

WPŁYW NAWOŻENIA I ZABIEGÓW AGROTECHNICZNYCH NA PLON RUNI ŁĄK TORFOWYCH POŁOŻONYCH NAD ZALEWEM SZCZECIŃSKIM

Edward Krzywy

Zakład Chemii Rolnej, Akademii Rolniczej w Szczecinie

Dyrektor: prof. dr Marian Niklewski

WSTĘP

Intensyfikacja produkcji zwierzęcej zmusza nas do szukania nowych kierunków pozyskiwania jak największych ilości paszy, charakteryzującej się bardzo wysoką wartością biologiczną. Jednym z kierunków pozyskiwania dużych ilości paszy jest intensyfikacja gospodarki na użytkach zielonych położonych na glebach torfowych.

OPIS TERENU BADAŃ

W województwie szczecińskim użytki zielone zajmują obszar około 171 tys. ha, spośród których 75% to łąki i pastwiska położone na glebach torfowych. Kompleks gleb torfowych nad Zalewem Szczecińskim zajmuje powierzchnię około 28 tys. ha i jest największy w województwie. Łąki te są w użytkowaniu rolniczym od około 100 lat. Racjonalną gospodarkę na tym terenie umożliwił system kanałów melioracyjnych i przepompowni oraz wał odgradzający wody Zalewu Szczecińskiego od łąk. W okresie II wojny światowej przestały pracować pompy, wał został przerwany, wody powodziowe wtargnęły na torfowisko i nastąpiło wtórne zabagnienie kilku tysięcy hektarów. Od 1965 rozpoczęły ponownie pracę pompy odprowadzające wodę, a także ruszyły prace melioracyjne połączone z zagospodarowaniem łąk torfowych.

CEL I METODY BADAŃ

Efektywność plonowania łąk położonych nad Zalewem Szczecińskim nie jest zbyt wysoka. W tych warunkach należy zwrócić uwagę na pro-

blem racjonalnego zagospodarowania tego terenu za pomocą odpowiednich zabiegów agrotechnicznych oraz optymalnego nawożenia. W latach 1969-1973 przeprowadzono badania na tych łąkach w PGR Żarnowo (3 km od brzegu) i w PGR Czarnocin (1 km od brzegu Zalewu Szczecińskiego). Gleby torfowe, na których założono doświadczenia w PGR Żarnowo posiadały miąższość torfu około 1 m, a w PGR Czarnocin 0,6 m. Ogólnie można powiedzieć, że gleby te cechuje duże napiaszczenie, które maleje stopniowo w miarę przesuwania się w głąb łądu. Niektóre właściwości chemiczne gleb torfowych, na których przeprowadzono badania, charakteryzuje tabela 1.

Tabela 1

Niektóre właściwości gleb torfowych PGR Żarnowo i PGR Czarnocin w warstwie 0—25 cm

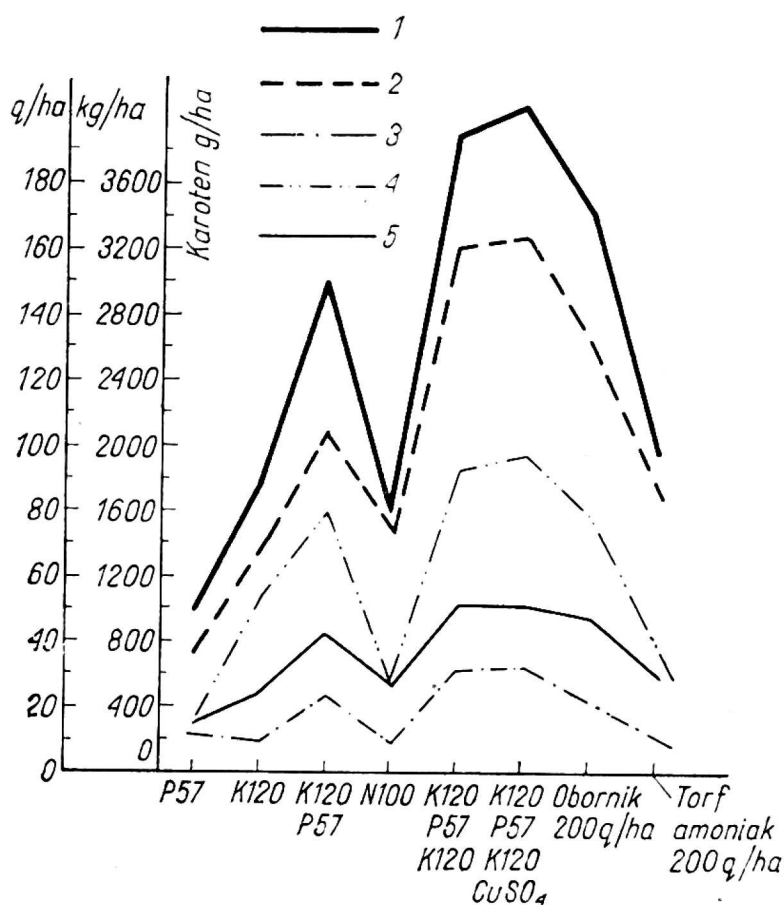
Miejscowość	pH w		Ogólna zawartość w %					Substancja organiczna w %
	KCL	H ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Na ₂ O	
Żarnowo	5,1	5,7	3,13	0,19	0,37	0,94	0,53	72,0
Czarnocin	5,1	5,6	2,37	0,21	0,15	2,01	0,47	51,0

