

**Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om
weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf?**



Naam: Martijn van Haaster
Opleiding: Bedrijfskunde Agribusiness
Plaats: Hillegom
Datum: 18-03-2019
Afstudeer docent: Elsbeth Kauffmann
Stage begeleider: André Hoogendijk


KONINKLIJKE
ALGEMEENE VEREENIGING VOOR
BLOEMBOLLENCULTUUR

Afstudeeronderzoek

Hoofdvraag: Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf?

Auteur:	Martijn van Haaster
Opleidingscentrum:	Aeres hogeschool
Major:	Bedrijfskunde
Opleiding:	Bedrijfskunde Agribusiness
Studentnummer:	3017841
Docent:	Elsbeth Kauffmann
Plaats:	Dronten

DISCLAIMER

Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

Ik ben Martijn van Haaster, 26 jaar jong. Woonachtig in Hillegom, een dorp midden in de bloembollenstreek. Als zoon van een bloembollenkweker was de interesse voor dit mooie vak er al van jongs af aan. Elk vrij uurtje en de school vakanties wordt er meegewerkt op het bedrijf thuis. Door mijn vader en oom is er een mooi en toekomstbestendig bedrijf opgebouwd. Dit bedrijf willen mijn neef Hein en ik overnemen en voortzetten. Wij worden dan de vierde generatie bollenkweker en exporteur van het bedrijf H.M. van Haaster. Toen ik aan het eind van mijn opleiding bedrijfskunde en agribusiness aan de Aeres hogeschool te Dronten een afstudeerwerkstuk moest gaan schrijven was de keuze om een onderzoeksvraag in de bloembollensector te kiezen natuurlijk vanzelfsprekend.

Dit rapport is gemaakt als afstudeerwerkstuk van mijn opleiding bedrijfskunde agribusiness. In de tulpensector wordt al generaties lang vermeerderd op de vegetatieve manier, waardoor er ongeslachtelijke vermeerdering plaatsvindt. Bij deze methode hebben alle nieuw ontstane bollen precies dezelfde genetisch eigenschappen als de ouderplant. Ze komen er dus hetzelfde uit te zien. Een groot nadeel van deze methode is dat de vermeerdering heel erg traag gaat. Soms ontstaan er maar twee of drie bolletjes. In dit rapport wordt onderzocht wat voor impact weefselkweekvermeerdering heeft op de tulpenteeltbedrijven.

De KAVB (Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur) De organisatie is in 1860 opgericht en is hiermee de oudste, nog in de oorspronkelijke vorm bestaande, zelfstandige agrarische belangenbehartiger. Het overgrote deel van de bloembollenbedrijven (veredeling, handel, teelt en broeierij) in Nederland is nog bij de vereniging aangesloten. Deze organisatie geeft mij de kans dit onderzoek namens de KAVB uit te voeren voor de kwekers.

Ik wil de KAVB en alle andere betrokkenen bedanken voor het ondersteunen en het begeleiden van mijn afstudeeronderzoek.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting.....	5
Summary	7
1. Inleiding	8
1.1 Aanleiding en relevantie	8
1.2 Probleemstelling	13
2. Aanpak.....	16
2.1 Knowledge gap	16
2.2 Hoofdvraag + deelvragen	17
2.3 Doelstelling	17
2.4 Afbakening	19
2.5 Materiaal en Methode	19
3. Resultaten.....	22
3.1 Wat is er bekend over weefselweekvermeerdering in andere bolgewassen? Waarom de lelie vergelijken met de tulp?..	22
3.2 Hoe kijkt de tulpensector tegen de nieuwe weefselweekontwikkelingen aan?	24
3.3 Welke succesfactoren kunnen ervoor zorgen dat tulpenkwekers weefselweekvermeerdering gaan gebruiken in de toekomst?	29
3.4 Wat zijn de mogelijke bezwaren voor de tulpenkwekers om weefselweekvermeerdering te gebruiken?.....	32
4. Discussie	35
5. Conclusie en aanbeveling	40
5.1 Conclusie	40
5.2 Aanbeveling	41
6. Referenties	43
Bijlage 1. Partijen die betrokken zijn geweest bij de ontwikkeling	45
Bijlage 2. Interview vragen weefselweek ontwikkelaars.....	46
Interview weefselweekontwikkelaar 1	46
Interview weefselweekontwikkelaar 2	53
Bijlage 3. Enquête vragen tulpenkwekers.....	61
Bijlage 4. Interview vragen leliekwekers.....	64
Interview bedrijf A	64
Interview bedrijf B.....	67
Interview bedrijf C.....	71
Interview bedrijf D	75
Bijlage 5. kwaliteitseisen bolgewassen	79

