

Danielak, Danuta

Potencjał klimatyczny województwa płockiego

Notatki Płockie 39/4-161, 41-42

1994

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

POTENCJAŁ KLIMATYCZNY WOJEWÓDZTWA PŁOCKIEGO

Centralne położenie województwa w kraju i w Europie można dostrzec nie tylko przy uwzględnieniu granic politycznych czy administracyjnych. Jest to doskonale wyrażone także w warunkach klimatycznych. Zaznacza się w przebiegu większości elementów meteorologicznych, których poziom i bieg odpowiada przeciętnym warunkom klimatu przejściowego obszaru Polski.

Nieco uprzywilejowane na tle kraju jest województwo płockie jeżeli chodzi o dopływ energii słonecznej. I tak otrzymuje ono ok. 380 KJ/cm^2 - rok energii całkowitego promieniowania słonecznego. Najwyższe wartości pojawiają się w części centralnej (Pojezierze Kujawskie i Pojezierze Dobrzyńskie) i przekraczają 400 KJ. Są to wartości wyższe niż na sąsiednich terenach i jedne z wyższych w kraju. W okresie letnim centralne i południowe części województwa otrzymują więcej energii słonecznej niż tereny sąsiednie. Wynika to z mniejszego zachmurzenia oraz regionalnie wyższej przezroczystości atmosfery. Średnia liczba godzin z bezpośrednim promieniowaniem słonecznym przekracza na terenie województwa 1500 godzin, gdy na Śląsku usłonecznienie rzeczywiste jest poniżej 1400 godzin.

Mimo tego, że województwo płockie zajmuje niewielki obszar i należy do nizinnych, często tędy przebiegają granice odmiennych warunków pogodowych. Pociąga to za sobą między innymi różnicowanie wartości albedo (obszary z pokrywą śnieżną i bez czy też z glebą wilgotną i suchą).

Okolo 2/3 energii słonecznej jest pochłonięte przez powierzchnię. Bilans promieniowania Ziemi oraz zwrotne promieniowanie długofalowe atmosfery jest ujemne (tak jak w całej Polsce), ale pogranicze Mazowiecko-Dobrzyńskie jest tu obszarem wyraźnie uprzywilejowanym. Stosunkowo wysokie są wartości ciepła przekazywanego atmosferze drogą turbulencji oraz kondensacji. Wszystko to preferuje stosowanie upraw szklarniowych, budownictwo eksponowane solarnie oraz stosowanie prostych kolektorów ciepła (Strategia... 1994). Należy jednak zwrócić uwagę, że uprzywilejowanie to dotyczy tylko skali kraju, a ze względu na zwiększone zachmurzenie Polska otrzymuje mniej energii słonecznej niż wiele innych krajów europejskich. Charakterystyczna na obszarze naszego kraju zmienność pogód nie pozwala na zapisanie trwałych stabilnych warunków meteorologicznych w ciągu roku. Przekonywującym dowodem był listopad 1994 r. w którym zanotowano ponad 80 godz. z bezpośrednim promieniowaniem słonecznym przy średnim wieloletnim usłonecznieniu rzeczywistym dla tego pochmurnego miesiąca zaledwie 44 godz. (Biuletyn..., 1992).

Wyjątkowo słonecznym był również lipiec 1994 r.

kiedy usłonecznienie względne wynosiło 81,2% przy średniej wieloletniej 50%. Należy tu dodać, że w trakcie blisko 20-letnich obserwacji meteorologicznych prowadzonych przez Mazowieckie Obserwatorium Geograficzne Uniwersytetu Warszawskiego w Murzynie nie zdarzyło się aby w którymkolwiek miesiącu usłonecznienie względne przekroczyło 70%. Najmniej słońca w 1994 r. było z kolei w styczniu, bo niespełna 14 godzin przy średniej wieloletniej 34 godzin.

Urozmaicona rzeźba terenu z licznymi formami wklęsłymi sprzyja tendencjom do głębokich lokalnie wychłodzeń, a więc częściej spotykanym przymrozkom radiacyjnym, niskim inwersjom i powstawaniu chłodnego, często zanieczyszczonego powietrza. Warunki termiczne odpowiadają przeciętnym w kraju. Najcieplejszym terenem województwa jest dolina Wisły, a zwłaszcza okolice Płocka. W wieloleciu 1930-1960 średnia roczna temperatura wynosiła $7,8^{\circ}\text{C}$ (w najcieplejszym lipcu $18,7^{\circ}\text{C}$, w najchłodniejszym styczniu $-3,2^{\circ}\text{C}$). Ostatnie lata wykazują temperatury wyższe. Zdecydowanie wzrosła temperatura miesięcy zimowych przy stabilizacji temperatury w lecie. Warto odnotować, że upały w 1994 r. z najwyższymi temperaturami w okolicy Płocka $37,5^{\circ}\text{C}$ będą odnotowane jako rekordowe.

