCH

*EUGENIUSZ RALSKI*

Wydajność pastwisk zależy od szybkości odrastania trawy po każdym przepasieniu. Szybkość odrastania, uwarunkowana czynnikami siedliska, zwłaszcza zasobnością gleby, dostateczną wilgotnością i umiejętną techniką użytkowania — zależy znów od tempa odbudowy powierzchni asymilującej przez poszczególne gatunki traw tworzących zwartą run pastwiskową. Cecha ta, istotna dla traw pastwiskowych, ugruntowana genetycznie, stanowi o żywotności porostu trawiastego i jest ściśle związana z siłą i przebiegiem krzewienia się traw pastewnych.

W nowoczesnej gospodarce pastwiskowej podstawę uzyskiwania wysokiej wydajności masy zielonej stanowi umiejętność utrzymywania bydła na pastwisku, która polega na spasaniu już odpowiednio odrośniętej trawy i przestrzeganiu zachowania optymalnych okresów przerw, wymaganych przez rośliny dla wytworzenia nowych liści i nagromadzenia asymilatów niezbędnych do dalszego intensywnego wzrostu.

Dla łąkarzy nie jest to zagadnienie nowe, lecz w stosunku do letniego spadku plonowania nie zostało dotąd całkowicie wyjaśnione. Badania Stapledona, Klappa, Smielowa, Voisina, Geitha i innych wykazują zarówno konieczność stosowania odpowiednich przerw w spasaniu trawy, jak i oddziaływanie częstości spasania na odrastanie i plony roślinności pastwiskowej. Istnieją również szczegółowe dane co do wydajności pastwisk w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego, obrazowane w postaci krzywej, wznoszącej się od kwietnia przez maj i czerwiec, opadającej następnie w lipcu, silniej w sierpniu i znów lekko podnoszącej się od września. Interesujące są przy tym badania Rappe'go z Vasmolözy (Szwecja) nad istotą spadku plonowania traw w miesiącach letnich, różnego w rozmaitych strefach geograficznych.

Przy wnikliwym obserwowaniu runi pastwiska, stwierdza się od wiosennych dni jej bujny wzrost i coraz silniejsze zagęszczanie się liści do

czasu pierwszego—drugiego przepasienia, natomiast później, zazwyczaj od połowy czerwca zaznacza się coraz silniej postępujące stopniowo rozrzedzenie się zwarcia i jakby zwolnienie tempa przyrostu masy liściowej. Wiąże się to niewątpliwie z pewnym osłabieniem potencjonalnej żywotności roślinności w tym czasie, nie bez wpływu na nią czynników siedliska.

Wylania się pytanie — na czym polega zjawisko letniego spadku plonowania trawy, zaznaczające się wyraźnie w produktywności masy zielonej? Kilka danych co do biologii rozkrzewiania się traw pastewnych może na ten problem rzucić pewne światło. Według dotychczasowych badań autora — na początku okresu wegetacji, względnie w dwa do trzech tygodni po jej ruszeniu — poszczególne gatunki traw pastewnych mają całkowicie wykształcone zawiązki nowych pędów, obok już rozwijających się pędów ulistnionych. Ilość ich w tym okresie decyduje o możliwościach rozkrzewiania się rośliny i odrastania po spasieniu prawie przez cały okres wegetacji, czyli stanowi jej wyjściowy potencjał na wiosnę.

Badania zostały przeprowadzone w latach 1960—1961 na poszczególnych płatach w gorszych i lepszych warunkach siedliska na darni o różnym zwarcia. Do obliczeń wzięto po 10 krzaków poszczególnych traw, a następnie przeliczano zagęszczenie liści na 1 m<sup>2</sup> w dniach od 20. IV. do 10. V. Uzyskane dane zestawiono w tabeli:

