

# **Działania na rzecz ograniczenia skutków suszy**

Każde gospodarstwo rolne powinno wykonywać wszelkie działania w kierunku maksymalnego wykorzystania dostępnych zasobów wody i optymalizować warunki wzrostowe oraz rozwojowe roślin.

Jednym z istotniejszych rozwiązań jest profilaktyczne magazynowanie wody w glebie.

Osiągnąć to można wykonując szereg prac polowych w celu m.in. zwiększenia parametrów fizykochemicznych gleby.

## **ph gleby**

Spora część polskich gleb ma kwaśny odczyn (do 40% - wg danych IUNG Puławy z 2017r.), co nie sprzyja efektywności nawożenia i obniża plonowanie oraz negatywnie wpływa na środowisko naturalne. Zarówno klimat, jak i podłoże gruntowe tj. skała macierzysta oraz antropopresja potęgują wpływ na glebę. Skutkiem jest postępująca degradacja gleby i obniżenie produktywności, a przecież kwasowość jest podstawowym wskaźnikiem żyzności gleby. Jedynie optymalne ph zapewni prawidłowy rozwój systemu korzeniowego roślin. Sprawny i mocny pozwala na pobieranie składników pokarmowych i wody z głębszych warstw, czyli z tych gdzie skuteczniej jest ona magazynowana. Wody zalegające przypowierzchniowo łatwiej ulegają ewapotranspiracji i migracji przestrzennej przy założeniu pól lub przepuszczalnego podłoża. Stymulujące ph w połączeniu z korzeniami i wodą (wilgotnością) buduje strukturę gleby, wspomaga humifikację i wzbogaca świat organiczny, a to warunkuje efektywność nawożenia.

Przykładowo zbyt duża kwasowość tj. gdy  $ph < 5,5$  powoduje wzrost stężenia aktywnego glinu i manganu toksycznie oddziałujących na korzenie roślin poprzez niszczenie szczytu korzenia i korzeni bocznych, kruchości i degradacji systemu, który nie pobiera prawidłowo wody i substancji.

Efektom jest niedożywienie, słaby pokrój, fioletowa plamistość z uwagi na brak fosforu i boru i końcowo kiepski plon. Szczególnie wrażliwe na aktywny glin są: jęczmień, lucerna oraz bobik, a rzepak i pszenica w mniejszym stopniu.

### **Rośliny silnie reagujące na zakwaszenie (optymalne pH 6,0-7,5)**

Pszenica ozima, jęczmień, kukurydza, rzepak, gorczyca, burak cukrowy, burak pastewny, burak ćwikłowy, bobik, koniczyna, nostrzyk, lucerna, soja, kapusta pastewna, kapusta biała, konopie, mak, cebula, szpinak, czosnek, seler, sałata, wiśnia, czereśnia i śliwa.

### **Rośliny średnio wrażliwe na zakwaszenie (optymalne pH 5,0-6,5)**

Żyto, owies, ziemniaki, brukiew, rzepa, groch, fasola, marchew, len, słonecznik, cykoria, tymotka, jabłoń, grusze, agrest, porzeczki, malina, poziomka, ogórki i pomidory.

### **Rośliny mało wrażliwe na zakwaszenie (optymalne pH < 5,0)**

Gryka, łubin żółty, seradela, tytoń, rzodkiew, rzepa czarna i rabarbar.

/Wg Agropolska.pl/

## **Struktura**

Optymalna struktura gleby to taka, która nie jest ani zbyt luźna, ani zbyt zwięzła, nie utrudnia wzrostu korzeni i dobrze zatem odżywia roślinę. Dobrze, gdy gleba nie jest kwaśna, zawiera wapń, który korzystnie wpływa na koagulację cząstek gleby i prowadzi do zawiązania trwałych, wysyconych wapniem Ca<sup>+</sup> i magnezem Mg<sup>+</sup> agregatów (zbitków) glebowych.

Odpowiednia struktura ułatwia wymianę gazową, zmniejsza mechaniczne opory, łatwiej odprowadza nadmiar wody, poprawia stosunki wodno-powietrzne m.in. zwiększa zdolności retencyjne.

Wskazane jest, aby z dużą dbałością zarządzać areałem już na etapie planu transportowego z i na pole. Chodzi o to aby nie dewastować gleby poprzez

przejazdy sprzętem, poprzez używanie bliźniaczych kół i szerszego ogumienia.

Dobrze jest kierować się zasadą:

Wjazd traktora na pole z pustą przyczepą, a wyjazd z załadunkiem (plonem) poprzez najkrótszy odcinek, najlepiej prostą, bez zakrętów i załamań w kącie nawrotu przy manewrowaniu.

