

Sterowanie i kontrola poziomu EC i WC w macie w warunkach letnich



Wstęp

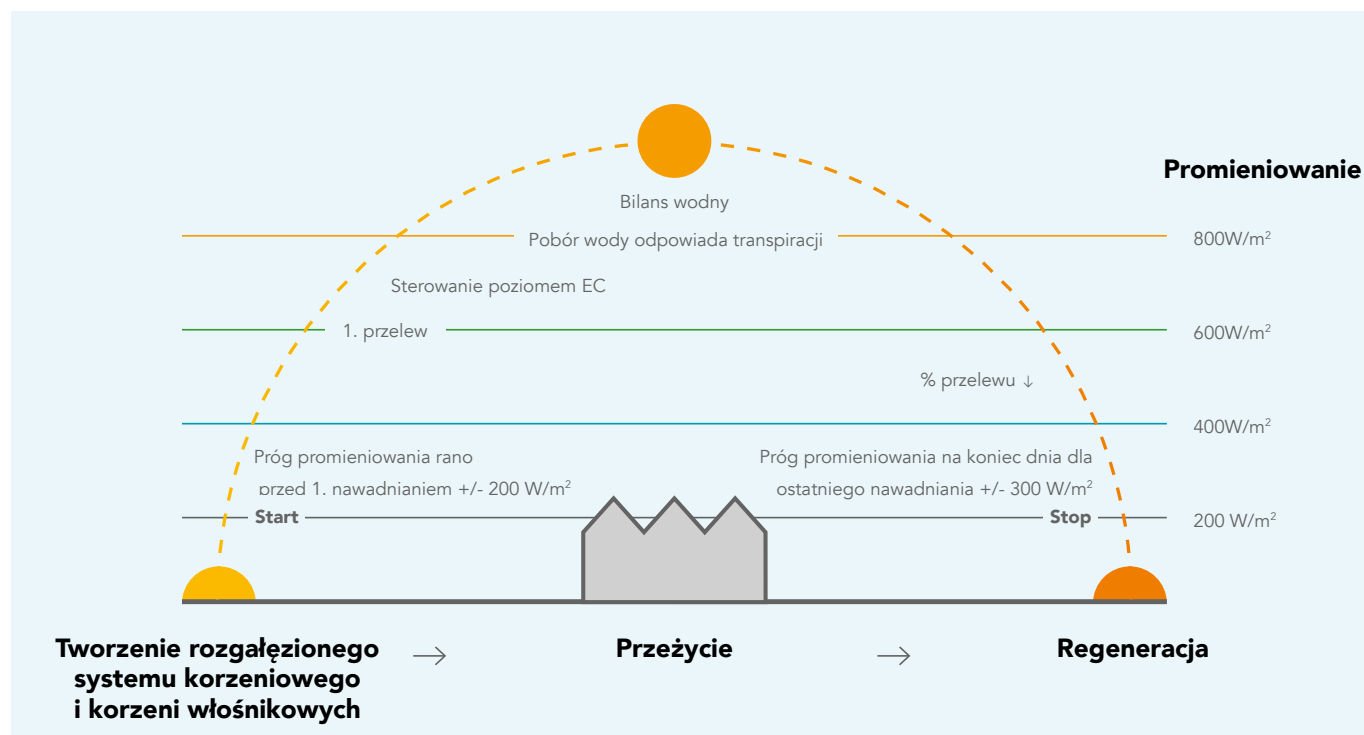
Jak można zoptymalizować poziomy EC i WC w macie? Wraz z nadchodzącym najdłuższym dniem, koniecznością jest utrzymywanie maty i upraw w odpowiednim „rytmie” w celu uzyskania maksymalnej produkcji i jakości owoców w najbardziej stresującym i wymagającym okresie roku.

Uprawa jest obecnie pod pełnym obciążeniem owocami i należy położyć nacisk na jakość owoców oraz pomoc w przetrwaniu okresu letniego i jesiennego.

Rysunek 1.0 ilustruje, w jaki sposób strategia nawadniania może pomóc uprawom w tym „stresującym czasie”. Czas rozpoczęcia nawadniania powinien nastąpić w momencie, gdy natężenie światła osiągnie $\pm 200 \text{ W/m}^2$. Opóźnienie pierwszego cyklu nawadniania do tego momentu sprzyja tworzeniu wydajnego (rozgałęzionego, obfitego

w korzenie włósnikowe) systemu korzeniowego. Co ważne, pierwszy przelew powinien się pojawić przy wartości $\pm 600 \text{ W/m}^2$, EC należy kontrolować w okresie największego nasłonecznienia, gdy ilość podawanej pożywki powinna być dopasowana do transpiracji roślin. Wraz ze spadkiem poziomu promieniowania słonecznego

pod koniec dnia można zmniejszyć wielkość (w ml) przelewu. Orientacyjny moment zatrzymania nawadniania to czas, w którym promieniowanie spada poniżej 300 W/m^2 , co pozwala roślinie odzyskać równowagę w ciągu nocy.



