

HENRYK MITOSEK

Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa — Puławy

LETNIO-JESIENNA SUSZA 1959 r.

Jedną z anomalii klimatycznych, która co pewien czas nawiedza także obszar Polski, jest susza. W meteorologii przez suszę względnie p o s u c h ę, gdyż obu tych nazw używa się w języku polskim na określenie tego samego zjawiska, rozumie się długotrwały brak lub też anormalnie wielki niedobór opadów atmosferycznych w cieplej porze roku.

W naszych dość zmiennych warunkach klimatycznych okres bezdeszczowy, nawet długotrwały, przy jednocześnie pięknej, słonecznej i ciepłej pogodzie — jest dla człowieka zjawiskiem bardzo przyjemnym i zdaje się korzystnym. Tego rodzaju układ pogody jest szczególnie pożądanym w jesiennej porze roku, zwłaszcza w drugiej jej połowie, kiedy w przeciętnych warunkach Polski rozpoczyna się okres pluchy i słoty, zwany „szarugą jesienną”.

Jednakże długotrwały okres bezdeszczowy pociąga za sobą także, prawie z reguły, straty natury gospodarczej. Niedostatek bowiem wody, zwłaszcza we wczesnym stadium wegetacji, powoduje deficyt w bilansie wodnym rośliny, zakłóca prawidłowy przebieg wszystkich procesów życiowych organizmu roślinnego i w konsekwencji prowadzi do obniżenia urodzaju, albo też do zjawiska nieurodzaju.

Susza pojawiająca się w końcu lata i na jesieni, w związku z silnym wysuszeniem i zaskorupieniem gleby, utrudnia wielce prace polowe, wykopki, orkę, siewy itp. Oprócz tego niski stan wody w rzekach, będący następstwem suszy, utrudnia, poza żeglugą, prace produkcyjne zakładom przemysłowym, które potrzebują dużej ilości wody. Niski stan wody w rzekach stwarza ponadto dodatkowo daleko większe niż zwykle niebezpieczeństwo zanieczyszczeń rzek odpadami zakładów chemicznych.

Zeszłoroczna susza letnio-jesienna, po pamiętnej suszy z 1951 r. jest drugą z kolei w bieżącym dziesięcioleciu. Wymieniając oba te przypadki, pominęliśmy cały szereg innych krótszych, lub dłuższych okresów bezdeszczowych, które w międzyczasie niejednokrotnie występowały w tym czy innym regionie Polski, ale które nigdy nie dorównywały ani suszy 1951 r. ani też suszy zeszłorocznej.

Jakkolwiek oba skrajne przypadki suszy wydarzyły się dwukrotnie w ciągu ośmiu lat, nie znaczy to wcale, aby tego rodzaju zjawisko, trwa-

jące po kilka miesięcy z rzędu, było w Polsce zjawiskiem zbyt częstym. Poza suszą letnią w 1921 r., która była jednak zjawiskiem o wiele krótszym, trwającym np. w Puławach około sześciu tygodni, zupełnie analogiczny wypadek miał miejsce w bardzo odległej przeszłości. Susza letnio-jesienna o podobnym nasileniu i długości wydarzyła się w początkach XVII w. „W 1708 roku — jak pisał kronikarz — w czasie lata i jesieni ledwo kilka razy deszcz padał, z tej przyczyny w polach orać nie można było, a przez to i zasiewów jesiennych uskutecznić”.

Jak więc często pojawiają się na ziemiach Polski trzymiesięczne i dłużej trwające susze? Nie mamy na to wprawdzie wystarczających danych, wydaje nam się jednak, że nie popełnimy większego błędu jeśli odpowiemy, że tego rodzaju zjawisko zdarza się u nas jeden, dwa, najwyżej może trzy razy na stulecie.

Zanim zajmiemy się bliżej suszą zeszłoroczną, poświęcimy najpierw nieco miejsca, traktując je jako pewnego rodzaju tło, suszy z 1951 r. Otóż susza 1951 r. po blisko dwustu pięćdziesięciu latach była na ziemiach Polski swego rodzaju „curiosum”. W Puławach np., praktycznie rzecz biorąc, posucha utrzymywała się od ostatnich dni lipca aż do końca drugiej dekady listopada, czyli przez przeszło trzy i pół miesiąca. W okresie trzech kolejnych miesięcy, od sierpnia do października włącznie, spadło tu w sumie zaledwie 5,8 mm deszczu. Jak anormalnie niski był to opad świadczy fakt, że przeciętna wieloletnia dla tychże miesięcy wynosi 171 mm, a więc prawie 30 razy więcej.

Tak długotrwały okres niedoboru deszczu odbił się oczywiście w sposób szkodliwy na rolnictwie. Po pierwsze zostały obniżone plony ziemniaków średnio mniej więcej o 10—20% i buraków cukrowych o około 25—30%. Poważnie obniżony został także drugi pokos siana. Po wtóre — z racji trudności przy jesiennej uprawie wysuszonej gleby opóźniono orkę i siewy zbóż ozimych. W niektórych wypadkach żyto, które zaczęło kiełkować w końcu listopada, albo dopiero w pierwszej połowie grudnia, miało zbyt mało czasu — mimo wyjątkowo długiej i ciepłej jesieni — na rozkrzewienie się przed nadejściem zimy. Należy dodać, że w licznych wypadkach ludność wiejska obawiając się, że żyto i pszenica w ogóle nie powschodzą przed mrozami — obawy te były poniekąd usprawiedliwione, gdyż na obsianych w normalnym czasie polach zamiast zielonej runi ozimin widziało się tylko nagą rolę bez żadnych oznak życia — obsiewała tylko część areału przeznaczonego pod oziminy, wstrzymując się z obsiewem reszty do czasu poprawienia się warunków atmosferycznych.