Dodatkowo można ograniczyć wjazd samochodów załadowniczych.

## **Materia organiczna**

W gospodarstwie domowym materię organiczną tworzy głównie słoma, która doskonale zatrzymuje znaczne ilości wody w glebie i wspomaga, stąd należy ją magazynować. Szacuje się, że możliwe jest zmagazynowanie 20 razy więcej wody w stosunku do swojej wagi. Z uwagi na wiązanie wody, słoma w momencie deficytów, udostępnia ją roślinom w potrzebie.

## **Waleczne pierwiastki**

### **P i K**

Fosfor wzmacnia odporność roślin na suszę, bierze udział w procesie wzrostowym korzeni, a także we wczesnych fazach wzrostu i rozwojowych.

Potas uczestniczy w regulacji gospodarki wodnej, a szczególnie pozytywnie wpływa w nawożeniu na rośliny zbożowe, co skutkuje mniejszym poborem wody w celu wytworzenia jednostki suchej masy.

Mimo wielkiej roli obu tych pierwiastków w ograniczaniu skutków suszy, nadal część rolników nie docenia ich znaczenia. Warto przypomnieć, że zawartość fosforu w ziarnie jest dwukrotnie większa, niż potasu, a to oznacza, że im większy plony rolnik uzyskuje, tym więcej fosforu wywozi z pola. Jeśli do tego doda się sprzedaż słomy, to gleba zubożona jest nie tylko w materię organiczną, ale także w potas.

### **N**

Azot powszechnie używany w nawożeniu, nie zawsze się sprawdza podczas suszy. W wyniku zbyt dużego nawożenia azotem dochodzi do nadmiernego wzrostu części naziemnej, a to potęguje ilość zużywanej wody, co z kolei wpływa na nadmierne obciążenie systemu korzeniowego, który nie zawsze poradzi sobie z nadmiarem wody. Jeśli dojdzie do tego nieumiejętnie zbilansowane nawożenie azotem i innymi makroelementami (głównie fosforem i potasem) to obciążona

roślina zginie.

W okresach suszy lub niedoborów wody, wiązanie azotu można polepszyć poprzez zastosowanie roztworu saletrano-mocznikowego (RSM).

Uwaga ! Roztwór ma płynną postać, ale nie jest to nawóz przeznaczony do dokarmiania dolistnego roślin! Zawiera azot w formie saletrzanej i amonowej, i ma działanie żrące.

Dolistnie, azot stosować można jako wodny roztwór mocznika z dodatkiem 1-lub 7-wodnego siarczanu magnezu ( $MgO + SO_3$ ), co korzystnie wpływa na rośliny przy suszy - jednak tylko do pewnego stopnia jej nasilenia. Zadaniem jego jest ochrona przed poparzeniem, szczególnie podczas wysokiej temperatury.

## **S i Mg**

Zawartość siarki i magnezu wpływa kojąco na rośliny poddane stresowi suszy (do pewnego stopnia przy uciążliwych i długotrwałych suszach).

W celach ochronnych, ograniczających i minimalizujących oddziaływanie suszy jest wsparcie roślin w ich wzroście, rozwoju i utrzymaniu. Niezbędna zatem jest prawidłowa gospodarka mineralna, a co za tym idzie np. optymalne stosowanie dolistnych mikroelementów. Gwarantują one zwiększenie bariery ochronnej rośliny w stanach niedoboru wody i zwiększonej temperatury oraz nastłonecznienia.

Roślina łatwiej akomoduje się do trudnych warunków i ma siłę do walki o przetrwanie (ma odpowiedni bilans energetyczny).

## **Si**

Dolistny oprysk krzemem to kolejna metoda ograniczania suszy poprzez zmniejszenie transpiracji i poprawę bilansu wodnego. Wpływa też korzystnie na pokrój rośliny - usztywniając ją i wzmacniając. Aktywny krzem wspomaga pobór składników pokarmowych z gleby, intensyfikuje fotosyntezę (przy słabym dostępie światła) i wzrost masy korzeniowej oraz ogranicza oczywiście całościowo stres rośliny spowodowany niskimi lub wysokimi temperaturami.

Lata badań prowadzonych nad stosowaniem dolistnym krzemem w uprawie buraka cukrowego wykazały pozytywny wpływ, szczególnie w warunkach niedoboru wody.

## **Biostymulatory**

Są to preparaty o zróżnicowanym składzie zawierającym m.in. aminokwasy, hormony, enzymy, mikroelementy stymulujące procesy życiowe roślin. Celem biostymulatorów jest zwiększenie siły roślin do przewycięzania stresów i złych warunków – w tym również suszy i okresów niedoboru wody, a w optymalnych warunkach pozwala lepiej wykorzystać ich potencjał. Oprócz konwencjonalnych metod, które zawodzą przy potężnych suszach, warto łagodzić stres u roślin je stosując.