Na podstawie danych tabeli 1 można stwierdzić, że łąki PGR Żarnowo i PGR Czarnocin odznaczają się silnym zasoleniem. Ze względu na wysoką zawartość składników mineralnych oraz aktualny stan — glebę na terenie doświadczenia w PGR Żarnowo można zaliczyć do gleb murszowo-torfowych [5], a glebę w PGR Czarnocin do gleb zdegradowanych [4].

W schemacie badań ujęto 6 kombinacji nawożenia mineralnego i 2 kombinacje nawożenia organicznego. W każdej kombinacji nawożenia mineralnego stosowano w różnych układach N — 100 kg/ha, P₂O₅ — 57 kg/ha i K₂O — 120 kg/ha, a w kombinacjach nawożenia organicznego 200 q/ha obornika lub torfu amoniakowanego. Kombinacje nawozowe stosowano na tle łąki naturalnej (stara darń) oraz 8 podkombinacji zabiegów agrotechnicznych. Co roku zbierano po 3 pokosy runi łąkowej, w której oznaczono zawartość N, P₂O₅, K₂O i karotenu. Na podstawie zawartości poszczególnych składników w runi łąkowej obliczono ogólny roczny plon N, P₂O₅, K₂O i karotenu zebrany z hektara łąki (rys. 1—4).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Przeprowadzając analizę uzyskanych wyników okazuje się, że zarówno na łące w PGR Żarnowo jak i w PGR Czarnocin istnieje duża współzależność pomiędzy wysokością plonów runi, N, P₂O₅, K₂O i karotenu uzyskanych pod wpływem nawożenia mineralnego i organicznego (rys. 1, 3). Zarówno w doświadczeniach prowadzonych w Żarnowie jak i w Czar-



Rys. 1. Średnie zwwyżki plonu, uzyskane w doświadczeniu przeprowadzonym w PGR Żarnowo w latach 1969-1973: 1 — zielonej masy w q/ha, 2 — N, 3 — P_2O_5 , 4 — K_2O w kg/ha, 5 — karotenu w q/ha

Fig. 1. Mean yield increments obtained in the experiment carried out at the state farm Żarnowo in the period 1969-1973: 1 — green matter yield in q/ha, 2 — N, 3 — P_2O_5 , 4 — K_2O yield in kg/ha, 5 — carotene yield in q/ha

