

POTRZEBY OPADOWE ŁĄK NA GLEBACH MINERALNYCH I ORGANICZNYCH

Stanisław Bieszczad, Franciszek Murawski

Katedra Rolniczych Podstaw Melioracji AR we Wrocławiu

Pomimo licznych badań potrzeby wodne roślin uprawnych są w dalszym ciągu nie w pełni poznane. Istnieje wiele metod służących do określenia potrzeb wodnych roślin, jak np. metody ewapotranspiracji i polowego zużycia wody. Są to metody kosztowne i bardzo pracochłonne. W tej sytuacji warto więc zaproponować jakąś prostą metodę. W tej pracy podjęto próbę określenia potrzeb wodnych roślinności łąkowej metodą potrzeb opadowych. Metoda ta opiera się na następującym rozumowaniu: jeśli na tym samym poziomie nawożenia mineralnego, przy jakiejś wysokości opadów, uzyskuje się najwyższe plony siana, to te opady można uważać za pokrywające potrzeby wodne roślin. Należy jednak zdawać sobie sprawę z tego, że jest to niedoskonały i przybliżony sposób określania potrzeb wodnych. Nie uwzględnia się tu bowiem zapasów wody w glebie, które obok aktualnych opadów mają duże znaczenie w zaopatrywaniu roślin w wodę. Niemniej jednak, mając do dyspozycji plony siana i wielkość opadów w wieloletniu można się pokusić o określenie średnich potrzeb opadowych.

W celu określenia potrzeb opadowych roślinności łąkowej zestawiono na podstawie opublikowanych doświadczeń w latach 1945-1983 [1-8] następujące dane: rodzaj gleby (mineralna, organiczna), wielkość nawożenia mineralnego oraz plony siana. Opady podzielono na 5 klas: poniżej 300 mm, 301-350, 351-400, 401-450 i powyżej 450 mm. Wzięto pod uwagę doświadczenia, w których było stosowane pełne nawożenie mineralne - NPK. W tych doświadczeniach wydatnie zróżnicowane były tylko dawki azotu, od 40 do 480 kg/ha, natomiast nieznacznie zróżnicowane nawożenie fosforem i potasem potraktowano jako jednakowe tło. Przyjęto 4 poziomy nawożenia azotowego: 40-120, 121-240, 241-360 i 361-480 kg/ha.

Zebrane wyniki zestawiono w tabelach, w których plony siana są średnimi wazonymi z różnych lat i z różnych doświadczeń. Jednoroczne wyniki z poszczególnych doświadczeń nazwano obserwacjami (n = liczba obserwacji).

Potrzeby opadowe łąk na glebach mineralnych zaspokajały opady w wysokości 351-400 mm (tab. 1). W tym przedziale opadów plony siana były najwyższe i wynosiły na kolejnych poziomach nawożenia azotowego 8,4, 11,1 i 12,5 t/ha. Opady wyższe od 400 mm nie wpłynęły na dalszą zwyżkę plonów siana. Opady poniżej 350 mm można uważać za niewystarczające, zwłaszcza przy najniższym poziomie nawożenia azotowego. Plony obliczone w poszczególnych klasach opadowych wahały się od 7,3 do 9,5 t/ha. Różnice w plonach pomiędzy trzema pierwszymi klasami opadów wynosiły 1,4 i 0,7 t/ha, natomiast między trzema ostatnimi klasami - tylko około 0,5 t/ha. Większe różnice w plonach między przedziałami opadowymi świadczą o większym niezaspokojeniu potrzeb wodnych roślinności łąkowej.

T a b e l a 1

Potrzeby opadowe łąk na glebach mineralnych w zależności od poziomu nawożenia azotowego

Klasy opadów mm	Poziomy nawożenia azotem - kg/ha								
	40-120		121-240		241-360		361-480		średnie siano t/ha
	n	siano t/ha	n	siano t/ha	n	siano t/ha	n	siano t/ha	
Poniżej 300	79	5,9	16	10,0	25	10,1			7,3
301-350	118	7,2	64	9,7	29	10,3	24	11,0	8,7
351-400	74	8,4	25	11,1	11	12,5			9,4
401-450	53	8,2	33	9,6	10	10,8	4	9,2	9,0
Powyżej 450	49	7,8	49	10,0	22	11,1	12	11,1	9,5
Średnie		7,4		10,0		10,7		10,9	

Bardzo wyraźny wpływ na plonowanie wywarł poziom nawożenia azotowego. Średnie plony dla poziomów nawożenia wynosiły od 7,4 do 10,9 t/ha. Spośród czterech poziomów nawożenia azotowego za najkorzystniejszy wariant należy przyjąć nawożenie w ilości 121-240 kg/ha N, tj. średnio około 180 kg/ha. Przy tym nawożeniu uzyskano 10 t/ha. Przy zastosowaniu dwóch następnych, wyższych poziomów nawożenia plon wzrósł nieznacznie (o 0,7 i 0,9 t/ha). Te dwa najwyższe poziomy nawożenia można uznać za nieopłacalne.

