

PRZEMIESZCZANIE FOSFORU I POTASU
W PROFILU TORFOWYM NAWOŻONEGO TORFOWISKAПЕРЕМЕЩЕНИЕ ФОСФОРА И КАЛИЯ
В ТОРФЯНОМ ПРОФИЛЕ УДОБРЯЕМОГО ТОРФЯНИКАPHOSPHORUS AND POTASSIUM DISPLACEMENT IN PEAT PROFILE
OF A FERTILIZED PEATLAND

FRANCISZEK MACIAK, STEFAN LIWSKI

Katedra Torfoznawstwa SGGW

WSTĘP

Przy wprowadzeniu nawozów mineralnych do gleby należy liczyć się z niecałkowitym wykorzystaniem ich przez rośliny. Część nawozów zostaje bowiem wypłukana przez wody w głąb profilu, część zaś unieruchomiona w glebie. Dotyczy to również nawozów fosforowych i potasowych. Z przeprowadzonych badań nad przemieszczaniem się fosforu i potasu w glebach nawożonych nawozami mineralnymi wynika, że największa kumulacja fosforu i potasu ma miejsce w warstwach wierzchnich zwykle 0—2,5 cm a następnie 2,5—7,0 cm (1, 2, 4), przy czym uzależnione to jest od wielkości dawki nawozów fosforowych i potasowych, od rodzaju gleby, jej struktury, opadów, pokrywy roślinnej itp.

Przenikanie fosforu w większości gleb jest znacznie mniejsze od przenikania potasu (2, 5). Wynika to prawdopodobnie z większych właściwości sorpcyjnych gleb w stosunku do fosforu. Przy dużych dawkach nawozów fosforowych obserwuje się jednak znaczne przenikanie fosforu w głąb profilu. Sandal i Gary (7) przy corocznym (przez 7 lat) stosowaniu 45,3 kg P_2O_5 /ha na glebie pyłowo-gliniastej stwierdzili, że zawartość P_2O_5 zwiększała się na głębokości 5,0—7,5 cm, przy dawce 136 kg/ha zawartość P_2O_5 zwiększała się do 15 cm. Podobne rezultaty otrzymali inni badacze przy zwiększonych dawkach fosforu (2).

W glebie piaszczystej przesuwanie fosforu następowało znacznie szybciej (8). Słabe przenikanie fosforu notowano natomiast w wypadku kiedy gleba była zbita (9).

Ruch potasu w glebie uwarunkowany jest również podobnymi elemen-

tami. McCants (5) podaje, że głównym czynnikiem wpływającym na przenikanie potasu w glebie jest ilość i rozdział opadów oraz okres we wzroście i rozwoju roślin. Według Wellsa i Parksa (11) przenikanie potasu na glebie pyłowo-gliniastej poniżej 15 cm miało miejsce tylko przy dużych dawkach tego składnika (300—400 kg/ha). W ciągu 14-letniego okresu badań Metzger (6) stwierdził przenikanie potasu na glebie pyłowo-gliniastej do głębokości około 22—30 cm. Według badań Volka (10) przemieszczanie potasu uzależnione jest w dużym stopniu od tekstury gleby, w glebie piaszczystej potas przenika głębiej niż na glebie gliniastej.

Z przeglądu literatury wynika, że badania nad przemieszczaniem składników chemicznych dotyczyły głównie gleb mineralnych. Celem przeprowadzonego doświadczenia było zbadanie intensywności przenikania fosforu i potasu na glebie torfowej z uwzględnieniem wpływu opadów i roślinności. Badania na torfie niskim przeprowadzono w warunkach laboratoryjnych (na sztucznie spreparowanych profilach wysokości 30 cm) oraz w naturalnych warunkach polowych na torfowisku.

Dawka fosforu (P_2O_5) na słupek torfu (w warunkach laboratoryjnych) wynosiła 0,2 g ($NaH_2PO_4 \cdot H_2O$), dawka potasu (K_2O) 0,4 g (K_2SO_4). Dawka fosforu w warunkach polowych wynosiła 200 kg P_2O_5 /ha, dawka potasu 400 kg K_2O /ha. Badania polowe prowadzono na poletkach nawożonych obsianych rośliną (trawami i słonecznikiem) oraz na poletkach nawożonych bez roślin. W próbkach torfu pobieranych z poszczególnych głębokości w określonych terminach oznaczono fosfor i potas ogólny oraz rozpuszczalny w 0,5 n HCl.

MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Badania nad przemieszczaniem się fosforu i potasu wykonano w tych samych warunkach i na tym samym materiale torfowym co badania z dynamiką azotu. Posługiwano się również opisaną tam metodyką badań*.

