

HENRYK MITOSEK, JÓZEF KOŁODZIEJ

*Katedra Meteorologii i Klimatologii WSR w Lublinie*

*Kierownik: prof. dr Henryk Mitosek*

## PRÓBA WYKORZYSTANIA ROZKŁADU OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH W KALENDARZU NAJWAŻNIEJSZYCH PRAC POLOWYCH

Opracowywane przez nas zagadnienie stanowi próbę wykorzystania znajomości rozkładu opadów atmosferycznych w kalendarzu najważniejszych prac polowych. Z powyższego wynika, że praca ta być może nie zainteresuje wszystkich pracowników rolnictwa, lecz tylko uprawowców.

Pomimo takiego zawężenia tematu zadanie jest wyjątkowo trudne. Do tego bowiem czasu zagadnienie opadów atmosferycznych w Polsce nie zostało opracowane w takim stopniu, aby mogło zaspokoić potrzeby rolnictwa. Większość publikacji z tego zakresu zajmuje się charakterystyką opadów rocznych, miesięcznych lub dekadowych, przy czym prace te z reguły przeznaczone są jednocześnie dla różnorodnych odbiorców. Wydaje się, że dla rolnictwa najwłaściwsze są opracowania pentadowe. Jednak tego rodzaju opracowania muszą być oparte na bardzo długiej serii obserwacji, ponadto powinny uwzględniać bardzo dużo stacji meteorologicznych. Niestety, dla obszaru Polski nie mamy ani wymaganej długiej serii obserwacji, ani też potrzebnej liczby punktów pomiarowych, zaś stacje o dłuższych ciągach obserwacyjnych nie zawsze są odpowiednio zlokalizowane, stąd konieczność dużej selekcji. W niniejszym opracowaniu sytuację pogarsza fakt, że roczniki meteorologiczne wychodzą z kilkuletnim opóźnieniem, natomiast korzystanie z archiwum PIHM jest mocno utrudnione. Dlatego z konieczności zdecydowano się wziąć pod uwagę krótszy okres obserwacji oraz mniejszą liczbę stacji, wykorzystując dane z dostępnych publikacji PIHM (Miesięczne Przeglądy Pogody).

Dodatkową trudność sprawia brak dokładnych danych dotyczących terminów wykonywania poszczególnych prac polowych na obszarze Polski. Jeżeli nawet dane te są, to dotyczą albo jednego okresu gospodarczego, albo pochodzą z lat odległych lub charakteryzują małe regiony. Z nagromadzonych wyżej powodów niniejsze opracowanie traktujemy jako pracę wstępną do dalszych badań.

### *Opis materiałów i uwagi metodyczne*

Przy opracowywaniu powyższego zagadnienia korzystano z „Miesięcznych Przeglądów Pogody” oraz z materiałów archiwalnych PIHM z lat 1948—1963. Do opracowania wybrano 50 stacji meteorologicznych, mniej więcej równomiernie rozmieszczonych na obszarze Polski, które posiadały pełną serię obserwacyjną z tego okresu. Dla tych stacji wyliczono średnie pentadowe opady. Chcąc uzyskać materiał porównywalny, cały rok podzielono na 73 równe pięciodniówki. Z kolei wyszukano pentady o niskich lub wysokich opadach atmosferycznych. Ponadto wykreślono izarytmy dat występowania wspomnianych opadów oraz izolinie dat występowania wysokiej częstości opadów powyżej 10,0 mm. Tak otrzymany materiał agrometeorologiczny spróbowano powiązać z kalendarzem najważniejszych prac polowych. W tym celu wykorzystano dostępną nam literaturę naukową.

Jak wspomniano, są to prace wycinkowe, obejmujące niektóre tylko okresy gospodarcze, głównie początek robót wiosennych, żniwa i częściowo wykopki.

### *Podział roku na okresy gospodarcze*

Chcąc rozpatrywać opady w aspekcie wykorzystania ich w praktyce rolniczej, na przykład przy ustalaniu kalendarza prac polowych, należałoby podzielić rok na takie okresy, które są logiczne z tego punktu widzenia. Wydaje się, że takim jest właśnie podział roku na pory gospodarcze.

Podział roku na pory gospodarcze, lub — jak je dawniej nazywano — „pory ekonomiczne”, odpowiadające bądź głównym zajęciom wykonywanym w danym czasokresie, bądź też pewnym zjawiskom przyrodniczym czy nawet okresom świątecznym i wypoczynkowym, był stosowany już dość dawno. Na przykład w połowie ubiegłego stulecia wydzielono osiem takich okresów, a mianowicie: 1) roztopy, 2) siewy jare, 3) przednówek, 4) żniwa, 5) siewy ozime, 6) późna lub twarda jesień, 7) gody albo przedzapustie i 8) zapusty. Podział ten ludność wiejska stosuje nawet w obecnych czasach. W literaturze naukowej również spotykamy się z podziałami roku na pory gospodarcze. Jednym z nich jest na przykład podział Bogdanowicza (27) opracowany w pracowni płodozmianów IUNG. Wspomniany autor podział roku rozpoczął od uprawek późniwnych, a zakończył na żniwach. Z praktyki wiadomo, że tego rodzaju podziały, rozpoczynające się w połowie roku kalendarzowego, utrudniają porównanie ich z elementami meteorologicznymi. Jeżeli próbujemy na przykład uzależnić kalendarz prac polowych od przebiegu niektórych elementów meteorologicznych, to najlepiej wziąć pod uwagę taki podział gospodarczy,

który rozpoczyna się z początkiem okresu wegetacyjnego. Nasz podział, który uwzględniamy w tej pracy, rozpoczyna się właśnie z początkiem okresu wegetacyjnego i obejmuje najważniejsze prace polowe, a mianowicie:

Okres 1. Wiosenne prace polowe, które obejmują:

- a) uprawki wiosenne i wczesne siewy,
- b) wiosenne siewy średniowczesne i późne.