Istotne znaczenie dla przyrody i gospodarki ma cyrkulacja powietrza. Mazowsze Płockie ma układ wiatrów zbliżonych do panującego na Niżu Polskim (Lenart, 1977). Przeważają wiatry z sektora zachodniego, przy czym zimą większa frekwencja dotyczy kierunku południowo-zachodniego, latem północno-zachodniego. Wiatry północne i południowe są najrzadsze. Obszarem województwa gdzie pojawiają się poważniejsze lokalne zaburzenia cyrkulacji jest pradolina Wisły i strefa krańcowa wysoczyzny. Występują tu zjawiska ściągania strumieni powietrza do doliny oraz elementy cyrkulacji bryzowej. Także Płock, duże miasto przemysłowe, wywołuje osobiwy ruch mezoskalowy powietrza w bezpośrednim otoczeniu. W województwie jest wiele miejsc wykazujących cechy zaciszności a nawet skłonności do tworzenia się inwersji radiacyjnych. Mowa tu o wszystkich terenach pradolinnych: Raciążnicy, Wisły i Bzury, dolinie Osetnicy i misach jeziornych.

Wilgotność powietrza bardzo silnie związana jest z warunkami lokalnymi (odległość od zbiorników wodnych, szata roślinna), a notowane na terenie województwa wartości podstawowych charakterystyk nie odbiegają od przeciętnych dla Polski. Średnia wilgotność względna powietrza waha się w ciągu roku w granicach 70 - 90%. Zachmurzenie wyrażone przez stopień pokrycia nieba chmurami jest nieznacznie niższe w porównaniu z terenem całego kraju i wynosi 6,5. Wzmózone ruchy pionowe powodują zmiany w strukturze zachmurzenia (więcej jest chmur typu konwekcyjnego a

mniej warstwowych) i dlatego na terenie województwa mniej jest dni pochmurnych (ok. 140) przy średniej krajowej ok. 160. Dni pogodnych jest w ciągu roku ok. 40.

Rozważając potencjał klimatyczny województwa należy podkreślić, że poważnym niedostatkim omawianego obszaru są niskie opady atmosferyczne (Danielak, Lenart, 1991). W rejonie Kutna, na Pojezierzu Kujawskim oraz w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej mierzone opady wynoszą ok. 500 mm, co oznacza ok. 600 mm opadu rzeczywistego. O 50 mm wyższe opady ma strefa ciągnąca się od Piątku przez Gąbin i Płock w kierunku Sierpca.

W przebiegu rocznym opadów zaznacza się wyraźne maksimum lipcowe, najniższe opady występują w marcu i październiku. Bardzo istotny jest fakt, że w lecie opady, mimo że wyższe, nie osiągają sum parowania terenowego, które we wrześniu i październiku jest wyższe od opadu o około 50 mm, zaś w lipcu i sierpniu o 25 mm. Oznacza to, że nawet przy normalnych opadach może pogłębiać się deficyt wody w glebie. W ostatnim piętnastolecu pojawia się niepokojąca tendencja do zwiększonej frekwencji lat suchych. Za takie uważa się, gdy roczna suma opadu stanowi 75 - 89% normy wieloletniej. Analogicznie rok wilgotny charakteryzuje się sumą roczną w granicach 110 - 125% normy. Lata bardzo suche i bardzo wilgotne mają opady różniące się o 25 - 50% od normy. Poza tą granicą lata definiuje się jako skrajnie suche lub wilgotne. Norma zatem zakreśla się w granicach +/-10% od wyliczonej wieloletniej przeciętnej. Analizy przeprowadzone dla bieżącego stulecia bez okresu po 1980 r. wykazują, że 40% lat jest przeciętnych, 25% suchych i tyleż wilgotnych. Na lata bardzo i skrajnie suche oraz bardzo i skrajnie wilgotne przypada proporcjonalnie 10% przypadków. W ostatnim 15-leciu nastąpiła wyraźna deformacja tego układu. Nie wystąpiły lata wilgotne, przeciętnych jest 40%, a reszta to lata suche z jednym bardzo suchym (1982 r.). Tendencję tę należy uznać za trwałe element warunków klimatycznych schyłku XX wieku wpływający na wszystkie pozostałe elementy środowiska oraz całość gospodarki (Strategia...1994).

