

Grażyna Dederko

Instytut Geografii
Pomorska Akademia Pedagogiczna
Słupsk

CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW POGODY W GACI W 2002 ROKU

1. Stacja Naukowo-Dydaktyczna Instytutu Geografii PAP w Gaci

Gać – wieś w bliskim sąsiedztwie południowego brzegu jeziora Łebsko – położona jest na środkowym wybrzeżu, w województwie pomorskim, w gminie Główczyce, w obrębie Słowińskiego Parku Narodowego. Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski znajduje się w podprowincji Pobrzeży Południowobałtyckich, w mezoregionie określonym jako Wybrzeże (lub Pobrzeże) Słowińskie (Kondracki 1988). Ma zabudowę wiejską, z niewielką liczbą parterowych budynków, które nie wywierają wpływu na przebieg elementów pogodowych. Najbliższy las znajduje się w odległości około 100 m od Stacji. Przeważa krajobraz płaski z niskim, zabagnionym brzegiem jeziora Łebsko. W pobliżu Gaci przepływa rzeka Łeba.

Stacja pracuje od września 2000 r. – w ograniczonym zakresie, a od czerwca 2001 r. – w pełnym zakresie jako stacja meteorologiczno-hydrologiczna, prowadząca obserwacje w głównych międzynarodowych terminach synoptycznych (06, 12, 18 czasu uniwersalnego UTC, dawniej GMT), tzn. o godzinie 07, 13, 19 czasu środkowoeuropejskiego – zimowego i o godzinie 08, 14, 20 czasu wschodnioeuropejskiego – letniego. Wszystkie znajdujące się tu przyrządy są testowane, pomiary odznaczają się jednorodnością metod pomiarowych, przyrządów i terminów obserwacyjnych, a więc otrzymane dane są porównywalne z wartościami z sieci IMiGW.

2. Cel i zakres pracy

Zasadniczym celem opracowania było sporządzenie szczegółowej charakterystyki elementów pogody w Gaci w 2002 r. Ze względu na brak opracowań na temat klimatu Gaci otrzymane wyniki porównano z wynikami ze stacji Łeba z okresu 1951-1994 albo 1975-1994 oraz Smołdzino 1950-1994. Zarówno Gać, Łeba, jak i Smołdzino leżą na Wybrzeżu Słowińskim.

W artykule przeanalizowano bezpośrednio materiały obserwacyjno-pomiarowe:

temperaturę powietrza (termometr suchy, zwilżony; maksymalną, minimalną), opady atmosferyczne, zachmurzenie, kierunek i prędkość wiatru (pomiar wykonywane były w trzech głównych terminach synoptycznych: 06, 12, 18 GMT). Umożliwiły one analizę elementów pogody w jednym roku. Określono średnie wielkości tych elementów w roku, poszczególnych miesiącach i porach oraz przeanalizowano ich przebiegi roczne, maksima i minima. Podobnymi charakterystykami klimatów lub jego wybranych elementów w północno-zachodniej Polsce zajmowali się m.in. K. Prawdzic, P. Bujnowicz, M. Weber (1979), A. Ewert (1984) oraz S. Kosiński (1995).

3. Charakterystyka elementów pogody w Gaci

Temperatura powietrza

Średnia roczna temperatura powietrza w Gaci w 2002 r. wyniosła 8,6°C (tab. 1a), a w Łebie 7,6°C (Kosiński 1995). Najcieplejszym miesiącem był sierpień 19,2°C (tab. 1a, ryc. 1), najchłodniejszym grudzień -3,6°C, w Łebie odpowiednio lipiec 16,7°C i styczeń -1,4°C, na wybrzeżu również lipiec (od 16,5°C do 17,6°C) i styczeń (od -0,6°C do -1°C; *Atlas...* 1973).

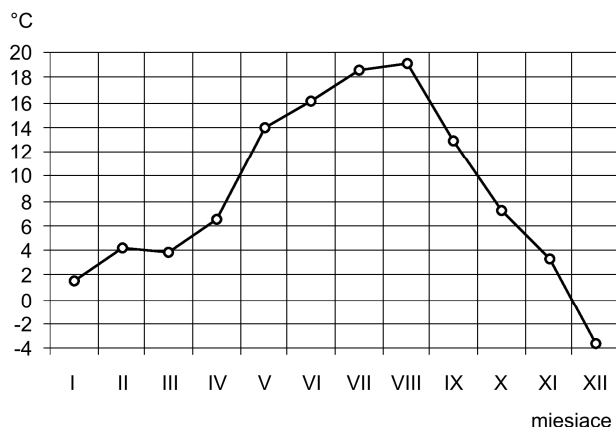
Tabela 1

a Temperatura średnia i amplitudy. Gać, 2002

Czas \ Temperatura	Czas												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Średnia	1,5	4,1	3,9	6,5	13,9	16,1	18,5	19,2	12,9	7,2	3,3	-3,6	8,6
Maksymalna	7,0	10,8	8,4	12,5	20,3	22,3	25,5	25,2	19,9	12,6	8,1	3,6	-
Minimalna	-6,7	-3,3	0,6	-0,8	10,1	11,9	15,1	16,0	5,6	2,4	-2,4	-12,2	-
Amplituda	13,7	14,1	7,8	13,3	10,2	10,4	10,4	9,2	14,3	10,2	10,5	15,8	22,8

b

Czas \ Temperatura	Wiosna (III-V)	Lato (VI-VIII)	Jesień (IX-XI)	Zima (XII-II)	Półrocze	
					letnie	zimowe
Średnia	8,1	17,9	7,8	0,7	12,4	2,1
Maksymalna	20,3	25,5	19,9	10,8	-	-
Minimalna	-0,8	11,9	-2,4	-12,2	-	-
Amplituda	21,1	13,6	22,3	23,0	-	-



Ryc. 1. Przebieg roczny miesięcznej temperatury powietrza w Gaci w 2002 r.