WYNIKI BADAŃ

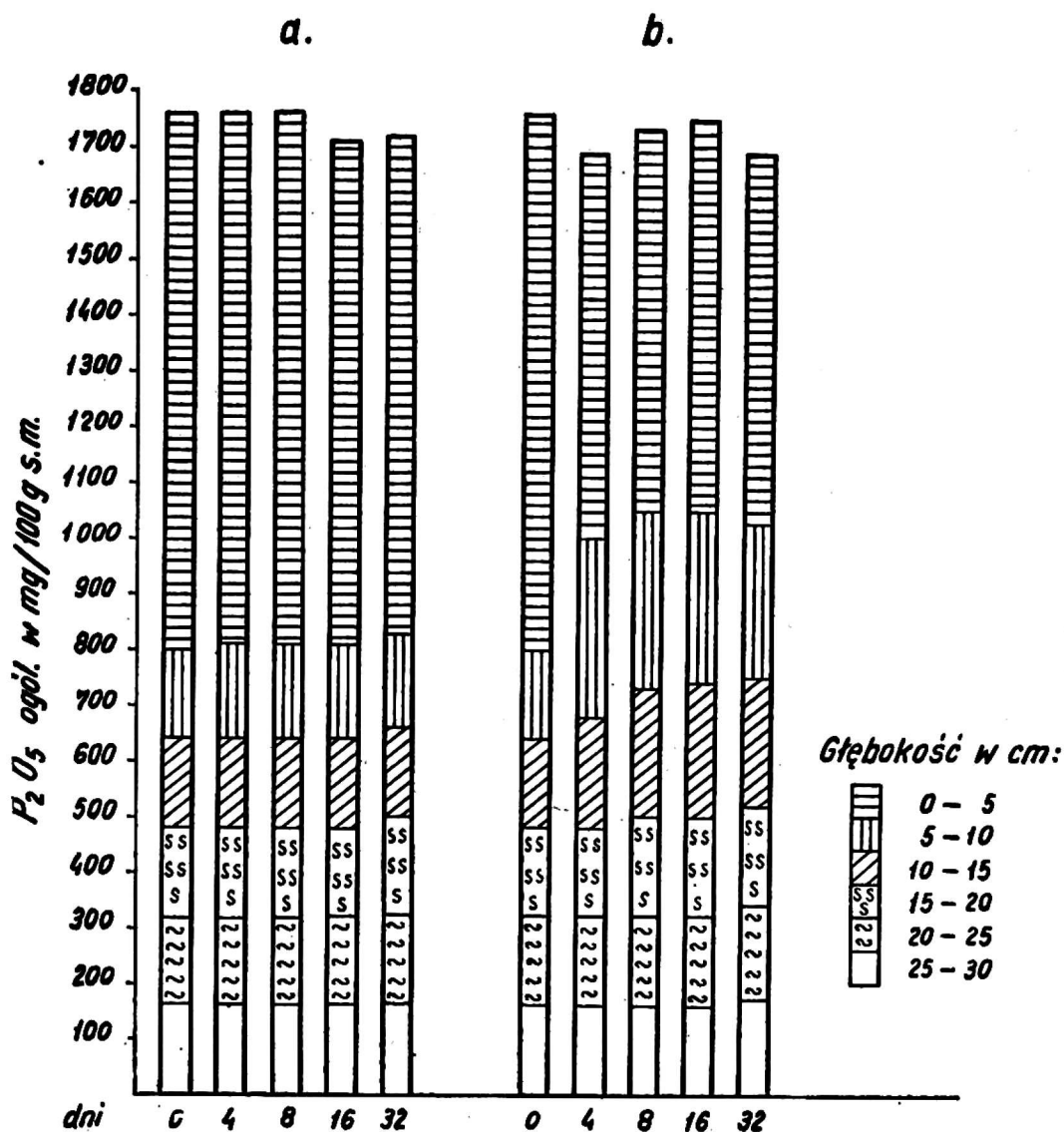
1. Przemieszczanie fosforu na glebie torfowej

Rysunek 1 ilustruje przemieszczanie fosforu ogólnego w 30 cm warstwie torfu w warunkach laboratoryjnych. Jak z powyższych danych wynika fosfor wprowadzany do warstwy wierzchniej (5 cm) utrzymuje się

* Franciszek Maciak, Stefan Liwski „Dynamika mineralnych form azotu na nawożonym torfowisku“. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych.

praktycznie na tym samym poziomie przez okres 32 dni, nie wykazując tendencji do przemieszczania się w głąb profilu. Odnosi się to do torfu nie traktowanego wodą o zawartości wilgoci $\pm 70\%$.

Przy zastosowaniu dawki wody odpowiadającej ilości 24 mm opadów (rys. 7) nastąpiło znaczne zwiększenie się P_2O_5 w warstwie 5—10 cm, dawka wody odpowiadająca 42 mm opadów spowodowała zwiększenie



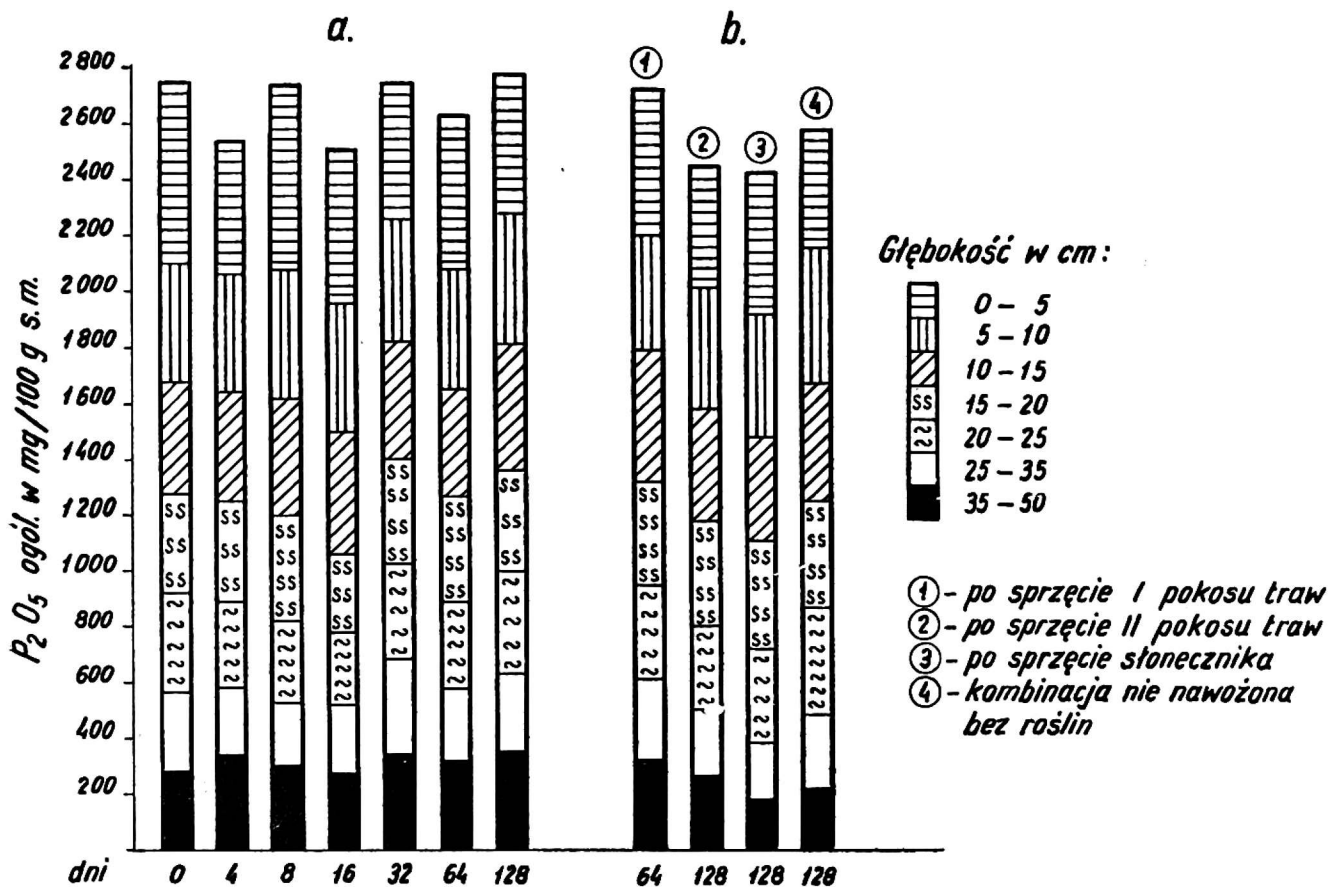
Rys. 1. Przemieszczanie fosforu ogólnego (dośw. laboratoryjne):
a — torf nie traktowany wodą, b — torf traktowany wodą