Okres 2. Pielęgnacja okopowych.

Okres 3. Sianokosy.

Okres 4. Żniwa, w skład których wchodzi: a) „małe” żniwa, b) „duże” żniwa.

Okres 5. Uprawki późniwne i siewy poplonów.

Okres 6. Siewy ozimin.

Okres 7. Wykopki i orki przedzimowe.

Okres 8. Zimowy okres spoczynku roślin.

Oczywiście pomiędzy tymi okresami nie ma wyraźnej granicy. W przeciwieństwie do przyjętych astronomicznych czy meteorologicznych pór roku okresy te zachodzą na siebie. Czas trwania poszczególnych okresów będzie się również zmieniał w zależności od położenia geograficznego, a nawet z roku na rok, jak wszystkie pojawy fenologiczne.

### *Próba wykorzystania rozkładu opadów atmosferycznych w kalendarzu najważniejszych prac polowych w Polsce*

W literaturze polskiej, jak podano poprzednio, brakuje dokładnych danych dotyczących czasu trwania poszczególnych okresów gospodarczych. Z tego powodu dokładniej omówimy tylko najważniejsze pory, a mianowicie: okres wiosennych uprawek i wczesnych siewów, duże żniwa i orki przedzimowe.

Zagadnienie początku robót polnych w Polsce zostało opracowane przez R. Gumińskiego, H. Szpringera i Wł. Taraszkiewicza oraz J. Sokołowską. Według Gumińskiego (2), data początku robót polowych pozostaje w zależności od czynników meteorologicznych i hydrologicznych. Czynnikiem meteorologicznym jest pora stopnienia pokrywy śnieżnej, zaś czynnikiem hydrologicznym — całkowite rozmarznięcie gruntu i poziom wód gruntowych. Ze względu na spiętrzanie się prac wiosennych rolnik w pole chce wyjechać możliwie jak najwcześniej, gdy tylko wspomniane czynniki hydrologiczne i meteorologiczne odpowiednio się ułożą, bo to gwarantuje zatrzymanie wody pozimowej i przyspiesza ogrzanie gleby. Ma to szczególne znaczenie przy wysiewie tych roślin, które wymagają wczesnego siewu, a więc pszenicy jarej, grochu i owsa.

Gumiński podaje, że rozmarznięcie gruntu w Polsce trwa od końca

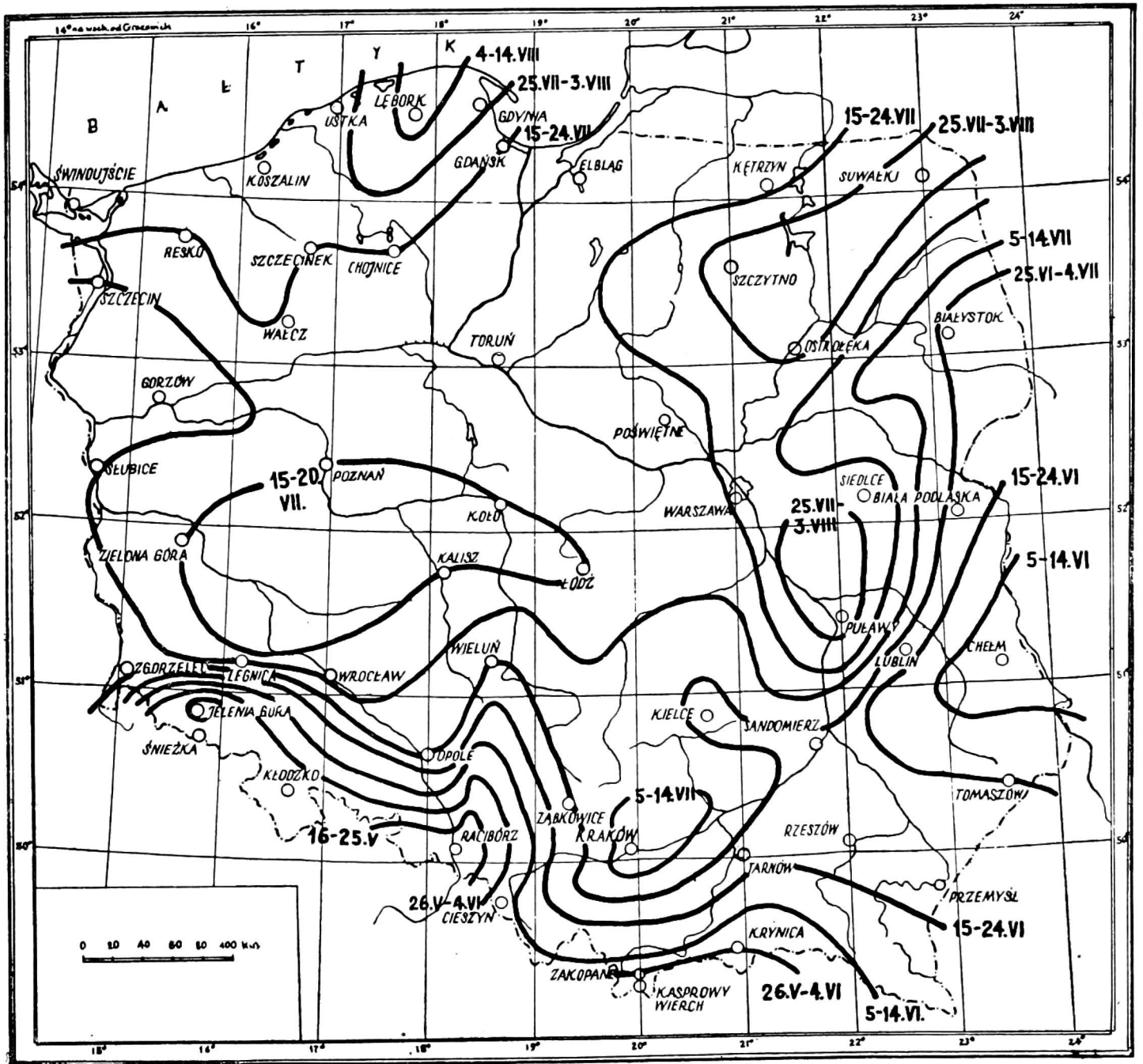
pierwszej dekady marca do końca pierwszej dekady kwietnia. Według naszych badań w latach 1951—1956 progowa temperatura  $0^{\circ}$  w wierzchnich warstwach gleby występowała przeważnie pomiędzy 9 a 29. III, zaś  $5^{\circ}$  pomiędzy 2 a 7. IV. W głębszych warstwach gleby temperatura  $0^{\circ}$  pojawiała się wcześniej (głębokość 50 cm) lub później od podanego terminu, a temperatura  $5^{\circ}$  — średnio o 1—2 dni później (4). Termin rozpoczęcia pierwszych prac polowych waha się również w dość szerokich granicach. Według Gumińskiego, w Polsce pierwsze prace polowe wykonywane są między 11 a 31. III, natomiast Sokołowska stwierdziła, że w latach 1948—1957 prace te wykonywano dopiero począwszy od połowy trzeciej dekady marca do około 10. IV lub nawet później (24). Początek robót polowych na obszarze Polski przesuwa się w czasie z południowego zachodu na północny wschód.