Amplituda roczna temperatury powietrza wyniosła 22,8°C (w Łebie 18,1°C). Na wybrzeżu amplitudy roczne temperatur nie przekraczają 19°C, najczęściej wynoszą 17,7-17,8°C (Augustowski 1977; Paszyński 1984). Największa amplituda miesięczna w Gaci wystąpiła w grudniu (15,8°C), najmniejsza w marcu (7,8°C). Największe różnice średnich temperatur miesięcznych zauważamy zatem zimą (23°C), najmniejsze latem (13,6°C; tab. 1b). Półrocze letnie charakteryzowało się średnią temperaturą wynoszącą 12,4°C, zimowe zaś 2,1°C.

Charakteryzując oceanizm termiczny w świetle temperatur wiosny i jesieni w 2002 r. w Gaci zauważamy, że zaznaczyły się wpływy kontynentalne, bowiem średnie temperatury jesieni (7,8°C) były niższe niż wiosny (8,1°C). Jednakże temperatura kwietnia (6,5°C) była niższa od temperatury października (7,2°C), co świadczy o oceanicznych właściwościach klimatu (Łeba: temperatura wiosny 5,9°C, jesieni 8,8°C, a więc oceaniczne właściwości klimatu).

Charakterystyczna dla zróżnicowania klimatu jest liczba dni z przymrozkami, czyli z temperaturą minimalną w ciągu doby spadającą poniżej 0°C. W Gaci dni takich było 89 (na wybrzeżu 100), od września do kwietnia (tab. 2). Liczby dni z mrozem, kiedy temperatura maksymalna jest niższa od 0°C, było 19, występowały od grudnia do lutego (na wybrzeżu ok. 20 dni). Jeżeli od liczby dni z przymrozkami odejmiemy liczbę dni z mrozem, to otrzymamy rzeczywisty okres trwania przymrozków. W Gaci okres przymrozków trwał 70 dni (na wybrzeżu ok. 50). Najbardziej dokuczliwe, powtarzające się przez wiele dni występują zwykle przy pogodzie ukształtowanej w arktycznokontynentalnej masie powietrza (Kondracki 2002). Trzeba jednak pamiętać, że dane te odnoszą się do obserwacji w klatce meteorologicznej, natomiast liczba dni z przymrozkiem przygruntowym może być znacznie większa. Dni bardzo mroźnych, z temperaturą maksymalną w ciągu doby spadającą do -10°C, było 6 i wszystkie zaobserwowano w grudniu.

Dni gorących, z temperaturą maksymalną w ciągu doby przekraczającą 25°C, było 31, od maja do września. Na wybrzeżu średnia roczna liczba dni gorących wy-

Tabela 2

Liczba dni charakterystycznych termicznie. Gać, 2002

Czas Temperatura	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
	Min. < 0°C	17	9	9	10	-	-	-	-	1	2	12	29
Max. < 0°C	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	19
Min. > -10°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
Max. < -10°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max. > 25°C	-	-	-	-	2	2	9	16	2	-	-	-	31
Max. > 30°C	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	3

nosi poniżej 10 (Paszyński 1984). Dni bardzo gorące (upalne), z temperaturą dobową przekraczającą 30°C, były tylko 3 – w lipcu i sierpniu.

Wyznaczono również długość trwania termicznych pór roku w Gaci w 2002 r., czyli okresów o pewnych ustalonych wartościach temperatury średniej dobowej (tab. 3). E. Romer (Kaczorowska 1977) wyróżnił w Polsce 6 pór roku, charakteryzujących się następującymi zakresami temperatury:

przedwiośnie	$0,0^{\circ}\text{C} < t \leq 5,0^{\circ}\text{C}$
wiosna	$5,0^{\circ}\text{C} < t \leq 15,0^{\circ}\text{C}$
lato	$t > 15,0^{\circ}\text{C}$
jesień	$5,0^{\circ}\text{C} < t \leq 15,0^{\circ}\text{C}$
przedzimy (szaruga jesienna)	$0,0^{\circ}\text{C} < t \leq 5,0^{\circ}\text{C}$
zima	$t \leq 0,0^{\circ}\text{C}$

Tabela 3

Termiczne pory roku. Gać, 2002

Pora roku	Data		Czas trwania (dni)
	początku	końca	
Przedwiośnie	5 I	27 III	82
Wiosna	28 III	29 V	63
Lato	30 V	3 IX	97
Jesień	4 IX	31 X	58
Przedzimy	1 XI	28 XI	28
Zima	29 XI	4 I	37