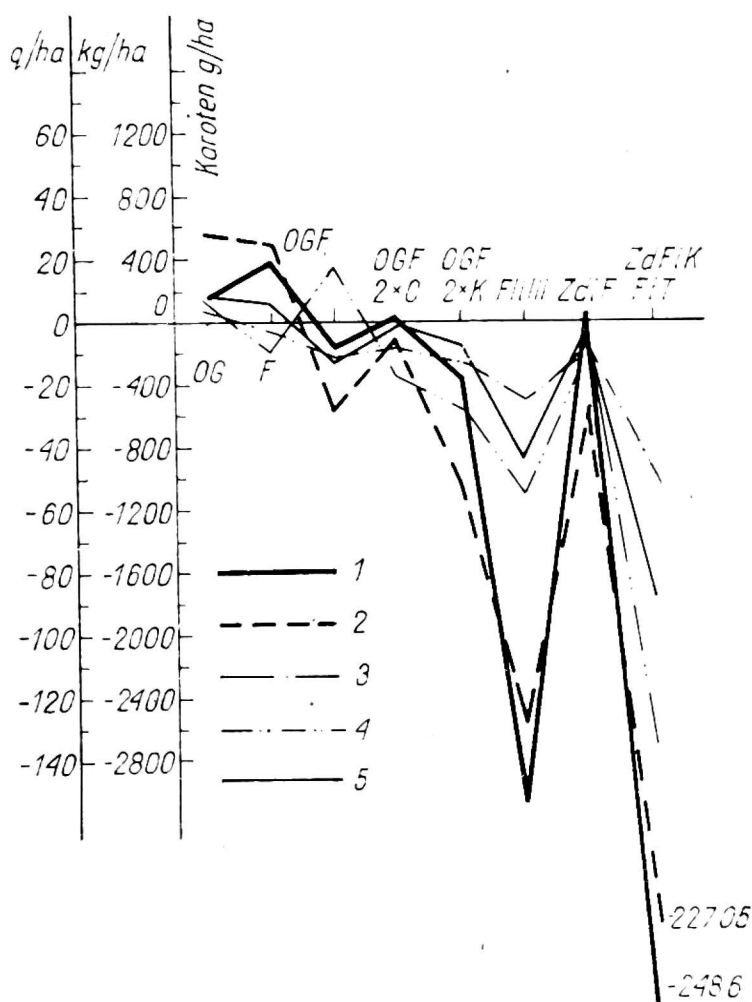
nocinie pod wpływem nawożenia mineralnego i organicznego uzyskano znacznie wyższe plony runi łąkowej N, P_2O_5 , K_2O i karotenu aniżeli w kombinacji kontrolnej. Najwyższą efektywność 1 kg czystego składnika N, P_2O_5 i K_2O , stosowanych oddzielnie i wyrażonych w plonach runi łąkowej w Żarnowie, uzyskano pod wpływem nawożenia fosforem, a następnie azotem i potasem, natomiast w Czarnocinie pod wpływem azotu, a następnie fosforu i potasu. Efektywność nawożenia mineralnego i or-

Tabela 2

Efekt 1 kg czystego składnika N, P_2O_5 i K_2O uzyskany w PGR Żarnowo i PGR Czarnocin

Miejscowość	Efekt 1 kg czystego składnika w kg zielonej masy			
	N	P_2O_5	K_2O	NPK łącznie
Żarnowo	79,1	86,0	74,2	70,2
Czarnocin	64,6	60,7	48,2	45,0

ganicznego na łące charakteryzującej się glebą torfową zmurszałą w Żarnowie jest wyraźnie wyższa aniżeli na łące charakteryzującej się glebą torfową zdegradowaną (rys. 1, 3, tab. 2). Wyraźnie wyższa efektywność działania nawozów azotowych stosowanych na glebie torfowej zmurszałej związana była prawdopodobnie z etapem procesu murszenia, w czasie którego — jak podaje Doboszyński [2] — następuje osłabienie wydziela-