W tym pierwszym podokresie gospodarczym wydaje się, że najważniejszym momentem do rozpoczęcia prac polowych jest odpowiednie ułożenie się czynników meteorologicznych i hydrologicznych, o których pisał Gumiński. Natomiast opady atmosferyczne mają poważniejsze znaczenie przy wykonywaniu uprawek i siewów późniejszych. Pomimo to opady mogą w pewnym stopniu utrudnić rozpoczęcie prac polowych wtedy, gdy wystąpią w nadmiarze.

W podanym okresie wykonywania uprawek wiosennych i siewów notowano nieco niższe sumy i stosunkowo niską częstość opadów. Zjawisko to obserwowano prawie w całej Polsce począwszy od 7. III. do końca tego miesiąca. Najniższe opady notowano w dniach od 7 do 11. III, jednakże z punktu widzenia organizacji prac polowych pięciodniówka ta przeważnie nie ma większego znaczenia. Pewną przydatnością przy planowaniu pierwszych prac polowych może się okazać mapka przedstawiająca terminy występowania niskich opadów pentadowych pierwszej połowy roku w latach 1948—1963 (rys. 3). Z analizy tej mapki wynika, że dla terenów górskich i podgórszych (Podkarpacie) optimum warunków opadowych przypada dopiero na ostatnią pentadę marca i pierwszą kwietnia. Podobnie układają się opady w Polsce północnej i zachodniej, gdzie stosunkowo niskie opady notowano również w pierwszej pentadzie kwietnia. Ten więc okres można by wykorzystać na przeprowadzenie uprawek wczesno wiosennych i siew najważniejszych roślin: pszenicy jarej, grochu i owsa. Od 6. IV częstość i średnie sumy opadów miały tendencję wzrostową. Interesujący jest rozkład opadów atmosferycznych na Pobrzeżu Słowińskim, gdzie występowanie małych opadów przesuwa się stopniowo w kierunku Ustki aż do pentad majowych.

W następnym podokresie gospodarczym, obejmującym wiosenne siewy średnio wczesne i późne, opady odgrywają podwójną rolę. Dla roślin, które w tym czasie są już w pełni rozwoju, potrzebne są dość znaczne

sumy i częstość opadów, gdyż wchodzą one w okres szczytowego zapotrzebowania na wodę. W związku z tym w latach suchszych mówi się często o tzw. suszy wiosennej. Natomiast dla roślin, które dopiero się wysiewa lub sadi, potrzebne są opady raczej umiarkowane. Wiąże się to z pracami polowymi, które poprzedzają każdy siew czy sadzenie.