W postępowaniu tym tkwiła słuszna kalkulacja, prowadząca do zmniejszenia ryzyka o przyszły urodzaj oraz wielka troska o jak najbardziej oszczędne gospodarowanie ziarnem. Słyszało się bowiem głosy,

że zapasy żyta i pszenicy ze zbiorów 1951 r. będą musiały wystarczyć nie na rok tylko, jak to zwykle bywa, a więc do zbiorów następnych w 1952 r., lecz na pełne dwa lata, czyli aż do zbiorów w 1953 r.

W ogóle na suszę 1951 r. jako na zjawisko w całej Polsce niezwykle, zwrócono wówczas powszechną uwagę. Na temat suszy pisało się w prasie, mówiło się przez radio i poświęcało się temu zagadnieniu zjazdy naukowe. Między innymi suszy poświęcony był zjazd naukowy, zorganizowany przez Polskie Towarzystwo Meteorologiczne i Hydrologiczne. Plonem zjazdu jest zeszyt (3—4) „Przeglądu Meteorologicznego i Hydrologicznego” z 1952 r., w którym opublikowano 10 z 12 wygłoszonych referatów, łącznie z wyciągiem z toczącej się dyskusji.

Z hydrometeorologicznego punktu widzenia suszę należy rozpatrywać jako zjawisko złożone, składające się z czterech faz, wynikających kolejno jedna z drugiej, a mianowicie:

- I faza — susza atmosferyczna,
- II faza — susza glebowa,
- III faza — obniżenie poziomu wód gruntowych,
- IV faza — wysychanie źródeł i małych cieków oraz silny spadek poziomu wód w rzekach.

Każda z wymienionych faz ma bardzo charakterystyczne cechy, nadające jej swoiste piętno, którym wyróżnia się od faz następnych. Należy podkreślić, że zjawisko suszy może się zatrzymać na którejś z pierwszych faz i może także, w wypadkach skrajnych, przechodzić kolejno przez wszystkie cztery fazy.

Na podstawie przebiegu faz będziemy starali się przedstawić suszę zeszłoroczną. Susza ta bowiem z racji długości trwania i natężenia zaznaczyła się w Polsce wszystkimi czterema fazami. Poza Polską zeszłoroczną susza występowała w całej niemal zachodniej Europie.

I faza — susza atmosferyczna — jest to całkowity brak względnie niezwykle wielki niedobór opadów atmosferycznych w cieplej porze roku. Biorąc za podstawę niedobór opadów, ta faza suszy rozpoczęła się w 1959 r. w Polsce dość różnie. Najwcześniej, bo już w pierwszej dekadzie sierpnia, rozpoczęła się ona w okolicach Szczecina, Torunia, Warszawy i Kielc. W drugiej dekadzie sierpnia brak opadów zaznaczył się w okolicach Szczecinka, Suwałk, Białej Podlaskiej, Wrocławia, Zamościa, Sandomierza i Rzeszowa. W trzeciej dekadzie tego miesiąca, z wyjątkiem okolic Koszalina i Gdańska, susza zaznaczyła się na pozostałym obszarze Polski; w okolicach Gdańska i Koszalina brak opadów wystąpił dopiero w pierwszej dekadzie września.

Miesięczne sumy opadów dla niektórych miejscowości w Polsce, według danych zawartych w komunikatach rolniczo-meteorologicznych PIHM, przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Sumy opadów miesięcznych od sierpnia do października 1959 .

Miejscowość	VIII	IX	X	VIII—X
Suwałki	47,7	25,0	29,0	103,7
Olsztyn	9,2	43,0	38,0	90,2
Szczecin	33,4	6,0	58,0	97,4
Bydgoszcz	24,0	6,0	7,0	37,0
Poznań	51,3	13,0	9,0	73,3
Warszawa	18,0	17,0	9,0	44,0
Zielona Góra	32,2	1,0	27,0	60,2
Łódź	27,1	5,0	12,0	44,1
Puławy	46,4	6,7	7,9	61,0
Wrocław	21,2	1,0	13,0	35,2
Kielce	8,0	4,0	16,0	28,0
Sandomierz	46,0	6,0	8,0	60,0
Kraków	33,4	7,0	9,0	49,4
Rzeszów	31,1	12,0	11,0	54,1

Oprócz niedoboru opadów, susza atmosferyczna charakteryzuje się również stosunkowo wysoką temperaturą powietrza i niską jego wilgotnością względną. Niekiedy towarzyszą suszy także silne, suche, a nawet gorące wiatry.

Jeśli chodzi o stosunki termiczne w ciągu trzech kolejnych miesięcy od sierpnia do października 1959 r., to średnia temperatura sierpnia w stosunku do wartości wieloletniej wykazywała w całym prawie kraju odchylenie dodatnie od $1,0^{\circ}$ do $2,5^{\circ}\text{C}$, jedynie w okolicach Tarnowa, Cieszyna i Zakopanego temperatury były nieco tylko niższe (od $0,1^{\circ}$ do $0,4^{\circ}\text{C}$). We wrześniu średnia miesięczna temperatura powietrza wahała się od 10° na południu do około 14°C na północnym zachodzie. W porównaniu ze średnią wieloletnią była ona przeważnie niższa o około 2°C . W pierwszej dekadzie października było chłodno, stosunkowo również chłodna była druga dekada, jedynie trzecia dekada tego miesiąca charakteryzowała się dość wysoką temperaturą w porównaniu do analogicznego okresu lat ubiegłych. Na wielu obszarach Polski temperatura maksymalna osiągała wówczas od 20° do 22°C .

