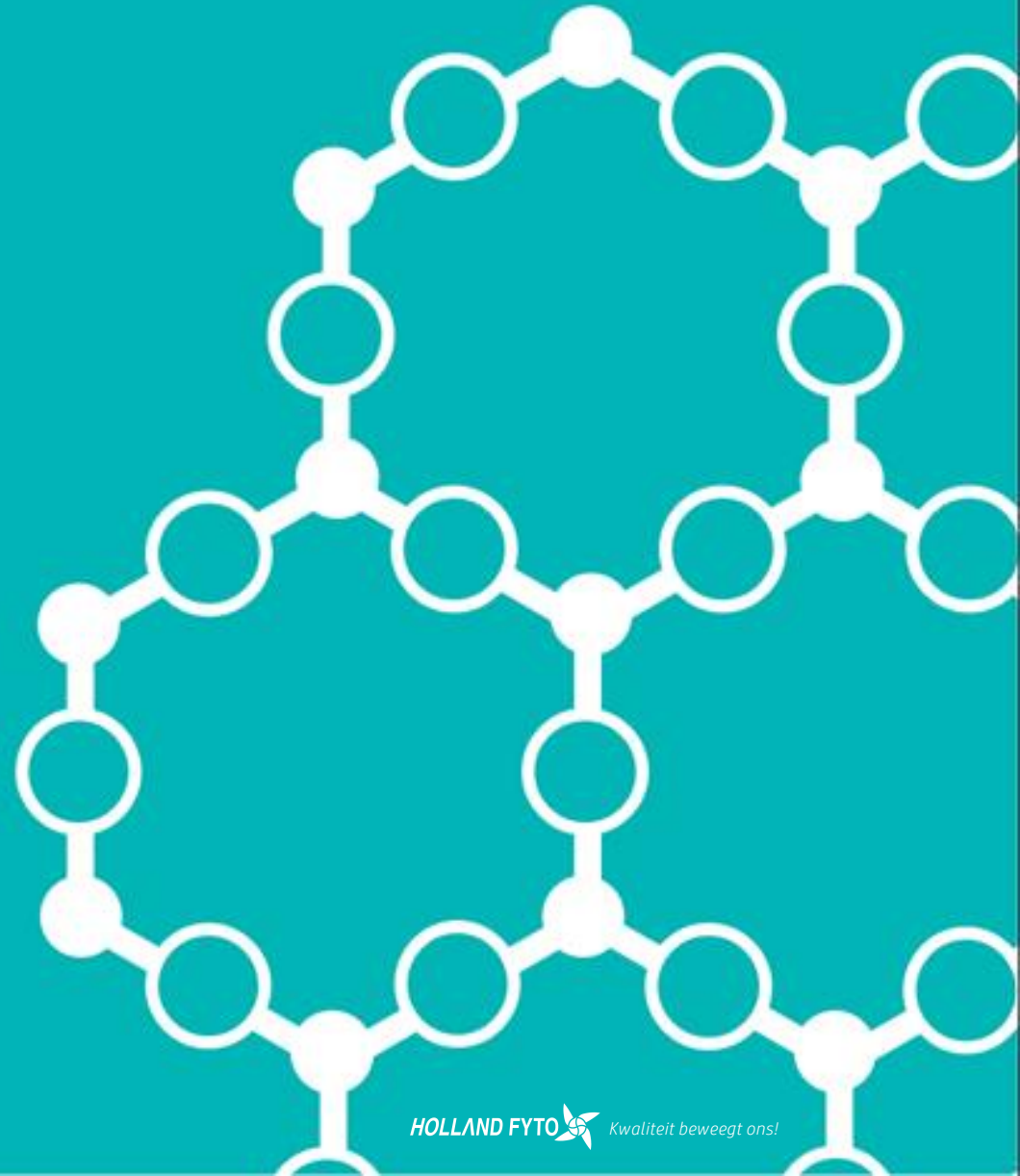
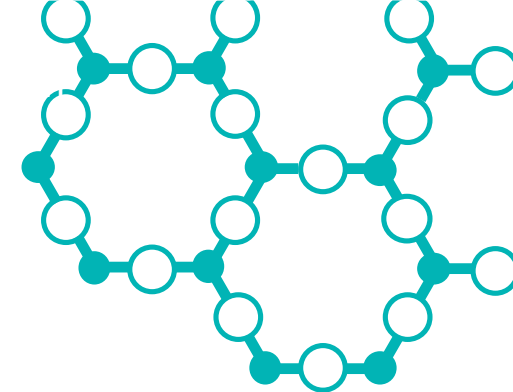