## **Wapnowanie**

Jest niezbędnym działaniem w utrzymaniu prawidłowej gospodarki wodnej gleby. Pełni istotną rolę w procesie przemiany biomasy w próchniczne związki, odkwasza glebę i poprawia jej właściwości fizyko-chemiczne i biologiczne.

Wapno powoduje utrwalenie agregatów glebowych i próchnicy. Wspiera rozrost systemu korzeniowego, gdyż słaby nie jest w stanie zaopatrzyć rośliny w składniki pokarmowe i przetrwać niedobory wody oraz susze. Zabieg wapnowania gleb ułatwia roślinom pobieranie fosforu, będącego jednym z makroelementów wpływającym na odpowiedni wzrost. Warto stosować wapnowanie co 3 -4lata. W przypadku łąk wapnowanie nie wpływa na plon, ale zwiększa różnorodność gatunkową i obniża zawartości potasu, manganu i glinu w roślinach, co prowadzi do poprawy właściwości produkowanej paszy oraz ogranicza dostęp glinu, który jest dla nich toksyczny i powoduje większą kleistość struktury gleby, co również wpływa niekorzystnie na rośliny. Wapnowanie przywraca wartość użytkową gleb skażonych metalami typu kadm, cynk, nikiel poprzez ograniczenie przyswajalności tych metali przez rośliny. Poza tym zwiększa pH gleby i powoduje wzrost mikroorganizmów.

## **Systemy nawadniające**

Nawadniające systemy są istotnym sposobem retencjonowania wody, gdyż aktualnie słabo utrzymana sieć melioracyjna pozostawia dużo do życzenia. Warto magazynować wodę w oczkach wodnych, jeziorach, stawach, studniach, udrażniać przepływ w korytach rowów, dbać o stan urządzeń melioracyjnych i rowów. Niezbędna jest również budowa nowych sztucznych zbiorników retencyjnych (zasięg lokalny i regionalny), kanałów jazów, zapór, przepustów.

Regulacja stosunków wodnych wesprze rolnictwo w prawidłowej agrokulturze i ochroni przed suszą, jednocześnie w przypadku wód opadowych czy

ewapotranspiracji wesprze bilans strat wodnych i zasobów Polski.

Sztuczne nawadnianie ma większe znaczenie w czasookresie deszczowania, niż całkowitej wysokości dawki polewowej okresu wegetacyjnego. Najtrudniej jest ustalić należytą wysokość i czasookres deszczowania roślin wymagających niskich dawek polewowych (zboża). O zwiększeniu plonu zbóż decyduje zwykle jedna taka dawka i dlatego należy ją optymalnie zaaplikować. Roślinami o dużym zapotrzebowaniu na wodę zachowują się inaczej. Ziemniaki i buraki cukrowe mało reagują na czasookres polewów i należy kilkakrotnie je deszczować.

Obszary silnie zagrożone suszą i stepowieniem należy wesprzeć systemem melioracji dostosowanym do okresów roku czyli takich które zapewnią wczesnowiosenne odprowadzenie nadmiaru wód, zmagazynują wodę na okresy niedoborów, a przy zapotrzebowaniu (suszy) dostarczą ją dla roślin poprzez system nawodnień. Wśród nich najczęściej stosuje się:

**Rurociągi podziemne** – złożone z elementów rur, połączeń, kształtek i armatury urządzeń ssąco-tłoczących i rozpylających.

**Rurociągi nawierzchniowe (przenośne)** – tworzą 6 metrowe elementy (analogicznie do rurociągów<sup>1</sup>) podziemnych) wykonane z ciśnieniowych mas PCV. Zaletą ich jest duża odporność na ciśnienie wewnętrzne wody, szybki montaż i demontaż z powierzchni przewidzianej do nawodnienia.

**Rurociągi przesuwno-przejazdowe** – są to 6 metrowe odcinki rur łączonych złączami w systemy o szerokości pola działania 30m. Jest to lekka konstrukcja, samojezdna (zasilana mechanicznie: silnikiem lub ciągnikiem) na kołach przesuwnych wzdłuż osi na odcinku 0,3m, co umożliwia dostosowanie rozstawu kół do szerokości brzd na polu. Deszczownie świetnie sprawdzają się przy np. uprawach warzyw, gdzie tempo zwrotu inwestycji następuje bardzo szybko (nawet 2 lata). Przy innych uprawach średnio po 5 latach następuje zwrot nakładu.

