

CHARAKTERYSTYKA KLIMATYCZNA OBSZARU PUCZNIEWA
ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM LAT 1972-1975

Stanisław Dunikowski

Charakterystykę klimatyczną Puczniewa opracowano na podstawie materiałów obserwacyjnych za lata 1951-1975 z miejscowej stacji meteorologicznej, należącej do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Współrzędne stacji są następujące: $\varphi = 51^{\circ}47$, $\lambda = 19^{\circ}05$, $H = 142,0$ m.

W roku 1971 zmienione zostały terminy obserwacji meteorologicznych, a mianowicie zamiast czasu słonecznego — miejscowego zalecono czas urzędowy oraz godz. 7, 13 i 19 jako terminy podstawowe. Zmiana ta odbiła się zasadniczo na wartościach terminowych temperatury i wilgotności powietrza. Dla innych mierzonych wartości, takich jak opady, temperatury ekstremalne i wiatr nie ma to już dużego znaczenia. Porównywalność temperatury terminowej i średniej w stosunku do materiałów wcześniejszych została więc w sposób zdecydowany zakłócona. Dlatego też dane dotyczące tych wartości zostały opracowane dla 20 lat, tj. 1951-1970.

Pod względem klimatycznym teren Puczniewa należy zaliczyć do Krainy Wielkich Dolin [5]. Obszar ten podlega wpływom mas powietrznych, napływających zarówno z zachodu jak i ze wschodu. Powoduje to wzajemne przenikanie się cech termicznych, oceanicznych i kontynentalnych. Według najnowszej regionalizacji klimatycznej Polski, opracowanej przez Wiszniewskiego i Chechłowskiego [6], teren Puczniewa zalicza się do regionu Łódzko-Wieluńskiego. Autorzy nie podają jednak bliższej charakterystyki wspomnianego regionu.

Według danych z 25 lat przeciętna roczna suma opadu wynosi 521,2 mm. Suma opadów lipca — 85,6 mm, suma opadów w marcu — 25,3 mm. Przeciętna roczna liczba dni z opadem $\geq 0,1$ mm wynosi 144, zaś od 10,0 mm wzwyż tylko 11,7 (ok. 12).

Ponad 64% opadów przypada na półrocze letnie — od kwietnia do września włącznie. W rozpatrywanym okresie sumy roczne opadów ulegały znacznym wahaniom. Najniższa suma — 338,8 mm, tj. 65,0% wartości wieloletniej notowano w roku 1959, najwyższą — 688,7 mm, tj.

132,1% w roku 1957. W ciągu 25 lat osiem razy sumy roczne opadów przewyższały wartości średnie o przeszło 10%, dziewięć razy były niższe od przeciętnej o przeszło 10%. Można więc przyjąć, że na 25 lat osiem było „wilgotnych”, dziewięć zaś „suchych”, pozostałe były zbliżone do wartości przeciętnych.

Stosunki termiczne. Średnia roczna temperatura powietrza dla okresu dwudziestoletniego wynosi $7,6^{\circ}\text{C}$, średnia stycznia $-3,0^{\circ}\text{C}$, średnia lipca $17,7^{\circ}\text{C}$. Długość okresu wegetacyjnego o średniej dobowej temperaturze $\geq +5,0^{\circ}\text{C}$ wynosi 223 dni i trwa od 1 kwietnia do 10 listopada. Okres o średniej temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$ wynosi 157 dni, zaczyna się średnio 1 maja i trwa od 5 października, odpowiednio okres o temperaturze średniej $+15^{\circ}\text{C}$ trwa 85 dni, od 3 czerwca do 27 sierpnia. Średnie roczne temperatury powietrza wahały się w okresie dwudziestoletnim od $6,0^{\circ}\text{C}$ w roku 1956 do $8,6^{\circ}\text{C}$ w roku 1951. Średnia roczna temperatura maksymalna z 25 lat wynosiła $12,1^{\circ}\text{C}$, średnia lipca $23,2^{\circ}\text{C}$, stycznia $-0,1^{\circ}\text{C}$. Średnia roczna temperatura minimalna wynosiła $3,4^{\circ}\text{C}$, średnia stycznia $-5,7^{\circ}\text{C}$, średnia lipca $12,1^{\circ}\text{C}$. Absolutne maksimum $35,0^{\circ}$ notowano w lipcu 1963 r. (w sierpniu tego samego roku wystąpiła również temperatura $34,7^{\circ}\text{C}$), minimum absolutne $-30,0^{\circ}\text{C}$ miało miejsce również w roku 1963 w marcu. Absolutna amplituda temperatury wynosiła więc w tym roku $65,0^{\circ}\text{C}$.