W trzeciej dekadzie października wystąpiły także od dawna oczekiwane deszcze. Ilość ich jednak z uwagi na długotrwałą posuchę można uznać za dostateczną jedynie w woj. szczecińskim. Na pozostałym obszarze, mimo że dekadowe sumy opadów były zbliżone do normy, albo ją w niektórych przypadkach nawet przekraczały, ilość ich była w dalszym ciągu niewystarczająca.

II faza — susza glebowa jest następstwem suszy atmosferycznej. Aby jednak ta ostatnia mogła ją wywołać, brak lub niedostatek opadów musi trwać dość długo i musi być połączony z wysoką tempe-

raturą powietrza i gleby. Wówczas bowiem czynniki te, przy dużym jednocześnie niedosycie wilgotności powietrza i przy ewentualnym współdziałaniu wiatru, powodują intensywne wyparowanie wody z gleby i z powierzchniowych zbiorników wodnych.

Susza glebowa rozpoczyna się zwykle z pewnym opóźnieniem w stosunku do suszy atmosferycznej. Poza intensywnością czynników atmosferycznych, opóźnienie to zależne jest od zasobów wilgoci w glebie i rodzaju gleby. Podobnie również po długotrwałym okresie bezopadowym nawet wielka nawałnica, mimo dużej ilości spadłej wody, niewiele może pomóc przeciw suszy glebowej, ponieważ masy wody, zamiast wsiąkać, spływają głównie po powierzchni zeskorpionej gleby.

Gleby rozpylone wskutek suszy zachowują się również dość specyficznie. Gleby takie bardzo trudno zwilżają się i są początkowo właściwie nieprzepuszczalne, lub trudno przepuszczalne dla wód opadowych. Dopiero gdy ich cząsteczki otoczą się pewnej grubości powłoką wodną, przepuszczalność tych gleb zaczyna szybko wzrastać.

Przesiákanie wody do gleby utrudniają także „bańki” powietrza, które w czasie trwania suszy atmosferycznej dostają się do przestworów wierzchniej warstwy gleby i zatykają je. Również rośliny po długotrwałym zwiędnięciu, nawet obficie podlane, bardzo powoli chłoną wodę i dopiero po upływie kilku dni, gdy na miejsce obumarłych włóśników korzenie wytworzą nowe włóśniki wznawia się normalne życie roślin.

Podczas posuchy w 1959 r. już w sierpniu w całej niemal Polsce stan wilgotności gleby był niewystarczający, a w niektórych regionach, zwłaszcza w woj. bydgoskim, zielonogórskim i poznańskim, rozpoczęła się susza glebowa. Niedobór wilgoci w glebie wpłynął wybitnie niekorzystnie na rozwój roślin okopowych, łąk, koniczyny oraz poplonów. Skutki suszy sierpniowej dały się zauważyć przede wszystkim na rozwoju ziemniaków, które w miesiącu tym wykazują szczególnie duże zapotrzebowanie na wodę.

W sierpniu na skutek wysuszenia gleby wielu rolników nie mogło przeprowadzić niezbędnych upraw późniwnych, a nawet podorywek, co jeszcze bardziej potęgowało utratę resztek wilgoci z gleby.

W związku z niedoborem opadów susza glebowa pogłębiła się we wrześniu. Zjawisko to szczególnie wyraźnie zaznaczyło się w całej prawie południowo-zachodniej Polsce, licząc od linii Szczecin—Bydgoszcz—Warszawa—Lublin, z wyjątkiem niektórych części woj. zielonogórskiego i wrocławskiego oraz krakowskiego i rzeszowskiego. Wyspowo, silna susza glebowa wystąpiła we wrześniu także na północy kraju, w woj. koszalińskim, olsztyńskim i białostockim.

Rzecz oczywista, że stan ten odbił się niekorzystnie na uprawach rolnych. W wielu okolicach wysuszenie gleby utrudniało przeprowadze-

nie orek pod oziminy, co z kolei spowodowało opóźnienie siewu żyta i pszenicy. Wschody obu tych zbóż były bardzo nierówne, część ziarna skielkowała, reszta pozostała w ziemi nieskielkowana. W wielu miejscowościach bardzo słabe wschody ozimin kwalifikowały zboża do powtórnego zasiewu.

Ponadto w ubiegłym roku dało się zauważyć to samo zjawisko, które było obserwowane podczas suszy 1951 r. Mianowicie, w szeregu wypadków rolnicy obsiewali tylko część areału przeznaczonego pod oziminy, wstrzymując się z obsiewem reszty do czasu poprawy warunków atmosferycznych. Te jednak, jak wiadomo, nie tylko nie nadchodziły, a właściwie pogarszały się, gdyż w pierwszych dwóch dekadach października nie notowano prawie wcale deszczu na obszarze całego kraju. W związku z tym w niektórych województwach, zwłaszcza w kieleckim, krakowskim i rzeszowskim, zaznaczyło się usychanie wschodzących roślin. O zakończeniu siewu ozimin w końcu drugiej dekady października nie było w ogóle mowy.

