

Proefstation voor Tuinbouw onder Glas, Naaldwijk

Proefstation voor de Bloemisterij, Aalsmeer

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
1  
S  
74

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en  
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

484

Voedingsoplossingen voor groenten en bloemen geteeld in water of substraten

C. Sonneveld

R. Arnold Bik

oktober 1979

Doel

In deze brochure zijn basisgegevens samengebracht voor het samenstellen van voedingsoplossingen voor de teelt van groenten en bloemen in water of in substraten. Hiermede wordt getracht standaardisatie op dit gebied te bevorderen.

De brochure bevat geen complete recepten voor voedingsoplossingen. Hiervoor wordt verwezen naar de speciale brochures voor verschillende teelten.

Classificatie

De voedingsoplossingen die in deze brochure zijn opgenomen hebben een waardering gekregen al naar gelang ervaring is met het gebruik ervan. Daartoe zijn ze ingedeeld in klassen die als volgt geïnterpreteerd moeten worden.

Klasse A. Met betrokken voedingsoplossing is op uitgebreide schaal ervaring opgedaan. Tijdens de teelt zullen slechts weinig aanpassingen nodig zijn.

Klasse B. De ervaringen met deze voedingsoplossingen zijn beperkt. Tijdens de teelt kunnen ingrijpende aanpassingen nodig zijn.

Klasse C. In deze klasse zijn min of meer experimentele voedingsoplossingen ondergebracht. Slechts onder intensieve controle kan er gebruik van worden gemaakt.

Eenheden

De hoeveelheden van de verschillende ionen zijn uitgedrukt als mol. Als toevoegingen zijn gebruikt  $m$  voor  $10^{-3}$  en  $\mu$  voor  $10^{-6}$ .

Bij berekeningen kunnen de volgende atoomgewichten worden gehanteerd.

N	14	Fe	55.9
P	31	Mn	54.9
K	39.1	Zn	65.4
Ca	40.1	B	10.8
Mg	24.3	Cu	63.6
S	32.1	Mo	95.9
O	16		
H	1		
C	12		
Na	23		
Cl	35.5		

### Gehalten in het wortelmilieu

Bij gebruik van een bepaalde voedingsoplossing zullen de verhoudingen tussen de ionen in het wortelmilieu veranderen, als gevolg van specifieke opname van het gewas. In het algemeen zullen ionen die gemakkelijk worden opgenomen, zoals  $\text{NO}_3^-$  en  $\text{K}^+$ , in het wortelmilieu relatief laag zijn, terwijl ionen die moeilijk worden opgenomen, zoals  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  en  $\text{Fe}^{++}$ , juist accumuleren. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar de brochures over de verschillende teelten in water of substraten.

### Wijzigingen en aanpassingen

Het is te verwachten dat in de komende jaren wijzigingen in de gegeven voedingsoplossingen nodig zullen zijn, evenals de ontwikkeling van nieuwe voedingsoplossingen.

Het is de bedoeling deze brochure regelmatig te herzien en aan te vullen. Zo nodig zal ieder jaar een nieuwe brochure worden uitgegeven.

Lijst van opgenomen voedingsoplossingen

Tomaat in water

Tomaat in steenwol

Komkommer in steenwol

Paprika in water

Paprika in steenwol

Sla in water

Chrysant in water

Anjer in steenwol

Gerbera in steenwol

## TOMAAT IN WATER

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10.5
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.5
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	2.75
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.5
K <sup>+</sup>	7.5
Ca <sup>++</sup>	3.75
Mg <sup>++</sup>	1.0

	<u>µmol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	35
Mn	20
Zn	4
B	20
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie A

## TOMAAT IN STEENWOL

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10.5
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.5
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	2.75
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.5
K <sup>+</sup>	7.5
Ca <sup>++</sup>	3.75
Mg <sup>++</sup>	1.0

	<u>μmol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	10
Mn	10
Zn	4
B	20
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie A

KOMKOMMER IN STEENWOL

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	11.5
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.5
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1.0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.5
K <sup>+</sup>	6.0
Ca <sup>++</sup>	3.5
Mg <sup>++</sup>	0.75

	<u>umol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	10
Mn	10
Zn	4
B.	20
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie A

## PAPRIKA IN WATER

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	11
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.5
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1.75
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	--
K <sup>+</sup>	7
Ca <sup>++</sup>	3.25
Mg <sup>++</sup>	1.25

	<u>umol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	35
Mn	20
Zn	4
B	20
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie C



PAPRIKA IN STEENWOL

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	11
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.5
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1.25
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-
K <sup>+</sup>	7
Ca <sup>++</sup>	3.25
Mg <sup>++</sup>	0.75

	<u>umol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	10
Mn	10
Zn	4
B	20
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie B

## SLA IN WATER

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	9.5
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	0.5
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.5
K <sup>+</sup>	5
Ca <sup>++</sup>	2.25
Mg <sup>++</sup>	0.75

	<u>μmol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	35
Mn	5
Zn	3
B	20
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie B

## CHRYSANT IN WATER

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10,5
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1
SO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,5
K <sup>+</sup>	5,5
Ca <sup>++</sup>	2,75
Mg <sup>++</sup>	1

	<u>μmol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	70
Mn	20
Zn	3
B	20
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie B

## ANJER IN STEENWOL

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	11.5
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.5
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.5
K <sup>+</sup>	6.0
Ca <sup>++</sup>	3.5
Mg <sup>++</sup>	0.75

	<u>μmol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	15
Mn	10
Zn	4
B	25
Cu	0.5
Mo	0.5

Classificatie B

## GERBERA IN STEENWOL

	<u>mmol.l<sup>-1</sup></u>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	7.2
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1.0
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1.65
H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	1.0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.8
K <sup>+</sup>	4.7
Ca <sup>++</sup>	2.0
Mg <sup>++</sup>	0.5

	<u>umol.l<sup>-1</sup></u>
Fe	55
Mn	10
Zn	3
B	15
Cu	1
Mo	0.5

Classificatie B