Fig. 1. Total phosphorus displacement (laboratory experiment):
a — peat non-treated with water, b — peat treated with water

się fosforu również w warstwie głębszej 10—15 cm. Dawki wody odpowiadające ilości opadów ponad 42 mm spowodowały praktycznie już bardzo niskie przemieszczanie fosforu do warstwy 20 cm. Z wykreślonych danych wynika, że pod wpływem dawek wody ilość fosforu w warstwie 5—10 cm zwiększyła się prawie dwukrotnie, natomiast w warstwie 10—15 cm zwyżka wynosi około $\frac{1}{3}$.

Rysunek 2 obejmuje dane dotyczące przemieszczania się fosforu ogólnego

nego w warunkach naturalnych na torfowisku w okresie od 30 kwietnia do 3 września (1965 r.). Pierwsza część rysunku 2 (a) przedstawia zawartość P_2O_5 w poszczególnych okresach na różnych głębokościach nawożonego torfowiska, druga część rysunku 2 (b) obejmuje zawartości P_2O_5 w poszczególnych okresach — po sprzęcie traw I i II pokosu oraz po sprzęcie słonecznika. Z danych powyższych wynika, że zawartość fos-



Rys. 2. Przemieszczanie fosforu ogólnego (doświadczenie polowe): a — kombinacje bez roślin, b — kombinacje po sprzęcie roślin

Fig. 2. Total phosphorus displacement (field experiment): a — in the variant without any crop plants, b — in the variant after harvest

1 — of the 1st cut of grasses,
 2 — of the 2nd cut of grasses,
 3 — of sunflower,

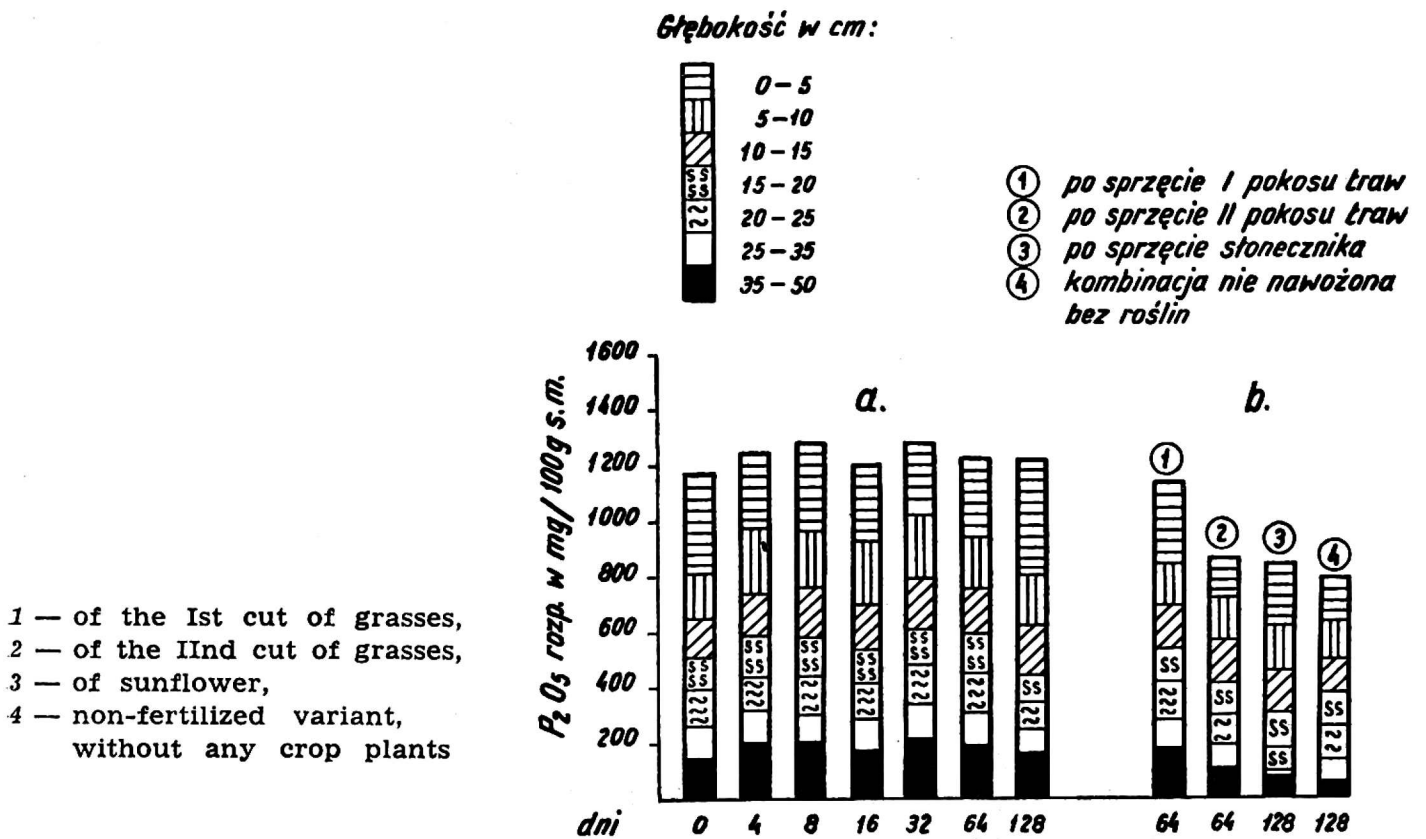
4 — non-fertilized variant,
 without any crop plants

foru ogólnego różnicuje się w okresach czasu i na poszczególnych poziomach torfowiska. Nie widać jednak wyraźnych danych wskazujących na przemieszczanie się P_2O_5 ogólnego do warstw głębszych.

Analizy torfu z poszczególnych poziomów po sprzęcie roślin (rys. 2b) wykazały nieznaczne zmniejszenie się P_2O_5 w całej 50 cm warstwie. Dotyczy to kombinacji nawożonych po sprzęcie traw 2 pokosu (128 dni) i po sprzęcie słonecznika (128 dni). Po sprzęcie I pokosu traw (64 dni) zawartość fosforu w torfie w porównaniu do kombinacji nawożonej bez roślin (64 dni) uległa nawet nieznacznemu powiększeniu. Po 128 dniach

zawartość P_2O_5 w kombinacji nienawożonej i nie obsianej „0” była w sumie wyższa od kombinacji po sprzęcie II pokosu traw i po sprzęcie słonecznika. Należy więc sądzić, że rośliny mogły korzystać z fosforu, który znajdował się w glebie przed nawożeniem.