HF SILICIUM

vloeibare, hoog
geconcentreerde
silicium bladmeststof

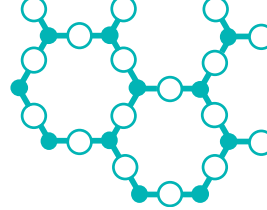


HOLLAND FYTO



Introductie HF SILICIUM

vloeibare, hoog geconcentreerde
silicium bladmeststof



De functie van silicium



Functies van silicium in de plant

	N	P	K	Mg	Ca	S	Fe	Mn	B	Zn	Cu	Mo	Si
Omgevingsfactoren													
Koude	-	+	+					+					
Droogte	+		+							+			+
Hitte / straling								+		+			+
Zout													+
Ziekten													
Ziekten (algemeen)		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Meeldauw	-	+	+			+		+	+		+		+
Zwakke parasieten	+								+				+
Bewaarziekten					+								
Virusziekten			+	+				+					
Insecten													
Bladluizen	-		+						+				+
Algemeen			+										+
Herbiciden (vergiftiging)	(+)		+	+			+	+	+	+	+		+

+ verbetert weerstand / tolerantie

- vermindert weerstand / tolerantie

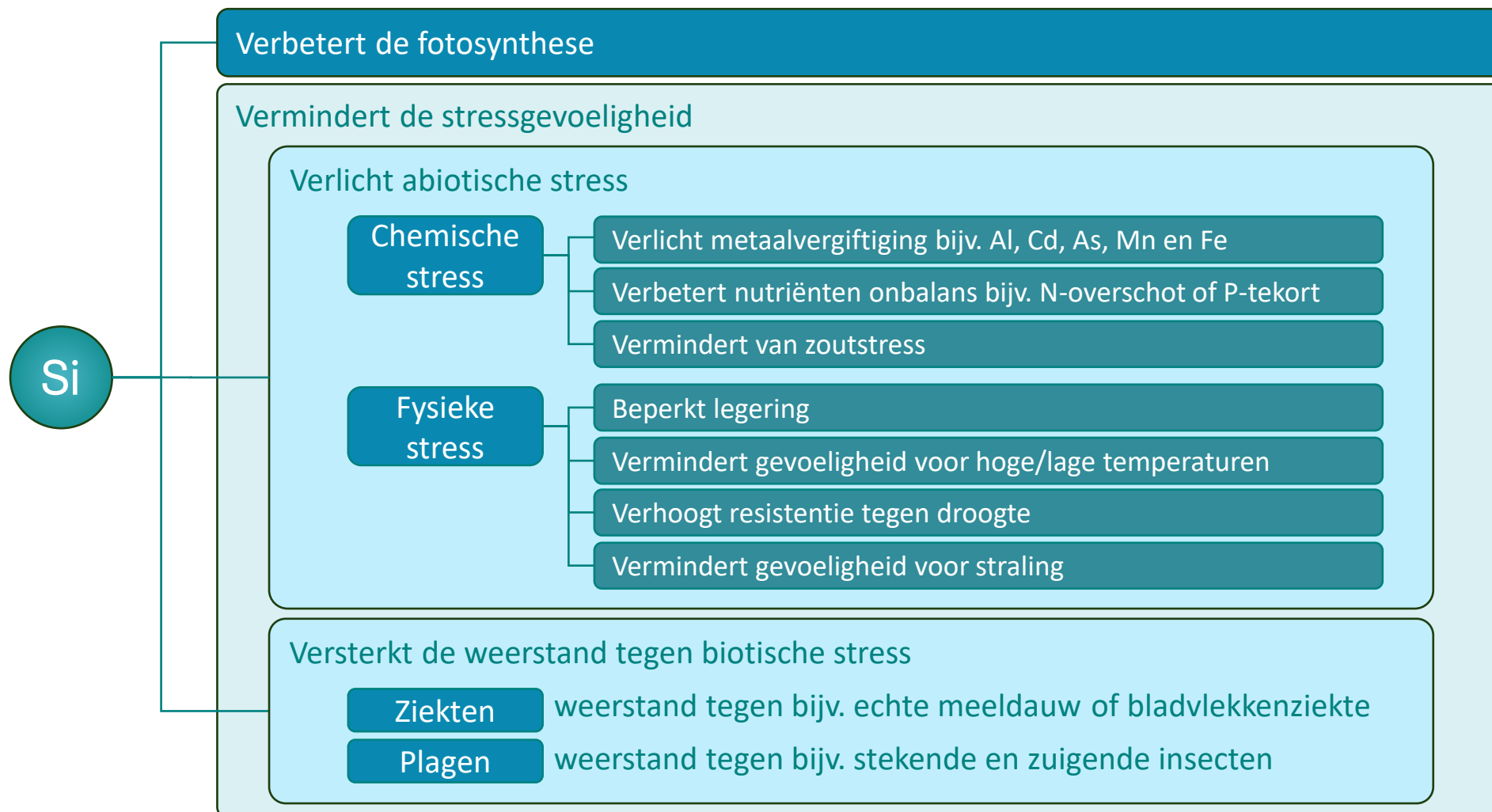


Functies van silicium in de plant

- Betrokken bij vorming van lignine → stevigheid celwand
- Rol bij transpiratie → droogte/hitte tolerantie
- Nutriënt opname / herverdeling → o.a. fosfaat efficiëntie *(ook Mn en Ca)*
- Bindt en verlaagt opname natrium → zouttolerantie *(ook zware metalen)*
- Creëert fysieke barrière en stimuleert plantverdediging → plantweerbaarheid en plantgezondheid