Samenvatting

In verschillende teelten is het mogelijk om te vermeerderen via weefselkweek. Tot op heden is dit nog niet gelukt in de tulp. Waarom lukt dit niet in de tulpensector, en wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf? Door de ontwikkelingen en de progressie die gemaakt is de laatste jaren in de weefselkweekvermeerdering, ziet het er nu naar uit dat de tulp zich laat vermeerderen via weefselkweek. De ontwikkelingen in weefselkweek zal naar verwachting een grote impact hebben op de tulpensector.

Het doel van dit onderzoek is het achterhalen wat de beweegredenen zijn van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen in het productiesysteem. Het doel van dit rapport is om te kijken wat de mogelijkheden zijn voor weefselkweekvermeerdering in de tulp. De volgende hoofdvraag is geformuleerd: Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf?

Om antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag, is er een literatuuronderzoek uitgevoerd waarbij de lelie als voorbeeld is genomen. In de lelieteelt wordt er al sinds de jaren '70 van de vorige eeuw vermeerderd via weefselkweek. Er is veel kennis en ervaring opgedaan op het gebied van vermeerdering in de lelieteelt wat betreft de vermeerdering via weefselkweek. Door die informatie te vergelijken met de tulpenteelt kan er een goed en duidelijk beeld geschetst worden, waar de kansen en bedreigingen liggen voor de vermeerdering van de tulp via weefselkweek. Ook is het hierdoor mogelijk om een goed beeld te schetsen over de kosten die dit met zich meebrengt. Deze informatie is belangrijk om een goed inzicht te krijgen op de kostenprijs van de weefselkweek.

Er is een enquête afgenomen onder 39 teeltbedrijven die onder andere ook tulpen telen. De enquête is verstuurd naar de leden van de brancheorganisatie van de bloembollen bedrijven, de KAVB. Uit de enquête kwam naar voren dat de tulpentelers tulpen vermeerdering via weefselkweek zien zitten. Uit de reactie van de enquête is te halen dat er zeer positief gereageerd wordt op de ontwikkelingen. Driekwart van de respondenten geeft aan in de toekomst aan de slag te willen gaan met vermeerdering via weefselkweek. Driekwart van de respondenten geeft aan dat tulpen vermeerderen via weefselkweek een bijdrage kan leveren aan het reduceren van middelengebruik tijdens de teelt, waardoor duurzamer produceren van tulpen weer een stap dichterbij komt.

Verder zijn er in dit onderzoek vier interviews afgenomen, bij bedrijven die zowel tulpen als lelies telen. De bedrijven gekozen voor deze interviews zijn zorgvuldig geselecteerd op de aanwezigheid van tulpenteelt, lelieteelt en de vermeerdering hiervan. Door de ervaring die de bedrijven opgedaan hebben met de vermeerdering van de lelie via weefselkweek, kunnen de bedrijven een goed en praktisch beeld schetsen voor de vermeerdering van de tulp via weefselkweek. Ook kunnen de bedrijven een duidelijk beeld schetsen over de beweegredenen waarom een tulpenkweker wel of geen weefselkweekvermeerdering wilt gaan toepassen op zijn bedrijf. Een groot verschil tussen de lelie en de tulp is het vermeerderingsproces na de weefselkweek. Een lelie kan binnen enkele jaren worden geschubd, waardoor er tot wel 70 bolletjes kunnen ontstaan. De tulp vermeerderd echter trager, tot wel 5 bolletjes per jaar. Hierdoor zal de weefselkweekvermeerdering duurder uitvallen dan bij de lelie het geval is. Kan de tulpensector hier wel een prijsverhoging in doorvoeren? Hier is in dit onderzoek niet naar gekeken.