Obliczono także początek i koniec każdej pory roku według wzorów zaproponowanych przez R. Gumińskiego (*Meteorologia...* 2000). W Gaci lato trwało około

trzech miesięcy, od 30 maja do 3 września, zima około miesiąca, przejściowe pory roku po około dwóch miesięcy, bardzo długo trwało przedwiośnie, bo ponad dwa i pół miesiąca, od 5 stycznia do 27 marca. Obszar całego wybrzeża charakteryzuje się zmiennymi terminami nadejścia termicznych pór roku, szczególnie wyraźnie widać tę różnicę, jeśli porównamy jego zachodnią i wschodnią część. Na Wybrzeże Słowińskie przedwiośnie wkracza w pierwszej dekadzie marca. Wiosna nadchodzi w drugiej dekadzie kwietnia, jest więc opóźniona w stosunku do całego kraju, wpływ na to ma Bałtyk, który działa oziębiająco i wyraźnie hamuje wegetację roślin. Lato zaczyna się w drugiej dekadzie czerwca, jesień w pierwszej dekadzie września, przedzimie w trzeciej dekadzie października. Zima nadchodzi w drugiej dekadzie grudnia – jest krótka, trwa około 60 dni i ma wyjątkowo łagodny przebieg, a okresy surowej zimy należą do rzadkości (Augustowski 1977).

Opady atmosferyczne

Roczna suma opadów atmosferycznych w Gaci w 2002 r. wyniosła 736 mm (tab. 4; w Łebie 698 mm, na wybrzeżu od 700 nawet do 750 mm). Największa ilość opadów wystąpiła w październiku (163,5 mm, co stanowiło 22,2% sumy rocznej – tab. 4). W Smołdzinie natomiast najwięcej opadów obserwuje się w lipcu (88 mm). Najniższe opady w Gaci w przebiegu rocznym zanotowano w sierpniu – 10 mm (Smołdzino: 33 mm w lutym; Kosiński 1995).

Tabela 4

Suma opadów atmosferycznych (mm i % sumy rocznej). Gać, 2002

Czas \ Opady	Czas											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	58,2	65,4	43,0	34,4	100,6	96,6	54,7	10,0	48,0	163,5	37,6	24,0
%	7,9	8,9	5,8	4,7	13,7	13,1	7,4	1,4	6,5	22,2	5,1	3,3

Czas \ Opady	Czas				
	Wiosna	Lato	Jesień	Zima	Rok
mm	178,0	161,3	249,1	147,6	736,0
%	24,2	21,9	33,8	20,1	100

Największa ilość opadów przypada w ciągu roku na jesień – 33,8% sumy rocznej, na tę też porę roku przypada największa częstość opadów, czyli największa liczba dni z opadem. Najuboższa w opady jest zima – 20,1% sumy rocznej.

Zaznacza się również przewaga opadów jesiennych nad opadami wiosny. Obliczając W , czyli iloraz sumy opadów jesieni i sumy opadów wiosny, otrzymujemy wynik 1,4 ($W > 1$), co świadczy o tym, że opady były typu oceanicznego. Opady jesieni stanowiły więc 140% opadów wiosny.

Na wybrzeżu przewaga opadów jesieni nad opadami wiosny jest cechą charakterystyczną, uważaną za cechę klimatu oceanicznego – wówczas wartości ilorazu W są większe od 1. Izolinie przedstawiające rozkład ilorazu W układają się w Polsce równoleżnikowo, a wartości te maleją od powyżej 1 na wybrzeżu do poniżej 1 ku południowi. Przebieg ten uwarunkowany jest ocieplającym wpływem Morza Bałtyckiego jesienią, stopniowo malejącym w głąb lądu (Kirschenstein 2000).

Roczna liczba dni z opadem $\geq 0,1$ mm wyniosła 154 (tab. 5a). Na wybrzeżu częstość występowania opadów jest duża. Liczba dni z opadem powyżej 0,1 mm na dobę waha się od 150 do 174. Tak wysoką wartość spotykamy jedynie na południu kraju, w górach (Paszyński 1984). Liczba dni z opadem w poszczególnych miesiącach nie odpowiada wysokości opadu. Minimum liczby dni z opadem przypadło na wybrzeżu na sierpień (3 dni), a maksimum w październiku (26 dni; tab. 5b). Najwięcej dni z opadem w Gaci zaobserwowano jesienią – 49, co stanowiło 53,8% dni tej pory roku, najmniej zaś latem – 28 dni (30,4% dni lata). Półrocze chłodne charakteryzowało się większą liczbą dni z opadem (94) niż półrocze ciepłe (61).