Na rysunku 3 zamieszczono dane przedstawiające zawartość P_2O_5 rozpuszczalnego w różnych okresach czasu i w różnych poziomach profilu.



Rys. 3. Przemieszczanie fosforu rozpuszczalnego (doświadczenie polowe): a — kombinacje bez roślin, b — dalej jak na rys. 2

Fig. 3. Soluble phosphorus displacement (field experiment): a — in the variant without any crop plants, b — in the variant after harvest

Porównując początkowy okres „0” (rys. 3a) z poszczególnymi dalszymi terminami, widać wyraźnie, że warstwa 5—10 cm posiada większą zawartość P_2O_5 już po 4 dniach następuje więc przemieszczanie się P_2O_5 rozpuszczalnego w głąb profilu. Przy dalszej głębokości (10—15 cm) różnice te są bardzo nieznaczne. Analizy torfu na fosfor po 128 dniach po sprzęcie roślin (rys. 3b) wykazały znaczne zmniejszenie zawartości P_2O_5 niemal we wszystkich poziomach profilu. Przy czym po sprzęcie traw (II pokos) warstwa torfu 0—5 cm zawiera mniej P_2O_5 niż warstwa 0—5 cm po sprzęcie słonecznika. Słonecznik ze względu na system korzeniowy mógł prawdopodobnie korzystać z fosforu warstw głębszych. W sumie pozostała ilość P_2O_5 rozpuszczalnego w 50 cm warstwie jest podobna w torfie zarówno po sprzęcie traw II pokosu jak

i po sprzęcie słonecznika. Dane liczbowe podobne są również do zawartości P_2O_5 rozpuszczalnego w profilu torfowiska nienawożonego.

Z porównywanych na rysunku 8 wykresów dotyczących opadów oraz zawartości P_2O_5 (rys. 2 i 3) nie wynika aby istniały ścisłe zależności między opadami a przemieszczaniem się fosforu. Zależności takie istnieją na co wskazują zresztą doświadczenia laboratoryjne, przy doświadczeniu połowym zależności te są mało uchwytne.

W tabeli 1 przedstawiono plony roślin oraz plony fosforu pobranego przez rośliny w czasie wegetacji. Dane te są istotne z uwagi na możliwość dokonania bilansu fosforu na glebie nawożonej i nie nawożonej. Z dawki 200 kg/ha P_2O_5 zastosowanej na glebie torfowej trawy pobrały 105,1 kg P_2O_5 , podobną ilość P_2O_5 z gleby (104,4 kg) wykorzystał słonecznik.

Tabela 1

Plony fosforu i potasu w kg/ha
Phosphorus and potassium yields in kg/ha

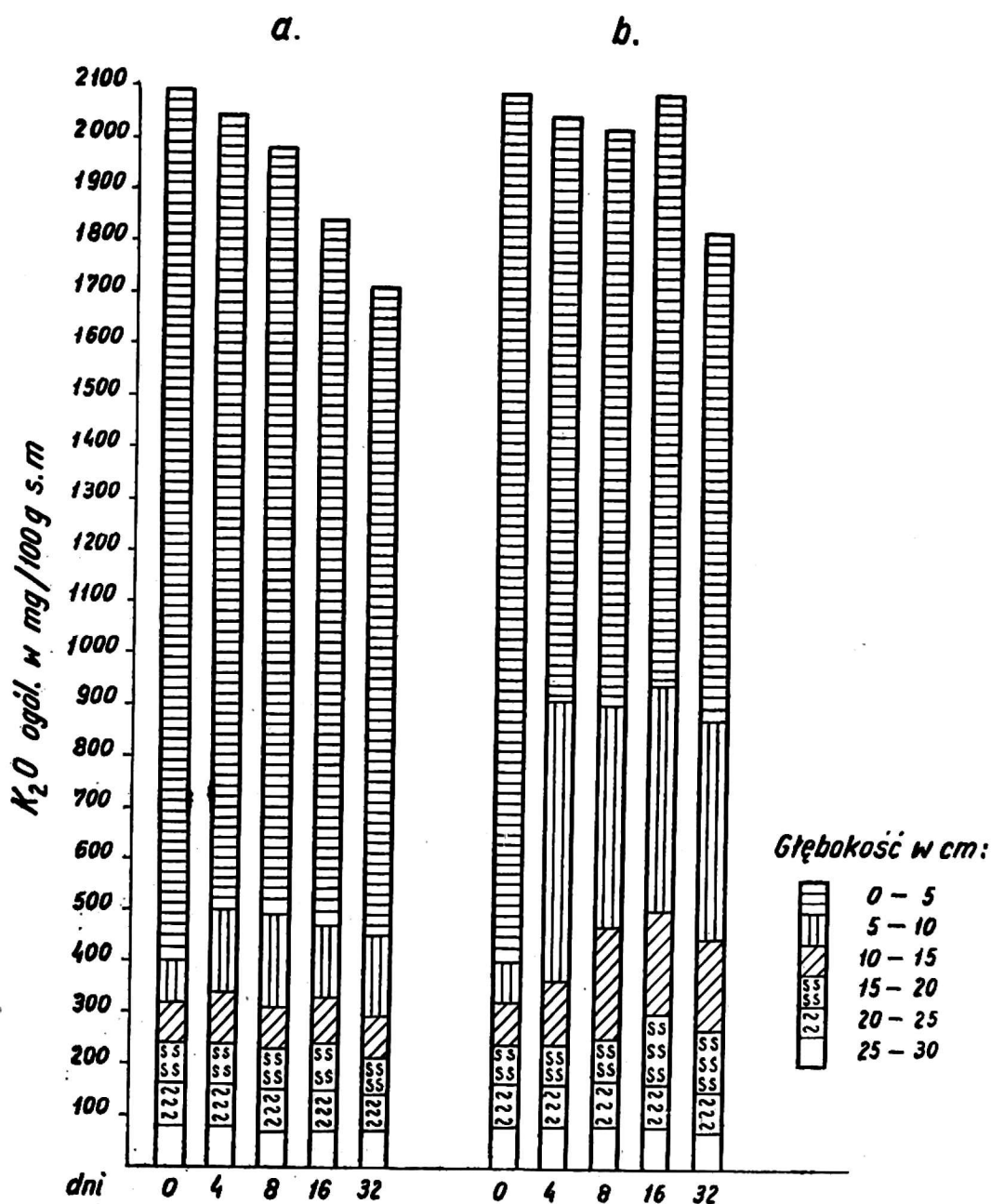
Kombinacja nawozowa Fertilization variant	Roślina Crop plant	Plony roślin w q/ha s.m. Crop yield in q/ha DM	W % s.m. roślin In % DM of crops		Składniki pobra- ne w plonach w kg/ha Elements taken with yield in kg/ha		Suma składników w plonach kg/ha Total for elements in yields kg/ha	
			P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
O	I pokos traw	31,74	0,90	2,93	28,56	93,00	45,44	116,54
	II pokos traw	15,49	1,09	1,52	16,88	23,54		
NPK	I pokos traw	32,46	1,14	6,80	37,00	220,73	105,11	461,39
	II pokos traw	54,17	0,82	3,20	44,42	173,34		
	III pokos traw	18,70	1,16	3,60	21,69	67,32		
NPK	Słonecznik	132,20	0,79	3,15	104,44	416,43	104,44	416,43