Uit de interviews komt naar voren dat virusvrij maken van partijen bollen als belangrijkste voordeel naar voren komt, om exportzekerheid te kunnen waarborgen in de toekomst. Gevolgd door het produceren van schoon uitgangsmateriaal, minder toepassing van chemische middelen en de teelt verduurzamen. Echter zal de kostprijs van de weefselkweekbolletjes deels de grootte van het succes gaan bepalen, waarschijnlijk omdat er geen ruimte is in de sector voor een prijsverhoging.

Summary

Propagation is widely used in different crops spread over different agricultural sectors. However, at this very moment propagation is not available in the tulip sector. The reason why this is not happening, and what the motives are for the tulip growers to adopt the new technique are unknown. The progress that has been made within the sector over the past few years has led to a new development, namely, the tulip can be multiplied on tissue in a laboratory. This new development will have in all expectation a huge impact on the tulip sector.

The purpose of this research is to find out what the motives are from the tulip growers to adopt this new technique in the company or to not use this in the company. The main focus of this study was to find the possibilities for propagation in the tulip. The main research question is as follows: What are the reasons for tulip growers to adopt the new propagation technique in the company or not?

In order to answer the main research question, a literature research has been done in which the lily served as an example throughout this research. The lily cultivation has been done in the laboratory on tissue propagation since the year '70. Because of the experiences with lily on tissue propagation, the flower bulb sector has gained knowledge about this new technique. By comparing the information from the lily propagation with the tulip propagation, a clear understanding has been brought to light. By comparing both sectors with each other, possible advantages and bottlenecks have been found for tulip growers to make a decision whether to make use of this new technique in or not when it will become available.

A survey has been done with 39 cultivation companies who grow namely tulips. This survey was sent to all members of the flower bulb sector organization, the KAVB (royal general union of flower bulb cultivation). The survey showed that tulip growers are positive about the new technique and its developments and are most likely willing to use the technique when it becomes commercially available. Three-quarters of all respondents indicated that they would like to start using tissue culture in the future. Three-quarters of the respondents indicated that cultivating tulips on tissue propagation can contribute to the reduction of chemicals used during the cultivation. The respondents expect that when using the new technique it will lead to a more sustainable way of growing tulips.

Not only surveys, but also 4 interviews have been executed in order to answer the sub questions in this research. The criteria for choosing the 4 different companies are that the companies have to cultivate tulips and cultivating lilies on tissue propagation. Because of the experience that the companies have gained with the propagation of lilies on tissue, the companies can have a good understanding and expectation how it would be like when cultivating tulips on tissue propagation. The companies can also give a clear expectation of why the tulip grower would choose to adopt the new technique or not.

The interviews show that producing virus-free flower bulbs is the most important advantage that can be gained from the new technique in order to guarantee export of the flower bulbs. Second most important is producing virus-free stock material to continue the cultivation. Followed by, using less chemicals and producing more sustainably. However, the cost price of growing tulips on tissue propagation will decide whether the new technique will be a success in the flower bulb sector.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en relevantie

De KAVB (Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur) heeft in zijn visie Vitale Teelt 2030 voor de bollensector een aantal ambities opgenomen omtrent de waarborging van kwaliteit en duurzaamheid van de sector. In deze visie staat beschreven hoe de bloembollenteelt de komende jaren zal moeten veranderen om de gestelde ambities waar te maken. (Pennings, 2018) De KAVB is in 1860 opgericht en is hiermee de oudste, nog in de oorspronkelijke vorm bestaande, zelfstandige agrarische belangenbehartiger. Het overgrote deel van de bloembollenbedrijven (veredeling, handel, teelt en broeierij) in Nederland is bij de vereniging aangesloten. Dit onderzoek wordt ook namens de KAVB voor de kwekers uitgevoerd (<https://www.kavb.nl/>). Onlangs heeft onder andere de KAVB de visie Vitale Teelt gelanceerd. Om de toonaangevende positie te behouden moet de sector voorop blijven lopen op het gebied van duurzaamheid en kwaliteit. De sector is druk bezig om een vitale teelt te realiseren waar Nederland trots op kan zijn, nu en in de toekomst.