W wielu okolicach kraju, w związku z utrzymywaniem się suszy, pojawiły się w dużych ilościach myszy i krety.

Za to zbiór ziemniaków i buraków cukrowych odbył się w całym kraju w jak najlepszych warunkach pogodowych. Na cięższych jednak glebach, gdzie zeskorupienie było najsilniejsze, samo wydobycie buraków z ziemi sprawiało pewną trudność. Z reguły bowiem część buraka łącznie z korzeniem obłamywała się przy wykopkach i pozostawała w ziemi niewydobyta.

Pewnego rodzaju poprawa nastąpiła w trzeciej dekadzie października. Wystąpiły wówczas na całym obszarze kraju od dawna oczekiwane deszcze. Jakkolwiek na niektórych tylko terenach ich ilość była wystarczająca, niemniej wpłynęły one ożywczo na wschody ozimin. Ponadto deszcze te stały się bodźcem dla tych rolników, którzy ze względu na przeciągającą się suszę wstrzymywali się z siewami. Głównie w zachodniej i południowej Polsce rolnicy pośpiesznie kończyli siew żyta i pszenicy. Poza tym, nieznaczna poprawa w uwilgotnieniu gleby umożliwiła dalsze przeprowadzenie orek jesiennych.

Przy rozważaniu suszy glebowej może się nasunąć pytanie, jakie ilościowo straty w uwilgotnieniu poniosła gleba na skutek zeszłorocznej posuchy? Ścisła odpowiedź na postawione pytanie jest tu dość trudna, gdyż zarówno spadek, jak i wzrost wilgotności zależny jest od rodzaju gleby, głębokości zalegania wody gruntowej, pokrycia gleby itd., a ponadto tego rodzaju pomiary wykonuje się w Polsce w nielicznych tylko punktach. Możemy przytoczyć jedynie dane, jakie zdołano zebrać w okolicy Puław, a mianowicie na madzie nadwiślańskiej w samych Puławach i na lessie namytym w Pozogu, w odległości 6 km od Puław.

Jak należało przypuszczać, największe straty wody zanotowano w powierzchniowej warstwie gleby. Na madzie np. na początku lipca wilgotność powierzchniowego poziomu wynosiła 25,5%¹, a dalej obniżała się kolejno do 10,4% — w końcu sierpnia, 8,4% — 16 września, 6,7% — 30 września, 5,9% — w pierwszej dekadzie października i 5,4% — w dniu 22 października. Jak więc widać, mniej więcej w połowie września uwilgotnienie gleby w warstwie powierzchniowej spadło już do tego stopnia, że dalej — mimo pogłębiania się posuchy — obniżało się ono tylko nieznacznie.

Wzrost uwilgotnienia w tej warstwie gleby zaobserwowano dopiero w dniu 28 października, kiedy to zapas wody podniósł się do 11,2%. Nastąpiło to po trzech niewielkich deszczach w dniach 21—23 października, których łączna suma równała się 6,2 mm.

Zupełnie podobnie jak w Puławach kształtowało się w czasie posuchy uwilgotnienie górnego poziomu lessu namytego w Pożogu, z tym tylko, że zaobserwowano tu jeszcze niższe wartości. Mianowicie w Pożogu już w dniu 16 września wilgotność gleby równała się tylko 4,2%, a w tydzień później — 3,6%. Dalej, do połowy trzeciej dekady października, uwilgotnienie utrzymywało się na tym samym mniej więcej poziomie — 3,5—4,2%.

Na głębokości 15—20 cm spadek wilgoci w glebie był mniejszy aniżeli w warstwie powierzchniowej. Na madzie średnie uwilgotnienie w październiku wynosiło 8,6—9,1%, natomiast na lessie namytem — 8,8—11,0%. Podkreśla się, że na tej głębokości po ostatnich opadach w końcu października nie tylko nie zauważono żadnego wzrostu wilgotności, ale przeciwnie — rysowała się dalej tendencja spadkowa.

Jeszcze mniejszy spadek wilgotności zaobserwowano na głębokości 50 cm. W Pożogu w ciągu lipca wilgotność kształtowała się tu na poziomie około 20%, podczas gdy w październiku — 11,2—13,8%.

Mając ogólny przegląd uwilgotnienia poszczególnych poziomów gleby, możemy obecnie podać straty w milimetrach słupa wody, jakie nastąpiły w zasobach wilgoci w całym profilu glebowym, od powierzchni do głębokości 50 cm. W porównaniu z odpowiednim okresem z roku 1957, straty te na przełomie drugiej i trzeciej dekady października wynosiły na madzie około 50 mm słupa wody, zaś w porównaniu z tym samym okresem z roku 1952 — około 65 mm. Na lessie namytem w Pożogu odnośne wartości były w zaokrągleniu następujące: 45 i 75 mm.

Czy jest to dużo, czy też mało? Jest to oczywiście dużo, zwłaszcza jeśli się zważy, że w warunkach przeciętnych po spadku wilgoci w okre-

¹ Wyniki oznaczeń wilgotności wyrażono w procentach wagowych w odniesieniu do gleby absolutnie suchej, wysuszonej w temperaturze 105°C.

się letnim, w październiku rozpoczyna się wzrost uwilgotnienia gleby. Przytoczone dane z 1959 r. są jednakże niższe w porównaniu do odpowiednich wartości z okresu suszy 1951 r. Wówczas na madzie nadwiślańskiej straty w październiku wynosiły około 80 i 95 mm, zaś na lessie namytym około 85 mm w porównaniu z 1957 r. i 110 mm w porównaniu z rokiem 1952. Podkreślamy jeszcze raz, że susza w 1951 r. była w Puławach i okolicy dłuższa i intensywniejsza, aniżeli posucha 1959 r.