Functies van silicium in de plant





Silicium versterkt de plant

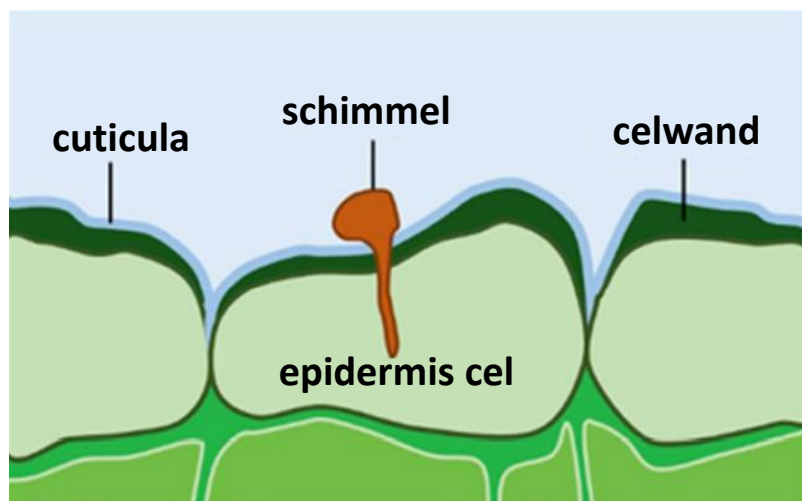
- Stevigere celwanden en elasticiteit;
 - Stevigheid stengel = legering o.a. graan
 - Bladstand = meer lichtinterceptie
 - Cel beter bestand tegen druk
 - Beter doorworteling
- Bijv. in plaats van/aanvullend op Moddus
- Beperkt de indringing van luis en trips



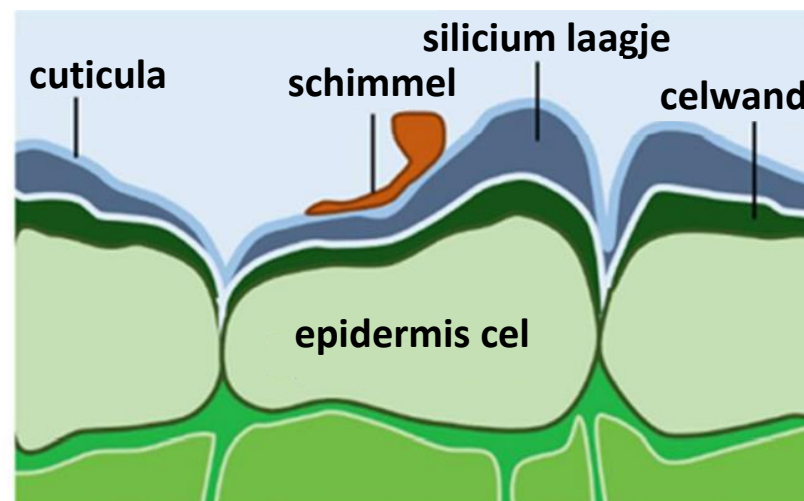


Silicium & Plantweerberbaarheid

- Activeert enzymen
- Verhoogt aantal fenolen + hoeveelheid lignine
- Tolerantie tegen pathogenen
- Meer Si afzet rond infectiehaard net onder de cuticula (opperhuid)



zonder extra Si



met extra Si



Praktijkonderzoek naar de pathogene werking van silicium



BO akkerbouw proef 2023

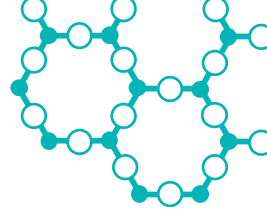
- Toepassing van silicium in aardappelen tijdens planten en op blad

Tabel 13: de behandelingen met Silicium in verschillende dosering in de veldproef.