Duurzaamheid

Een onderdeel van deze visie is dat de sector een systeemsprong moet maken in het proces van het kweken van plantgoed naar het kweken van een verkoopbare bol. Om dit mogelijk te maken, is het volgens de KAVB van belang dat de huidige manier van bollen vermeerderen verandert en hiervoor zijn innovaties en nieuwe technieken noodzakelijk. Ook andere partijen geven al langer aan dat het cruciaal is voor de sector dat de vermeerdering van tulp efficiënter en effectiever moet. Volgens Prof. Richard Immink van Universiteit Wageningen is het van cruciaal belang dat de levenscyclus van tulp versneld wordt (Richard Immink, 2017).

In de komende jaren heeft de tulpensector een aantal forse uitdagingen te overwinnen. Het telen en broeien van tulpen moet met minder chemische gewasbeschermingsmiddelen, minder emissie naar het (oppervlakte)water en een lagere energiebelasting. Dit zijn enkele actiepunten uit de visie Vitale Teelt 2030 die de KAVB heeft opgesteld voor de sector. Topkwaliteit, vrij van ziekten, op een rendabele manier geteeld in harmonie met de omgeving, zonder emissie, klimaatneutraal en met een verantwoorde omgang met de natuurlijke hulpbronnen water, energie, bodem en biodiversiteit. Het kweken van schoon uitgangsmateriaal en het schoon starten van de teelt wordt hierin steeds belangrijker. Hierin kan het vermeerderen van de tulp via weefselkweek een belangrijke rol spelen. Dit omdat het vermeerderen via weefselkweek het mogelijk maakt om de teelt met schoon materiaal te kunnen starten. De eindgebruiker die via retailkanalen eist of kan gaan eisen dat de bloembollen die daar in het schap liggen duurzaam geteeld moeten zijn. De economische duurzaamheid kan alleen worden gewaarborgd door deze ecologische voorwaarde in te vullen. De druk van maatschappelijke organisaties, het grootwinkelbedrijf en verantwoordelijke overheden gaat de komende jaren eerder toe- dan afnemen. De bloembollenexporteurs drukken de kwekers op het hart om aan de slag te gaan met certificering. Het doel is dat in 2024 iedere kweker minimaal MPS-ABC gecertificeerd is. Volgens Fred Moolenaar is 2024 al te laat (Lee, 2018). Er is nu al een tekort aan gecertificeerde bollen. Moolenaar vreest dat retailbedrijven overstappen naar andere producten. Het is dan de vraag of in dat verloren schap de bloembol ooit nog terug komt. Onlangs heeft Royal Anthos het platform Duurzame Handel Bloembollen en Vaste Planten opgericht. Bij elke afnemer groeit de wens dat wat hij koopt ook een gecertificeerd product is. De sector moet alles op alles zetten de doelen uit de visie Vitale Teelt 2030 op tijd te realiseren (Lee, 2018).

Kwaliteit

De tulpen die geteeld worden in Nederland, moeten aan hoge kwaliteitscriteria voldoen. Vooral de hoge intensiteit en de krappe vruchtwisseling leiden tot een hoge ziektedruk. Derde landen die de tulpenbollen importeren gebruiken steeds nauwkeurigere technieken om ziekte te kunnen detecteren. Het controlesysteem in Nederland van de NVWA en de BKD functioneren nog ruim voldoende, maar er zijn wensen voor verbetering. De tulpensector heeft er baat bij als regelgeving niet alleen voor Nederland, maar ook voor het buitenland geldt. Sommige tulpenkwekers willen in het buitenland gaan telen, maar regelgeving belemmert dat (Marcus, 2018). Zolang deze barrière niet wordt overwonnen, wordt het natuur inclusief telen en het verplaatsen van het areaal op termijn niet haalbaar (Marcus, 2018). Natuurinclusief telen wordt omschreven als: de richting voor een zoektocht, voor de transitie die nodig is om agrarische bedrijven ecologisch robuust te krijgen voor de toekomst.” Kern is dat de landbouw wordt bedreven als werken aan en in een levend ecosysteem en niet als een fabriek met optimale productie. Natuurinclusieve landbouw moet leiden tot een landbouw die hoogwaardig en een veilig natuurproduct oplevert, die het milieu minder belast én zorgt voor verbetering van biodiversiteit op het boerenland én de belevingswaarde van het agrarisch landschap verhoogt. (Doorn, 2017) Teeltplannen met korte vruchtwisseling en dus een hogere ziektedruk, met als resultaat meer gebruik van chemische middelen is hier dan het gevolg van. Dit staat natuurlijk haaks op de visie Vitale Teelt 2030. Weefselkweekvermeerdering van de tulp kan hierin een belangrijke rol gaan spelen, omdat zo de mogelijkheid in de toekomst ontstaat om de teelt schoon te kunnen beginnen (Marcus, 2018). In bijlage 5 zijn enkele kwaliteitscriteria waaraan een bolgewas moet voldoen te vinden.

