

Jan Szajda

## **PRZECIWDZIAŁANIE SKUTKOM SUSZY METEOROLOGICZNEJ NA GLEBACH TORFOWO-MURSZOWYCH I MURSZOWATYCH**

### STRESZCZENIE

Celem pracy było określenie sposobów przeciwdziałania skutkom suszy meteorologicznej, charakteryzowanej metodą ciągów dni bezopadowych wg KOŹMIŃSKIEGO [1983, 1986], na pobagiennych glebach torfowo-murszowych i murszowatych w oparciu o wyniki badań polowych na Polesiu Lubelskim w latach 1965–1998.

Badania te dotyczyły: właściwości fizycznych i warunków wodnych gleb, dynamiki zmian głębokości lustra wody gruntowej i wilgotności warstwy korzeniowej, ewapotranspiracji i plonowania użytków zielonych, zasięgu przestrzennego suszy glebowej i hydrologicznej oraz zależności: pF badanych gleb w warstwie korzeniowej od czasu wysychania  $t$  i rodzaju gleby, klas suszy meteorologicznej od długości ciągu bezopadowego, maksymalnych dopuszczalnych i optymalnych poziomów wody gruntowej od ewapotranspiracji i rodzaju gleby.

Okres badań polowych wyróżnia duża zmienność intensywności suszy meteorologicznej, charakteryzowanej metodą ciągów dni bezopadowych. Zmienność ta ujawnia się w zróżnicowaniu częstotliwości występowania ciągów dni bezopadowych w okresie wegetacyjnym (od 1 w 1978 r. do 6 w 1976 r.), długości ciągów dni bezopadowych (od 11 do 34 dni), oraz sumy dni w ciągach bezopadowych (od 11 w 1978 r. do 93 dni w 1976 r.).

Objęte badaniami gleby torfowo-murszowe i murszowate charakteryzuje zróżnicowanie warunków wodnych - typu hydrologicznego zasilania i stanu uwodnienia. Zróżnicowanie to znajduje odbicie w zmienności gleb torfowo-murszowych pod względem: miąższości i rodzajów budujących je utworów organicznych oraz stopnia ich przeobrażenia, natomiast gleb murszowatych pod względem ilości substancji organicznej w warstwie korzeniowej i składu granulometrycznego utworów mineralnych. Zmienność ta znajduje odbicie w występowaniu prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych (PKWG) A – mokrych, AB – okresowo mokrych, B – wilgotnych, BC – okresowo posusznych, C – posusznych, CD – okresowo suchych, D – suchych, oraz potencjalnych hydrogenicznych siedlisk wilgotnościowych (PHSW): podsiąkowych mokrych Pa, podsiąkowych wilgotnych PB, podsiąkowych posusznych PC, zalewowych wilgotnych Zb, zalewowych posusznych Zc, zalewowych suchych Zd.

Na podstawie analizy wyników badań w latach skrajnych w 34-leciu, o największej (1976 r.) i najmniejszej (1978 r.) sumie dni w ciągach bezopadowych stwierdzono, że na glebach torfowo-murszowych i murszowatych istnieje ścisły związek między dynamiką głęboko-

ści lustra wody gruntowej a sumą dni w ciągach bezopadowych, wielkością ewapotranspiracji i rodzajami gleb. Zakres wahań lustra wody na glebach torfowo-murszowych zwiększa się, gdy wzrasta suma dni w ciągach bezopadowych i wielkość ewapotranspiracji oraz maleje stopień posuszości gleb, waloryzowany przynależnością do PKWG i PHSW. Zakres ten na glebach murszowatych zwiększa się gdy wzrasta suma dni w ciągach bezopadowych, wielkość ewapotranspiracji oraz stopień posuszości gleb. Podana w pracy charakterystyka liczbowa tego zróżnicowania może być wykorzystana do oceny zakresu wahań lustra wody gruntowej na glebach torfowo-murszowych i murszowatych w zależności od sumy dni w ciągach bezopadowych, wielkości ewapotranspiracji i rodzajów gleb w siedliskach Pa, PB, PC, Zb, Zc, Zd.

Na glebach torfowo murszowych i murszowatych istnieje ścisły związek między dynamiką pF warstwy korzeniowej a sumą dni w ciągach bezopadowych, wielkością ewapotranspiracji i rodzajami gleb. Zakres wahań pF w warstwie korzeniowej zwiększa się, gdy wzrasta suma dni w ciągach bezopadowych, wielkość ewapotranspiracji oraz stopień posuszości gleb. Podana w pracy charakterystyka liczbowa tego zróżnicowania może być wykorzystana do oceny zakresu wahań pF w warstwie korzeniowej na glebach torfowo-murszowych i murszowatych w zależności od sumy dni w ciągach bezopadowych, wielkości ewapotranspiracji i rodzajów gleb w siedliskach Pa, PB, PC, Zb, Zc, Zd.

Wpływ suszy meteorologicznej, spowodowanej występowaniem ciągów dni bezopadowych na ewapotranspirację i plonowanie użytków zielonych różnicuje się w zależności od potencjału wody glebowej w strefie korzeniowej w okresach pokosów. Ewapotranspiracja rzeczywista i plon rzeczywisty maleje, gdy wzrasta potencjał wody glebowej. Zmniejszanie się średnich dekadowych wartości ewapotranspiracji rzeczywistej pociąga za sobą obniżanie aktualnych ilości plonu q.

