

# G. Hydroponiczna uprawa Gerbery.

## Dlaczego w doniczkach?

Uprawa w doniczkach charakteryzuje się wieloma zaletami. Oczywiście posiada również wady, których należy być świadomym, ale zalet jest zdecydowanie więcej.

Oto one:

### 1. Postawa przy uprawie.

Dzięki specjalnym statywom uprawa odbywa się na wysokości zapewniającej odpowiednią dla pracowników postawę. Odpowiednia wysokość stelaży zapewnia lepszy komfort pracy, a co za tym idzie szybszy zbiór kwiatów. Dodatkowo łatwiejsze jest usuwanie liści niż w przypadku uprawy w walcach stojących na ziemi.

### 2. Przenoszenie chorób.

Ponieważ każda z roślin znajduje się w innej doniczce ryzyko przeniesienia ewentualnej choroby, np. fitofory maleje do minimum.

### 3. Problemy z glebą.

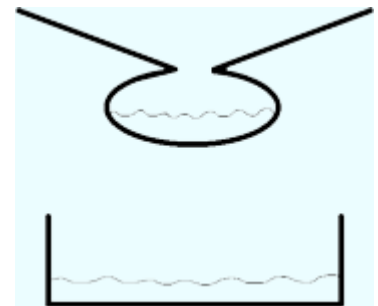
Uprawa w glebie może powodować wiele problemów wynikających z jej struktury. Pierwszym problemem jest poziom wód gruntowych. W wielu gospodarstwach poziom wody gruntowej jest zmienny, co wpływa niekorzystnie na uprawę gerbery. Dzięki uprawie w doniczkach problem ten nie istnieje. Drugim istotnym problemem jest fizyczna struktura gleby, która wpływa na drenaż, a co za tym idzie na warunki uprawy.

### 4. Produkcja.

Uprawa w doniczkach charakteryzuje się około 20-35% wzrostem wydajności produkcji niż przy uprawie w glebie. Powodem jest struktura gleby, klimat i ilość wody odprowadzonej z doniczek. Łatwiej kontrolować nawadnianie i nawożenie.

### 5. Botrytis.

Jeśli woda z drenażu jest zbierana, zmniejsza się wilgotność w szklarni, ponieważ woda nie paruje. Z tego powodu zmniejsza się ryzyko rozwoju grzyba Botrytis. Na rysunku obok przedstawiono dwa typy rynien.



### 6. Nawadnianie.

W przypadku uprawy w doniczkach łatwiej je kontrolować. Najlepiej robić to kontrolując ilość wody w drenażu. W ten sposób ogrodnik może reagować na zmiany pogody i na konkretne wymagania rośliny w danej fazie rozwoju.

### 7. Ochrona roślin.

Liściom roślin rosnących w doniczkach łatwiej wisieć, dzięki czemu roślina jest bardziej „otwarta”. Powoduje to, że czynniki chemiczne łatwiej penetrują, a co za tym idzie ochrona jest efektywniejsza. Ponadto jeśli na podłożu pod doniczkami rozłoży się plastikowe maty znacznie zmniejszy się ryzyko zakażeń miniarką.

### 8. Gleba.

Przy uprawie w doniczkach nie trzeba używać rynien wypełnionych glebą. Wystarczą doniczki wypełnione torfem z dodatkiem gliny (lub dyski kokosowe). Niewątpliwą zaletą

jest to, że gleby nie trzeba dezynfekować.

## **Wady:**

Uprawa w doniczkach nie jest pozbawiona pewnych wad. Po pierwsze należy zainwestować pewne pieniądze w zakup stelaży do uprawy (w razie pytań co do systemów używanych prosimy o kontakt [perek@perek.com.pl](mailto:perek@perek.com.pl) lub [info@maqtech.com.pl](mailto:info@maqtech.com.pl)) i komputer z regulacją pH i EC. Kontrola wilgotności i nawożenia w doniczkach, gdzie pojemność buforowa jest niewielka sprawia, że na początku może być to problematyczne. Z reguły problemem są złe ilości podawanych nawozów i wody. Należy pamiętać o częstszej niż w przypadku uprawy tradycyjnej konieczności analizy wody i wykapów, np. raz w miesiącu.