Behandeling	Dosering (L/ha)	1e toepassing	interval	aantal toepassingen
Onbehandeld	-	-	-	-
Veur behandeling	2	bij poten	-	1
Veur behandeling	4	bij poten	-	1
Veur behandeling	8	bij poten	-	1
Loof behandeling	0.5	1 juni	wekelijks	8*
Loof behandeling	1	1 juni	wekelijks	8*

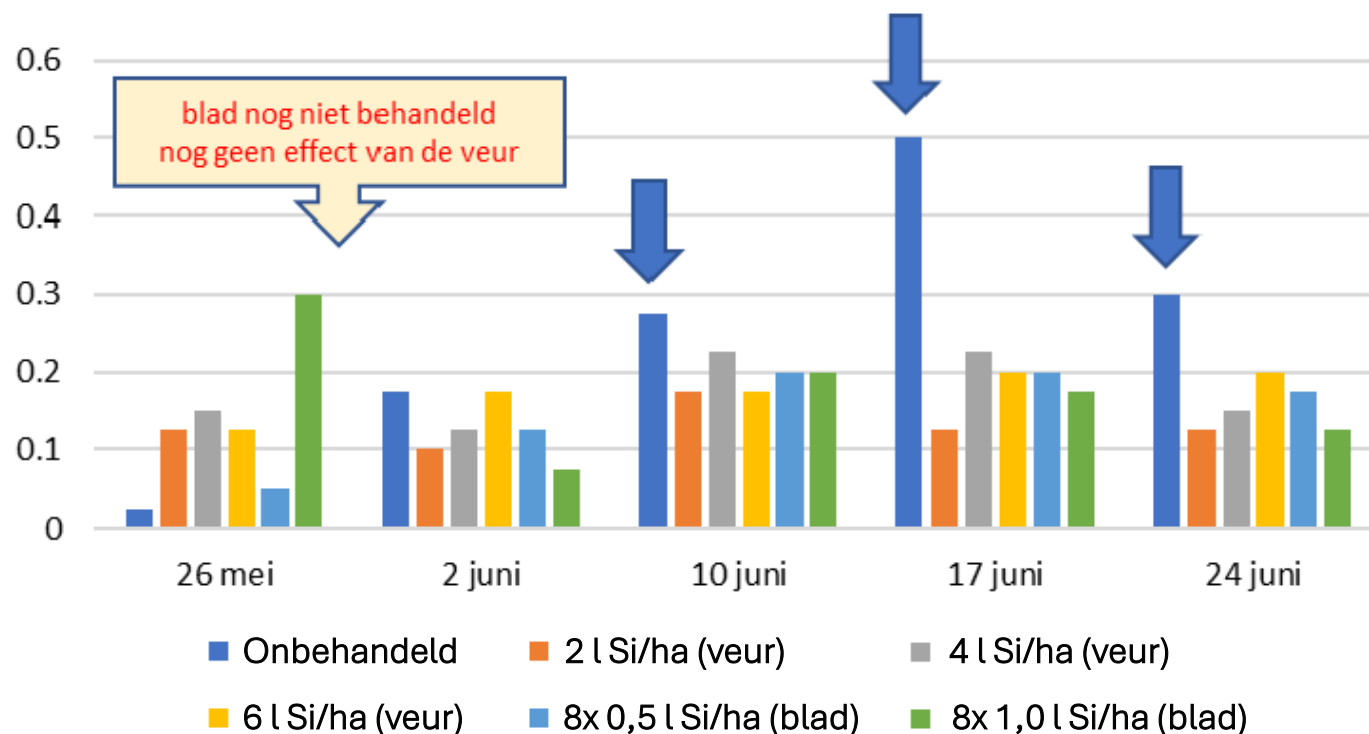
* Westmaas 1, 10, 17, 23, 29 juni en 9, 14 en 20 juli, Vredepeel 1, 7, 14, 20, 29 juni en 6, 12, 20 juli.

N.B. Als silicium-bron is in deze proeven Silica Power (2,2% SiO₃) ingezet.



BO akkerbouw proef 2023

Verloop aantal bladluizen per plant in de tijd



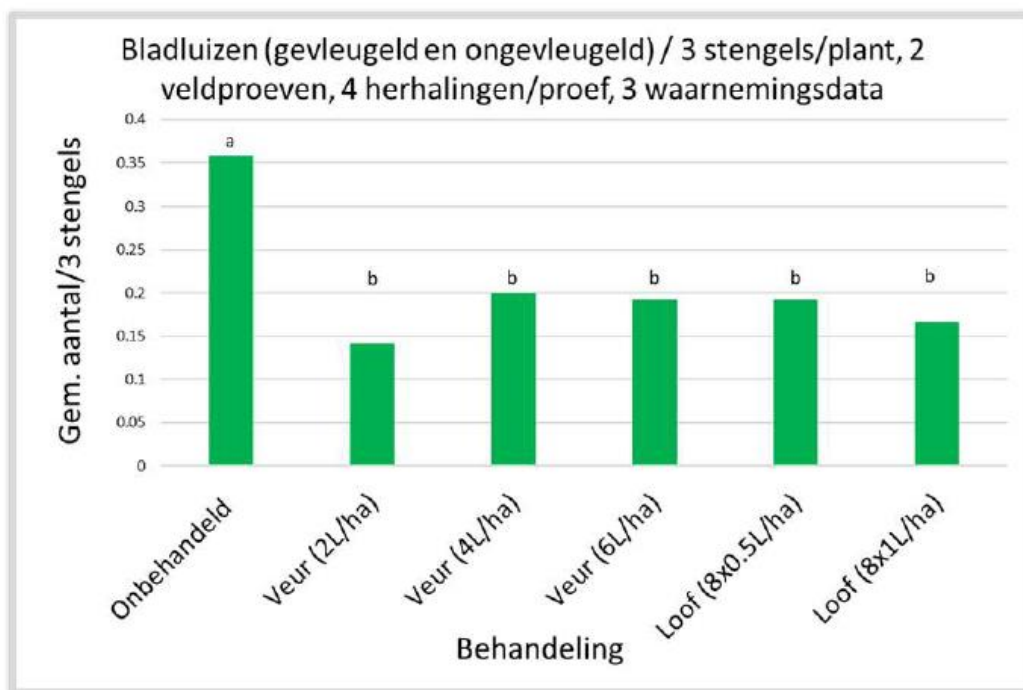
- ✓ Verlaging aantal bladluizen
- ✓ Geen doseringseffect plantveur toepassing
- ✓ Licht doseringseffect blad toepassing
- ✓ Herhaalde toepassing nodig