W warunkach suszy meteorologicznej, spowodowanej występowaniem ciągów dni bezopadowych w 1976 r., system melioracyjny nie zapewniał dostatku wilgoci łatwo dostępnej na glebach torfowo-murszowych w siedliskach PB, Zb, Zc oraz na glebach murszowatych w siedliskach PC, Zc, Zd. W warunkach suszy meteorologicznej w 1978 r. system melioracyjny nie zapewniał dostatku wody w warstwie korzeniowej gleb torfowo-murszowych w siedlisku Zd oraz na glebach murszowatych w siedliskach PC, Zc, Zd. Gleby te nawet w warunkach krótkotrwałych susz wymagają intensywnych nawodnień.

Zasięg przestrzenny suszy hydrologicznej i glebowej uzależniony jest od sumy dni w ciągach bezopadowych, wielkości ewapotranspiracji oraz rodzajów gleb łączonych w PKWG

i PHSW. Zasięg ten zwiększa się, gdy wzrasta suma dni w ciągach bezopadowych, wielkość ewapotranspiracji rzeczywistej oraz stopień posusznosci gleb. Podana w pracy charakterystyka liczbowa tego zasięgu stanowi podstawę przestrzennej oceny potrzeb nawodnień w zależności od sumy dni w ciągach bezopadowych, wielkości ewapotranspiracji i rodzajów PKWG i PHSW.

W pobagiennych glebach torfowo-murszowych i murszowatych istnieje związek między wilgotnością warstwy korzeniowej wyrażoną w wartościach  $pF$ , a czasem wysychania  $t$  w okresie ciągu bezopadowego i rodzajem gleby. Podana w pracy charakterystyka liczbowa tego zróżnicowania może być wykorzystana do oceny aktualnej wartości  $pF$  warstwy korzeniowej na glebach torfowo-murszowych siedlisk Pa, PB, Zb, Zc, Zd oraz na glebach murszowatych siedlisk PC, Zc, Zd w okresie VI–IX na podstawie czasu wysychania  $t$  w okresie ciągu bezopadowego  $T$  wg metody KOŹMIŃSKIEGO [1983, 1986] w podanych przedziałach wartości  $t$ .

Długość ciągu bezopadowego  $T$  wg metody KOŹMIŃSKIEGO [1983, 1986], na glebach torfowo-murszowych i murszowatych, powodująca spadek wilgotności warstwy korzeniowej do wartości odpowiadającej  $pF = 2,7; 3,0; >3,0$  maleje, gdy wzrasta stopień posusznosci gleb. Podana w pracy charakterystyka liczbowa tego zróżnicowania pozwala określić klasę suszy meteorologicznej umiarkowanej na podstawie długości ciągu bezopadowego  $T$ , powodującej spadek wilgotności warstwy korzeniowej do  $pF = 2,7$ ; klasę suszy meteorologicznej silnej na podstawie długości ciągu bezopadowego  $T$ , powodującej spadek wilgotności warstwy korzeniowej do  $pF = 3,0$ ; klasę suszy meteorologicznej ekstremalnej na podstawie długości ciągu bezopadowego  $T$ , powodującej spadek wilgotności warstwy korzeniowej do  $pF > 3,0$  w rodzajach gleb łączonych w PKWG i PHSW.

W celu poprawy skuteczności nawodnień należy wykorzystać podaną w pracy charakterystykę dopuszczalnych poziomów  $h_{\max}$  dla  $pF = 2,3; 2,5, 2,7$  na glebach torfowo-murszowych i murszowatych w zależności od wielkości ewapotranspiracji i rodzaju gleby. Charakterystyka ta jest przydatna do bieżącej eksploatacji systemów nawadniających na glebach torfowo-murszowych siedlisk Pa, PB, Zb, Zc, Zd oraz na glebach murszowatych siedlisk PC, Zc, Zd. Umożliwia ona wyznaczanie w sposób dynamiczny zmiennych w czasie dopuszczalnych głębokości wody gruntowej, dostosowanych do aktualnego przebiegu ewapotranspiracji użytków zielonych.

W celu zapewnienia głębokości wody gruntowej, przy której podsiąk kapilarny ze strefy nasyconej w całości równoważy rozchody wilgoci na ewapotranspirację, a wilgotność w

warstwie korzeniowej zapewnia skuteczną ochronę gleb przed mineralizacją masy organicznej i uzyskanie maksymalnych plonów przy oszczędnym zużyciu wody, konieczne jest utrzymywanie na pobagiennych glebach torfowo-murszowych i murszowatych optymalnej głębokości wody gruntowej. Podana w pracy charakterystyka optymalnych poziomów wody gruntowej  $h_{opt}$  dla pF = 1,7; 1,9; 2,1 na glebach torfowo-murszowych i murszowatych w zależności od wielkości ewapotranspiracji i rodzaju gleby jest przydatna do bieżącej eksploatacji systemów nawadniających na glebach torfowo-murszowych siedlisk Pa, PB, Zb, Zc, Zd i murszowatych siedlisk PC, Zc, Zd. Umożliwia ona wyznaczenie w sposób dynamiczny zmiennych w czasie optymalnych poziomów wody gruntowej, dostosowanych do aktualnego przebiegu ewapotranspiracji użytków zielonych.

Utrzymywanie optymalnych poziomów wody gruntowej na glebach torfowo-murszowych i murszowatych stanowi warunek poprawy złych stosunków powietrzno-wodnych, obserwowanych na przylegających do tych gleb ekosystemach leśnych i polowych.