Tabela 5

a Miesięczna i roczna liczba dni i % dni z opadem $\geq 0,1$, $\geq 1,0$ i $\geq 10,0$ mm. Gać, 2002

Opady \ Czas		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
		$\geq 0,1$ mm	14	20	15	11	9	13	12	3	13	26	10	9
%		42,5	71,4	48,4	36,7	29,0	43,3	38,7	9,7	43,3	83,9	33,3	29,0	42,5
w tym	$\geq 1,0$ mm	8	15	7	8	6	12	10	3	13	24	10	6	122
	%	25,8	53,6	22,6	26,7	19,4	40,0	32,3	9,7	36,7	77,4	33,3	19,4	32,9
	$\geq 10,0$ mm	2	1	1	1	3	2	2	-	2	5	-	-	19
	%	6,5	3,6	3,2	3,3	9,7	6,7	6,5	0	6,7	16,1	0	0	5,2

b

Opady \ Czas		Wiosna	Lato	Jesień	Zima	Półrocze	
						ciepłe	chłodne
$\geq 0,1$ mm		35	28	49	43	61	94
%		38,0	30,4	53,8	47,8	33,3	51,6
w tym	$\geq 1,0$ mm	21	25	47	29	50	70
	%	22,8	27,2	49,5	32,2	27,3	38,5
	$\geq 10,0$ mm	5	4	7	3	10	9
	%	5,4	4,3	7,7	3,3	5,5	4,9
Suma opadów (mm)		178,0	161,3	249,1	147,6	344,3	391,7

Dni z opadem $\geq 10,0$ mm było w Gaci 19; najczęściej występowały one w październiku (5), w pozostałych miesiącach było ich niewiele, równomiernie rozłożonych.

Opady bardzo słabe o sumach dobowych 0,1-1,0 mm obserwowano przez 35 dni w roku (tab. 6), najczęściej występowały od stycznia do marca. Najwięcej (67) było dni z opadem słabym (od 1,1 do 5,0 mm), z maksimum w październiku (11 dni). Ponad 65% wszystkich dni z opadem w ciągu roku przypada zatem na klasę opadów słabych i bardzo słabych. Liczba dni z opadem umiarkowanie silnym (10,1-20,0 mm) była dwukrotnie mniejsza niż liczba dni z opadem umiarkowanym (5,1-10,0 mm) – 15, z maksimum w październiku (5 dni). Bardzo rzadko natomiast, bo zaledwie 3 dni w roku, trwały opady silne (20,1-30,0 mm); wystąpiły one w styczniu, maju i czerwcu. Opady powyżej 30,0 mm na dobę były obserwowane raz – 24 maja, a suma wyniosła 48,6 mm.

Tabela 6

Miesięczna i roczna liczba dni z opadem według klas. Gać, 2002

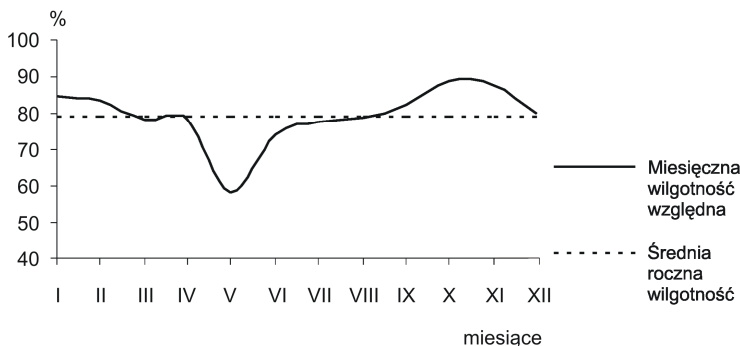
Czas Przedział	Czas												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0,1-1,0 mm	6	5	8	3	3	1	2	0	2	2	0	3	35
1,1-5,0 mm	5	10	3	6	0	4	7	2	9	11	7	3	67
5,1-10,0 mm	1	4	3	1	3	5	1	1	0	8	3	3	33
10,1-20,0 mm	1	1	1	1	1	1	2	0	2	5	0	0	15
20,1-30,0 mm	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
> 30,0 mm	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
$\geq 0,1$ mm	14	20	15	11	9	12	12	3	13	26	10	9	154

Dni z opadami śniegu w Gaci w 2002 r. było 10, z opadem gradu – 2, a z burzą 7 (na wybrzeżu średnio od 10 do 17 dni z burzą, od kwietnia do października, najczęściej w lipcu-sierpniu; Paszyński 1984).

Wilgotność powietrza

Wilgotność względna powietrza (stanowiąca jedną z cech stanu wilgotnościowego atmosfery) w opinii wielu autorów daje dość dobry obraz stanu wilgotności atmosfery i charakteryzuje się małą stosunkowo zmiennością czasowo-przestrzenną (Gumiński 1927; Kosiba 1948; Michna 1972; Parczewski 1976).

W Gaci roczna wilgotność względna powietrza wyniosła 79,4% (ryc. 2). Najniższą wilgotnością względną odznaczała się wiosna, z minimum w maju (58,1%), a największą jesień, z maksimum w październiku (88,8%). Niska wilgotność względna

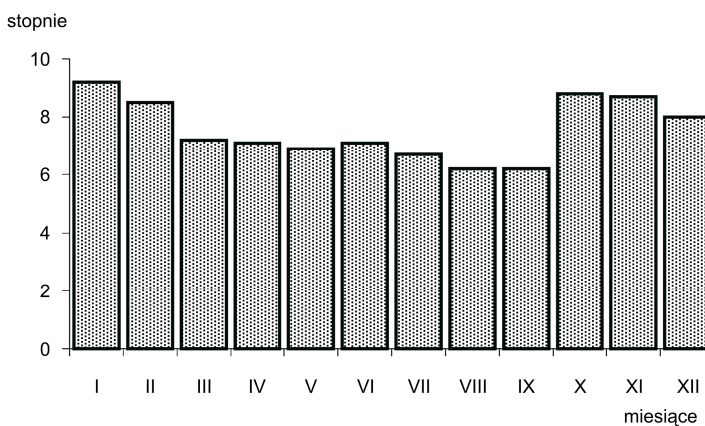


Ryc. 2. Przebieg roczny wilgotności względnej powietrza w Gaci w 2002 r.