Figuur 29: Verloop van de bladluizentellingen per plant over 5 waarnemingen van beide proefvelden (op 1 juni is gestart met de eerste bladbehandeling).



WUR: virusbeheersing in pootaardappelen

Silicium toepassing 2 veldproeven

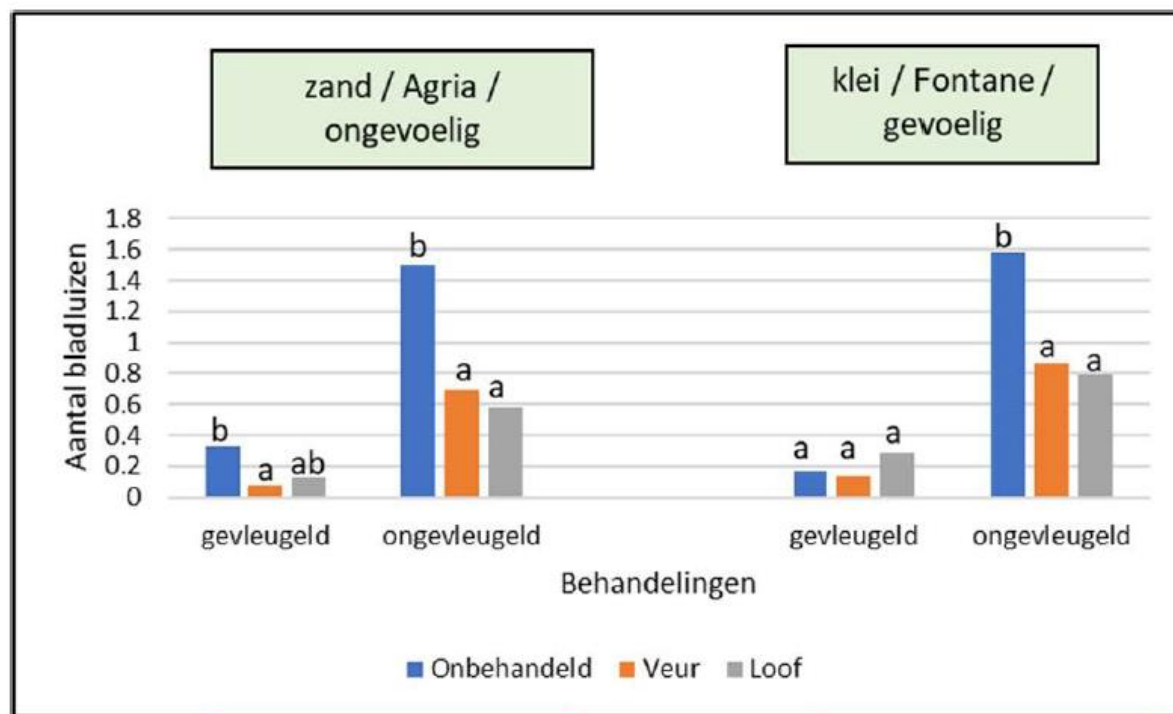


5 planten/plot waargenomen



WUR: virusbeheersing in pootaardappelen

Gemiddeld aantal bladluizen - siliciumtoepassing





NMI: “Effecten van silicium op aardappel”

NMI rapport 1361 – september 2010

Door dr. ir D. W. Bussink dr. ir. L. van Schöll

Tabel 6-2 Effect van vochtvoorziening en Si-bemesting op stengellegering, knolgewicht en oogst in veldproef, met aardappelen cv Bintje (Crusciol et al. 2009).

vocht	stengellegering		gemiddeld knolgewicht		oogst	
	%		gram		gram plant ⁻¹	
	-Si	+Si	-Si	+Si	-Si	+Si
voldoende	63,4	36,8	25,6	36,0	868,3	1014,6
stress	58,8	40,5	31,6	30,1	788,5	878,3

© 2010 Wageningen, Nutriënten Management Instituut NMI B.V.