Dane dotyczące zasobów wilgoci w profilu mady nadwiślańskiej do głębokości 50 mm w Puławach—Kępie za lata 1951, 1952, 1957 i 1959 wyrażone w milimetrach słupa wody przedstawiono na rys. 1. Na rysunku tym dodatkowo liniami ciągłymi zaznaczono maksymalną pojemność wodną i kapilarną pojemność wodną. Ponadto kreskowaniem przedstawiono podwójną maksymalną wodę higroskopową, która według Bogdanowa jest tą ilością wody w glebie, z której rośliny nie mogą już korzystać.

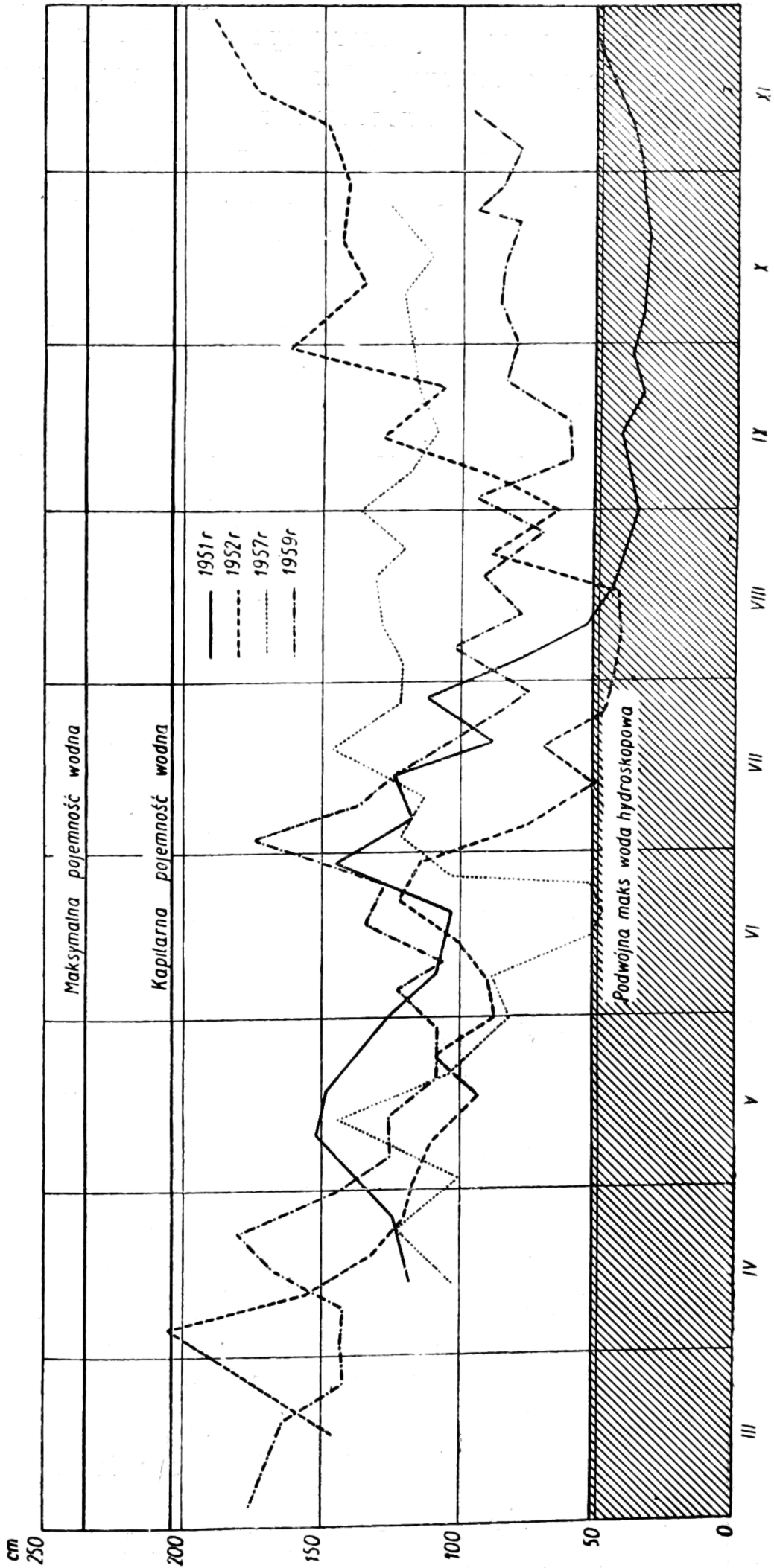
Zdaje się, że z rolniczego punktu widzenia doniosłe znaczenie praktyczne miałyby odpowiedź na pytanie, kiedy mogą być wyrównane zaistniałe straty w uwilgotnieniu gleby?

Wyrównanie strat zależne jest całkowicie od opadów przed zimą oraz w czasie zimy. W tym ostatnim przypadku niepoślednią rolę będą odgrywały również warunki atmosferyczne, w jakich będzie się odbywało topnienie śniegu. Duże znaczenie będzie miała także częstotliwość odwilży podczas zimy.

