Weefselkweek kostbaar, maar ontwikkelingen gaan door

Ook al is er vanuit de publieke sector steeds minder geld beschikbaar voor fundamenteel weefselkweekonderzoek, er wordt nog steeds onderzoek verricht. Zo verschijnt er deze zomer een proefschrift van een Iraanse promovendus over de beworteling bij weefselkweek. In samenwerking met Wageningen UR doen bedrijven ook fundamenteel onderzoek naar weefselkweek.

Tekst: Dick van Doorn
Fotografie: René Faas

Volgens Frans Krens, onderzoeksgroepleider Siergewassen, Weefselkweek en Gentechnologieën bij Plant Breeding van Wageningen UR, zijn er twee nieuwe ontwikkelingen in de productie van weefselkweekstekjes. Allereerst is dat het gebruik van ledverlichting in plaats van TL-verlichting. TL-buizen geven warmte af, waardoor je ze op een bepaalde afstand boven de stekjes moet hangen. Ook stelt dit extra eisen aan de klimaatruimtes waarin de stekjes worden gekweekt. Led kun je op allerlei hoogtes hangen. “Verder heeft led een specifiek lichtspectrum in tegenstelling tot TL-verlichting”, aldus Krens. Een andere belangrijke ontwikkeling is het gebruik van TIB’s (Temporary Immersion Bioreactors). Hierin worden de stekjes tijdelijk blootgesteld aan en ondergedompeld in, vloeibaar voedingsmedium. Dat medium wordt continu met vaste intervallen in en uit de groeicontainer gepompt. Het bevordert de groei van de stekjes.

FUNDAMENTEEL ONDERZOEK

Ook is er het onderzoek naar de vermeerderingstechniek zelf. Momenteel kan een deel van het assortiment vaste planten vermeerderd worden door weefselkweektechniek. Dit gebeurt met name in lagelonenlanden. Daar wordt volgens Krens vooral empirisch onderzoek gedaan, waarbij naar het moeilijk te vermeerderen assortiment minder wordt omgekeken. Er is vooral vraag naar weefselkweekstekjes die op een gangbare manier moeilijk gestekt kunnen worden of waarin de ziektedruk hoog is. Wereldwijd neemt het fundamenteel onderzoek af. Krens: “Er zijn ook commerciële bedrijven die het nut van fundamenteel onderzoek inzien, maar die moeten financieel wel draagkrachtig genoeg zijn om mee te kunnen financieren. Het huidige weefselkweekonderzoek wordt gesubsidieerd door de overheid via TTI-GG (tot 2014) en TKI-U (heden).”

In Wageningen wordt momenteel het laatste fundamenteel onderzoek gedaan door de onderzoeksgroep van Krens in samenwerking met tien vermeerderingsbedrijven. Het onderzoek richt zich vooral op de stress die in de stekjes ontstaat door de weefselkweektechniek. De plantjes worden door het snijden constant verwond en ze zitten continu in een luchtvochtigheidsomgeving van zo’n 100 procent. Ook worden ze via de groeimedia blootgesteld aan onnatuurlijk hoge hormoon- en zoutconcentraties. Bepaalde soorten kunnen slecht tegen deze omstandigheden. “Wij bekijken hoe we kwaliteitsvermindering kunnen voorkomen”, vertelt Krens. “De stress uit zich gedurende de groei in waterigheid, ook wel Hyperhydricity (HH) geheten, of in acclimatiseringsproblemen tijdens het uitplanten.”

WATERHUISHOUDING

De onderzoeksgroepleider en zijn team krijgen steeds meer inzicht in hoe ze Hyperhydricity kunnen voorkomen en waarom sommige soorten geen last van HH hebben en anderen wel. Uit reeds voltooid onderzoek komt naar voren dat de waterhuishouding in een plantje met HH is ontregeld; er is meer vochtaanvoer dan -afvoer. Mogelijk spelen genen die zorgen voor lignine-productie een rol. Lignine zit in de celwand en bepaalt mogelijk de wateraanzuigkracht. “Maar dat is een hypothese, vandaar dat we nu bezig zijn met het vervolgonderzoek”, zegt Krens. Het team is inmiddels zo ver dat ze bij sommige soorten de HH al kunnen sturen. Het gaat hierbij om Zandraket (Arabidopsis thaliana) en Statice (Limonium sinuatum). Volgens Krens doen weefselkweekbedrijven volop mee door zelf ook weefselkweekproeven uit te voeren evenals acclimatiseringstesten. “Het uitplanten is onder meer stressvol, omdat de plant van zo’n 100 procent naar 60 procent luchtvochtigheid gaat.” Wat betreft de beworteling bij weefselkweek heeft een Iraanse promovendus de afgelopen vier jaar in Wageningen onderzoek gedaan. Deze zomer zal hij zijn proefschrift presenteren met daarin aanbevelingen. Er verschijnt deze zomer overigens ook een proefschrift in het kader van weefselkweektechniek en bolgroei bij bolgewassen.