Tabela 1

Gatunek	Ilość pędów na 1 krzak		Ilość liści na 1 m <sup>2</sup>
	średni	silny	
<i>Agrostis alba</i>	14—19	123—248	11213—44160
<i>Agrostis vulgaris</i>	11—15	53—105	6276—27850
<i>Deschampsia caespitosa</i>	23—47	69—140	14505—24630
<i>Alopecurus pratensis</i>	9—13	21— 63	3918—17480
<i>Arrhenatherum elatius</i>	31—42	75—127	5412—31970
<i>Cynosurus cristatus</i>	9—14	25— 49	4900—25342
<i>Dactylis glomerata</i>	23—35	89—112	3850—22160
<i>Festuca arundinacea</i>	11—18	31— 46	2843—16312
<i>Festuca ovina</i>	23—29	97—167	13121—46970
<i>Festuca pratensis</i>	19—27	43— 68	4180—25530
<i>Festuca rubra</i>	27—34	89—152	12940—43260
<i>Holcus lanatus</i>	5—11	28— 39	3220—13930
<i>Lolium multiflorum</i>	17—28	43— 60	9415—22805
<i>Lolium perenne</i>	16—35	50— 72	15350—27890
<i>Phleum pratense</i>	15—19	43— 61	4998—21700
<i>Poa annua</i>	14—48	92—168	19700—49570
<i>Poa nemoralis</i>	17—39	46— 59	11760—29430
<i>Poa pratensis</i>	37—43	90—141	9370—37180
<i>Poa trivialis</i>	11—20	35— 47	6758—29640
<i>Trisetum flavescens</i>	6— 9	24— 33	2972—19460
<i>Trifolium repens</i>	9—16	17— 43	19448—51670

Przeciętna ilość pędów wynosi więc od kilku do kilkunastu na jedną roślinę średniej wielkości rosnącą w zwarcu (u kępkowych gatunków do kilkudziesięciu), a przy dobrym rozroście krzaków, zwłaszcza w luźniejszej darni wynosi przeważnie kilkadziesiąt, nierzadko przekraczając sto i nawet więcej.

Badania przeprowadzone w drugiej dekadzie sierpnia wykazały przeciętnie o połowę do dwóch- trzecich niższą ilość pędów na bliźniaczych krzakach, organoleptycznie tej samej wielkości i podobnego zwarcia jak materiał wyjściowy.

Wyłania się zatem pytanie, czy potencjał biologiczny rośliny wyczerpuje się w ciągu użytkowania letniego, a następnie regeneruje od końca lata przez ciepłe tygodnie jesieni, kiedy tworzą się zawiązki nowych pędów, które po przetrwaniu okresu zimowego zaczną rozwijać się intensywnie na wiosnę, czy też roślina tworzy je nieprzerwanie w ciągu całej wegetacji z okresowymi nasileniami i zahamowaniami?

Z dotychczasowych badań nie można wyciągnąć zgodnych wniosków. Według Stapledona trawy pastewne krzewią się zasadniczo na wiosnę, zdaniem Wiliamsa zasadniczo rośliny zawiązują nowe pędy od okresu kwitnienia, a badania Smielowa i Farmakowskiej wykazują wzmożone fazy krzewienia na wiosnę i w okresie letnio-jesiennym. Autor, na podstawie własnych studiów stwierdza wyraźny okres rozkrzewiania się traw na wiosnę, co jest widoczne w formie szybkiego zagęszczania się porostu w tym czasie i potwierdzone danymi cyfrowymi oraz znacznie już słabszy z końcem lata i na początku jesieni. W tym czasie następuje wzmożone tworzenie się zawiązków pędów, które jednak pozostają nieulistnione, lub jakby okryte łuskowatymi liśćmi do zimy i następnej wiosny.

Zagadnienie to można w pewnym stopniu wyjaśnić, jeśli weźmie się pod uwagę z jednej strony proces zawiązywania nowych pędów i krzewienia się traw na pastwisku, z drugiej wpływ techniki spasaniania i wysokich temperatur w pełni lata wraz z niedosytem wilgotności powietrza w tym czasie na rozwój pędów i liści trawy.

Na budowę nowych pędów i rozwój liści roślina wyzyskuje energię chemiczną nagromadzoną w asymilatach. Na wiosnę przy względnie chłodnej pogodzie i dostatecznej wilgotności roślina asymiluje intensywnie i gromadzi szybko asymilaty a z nich rozwija szybko zawiązane już pędy, które wypuszczają 3—4 liście. Okres rozwoju liścia trwa przeciętnie 16 do 23 dni (zależnie od warunków otoczenia), przy czym w fazie początkowej przyrost dzienny wynosi około 10 mm, w fazie końcowej spada do 1 do  $\frac{1}{2}$  mm w ciągu doby. Narasta zatem silnie powierzchnia asymilująca w najbardziej sprzyjających dla gromadzenia asymilatów warunkach. Kilkakrotne przepasienie roślin, powodujące zniszczenie aparatu asymilu-