Rysunek 1.0

Założenia dla tworzenia strategii nawadniania upraw w okresie letnim w celu zminimalizowania stresu wynikającego z warunków pogodowych.

Stres u roślin wynika z natężenia promieniowania $>600 \text{ W/m}^2$

Zastosowanie systemu GroSens umożliwia obserwację przebiegu krzywej EC, co może dostarczać bardzo wiele informacji o stanie upraw (rysunek 2.0). Jeśli wahania EC w ciągu 24 godzin wynoszą $0,3-0,8 \text{ mS/cm}^2$ lub mniej, to nie ma powodów do obaw - jest to normalne. Jeśli wahania są mniejsze niż $0,3 \text{ mS/cm}^2$ w tym samym 24-godzinym okresie, oznacza to, że wielkość pojedynczego cyklu nawadniania lub całkowita ilość nawadniania podana w poprzednim okresie 24-godzinym może być zbyt duża. Jeśli 24-godzinne wahania EC wynoszą około $1,0 \text{ mS/cm}^2$ lub więcej, może to wskazywać,

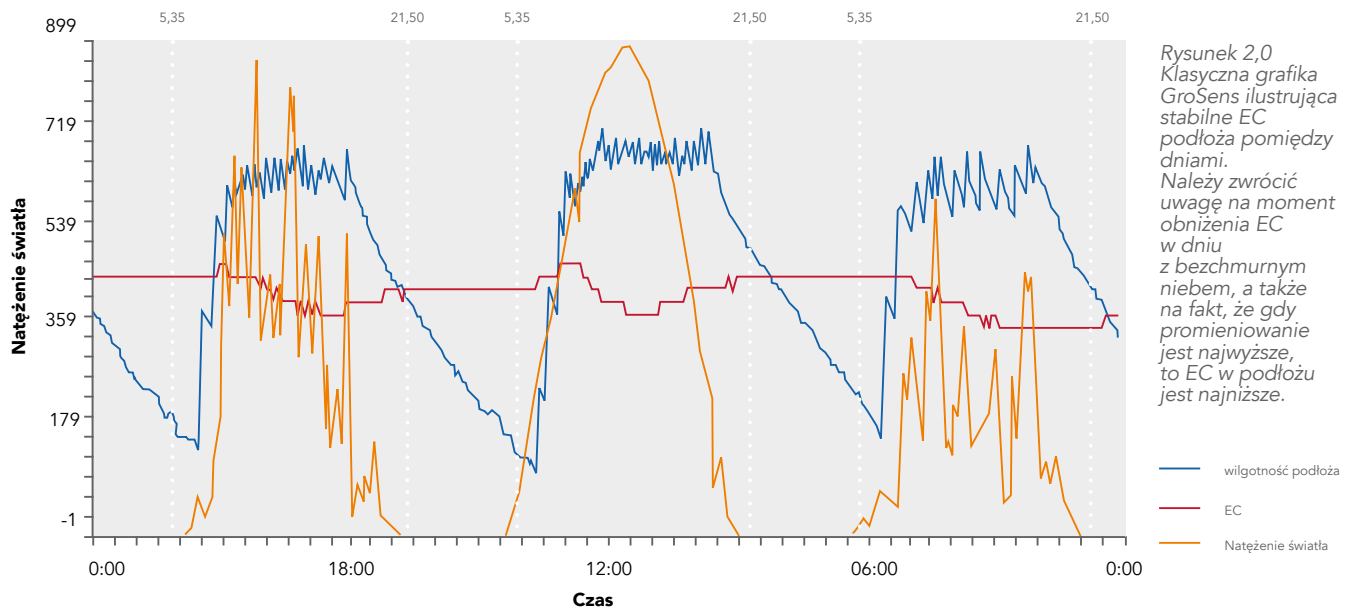
że całkowita dzienna ilość wody do nawadniania jest zbyt mała, aby zaspokoić zapotrzebowanie roślin, a ilość na pojedynczą długość pojedynczego cyklu jest zbyt mała lub czas, w którym stosuje się nawadnianie jest nieprawidłowy.

Przyglądając się grafikom, takim jak te przedstawione na rysunku 2.0, należy zadać sobie kilka prostych pytań, aby określić, czy wszystko jest w porządku - strefie korzeniowej i czy uprawy są wolne od stresu.

- Jak było natężenie promieniowania w godzinie rozpoczęcia nawadniania?

- Jak było natężenie promieniowania w momencie pierwszego przelewu?
- Czy wartość EC była najniższa, gdy promieniowanie było największe?
- Jaka była suma radiacji od ostatniego nawadniania do zachodu słońca?
- Czy spadek %WC jest stabilny pomiędzy dniami?

Udzielenie sobie odpowiedzi na te pytania pozwoli podjąć decyzję o ewentualnych zmianach w założeniach strategii nawadniania.



Orientacyjne docelowe wartości EC w strefie korzeniowej odpowiednio do promieniowania zewnętrznego przedstawiono w tabeli 1.