Bron: https://kennisakker.nl/storage/2569/NMI1361_Si_aardappelen.pdf



BO Akkerbouw ‘deskstudie’

Effecten van bemesting op de weerbaarheid tegen ziekten en plagen in de akkerbouw

Publicatie: 1 oktober 2021

Door: A.J. Termorshuizen, A. Mager & R. Postma

Hoofdstuk 2.14: Silicium (Si)

©Aad Termorshuizen Consultancy, NMI en Hilbrands laboratorium B.V, 2021.
Teksten uit deze publicatie mogen worden overgenomen mits met bronvermelding.

Bron: <https://bodemplant.nl/wp-content/uploads/2021/10/Effecten-van-bemesting-op-de-weerbaarheid-tegen-ziekten-en-plagen-in-de-akkerbouw-Termorshuizen-Mager-Postma-2021.pdf>



BO Akkerbouw ‘deskstudie’

Tabel 2. Schimmelziekten waartegen verhoogde weerstand is gevonden na toepassing van Si.^{1,2}

gewas	Ziekte
aardappel	droogrot (<i>Fusarium sulphureum</i>)
aardbei	echte meeldauw (<i>Sphaerotheca macularis</i>), bladvlekkenziekte (<i>Pestalotia longistula</i>), anthracnose (<i>Colletotrichum acutatum</i>)
asperge	<i>Phomopsis asparagi</i>
boon	vlekkenziekte (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>), <i>Pseudocercospora griseola</i>
courgette	echte meeldauw (<i>Sphaerotheca xanthii</i>)
Engels raaigras	<i>Microdochium nivale</i> , <i>Pyricularia oryzae</i>
erwt	<i>Peyronella pinodella</i> (= <i>Didymella pinodes</i> = <i>Mycosphaerella pinodes</i>)
gerst	<i>Alternaria</i> , <i>Blumeria graminis</i>
maïs	brand (<i>Ustilago maydis</i>), <i>Pythium</i> (<i>P. aphanidermatum</i>)
pompoen	echte meeldauw (<i>Sphaerotheca xanthii</i>)
rogge	echte meeldauw (<i>Blumeria graminis</i>)
sla	valse meeldauw (<i>Bremia lactucae</i>), <i>Fusarium</i> (<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>)
tarwe	<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Blumeria graminis</i> , <i>Drechslera tritici-repentis</i> , fusariumvoetrot (<i>Fusarium</i> spp.), <i>Puccinia triticina</i> , <i>Pyricularia oryzae</i> , <i>Septoria nodorum</i>
wit struisgras	<i>Pythium</i> (<i>P. aphanidermatum</i>), <i>Rhizoctonia</i> (<i>R. solani</i>), dollar spot (<i>Sclerotinia homeocarpa</i>)

¹ Dellopoulos et al., 2010; Fortunato et al., 2015; Huber et al., 2012; Rodrigues et al., 2015; Wang et al., 2017).
² Het aantal plant-pathogeen/insect-combinaties waarbij verhoogde weerstand is gevonden na toepassing van Si is veel groter; deze tabel laat alleen de effecten zien voor in Nederland geteelde gewassen.

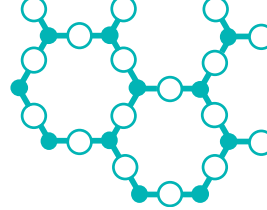


Eurofins over Silicium & ziektebestrijding

Effect van Si op de weerstand tegen meeldauw van komkommerplanten.

	Si bemesting (mg/kg)				
Si-gehalte in bladeren (%)	0	5	20	50	100
	0,04	0,06	0,33	1,02	1,5
Positie blad	Aantasting door meeldauw ¹				
1 ^e bladlaag (top)	***	**	*	*	-
2 ^e bladlaag	****	**	**	*	-
3 ^e bladlaag	***	****	**	*	-
4 ^e bladlaag	*	***	**	-	-
5 ^e bladlaag	**	**	*	-	-
¹ Aantal koloniën per cm ³ bladoppervlakte: - = 0; * = < 0,1; ** = 0,2-0,5; *** = 1,0; **** = > 1,0					

Bron: Eurofins - https://www.eurofins-agro.com/uploads/downloads/Bemesting/EA_2p_Silicium_NL_LR.pdf



HF Silicium



HF Silicium

Private label product voor Holland Fyto

Producent: **Lebosol** 

HF Silicium zorgt voor:

- ✓ plantvoeding
- ✓ stress tolerantie
- ✓ plantweerbaarheid



HF Silicium

- ZEER HOOG GEHALTE Silicium
 - 610 gr/L SiO_3 (45%) waarvan 80% in direct opneembare vorm
 - 20 gr/L N + 7 gr/L Fe + 20 gr/L Zn
- pH 7
- Soortelijk gewicht 1,35 kg/L
- Hoeft niet meer omgezet te worden in opneembare orthokieselzuur *(dit i.t.t. producten o.b.v. kaliumsilicaat)*





Wat maakt HF Silicium uniek?