Na kombinacji nienawożonej trawy wykorzystały z gleby 45,4 kg P_2O_5 /ha czyli nieco mniej niż połowę tej ilości, którą rośliny pobrały na kombinacji nawożonej fosforem. Z powyższych danych wynika, że tylko część z wprowadzonych do gleby torfowej nawozów fosforowych była wykorzystana przez rośliny. Część fosforu pozostaje w torfie i może być wykorzystana w latach następnych. Zamieszczone w tabeli 1 dane odnośnie procentowej zawartości fosforu w roślinach wskazują na zmniejszenie się P_2O_5 w masie roślin w wypadku zwiększania plonów z ha.

2. Przemieszczanie potasu na glebie torfowej

Przemieszczanie potasu w głąb profilu torfowego odbywa się znacznie intensywniej od przemieszczania fosforu. Szczególnie wskazują na to wyniki z doświadczeń laboratoryjnych. Z rysunku 4a wynika, że nawet

na glebie nie traktowanej wodą już po 4 dniach nieznaczna część potasu uległa przemieszczeniu z warstwy 0—5 cm do warstwy 5—10 cm. Ilość potasu w tej warstwie zwiększyła się prawie dwukrotnie po tym okresie. W wypadku traktowania torfu wodą (rys. 4b) przy odpowiadającej ilości opadów, po 4 dniach 24 mm, po 8 dniach 42 mm, po 16 dniach 66 mm i po 32 dniach 96 mm (wykres 7) zawartość potasu zwiększa się w poziomach głębszych. Pod wpływem dawki wody 42 mm ilość K_2O w warstwie 5—10 cm powiększyła się prawie 6-krotnie i w nieznacznych ilościach nastąpiło także zwiększenie się tego składnika w warstwie

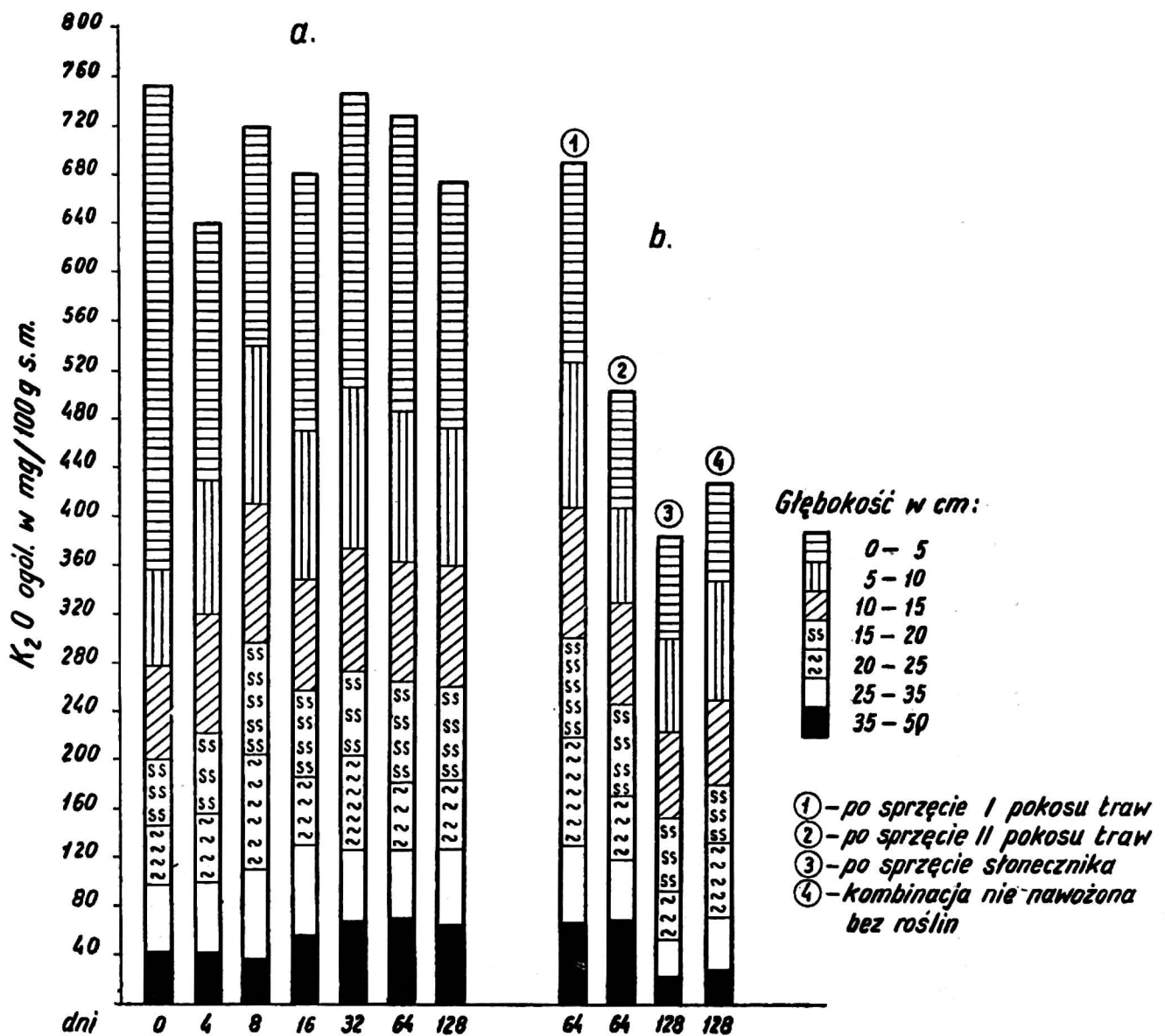


Rys. 4. Przemieszczanie potasu ogólnego (doświadczenie laboratoryjne): *a* — torf nie traktowany wodą, *b* — torf traktowany wodą

Fig. 4. Total potassium displacement (laboratory experiment): *a* — peat non-treated with water, *b* — peat treated with water

10—15 cm. Po 8 dniach pod wpływem dawki 42 mm wody w warstwie 10—15 cm ilość potasu zwiększyła się prawie 3-krotnie. Po 16 dniach i po dawce wody 66 mm nastąpiła niewielka już wyżka K_2O także w czwartej warstwie 15—20 cm.

