

SUSZA W LESIE – CO NA TO INTERNET?

Leśnictwo jest gałęzią gospodarki, która w sposób szczególny jest uzależniona od warunków klimatycznych i pogodowych. Warunki termiczne i opadowe zarówno w sposób pośredni, jak i bezpośredni oddziałują na leśnictwo, dzieje się tak w różnych zakresach czasowych, zarówno z powodu długoterminowego charakteru produkcji leśnej, jak też skrajnych zjawisk kłęskowych występujących w ciągu kilkunastu minut.

Oddziaływanie pośrednie związane jest z coraz częstszym i przebiegającym zdecydowanie intensywniej pojawem nowych chorób i szkodników drzew, a dalej nasileniem występowania procesów osłabienia drzewostanów oraz zaburzeniem terminów wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych i pozyskania surowca. Bezpośredni wpływ warunków pogodowych na produkcję leśną to zmiana terminu początku i końca okresu wegetacyjnego, wielkości opadu atmosferycznego, długości okresów bezopadowych z wysoką średnią dobową temperaturą powietrza, czy też nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych, jak ulewne deszcze, podtopienia i susze.

Aktualnie w Polsce od 3 kolejnych dekad temperatura kolejnej dekady jest wyższa od średniej z lat 1961–1990, a ostatnie dziesięciolecie były cieplejsze o 0,9°C od normy z lat 1961–1990. Zmiany wartości temperatur powodują zmianę terminów początku i końca okresu wegetacyjnego, co dla życia i funkcjonowania lasu ma zasadnicze znaczenie. Zmiana warunków opadowych nie jest tak jednoznaczna jak warunków termicznych. Analizując dane scenariuszowe, zmianie ulega rozkład wielkości opadów w ciągu roku, gdzie zwiększa się udział opadów w okresie zimowym, a zmniejsza się wielkość opadu w miesiącach letnich. Jest to szczególnie niekorzystne przy jednoczesnym wzroście temperatury powietrza, gdyż powoduje niekorzystny klimatyczny bilans wodny dla roślin w okresie wegetacji i coraz częściej występujące okresy suszy.

Szczególnie ważne jest szybkie rozpoznanie oraz prognozowanie sposobu przebiegu, intensywności i czasu zasadniczych zmian w funkcjonowaniu ekosystemów leśnych wynikających ze zmian klimatycznych. Identyfikacja zagrożeń jest również ważnym elementem adaptacji do zmian klimatycznych. Pozwala z wyprzedzeniem przygotować się do wszelkich zakłóceń



AGROMETEO
IMGW-PIB
agrometec.imgw.pl

Pogoda Przymrozki i mrozy **Monitoring suszy** Warunki uprawy roślin Zagrożenie agrofagami Obrazy satelitarne Fenologia Dane historyczne Słownik

Wykresy wskaźnika wilgotności gleby | Rozkład przestrzenny wskaźnika wilgotności gleby

Wskaźnik wilgotności jest określany w % jako stan od pełnego wyschnięcia (wartość bliska zero) do pełnego nasycenia (wartość 100%). W okresie zimowym wartości zbliżone do zera oznaczają przemarznięcie danej warstwy. W okresie letnim obszary o wilgotności poniżej 30-40% wskazują na możliwy deficyt wody w strefie korzeniowej.

podlaskie

Łomża

Pokaż mapę

Wskaźnik wilgotności gleby 0-100% - podlaskie - powiat Łomża



Legenda

- Warstwa 7-28 cm
- Warstwa 28-100 cm

Źródło: <https://agrometec.imgw.pl/susza>

powodowanych przez zmiany klimatu, jak również identyfikować zagrożenia w funkcjonowaniu ekosystemów leśnych oraz złagodzić skutki zaburzeń, które wystąpią lub właśnie występują.

Częstsze susze i fale upałów latem są obecnie zasadniczymi czynnikami stresowymi dla ekosystemów leśnych w dużej skali. Przy wzrastających temperaturach w okresie letnim i coraz dłuższych okresach bez deszczu, lasy są osłabiane z powodu nadmiernego ciepła i suszy. Lasy szczególnie zagrożone to przede wszystkim miejsca ubogie w wodę lub lasy, które z innych powodów nie są dobrze przystosowane i przez to wrażliwe na wahania czynników klimatycznych.

Zmiany klimatu są jednym z wielu czynników stresogennych dla lasów. Dlatego coraz więcej drzewostanów jest obecnie w złym stanie zdrowotnym, szybko przekładającym się na zły stan sanitarny. Dłuższe okresy wegetacyjne wynikające z wyższych temperatur i efektu nawozowego CO₂, tj. zwiększenia wzrostu roślin przez wyższe stężenia CO₂ w atmosferze, mogą z jednej strony zwiększyć produkcję biomasy, oczywiście jeżeli dostępna będzie odpowiednia ilość wody i składników odżywczych. Jednak równocześnie mają wpływ na biologię i ekologię wszystkich organizmów zamieszkujących las. W tym, powodując wyższe narażenie na gradacje szkodników i chorób, co w sytuacji osłabionych już drzewostanów pogłębia w nich kryzys.

