

Torfowiska niskie to cenne przyrodniczo ekosystemy, które są siedliskiem dla wielu rzadkich gatunków roślin. Wykształcają się na obszarach o ciągłym, powolnym dopływie wód gruntowych bogatych w jony wapnia. Stałe, wysokie uwilgotnienie podłoża spowalnia rozkład szczątków roślinnych i umożliwia powstanie pokładu torfu. Niskoproduktywne torfowiska niskie są zwykle zdominowane przez gatunki roślin osiągające niewielkie rozmiary, przystosowane do trudnych warunków siedliskowych, takich jak anoksja w podłożu oraz bardzo niska dostępność pierwiastków biogennych. Ograniczona dostępność pierwiastków biogennych, zwłaszcza azotu i fosforu, jest niezbędna dla występowania wyspecjalizowanych gatunków torfowiskowych. Zmniejsza ona produktywność roślin i hamuje rozwój gatunków o szybkim wzroście, silnych konkurencyjnie. Roślinność torfowisk niskich jest bardzo wrażliwa na wszelkie zaburzenia spowodowane przez działalność człowieka, skutkujące obniżeniem poziomu wód gruntowych oraz wzrostem dostępności pierwiastków biogennych. Większość torfowisk niskich w Europie została silnie przekształcona i utraciła cenne gatunki roślin.

Jednym z silnych zaburzeń funkcjonowania ekosystemów torfowiskowych jest pożar. Może mieć on charakter pożaru powierzchniowego, kiedy to spaleni ulega wyłącznie nadziemna biomasa roślin. Na torfowiskach o zaburzonej hydrologii występują także pożary podpowierzchniowe, podczas których wypaleniu ulega gleba organiczna. Pożary podpowierzchniowe wyraźnie zmieniają warunki siedliskowe występujące na torfowisku poprzez uwolnienie pierwiastków biogennych zakumulowanych w torfie, niedostępnych dla roślin przed pożarem. Dodatkowo wypalenie wierzchniej warstwy gleby powoduje zbliżenie powierzchni torfowiska do poziomu wód gruntowych, co skutkuje wzrostem wilgotności gleby.

Nieliczne są artykuły naukowe dotyczące wpływu pożarów podpowierzchniowych na dostępność pierwiastków biogennych oraz kierunki sukcesji roślinności na torfowiskach niskich. Dostępne dane dotyczą przede wszystkim torfowisk o innym typie zasilania w wodę lub położonych w innych strefach klimatycznych niż strefa umiarkowana Europy Środkowej. Brak wystarczającej wiedzy dotyczącej skutków pożarów torfowisk niskich, a także prognozowany wzrost częstotliwości i uporczywości pożarów torfowisk powodują, że potrzebne jest lepsze zrozumienie długofalowych skutków tego typu pożarów. Celem przedstawionej pracy było uzupełnienie wiedzy na temat wieloletnich zmian warunków siedliskowych i ich wpływu na kierunki sukcesji roślinności na wypalonym torfowisku niskim. Badania prowadziłem na częściowo osuszonym torfowisku Biele Suchowolskie położonym środkowym basenie Biebrzy, w Biebrzańskim Parku Narodowym. Na tym torfowisku w 2002 roku wybuchł pożar, który objął swoim zasięgiem ponad 1200 hektarów i charakteryzował się zróżnicowaną uporczywością. W jego wyniku na torfowisku występowały obszary o zróżnicowanym ubytku gleby, od obszarów niewypalonych aż do wypalonych na głębokość około 80 cm. Pożar podpowierzchniowy miał miejsce także w roku 1965,

przez co możliwa była weryfikacja, czy po upływie około 50 lat od wystąpienia pożaru wciąż widoczne są jego skutki.