Rys. 1. Daty występowania wysokiej częstości opadów atmosferycznych o sumach dobowych równych lub wyższych od 10 mm w latach 1948—1963

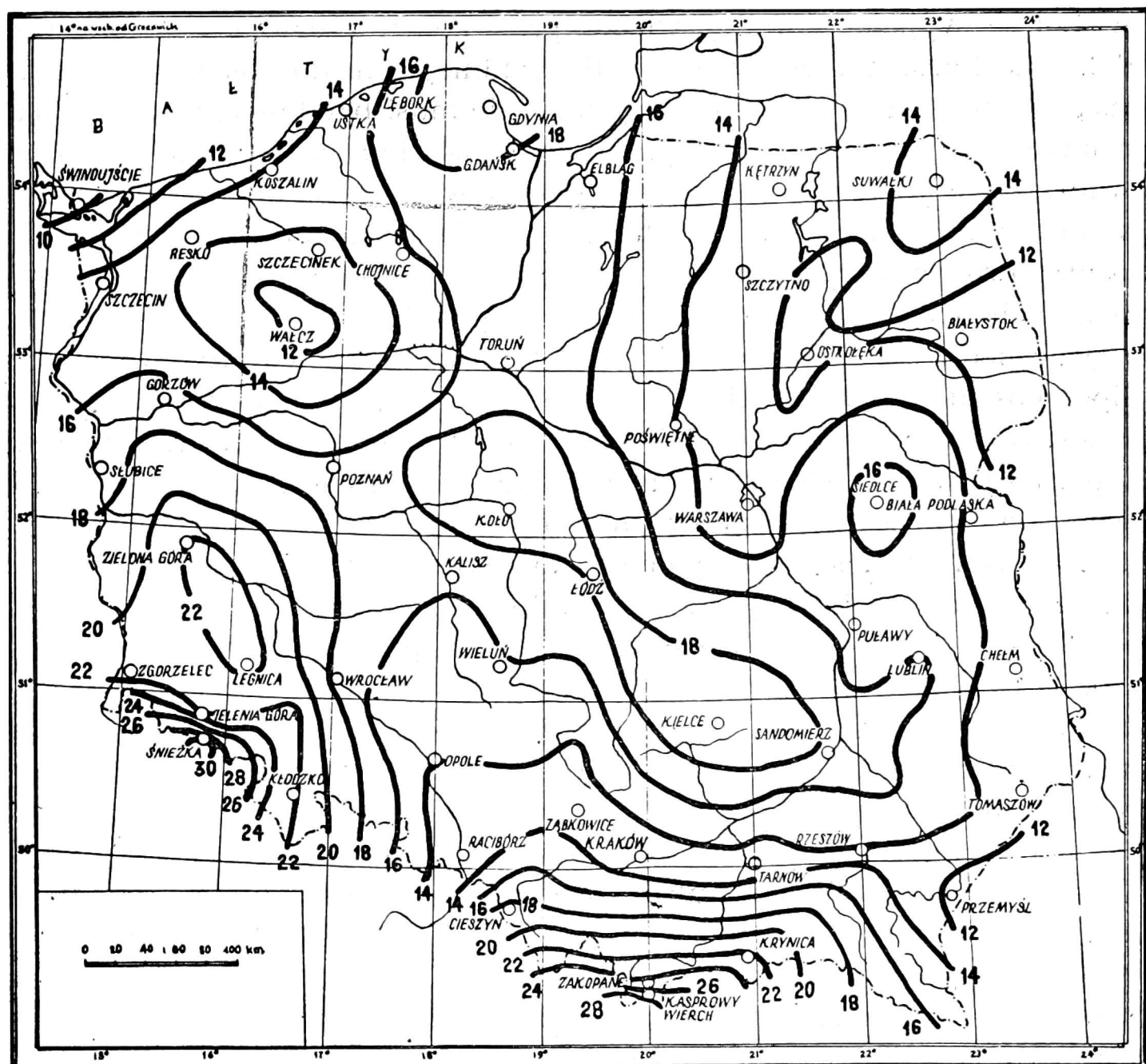
Wiadomo bowiem, że w latach zbyt przekropnych nie można wykonać wszystkich uprawek, poza tym opóźnia się termin wysiewu. Zbyt suche okresy są również niekorzystne, bo młode rośliny od razu natrafiają na złe warunki środowiskowe i dlatego rozwijają się powoli, a w skrajnych wypadkach giną.

Jeżeli chodzi o opady drugiej połowy kwietnia, to na obszarze prawie całej Polski stosunkowo niższe ich sumy i częstość notowano w pen-

tadzie od 21 do 25.IV (bez zachodniej i północnej części kraju oraz Tatr). Niższe opady notowano także w niektórych rejonach Pobrzeża Słowińskiego. Tę więc pięciodniówkę można by wykorzystać do sadzenia lub siewu tych roślin, które nie obawiają się obniżenia temperatury w początkach maja. W maju, na obszarze prawie całej Polski, niskie sumy i częstość opadów notowano jedynie w pierwszej pięciodniówce (od 1 do 5.V). Wyjątek stanowią miejscowości położone na wschodzie kraju, które wspomniane małe opady notowały nieco później (od 11 do 15.V). W czasie trwania tych pentad można by organizować wysiew pozostałych roślin oraz sadzenie ziemniaków. Po tych terminach ryzyko dobrze wykonanej pracy wzrasta, bo zwiększają się i sumy i częstość opadów atmosferycznych. Począwszy od drugiej pentady maja na wszystkich stacjach coraz częściej występują opady powyżej 10,0 mm.