Liczba dni upalnych, o temperaturze maksymalnej $\geq 30^{\circ}\text{C}$ wynosi 4 dni, dni gorących o temperaturze maksymalnej $\geq 25^{\circ}\text{C}$ — 33, dni przymrozkowych o temperaturze minimalnej $\leq 0^{\circ}\text{C}$ — 113, dni mroźnych o temperaturze maksymalnej $\leq 0^{\circ}\text{C}$ — 38. Ostatnie przymrozki mają miejsce średnio 15 maja, pierwsze — 5 października. Długość okresu bezprzymrozkowego wynosi 143 dni.

Panującym kierunkiem wiatru jest zachodni, na drugim miejscu południowo-zachodni. Największe prędkości ma wiatr zachodni oraz północno-zachodni. Średnia roczna wartość zachmurzenia wynosi 6,4. Przeciętna liczba dni pochmurnych w roku — 143, pogodnych 48. Oprócz szczegółowej analizy poszczególnych elementów meteorologicznych, stosuje się często w rolnictwie i leśnictwie wskaźniki, dające kompleksową ocenę stosunków hydrotermicznych, mających zasadnicze znaczenie ekologiczne. Jednym z prostych, a bardzo przydatnych wskaźników jest wskaźnik zapotrzebowania w wodę opracowany przez Sieliminowa. Wartość wskaźnika K obliczamy wg wzoru

$$K = \frac{P \cdot 10}{\Sigma t},$$

w którym:

P — suma opadów danego miesiąca,
 Σt — suma temperatur średnich dobowych.

Tabela I

Miesięczne i roczne sumy opadów w latach 1972-1975

Lata	Miesiące												Procent sumy wielo- letniej				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII					
Wartości wieloletnie																	
1972	24,0	27,4	25,3	36,5	53,3	54,9	85,6	64,8	41,3	35,4	38,4	34,3	521,2	100,0			
1973	7,4	12,6	21,6	68,1	62,4	59,1	39,7	103,1	30,3	9,7	34,9	5,7	454,6	87,2			
1974	20,3	63,7	23,8	16,8	46,6	49,4	96,1	28,9	21,6	47,4	25,4	19,3	459,3	88,1			
1975	43,0	30,5	7,7	20,8	48,9	17,8	77,4	58,8	16,6	115,8	39,8	68,8	545,9	104,7			
	18,9	15,0	43,9	30,1	37,2	117,6	58,3	33,4	22,9	79,9	32,1	19,1	508,4	97,5			

