**Susza to stres. Dla rolnictwa i dla roślin**

**O tym, w jaki sposób susza oddziałuje na rolnictwo, czy w czasie suszy wzrasta ryzyko wystąpienia agrofagów oraz czy stosowanie środków ochrony roślin jest równie skuteczne, jak podczas normalnego poziomu nawodnienia gleby – opowiada dr hab. inż. Paweł K. Bereś, prof. IOR – PIB, kierownik Terenowej Stacji Doświadczalnej Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Rzeszowie.**

**Susza 2020 jest faktem i już teraz szacuje się, że będzie jedną z największych susz w ciągu ostatnich 30 lat. Czy o tej porze roku wpływ suszy na tegoroczne uprawy rolne jest jeszcze odwracalny?**

Z punktu widzenia upraw rolniczych wpływ suszy na rośliny niestety nie zawsze jest odwracalny po nadejściu opadów. Wszystko zależy od tego, jak długo trwały niedobory wody, w jakiej fazie wegetacyjnej wystąpiły i czy już wówczas wpłynęły na rozwój rośliny na tyle mocno, że nawet pojawienie się opadów nie spowodowało znaczącego przyrostu plonu.

Woda jest roślinie potrzebna do życia. Gdy jej zabraknie, ograniczone są m.in. procesy przyrostu biomasy, gdyż roślina ma utrudnione pobieranie składników pokarmowych. Rośliny oczywiście w pewnym stopniu potrafią bronić się przed suszą – w ich organizmach mogą zachodzić różne przemiany metaboliczne związane ze stresem suszy (dla roślin susza to sytuacja stresowa), a to z kolei może mieć wpływ na ich dalszy rozwój, jeżeli problem z niedoborem wody będzie się pogłębiał.

**Jak może się to objawiać w uprawach rolniczych?**

Niestety skutki widoczne są już w tegorocznych uprawach. W wielu regionach Polski rośliny uprawne, przede wszystkim jare (zboża, rzepak, buraki), borykały się z problemem niedoboru wody, który był związany z bezśnieżną, suchą zimą i brakiem zapasów wody w glebie. W wielu sytuacjach uprawy te wschodziły z opóźnieniem i nierównomiernie, zwłaszcza na glebach lekkich. Majowe opady, choć nieco wspomogły rośliny, były zbyt krótkotrwałe, by możliwe było odbudowanie zasobów wodnych.

Możemy zatem stwierdzić, że susza trwa nadal i w dodatku może się pogłębić wraz z nadejściem upałów. Co prawda wówczas często występują też opady nawalne, jednak z punktu widzenia upraw nie są one korzystne, gdyż paradoksalnie, zwłaszcza jeśli ziemia jest spieczona, nie nawadniają gleby w dostatecznym stopniu, lecz spływają i tylko niewielka ilość wody przenika do gleby na głębokość większą niż 10 cm. Uratować sytuację może spokojny, jednostajny i wielodniowy deszcz.

**Jakie są skutki suszy dla rolnictwa?**

Susza to stres nie tylko dla roślin, ale i dla całego rolnictwa. Jest to bowiem sytuacja, która wpływa na bardzo wiele obszarów działalności rolniczej. Po pierwsze z suszą związane są straty finansowe dla gospodarstw – wynikające ze spadku poziomu plonów i ich gorszej jakości. Po drugie – niższe plony oznaczają mniejszą podaż paszy dla zwierząt. Po trzecie – pojawiają się problemy z wywiązaniem się z umów kontraktacyjnych. Po czwarte – trzeba liczyć się z większym ryzykiem pojawienia się chorób i szkodników lubiących takie warunki oraz z obniżeniem się skuteczności niektórych zabiegów chemicznej i biologicznej ochrony roślin. W wielu przypadkach konieczne będzie nawadnianie pól, co wiąże się z dodatkowymi kosztami, m.in. zakupu odpowiedniej aparatury, założenia studni głębinowych lub deszczowni, a także z koniecznością przejścia całej ścieżki urzędowej, związanej z uzyskaniem odpowiednich dokumentów i zezwoleń. Susza nie jest też obojętna dla gleby.