powietrza w maju związana jest oczywiście z szybkim wzrostem temperatury powietrza wiosną i częstą adwekcją chłodnych mas arktycznych, charakteryzujących się małą zawartością pary wodnej. Zaznaczający się od czerwca wzrost wilgotności można wyjaśnić wzrostem częstości adwekcji mas polarnomorskich (Dubicka 1994). Na wybrzeżu średnia roczna wilgotność względna wynosi 75-80%, największe wartości wilgotności występują zimą, w grudniu i styczniu – ok. 80-85%, najmniejsze w maju i czerwcu – 55-60% (Augustowski 1977).

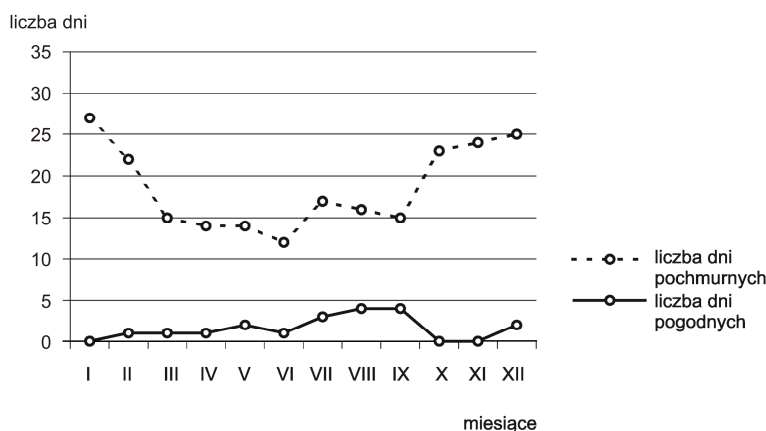
Zachmurzenie

Roczne zachmurzenie, określane w skali od 0 do 10, wynosiło 7,6 stopnia; minimum przypadło na sierpień i wrzesień, a maksimum na styczeń (ryc. 3). Mniejszym zachmurzeniem charakteryzował się okres od marca do września, większym – od października do lutego (wybrzeże: minimum maj, czerwiec, pozostałe miesiące od 7 do 8 stopni; Paszyński 1984).



Ryc. 3. Przebieg roczny średniego zachmurzenia w Gaci w 2002 r.

Analizując zachmurzenie można scharakteryzować liczbę dni pochmurnych, kiedy średnie dobowe zachmurzenie jest ≥ 8 stopni, oraz liczbę dni pogodnych, kiedy średnie dobowe zachmurzenie jest ≤ 2 stopni. W Gaci dni pochmurnych (ryc. 4) było 205, z maksimum w styczniu (27 dni) i minimum w czerwcu (11 dni). Widzimy, że liczba tych dni w okresie jesienno-zimowym dwukrotnie przewyższa liczbę w okresie wiosenno-letnim (wybrzeże – dni pochmurnych od 112 do 160, występują przeważnie od października do marca; *Atlas... 1973*). W ciągu roku dni pogodnych zaobserwowano 19; najczęściej występowały latem, najrzadziej w okresie jesienno-zimowym. Na wybrzeżu obserwujemy od 22 do 47 dni pogodnych, występują one od kwietnia do września (*Atlas... 1973*).



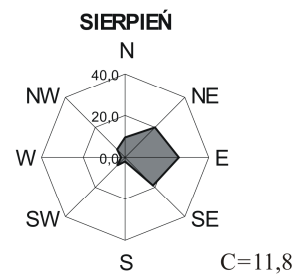
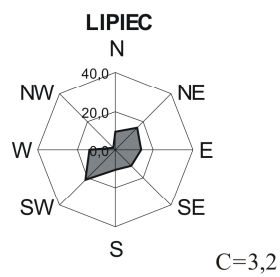
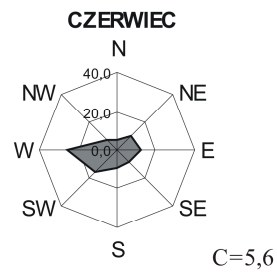
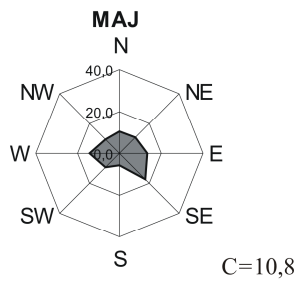
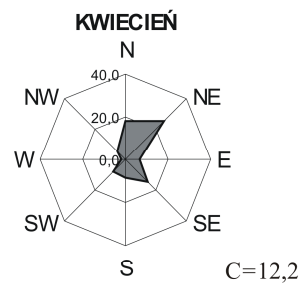
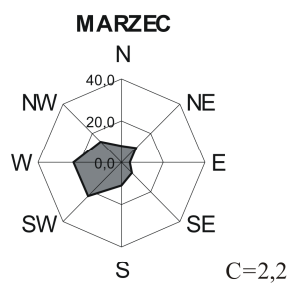
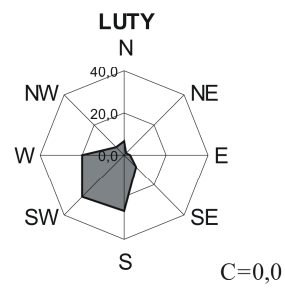
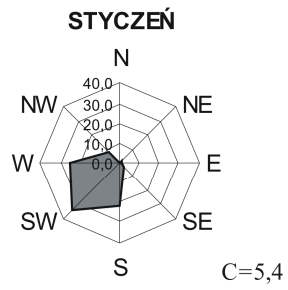
Ryc. 4. Przebieg roczny liczby dni pogodnych (średnie dobowe zachmurzenie ≤ 2) i pochmurnych (średnie dobowe zachmurzenie ≥ 8) w Gaci w 2002 r.