Liczba dni z opadem według jego wielkości w latach 1972-1975

Lata	Miesiące												Σ
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
liczba dni z opadem $\geq 0,1$ mm													
Wartości wieloletnie	13,2	13,3	10,7	10,9	12,4	11,9	12,9	11,6	10,0	10,4	12,8	14,3	144,4
1972	6	5	8	17	15	14	8	11	11	5	14	5	119
1973	9	20	10	9	14	8	13	5	7	12	14	14	135
1974	14	11	5	5	16	15	17	10	10	19	13	22	157
1975	12	7	10	11	6	9	11	9	7	14	8	12	117
liczba dni z opadem $\geq 1,0$ mm													
Wartości wieloletnie	7,3	7,4	6,8	7,3	9,2	8,7	10,4	8,5	6,5	7,4	8,9	8,6	97,0
1972	3	3	5	10	9	10	5	8	7	4	13	2	79
1973	7	12	6	7	11	6	10	5	6	10	6	5	94
1974	10	7	3	3	12	8	15	8	4	18	9	19	116
1975	10	3	9	10	5	9	8	7	5	12	5	8	91
liczba dni z opadem $\geq 10,0$ mm													
Wartości wieloletnie	0,1	0,3	0,2	0,8	1,3	1,9	2,3	1,9	1,1	0,8	0,6	0,4	11,7
1972	—	—	—	2	2	2	2	3	—	—	—	—	11
1973	—	2	—	—	—	1	4	1	—	1	—	—	9
1974	—	—	—	1	1	1	2	1	—	4	1	—	11
1975	—	—	1	—	1	5	3	—	—	3	1	—	14

Zaletą tego wskaźnika jest, że w sposób prosty przedstawia układ stosunków hydrotermicznych badanego obszaru. Wskaźnik przejmuje na ogół niewielkie wartości liczbowe. W naszej strefie klimatycznej wartość krytyczna dla formacji leśnych wynosi 1. Oznacza to, że przychód wody równy jest jej rozchodowi.

Dla potrzeb ochrony przeciwpożarowej lasu [3] opracowano mapę rozkładu wartości wskaźnika dla całego kraju. Do opracowania pobrano materiały z 60 stacji meteorologicznych, przy czym stosowano temperatury powietrza średnie z lat 1880-1960, opady zaś z okresu 1880-1930. Średnie wartości wskaźnika za okres od kwietnia do października wynoszą dla Puczniewa poniżej 1,4. Wartości najniższe, poniżej 1,2, występują w sierpniu i wrześniu. Tak niskie wartości wskaźnika uzyskane na podstawie danych wieloletnich wskazują, że w przypadku wystąpienia w niektórych latach niedoborów opadów może powstać groźny dla roślin deficyt wody, potęgowany przez pauzujące wtedy dość wysokie temperatury powietrza.

Na tle ogólnej charakterystyki klimatycznej lata 1972-1975 przedstawiają się następująco:

O p a d y. Lata 1972 i 1973 można zaliczyć do „suchych”. Sumy roczne opadów wynoszą tylko 87 i 88⁰/₀ wartości wieloletniej. Lata 1974 i 1975 są bardzo bliskie przeciętnej sumy wieloletniej — odchylenia wynoszą poniżej 5⁰/₀. Istotne znaczenie ma jednak rozkład opadów. Pod wzglę-

Tabela 3

Rozkład sum opadów w ciągu roku w latach 1972-1975

Lata	Miesiące				
	V—VII	IV—IX	X—III	V—X	XI—IV
okresowe sumy opadów w mm					
Wartości wieloletnie	193,8	336,4	184,8	335,3	185,9
1972	161,2	362,7	91,9	304,2	150,3
1973	192,1	259,4	199,9	290,0	169,3
1974	144,1	240,3	305,6	335,3	210,6
1975	213,1	299,5	208,9	349,3	159,1
procentowe wartości okresowych sum opadów					
Wartości wieloletnie	37,2	64,5	35,5	64,3	35,7
1972	35,4	79,8	20,2	66,9	33,1
1973	41,8	56,5	43,5	63,1	36,9
1974	26,4	44,0	56,0	61,4	38,6
1975	40,9	58,9	41,1	68,7	31,3