jącego wymaga natychmiastowej regeneracji liści. Roślina odbudowuje je z nagromadzonych asymilatów w pierwszym rzędzie. Jeśli tych asymilatów jest dostatek, wówczas regeneracja następuje odpowiednio szybko. W okresie letnim zaczyna jednak oddziaływać coraz silniej dodatkowy czynnik ograniczający asymilację, jakim jest oddychanie. W temperaturze powyżej 32° C trawy pastewne zużywają tak dużą ilość energii na oddychanie, że mogą gromadzić jedynie minimalne ilości asymilatów, względnie odkładanie może nie zachodzić. Zrozumiały jest więc powolny przyrost masy zielonej w tym okresie. Oczywiście zawiązywanie nowych pędów musi ulec ograniczeniu, gdyż roślina w pierwszym rzędzie zużywa asymilaty na odbudowę liści, a dopiero, gdy te zaasymilują odpowiednią ilość materiałów, roślina może je użyć na budowę nowych organów dla dalszego rozwoju. Jeśli weźmiemy przy tym pod uwagę, że na skutek spasaniania od wiosny roślina traciła kilkakrotnie ulistnione pędy i rozwijała nowe liście na zawiązkach pędów, które istniały już na wiosnę, to wreszcie ilość pędów uległa znacznemu wyczerpaniu, a budowa nowych musiała w kolejnej rzeczy ograniczać się do możliwości wykorzystania gromadzonych asymilatów. Tymczasem ten proces wiąże się ze skutkami spasaniania odrostów.

W związku z powyższym trawy pastewne wykazują poważny spadek plonowania w okresie pełnego lata i dopiero po obniżeniu się temperatury przy zmniejszonym wyparowaniu z początkiem jesieni zaczynają znów gromadzić silniej asymilaty i zawiązywać nowe pędy. Te tworzą już częściowo liście w jesieni, a zasadniczo rozwijają się dopiero na wiosnę. Badania na ten temat prowadzi autor w dalszym ciągu. Spadek letni plonowania wynika wobec tego z wyczerpania istniejącego na wiosnę potencjału zawiązków pędów, zwolnienia tempa gromadzenia asymilatów przez rośliny kilkakrotnie pozbawiane liści, zwłaszcza w warunkach wysokiej temperatury i niedosytu wilgotności powietrza. Czynniki te wpływają na ograniczenie możliwości intensywnego rozwijania nowych pędów i wykształcania z nich liści. Stąd też ruń jest na pastwisku jakby rozrzedzona i w związku z tym słabiej ulistniona.

Z podanych rozważań mogą wynikać następujące wnioski:

1. Trawy pastwiskowe rozkrzewiają się zasadniczo na wiosnę, przy czym zagęszczanie się liści jest wynikiem ustawicznego ich rozwijania na istniejących już zawiązkach pędów. Uszkodzone (objedzone przez zwierzęta) pędy nie tworzą nowych liści, jeśli całe ulistnienie pędu zostało zniszczone. Nowe liście rozwijają się na następnych pędach.

2. W okresie letnim następuje powolniejszy wzrost i ograniczone odrastanie liści w związku z warunkami otoczenia. W tym czasie roślina regeneruje głównie aparat asymilacyjny, nie będąc w stanie tworzyć nowych zawiązków pędów ulistnionych.

3. Zasadniczą rolę w szybkości odrastania masy zielonej odgrywa krzewienie się, którego intensywność zależy od długości zachowania przerw, różnych dla poszczególnych części okresu wegetacyjnego.

4. Wzmożenie intensywności rozkrzewiania się traw pastewnych drogą umiejętnego nawożenia na wiosnę oraz w okresie letnio-jesiennym, kiedy roślina tworzy nowe zawiązki pędów i gromadzi asymilaty na okres spoczynku zimowego i ruszania na wiosnę — może w znacznym stopniu wpłynąć na potencjał życiowy rośliny i plonowanie w czasie letniej depresji.

5. Zastosowanie letniego deszczowania pastwisk może wpłynąć na lepszy przyrost masy zielonej z uwagi na zaopatrzenie roślin w deficytową wodę oraz ochłodzenie (obniżenie temperatury) związane z wyparowaniem.

6. Należy prowadzić dalsze studia nad krzewieniem się traw pastewnych w aspekcie gospodarki pastwiskowej i kośno-pastwiskowej, celem ostatecznego rozwiązania zagadnienia przyczyn letniej depresji plonowania trawy i opracowania metod oraz środków jej zapobiegania.