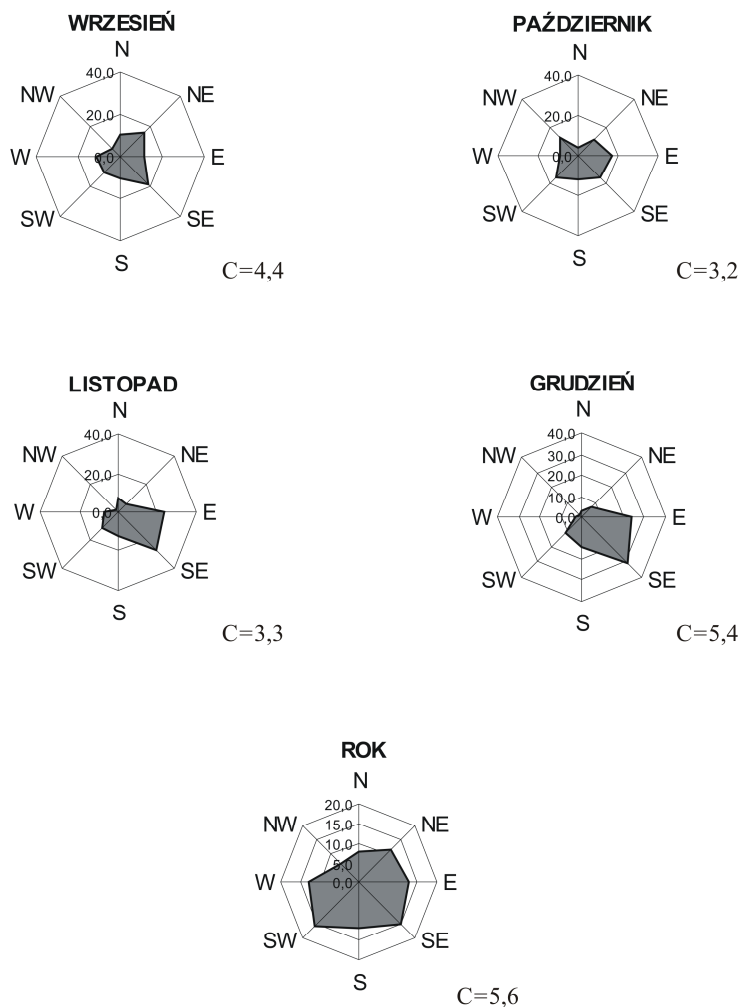
Między rocznym przebiegiem zachmurzenia a liczbą dni pogodnych i pochmurnych widoczna jest ścisła zależność. Spadek zachmurzenia pociąga za sobą wzrost liczby dni pogodnych oraz zmniejszenie się liczby dni pochmurnych, a wzrost zachmurzenia powoduje spadek liczby dni pogodnych i wzrost pochmurnych.

Wiatr

W ciągu roku w Gaci przeważał wiatr południowo-zachodni, a jego częstość wynosiła 16,0%. Najmniejszą częstość miał wiatr północno-zachodni (6,4%; tab. 7a, ryc. 5). W Łebie natomiast przeważał wiatr południowo-zachodni, najmniejszą częstością charakteryzowały się wiatry: północny i północno-zachodni. Na wybrzeżu przeważają wiatry z kierunków S-SW-W (Kosiński 1995).

Wiosną wyraźnie wzrasta częstość wiatrów północnych i północno-wschodnich. Latem dominują wiatry z sektora wschodniego, najrzadziej występują wiatry północno-zachodnie i północne. Jesienią przeważają wiatry południowo-wschodnie. Duży jest udział wiatrów wschodnich i południowo-zachodnich, najrzadziej zaś wy-





Ryc. 5. Przebieg roczny częstości (%) kierunków wiatru i ciszy (C) w Gaci w 2002 r.

stępują północno-zachodnie oraz północne. Zimą największą częstość występowania miały wiatry południowo-zachodnie i południowe, tylko w grudniu przeważały wyraźnie południowo-wschodnie i wschodnie, najmniej obserwowano wiatrów północnych i północno-wschodnich (tab. 7, ryc. 5).