Sięgnijmy tu znowu do analogii z 1951 r. Otóż w roku tym przed nadejściem zimy wystąpiło bardzo charakterystyczne zjawisko, a mianowicie: w grudniu pod stosunkowo nieźle uwilgotnioną warstwą powierzchniową, mniej więcej od poziomu 40 cm w głąb, zachowała się warstwa zupełnie sucha. Istnienie jej było uwarunkowane niedostateczną ilością opadów w końcu listopada i w grudniu oraz utrudnieniem przenikania wilgoci zawieszanej w górnej warstwie przez powietrze wypełniające przestwory niższych warstw gleby.

Istnienie tej ukrytej, suchej warstwy glebowej było zdaje się, między innymi, przyczyną okresowego wystąpienia suszy glebowej w lecie 1952 r. Godny podkreślenia jest również fakt, że warstwa sucha, na głębokości około 45—100 cm, notowana była w okolicach Opatowa i Sandomierza w woj. kieleckim i koło Hrubieszowa na Lubelszczyźnie w końcu października 1952 r. jakkolwiek wrzesień i październik tego roku należały do miesięcy wyjątkowo mokrych.

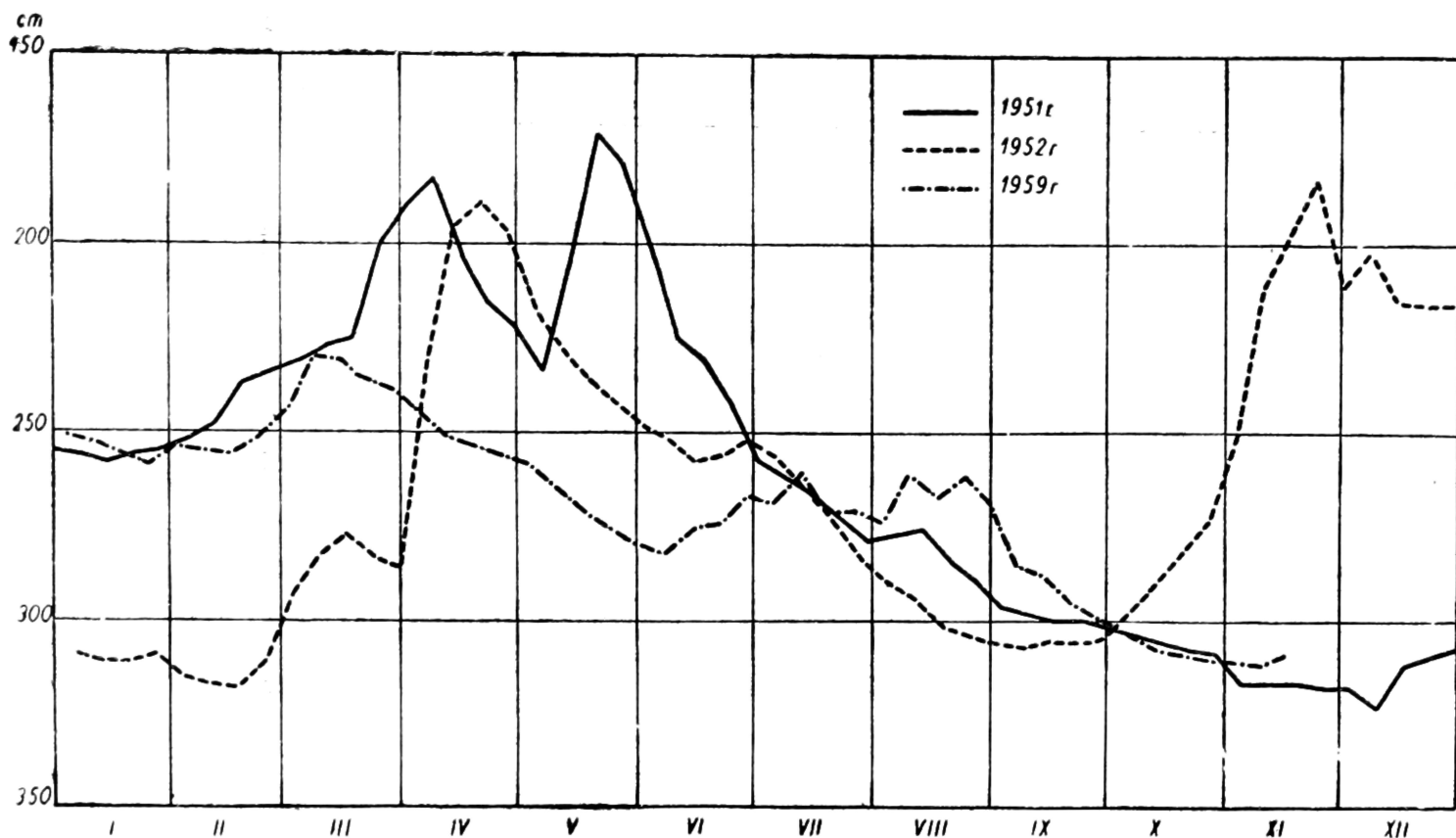
Zjawisko występowania suszy w głębszych warstwach gleby i gruntu jest bardzo charakterystyczne dla obszarów stepowych Związku Radzieckiego. Na naszych terenach to wybitnie niekorzystne zjawisko występuje stosunkowo rzadko i to jako następstwo dopiero po długotrwałej suszy atmosferycznej.