Do drugiego okresu prac gospodarskich zaliczamy pielęgnację okopowych. Znany jest fakt, że w małych gospodarstwach pielęgnacja okopowych nie nastęrcza tyle kłopotów co w dużych przedsiębiorstwach rolnych. W tych ostatnich wskutek niewłaściwej organizacji pracy notuje się duże straty, bo okopowe należą do roślin dochodowych (na przykład buraki cukrowe). Pielęgnacja okopowych wypada w bardzo różnym czasie w zależności od terminu siewu czy sadzenia, dlatego ograniczymy się tylko do informacji, kiedy występują zwiększone opady atmosferyczne. Otóż zwiększenie średnich pentadowych sum następuje począwszy od 13.V do końca miesiąca. W tym samym czasie częstość opadów nie ulega dużej zmianie, pośrednio należałoby więc wnioskować, że opady drugiej połowy maja są obfitsze. W miejscowościach położonych na wschodzie i południu kraju najwyższe pentadowe sumy notowano w dniach od 16 do 20.V. Pozostałe miejscowości te maksima opadowe notowały w różnym czasie. Warto zaznaczyć, że w okolicach Jeleniej Góry i Raciborza w dniach od 16 do 25.V notowano początek występowania największej częstości opadów powyżej 10,0 mm, natomiast na pozostałym obszarze Sudetów zjawisko to obserwowano głównie w dniach od 26.V do 4.VI (rys. 1).

Dla sianokosów, które w Polsce wypadają przy końcu maja i w czerwcu, potrzeba kilka dni bezdeszczowej pogody, która ułatwia koszenie, suszenie i zbiór siana. Niestety, w tym czasie w Polsce najczęściej występują opady atmosferyczne, które są niekiedy przyczyną gnicia ściętej trawy. Z obserwacji wynika, że korzystniejszy okres do zbioru siana, głównie w Polsce północnej i zachodniej przypada w dwóch początkowych pentadach czerwca (od 31.V do 4.VI i od 5 do 9.VI), gdyż w tym okresie notowano najniższe sumy opadowe ze wszystkich pentad tego miesiąca. Należy zaznaczyć, że w tym czasie obserwowano także niższą częstość opadów. Z tych względów siano należałoby kosić nieco wcześniej, aby



Rys. 2. Izohiety pentady 20—24.VII (średnie sumy z lat 1948—1963)

termin suszenia przypadł właśnie na ten okres pogody. Do podobnych wniosków dla okolic Wrocławia doszli Świętochowski i Bakowski (27). Po 5.VI we wschodniej połowie Wyżyny Lubelskiej oraz na obszarze Polski pomiędzy Krakowem i Tarnowem notowano występowanie dużych sum opadowych. W tym samym czasie we wschodniej połowie Wyżyny Lubelskiej oraz w rejonach górskich rejestrowano najwyższą częstość opadów powyżej 10,0 mm. Dlatego w tych rejonach suszenie siana może być utrudnione. W niektórych latach może więc lepiej zrezygnować z przyrostu zielonej masy, aniżeli później narazić się na duże straty. Na zachodzie kraju pewne obniżenie średnich sum występowało jeszcze w dniach od 15 do 19.VI.

Do czwartego okresu gospodarczego zaliczamy żniwa, w skład których wchodzi żniwa małe i duże. W czasie małych żniw dokonuje się zbioru

rzepaku ozimego i jęczmienia ozimego. Terminy zbioru tych roślin w Polsce wypadają mniej więcej przy końcu czerwca i w pierwszej dekadzie lipca. Z tych dwóch roślin trudniejszym do zbioru jest zwykle rzepak, który przy bezdeszczowej pogodzie musi być koszony w godzinach rannych lub nawet nocą, w przeciwnym bowiem razie grozi mu osypywanie, po czym z kolei do przeschnięcia wymaga kilku dni bezdeszczowych. Tymczasem już w dniach od 30.VI do 4.VII notowano bardzo duże pentadowe sumy opadów w większości stacji na zachodzie kraju, a w pozostałych stacjach tego regionu i na południu Polski — w następnej pięciodniówce (od 5 do 9.VII). Reszta kraju w pierwszych pentadach lipca posiadała opady zbliżone do czerwcowych, a gwałtowny ich wzrost rejestrowano dopiero po 15. VII. Ponadto od 5 do 14. VII na Wyżynie Małopolskiej i w zachodniej części Pojezierza Pomorskiego zaczyna występować wysoka częstość opadów powyżej 10,0 mm. W rejonach tych rzepak należałoby kosić przy pomocy kombajnów, w ten sposób można by uniknąć strat wynikających z braku odpowiedniej pogody.

Duże żniwa — to bardzo ważny okres prac w rolnictwie. W tym czasie dokonuje się zbioru czterech podstawowych zbóż, które zajmują największe przestrzenie uprawne naszego kraju. Żniwa wymagają dużego nakładu pracy, dlatego wysuwają się na pierwszy plan wśród robót polowych.