Przesłanie jest tu proste: akceptacja wyższych wartości EC przy niższych poziomach natężenia promieniowania. Ale co jeśli EC mały zostanie uznane za „zbyt wysokie” w lecie? Rosnące EC może wskazywać na stagnację upraw. Często wiąże się to z uprawą, która jest zbyt generatywna i/lub jest silnie obciążona owocami, innymi słowy, jest niezrównoważona.

Jednakże mogą istnieć inne przyczyny rosnącego EC w macie latem i niezrównoważenia uprawy. Najczęstszym problemem jest zbyt mała wydajność nawadniania (l/m^2) całego systemu. Wydajność nawadniania jest funkcją wydajności kroplowników i liczby stref nawadniania (zaworów) w programie startowym (tabela 2.0).

W idealnych warunkach wydajność nawadniania systemu powinna być dobrana tak, aby dostarczać od 1,2 do 1,5 $l/m^2/h$. W tabeli 3.0 można zobaczyć, jak liczba zaworów nawadniających wpływa na maksymalny czas, przez jaki każdy zawór - sekcja może być nawadniany i jej dalszy wpływ na wydajność nawadniania.

W/m^2	EC w mS/cm pomidor	EC w mS/cm ogórek	EC w mS/cm papryka	EC w mS/cm bakłażan
200	8	5	6	6
400	6	4	5	5
600	5	3,5	4	4
800	4	3,2	3,5	3,5
1000	3,8	3,0	3,0	3,0

Tabela 1.0

Orientacyjne docelowe wartości EC w strefie korzeniowej odpowiednio do promieniowania zewnętrznego. Optymalne EC zależy od rodzaju i odmiany upraw. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym doradcą Grodan.

	Przykład A	Przykład B
Liczba stref nawadniania (zaworów)	3	6
Maksymalna liczba minut nawadniania / zawór / godz.	20	10
Wydajność kroplownika ml/min*	55	55
Liczba kroplowników/ m^2 **	1,1	1,1

Tabela 2.0

* Orientacyjnie dla kroplownika 3 l/godz.

** Typowa szczepiona roślina pomidora z 2 wierzchołkami na kostkę, zagęszczenie początkowe roślin 2,2 roślin / m^2

	Przykład A	Przykład B
Natężenie światła zewnętrznego (W/m ²)	900	900
Odpowiednik J/cm ²	324	324
Transpiracja roślin (ml/J)	3,0	3,0
Wymagane dostarczane nawadnianie (l/m ² /godz.)	0,97	0,97
Maksymalna dostępna podaż	1,21	0,60

Tabela 3.0

Wpływ zdolności nawadniania na dostępność wody dla upraw. Założono stałe natężenie światła przez 1 godzinę.

W identycznych warunków widać, że w przykładzie B wydajność nawadniania jest zbyt niska do wymagań uprawy. Zgadza się, że jest to skrajny przykład, mimo to, zdarza się. Nieważne jak skrajna jest niewystarczalność, wynik jest taki sam: malejąca wartość procentowa WC podłoża i rosnące EC po południu. W praktyce najczęściej stosowanym środkiem zaradczym jest kompensacja czasu rozpoczęcia i zakończenia nawadniania oraz „wydłużenie” dnia nawadniania z zamiarem utrzymania % WC podłoża na określonym poziomie.

Jednocześnie obniża się także EC podawanej pożywki (czasami zbyt), aby zrekomensować rosnącą EC dzień po dniu. Jest to jednak działanie krótkoterminowe. W praktyce w środku dnia w przykładzie B komputer sterujący działa w trybie „czuwania”, ponieważ zawory wykonują swoje cykle sekwencyjnie. W związku z tym w środku dnia, kiedy pobór powinien być zgodny z transpiracją, aby ograniczyć stres uprawy (rysunek 1.0), EC podłoża wzrasta w sposób niekontrolowany. Uprawa zaczyna podlegać stresowi, a jakość owoców i produkcja maleją.



GRODAN dostarcza innowacyjne i zrównoważone rozwiązania w zakresie podłoży z wełny skalnej dla profesjonalnego sektora ogrodniczego w oparciu o filozofię Uprawy Precyzyjnej.

Rozwiązania te są stosowane zarówno w uprawie warzyw, takich jak :pomidory, ogórki, papryka, bakłażany, jak i kwiatów, takich jak róże i gerbery.

Grodan dostarcza podłoża z wełny skalnej w połączeniu z doradztwem dostosowanym do potrzeb klienta oraz innowacyjnymi narzędziami wspierającymi plantatorów stosujących uprawę precyzyjną. Ułatwia to zrównoważoną uprawę zdrowych, bezpiecznych i smacznych świeżych produktów rolnych dla konsumentów.

Grodan

Biuro handlowe w Polsce
ul. Postępu 6
02-676 Warszawa
infopl@grodan.com
www.grodan.pl

ROCKWOOL® i Grodan® to zarejestrowane znaki handlowe należące do Grupy ROCKWOOL.

Grodan jest jedynym dostawcą podłoży z wełny skalnej z wyróżnieniem EU Ecolabel.