Rys. 1. Zasoby wilgoci w profilu mady nadwiślańskiej do głębokości 50 cm w milimetrach słupa wody w Puławach—Kępie

III faza — obniżenie poziomu wód gruntowych. Niedobór opadów podczas zeszłorocznej suszy spowodował także silne wyczerpanie zbiorników wody gruntowej. Jak wiadomo, odpływ podziemny trwa nieprzerwanie, gdy tymczasem zasoby tych wód w 1959 r. nie mogły być od dłuższego czasu uzupełniane. Duże straty wilgoci warstw położonych między powierzchnią i poziomem zwierciadła wody gruntowej sprawiły, że warstwy te są obecnie zdolne do zatrzymania i związania ogromnej ilości wody opadowej.

W Puławach, w dolinie Wisły, woda gruntowa utrzymywała się w październiku na tym samym mniej więcej poziomie, jak w tym samym okresie 1951 r. Bliższe dane zawiera rys. 2.



Rys. 2. Poziom wody gruntowej w dolinie Wisły w Puławach

IV faza — wysychanie źródeł i małych cieków oraz silny spadek poziomu wód w rzekach. Pod wpływem prawie całkowitego braku dopływu wód z zewnątrz następuje nie tylko wyczerpanie zbiorników wód gruntowych, ale pociąga to za sobą jednocześnie wysychanie małych cieków wodnych, a następnie tzw. niżówki rzek. To ostatnie zjawisko charakteryzuje ostatnią, czwartą fazę suszy.

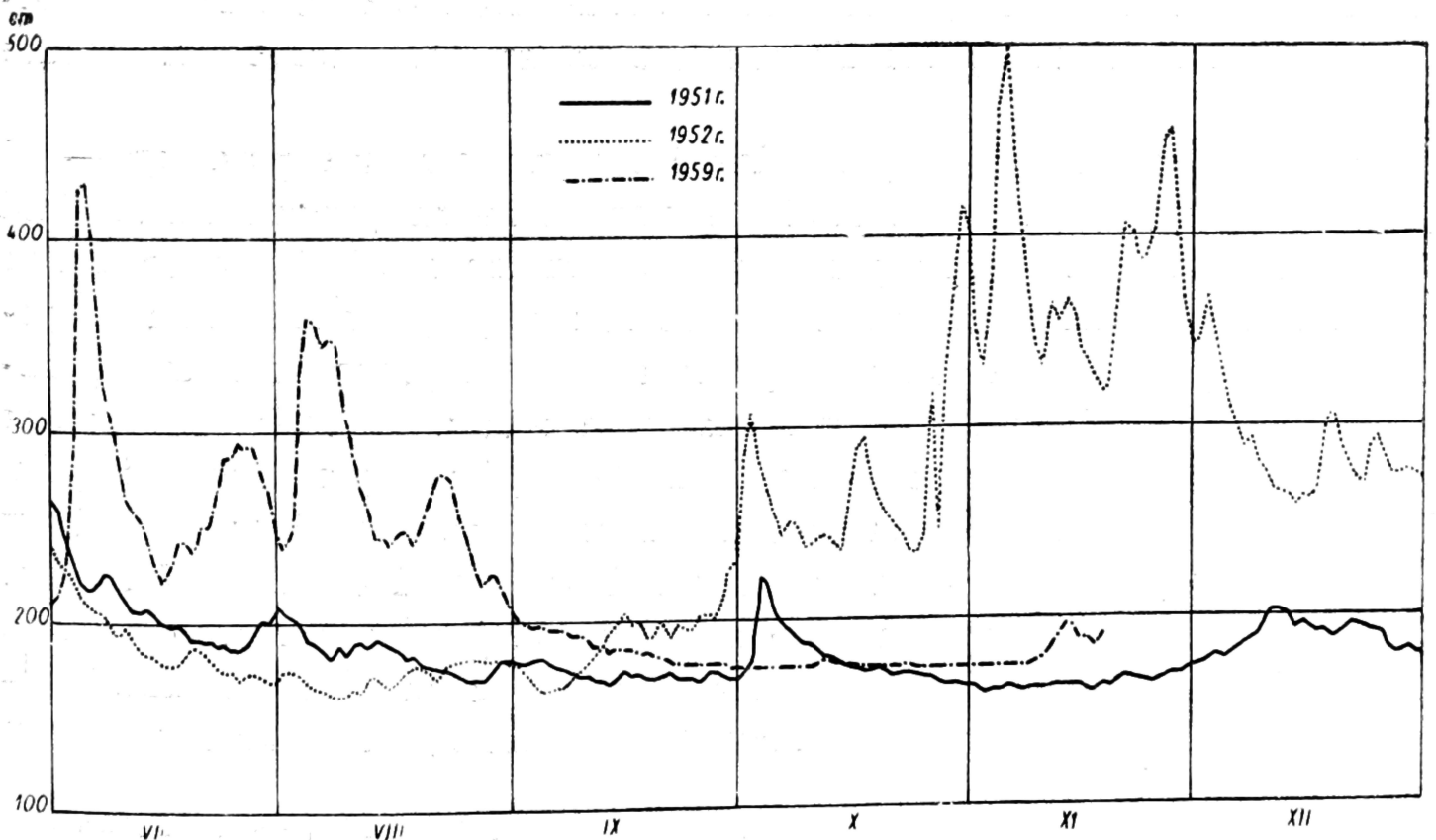
W 1959 r. zjawisko to zarysowało się z całą wyrazistością na wszystkich rzekach w Polsce. Wisłę pod Warszawą można było przejść w bród, a spod wody wyłoniły się resztki pali mostu z czasów napoleońskich, których dotąd nie obserwowano.