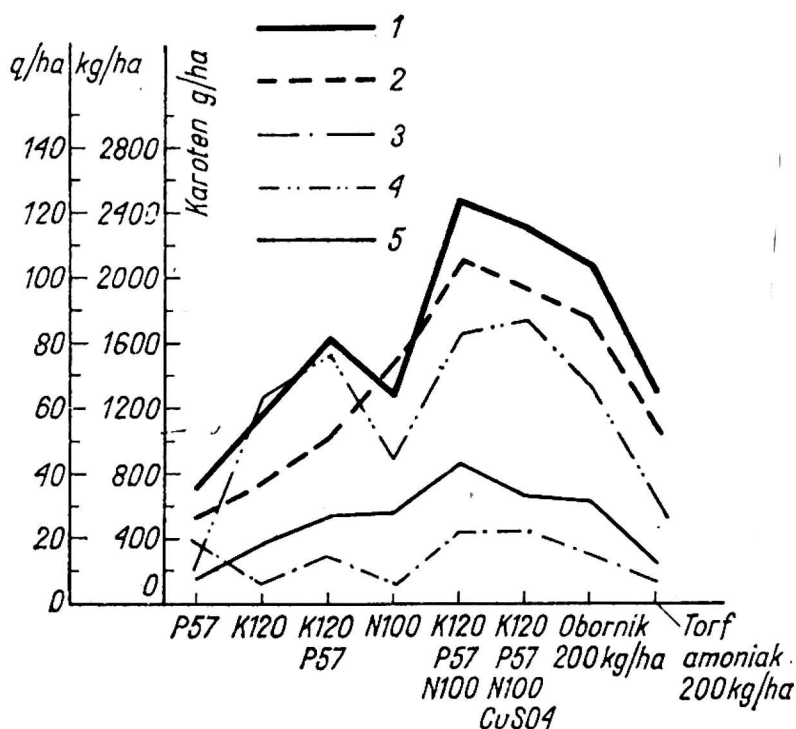
Rys. 2. Średnie zwwyżki i obniżki uzyskane w doświadczeniu przeprowadzonym w PGR Żarnowo w latach 1969-1973: 1 — zielonej masy w q/ha, 2 — N w kg/ha, 3 — P_2O_5 w kg/ha, 4 — K_2O w kg/ha, 5 — karotenu w q/ha; OG — orka głęboka, F — frezowanie, OGF — orka głęboka i frezowanie, OGF 2×C — orka głęboka, frezowanie i 2×wał Cambella, OGF 2×K — orka głęboka, frezowanie i 2×wał kołczatka, FI i III — frezowanie w I i III roku badań, ZdF — zdjęcie 5 cm warstwy torfu i frezowanie, ZdFKFiT — zdjęcie 5 cm warstwy torfu i frezowanie, wysiew białej koniczyny, a z III roku frezowanie i wysiew traw

Fig. 2. Mean yield increments and drops in the experiments carried out at the state farm Żarnowo in the period 1969-1973: 1 — green matter yield in q/ha, 2 — N yield in kg/ha, 3 — P_2O_5 yield in kg/ha, 4 — K_2O yield in kg/ha, 5 — carotene yield in q/ha. OG — deep ploughing, F — rotavation, OGF — deep ploughing and rotavation, OGF 2×C — deep ploughing, rotavation and double Campbell roller, OGF 2×K — deep ploughing, rotavation and double toothed roller, FI and III — rotavation in the Ist and IIIrd year of the experiment, ZdF — taking off 5 cm peat layer rotavation, ZdFKFiT — taking off 5 cm peat layer and rotavation, white clover sowing, in the IIIrd year rotavation and sowing of grasses

nia z masy torfu mineralnych związków azotowych, przyswajalnych dla roślin. Wyższa efektywność 1 kg P_2O_5 i K_2O na doświadczeniu w Żarnowie niż w Czarnocinie związana była zapewne z procesami murszenia gleb torfowych.

