

TERMICZNE PORY ROKU W OKOLICACH ZAMOŚCIA W LATACH 2001-2008

Andrzej Stanisław Samborski, Justyna Bednarczuk

Wydział Nauk Rolniczych, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Szczepkowska 102, 22-400 Zamość
e-mail: asamborski@wnr.edu.pl

Streszczenie. W pracy przedstawiono daty rozpoczęcia i zakończenia termicznych pór roku w okolicach Zamościa w latach 2001-2008. Do ich wyznaczenia wykorzystano pomiary temperatury powietrza wykonywane w Stacji Meteorologicznej Katedry Ochrony i Kształtowania Środowiska Wydziału Nauk Rolniczych w Zamościu. Za początek wystąpienia każdej z pór roku przyjęto średnią dobową wartość temperatury równą 0, 5 i 15°C. Wyniki badań porównano z pracami innych autorów. Na tej podstawie stwierdzono, że nastąpiło przesunięcie dat wystąpienia niektórych pór roku oraz zmiana długości ich trwania. W analizowanym okresie termiczne przedwiośnie, wiosna i lato wykazują tendencję do wcześniejszego pojawiania się, a jesień, przedzima i zima do późniejszego.

Słowa kluczowe: temperatura powietrza, termiczna pora roku, wiosna, lato, jesień, zima

WSTĘP

Klimat Polski charakteryzuje się dużą zmiennością i różnorodnością typów pogody. Jest to związane z dosyć częstym przenikaniem do Polski różnorodnych mas powietrza i częstym przemieszczaniem układów i frontów atmosferycznych (Bac i Rojek 1999).

Przejściowość klimatu znajduje potwierdzenie w występowaniu na obszarze naszego kraju dwóch dodatkowych pór roku: przedwiośnia – poprzedzającego wiosnę właściwą, charakteryzującego się chłodną pogodą z opadami deszczu i śniegu, oraz przedzimia – występującego po słonecznej i ciepłej jesieni, o pogodzie chłodnej i słotnej (Kozuchowski 2004, Radomski 1987).

Zagadnienie dotyczące terminu i czasu trwania pór roku interesowało badaczy od dawna. Jednym z najczęściej stosowanych przy wyróżnianiu pór roku jest podział na termiczne pory roku (Romer 1949, Merecki 1914). Wynika to stąd, że

temperatura powietrza jest niezwykle ważnym elementem meteorologicznym mającym duże znaczenie w praktyce rolniczej. Na podstawie wartości progowych temperatury powietrza można wyróżnić oprócz termicznych pór roku również inne okresy, takie jak: okres gospodarczy $t > 2,5^{\circ}\text{C}$, okres wegetacyjny $t > 5^{\circ}\text{C}$, okres intensywnej wegetacji $t > 10^{\circ}\text{C}$ (Bac i Rojek 1999, Woś 1999).

Obserwowane na przestrzeni ostatnich lat zmiany warunków pogodowych będące wynikiem oddziaływania na atmosferę zarówno naturalnych jak i antropogenicznych czynników spowodowały zmiany terminu i czasu trwania pór roku. Świadczą o tym coraz częściej występujące bardzo ciepłe i krótkie zimy, a także wcześniej rozpoczynająca się wiosna i wydłużające się lato. Zmiany te mają zarówno znaczenie pozytywne np. wydłużenie okresu wegetacji, jak i negatywne większe nasilenie chorób i szkodników roślin (Czaja 1998, Szwejkowski i in. 2002).