Tabela 4

Średnie maksymalne i minimalne temperatury powietrza w latach 1972-1975

Lata	Miesiące												Średnie
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Wartości	temperatury maksymalne												
wieloletnie	-0,1	1,4	5,6	12,4	17,8	21,9	23,2	22,9	18,8	12,9	6,2	1,9	12,1
1972	-3,2	3,4	9,4	11,8	17,7	21,5	25,7	21,6	16,2	10,0	6,6	3,3	12,0
1973	0,9	3,0	8,4	11,2	18,0	21,6	22,6	24,1	18,8	10,5	4,9	1,9	12,2
1974	2,6	6,0	9,7	13,0	15,9	19,1	20,2	23,7	19,3	9,1	6,5	5,1	12,5
1975	5,8	2,4	8,9	11,6	20,3	21,1	24,4	24,6	22,5	11,4	5,1	3,0	13,4
Wartości	temperatury minimalne												
wieloletnie	-5,7	-5,3	-2,3	2,4	6,8	10,5	12,1	11,6	8,4	4,2	0,7	-2,8	3,4
1972	-8,0	-2,7	0,1	3,9	7,7	11,1	14,2	12,2	7,1	2,0	2,3	-2,7	3,9
1973	-3,9	-0,5	0,2	1,7	7,1	10,1	12,3	9,8	8,1	2,7	-0,8	-3,0	3,6
1974	-1,8	-0,1	0,4	0,7	6,0	9,5	11,1	12,7	8,1	3,2	-2,3	0,8	4,0
1975	1,0	-3,7	0,2	1,9	8,4	10,7	13,3	12,5	10,5	5,1	-0,2	-1,2	4,9

Tabela 5

Liczba dni przymrozkowych z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1972-1975

Lata	Miesiące												Σ
	I	II	III	IV	V	IX	X	XI	XII				
Wartości wieloletnie	24,6	21,9	20,5	8,0	1,4	0,3	5,2	11,2	20,4	113,6			
1972	31	19	10	4	—	—	6	8	21	99			
1973	27	14	15	8	1	—	7	16	25	113			
1974	6	18	19	13	1	—	2	5	10	74			
1975	8	26	13	6	—	—	3	14	13	83			

Tabela 6

Liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1972-1975

Lata	Miesiące												Σ
	I	II	III	IV	X	XI	XII						
Wartości wieloletnie	12,9	10,1	5,0	—	—	1,2	8,2	38,0					
1972	19	5	—	—	—	—	5	29					
1973	8	2	—	—	—	3	5	18					
1974	6	—	—	—	—	—	1	7					
1975	—	5	—	—	—	3	5	13					

Tabela 7

Liczba dni gorących z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$ w latach 1972-1975

Lata	Miesiące							Σ
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Wartości								
wieloletnie	0,4	2,3	7,6	10,6	9,2	3,4	0,2	33,7
1972	—	—	9	17	9	1	—	36
1973	—	2	8	5	13	4	—	32
1974	—	—	1	1	9	1	—	12
1975	—	4	6	17	13	10	—	50

Tabela 8

Liczba dni upalnych z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ w latach 1972-1975

Lata	Miesiące						Σ
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Wartości wieloletnie	0,1	0,8	2,1	1,2	0,2	—	4,3
1972	—	—	6	—	—	—	6
1973	—	1	—	1	—	—	2
1974	—	—	—	2	—	—	2
1975	—	—	1	1	1	—	3

Tabela 9

Występowanie ostatnich i pierwszych przymrozków oraz długość okresu bezprzymrozkowego w latach 1972-1975

Lata	Przymrozek ostatni	Przymrozek pierwszy	Okres bezprzymrozkowy (dni)
	data		
Wartości wieloletnie	15 maj	5 październik	143
1972	30 kwiecień	29 wrzesień	152
1973	18 maj	11 wrzesień	116
1974	25 maj	29 wrzesień	127
1975	3 maj	12 październik	162

Tabela 10

Rozkład kierunków wiatrów w latach 1972-1975

Lata	Procentowy udział poszczególnych kierunków wiatrów								Cisza (C)
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Wartości wielolet-									
nie									
1972	5,9	6,5	9,4	8,6	8,2	16,2	18,6	10,8	15,8
1973	5,5	4,8	12,2	18,8	7,8	7,6	16,2	10,3	16,8
1974	7,3	6,3	5,0	10,0	6,9	10,8	24,7	12,7	16,3
1975	5,7	4,3	10,2	13,3	10,2	12,9	20,2	11,3	11,9
	9,7	7,2	9,6	9,3	8,9	9,1	19,1	11,0	16,1