## **Bilans wodny i mała retencja**

Mała retencja dba o bilans wodny poprzez gromadzenie wód wskutek następujących metod:

- zwiększenia pojemności wodnej w glebie w wyniku zwiększania zawartości materii organicznej,
- zmniejszenia gęstości gleby w profilu poprzez zabiegi mechanicznych np. głęboszowanie, bezorkowy,

- sposób uprawy np. siew w mulcz, zakładanie upraw pielęgnacyjnych ograniczających parowanie, magazynowanie wód w małych zbiornikach śródpolnych,
- kontrola spływu powierzchniowego i odpływu podziemnego (płytko zalegające wody gruntowe),
- zabiegi melioracyjne np. budowę lub wykorzystanie istniejących zastawek na rowach, budowę zbiorników na ujściu systemów melioracji do cieków i zachowanie roślinności przy ciekach,
- utrzymanie i odtwarzanie śródpolnych i wiejskich oczek wodnych, stawów, zastoisk, dbanie o poziom wód, przeciwdziałanie eutrofizacji
- powierzchnie zalesione ograniczające nadmiar CO<sub>2</sub> w powietrzu dzięki fotosyntezie,
- dbałość o trwałe użytki zielone, a w dolinach rzecznych zaniechanie intensywnego rolnictwa oraz utrzymanie zadrzewień śródpolnych ograniczających ewapotranspirację z pól uprawnych,
- zmagazynowanie wód opadowych lub roztopowych w miejscu ich powstawania,
- oszczędne gospodarowanie istniejącymi zasobami wodnymi,
- dbałość o zachowanie środowisk wodnych i podmokłych terenów,
- wykorzystanie wody opadowej w produkcji rolniczej w miejscu jej występowania

### **Agrotechnika - wpływ na ograniczenie suszy**

1. Stosowanie do wysiewu dobrego czyli zdrowego, kwalifikowanego materiału siewnego jest gwarantem równomiernych i szybkich wschodów oraz mniejszego narażenia na choroby i szkodniki.
2. Termin siewu lub sadzenia związany jest z rodzajem, temperaturą i wilgotnością gleby, wymaganiami rośliny co do temperatury i długością okresu wegetacyjnego oraz prawdopodobieństwa wystąpienia chorób, szkodników i chwastów. Dlatego wcześniejszy siew zbóż jarych czy kukurydzy może spowodować uniknięcie szkód. Zaś przedwczesny siew ozimin i szybki rozrost przysparza sytuacji chorób wirusowych, stąd warto go opóźnić.
3. Gęstość siewu powoduje zwiększenie wilgotności powietrza (liście) sprzyja chorobom grzybowym.
4. Głębokość siewu lub sadzenia wywołuje skutek jak w pkt.3.
5. Odmianowość wynika z badań nad zwiększeniem odporności na choroby i

szkodniki.

6. Odchwaszczanie jest konieczne, gdyż chwasty doskonale przystosowują się do sytuacji niedoborów wody lub suszy i mogą zdominować uprawę.
7. Skuteczność herbicydów doglebowych w warunkach suszy jest utrudniona.
8. Stosowanie herbicydów nalistnych ze wspomagaczami przewidziano na wieczór w zaleconym dawkowaniu.
9. Uprawki późne stosuje się w celu przerwania parowania wody (kultywator, bronowanie np. brona talerzowa)
10. Orka siewna nie może być za głęboka.
11. Orka zimowa przy odpowiedniej wilgotności gleby.
12. Orki wiosennej nie należy stosować przy wczesnowiosennej suszy.
13. Odpowiednie zmianowanie w celu zachowania optimum struktury zasiewów.
14. Ograniczenie erozji wodnej (zima-wiosna) poprzez międzyplon z wykorzystaniem na mulcz.

Problem suszy obejmuje dziś nie tylko rolnictwo, ale kompleksowo wpływa na uwarunkowania ekonomiczno-gospodarcze kraju. Warto oprócz metod chemicznych czy też mechanicznych i wdrażania innowacyjnych rozwiązań (poziom biostymulatorów), bardzo uważnie obserwować uprawy. Pozwoli to na racjonalną gospodarkę przy stosowaniu mniej inwazyjnych działań. Optymalne podejmowanie decyzji np. o terminie siewu, rodzaju, dbałości o infrastrukturę wodną, czy też fizycznych działaniach w płodozmianie dają zielone światło i ukłon w stronę proekologicznego utrzymania gruntu, co też pozwoli na dłuższe wykorzystanie go w czasie. Susza jest obecnie problemem globalnym z uwagi na duże anomalie i zmiany klimatyczne, warto więc i to uwzględnić w codziennej pracy rolnika.

Alicja Kubisz – ReiOS DODR we Wrocławiu

- [Udostępnij](#)
- [Drukuj](#)
- [PDF](#)

Data publikacji

06.02.2020