Zeer goed opneembaar

- ✓ Goed opneembare door hele kleine deeltjes (*speciale formuleringstechnologie*)
→ *andere silicium producten hebben dat niet*

Uitstekend mengbaar

- ✓ Deeltjes blijven in oplossing en reageren niet met elkaar
→ *er worden geen grotere, niet opneembare moleculen gevormd*



Wat maakt HF Silicium uniek?

- Geen product op de markt met zo'n hoog gehalte aan Si
- Fe en Zn stabiliseren het product
- pH van 7 = onderscheidend = veel beter gestabiliseerd dan andere Si-producten die veel zuurder zijn (die hebben soms een pH <1)

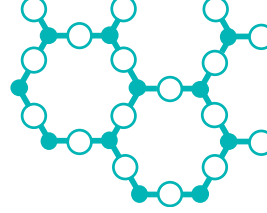




HF Silicium – adviezen per gewas

Gewas	Advies
Aardappelen	1 x 1 l/ha in de plantvoor tijdens poten en/of 8-10 x 0,25 l/ha vanaf 1 ^e Phytophthora bespuiting meespuiten Voor extra knolzetting: 2 x 0,5 l/ha en daarna 6 x 0,25 l/ha vanaf 1 ^e Phytophthora bespuiting meespuiten
Aardbeien	1-4 x 0,5 l/ha in de vegetatieve fase, tot bloei
Bloembollen	1-4 x 0,5 l/ha aan het begin van het groeiseizoen
Boomteelt	1-4 x 0,5-1,0 l/ha vanaf het uitlopen van de scheuten
Granen	2-3 x 0,5 l/ha vanaf begin uitstoeling
Glasgroenten	0,25-0,5 l/ha spuiten of 0,25-1,0 l/ha via druppeltoepassing; tijdstip teelt specifiek
Glassierteelt gewassen	Wekelijks of tweewekelijks 0,25-0,5 l/ha spuiten of 0,5-1,0 l/ha via druppeltoepassing
Groentegewassen	1-5 x 0,25-0,5 l/ha vanaf het moment dat er voldoende bladmassa ontwikkeld is
Houtig kleinfruit	1-4 x 0,5 l/ha vanaf het uitlopen van de scheuten; toepassingsadvies voor en na bloei is teelt specifiek
Maïs	1-2 x 0,5 l/ha vanaf het 4-bladstadium
Pitfruit	1-3 x 0,5 l/ha vanaf groene knoppen stadium tot begin bloem + 1-4 x vanaf einde bloei
Rugspuit toepassing algemeen	0,2-0,3% (20-30 ml/10 l water)
Steenfruit	1-4 x 0,5 l/ha vanaf einde bloei
Suikerbieten	1-3 x 0,5 l/ha vanaf het 6-bladstadium
Uien	1-5 x 0,5 l/ha vanaf 3 ^e pijp stadium

Uitleg advies in poot aardappelen



Advies 2024

- Plantversterking in aardappelen

- Toepassing in de plantvoor: 1 L/ha, i.c.m. 1,5-2 L/ha BorMo
N.B. goed mengbaar met →

- Bladtoepassing: 8-10 x 0,25 L/ha
i.c.m. ziektebestrijding vanaf T1

- Voor extra knolzetting

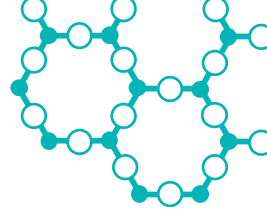
- Bladtoepassing: 1^e + 2^e bespuiting 0,5 L/ha,
3^e - 8^e bespuiting 0,25 L/ha

Mengbaar met

- Allstar
- Amistar
- Allstar + N-xt FertiPhos
- Amistar + N-xt FertiPhos
- Allstar + APP (Ammonium Polyfosfaat)
- Amistar + APP (Ammonium Polyfosfaat)
- Amistar + Borium
- Allstar + Borium
- Aloe Leaf