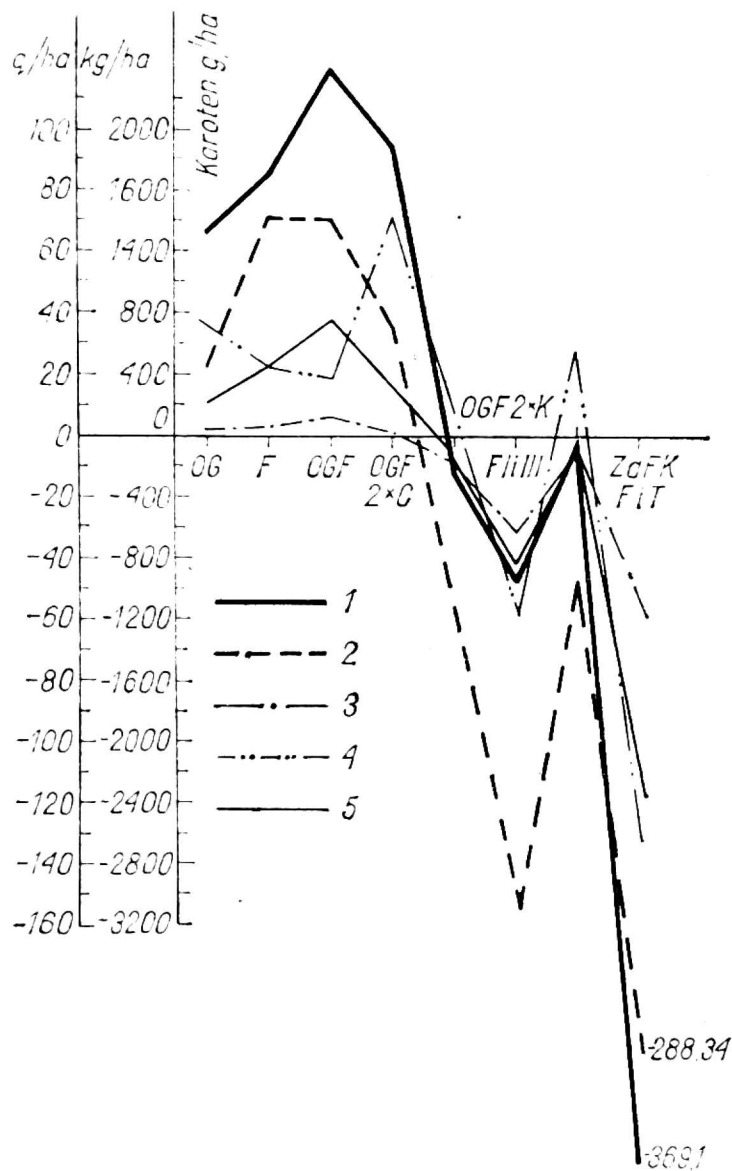
Wyniki badań osiągnięte w Czarnocinie, gdzie najwyższą efektywność w plonach runi łąkowej osiągnięto pod wpływem azotu, zgadzają się z badaniami Honczarenki [3], który stwierdził, że przy odpowiednim zaopatrzeniu roślin w fosfor i potas na glebach torfowych zdegradowanych i zasolonych położonych nad Zalewem Szczecińskim najlepiej działa azot. Nawożenie organiczne na obu obiektach doświadczalnych dało niższe efekty w plonach runi łąkowej (N, P_2O_5 , K_2O i karotenu) aniżeli pełne nawożenie mineralne stosowane bez i na tle miedzi.

Efektywność zabiegów agrotechnicznych (wyrażona w plonach runi łąkowej N, P_2O_5 , K_2O i karotenu) była wyższa na obiekcie Czarnocin aniżeli na obiekcie Żarnowo (rys. 2 i 4). To zróżnicowanie efektywności zabiegów agrotechnicznych wiąże się zapewne z różnym poziomem lustra wody gruntowej w obu obiektach, napiaszczeniem i różnym rodzajem gleby torfowej, na której prowadzono badania.



Rys. 3. Średnie zwwyżki uzyskane w doświadczeniu przeprowadzonym w PGR Czarnocin w latach 1970-1973: 1 — zielonej masy w q/ha, 2 — N w kg/ha, 3 — P_2O_5 w kg/ha, 4 — K_2O w kg/ha, 5 — karotenu w q/ha

Fig. 3. Mean yield increments obtained in the experiment carried out at the state farm Czarnocin in the period 1970-1973: 1 — green matter yield in q/ha, 2 — N yield in kg/ha, 3 — P_2O_5 yield in kg/ha, 4 — K_2O yield in kg/ha, 5 — carotene yield in q/ha



Rys. 4. Średnie zwwyżki i obniżki uzyskane w doświadczeniu przeprowadzonym w PGR Czarnocin w latach 1970-1973: 1 — zielonej masy w q/ha, 2 — N w kg/ha, 3 — P_2O_5 w kg/ha, 4 — K_2O w kg/ha, 5 — karotenu w q/ha; Og — orka głęboka, F — frezowanie, OGF — orka głęboka i frezowanie, OGF 2×C — orka głęboka, frezowanie i 2×wał Campbella, OGF 2×K — orka głęboka, frezowanie i wał kolczatka, FI i III — frezowanie w I i III roku badań, ZdF — zdjęcie 5 cm warstwy torfu i frezowanie, ZdFKFiT — zdjęcie 5 cm warstwy torfu, frezowanie, wysiew białej koniczyny, a w III roku frezowanie i wysiew traw