W naturalnych warunkach na torfowisku w okresie sezonu wegetacyjnego (30.IV—3.IX), przemieszczanie potasu do warstw głębszych jest również widoczne. Z rysunku 5a jak i z rysunku 6a wynika, że wartość potasu ogólnego jak i rozpuszczalnego ulega nieznacznym wahaniom w poszczególnych okresach badań. Wahania te występują w warstwach złoża całego 50 cm profilu. Przy porównaniu wyjściowych zawartości K_2O w profilu torfowiska („0“ oraz po 4, 8 itd. dniach (rys. 5a) widoczne



Rys. 5. Przemieszczanie potasu ogólnego (doświadczenie polowe), dalej jak na rys. 2

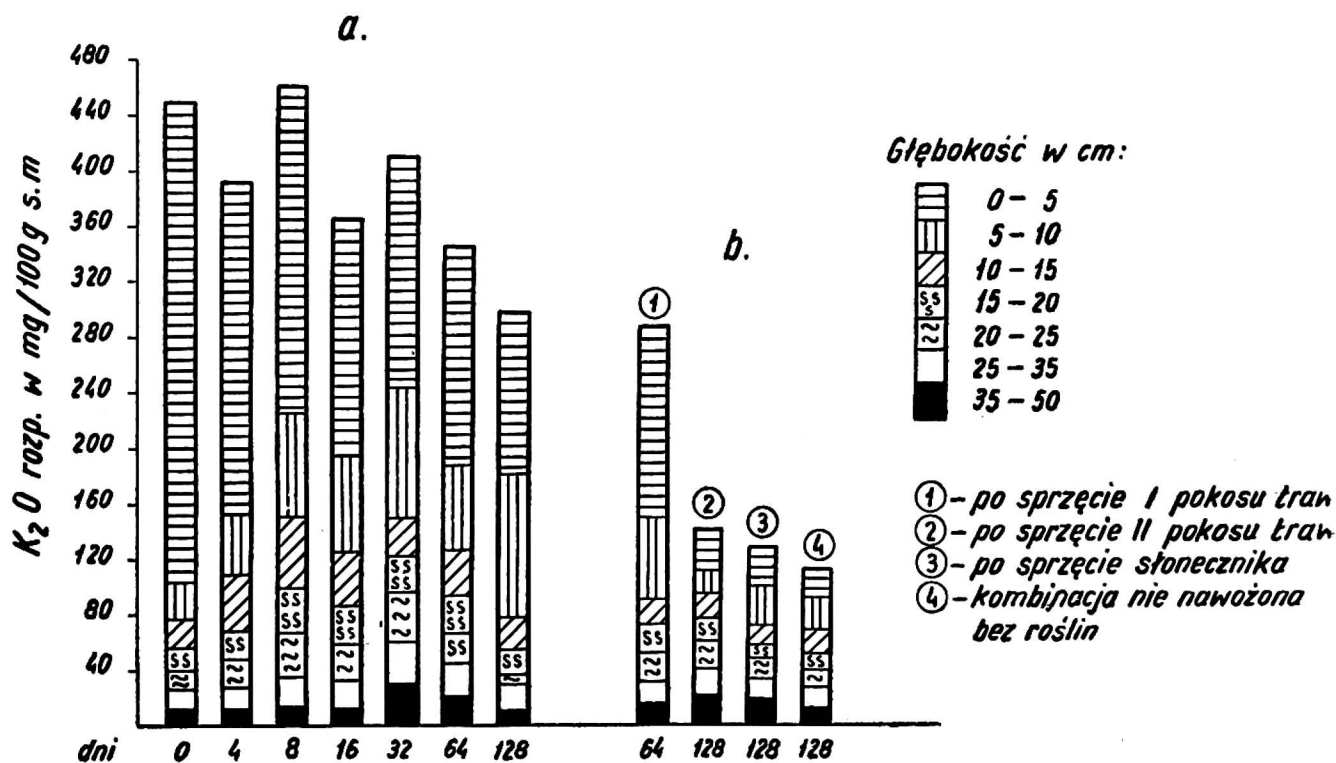
Fig. 5. Total potassium displacement (field experiment): a — in the variant without any crop plants, b — in the variant after harvest

1 — of the Ist cut of grasses,
2 — of the IInd cut of grasses,
3 — of sunflower,

4 — non-fertilized variant,
without any crop plants

jest prawie 2-krotne zwiększenie ilości potasu w warstwie 5—10 cm. W miarę upływu czasu przemieszczanie potasu z warstw wierzchnich występuje także do warstwy 10—15 cm i warstwy 15—20 cm. Po 32 dniach obserwuje się zwiększenie ilości K_2O nawet w warstwie 35—50 cm. Po pierwszym pokosie traw (rys. 5b), poza zmniejszoną zawartością K_2O w warstwie wierzchniej 5—10 cm nie widać dużych wahań w zawartości K_2O w porównaniu do kombinacji profilu nawożonego ale nie obsianego.