MATERIAŁ I METODY

W pracy wykorzystano pomiary temperatury powietrza wykonywane w Stacji Meteorologicznej Katedry Ochrony i Kształtowania Środowiska Wydziału Nauk Rolniczych w Zamościu. Pomiary prowadzono trzy razy w ciągu doby, o godzinie 7, 13 i 19. Na tej podstawie obliczono średnią dobową temperaturę powietrza i wyznaczono daty początku poszczególnych pór roku według następującego kryterium:

- zima – okres o średniej dobowej temperaturze: $t \leq 0,0^{\circ}\text{C}$,
- przedwiośnie – okres o średniej dobowej temperaturze: $0,0^{\circ}\text{C} < t \leq 5,0^{\circ}\text{C}$,
- wiosna – okres o średniej dobowej temperaturze: $5,0^{\circ}\text{C} < t \leq 15,0^{\circ}\text{C}$,
- lato – okres o średniej dobowej temperaturze: $t \geq 15,0^{\circ}\text{C}$,
- jesień – okres o średniej dobowej temperaturze: $5,0^{\circ}\text{C} < t \leq 15,0^{\circ}\text{C}$,
- przedzimie – okres o średniej dobowej temperaturze: $0,0^{\circ}\text{C} < t \leq 5,0^{\circ}\text{C}$

Do danej pory roku zaliczono te dni, w których średnia dobowa temperatura powietrza przyjmowała wartości z odpowiedniego przedziału.

Za początek termicznej pory roku przyjęto dzień, w którym średnia dobowa temperatura powietrza przekroczyła określony próg. W przypadku obniżenia temperatury powietrza w następnych dniach obliczano średnią wartość temperatury z budzącego wątpliwości okresu i w oparciu o otrzymany wynik zaliczano ten okres do właściwej pory roku.

WYNIKI

Termiczna zima

Na podstawie zebranych danych stwierdzono, że w okolicach Zamościa w latach 2001-2008, w świetle prezentowanych kryteriów, termiczna zima rozpoczynała się 24 grudnia i kończyła 23 lutego (tab. 1), i trwała przeciętnie 53 dni (tab. 2).

Tabela 1. Dаты początku termicznych pór roku w okolicach Zamościa w latach 2001-2008
Table 1. Dates of the beginning of thermal seasons in the region of Zamość in 2001-2008

Rok Year	Zima Winter	Przedwiośnie Early spring	Wiosna Spring	Lato Summer	Jesień Autumn	Przedzimie Forewinter
2001	–	–	–	14.06	26.10	09.11
2002	25.11.01	20.01	10.04	01.05	11.09	03.11
2003	01.12.02	09.03	24.03	29.04	01.10	08.11
2004	23.12.03	09.03	16.03	29.04	21.09	16.11
2005	16.01	14.03	25.03	14.05	17.09	13.11
2006	05.01		27.03	11.06	05.10	11.12
2007	24.01	27.02	06.03	11.05	04.09	05.11
2008	13.12.07	10.01	22.02	15.05	12.09	11.11
Średnia Mean	24.12	19.02	19.03	16.05	24.09	14.11

„–”, brak danych – no data available.

Tabela 2. Długość termicznych pór roku w dniach
Table 2. Duration of thermal seasons in days

Rok Year	Zima Winter	Przedwiośnie Early spring	Wiosna Spring	Lato Summer	Jesień Autumn	Przedzimie Forewinter
2001	–	–	–	134	14	16
2002	56	80	21	133	53	28
2003	37	15	36	155	38	45
2004	77	7	44	145	62	61
2005	57	11	50	126	57	53
2006	81	0	76	116	67	44
2007	34	7	66	116	62	38
2008	28	43	53	120	60	44
Średnia Mean	53	23	49	131	52	41

„–”, brak danych – no data available.

Najwcześniej rozpoczęła się w 2001 roku – 25 listopada, a najpóźniej 24 stycznia w 2007 roku. Najpóźniejszą datę zakończenia termicznej zimy zanotowano w 2006 roku – 26 marca, a najwcześniejszą w 2008 roku – 9 stycznia. Najdłuższe zimy 2003/2004 i 2005/2006 trwały odpowiednio: 77 i 81 dni.

Ze względu na bardzo niskie wartości temperatury powietrza na uwagę zasługuje zima trwająca od 5 stycznia do 26 marca 2006 roku. W tym okresie zanotowano 34 dni bardzo mroźne (minimalna temperatura powietrza poniżej -10°C) i 4 dni z bardzo silnym mrozem (minimalna temperatura powietrza poniżej -25°C).