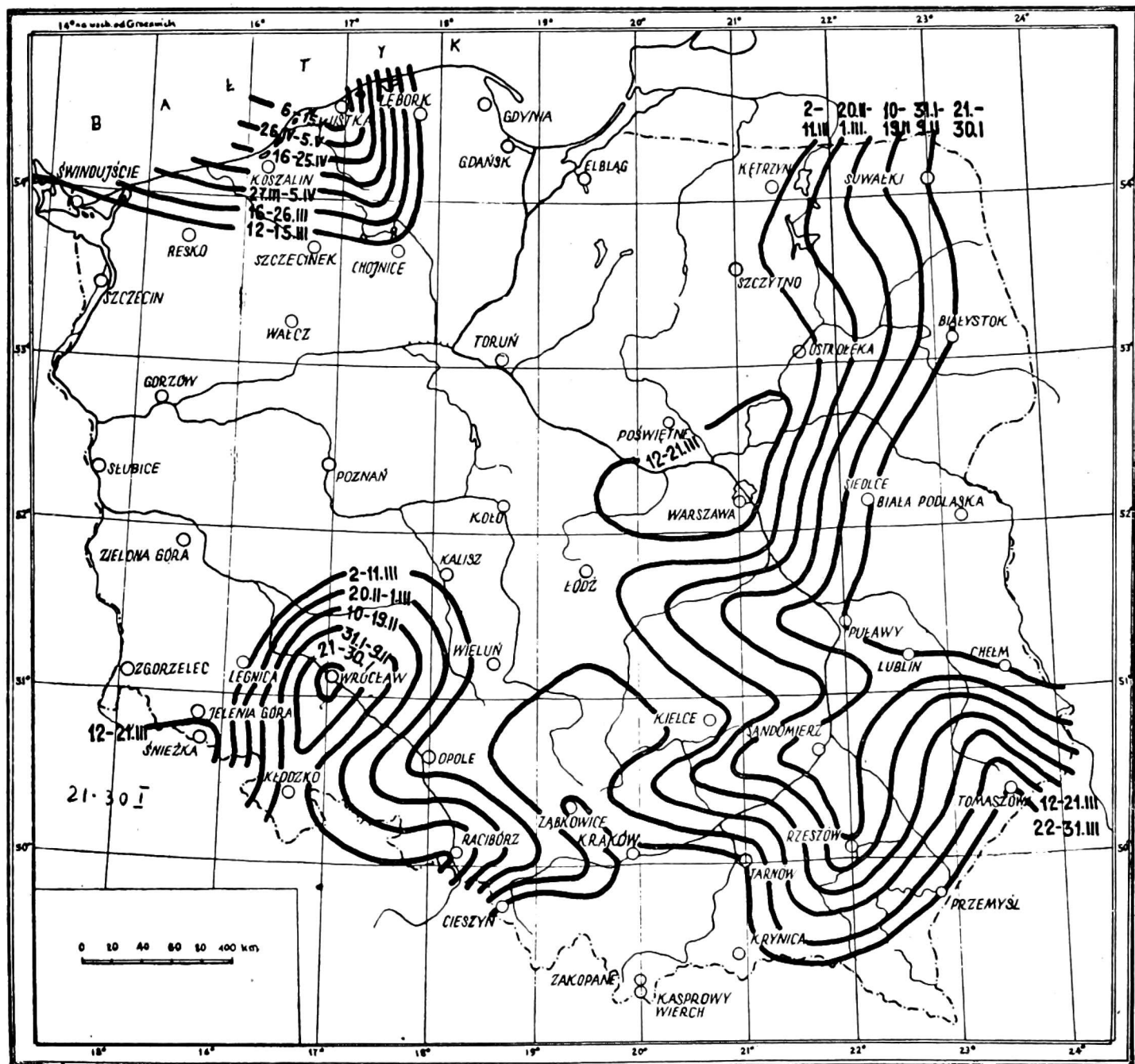
Zboża uprawne zbiera się w okresie ich dojrzałości, która jest wynikiem całego zespołu czynników siedliskowych. Decydujący wpływ ma tutaj temperatura powietrza w lipcu. Nie bez znaczenia są również opady, które mogą przedłużyć termin sprzętu, gdy wystąpią w nadmiarze przy równoczesnej niższej temperaturze powietrza, lub skrócić — gdy będzie ich mało, a w tym czasie wystąpią temperatury wysokie. Ponadto opady wywierają poważny wpływ w okresie po skoszeniu zboża, gdyż od tego zależy dobre jego przeschnięcie i zwózka. Z tego powodu termin zbioru zbóż więcej uzależniony jest od przebiegu pogody, natomiast mniej — z gospodarczego punktu widzenia.

Okres zbioru żyta na obszarze Polski waha się w dość szerokich granicach. Jak podaje Szpringer i Panecka, na przeważającym obszarze kraju początki zbioru tej rośliny przypadają na drugą dekadę lipca (25, 20). Na północy kraju, nad morzem i w rejonach górskich termin ten przeciąga się do pierwszych dni sierpnia. Prawie równocześnie kosi się jęczmień jary, w terminie nieco późniejszym pszenicę, natomiast owies ze wszystkich zbóż kosi się najpóźniej.