Interesującym jest fakt, że zarówno na poletkach nawożonych bez rośliny jak również nawożonych z rośliną obserwuje się zwiększone ilości K_2O także w warstwie 35—50 cm. Po sprzęcie traw II pokosu także występuje zwyżka K_2O w powyższej warstwie złoza. Rozpatrując jednak zawartość potasu w całym 50 cm profilu, to po sprzęcie traw II pokosu, jak również po sprzęcie słonecznika w tym samym terminie nastąpiło zmniejszenie potasu. Charakterystyczne jest to, że podobnie jak przy fosforze tak i przy potasie, słonecznik pobrał większe ilości tego składnika z gleby niż trawy. Słonecznik wykorzystał potas w większych ilościach również z warstw głębszych (35—50 cm). Na nienawożonej i na nie obsianej rośliną kombinacji zawartość potasu ogólnego w war-



Rys. 6. Przemieszczanie potasu rozpuszczalnego (doświadczenie polowe), dalej jak na rys. 2

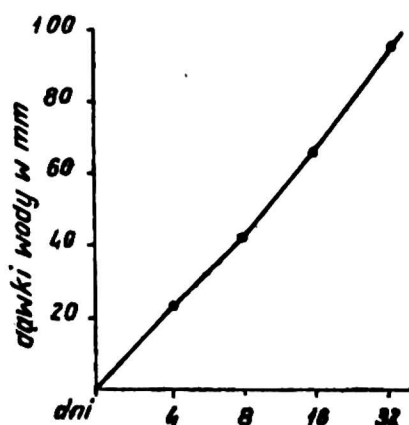
Fig. 6. Soluble potassium displacement (field experiment): *a* — in the variant without any crop plants, *b* — in the variant after harvest

1 — of the Ist cut of grasses,
 2 — of the IInd cut of grasses,
 3 — of sunflower,

4 — non-fertilized variant,
 without any crop plants

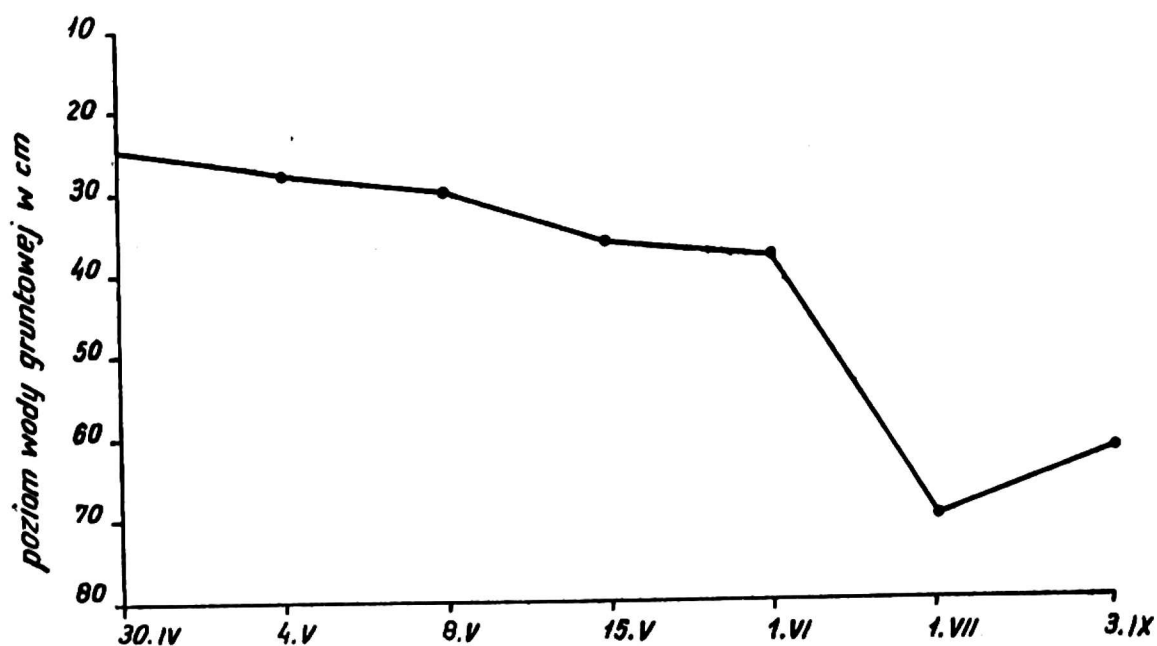
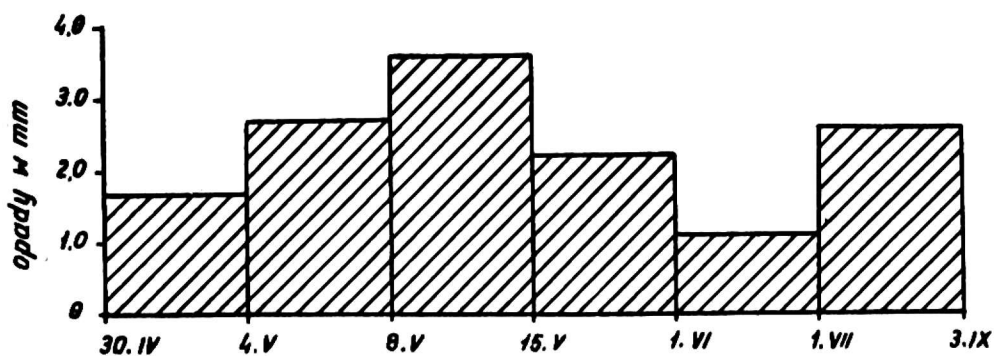
stwie 50 cm utrzymuje się mniej więcej na tym samym poziomie, jak na kombinacji po sprężeniu słonecznika.

Podobnie do potasu ogólnego występują wahania związane z potasem rozpuszczalnym. Z danych rysunku 6a wynika, że ilość potasu rozpuszczalnego ulega powiększeniu już po 4 dniach szczególnie w warstwie 5—10 cm. Aczkolwiek nieznaczne, również widoczne są zwyżki K_2O w warstwach głębszych w miarę upływu czasu.



Rys. 7. Stosowane dawki wody (doświadczenie laboratoryjne)

Fig. 7. Water rates applied (laboratory experiment)



Rys. 8. Średnie dobowe opady w mm oraz poziomy wód gruntowych w cm

Fig. 8. Mean daily precipitations in mm and ground water levels in cm

Po sprzęcie traw II pokosu oraz po sprzęcie słonecznika uwidaczniają się wybitne różnice w ilościach K_2O dla poszczególnych warstw profilu złoża (rys. 6b). Zawartość K_2O rozpuszczalnego po sprzęcie roślin (po 128 dniach) jest nie wiele wyższa od zawartości K_2O rozpuszczalnego na złożu torfowym kombinacji nienawożonej.

Rozkład opadów i poziomy wód gruntowych (rys. 8) miały niewątpliwie wpływ na dynamikę potasu w profilu złoża, w powyższym wypadku trudną rzeczą jest wyciągać wnioski z uwagi na nierównomierny rozkład opadów i nieskorelowany z opadami termin pobierania prób. Z ilości pobranego potasu (tabela 1) należy sądzić, że rośliny gospodarują potasem w zależności od ilości tego składnika w glebie i mogą pobrać potas nawet w nadmiernych ilościach. Przy dawkach 400 kg K_2O/ha trawy pobrały 461,4 kg K_2O/ha , słonecznik 416,6 kg K_2O/ha .