## **Różnice w uprawie tradycyjnej i w doniczkach.**

Uprawa w doniczkach wymaga innego spojrzenia na produkcje niż w przypadku uprawy tradycyjnej:

### 1. Nawożenie.

Jak napisano wcześniej należy dokładniej kontrolować ilość nawozów i wody podawanej do doniczek. Nawozy podawać tylko rozpuszczone w wodzie. Schemat nawożenia w doniczkach jest inny niż w uprawie tradycyjnej, dotyczy to zwłaszcza mikroelementów.

### 2. Częstotliwość nawadniania.

Ze względu na małą pojemność należy rośliny częściej podlewać.

## **Doniczka.**

Średnica powinna wynosić 18-19 cm, a pojemność 3-3,5 litra. W tych warunkach można najlepiej kontrolować roślinę. Bardzo ważna jest również wysokość doniczki, tj. 18-20 cm. Należy zapewnić dobre proporcje wody i powietrza w doniczce. Dno powinno być na tyle wytrzymałe, żeby nie deformowały go korzenie. Doniczka nie powinna mieć po wewnętrznej stronie dna ostrych profili, które mogłyby uszkodzić korzenie. Dla zapewnienia odpowiedniego drenażu w doniczce powinny być 4 otwory o średnicy około 1 cm każdy.

Keramzyt.

Wytwarzany jest przez wyprżanie gliny w wysokiej temperaturze. Pod wpływem temperatury glina rozszerza się, staje się porowata i może zawierać powietrze i wodę. Aby zapewnić odpowiedni drenaż na dno doniczki należy wsypać około 0,5 l keramzytu. Gdy korzenie przerosną torf i usytuują się w keramzycie mają bardzo dobre warunki do rozwoju, a odpowiednia struktura redukuje ryzyko zakażenia Pythium. Keramzyt powinien mieć około 1 cm średnicy. Na rynku istnieją również inne materiały o podobnym działaniu, jak np. otoczaki, czy materiały wulkaniczne. Otoczaki mają tę wadę, że nie chłoną i oddają wody. W przypadku innych materiałów należy pamiętać, że mogą zawierać pewne ilości soli. Istnieją również duże różnice w jakości keramzytu i trzeba mieć to również na względzie.

## **Składniki podłoża.**

Dostępnych jest wiele rodzajów podłoży. Dla uprawy gerbery bardzo ważne są relacje powietrze / woda. Poniżej opisujemy kilka z najbardziej popularnych podłoży.

Torf.

Jest najczęściej stosowanym podłożem. Niestety nie jest jednolity i często różni się właściwościami

fizycznymi. Parametry zależą od źródła pochodzenia i zawartości materiałów organicznych.

Perlit.

Jest materiałem wulkanicznym poprawiającym strukturę gleby. Zawiera niewiele substancji mineralnych.

Łuski ryżowe.

Poprawiają strukturę gleby. Zawierają niewiele substancji mineralnych i nie mają wpływu na nawożenie gleby. Proces ich rozkładu przebiega powoli, około 2 lata. Z reguły są dezynfekowane.

## **Substrat.**

Odpowiedni substrat musi mieć odpowiednio zbilansowany stosunek powietrza i wody. Zawiera torf, gruby, średni i miałki. Dodatkowo 30% łusek ryżowych lub 30% perlitu. Ponieważ torf zawiera z reguły niewiele substancji odżywczych, dlatego dobrze dodać wapnia (Dolokal) i pg Mixu. Substrat zawiera około 48% wody i 48% powietrza. Ze względu na dużą zawartość powietrza należy pamiętać o częstym podlewaniu. Aby uzyskać maksymalny plon rośliny powinny jak najszybciej odpowiadać na podawane nawozy. pH podłoża powinno wynosić około 5,5, a zasolenie pożywki wyjściowej około 0,8 mS/cm.

## **Podłoża alternatywne.**

Kokos.