Fig. 4. Mean yield increments and drops in the experiment carried out at the state farm Czarnocin in the period 1970-1973: 1 — green matter yield in q/ha, 2 — N yield in kg/ha, 3 — P_2O_5 yield in kg/ha, 4 — K_2O yield in kg/ha, 5 — carotene yield in q/ha. Og — deep ploughing, F — rotavation, OGF — deep ploughing and rotavation, OGF 2×C — deep ploughing, rotavation and double Campbell roller, OGF 2×K — deep ploughing, rotavation and double toothed roller, FI and III — rotavation in the 1st and 3rd year of the experiment, ZdF — taking off 5 cm peat layer and rotavation, while clover sowing, in 3rd year rotavation and sowing of grasses

W obiekcie Czarnocin w stosunku do łąki naturalnej (stara darni) uzyskano znacznie wyższe plony runi łąkowej, N, P₂O₅, K₂O i karotenu pod wpływem następujących zabiegów uprawnych:

- orki głębokiej i frezowania,
- frezowania,
- orki głębokiej,
- orki głębokiej, frezowania i dwa razy wał Campbella, na obiekcie Żarnowo zaś pozytywne efekty uzyskano tylko na orce głębokiej i częściowo frezowania.

Pozostałe zabiegi agrotechniczne, jak orka głęboka, frezowanie i stosowanie dwukrotnie wału Campbella w jednym wypadku oraz wału kolczatki w drugim wypadku: frezowanie w I i III roku doświadczenia oraz zdejmowanie 5 cm warstwy torfu nie dało pozytywnych rezultatów w stosunku do plonowania łąki naturalnej.

Uzyskane wyniki są potwierdzeniem badań Czerkasa [1], który stwierdził, że zróżnicowanie zabiegów agrotechnicznych daje wyraźnie pozytywne efekty na glebach mineralnych, podczas gdy na glebach torfowych nie osiąga się istotnych różnic.

WNIOSKI

Przeprowadzone badania na łąkach torfowych położonych nad Zalewem Szczecińskim pozwalają wysunąć następujące wnioski:

1. Zmurszałe torfowisko obiektu Żarnowo wykazało znacznie wyższą reakcję na nawożenie mineralne i organiczne aniżeli zdegradowane torfowisko obiektu Czarnocin.

2. Zdegradowane torfowisko obiektu Czarnocin charakteryzuje się wyższą reakcją na zabiegi agrotechniczne niż zmurszałe torfowisko obiektu Żarnowo.

LITERATURA

1. Czerkas E.: Wpływ zagospodarowania i nawożenia na plony łąki w II roku jej użytkowania. Praca magisterska AR w Szczecinie.
2. Doboszyński L.: Nawożenie mineralne użytków zielonych. PWRiL, Warszawa 1973.
3. Honczarenko G.: Nawożenie łąk na Pomorzu Szczecińskim w świetle doświadczeń. Zesz. Nauk. WSR Szczecin, nr 5, 1961.
4. Honczarenko G.: Wpływ nawożenia mineralnego i organicznego na plonowanie i roślinność łąki na glebie torfowej zdegradowanej. Zesz. probl. Post. Nauk. rol. nr 34, 1962.
5. Musierowicz A.: Gleboznawstwo Szczegółowe, Warszawa 1956.

Э. Кжывы

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ
НА УРОЖАЙНОСТЬ ТРАВСТОЯ ТОРФЯНЫХ ЛУГОВ РАСПОЛОЖЕННЫХ
НА ЩЕЦИНСКОМ ЗАЛИВЕ

Резюме

Соответствующие исследования проводились в период 1969-1973 гг. на засоленных торфяных лугах расположенных на Щецинском заливе. Исследования показали, что обмуршелый торфяник реагировал гораздо сильнее на минеральное и органическое удобрение, чем деградированный торфяник.

Что же касается агротехнических мероприятий, то на деградированном торфянике растительность показывала гораздо более сильную реакцию на эти мероприятия, чем на обмуршелом торфянике.

E. Krzywy

INFLUENCE OF FERTILIZATION AND AGRONOMIC MEASURES ON YIELDING
OF THE SWARD OF PEATLAND MEADOWS SITUATED
ON THE SZCZECIŃSKI BAY

Summary

The respective investigations were carried out in the period 1969-1973 on salinated peatland meadows situated on the Szczeciński Bay. The investigations have proved that the mucked peatland responded more readily to the mineral and organic fertilization than the degraded peatland. As far as agronomic measures are concerned, the vegetation showed a much stronger response to these measures on the degraded than on the mucked peatland.