NIET mengbaar met Charge





HF Silicium vergeleken met alternatieven

Weergave silicium in g/l

Product	Leverancier	SiO ₂ (g/l)	Ortho- kieselzuur H ₄ SiO ₄ (g/l)	Overige best. delen	pH	Dosering / ha <i>(afh. v.d. teelt)</i>	Verp. (L)
Actisil	Yara	3,5	5,6	Ca en choline	0,2	0,5	1 & 5
HF Silicium	Holland Fyto	482	617	N, Fe en Zn	7	0,25-0,5	5
Lebosol Silizium	AgroCentrum	482	617	N, Fe en Zn	7	0,5	1
Optima leaf Si+	Soiltech	96,4		Zn, Cu en Mn	±4	0,5-1,0	2,5, 5 & 17,5
Optysil	Cebeco	200		-	6,5	0,5	5
SilicaPower	Plantosys	1,9	3	in gevitalseerd water	0,2	0,5	1 & 10
Siliforce	Van Iperen	0,5	0,8	B, Cu, Mo en Zn	0,2	0,5	1 & 20
Stimucrop Siligreen	Van Iperen	1,9	3	B, Cu, Mo en Zn	< 1	0,25-0,5	1 & 20



HF Silicium vergeleken met alternatieven

Weergave silicium in %

Product	Leverancier	% Si	Ortho- kieselzuur	Overige best. delen	pH	Dosering / ha <i>(afh. v.d. teelt)</i>	Verp. (L)
Actisil	Yara	0,5%	1,7%	Ca en choline	0,2	0,5	1 & 5
HF Silicium	Holland Fyto	16,6%	13,3%	N, Fe en Zn	7	0,25-0,5	5
Lebosol Silizium	AgroCentrum	16,6%	13,3%	N, Fe en Zn	7	0,5	1
Optima leaf Si+	Soiltech	3,7%	3,0%	Zn, Cu en Mn	4,4	0,5-1,0	2,5, 5 & 17,5
Optysil	Cebeco	7,7%		-	6,5	0,5	5
SilicaPower	Plantosys	0,8%	3,0%	in gevitalseerd water	0,2	0,5	1 & 10
Siliforce	Van Iperen	0,7%	0,08%	B, Cu, Mo en Zn	0,2	0,5	1 & 20
Stimucrop Siligreen	Van Iperen	0,8%	3,0%	B, Cu, Mo en Zn	< 1	0,25-0,5	1 & 20



HF Silicium vergeleken met alternatieven

Opmerkingen:

- Actisil is verwant aan chloormequat. Het bevat maar 0,5% Si. Het verkort het gewas meer dan dat het 't gewas versterkt
- Bij veel producten met lagere pH is silicium opgelost in zuur, wat minder gestabiliseerd is. Hoe hoger de pH, des te beter de stabiliteit
- Veel producten bevatten maar heel weinig (0,7-0,8%) silicium, zoals Siliforce, SilicaPower en Stimucrop Siligreen
- HF Silicium en Lebosol Silizium bevatten het hoogste % ortho-kiezelzuur van alle producten in de markt (20-25x zoveel als bijv. Siliforce en SilicaPower)



HF Silicium mix adviezen

- ✓ Combineer HF Silicium met zink (**Zn**) tegen stress en veroudering door UV straling
- ✓ Combineer HF Silicium met borium (**B**) of met **fulvinezuur** (Fulvic 25) voor betere opname bijv. voor het verhogen van de weerstand tegen zuigende insecten
- Combineer HF Silicium NIET met calciumhoudende producten



Onthoudt voor 'thuis'...

- HF Silicium = Dé nieuwe Holland Fyto **Silicium** bladmeststof:
- Zeer hoog geconcentreerd en bijzonder stabiel
- Goed/direct opneembaar door zeer kleine deeltjes
- Effectief: Voedt het gewas

Maakt planten weerbaarder

Verhoogt de tolerantie tegen stress (*abiotisch én biotische stress*¹)

¹ vanwege zijn mechanische/fysische werking, mag HF Silicium aanbevolen worden tegen ziekten en plagen!

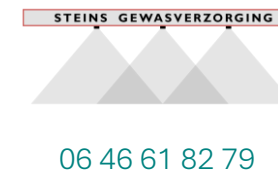


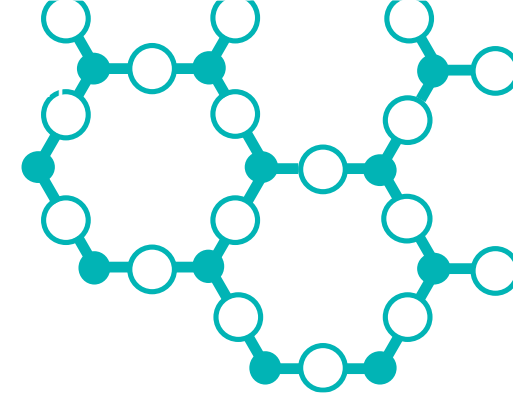
Meer weten?

U kunt ook contact opnemen met een adviseur van een van de Holland Fyto bedrijven.



of met een van de partnerbedrijven:





BEDANKT VOOR
DE INTERESSE IN
HF SILICIUM