

Voedingsschema Freesia teelt los van grond - 1

Chris.Blok@WUR.nl; Arca.Kromwijk@WUR.nl; Tycho.Vermeulen@WUR.nl
Wageningen UR Glastuinbouw



Inleiding

Om de emissie te verminderen is een nieuw teeltsysteem ontwikkeld voor de teelt van Freesia los van de grond, waarbij drainwater hergebruikt kan worden. Omdat op substraat anders voeding gegeven moet worden, zijn voedingsschema's ontwikkeld voor teelt van Freesia los van de grond.

Voedingsschema

In 2015 zijn gewasmonsters van Freesia planten en bloemtakken geanalyseerd van zowel gangbare teelt in de grond als eerste teelt op nieuw teeltsysteem met zandbedden. De plantanalyse (tabel 1) geeft aan wat er in de loop van de teelt moet worden aangevuld. Het nieuwe voedingsschema (pagina 2) lijkt dus op de plantanalyse. Aanpassingen zijn nodig want:

- Er is meer stikstof nodig dan in de plantanalyse staat omdat een deel stikstof via micro-organismen als gas naar de lucht verdwijnt.
- Een deel van alle elementen komt terecht in de micro-organismen van het substraat.
- Bij pH > 6.0 kunnen Ca, Mg, PO, Fe, Mn, Zn, Cu ophopen in het substraat en niet beschikbaar zijn voor de plant. Bij pH-verlaging kunnen deze weer beschikbaar komen.
- Substraten die afbreekbaar zijn voor micro-organismen zoals houtvezel, schors en kokos leggen flinke hoeveelheden nitraat vast.
- Substraten met een uitwisselend vermogen zoals kokos, compost en klei kunnen calcium en magnesium uit de oplossing vastleggen.

Vrije drainage

Planten nemen gemakkelijker éénwaardige kationen op zoals NH_4^+ , K^+ en ook Na^+ dan tweewaardige kationen zoals Ca^{++} en Mg^{++} . Om toch de gewenste opname van calcium en magnesium te krijgen, moet de concentratie calcium en magnesium op de wortels dus relatief hoger zijn. Daarom wordt bij vrije drainage een hoger calcium- en magnesiumgehalte mee gegeven dan bij recirculatie.

Recirculeren

Als je gaat recirculeren met een schema voor vrije drainage zal het calcium en magnesiumgehalte blijvend gaan oplopen. Daarom wordt een startschema gebruikt om de verhouding op de wortel goed te krijgen en wordt daarna een teeltschema met een lager calcium- en magnesiumgehalte gehanteerd (tabel 2 op pagina 2).

Vorraadbemesting

Het voedingsschema op pagina 2 is voor een substraat zonder voorraadbemesting. Bij (mengsels met) potgrond wordt voeding mee geleverd in de potgrond en is de startbemesting lager. Later in de teelt is meer voeding nodig per gram plant.

Ureum

In het nieuwe schema is geen ureum opgenomen. Ureum ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) is een geconcentreerde stikstofmeststof die snel wordt opgenomen. Ureum werkt op korte termijn licht basisch maar vervolgens sterk verzurend.

Tabel 1. Geproduceerd vers- en drooggewicht (g/m^2) en gehalte aan voedingselementen ($\text{mmol}/\text{kg ds}$) van Freesia 'Soleil' geteeld in grond en op zandbedden in 2015.

	Teelt in grond				Teelt op zandbedden			
	Hoofdtak	Haken	Restgewas	Knol	Hoofdtak	Haken	Restgewas	Knol
Versgewicht	1156	2367	2910	812	1313	2672	2515	708
Drooggewicht	132	281	396	235	157	331	441	234
% droge stof	11%	12%	14%	29%	12%	12%	18%	33%
K	718	468	1144	260	685	563	1404	444
Na	14	11	40	17	< 10	< 10	34	24
Ca	66	63	198	70	58	73	232	115
Mg	129	72	108	66	104	76	110	75
N-totaal	2136	1614	1596	1537	1885	1535	1933	2077
P-totaal	166	103	201	142	111	87	81	101
Fe	1.1	0.6	1.8	2.2	0.9	0.6	1.5	1.8
Mn	1.3	0.7	2.2	0.7	0.6	1.5	8.7	4.9
Zn	0.8	0.4	0.7	0.6	0.6	0.5	2.9	2.2
B	1.9	1.4	5.6	0.7	1.7	6.8	44.4	16.0
Mo	0.05	0.04	0.11	0.05	0.05	0.03	0.15	0.08
Cu	0.15	0.10	0.05	0.08	0.13	0.11	0.09	0.12

Voedingsschema Freesia teelt los van grond - 2

Chris.Blok@WUR.nl; Arca.Kromwijk@WUR.nl; Tycho.Vermeulen@WUR.nl
Wageningen UR Glastuinbouw



Tabel 2. Ontwikkeld voedingsschema Freesia voor teelt los van grond voor vrije drainage, recirculatie en start schema bij recirculatie (Blok, 2015).

		Voormalig voedingsschema Freesia op zand	Nieuw voedingsschema (Blok, 2015)		
			vrije drainage	Recirculatie	Startschema recirculatie*
EC	dS/m	2	2	2	2
pH	log (mol/l)	5.5	5.5	5.5	5.5
NH₄	mmol/l	1.3	0.75	0.75	0.25
K	mmol/l	7.8	9	12.2	7
Ca	mmol/l	3.4	3.8	2.5	5
Mg	mmol/l	1.5	1.3	1	1.4
NO₃	mmol/l	14.5	13.5	14.5	13.5
SO₄	mmol/l	1.5	2.5	2	2.5
H₂PO₄	mmol/l	1.3	1.5	1.5	1.5
N-totaal	mmol/l	15.8	14.3	15.3	13.8
K/Ca kationen		2.3	2.4	4.9	1.4
anionen	meq/l	18.9	20.0	20.0	20.1
	meq/l	18.8	20.0	20.0	20.0
Fe	µmol/l	25	25	25	25
Mn	µmol/l	10	20	20	20
Zn	µmol/l	4	4	4	4
Cu	µmol/l	0.8	0.8	0.8	0.8
B	µmol/l	25	35	35	35
Mo	µmol/l	0.5	0.5	0.5	0.5

* Het startschema is voor vol druppelen van een nieuw substraat voor het planten. Na het planten kan het normale schema worden gebruikt.

Uitgangswater

De elementen in het uitgangswater tellen mee in de bemesting. Daarom wordt geadviseerd een analyse te laten maken van het uitgangswater en het schema aan te passen voor elementen die al in het uitgangswater zitten.

Recirculatie

Bij recirculatie wordt geadviseerd regelmatig de samenstelling van drainwater en watergift te laten analyseren en het bijmestingschema zodanig aan te passen dat na bijmenging van drainwater, het gewenste recept in de watergift gehandhaafd blijft en voorkomen wordt dat de gehalten aan voedingselementen in de watergift uit de pas gaan lopen.