Tabela 11

Średnia prędkość wiatru z poszczególnych kierunków oraz średnia roczna prędkość w m/s w latach 1972-1975

Lata	Kierunek								Średnia roczna
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Wartości wielo-									
letnie									
1975	3,1	3,0	3,5	3,2	3,1	3,6	4,0	3,8	3,2
1973	2,6	2,4	3,4	3,3	2,8	2,3	3,1	3,4	2,8
1974	3,9	2,2	2,2	2,3	2,5	3,5	4,0	3,6	2,8
1975	2,3	2,0	3,0	2,7	2,5	2,9	3,6	3,4	2,8
	2,6	2,4	3,1	2,9	2,5	2,8	3,5	3,4	2,9

Tabela 12

Średnie miesięczne i roczne wartości zachmurzenia w latach 1972-1975

Lata	Miesiące												Średnia roczna
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Wartości wieloletnie	7,3	7,3	6,2	6,1	6,0	5,6	5,8	5,3	5,4	6,2	7,6	7,7	6,4
1972	7,0	6,9	4,7	7,7	6,9	6,2	5,0	6,4	6,5	6,2	7,9	4,4	6,3
1973	7,2	9,3	6,2	6,2	5,9	5,4	6,2	3,2	5,1	6,4	7,0	7,9	6,3
1974	7,2	6,9	5,0	6,7	7,5	7,0	7,4	6,2	6,4	9,2	8,1	8,7	7,2
1975	7,4	6,8	7,8	7,8	6,7	6,9	6,0	5,5	5,3	8,0	7,6	7,5	6,9

Liczba dni pogodnych i pochmurnych w latach 1972-1975

Lata	Miesiące												Σ
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
dni z zachmurzeniem ≥ 8 (dni pochmurne)													
Wartości wieloletnie	16,8	14,3	12,3	10,4	10,0	8,5	9,0	7,2	7,9	11,0	17,2	19,0	143,6
1972	20	13	9	15	16	12	8	13	15	10	21	10	162
1973	21	14	14	8	8	8	9	2	9	15	17	20	135
1974	16	16	12	14	20	13	14	11	10	28	19	23	196
1975	16	15	16	21	10	15	10	9	6	18	19	17	172
dni z zachmurzeniem ≤ 2 (dni pogodne)													
Wartości wieloletnie	2,8	2,8	5,5	4,2	4,2	4,4	5,0	5,2	6,4	4,2	1,8	2,4	48,9
1972	8	5	10	1	2	4	9	3	4	5	—	13	63
1973	6	6	6	2	4	6	2	13	8	8	4	1	66
1974	3	3	11	5	2	—	2	4	2	—	1	1	34
1975	1	4	2	3	2	1	6	6	8	1	2	3	39

dem liczby dni z opadem najbardziej zbliżony do przeciętnego jest rok 1973, rok 1974 ma blisko 100% dni z opadem więcej niż rok przeciętny. Opady duże, od 10 mm wzwyż, występowały najczęściej w roku 1975, w latach 1972 i 1974 liczba ich była identyczna jak dla wartości wieloletniej.

Rok 1975 miał mało dni pogodnych (o zachmurzeniu ≤ 2). Znacznie więcej dni pogodnych notowano w latach 1972 i 1973.