Celem głównym pracy była kompleksowa ocena wieloletnich zmian warunków siedliskowych oraz kierunków sukcesji roślinności na wypalonym torfowisku niskim Biele Suchowolskie. Wyniki uzyskane podczas prowadzonych przeze mnie badań wskazują, że na większości obszarów objętych pożarem w 2002 roku doszło do rozwoju zwartych zarośli wierzbowych oraz całkowitego zaniku cennych gatunków torfowiskowych. W miejscach silnie osuszonych, gdzie wypalenie wierzchniej warstwy gleby nie doprowadziło do wyraźnego wzrostu jej uwilgotnienia, doszło do rozwoju zbiorowisk roślin nitrofilnych z dominacją pokrzywy zwyczajnej. W miejscach, gdzie doszło do wypalenia torfu do poziomu wód gruntowych, obserwowałem początkowo rozwój zarośli wierzbowych, z późniejszym spadkiem ich pokrycia i rozwojem szuwaru trzcinowego. Obszary niewypalone zachowały roślinność zielną i były odporne na ekspansję zarośli, jednak wraz z upływem czasu widoczny był spadek udziału typowych gatunków torfowiskowych i wzrost pokrycia przez gatunki zasiedlające osuszone torfowiska niskie.

Badanie właściwości chemicznych gleby pobranej z sąsiadujących ze sobą obszarów wypalonych oraz nieobjętych pożarem wykazały, że nawet po 11 latach od wystąpienia pożaru gleby te wyraźnie różniły się od siebie. Na obszarach wypalonych odnotowałem na przykład około sześciokrotnie wyższą zawartość łatwo dostępných form fosforu, wyższą popielność i wilgotność gleby oraz niższą zawartość całkowitego azotu i węgla.

Badania prowadzone na obszarach zajętych przez główne typy zbiorowisk roślinnych wykształconych po pożarze wykazały, że w porównaniu z referencyjnymi obszarami niewypalonymi, obszary wypalone zajęte przez zarośla wierzbowe oraz zbiorowiska roślin nitrofilnych charakteryzowały się wyraźnie podwyższoną zawartością łatwo dostępných form fosforu, zarówno w wodzie jak i w glebie. Dostępność fosforu była natomiast niska na obszarach wypalonych najsilniej. Fosfor został tam prawdopodobnie unieruchomiony w związkach z żelazem, a wysoki stosunek całkowitych Fe:P zapobiegał uwalnianiu się fosforu, nawet w warunkach wysokiej wilgotności gleby. Na tych obszarach występowały także niskie zawartości całkowitego azotu w glebie oraz jego łatwo przyswajalnych form w glebie i wodzie. Próby wody i gleby pobrane z obszarów wypalonych w 1965 roku były wyraźnie wzbogacone w fosfor, nawet pomimo upływu niemal 50 lat od wystąpienia pożaru.

Zawartości pierwiastków biogennych w biomacie liści wierzby szarej oraz ich wzajemne stosunki, wyraźnie sugerowały występowanie niedoborów potasu na obszarach niewypalonych, chociaż wyniki badań właściwości chemicznych wody i gleby na to nie wskazywały. Na obszarach wypalonych najsilniej

występowały prawdopodobnie słabe niedobory azotu, natomiast na pozostałych obszarach wypalonych brak było wyraźnych niedoborów pierwiastków biogennych.

Podsumowując, pożar doprowadził do zaniku cennych gatunków torfowiskowych oraz rozwoju zbiorowisk roślinnych o wyższych wymaganiach troficznych. Jedynie dostatecznie głębokie wypalenie, skutkujące wysokim uwilgotnieniem gleby, może ograniczyć dostępność pierwiastków biogennych. Skutki pożaru są długotrwałe i widoczne nawet po 50 latach od jego wystąpienia. Wydaje się, że pożary podpowierzchniowe będą miały szczególnie negatywny wpływ na torfowiska, na których przed pożarem występowały niedobory fosforu, ponieważ pożar prowadzi do znacznego i długotrwałego wzrostu dostępności tego pierwiastka.