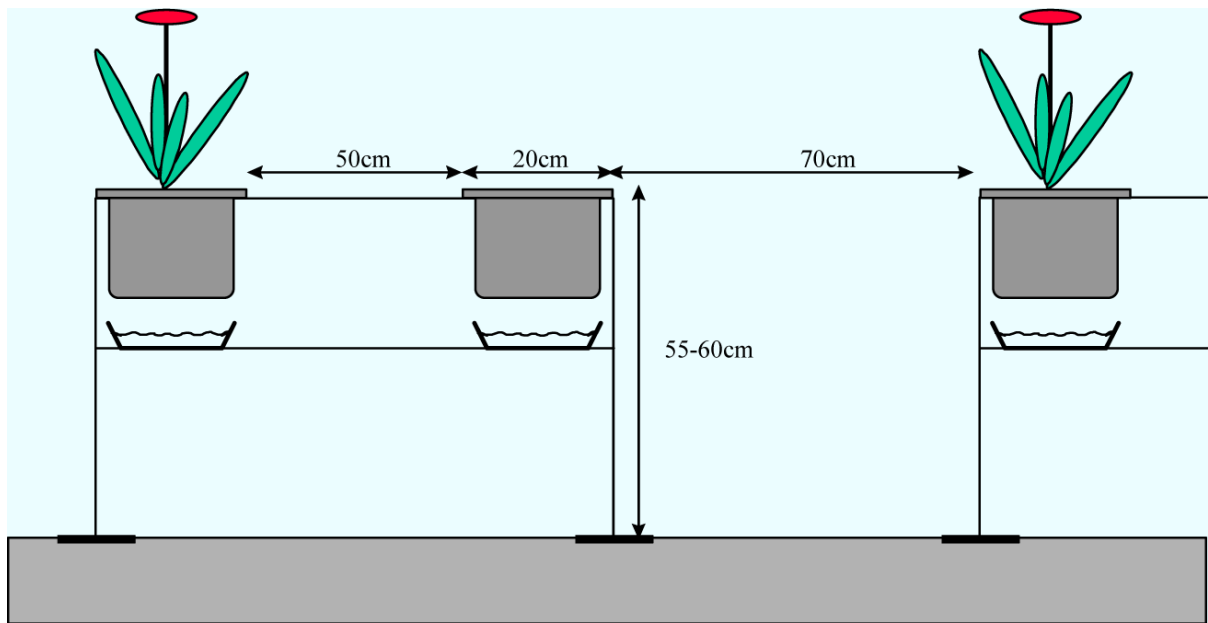
Uprawę można prowadzić na 100% włóknie kokosowym lub mieszaninie 60% kokosu i 40% perlitu. Z reguły kokos zawiera 70% wody i 25% powietrza. Z tego względu w przypadku użycia samego kokosu dobrze dodać około pół litra keramzytu na dno. Kolejnym ważnym parametrem jest stężenie w kokosie sodu (Na) i chloru (Cl). Wśród kokosu sprzedawanego do uprawy ilości powyższych pierwiastków mogą się bardzo wahać- należy wybierać podłoże o jak najniższej ich zawartości. Kokos ponadto wiąże wapń (Ca) i może uwalniać pewne ilości potasu (K). W substracie pH jest niższe niż w wykapie z doniczki.

## **Domowe sposoby uprawy**

Wielu ogrodników wykonuje systemy do uprawy gerbery samodzielnie. Nie jest to aż tak bardzo trudne, ale należy wykorzystać odpowiednie materiały. Przede wszystkim należy pamiętać, żeby materiał miał odpowiednią nośność i utrzymał ciężar doniczek i roślin w całym cyklu produkcyjnym. Nie ma konkretnego przepisu na budowę systemu do uprawy gerbery. Wysokość należy dostosować do warunków panujących w szklarni, szerokość rzędów zależy od ilości światła. Poniżej opisany jest przykładowy system do uprawy gerbery:

