

Potrzeby wodne marchwi

Marchew jest rośliną, która stosunkowo dobrze znosi niedobory wody w glebie z uwagi na głęboki, dobrze rozwinięty system korzeniowy, jednak bez nawadniania zadowolające plony można uzyskać jedynie na glebach o dużej pojemności wodnej, takich jak mady lub gleby lessowe.

prof. dr hab. Waldemar Treder
mgr Anna Tryngiel-Gać

Instytut Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach

UPRAWA

44

Marchew to jedno z najważniejszych warzyw uprawianych w naszym kraju, którego popularność wynika z wszechstronnego zastosowania oraz z walorów smakowych i zdrowotnych. W Polsce wykorzystywana jest przez przemysł przetwórczy do produkcji soków i mrozonek oraz do konsumpcji bezpośredniej, jako składnik wielu potraw.

Ważna marchew

Gatunek ten jest powszechnie uprawiany w Polsce. Według danych



Marchew uprawiana jest najczęściej na redlinach, co w niektóre lata potęguje problem niedoboru wody.



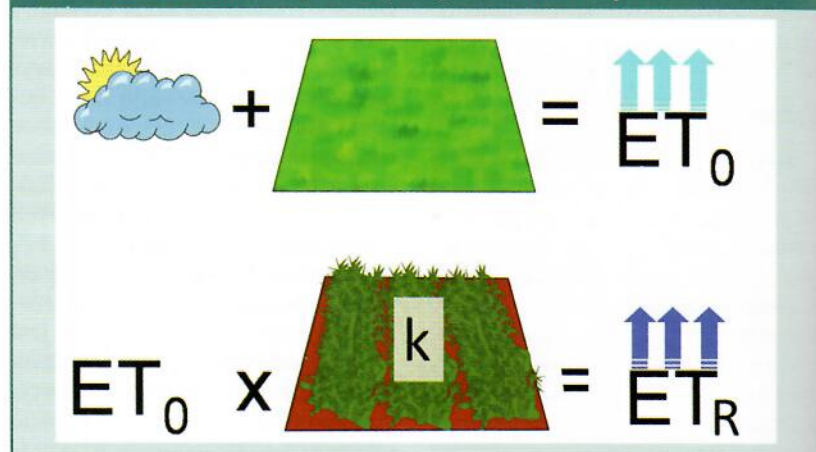
Optymalna wilgotność gleby w trakcie wzrostu marchwi procentuje plonem wysokiej jakości.

największego producenta tego warzywa w UE, z 12-procentowym udziałem w unijnej produkcji.

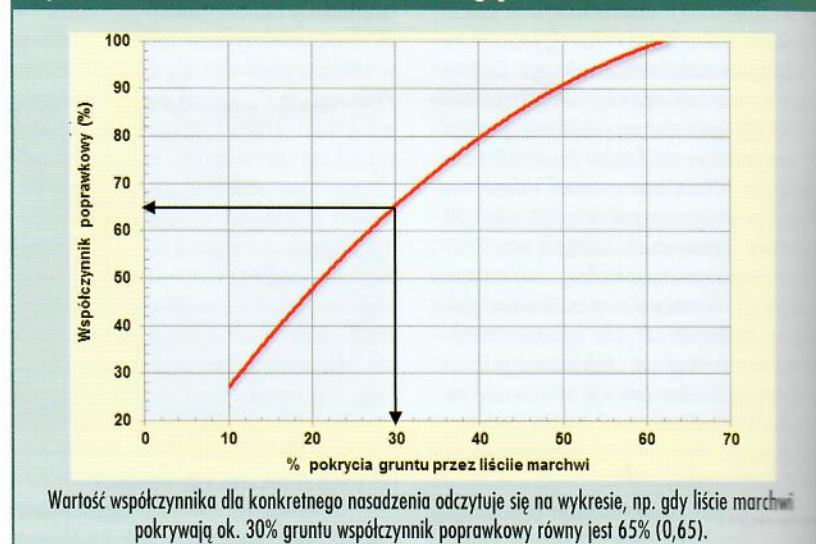
Zbiory marchwi w Polsce uzależnione są w znacznym stopniu od warunków agrometeorologicznych panujących podczas wegetacji. Co prawda, marchew jest rośliną, która stosunkowo dobrze znosi niedobory wody w glebie z uwagi na głęboki, dobrze rozwinięty system