Z poletek nienawożonych uzyskano plony potasu w trawach wynoszące 116,5 kg K_2O/ha . Z powyższych danych liczbowych wynika, że potas został uruchomiony z gleby. Uruchomienie potasu z gleby nienawożonej było zatem wyższe niż z gleby nawożonej. Na kombinacji nienawożonej nie uzyskano już plonów trzeciego pokosu traw, sądzić więc należy, że rośliny pierwszych dwóch pokosów wyczerpały glebę z potasu.

WNIOSKI

1. Znaczne przemieszczanie fosforu w profilu gleby torfowej do głębokości 15 cm w warunkach laboratoryjnych następowało przy dużych dawkach odpowiadających 42 mm opadów, natomiast w warunkach polowych w okresie 6 miesięcy fosfor przechodził do warstwy 5—10 cm w nieznacznych ilościach.

2. Ilość pobranego fosforu przez trawy i słonecznik była podobna. Wyżej wymienione rośliny wykorzystały około 50% fosforu wprowadzonego w nawozach do gleby.

3. Wraz ze zwiększaniem się plonów z hektara procentowa zawartość P_2O_5 w roślinach malała.

4. Przemieszczanie potasu w głąb profilu zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i polowych było znacznie wyższe od przemieszczania fosforu. Zwiększone ilości potasu po 32 dniach w warunkach polowych stwierdzono na głębokości 50 cm.

5. Intensywność przemieszczania potasu uzależniona była od dawek wody i czasu trwania doświadczenia.

6. Ilość potasu pobrana przez trawy i słonecznik była wyższa od ilości potasu wprowadzonego do gleby w nawozach.

LITERATURA

1. Dechering F., Souch. Zur Z. Landw. Forsch. 12, 76, 1950.
2. Doll E. S., Hatfield A. L., Dodd J. R., Agron. J. v. 51, s. 645, 1959.
3. Doll E. C., Hatfield A. L., Todd J. R. Agron. J. v. 51, 1959.
4. Klapp E., Schuter H., Z. Acker. s. 1, 1958.
5. McCants C. B., Soil Sci, v. 95, s. 36, 1962.
6. Metzger W. H., J. Am. Soc. Agron. v. 26, s. 620, 1934.
7. Sandal P. C. and Garey C. L., Agron. J. v. 47, s. 229, 1955.
8. Spencer W. F., Soil Sci. Soc. Amer. Proc. v. 21, s. 141, 1950.
9. Stephenson R. E. and Chapman H. D., J. Am. Soc. Agron. v. 23, s. 759, 1951.
10. Volk N. J., Am. J. Soc. Agron. v. 32, s. 888, 1940.
11. Wells K. L., Parks W. L., Soil Sci. Soc. Am. Proc. v. 25, s. 117, 1961.

РЕЗЮМЕ

Исследования по перемещению фосфора и калия проводились на торфяных почвах в полевых и лабораторных условиях, с учетом атмосферных осадков и растительного покрова. Лабораторные опыты проводились на искусственно изготовленных профилях низинного торфа, высотой 30 см. Полевые опыты проводились в природных условиях на низинном торфянике, на делянках удобряемых 200 кг P_2O_5 ($NaH_2PO_4 \cdot H_2O$) и 400 кг K_2O (K_2SO_4) на гектар. В лабораторных условиях на 1 торфяной профиль вносили 0,2 гр P_2O_5 и 0,4 гр K_2O . Часть искусственных торфяных профилей обрабатывалась дистиллированной водой. Раз на несколько дней определяли содержание в отдельных слоях профиля общего и растворимого фосфора и калия.

Результаты исследований позволили формулировать следующие заключения:

1. Интенсивное перемещение фосфора в торфяном профиле до глубины 15 см происходило в лабораторных условиях при поливе крупными нормами воды, соответствующими 42 мм атмосферных осадков, тогда как в полевых условиях на протяжении 6 месяцев фосфор перемещался в горизонт 5—10 см только в незначительных количествах.

2. Количество фосфора усвоенного злаками и подсолнечником было сходным. Вышеуказанные культуры потребляли около 50% фосфора внесенного в почву с удобрением.

3. По мере повышения урожаев с гектара уменьшалось процентное содержание P_2O_5 в растениях.

4. Перемещение калия вглубь торфяного профиля как в лабораторных так и в полевых условиях было гораздо более интенсивным по сравнению с перемещением фосфора. Повышенные количества калия через 32 дня в полевых условиях были установлены на глубине 50 см.

5. Интенсивность перемещения калия была обусловлена величиной поливных норм и продолжительностью опыта.

6. Количество калия потребленные злаками и подсолнечником превышали количества этого элемента внесенные в почву с удобрениями.

SUMMARY

The investigations on the phosphorus and potassium displacement have been conducted on peat soil in field and laboratory conditions, taking, into consideration rainfalls and plant cover. The laboratory experiments have been carried out on artificial low peat profiles, of 30 cm height. The field experiments have been conducted in natural conditions in low peat, on the plots fertilized with 200 kg P_2O_5 ($Na_2PO_4 \cdot H_2O$) and 400 kg K_2O (K_2SO_4) per ha. In the laboratory conditions for 1 peat profile have been used 0.2 g P_2O_5 and 0.4 g K_2O . A part of artificial peat profiles has been treated with distilled water. At several-day intervals total and soluble phosphorus and potassium content in particular peat profile layers has been determined.

On the basis of the results obtained the following conclusions can be drawn:

1. An intense phosphorus displacement in the peat profile up to the 15 cm depth occurred in laboratory conditions at high water rates, corresponding to 42 mm rainfall, while in the field conditions, in 6-month period, only small phosphorus amounts could penetrate into 5—10 cm layer.

2. The phosphorus amount taken up by grasses and sunflower was similar. The above plants utilized about 50 per cent phosphorus brought into soil with fertilizers.

3. Along with increase of yields from hectare a decrease of percentage of P_2O_5 content in plants has been stated.

4. The potassium displacement downwards the peat profile has been much more intense both in laboratory and field conditions than that of phosphorus. A higher potassium amount after 32 days in field conditions has been stated at the 50 cm depth.

5. The potassium displacement intensity depended on water rates applied and on the experiment duration.

6. The potassium amount taken up by grasses and sunflower has been higher than that brought into the soil with fertilizers.