Należy zwrócić uwagę, że przy nawożeniu 121-240 i 241-360 kg/ha N wielkość opadów odgrywała mniejszą rolę niż przy najniższym poziomie nawożenia azotowego. Świadczą o tym plony siana, które przy wyższych dawkach azotu były nieznacznie zróżnicowane w obrębie tej samej klasy opadowej.

Potrzeby opadowe łąk na glebach organicznych zależały od poziomu nawożenia azotowego (tab. 2). Przy nawożeniu 80 kg/ha N opady w ilości 351-400 mm wystarcza-

T a b e l a 2

Potrzeby opadowe łąk na glebach organicznych w zależności od poziomu nawożenia azotowego

Klasy opadów mm	Poziomy nawożenia - kg/ha				
	40-120		121-240		średnie
	n	siano t/ha	n	siano t/ha	siano t/ha
Poniżej 300	258	6,9	65	8,3	7,2
301-350	310	7,6	49	8,8	7,8
351-400	168	8,3	42	8,9	8,4
401-450	118	7,9	21	10,1	8,2
Powyżej 450	130	8,4	26	10,0	8,7
Średnie		7,7		8,9	

ły do uzyskania wysokiego plonu siana - 8,3 t/ha; również przy opadach wyższych od 450 mm plony utrzymywały się na podobnym poziomie. Analogicznie jak na glebach mineralnych, opady poniżej 350 mm były za niskie, ponieważ i plony siana były odpowiednio niższe. Przy dawkach azotu w ilości około 180 kg/ha potrzeby opadowe wynosiły 401-450 mm, i wówczas plony były najwyższe. Opady powyżej 450 mm nie zwiększały plonów siana. Z porównania danych w tabelach 1 i 2 można wnosić, że nawożenie azotowe w ilości 180 kg/ha dawało lepsze efekty produkcyjne na glebach mineralnych aniżeli na organicznych, średnio o 1,1 t/ha siana.

Wnioski

1. Potrzeby opadowe łąk mineralnych wynosiły 351-400 mm, łąk zaś położonych na glebach organicznych i nawożonych dawką azotu 180 kg/ha były wyższe o 50 mm.

2. Nawożenie azotowe w ilości około 180 kg/ha N łąk na glebach mineralnych było najkorzystniejsze, ponieważ wyższe poziomy nawożenia dawały tylko nieznaczne przyrosty plonów siana.

Literatura

1. Gosp. Wod. 1952-1983.
2. Nowe Rol. 1952-1983.
3. Postępy Nauk Rol. 1952-1983.
4. Roczn. Nauk Rol. ser. A i F, 1957-1983.
5. Wiad. Melior. 1957-1983.
6. Wiad. IMUZ, t. I-XII, 1956-1983.
7. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 86, 88, 110, 140, 181, 199, 236, 294 oraz 268, 1986 i 284, 1985.

8. Zesz. Nauk. WSR i AR w Krakowie, Lublinie, Olsztynie, Poznaniu, Szczecinie, Warszawie i Wrocławiu, 1952-1983.

С. Бешад, Ф. Моравски

ОСАДКОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ЛУГОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА МИНЕРАЛЬНЫХ
И ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЧВАХ

Р е з ю м е

На основании опубликованных опытов (1945-1983) были определены осадковые потребности луговой растительности. Осадковыми нуждами считались такие осадки, при которых получали наибольший урожай сена. Было доказано, что осадковые потребности лугов составляли 351-400мм в период от апреля до сентября. Меньшие осадки от названных были недостаточными, а большие не повышали урожай. Из 4 уровней азотного удобрения наиболее положительной была доза около 180 кг/га.

С. Bieszczad, F. Murawski

PRECIPITATION REQUIREMENT OF MEADOWS SITUATED ON MINERAL
AND ORGANIC SOILS

S u m m a r y

On the grounds of the results of experiments published in scientific and professional literature in the years 1945-1983 the precipitation requirement of meadow vegetation has been determined. The amount of precipitation, which gave the highest hay yield, has been referred to as the precipitation requirement. It has been found out that precipitation requirement of meadows, both on mineral and organic soils, carried out 351-400 mm in the period from April to September. The lower precipitation has been insufficient, whereas the higher have not given further increase of hay yields. From among four different doses of nitrogenous fertilization, the highest increases of hay yields were obtained with use of the dose amounted to 180 kg/ha N.