W województwie płockim obniżenie opadów jest przyczyną zagrożenia formacji roślinnych jakimi są monokulturowe nasadzenia leśne, zagrożone są też mniej odporne na brak wody uprawy. Rezultatem niedoboru opadów jest stwierdzona tendencja do stepowienia. Strefa taka występuje w zachodniej części województwa i w związku z ostatnimi powtarzającymi się latami suchymi ma tendencję do rozszerzania się.

Skorygowane wartości opadu rzeczywistego w ostatnim 20-leciu wynoszą ok. 625 mm. Najbardziej

Tabela: Średnie wartości wybranych elementów meteorologicznych w województwie płockim

Element meteorologiczny	Wartość/jednostki
promieniowanie słoneczne	385 KJ/cm ² · rok
ustonecznienie rzeczywiste	1540 godzin
względne	35 %
temperatura średnia	7,8°C
wilgotność względna powietrza	80 %
zachmurzenie	6,5
liczba dni pogodnych	40 dni
liczba dni pochmurnych	140 dni
opad atmosferyczny zmierzony	500 mm
skorygowany	- - -
parowanie potencjalne	620 mm
rzeczywiste	300 mm
	450 mm

uprzywilejowanym obszarem jest wysoczyznowa północno-wschodnia część województwa, gdzie sumy opadu rzeczywistego przekraczają 700 mm.

Województwo charakteryzuje się wysokimi wartościami parowania potencjalnego (ok. 800 mm). Znacznie przekraczają one sumy opadu atmosferycznego co ogranicza parowanie rzeczywiste do poziomu poniżej 500 mm.

Podsumowując, należy zwrócić uwagę na charakterystyczne symptomy świadczące o przebudowie cyrkulacji na cieplejszą i tendencji do "kurczenia się zimą", a także coraz częściej powtarzające się lata suche. Wymaga to stosunkowo szybkiej przebudowy rolnictwa i gospodarki wodnej.

W warunkach, gdy sumy opadów nie wystarczają do utrzymania całej roślinności, liczby dni z pokrywą śnieżną nie wystarczają do prowadzenia kultur ozimych, konieczne jest dokładne rozpoznanie nawet niewielkich odrębności regionalnych. Pomocą mogą tu być analizy fenologiczne. I tak na przykład na obszarze województwa płockiego średnie daty zakwitu drzew owocowych różnią się o ponad tydzień, a daty żniw owsa o 2 tygodnie pomiędzy okolicami Łęczycy (koniec lipca) a Szczutowa (po 10 sierpnia).

Zamieszczone w tekście i tabeli dane o wartościach wybranych elementów meteorologicznych na terenie województwa płockiego są reprezentatywne dla warunków naturalnych. Należy pamiętać o istotnej modyfikacji wszystkich tych parametrów na obszarach znajdujących się pod silnymi wpływami antropogennymi. Wielokrotnie zwracano już na to uwagę dając wyraz w publikacjach między innymi na łamach "Notatek Płockich" (Danielak, 1992; Danielak, Lenart, 1982, 1983, 1992).

L i t e r a t u r a

"Biuletyn meteorologiczny 1981-1990", 1992 (red. Danielak D., Lenart W.), Murzynowo
 Danielak D., 1992, *Klimat lokalny MZRiP, dane meteorologiczne reprezentujące kombinat*, GEA 2, Murzynowo.
 Danielak D., Lenart W., 1982, *Klimat miejski Sierpca*, "Notatki Płockie", nr 2/3
 Danielak D., Lenart W., 1983, *Wpływ płockiej Petrochemii na klimat lokalny*, "Notatki Płockie" nr 2
 Danielak D., Lenart W., 1991, *Ocena składowych bilansu wodnego w Mazowieckim Obserwatorium Geograficznym Uni-*

wersytetu Warszawskiego w Murzynowie, "Prace i Studia Geograficzne", UW Warszawa
 Danielak D., Lenart W., *Warunki termiczno-wilgotnościowe płockiej Petrochemii*, "Notatki Płockie" 1992 nr 4
 Lenart W., 1977, *Osobliwości lokalnej cyrkulacji atmosferycznej w okolicy Płocka*, "Notatki Płockie", nr 1
Strategia gospodarowania zasobami środowiska w województwie płockim, 1994, (red. Kawatczewska J., Lenart W.), Urząd Wojewódzki w Płocku