Najkrócej – zaledwie 28 dni – trwała zima 2007/2008. Była ona jednocześnie bardzo łagodna i wyznaczały ją tylko pojedyncze dni ze średnią dobową temperaturą powietrza poniżej 0°C . Najdłuższy okres z ujemną temperaturą powietrza trwał 6 dni – od 21 do 26 lutego. Bezpośrednio po nim rozpoczęło się termiczne przedwiośnie. Termiczne przedwiośnie

W badanym okresie w Zamościu przedwiośnie trwało około 23 dni. Średnio rozpoczynało się 19 lutego i trwało do 17 marca. Najwcześniejsza data początku przedwiośnia to 10 stycznia w 2008 roku, nieco później – 20 stycznia rozpoczęło się przedwiośnie w 2002 roku. Najpóźniejszą datą początku tej pory roku jest 14 marca w 2005 roku. Termiczne przedwiośnie w rejonie Zamościa jest najkrócej trwającą porą roku, mimo że w 2002 roku trwało ono aż 80 dni. W 2004 i 2007 roku przedwiośnie trwało tylko 7 dni, a w 2006 roku nie wystąpiło (tab. 2).

Termiczna wiosna

Średnia data początku termicznej wiosny to 19 marca. Najwcześniej wiosna wystąpiła w 2008 roku – już 22 lutego, a najpóźniej w 2002 roku – 10 kwietnia. Generalnie jednak początek termicznej wiosny obserwowano w marcu (tab. 1).

Najdłużej trwająca 76 dni wiosna wystąpiła w 2006 roku, w którym nie było przedwiośnia. Najkrótsza wiosna wystąpiła w 2002 roku i trwała 21 dni, jednocześnie w tym roku było najdłużej trwające przedwiośnie. Średnia długość termicznej wiosny wynosiła 49 dni (tab. 2).

Termiczne lato

Lato to najdłużej trwająca termiczna pora roku w okolicach Zamościa. Przeważnie rozpoczyna się ono 16 maja i trwa do 23 września, zatem średnia długość termicznego lata wynosi 131 dni (tab. 2).

W analizowanym okresie termiczne lato najczęściej rozpoczynało się w maju, jednak jego początek notowano również w kwietniu lub czerwcu. Najwcześniej termiczne lato pojawiło się w 2003 i 2004 roku – 29 kwietnia. Niewiele później w 2002 roku – 1 maja. Najpóźniej lato rozpoczęło się w 2001 roku – 14 czerwca i w 2006 roku – 11 czerwca (tab. 1).

Data zakończenia termicznego lata najczęściej przypadła na wrzesień, a w 2001 i 2006 roku trwało ono aż do października. Najwcześniej, bo już 3 września, termiczne lato zakończyło się w 2007 roku, podobnie w 2002 roku – 10 września. Najpóźniej koniec tej pory roku obserwowano w 2001 roku – 25 października (tab. 1).

Najdłuższe – trwające 155 dni lato zanotowano w 2003 roku, oraz o 10 dni krótsze w 2004 roku. Najkrótsze, trwające tylko 116 dni lato wystąpiło w 2006 i 2007 roku (tab. 2).

Termiczna jesień

Termiczna jesień trwała średnio od 24 września do 13 listopada. Najwcześniej rozpoczęła się 4 września 2007 roku, a najpóźniej 26 października 2001 roku (tab. 1).

Przeciętna długość trwania jesieni w okolicach Zamościa wynosi 52 dni. Najkrótsza była jesień w 2001 roku – trwała zaledwie 14 dni. Około dwa miesiące (od 57 do 67 dni) trwała jesień w latach 2004-2008 (tab. 2).

Termiczne przedzimie

Przedzimie w analizowanym okresie rozpoczynało się prawie zawsze w listopadzie – średnio 14 dnia tego miesiąca i trwało do 23 grudnia. Tylko w 2006 roku początek przedzimia nastąpił 11 grudnia, była to jednocześnie najpóźniejsza data wystąpienia tej pory roku w okolicy Zamościa (tab. 1).