**W jaki sposób na nią wpływa?**

Życie w glebie zależy od wilgotności. Przy jej niedoborach ograniczone może zostać oddziaływanie wielu drobnoustrojów, które uczestniczą np. w procesach próchnicotwórczych, w stymulacji wzrostu roślin, albo rozkładaniu pozostałości środków ochrony roślin. Ponadto susza zwiększa degradację wietrzną i wodną gleby. Coraz częstszym widokiem w okresie wiosennym są np. zamiecie pyłowe, a spalona słońcem gleba (zwłaszcza jej wierzchnia warstwa organiczna) po wiosennych nawałnicach ulega szybkiemu wypłukaniu. Brak wody w glebie utrudnia pobieranie składników odżywczych, dlatego rośliny mogą wykazywać niedobory pewnych makro- i mikroskładników, nawet pomimo tego, że zostały one wprowadzone do gleby.

**Wiele się słyszy o tym, że susza to także problem całego społeczeństwa. W jaki sposób się to przejawia?**

Mniejsza podaż surowców rolno-ogrodniczych na rynku to oczywiście wyższe ceny. Pamiętajmy, że problemy z brakiem opadów są dotkliwe nie tylko dla Polski, ale i całej Europy, więc import nie zawsze pozwala utrzymać ceny na akceptowalnym poziomie. O tym, jak susza może diametralnie zmieniać choćby ceny warzyw, np. cebuli czy pietruszki, można się było przekonać w ostatnich latach. Wyższe ceny płodów rolnych to z kolei wyższe koszty dla przetwórstwa, więc wzrastają ceny produktów przetworzonych, co każdy z nas odczuwa w swoim budżecie domowym. Bezpośrednio w rolników, a pośrednio w konsumentów płodów rolniczych uderza również problem rosnących cen materiału siewnego, którego produkcja jest mocno skorelowana z odpowiednim nawodnieniem.

**Które rośliny w polskim rolnictwie w największym stopniu są wrażliwe na suszę?**

Spośród roślin rolniczych szczególnie narażone na wiosenną suszę są uprawy jare, gdyż ozime – zwykle już dobrze zakorzenione – lepiej wychwytują wodę z gleby. Wśród upraw jarych w ostatnich latach szczególnie mocno ucierpiały: zboża, ziemniaki, buraki i kukurydza. Wiele jednak zależało od regionu (nie wszystkie województwa w jednakowym stopniu były dotknięte suszą), a także od rodzaju gleby, stosowanych odmian oraz technologii upraw.

**Czy susza wpływa też na zagrożenie ze strony agrofagów?**

Susza wpływa negatywnie na część organizmów szkodliwych, zasiedlających rośliny. Jednak nie każdy gatunek reaguje spadkiem liczebności i szkodliwości w takich warunkach. Na przykład chwasty, w zdecydowanej większości przypadków, w warunkach suszy radzą sobie lepiej niż rośliny uprawne. Tak reagują np.: chwastnica jednostronna, komosa, zaślaz pospolity, palusznik krwawy, rdesty, szczawik żółty, szarłat szorstki, psianka czarna żółtlica, włośnice i inne.

Również niektóre szkodniki lepiej się rozwijają, w dodatku wysokie temperatury sprzyjają rozwojowi dodatkowych pokoleń, np. u mszyc. Spośród fitofagów (roślinożerców) z suszą dobrze radzą sobie: przędziorki, wciornastki, mszyce, pchełki ziemne, skrzypionki zbożowe, rolnice, piętnówki, słonecznica orężówka, szarek komośnik, zmieniki, skoczki i wiele innych.