Wraz z rozwojem technologii informatycznych (IT) powstały możliwości praktycznego wykorzystania danych meteorologicznych. Zwłaszcza dotyczy to prognoz krótko- i średnioterminowych w formie cyfrowej dla dowolnego punktu lub obszaru. Taki system dedykowany dla rolnictwa, stworzył nieograniczone możliwości aplikacyjnego zastosowania prognoz do optymalizacji produkcji rolniczej. W praktyce rolniczej wykorzystywane są aplikacje internetowe (np. Agrometeo) lub serwisy pogodowe dla rolników (np. specjalny serwis Agrometeo na stronie pogodynka.pl) informujące rolnika o warunkach meteorologicznych oraz pozwalające zoptymalizować wykonywanie zabiegów chemicznej ochrony roślin.

Pomijając szczególnie dla rolnictwa zakres potrzeb prognostycznych, można sobie wyobrazić podobne zastosowania dla leśnictwa, chociażby na wzór istniejącego systemu alarmowo-dyspozycyjnego w sytuacji zagrożenia pożarowego. Skoro jednak jeszcze nie mamy wdrożonego dla leśnictwa podobnego rozwiązania, to spróbujemy zorientować się, co oferuje nam internet na dziś.

Przykładem zaawansowanych zasobów informacyjnych jest SMSR – System Monitoringu Suszy Rolniczej. Co prawda, system ten ma wskazać obszary, na których wystąpiły straty spowodowane suszą w uprawach uwzględnionych w «Ustawie o dopłatach do ubezpieczeń upraw rolnych i zwierząt gospodarskich w Polsce», ale zawiera dużo przydatnych informacji o suszy; szczególnie dla leśnictwa wydają się przydatne dane historyczne dotyczące zakresu i zasięgu zjawiska suszy glebowej. W systemie znajdujemy dane o Klimatycznym Bilansie Wodnym (KBW) oraz jego rozkład przestrzenny (mapa). Ciekawe są Mapy Zagrożenia Suszą, gdzie można obserwować potencjalne zasięgi suszy oraz zagrożenie suszą na poziomie gminy.

Jednak dla nas, leśników, wadą są zakresy przyjętych wartości suszy, dedykowanych dla podstawowych upraw rolniczych, nieuwzględniających roślin drzewiastych. Na plus można podać fakt, iż monitoring suszy prowadzony jest na podstawie oceny niedoboru wody w okresie wegetacyjnym mierzonego Klimatycznym

Bilansem Wodnym (KBW), a monitoring uwzględni przestrzennie zróżnicowane możliwości retencyjne wyrażone w kategoriach podatności różnych rodzajów gleb na suszę. Ponieważ gleby piaszczyste bardzo lekkie i lekkie charakteryzują się bardzo niską zdolnością retencjonowania wody w profilu glebowym, szybciej ulegają przesuszeniu w porównaniu do gleb średnio ciężkich i ciężkich i szybciej uwidacznia się na nich niedobór wody dla wszystkich rodzajów roślin.

Są tu również inne ciekawe działy, jak np.: przymrozki i mrozy (przydatne np. dla szkółkarzy) lub zagrożenie od agrofagów i optymalne terminy wykonywania zabiegów zwalczania tych szkodników.

Ciekawie przedstawia się dział Obrazy Satelitarne, gdzie znajdujemy dane na temat ewapotranspiracji, ważnego elementu bilansu wodnego.

Innym istotnym wskaźnikiem jest LAI, czyli „Wskaźnik powierzchni liści” tworzony przez EUMETSAT Land SAF (Satelitarne Centrum Aplikacyjne dla Powierzchni Ziemi). Zmiany we wskaźniku LAI (jego spadku) są informacją na temat ugięcia drzew oraz ich defoliacji.

Badania związane z adaptacją w sektorze leśnym powinny być skierowane na rozwój metod prognozowania zagrożeń, systemów wczesnego ostrzegania i monitoringu zmian klimatycznych. Powiązanie systemu monitorowania z obserwacją klimatu wymaga ścisłej współpracy między naukowcami zajmującymi się klimatem i leśnictwem. Ponadto, potrzebne są badania na temat związane z zmianami klimatu, a tym samym ryzyka powstania szkód w lasach. Przedmiotem badań powinny być przede wszystkim ekosystemy leśne charakteryzujące się osłabioną odpornością na wahania czynników klimatycznych, w szczególności drzewostany rosnące na gruntach polnych, jak również drzewostany uszkodzone w wyniku oddziaływania zjawiska suszy.

Z przedstawionego, pobieżnego przeglądu źródeł informacji i danych meteorologicznych mających potencjalne znaczenie dla śledzenia zagrożenia lasów suszą, ale również elementów Systemów Wspomagania Decyzji, wynika, że istnieje już teraz kilka możliwości ich wykorzystania w gospodarce leśnej.

dr inż. Artur Rutkiewicz
Instytut Badawczy Leśnictwa



ZAGROŻENIA EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH
KŁĘSKI I PRZECIWDZIAŁANIE



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Artykuł powstał w ramach realizacji projektu pt. „Zagrożenia ekosystemów leśnych – kłęski i przeciwdziałanie”, dofinansowanego ze środków NFOŚiGW. Za jego treść odpowiada wyłącznie Instytut Badawczy Leśnictwa.