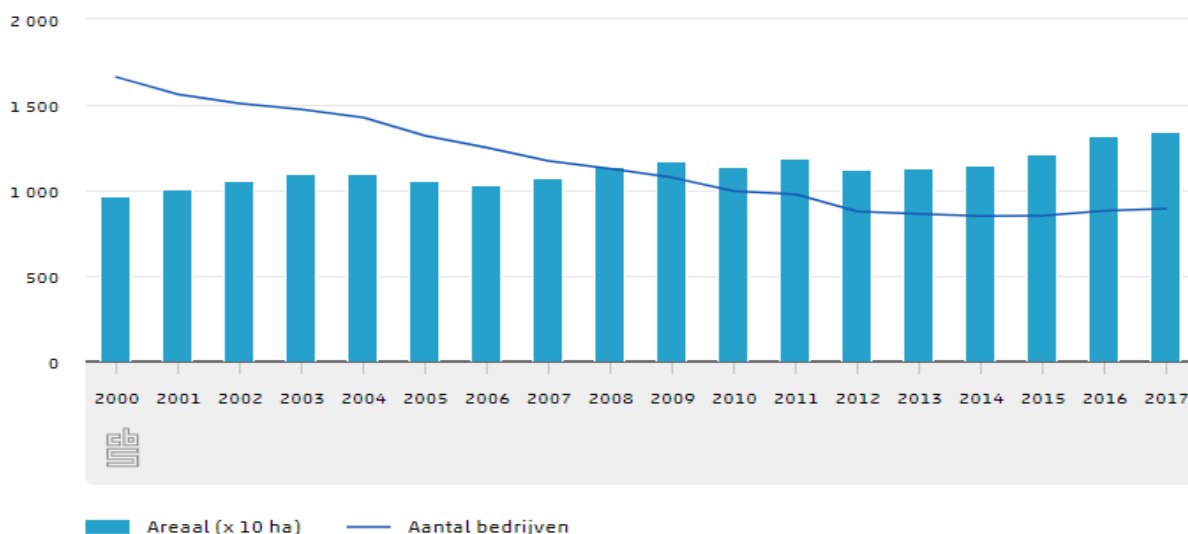
Areaal

Van alle bolgewassen die in Nederland geteeld worden is tulp verreweg de grootste groep. Van de 26.000 hectare bloembollen staat de tulp voor meer dan de helft garant, namelijk 14.000 hectare.

De ontwikkeling van het tulpen areaal en het aantal tulpenbollentelers dat hiervoor zorgt.

De oppervlakte landbouwgrond bestemd voor de bollenteelt blijft stijgen. Het areaal bloembollen was in 2017, vergeleken met 2000, met 18 procent gegroeid naar meer dan 26 duizend hectare. Vooral de tulpenbollenteelt is in deze periode toegenomen. Het totaal areaal van de tulp komt volgens het CBS in 2018 uit boven de 14.000 hectare. Het aantal bloembollentelers is tegelijkertijd gedaald. Dat blijkt uit de definitieve cijfers van de CBS-landbouwtelling (zie grafiek 1 op de volgende bladzijde).

Tulpenareaal en tulpenbollentelers



Grafiek 1. Tulpenareaal in verhouding met de tulpenbollentelers (CBS 2018).