W Gaci w cieplej porze roku wyraźnie zaznacza się występowanie bryzy morskiej, częstość wiatrów z kierunku północno-wschodniego wyraźnie wzrasta, szczególnie w lipcu, sierpniu i wrześniu.

Średnia prędkość wiatru w Gaci wyniosła 4,1 m/s (tab. 8); największa miesięczna prędkość wiatru wystąpiła w lutym (6,9 m/s), a najmniejsza w sierpniu (2,5 m/s).

Tabela 7

a Częstość kierunków wiatru w % ogólnej liczby obserwacji. Gać, 2002

Kierunek wiatru \ Czas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
N	0,5	7,1	7,5	18,3	10,2	5,0	9,1	9,7	10,6	3,8	6,7	2,7	7,6
NE	2,2	1,8	9,7	26,1	10,2	10,0	16,7	20,4	16,1	10,8	6,1	6,5	11,4
E	1,1	2,4	4,3	6,7	13,4	12,8	13,4	25,8	11,7	16,7	23,3	23,7	12,9
SE	3,2	8,9	7,0	14,4	17,2	9,4	10,8	18,8	19,4	16,1	27,2	31,7	15,3
S	21,5	26,2	11,3	8,3	5,4	8,9	10,2	1,6	10,0	11,8	12,8	14,0	11,8
SW	33,9	28,0	21,5	7,2	9,1	16,1	22,0	4,3	10,0	16,1	12,8	10,8	16,0
W	24,7	20,2	22,6	2,2	14,0	25,6	12,9	1,6	11,7	8,6	7,2	3,2	12,9
NW	7,5	5,4	14,0	4,4	9,7	6,7	1,6	5,9	6,1	12,9	0,6	2,2	6,4
Cisza	5,4	0,0	2,2	12,2	10,8	5,6	3,2	11,8	4,4	3,2	3,3	5,4	5,6

b

Kierunek wiatru \ Czas	Wiosna	Lato	Jesień	Zima
N	12,0	7,9	7,0	3,4
NE	15,3	15,7	11,0	3,5
E	8,1	17,3	17,2	9,1
SE	12,9	13,0	20,9	14,6
S	8,3	6,9	11,5	20,6
SW	12,6	14,1	13,0	24,2
W	12,9	13,4	9,2	16,0
NW	9,4	4,7	6,5	5,0
Cisza	8,4	6,9	3,6	3,6

Drugorzędne minimum (3,0 m/s) wystąpiło we wrześniu i kwietniu. Zimą wiatry były o wiele silniejsze niż latem. Na wybrzeżu najbardziej wietrzne są okresy zimowe i wiosenne, kiedy średnie wieloletnie prędkości osiągają wartości od 3,9 m/s do 4,6 m/s; najmniejsze prędkości wiatru występują w okresie letnim, około 3,7 m/s (Kosiński 1995).

Tabela 8

Średnia prędkość wiatru (m/s) z poszczególnych kierunków. Gać, 2002

Kierunek wiatru \ Czas	Czas												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N	14,0	4,8	5,2	3,3	3,5	2,2	3,1	2,6	4,3	5,6	4,3	7,0	5,0
NE	10,5	6,3	3,9	2,9	3,7	3,8	2,4	2,5	3,2	3,8	2,5	3,2	4,1
E	1,0	6,5	4,1	3,1	4,0	4,8	3,0	3,0	2,8	3,2	3,2	3,5	3,5
SE	5,2	6,1	3,5	3,5	3,9	3,6	3,5	2,9	2,1	3,9	3,1	3,2	3,7
S	5,6	6,1	4,9	4,5	3,4	4,2	3,4	2,3	3,6	4,9	4,0	2,6	4,1
SW	4,5	7,1	5,6	4,3	3,8	6,0	4,5	2,1	2,4	5,6	4,4	3,8	4,5
W	9,1	8,8	5,7	5,5	4,5	6,0	3,5	1,7	3,8	6,6	4,5	3,3	5,3
NW	7,6	6,4	5,2	2,6	3,5	4,6	2,3	3,7	5,1	6,1	5,0	3,0	4,6
Rok	6,0	6,9	4,9	3,0	3,4	4,6	3,3	2,5	3,0	4,6	3,5	3,2	4,1

Największe prędkości wiatru charakterystyczne były dla kierunków z sektora zachodniego oraz północnego (tab. 8); najmniejsze prędkości wiatru są zaś charakterystyczne dla kierunków z sektora wschodniego.

Dni z wiatrem o prędkości $\geq 10,0$ m/s było w Gaci 13 (tab. 9); prawie wszystkie (11) wystąpiły zimą. Maksymalna prędkość wiatru w Gaci w 2002 r. wystąpiła 29 stycznia z kierunku zachodniego i wyniosła 17,3 m/s.

Tabela 9

Liczba dni z ciszą i z wiatrem o prędkości ≥ 10 m/s. Gać, 2002

Liczba dni \ Miesiąc	Miesiąc												Rok				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		W	L	J	Z
Z ciszą	5	0	2	11	10	5	3	11	4	3	3	5	23	19	10	10	62
Z wiatrem ≥ 10 m/s	7	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	11	13

Na wybrzeżu liczba takich dni waha się od 18 do 28, są to wiatry wiejące przeważnie z kierunków zachodniego i północno-zachodniego, pojawiają się głównie późną jesienią i w zimie (Paszyński 1984).

