



Fytagoras B.V.
Sylviusweg 72
Postbus 546
2300 AM Leiden

www.fytagoras.nl

T 071 527 47 42
F 071 527 50 85
info@fytagoras.nl

Fytagoras-rapport

Verbetering stek beworteling door PRF behandeling

PT projectnummer: 14216.16

Uitgevoerd door Fytagoras, DLV Plant en UToPS

Datum	26-6-2013
Auteur(s)	Bert van Duijn Rene van der Meulen Fleur Sluijter Francois van Abeelen
Exemplaarnummer	1
Oplage	
Aantal pagina's	9
Aantal bijlagen	



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Methode	4
3	Resultaten, conclusies	7
3.1	Ramapo	7
3.2	<i>Princess Ann</i>	8
3.3	Conclusies.....	9

1 Inleiding

In pilot proeven (UToCS/UToPS/Fytagoras) is duidelijk geworden dat behandeling van stekmateriaal met Pulsed Radio Frequency (PRF) stimulerend kan werken op de beworteling en uitgroei van stekken. Dit is zowel bij stekken van bomen als bij materiaal uit weefselkweek getoetst op kleine pilot schaal.

Het vermeerderen van planten via stek levert een belangrijke bijdrage aan de omzet van de tuinbouwsector in Nederland. Voor deze vorm van vermeerdering is het van belang om een zeer hoog percentage en zeer homogene beworteling te halen. Dit is niet alleen van belang voor het rendement in de stekfase, maar gezond uitgangsmateriaal levert bovendien voor de latere opkweekfase belangrijke voordelen als minder middelengebruik, uniforme partijen en dus ook een beter teeltrendement.

Veel houtige gewassen zijn niet eenvoudig stekbaar. Het succespercentage is relatief laag, de tijdsduur van beworteling is lang en variabel. Dit leidt niet alleen tot een heterogeen gewas maar ook tot inefficiënt gebruik van arbeid en materialen. Voorbeelden van moeilijk te vermeerderen coniferen zijn *Juniperus* soorten (zoals *Jun. chin.* "Procumbens" en *Jun.chin.* "Blue Star" enz.) *Chamacyparis* soorten (zoals "Nana Gracilis") *Cryptomeria* soorten en soorten van *Taxus*. Voorbeelden van moeilijk te vermeerderen heesters zijn: Veel winterstekken (Bv. *Vaccinium*, *Physocarpus*, *Philadelphus*, *Ribes*, *Prunus* onderstammen, sortiment van *Rhododendron*, *Cytisus*, *Cornus*, *Ceanothus*, *Camelia*, *Mahonia*, *Magnolia*, *Ilex*).

Het onderzoek in deze consultancy opdracht richt zich op een voorbehandeling van moeilijk te bewortelen stekmateriaal zodat de beworteling en uitgroei wordt verbeterd.

2 Methode

In het project zijn stekken van twee soorten Rhododendron gebruikt, de variëteit Princess Ann en de variëteit Ramapo (zie Figuur 1).



Figuur 1. Foto's van de twee gebruikte Rhododendron variëteiten: links Princess Ann en rechts Ramapo.

In de proef werd stek materiaal behandeld met PRF, weggezet voor beworteling en vervolgens beoordeeld op beworteling en uitgroei na 8 maanden. Per behandeling zijn voor zowel Princess Ann als Ramapo 200 stekken gebruikt.

Per soort zijn 3 behandelingen uitgevoerd (inclusief de controle).

De behandelingen waren:

Controle onbehandeld

Controle PRF (wel alle behandelingen ondergaan, maar geen PRF ontvangen)

20V/cm 20 minuten

40V/cm 10 minuten

De stekken zijn in bosjes van 50 stuks behandeld in kraanwater. Behandeling is uitgevoerd in potten met op de bodem een elektrode en bovenin een elektrode. Stekken bevonden zich geheel onder water tijdens de behandeling.

De stekken zijn na 8 maanden beoordeeld op:

- Beworteling
- Vorming nieuwe scheuten

Zowel Princess Ann als Ramapo stekken werden bij de beoordeling ingedeeld in 6 klassen.

Figuur 2 geeft de klassen bij Ramapo weer, en figuur 3 klassen voor Princess Ann..

De beoordelingen werden onafhankelijk uitgevoerd door twee personen.



Figuur 2. Ramapo klassen voor de score van plant/wortel kwaliteit



Kl. 1

Kl. 2

Kl. 4

Kl. 5

Figuur 3. Verschillende klassen voor de beoordeling van Princess Ann.

De beoordeling is verder gekwantificeerd door het bepalen van een gewasindex. In dit geval is de gewasindex de som van de aantallen planten per klasse gedeeld door het klasse nummer, waarbij klasse 6 niet wordt meegeteld:

$$\text{Index} = \sum n_i/i$$

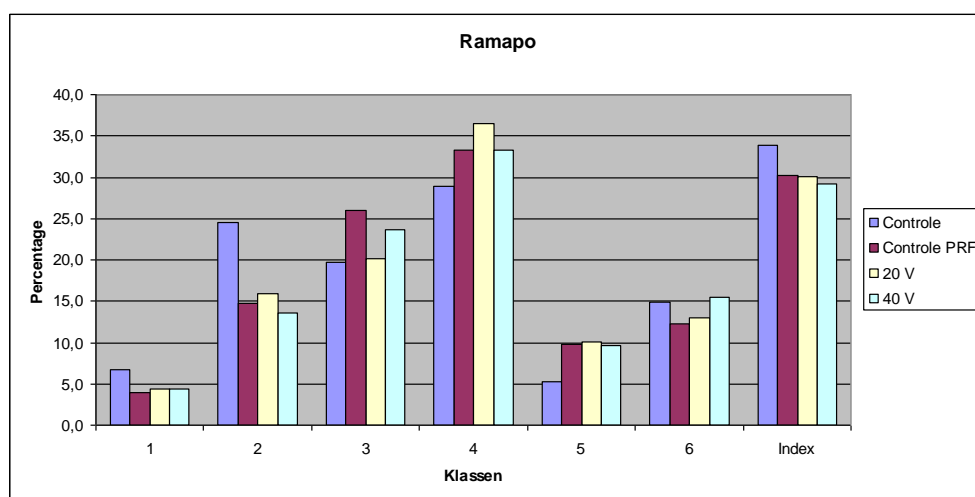
waarbij n_i het percentage planten in klasse i is, en i het klasse nummer.

Hoe hoger het index nummer hoe beter de ontwikkeling en kwaliteit van de planten. Maximale index score is 100 (alle planten in klasse 1) en minimale score is 0 (alle planten in klasse 6).

3 Resultaten, conclusies

3.1 Ramapo

Beworteling en de vorming van nieuwe scheuten werd gescoord in 6 klassen. Figuur 4 geeft het percentage in de verschillende klassen weer voor de verschillende behandelingen, alsmede de berekende index.

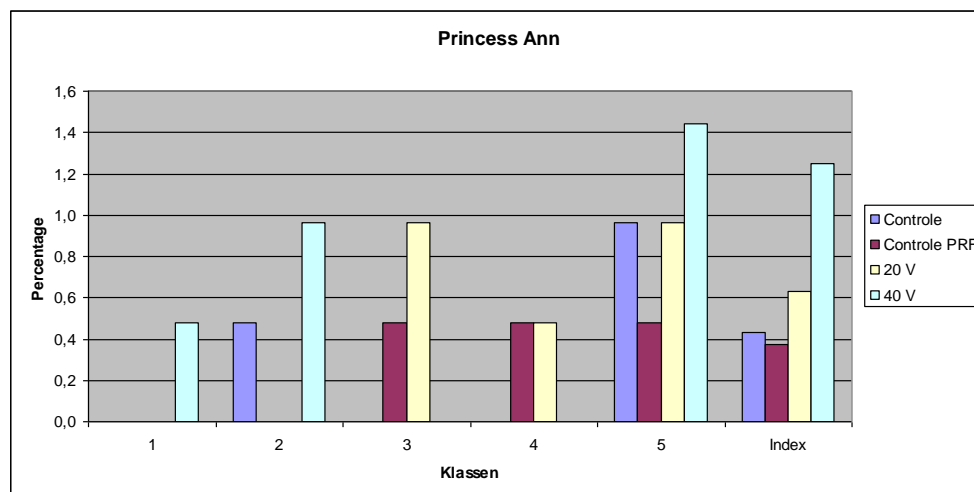


Figuur 4. Klasse verdeling en index van Ramapo na verschillende PRF behandelingen.

Uit de data blijkt dat er geen significante verandering in de klasse verdeling in opgetreden na de PRF behandelingen. Deze conclusie wordt ondersteund door de afwezigheid van verandering in de index.

3.2 Princess Ann

Beworteling en de vorming van nieuwe scheuten werd gescoord in 6 klassen. Figuur 5 geeft het percentage in de verschillende klassen weer voor de verschillende behandelingen, alsmede de berekende index.



Figuur 5. Klasse verdeling en index van Princess Ann na verschillende PRF behandelingen.

Uit de data blijkt dat het aantal bewortelde stekken bij deze variëteit bijzonder laag is. Slechts enkele stekken per bak vertoonden wortelvorming en/of uitgroei. Bij de meeste stekken was het uiteinde afgestorven en zwart. Van de weinige geslaagde stekken is het wel opvallend dat deze in meerderheid aanwezig waren in de 40V PRF behandelde stekken. Dit is ook zichtbaar in de index.

Echter, doordat de aantallen erg laag zijn is het lastig hier een valide conclusie aan te verbinden.

3.3 Conclusies

De PRF behandeling is getoetst bij een goed en heel slecht bewortelende Rhododendron variëteit, Ramapo en Princess Ann.

Bij de goed bewortelende variëteit kon geen verandering in beworteling door PRF behandeling worden vast gesteld. Mogelijk is de beworteling al het optimaal haalbare.

Bij de zeer slecht bewortelende variëteit was het aantal bewortelde planten inderdaad zeer gering. Echter de meeste bewortelde stekken werden gevonden in de PRF behandeling. Dit kan wijzen op een positieve rol van PRF. Echter de aantallen zijn nog steeds zeer laag.

Op basis van de gevonden resultaten kan niet worden geconcludeerd dat de gebruikte PRF behandelingen bij goed en zeer slecht bewortelende Rhododendron variëteiten een verbetering in beworteling en uitgroei te weeg brengen.

Vervolgonderzoek zou zich moeten richten op:

- Meer uitgebreide range van behandelingen (hogere intensiteit en langere behandelduur), met name voor de zeer slecht bewortelende variëteiten.
- Behandeling van middelmatig bewortelende variëteiten.