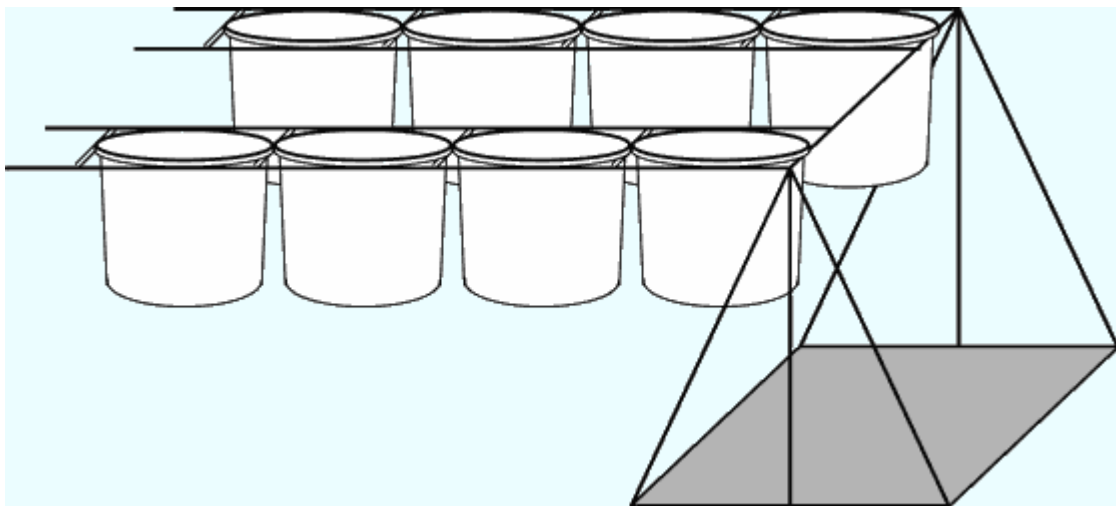
Szerokość i wysokość rzędów:

Jak wspomniano szerokość i wysokość rzędów zależy od warunków panujących w szklarni. Na poniższym schemacie przedstawione są zalecane rozmiary. Końcówki palców powinny dotykać góry systemu gdy ręka jest opuszczona wzdłuż ciała.

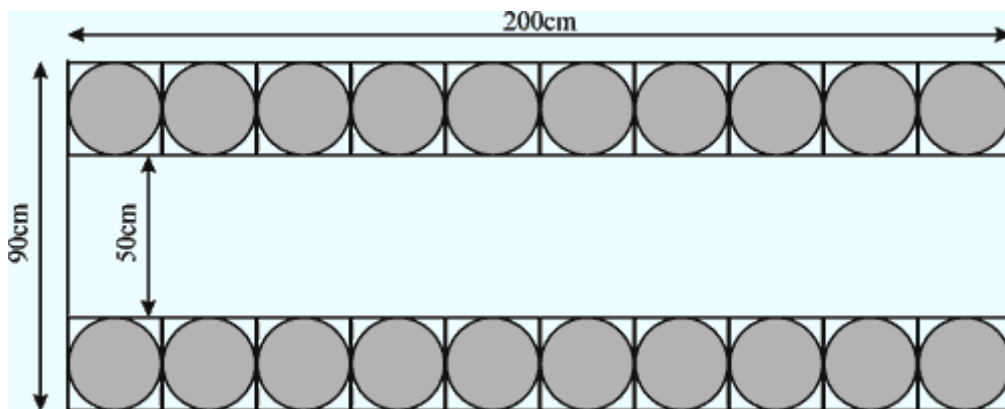


Wytrzymałość i stabilność:

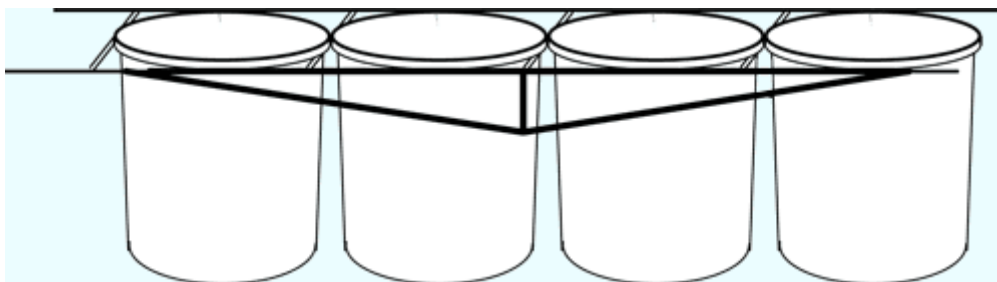
Użyty materiał powinien utrzymać doniczki z roślinami. Aby zapewnić odpowiednią wytrzymałość, co 2 metry powinna znajdować się podpora.