Pewną pomocą przy ewentualnym planowaniu prac żniwnych może się okazać poniższa charakterystyka stosunków opadowych. Otóż w czasie trwania żniw na obszarze całego kraju notuje się najwyższe opady o dużej częstości i o dużym natężeniu. Na zachodzie i południu kraju wy-



sokie opady występują już w następujących pentadach lipcowych (od 15 do 19. VII i od 20 do 24. VII). W tej ostatniej pentadzie (od 20 do 24. VII) opady wahały się od 9,7 mm w Świnoujściu do 34,2 mm w Zakopanem. Poniżej 12,0 mm notowano jedynie w rejonie wysp Wolim i Uznam oraz na Pojezierzu Suwalskim, Wysoczyźnie Kolneńskiej i Białostockiej, a także w okolicach Przemyśla (rys. 3). Natomiast wyjątkowo



Rys. 3. Daty występowania niskich sum opadu atmosferycznego w I półroczu w latach 1942—1963

wysokie opady wystąpiły w Karpatach i w południowo-zachodniej Polsce (Sudety, Nizina Śląska, zachodnia część Niziny Wielkopolskiej). Stosunkowo niższymi opadami cechuje się ostatnia pentada lipca i pierwsze dwie sierpnia, chociaż sumy opadów w dalszym ciągu są jeszcze wysokie. W tych dwóch pentadach wysokie opady notowały jedynie zachod-

nie Sudety. Jeżeli chodzi o terminy występowania wysokiej częstości opadów powyżej 10,0 mm, to prawie w całej środkowej Polsce wystąpiły one pomiędzy 15 a 24. VII, z wyjątkiem Niziny Wielkopolskiej i przyległych obszarów Niziny Śląskiej i Pojezierza Wielkopolskiego, które wspomniane maksima notowały później, natomiast Polska południowa i wschodnia oraz zachodnia część Pojezierza Pomorskiego — wcześniej, przed 15. VII. Ponadto we wschodniej połowie Pojezierza Słowińskiego i we wschodniej Pojezierza Mazurskiego termin ten przesunął się aż do dnia 3. VIII lub jeszcze później (okolice Lęborka: od 4 do 13. VIII).

Do piątego okresu gospodarczego — zgodnie z naszym podziałem — zaliczamy uprawki późniwne i siewy poplonów. Czas trwania tego okresu jest trudny do ustalenia, bo uprawki późniwne muszą być wykonane zarówno po małych, jak i po dużych zniwach. Ze względów ekonomiczno-rolniczych poplony wysiewa się zaraz po sprzęcie plonów głównych. Biorąc pod uwagę tylko opady atmosferyczne, siewu poplonów nie powinno się zbyt opóźniać, gdyż po 23. VIII pentadowe sumy i częstość opadów mają tendencję spadkową, a w dniach od 24 do 28. VIII większość stacji notuje najniższe opady w ciągu tego miesiąca. Do tego okresu rośliny powinny więc już być sprzątnięte, albo odpowiednio przygotowane do dalszej wegetacji.

Następny z kolei okres prac polowych, to czas siewu ozimin, zazębiający się z okresami poprzednimi. Najpierw omówimy okres siewu rzepaku ozimego, który wprawdzie nie należy do zbóż, ale jest wysiewany w drugiej połowie lata. W przybliżeniu siewy rzepaku ozimego powinny być wykonane w okresie od 10 do 25. VIII (20). Termin ten przypada więc na tę część miesiąca, w której występują jeszcze dość wysokie opady, zwłaszcza w pięciodniówce od 9 do 13 VIII, kiedy większość stacji notuje najwyższe pentadowe sumy tego miesiąca. Ponadto gorsze warunki siewu mogą wystąpić na Pobrzeżu Słowińskim, gdzie w dniach od 4 do 23. VIII występują najwyższe pentadowe sumy opadów o dość dużej częstości oraz w rejonie Lęborka, gdzie z kolei notowano najwyższą w ciągu roku częstość opadów powyżej 10,0 mm. Pomimo to rzepak musi być w podanym terminie wysiany, dlatego zaleca się wykorzystywać każdy dobry moment, a nie czekać na idealne warunki siewu, gdyż w późniejszym terminie przeważnie następuje zniżka opadów, która być może utrudni dobry wzrost i rozwój tej rośliny.

Termin siewu zbóż zależy przede wszystkim od klimatu. Według zaleceń agronomicznych optymalna pora siewu żyta na północnym wschodzie Polski przypada na 10 do 20. IX, w Polsce środkowej i na Podkarpaciu — od 15 do 25. IX, na zachodzie od 20 do 30. IX. Opóźnianie siewu żyta jest mniej ryzykowne na południowym zachodzie kraju niż na północnym wschodzie (21). Optymalna pora siewu pszenicy ozimej przypada

mniej więcej w tym samym czasie co żyta, z tym że można ją siać wcześniej lub później od podanego terminu, a w południowej i środkowej Polsce nawet w pierwszych dniach października, po wykopkach (21).

Jeżeli chodzi o warunki meteorologiczne, a konkretnie o opady, to w zalecanych terminach agronomicznych są one raczej korzystne. Ogólnie rzecz biorąc w tym czasie notowano mniejsze opady niż w miesiącu poprzednim. W południowo-zachodniej i wschodniej Polsce oraz w okolicach Gdańska i Wielunia w dniach od 23 do 27. IX notowano niskie opady, które w niektórych latach mogą ułatwić siew. W zachodniej części Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego siew zbóż może być utrudniony w dniach od 8 do 12. IX, ponieważ w tym czasie notowano tam najwyższe opady w ciągu miesiąca.

Następny z kolei okres gospodarczy to wykopki i orki przedzimowe. Według Kosińskiej, która opracowała okres wegetacji ziemniaka dla lat 1949—1958, termin zbioru ziemniaków przypada na 10 do 25. IX. Najwcześniej zbioru dokonywano w dolnym biegu Wisły na Żuławach, w województwie łódzkim, częściowo warszawskim i lubelskim, a najpóźniej (po 25. IX) w woj. wrocławskim i w Bieszczadach (7). Dotyczy to ziemniaków średniowczesnych. Terminy te w pewnych wypadkach wydają się być nieco wczesne. Z reguły wykopków dokonuje się po siewie zbóż, a więc kolejność prac jest tu poparta względami ekonomicznymi.