**Czyli okres suszy pod względem zagrożenia ze strony agrofagów wcale nie jest bezpieczny?**

Nie. Często się uważa, że aby doszło do porażenia roślin przez patogeny, warunkiem niezbędnym jest woda. Nie jest tak do końca, gdyż niektóre mikroorganizmy infekują rośliny nawet przy niewielkiej wilgotności. Przykładem takich patogenów są wirusy, ale i grzyby chorobotwórcze wywołujące np.: głownie, mączniaka, czy też rdze. Musimy też pamiętać, że wysokie temperatury podczas letniej suszy mogą sprzyjać pojawieniu się w Polsce nowych gatunków agrofagów. Przykładem jest słonecznica orężówka nalatująca okresowo do Polski, ale także skoczek kukurydziany, czy skośnik buraczany, które już się pojawiły.

Co ważne – w warunkach suszy połączonej z wysokimi temperaturami możliwe są pewne zmiany w biologii agrofagów. Zmieniają się terminy ich pojawów, a w konsekwencji optymalny czas ich zwalczania. Niektóre agrofagi, jak wspomniana mszyca, mogą rozwijać dodatkowe pokolenia, inne – jak stonka kukurydziana oraz omacnica prosowianka na kukurydzy – pojawiają się znacznie wcześniej niż dotąd. Są także agrofagi wędrujące, które przechodzą z uschniętych w czasie suszy roślin (np. zbóż), na inne uprawy (kukurydza). Takie zjawisko obserwowaliśmy w 2019 roku, kiedy chrząszcze skrzypionki zbożowej masowo szukały alternatywnego dla zbóż pokarmu i pojawiły się na kukurydzy w dotychczas nienotowanej liczebności.

**Czy długotrwała susza może wpłynąć na skuteczność środków ochrony roślin stosowanych w rolnictwie?**

Niestety tak, w dodatku na większość z nich. Nie wynika to z tego, że preparaty źle sobie radzą w takich warunkach, ale np. z tego, iż rośliny uprawne – będące w stresie suszy – mogą wykazywać mniejszą wrażliwość na stosowane substancje czynne. W czasie suszy następuje spadek jędrności tkanek roślin, co może wpływać na słabsze pobieranie związków biologicznie czynnych wnoszonych przez zabieg ochronny (zwłaszcza tych wnikających do komórek i razem z sokami krążących po całej roślinie). Niektóre rośliny o większych blaszkach mogą je zwijać (aby ograniczyć transpirację wody), a to oznacza mniejszą powierzchnię chłonną liści, a więc mniejszy obszar działania preparatu. Poza tym część roślin wytwarza więcej wosków powierzchniowych, co także ogranicza skuteczność wchłaniania środków ochrony roślin.

Jeśli gleba nie jest wilgotna, w okresie wiosennym może pojawić się problem z efektywnością działania herbicydów doglebowych. Częściowo z pomocą przychodzą tu nowoczesne formulacje i substancje dopełniające, tzw. wypełniacze, jednak w praktyce zdarza się, że konieczne jest powtórzenie zabiegu środkiem nalistnym.

Nie można także zapominać o tym, że chemiczne środki ochrony roślin ulegają degradacji w glebie, m.in. pod wpływem działania mikroorganizmów. Niestety susza powoduje, że to działanie jest wolniejsze. Taka sytuacja może z kolei wpływać na płodozmian, a właściwie uniemożliwić jego planową realizację.

Część preparatów ochrony roślin jest też wrażliwa na wysokie temperatury, więc w czasie upałów ich użycie nie jest rekomendowane. Przykładem są m.in. owadobójcze pyretroidy, skuteczne do 20o C. Niska wilgotność gleby wpływa także na skuteczność działania herbicydów doglebowych, dlatego zdarzają się sytuacje, że zabieg zwalczania chwastów należy powtarzać, ale już preparatem nalistnym. Susza może oddziaływać również na biopreparaty, zwykle obniżając ich skuteczność. Nicienie, preparaty mikrobiologiczne zawierające grzyby oraz bakterie, np. owadobójcze, do efektywnego działania wymagają bowiem wilgotności.

*Rozmawiała: Andromeda Wróbel*