Nie ma określonej długości ścieżek, jednak jeśli przekraczają one 80 metrów pojawiają się problemy z transportem kwiatów i przechodzeniem między nimi.



Aby zapobiec opuszczaniu się stelaży można dodać dodatkowe wzmocnienie (rysunek poniżej)



Instalacja systemu:

W pierwszej kolejności należy wypoziomować teren. W kolejnym etapie należy zamontować rynny. Dzięki temu ziemia pod doniczkami jest sucha, co zapobiega rozwojowi Botrytis.

## Systemy nawadniające.

Linie nawadniające:

W przeszłości bywało, że linie nawadniające powodowały problemy. Spowodowane było to wydzielaniem przez nie toksycznych gazów. Obecne produkowane są w pełni bezpieczne.

Kapilary:

Jest ich wiele typów. Najważniejsze jest aby każda kapilara dawała taką samą ilość wody. Niewielkie wahania są możliwe tylko w przypadku pierwszej i ostatniej kapilary. Wydajność powinna się wahać między 1, a 2 litrami / h. 2 l / h są bardziej pożądane, ponieważ można zmniejszać ilość podawanej wody.

## Inne ewentualne wydatki.

Aparatura do osmozy:

Należy pomyśleć o jej zakupie, jeśli woda nie spełnia odpowiednich parametrów i są problemy z ułożeniem pożywki lub też poziom Na i Cl jest zbyt wysoki.

pH-metr i konduktometr:

Służy do pomiaru pH i zasolenia w wykapie.

## Uprawa.

Poniższe informacje są ogólne i różnią się w zależności od warunków panujących w gospodarstwie.

Nawadnianie:

W czasie jednego cyklu każda kapilara powinna podać nie więcej niż 50 do 100 ml. Gdy rośliny są starsze przy każdym cyklu podlewania roślina powinna dostawać nie mniej niż 80 ml. W okresie zimowym zaleca się podawanie większych ilości wody, tak żeby zapewnić dobre wypłukanie podłoża. W warunkach normalnych przelew powinien wynosić około 30 - 40% podanej pożywki. Wyjątkiem są trzy pierwsze miesiące, gdzie powinien być mniejszy, żeby pobudzić formowanie korzeni. Pierwszy cykl podlewania powinien zaczynać się ze wschodem słońca, ostatni należy zaplanować tak, żeby rośliny po zachodzie słońca nie miały mokrej bryły korzeniowej.

Woda i składniki odżywcze:

Przy uprawie w doniczce należy mieć na względzie, że roślina rośnie w doniczce o pojemności 3 litrów. Jednym z najważniejszych czynników jest dobra jakość wody, która zapewnia odpowiednią ilość składników odżywczych. Jak wspomniano wcześniej żeby zapewnić odpowiednie przepłukanie bryły korzeniowej należy utrzymywać przynajmniej 30% drenaż. Ilość

cykli podlewania i objętość pożywki są uzależnione od temperatury, wiatru i światła. Oczywiście wpływ ma również pora roku. pH wody powinno wynosić 5,4 - 5,8, a EC 1,5 - 2,0 w zależności od parametrów czystej wody, klimatu i sezonu.

W Holandii stosowany jest następujący skład pożywki:

NO <sub>3</sub>	11,25 mmol/l
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1,25 mmol/l
SO <sub>4</sub>	1,25 mmol/l
NH <sub>4</sub>	1,5 mmol/l
K	5,5 mmol/l
Ca	3,0 mmol/l
Mg	1,0 mmol/l
Fe	35,00 µmol/l
Mn	5,00 µmol/l
Zn	4,00 µmol/l
B	30,00 µmol/l
Cu	0,75 µmol/l
Mo	0,50 µmol/l

## **Słowo końcowe.**

Pomimo całego wysiłku włożonego w uprawę hydroponiczna gerbery nie jest powiedziane, że przełoży się ona na dobre wyniki finansowe. Najważniejszym czynnikiem wpływającym na plon jest używana woda.

*Wszystkie powyższe informacje firma Perek przedstawiła w jak najlepszej wierze.*

*Firma Perek nie ponosi odpowiedzialności za straty spowodowane w uprawie gerbery w systemie hydroponicznym w oparciu o powyższe zalecenia.*