Najwcześniej początek termicznego przedzimia obserwowano 3 listopada 2002 roku oraz 5 listopada w 2007 roku, 8 listopada w 2003 i 9 listopada w 2001 roku.

Termiczne przedzimie trwało średnio 41 dni. Najkrótsze było w 2001 roku – 16 dni, a najdłuższe w 2004 roku – 61 dni (tab. 2)

DYSKUSJA

Według wielu autorów Woś (1999), Starkel (1999), Piotrowicz (2000), Bac i Rójek (1999) termiczne przedwiośnie pojawia się najwcześniej w zachodniej i południowo-zachodniej części Polski – przed 25 lutego, a najpóźniej na Pojezierzu Suwalskim – w trzeciej dekadzie marca. Średni czas trwania tej pory roku na terenie Polski to okres od 20-25 dni w rejonie Terespoła i Lublina do 40 dni w północnej-zachodniej części Pojezierza Pomorskiego. Według Wosia (2006) termiczne przedwiośnie w Poznaniu rozpoczyna się przeciętnie 16 lutego. Najpóźniejszą datę początku przedwiośnia zanotowano 22 marca, zaś średnia długość tej pory roku wynosi 39 dni. Na tle pozostałych sezonów termicznych przedwiośnie wykazuje największe zróżnicowanie dat początku. Ostatnie 20 lat XX wieku to okres wyróżniający się przypadkami szczególnie wczesnego pojawiania się początku przedwiośnia, podobnie jak wiosny czy lata, oraz wydłużania się okresu ich trwania.

W świetle uzyskanych wyników w okolicach Zamościa przedwiośnie jest nieco krótsze. Trwa średnio od 19 lutego do 17 marca, czyli około 23 dni

Termiczna wiosna rozpoczyna się najwcześniej w zachodniej części kraju – już w ostatnich dniach marca. W południowo-zachodniej Polsce pojawia się pod koniec pierwszej dekady kwietnia. W przeważającej części Polski termiczna wiosna trwa od około 50 do 60 dni. Według Wosia (2006) termiczna wiosna wykazuje tendencję do coraz wcześniejszego pojawiania się (nawet o miesiąc) i wydłużania okresu jej trwania. W Poznaniu przeciętnie trwa 65 dni, zaczyna się 27 marca, a kończy 30 maja. W niektórych latach początek wiosny może nastąpić nawet o miesiąc wcześniej.

W rejonie Zamościa wiosna rozpoczyna się wcześniej niż w Poznaniu, pod koniec drugiej dekady marca, trwa około 50 dni i kończy w połowie maja.

Termiczne lato, najwcześniej, bo już w ostatnich dniach maja, rozpoczyna się na terenach środkowego odcinka Wisły oraz w okolicy Poznania i Opola. Najpóźniej po 15 czerwca dociera na północ Polski. Lato trwa od około 60 dni w rejonach podgórskich do nawet 100 dni. Na Lubelszczyźnie zwykle nie przekracza 100 dni. W Poznaniu termiczne lato jest najdłuższą termiczną porą roku. Rozpoczyna się średnio 31 maja, a kończy 4 września. Przeciętnie trwa 97 dni (z wahaniami od 68 do 117). Podobnie jak przedwiośnie i wiosnę cechuje je tendencja do zwiększania długości (Woś 2006).

Według prezentowanych w niniejszej pracy wyników, w okolicach Zamościa lato jest najdłużej trwającą porą roku – średnio 130 dni. Rozpoczyna się w połowie maja i kończy w trzeciej dekadzie września.

Jesień obejmuje przeciętnie 65 dni i trwa od 5 września do 11 listopada. W poszczególnych latach czas trwania jesieni może znacznie się różnić od przeciętnego (Woś 2006). Najwcześniej rozpoczyna się na obszarach górskich oraz na pojezierzach: Pomorskim i Mazurskim. W pierwszej dekadzie września notuje się ją już na całym obszarze Polski. We wschodniej części kraju średni czas trwania tej pory roku wynosi około 50 dni. Na Pobrzeżu Słowińskim i Pojezierzu Pomorskim może trwać do 70 dni.