Prijskaartje aan weefselkweek

Vasteplanten- en stekbedrijf Gebr. T. en W. Alkemade bv in Lisse past zelf geen weefseltechniek toe. Wel worden af en toe weefselkweekplantjes aangekocht via Siere Handel bv uit Almere die de weefselstekjes uit China haalt. “Dat gebeurt meestal als we zeer gezonde planten willen kweken en voor een snelle vermeerdering”, zegt teeltmedewerker Marius van Duijn. “Zo zitten er in anemonen soms veel virussen of bladaaltjes.” Een andere reden om stekjes te kopen die via weefseltechniek vermeerderd zijn, is dat het bedrijf bij de introductie van een nieuw product zo snel mogelijk veel planten wil hebben. Van Duijn: “Dit jaar zijn we van plan om van Senecio (kruiskruid) weefselpluggen aan te kopen. Deze plant is lastig te vermeerderen via stek en geeft dan vaak onvoldoende kwaliteit.”

Standaard alle planten als weefselpluggen aankopen zou volgens Van Duijn veel te duur worden. Een weefselstekje kost gemiddeld, afhankelijk per soort, zo’n 40 cent terwijl onbewortelde stekken gemiddeld 5 à 6 cent kosten, ook afhankelijk van het soort en of de stekbaarheid. Dit is dus zo’n acht keer goedkoper dan weefselstekjes. Van Duijn: “Het wordt wel steeds goedkoper. Als de prijs richting de 15 à 20 cent per stekje gaat, zullen meer kwekers weefselstekjes kopen.”

Gebr. T. en W. Alkemade krijgt de weefselpluggen binnen als stage 3-planten en pot ze vervolgens over in eigen trays met zelf samengesteld substraat. Ook bij Ditoplant export bv in Noordwijkerhout, die bewortelde stek en landplanten produceert, wordt stage 3-materiaal ingekocht en daarna beworteld in pluggen. Weefselkweek is een klein onderdeel van het teelt- en handelsbedrijf in vaste planten. Het is volgens directeur Leon van Diemen goed dat weefselkweekbedrijven onderzoek doen binnen hun productgroep. Dit doet Ditoplant ook voor haar producten en teeltmethodes. Van Diemen: “Als bedrijven zelf hun onderzoek financieren geven de onderzoeksresultaten hen direct voordeel ten opzichte van concurrerende bedrijven. Dit is van levensbelang aangezien Nederlandse bedrijven bijna alleen nog maar met hun specifieke kennis kunnen concurreren tegen het veel goedkopere buitenland.”



IribovSBW past nieuwe ontwikkelingen in weefselkweek toe



Ontwikkeling invitro plug

Een bedrijf dat zelf weefselkweek maakt is IribovSBW uit Heerhugowaard. Het bedrijf beschikt over een analytisch lab voor onder meer ziektetoetsen en merkeranalyse, en kassen voor het afharden van weefselkweek en voor projecten ter ondersteuning van de veredeling. Volgens directeur Eloy Boon worden de nieuwe ontwikkelingen die Krens noemt, afhankelijk van het gewas, ook binnen de productie van IribovSBW toegepast. “HH is inderdaad bij een aantal gewassen een probleem, maar meestal is voldoende knowhow aanwezig om problemen op te lossen.” Een mogelijke oplossing is ook de ontwikkeling van de invitro plug waarbij de beworteling en het afharden ineen worden geschoven. Hierbij wordt een min of meer afgeharde, steriele plant afgeleverd voor een prijs die niet veel hoger is dan een weefselkweekplant.

IribovSBW hecht er waarde aan dat er in Nederland een plaats is waar precompetitief onderzoek wordt uitgevoerd en participeert ook in projecten. “Probleem in Nederland is echter dat het weefselkweekonderzoek erg versplinterd is geraakt”, stelt Boon vast. Hij herkent zich overigens niet in het beeld dat vermeerderingsbedrijven alleen niet moeilijke gewassen via weefselkweek vermeerderen. “In onze onderzoeksafdelingen in Nederland en Macedonië zijn onderzoekers beschikbaar om nieuwe protocollen te ontwikkelen om te werken aan gewassen die op dit moment niet vermeerderd kunnen worden met weefselkweek.”