Liczba dni z ciszą w Gaci była równa 62, co stanowiło 5,6% ogólnej liczby obserwacji (tab. 7, 9). Cisza najczęściej występowała wiosną (23 dni), najrzadziej jesienią i zimą (po 10 dni). Na wybrzeżu cisza występuje bardzo rzadko, jej częstość w ciągu roku wynosi 2-7% (Augustowski 1977; Prawdzic i in. 1979; Kondracki 1988).

4. Podsumowanie

- Średnia temperatura powietrza w 2002 r. w Gaci wyniosła 8,6°C. Najcieplejszym miesiącem był sierpień (19,2°C), a najchłodniejszym grudzień (-3,6°C). Roczna amplituda temperatury wynosiła 22,8°C. Wiosna cieplejsza była od jesieni.
- Roczna suma opadów wyniosła 736 mm, z minimum w sierpniu (10 mm), a maksimum w październiku (163,5 mm.). Największa suma opadów przypada w ciągu roku na jesień (33,8% sumy rocznej), na tę też porę roku przypada największa częstość opadu, czyli największa liczba dni z opadem. Najuboższa w opady jest zima (20,1% sumy rocznej). Roczna liczba dni z opadem $\geq 0,1$ mm wynosi 155, maksimum tych dni przypada na październik (26 dni), minimum na sierpień (3 dni).
- Średnia roczna wilgotność względna powietrza była równa 79,4%, z minimum w maju (58%) i maksimum w październiku (88,8%).
- W ciągu całego roku zachmurzenie było znaczne i średnio wynosiło 7,6 stopnia; najmniejsze wystąpiło w sierpniu i wrześniu (6,2 stopnia), największe w styczniu (9,2 stopnia).
- W ciągu roku przeważają wiatry SW (16,0%), SE (15,3%), najmniejszy udział mają wiatry NW (6,4%). Średnia miesięczna prędkość wiatru wynosi 4,1 m/s; największe wartości osiąga zimą (luty), a najmniejsze latem (sierpień). Najsilniejsze wiatry wieją z kierunku W (5,3 m/s), najsłabsze z E (3,5 m/s).
- Częstość ciszy w ciągu roku stanowi 5,6% ogólnej liczby obserwacji, najczęściej występowała ona wiosną, najrzadziej jesienią i zimą.
- W okresie letnim zaznacza się występowanie bryzy (wzrost częstości wiatrów NE).

W Gaci nie zauważono negatywnego wpływu warunków lokalnych na przebieg i rozkład elementów pogodowych. Stacja Gać znajduje się w Słowińskim Parku Narodowym, a więc w środowisku czystym, niezurbanizowanym, bez wpływu czynników antropogenicznych, zatem wyniki przeprowadzonych badań mogłyby służyć jako porównawcze do pomiarów na innych stacjach, na których warunki cieplne i wodne zostały zmienione przez działalność człowieka.

Literatura

- Atlas klimatyczny Polski*, 1973, Warszawa
Augustowski B., 1977, *Pomorze*. Warszawa
Dubicka M., 1994, *Wpływ cyrkulacji atmosfery na kształtowanie warunków klimatu (na przykładzie Wrocławia)*. Wrocław
Ewert A., 1984, *Opady atmosferyczne na obszarze Polski w przekroju rocznym*. Słupsk
Gumiński R., 1927, *Wilgotność powietrza w Polsce (wahania roczne i rozkład geograficzny)*. Prace Meteorologiczne i Hydrologiczne, z. 3
Kaczorowska Z., 1977, *Pogoda i klimat*. Warszawa
Kirschenstein M., 2000, *Wysokie dobowe sumy opadów atmosferycznych na obszarze północno-zachodniej Polski i ich uwarunkowania*. UW Warszawa, praca doktorska nie publikowana

- Kondracki J., 1988, *Geografia fizyczna Polski*. Warszawa
- Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*. Warszawa
- Kosiba A., 1948, *Klimat ziem śląskich*. Katowice-Wrocław
- Kosiński S., 1995, *Ogólna charakterystyka klimatologiczna województwa słupskiego*. W: *Raport o stanie środowiska województwa słupskiego w 1994 roku*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Słupsk
- Meteorologia i klimatologia. Pomiar, obserwacje, opracowania*, 2000, aut. U. Kossowska-Cezak i in. Warszawa-Lódź
- Michna E., 1972, *O wilgotności względnej powietrza w Polsce*. Przegląd Geofizyczny, r. 17 (25), z. 1
- Parczewski W., 1976, *Wilgotność względna powietrza w Polsce i jej wpływ na związki siarki*. Archiwum Ochrony Środowiska, 2
- Paszyński J., 1984, *Główne cechy klimatu*. W: *Pobrzeże Pomorskie*, red. B. Augustowski. Wrocław
- Prawdź K., Bujanowicz P., Weber M., 1979, *Z badań warunków klimatycznych w przybrzeżnej strefie Bałtyku*. Warszawa-Poznań