Stosunki termiczne. Średnie temperatury maksymalne i minimalne były zbliżone do wartości przeciętnych. Rok 1975 miał wyższe w wartościach rocznych temperatury maksymalne o $1,3^{\circ}\text{C}$, minimalne o $1,5^{\circ}\text{C}$. Liczba dni gorących najwyższa była w roku 1975, najniższa w roku 1974; najwięcej dni upalnych notowano w roku 1972. Pod względem liczby dni przymrozkowych rok 1973 nie odbiegał od wartości przeciętnych, w pozostałych latach dni tych było znacznie mniej. Liczba dni mroźnych w rozpatrywanych latach była znacznie niższa od wartości średnich wieloletnich. Okres bezprzymrozkowy wahał się w granicach od 116 dni w roku 1973 do 162 w roku 1975.

Rozkład wiatrów nie odbiegał znacznie od wartości przeciętnych.

Szczegółowe dane liczbowe dotyczące poszczególnych elementów na badanym terenie przedstawiono w tabelach 1-13.

LITERATURA

1. Dunikowski S.: Charakterystyka klimatyczna powiatów Łęczyca i Łowicz. IBL, Warszawa 1972 (maszynopis).
2. Ermich K.: Wskaźniki klimatyczne dla gospodarstwa leśnego w Polsce. IBL, Warszawa 1951.
3. Karlikowski T., Dunikowski S., Łonkiewicz B., Santorski Z.: Ustalenie podziału obszarów leśnych na strefy zagrożenia pożarowego w oparciu o warunki przyrodnicze i meteorologiczne. IBL, Warszawa 1974 (maszynopis).
4. Lambor J.: Potencjalne możliwości stepowienia w Polsce. Post. Nauk. rol., z. 7 Warszawa 1956.
5. Schmuck A.: Zarys klimatologii Polski. PWN, Warszawa 1959.
6. Wiszniewski W., Chełchowski W.: Charakterystyka klimatu i regionizacja klimatologiczna Polski. IMiGW, Atlasy i Monografie, z. 236, Warszawa 1975.

С. Дуниковски

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ ПУЧНЕВА,
ОСОБЕННО В 1972-1975 ГГ.

Резюме

На основании 25-летних наблюдательных материалов с местной метеорологической станции, разработано климатическую характеристику вышеупомянутой территории.

Среднее годовое количество осадков составляет 521,2 мм, в июле — всего 85,6 мм, в марте — 25,3 мм.

Средняя годовая температура воздуха 7,6°C, средняя января — —3,0°C, средняя июля 17,7°C. Продолжительность вегетационного периода 223 дня, время без заморозков 143 дня.

Величина гидротермического показателя Селянинова для августа и сентября близка критической, что может вызывать явление дефицита воды в годах с небольшим количеством осадков.

С четырех рассматриваемых лет, года 1972 и 1973 можно причислить к сухим, годовое количество осадков составляет только 87 и 88% многолетних значений. Термические отношения в этих годах были приближенные к средним. Только в 1975 средние годовые, минимальные и максимальные температуры были выше.

S. Dunikowski

CLIMATOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE PUCZNIEW AREA WITH PARTICULAR REFERENCE TO YEARS 1972-1975

Summary

Climatic characteristic of the area discussed was developed on the basis of 25 years long observations from the local meteorological station.

The average annual total of precipitation amounts to 521.2 mm, the total for July — to 85.6 mm, for March — to 25.3 mm.

The mean annual air temperature amounts to 7.6°C, mean for January — to —3.0°C, mean for July — to 17.7°C. The duration of vegetation season extends for 223 days, that of the period free of slight frosts — for 143 days.

The value of hydrothermal Seljaninov's coefficient for August and September is close to the critical value, what may cause water deficit during years with precipitation shortage.

From among the four years concerned, 1972 and 1973 may be reckoned as dry ones. Annual totals of precipitation amount to only 87 and 88% of long term values. Thermic relations were in these years close to an average. It was only in 1975, when higher mean annual values of maximum and minimum temperatures were recorded.

Doc. dr *Stanisław Dunikowski*

Instytut Badawczy Leśnictwa

Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska

Pracownia Meteorologii Leśnej

Sękocin, 05-550 Raszyn k. Warszawy

Kierownik Pracowni: doc. dr *Stanisław Dunikowski*