Jesień w okolicach Zamościa trwa ponad 50 dni. Rozpoczyna się pod koniec września i kończy w połowie listopada.

Termiczne przedzimie najwcześniej rozpoczyna się już w końcu października na obszarach górskich i w północno-wschodniej Polsce. Na przełomie października i listopada początek przedzimia notowany jest na Wyżynie Lubelskiej i Polesiu. Przedzimie trwa od około 30 dni w rejonie Suwałk, Jeleniej Góry i Zakopanego do około 65 dni w okolicach Gdańska, Koszalina i Słubic. W Poznaniu termiczne przedzimie przeciętnie rozpoczyna się 8 listopada, trwa 44 dni i kończy się 22 grudnia. Daty początku przedzimia, podobnie jak jesieni w przekroju wieloletnim wykazują względną stabilność (Woś 2006).

W Zamościu średnio przedzime trwa około 40 dni od połowy listopada do drugiej dekady grudnia.

Wraz z końcem przedzimia rozpoczyna się termiczna zima. Poza obszarami górskimi stosunkowo najwcześniej pojawia się na Pojezierzu Suwalskim – w końcu listopada. Czas trwania termicznej zimy na obszarze Polski wykazuje znaczne zróżnicowanie. Najdłużej, ponad 120 dni, trwa w najwyższych pasmach Karpat i Sudetów. Na Pojezierzu Mazurskim, Nizinie Podlaskiej Wyżynie Lubelskiej i Małopolskiej czas jej trwania wynosi ponad 90 dni. Mniej niż 60 dni zima trwa na zachodnim skraju Polski, a w rejonie Świnoujścia mniej niż 50 dni. Termiczna zima w Poznaniu rozpoczyna się 23 grudnia, a kończy 15 lutego. Długość jej waha się od kilku do 115 dni, przeciętnie trwa 55 dni. W minionym półwieczu zaznaczyła się bardzo wyraźna tendencja do występowania coraz krótszych zim (Woś 2006).

W ostatnich latach w okolicach Zamościa zima trwała około 55 dni. Średni okres początku tej pory roku przypadał na początek trzeciej dekady grudnia, a zakończenie na drugą dekadę lutego. Długość termicznej zimy w Zamościu jest zbliżona do długości trwania tej pory roku w Poznaniu.

Z badań przeprowadzonych przez Fortuniaka i in. (2001) wynika, że w latach 1951-1980 termiczne pory roku rozpoczynały się w następujących terminach: przedwiośnie – 8 marca, wiosna – 4 kwietnia, lato – 5 czerwca, jesień – 31 sierpnia, przedzime – 6 listopada i zima – 9 grudnia.

Skowera i Kopeć (2008) najwcześniej początek zimy w południowo-wschodniej Polsce (Lublin i Zamość) notowali 4-5 grudnia, a najpóźniej w Krakowie i Tarnowie 11 i 17 grudnia. Według nich termiczna wiosna rozpoczyna się w trzeciej dekadzie marca, a termiczne lato między 29 maja a 6 czerwca. Koniec lata przypada w okresie od 30 sierpnia do 5 września. Na podstawie prowadzonych przez siebie obserwacji stwierdzili, że im dalej na wschód tym różnice w datach początku i końca okresów termicznych w porównaniu do okresu 1951-1980 są mniejsze.

W porównaniu do tych dat w Zamościu chłodne pory roku – jesień, przedzime i zima wykazywały tendencję do późniejszego pojawiania się, co wskazuje na wydłużanie się półrocza cieplejszego kosztem zimniejszego.