GUS uprawa marchwi w ostatnich latach (2015–2020) prowadzona jest na powierzchni 22–24 tys. ha, a zbiory wynoszą 750–880 tys. t. Ten wynik plasuje nasz kraj na pozycji trzeciego

Rys. 1. Szacowanie ewapotranspiracji wskaźnikowej ET_0



Rys. 2. Szacowanie ET_R marchwi z uwzględnieniem wielkości roślin





Zdrowa nać marchwi zacienia grunt, zmniejszając parowanie wody z gleby.
Zdjęcia: A. Tryngiel-Gać

Tab. 1. Wartości współczynnika α w poszczególnych miesiącach okresu wegetacji

| IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,28 | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,17 | 0,16 | 0,15 |

Tab. 2. Wartości współczynnika k dla marchwi

| V | VI | VII | VIII | IX | X |
|-----|-----|------|------|------|------|
| 0,4 | 0,8 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 0,95 |

korzeniowy, jednak bez nawadniania zadowalające plony można uzyskać jedynie na glebach o dużej pojemności wodnej, takich jak mady lub gleby lessowe. Na glebach lżejszych, bardziej polecanych do uprawy marchwi, takich jak gleby biellicowe, czarne ziemie czy gleby brunatne, uzyskanie wysokiego plonu możliwe jest tylko po zastosowaniu nawadniania. Nawadnianie marchwi ma także wpływ na cechy morfologiczne roślin oraz korzystnie wpływa na strukturę plonu, istotnie zwiększając wielkość korzeni i poprawiając ich

kształt, korzenie roślin nienawadnianych bywają często zniekształcone i rozwidłone.

Wyznaczanie potrzeb wodnych

Potrzeby wodne marchwi zależne są od przebiegu warunków pogody, specyficznych cech gatunkowych oraz wielkości roślin. Przebieg pogody wpływa na wysokość parowania z powierzchni gleby (ewaporacja) oraz roślin (transpiracja). Suma parowania nazywana jest ewapotranspiracją rzeczywistą. Wartość ewapotranspiracji określonego gatunku roślin szacuje się

Nawadnianie marchwi ma wpływ nie tylko na wielkość plonu, ale też na cechy morfologiczne roślin oraz korzystnie wpływa na strukturę plonu, istotnie zwiększając wielkość korzeni i poprawiając ich kształt.

przez wyznaczenie tzw. ewapotranspiracji wskaźnikowej (ET_o), która określa zdolność atmosfery do wywołania parowania wody z powierzchni pokrytej roślinami przy optymalnej wilgotności gleby. Ewapotranspiracja określonego gatunku roślin (ET_R) określana jest za pomocą tzw. współczynników roślinnych (k). Wartość współczynnika jest charakterystyczna dla gatunku i zmienia się w poszczególnych fazach rozwojowych roślin. Wysokość potrzeb wodnych zależy także od wielkości roślin, co uwzględnia współczynnik poprawkowy (w_p).

Wyznaczanie potrzeb wodnych marchwi należy podzielić na trzy etapy:

- I – szacowanie ewapotranspiracji wskaźnikowej ET_o ;
- II – szacowanie ewapotranspiracji określonego gatunku roślin ET_R ;
- III – szacowanie ewapotranspiracji określonego nasadzenia ET_{R*} .



szpulowe RM
mostowe RKD
spalinowe
elektryczne / ciągnikowe / głębinowe
niskociśnieniowe GIAMPI
SIME / KOMET
Rury / Węże

KMK AGRO – NAWADNIANIE



Niewystraszająca wilgotność gleby w czasie wegetacji marchwi wpływa na zmniejszenie plonu i większy udział korzeni rozwidlonych, zniekształconych.