A jak się przedstawia poziom wody w Wiśle pod Puławami? Jest on oczywiście bardzo niski, jednakże nieco wyższy aniżeli w tym samym okresie 1951 r. Ponadto zwraca uwagę fakt, że mniej więcej od 22 wrześ-

nia stan wody na Wiśle pod Puławami nie ulegał już prawie dalszemu spadkowi.

Tę ostatnią fazę suszy mogą przerwać tylko bardzo intensywne opady śnieżne i długotrwała zima. Jeśli zaś brakujące zasoby wody gruntowej nie zostaną w ciągu zimy uzupełnione, faza ta będzie się ciągnąć długo jeszcze w 1960 roku.

Szczegółowe dane dotyczące stanu wody na Wiśle w Puławach w latach: 1951, 1952, i 1959 r. przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Stan wody na Wiśle w Puławach

Na zakończenie pozostała nam jeszcze jedna sprawa, bodajże najważniejsza, nad którą głowi się już teraz większość rolników. Chodzi mianowicie o wpływ, jaki wywrze zeszłoroczna susza letnio-jesienna na plony zbóż ozimych w 1960 r. Aby odpowiedzieć na to pytanie, wydaje się, że najlepiej będzie sięgnąć znowu do analogicznego przypadku w przeszłości — suszy 1951 r. i plonów w 1952 r.

Otóż ówczesna susza była nawet dłuższa niż zeszłoroczna (przynajmniej we wschodniej Polsce) i jak to wykazaliśmy na przykładzie zaczerpniętym z Puław i okolicy, straty wilgoci glebowej były wtedy większe niż obecnie. W 1951 r. mieliśmy również podobne kłopoty z orką, siewami i wschodami. W Pożogu np. na tzw. polu ustalonym wysiew żyta nastąpił wprawdzie normalnie, bo 18 września, a pszenicy 24 września, jednak wschody obu tych zbóż były bardzo nierówne. Część ziarna powschodziła już w końcu września, reszta, może więcej niż połowa — zaczęła kiełkować dopiero w końcu listopada, kiedy gleba była jako tako

wilgotna. W Puławach natomiast, tak samo na polu ustalonym na Kępie w dolinie Wisły, orkę zarówno pod żyto, jak i pod pszenicę wykonano, i to na siłę, dopiero 20 października. 23 tego miesiąca zastosowano talerzówkę, a w trzy dni potem dodatkowo jeszcze kolczatkę.

Mimo tych zabiegów pole wciąż było usiane ogromnymi bryłami (mada). Aby chociaż w części porozbijać bryły, dokonano dwukrotnego bronowania, raz 27 października i drugi raz 29 października. W tymże samym dniu, w zbryloną mimo wszystko glebę, zasiano ostatecznie oba zboża ozime. Ponieważ było to pole ustalone, nie stosowano żadnego dodatkowego nawożenia, pozostało ono bez zmian, takie same jak w inne lata.

Wschody żyta nastąpiły pomiędzy 3 i 5 grudnia, zaś pszenicy — 10 grudnia. Czy żyto, które krzewi się normalnie na jesieni, miało dość czasu na rozkrzewienie się przed nadejściem mrozów? Tylko częściowo i to dzięki wyjątkowo długiej i stosunkowo cieplej jesieni; zima rozpoczęła się dopiero gdzieś około 20 grudnia. A jakie plony uzyskano w następnym roku? Wcale nie gorsze niż w inne lata. W Puławach np. na madzie nadwiślańskiej plon żyta wynosił 24,1 q/ha, a pszenicy 28,5 q/ha. W porównaniu ze średnią za ostatnie dziesięć lat, plon żyta był niższy tylko o 2,5 q, natomiast plon pszenicy był wyższy aż o 9,0 q! W Pożogu na lessie namytym plon żyta wynosił wtedy 20,6 q/ha, zaś pszenicy 27,4 q/ha. W porównaniu z odpowiednią średnią też za ostatnie dziesięciolecie plon żyta w Pożogu był niższy o 6,4 q, natomiast pszenicy wyższy o 3,1 q.

Z przytoczonych danych wynika, że z obu zbóż w 1952 r. uzyskano jedynie niższy plon żyta.

Wiadomo, że na wysokość plonów zbóż ozimych, poza warunkami atmosferycznymi na jesieni, wpływają warunki, w jakich odbywa się przezimowanie roślin oraz układ pogody w okresie wegetacyjnym od ruszenia roślin aż do ich zbiorów.

Z tego względu za niższy plon żyta w 1952 r. nie należy „obciążać” wyłącznie suszy jesiennej 1951 r. O tym bowiem decydował cały kompleks czynników, z których niepoślednią rolę odegrała, zdaje się, okresowa susza na początku lata 1952 r. o której wyżej wspominaliśmy.

Dlatego też, jakkolwiek w warunkach klimatycznych Polski wcześniejszy siew zbóż ozimych daje z reguły lepsze plony, aniżeli siew późny, nie znaczy to wcale, aby w 1960 r. miała nam grozić nieunikniona klęska nieurodzaju. Bez wątpienia susza 1959 r. odegra jakąś rolę, ale podkreślamy z naciskiem — o całości plonów stanowić będą także warunki atmosferyczne zimy i okresu wegetacyjnego 1960 r. Jeśli te warunki będą sprzyjające, szkodliwy wpływ posuchy 1959 r. może być w dużym stopniu zniwelowany.