WNIOSKI

1. Średnie daty początku i zakończenia poszczególnych pór roku w Zamościu przedstawiały się następująco: przedwiośnie 19 lutego – 17 marca, wiosna 19 marca – 11 maja, lato 16 maja – 23 września, jesień 24 września – 13 listopada, przedzime 14 listopada – 23 grudnia i zima 24 grudnia – 23 lutego

2. Długość termicznych pór roku wynosiła: przedwiośnie 23 dni (od 0 do 80), wiosna 49 (od 21 do 76), lato 131 (od 116 do 155), jesień 52 (od 14 do 67), przedzime 41 (od 16 do 61) i zima 53 dni (od 28 do 81).

3. W analizowanym okresie stwierdzono wcześniejsze daty rozpoczęcia termicznego przedwiośnia, wiosny i lata, aniżeli miało to miejsce w przeszłości.

4. W latach 2001-2008 termiczne przedwiośnie wykazywało tendencję do skracania się, a w 2006 roku nie wystąpiło.

5. W badanym okresie termiczna zima wykazywała tendencję do późniejszego pojawiania się, okres jej trwania był krótszy, a jej przebieg łagodniejszy. Najdłużej trwającą porą roku w Zamościu było lato.

PIŚMIENNICTWO

- Bac S., Rojek M., 1999. Meteorologia i klimatologia w inżynierii środowiska, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław.
- Czaja S., 1998. Globalne zmiany klimatyczne, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Fortuniak K., Kożuchowski K., Żmudzka E., 2001. Trendy i okresowość powietrza w Polsce w drugiej połowie XX wieku, *Przegl. Geograf.*, PWN Warszawa-Łódź, XLVI, 4, 283-303.
- Kożuchowski K., 2004. O klimacie Polski według Wacława Naukowskiego. *Przegl. Geofiz.*, PWN Warszawa, XLIX, 1-2, 261-278, 71-77.
- Merecki R., 1914. *Klimatologia Ziemi Polskich*. J. Cotty, Warszawa.
- Piotrowicz K., 2000. Sposoby wydzielenia pór roku, *Przegl. Geofiz.*, PWN Warszawa-Łódź, XLV, 3-4, 261-278
- Radomski C., 1987. *Agrometeorologia*, wyd. czwarte. PWN Warszawa
- Romer E., 1949. Okresy gospodarcze w Polsce. *Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego*, B, 20, 132
- Skowera B., Kopeć B., 2008. Okresy termiczne w Polsce południowo-wschodniej (1971-2000). *Acta Agrophysica*, 12(2), 517-526.
- Starkel L., 1999. *Geografia Polski, Środowisko przyrodnicze*. PWN Warszawa, 309-325
- Szwejkowski Z., Nowicka A., Dragońska E., 2002. Klimat Pojezierza Mazurskiego. Cz. I Temperatury i opady atmosferyczne w okresie 45-lecia 1951-1995. *Fragmenta Agronomica*, 2(74), XIX, PTNA, Olsztyn-Puławy, 285-295.
- Woś A., 1999. *Klimat Polski*, PWN Warszawa.
- Woś A., 2006. Termiczne pory roku w Poznaniu w drugiej połowie XX wieku. *Klimatyczne aspekty Środowiska geograficznego*, 117-125.

THERMAL SEASONS IN THE REGION OF ZAMOŚĆ IN 2001-2008

Andrzej Stanisław Samborski, Justyna Bednarczuk

Faculty of Agricultural Sciences in Zamość, University of Life Sciences in Lublin
ul. Szczepkowska 102, 22-400 Zamość
e-mail: asamborski@wnr.edu.pl

Abstract. The paper presents dates of commencement and completion of thermal seasons in the region of Zamość in the years 2001-2008. The series of measurements were taken from the meteorological station of the Department of Environment Protection and Management, Faculty of Agricultural Sciences in Zamość, University of Life Sciences in Lublin. The beginning of each thermal season was determined by average daily values of air temperature: 0.5 and 15°C. The results of the research were compared with the publications of other authors. It was noticed that the dates of the beginning and durations of thermal seasons had changed. Thermal early spring, spring and summer began earlier in the analysed period, while autumn, forewinter and winter began later.

Key words: air temperature, thermal season, spring, summer, autumn, winter