▶ Ad I. Szacowanie ewapotranspiracji wskaźnikowej E_{To}

$$E_{To} = \alpha T,$$

gdzie: α – współczynnik wyznaczony empirycznie; T – średnia temperatura dnia.

$$T = \frac{T_{min} + T_{max}}{2},$$

gdzie: T – średnia temperatura dnia; T_{min} – temperatura minimalna; T_{max} – temperatura maksymalna.

Ad II. Szacowanie ewapotranspiracji $ET_{R-marchwi}$

$$ET_{R-marchwi} = k \times E_{To}.$$

Ad III. Szacowanie $ET_{R-marchwi}$ z uwzględnieniem wielkości roślin

$$ET_{R-marchwi}^* = wp_{\%} ET_{R-marchwi}^?$$

gdzie: $wp_{\%}$ – współczynnik uwzględnia wzrost potrzeb wodnych roślin w miarę wzrostu ich powierzchni liściowej.

Przykład obliczania $ET_{R-marchwi}$

Dane:

Miesiąc: VI

Temperatura: $T_{min} = 17^{\circ}C$, $T_{max} = 25^{\circ}C$, $T_{\text{średnia}} = (17^{\circ}C + 25^{\circ}C)/2 = 21,0^{\circ}C$

$$E_{To} = 0,19 \times 21,0 = 4,0 \text{ mm}$$

$$ET_{R-marchwi} = 0,8 \times 4,0 \text{ mm} = 3,2 \text{ mm}$$

Ewapotranspiracja nasadzenia po uwzględnieniu zacinienia gruntu przez rośliny

$$ET_{R-marchwi} = 65\% \text{ z } 3,2 \text{ mm} = 0,65 \times 3,2 \text{ mm} = 2,08 \text{ mm}$$

Szczegółowe informacje i instrukcje można znaleźć na <http://ipwdn.inhort.pl/>

Praca wykonana w ramach Dotacji Celowej MRiRW – zadanie 4.2. „Administrowanie i aktualizowanie internetowego serwisu nawodnieniowego”.

Polcalc – polskie nawozy wapniowe

Ofertę nawozów wapniowych dedykowaną dla rolników zapytałam dr. Piotra Mirosława Szulca, kierownika Zakładu Nawożenia i Ochrony Roślin w Instytucie Rolnictwa i Ogrodnictwa w Warszawie.

Od jak dawna marka Polcalc obecna jest na polskim rynku i od kiedy jest Pan zaangażowany w pracę w tej firmie?

Piotr Mirosław Szulc: Historia firmy Polcalc sięga 2010 r. Wówczas ówczesny zarząd, którego prezesem był dr hab. Seweryn Rzepecki, podjął decyzję o budowie zakładu, która rozpoczęła się w 2011 r. Produkcję granulowanych nawozów wapniowych na skalę przemysłową firma Polcalc rozpoczęła w 2013 r. Wówczas wprowadzono do produkcji i sprzedaży wapno granulowane **Polcalc III Generacji**. Kolejnym znaczącym sukcesem firmy było wprowadzenie do sprzedaży granulowanego wapna magnezowego **Super-Mag** w 2019 r. W sierpniu 2021 r. Polcalc, jako producent nawozów wapniowych, został częścią grupy Lafarge, która w Polsce nieustannie rozwija ofertę nawozów rolniczych. Tym samym do palety oferty produktowej Polcalc dołączyły nawozy **Kujawit** oraz **Radkowitz**. Natomiast moja historia zawodowa z firmą Polcalc rozpoczęła się w sierpniu 2016 r. i trwa do dziś.

Jak przedstawia się oferta nawozów



Nawozy wapniowe i wapniowo-magnezowe pełnią niezwykle istotne funkcje, tj. dostarczają roślinaom wapnia i magnezu, które są pierwiastkami śladowymi – Ca i Mg oraz popiołkami.