W podanych terminach zbioru ziemniaków układ opadów wydaje się być korzystny. Przypuszczalnie najlepsza jest pentada od 23 do 27. IX, kiedy bardzo dużo stacji meteorologicznych notowało najniższe opady. Stacje te rozmieszczone są w Polsce południowo-zachodniej i wschodniej oraz w okolicach Gdańska i Wielunia.

Buraki cukrowe dojrzewają w różnym czasie w zależności od warunków jesiennej pogody. Przy normalnym układzie pogody w większości regionów buraki zaczynają dojrzewać w drugiej połowie października, z tym że zbiera się je nieco wcześniej (21). W ciągu całego października opady są przeważnie niższe i o niższej częstotliwości. Częstość opadów powyżej 10,0 mm jest również mała. Szczególnie małe opady notowano w pięciodniówkę od 8 do 12. X. W tym czasie nieco wyższe opady (powyżej 5,0 mm) notowano jedynie w Karpatach i w zachodnich Sudetach oraz na Pobrzeżu Słowińskim i w północno-wschodnim skrawku Polski. Pentadę tę można by wykorzystać na wykonywanie orki przedzimowych albo do kopania ziemniaków. Wykopków buraków nie należy opóźniać zbyt daleko poza drugą połowę października, bo chociaż opady są wtedy małe, to jednak w drugiej połowie tego miesiąca notuje się niższą temperaturę powietrza, a więc i parowanie jest wtedy mniejsze. Ponadto mogą wystąpić silne spadki temperatury, które mogą uniemożliwić wykonywanie prac polowych.

Tak w skrócie przedstawia się kalendarz prac polowych uzależniony czasem występowania opadów atmosferycznych w Polsce. Zdajemy sobie sprawę, że w poszczególnych latach obserwuje się bardzo dużą zmienność opadów, poza tym całą analizę oparto na wynikach, które są średnimi obliczonymi ze stosunkowo krótkiego okresu czasu (16 lat). Niemniej jednak, prawdopodobieństwo wystąpienia opadów atmosferycznych w podanych terminach jest dość znaczne. Jeżeli prawdopodobieństwo to zostanie poparte dalszymi podobnymi prawidłowościami, wtedy może oddać cenne usługi praktyce rolniczej.

#### LITERATURA

1. Chomlcz K.: Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej, tom II, z. 3. Warszawa, 1951.
2. Gumiński R.: Wiad. Służby Hydr. i Met., tom I, z. 2. Warszawa, 1947.
3. Kaczorowska Z.: Prace Geograficzne 33. Warszawa, 1962.
4. Kołodziej J.: Postępy Nauk Rolniczych, nr 1/91, 1965.
5. Kołodziej J.: Przegląd Geofizyczny, nr 3—4, 1965.
6. Kosiba A.: Czasopismo Geograficzne, tom XX, z. 1—4, 1949.
7. Kosińska T.: Prace PIHM, z. 72. Warszawa, 1963.
8. Lambor J.: Prace PIHM, z. 34. Warszawa, 1954.
9. Miesięczne Przeglądy Pogody dla lat 1948—1963. PIHM.
10. Mitosek H.: Roczniki Nauk Rolniczych, tom 89-A-2, 1964.
11. Mitosek H., Kołodziej J.: Annales UMCS, sectio E, vol. XX, 8. Lublin, 1965.
12. Molga M.: Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej, tom III, z. 2. Warszawa, 1951.
13. Molga M.: Prace PIHM, z. 4. Warszawa, 1948.
14. Molga M.: Prace PIHM, s. 11. Warszawa, 1949.
15. Molga M.: Prace PIHM, z. 20. Warszawa, 1951.
16. Molga M.: Prace PIHM, z. 29. Warszawa, 1952.
17. Molga M.: Prace PIHM, z. 37. Warszawa, 1954.
18. Molga M., Sokołowska J.: Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej, z. 56. Warszawa, 1963.
19. Panecka K.: Wiad. Służby Hydr. i Met., tom VIII, z. 4. Warszawa, 1960.
20. Panecka K.: Prace PIHM, z. 72. Warszawa, 1963.
21. Szczegółowa uprawa roślin. Praca zbiorowa pod red. A. Listowskiego. PWRiL, Warszawa, 1960.
22. Przedpeńska W.: Prace PIHM, z. 46. Warszawa, 1957.
23. Schmuck A.: Czasopismo Geograficzne, tom XXXVI, z. 3. Wrocław, 1965.
24. Sokołowska J.: Prace PIHM, z. 72. Warszawa, 1963.
25. Szpringer H.: Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej, tom III, z. 5. Warszawa, 1955.
26. Szpringer H., Taraszkiewicz W.: Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej, tom III, z. 3. Warszawa, 1953.
27. Świętochowski B., Bakowski B.: Szkice agrometeorologiczne. 1. Najkorzystniejsza pora suszenia pierwszego pokosu traw łąkowych w świetle wieloletnich danych meteorologicznych dla okolic Wrocławia. Maszynopis.