Het areaal tulpen is tussen 2000 en 2017 met 38 procent toegenomen, tot ruim 14 duizend hectare. De helft van het bloembollenareaal was in 2017 dus bestemd voor de tulpenbollenteelt. Het aantal tulpenbollentelers nam in dezelfde periode met 46 procent af. Steeds minder telers zijn dus verantwoordelijk voor het groeiende areaal tulpen. Oftewel de bedrijven worden groter, waardoor er mogelijk een systeemverandering nodig wordt geacht om de kwaliteitsstandaard te kunnen handhaven.

Economisch belang van de tulpensector voor Nederland

De exportwaarde van tulpenbollen bevindt zich al jaren rond de 220 miljoen euro. Vrijwel alle internationale handel loopt via Nederland, ook de handel van tulpenbollen die niet in Nederland zijn geteeld. De exportwaarde van snij- en pottulpen samen lag in 2017 op ongeveer 400 miljoen euro. De helft hiervan is naar Duitsland geëxporteerd. De Rabobank verwacht dat de verkoop van de tulp als bloembol stabiel blijft. De verkoop van de tulp als snijbloem zit in de lift. De tulp gaat voornamelijk in een monobos naar de consument. Dit betekent één bos met dezelfde kleur bloemen. De sterke positie van de tulp heeft te maken met de sierwaarde, het imago en de lage prijs. Enkele belangrijke kerngetallen van de snijtulpenverkoop zijn: momenteel worden er 3,3 miljard tulpenstelen geproduceerd, waarvan 2,4 miljard stelen in Nederland. De markt is nog steeds niet verzadigd. Daardoor is de verwachting dat er in de komende jaren nog eens 1.600 tot 1.800 hectare extra areaal nodig is om aan de vraag te kunnen voldoen. De snelle groei van de markt wordt op dit moment geremd door het onvoldoende beschikbaar hebben van duurzaam geteelde bollen. Ook hieraan kan de vernieuwde techniek van tulpen vermeerderen bijdragen (Horen, 2019).

Hoe nu verder met de vermeerdering via weefselkweek?

Een belangrijk onderdeel van de visie is ook dat er een uitvoeringsprogramma aan de verschillende ambities gekoppeld wordt. Op het gebied van innovatie is er een belangrijke stap gezet door de nieuwe vermeerderingstechniek voor tulpen. Echter is dit pas het begin en zal er nu duidelijk gemaakt moeten worden hoe deze nieuwe techniek precies van waarde kan zijn voor de tulpensector. In andere woorden, voor deze techniek zal een uitvoeringsprogramma ontwikkeld moeten worden zodat de tulpensector ook daadwerkelijk deze nieuwe techniek zal oppakken en succesvol zal gaan inzetten.

De KAVB heeft gevraagd om een uitvoeringsprogramma vorm te geven en op te zetten voor de tulpenkwekers. Veel partijen binnen de tulpensector zijn nog niet op de hoogte van de nieuwe techniek en weten dus ook nog niet welke mogelijkheden en meerwaarde deze nieuwe techniek hen kan bieden.

Tulpenvermeerdering versnellen is vanaf begin jaren '90 een lastig item binnen de tulpensector. Er zijn door meerdere onderzoekers pogingen ondernomen om te onderzoeken of het mogelijk is de vermeerdering van de tulp te versnellen. Het lukte echter op kleine schaal wel, om tulpenbolletjes te produceren in het laboratorium. Maar de kostprijs van deze techniek kwam te hoog uit om dit tot een commercieel haalbaar succes te kunnen maken (Klerk 2005). Na jaren minder actief te zijn op dit gebied, heeft de Hobaho (ondertussen overgenomen door Dummen Orange) het onderzoek naar een manier om de tulp sneller te vermeerderen weer opgepakt. De Hobaho kreeg vraag vanuit de markt hierover, waarna de beslissing is genomen om snellere vermeerderingsmanieren van te tulp weer op nieuw op te pakken (Dwarswaard, 2018). In de tulpensector wordt al langere tijd gewerkt aan slimme innovaties en moderne technologieën voor een efficiënte productiewijze en vermeerdering van het product. Dit is voornamelijk om de hoge kwaliteitsstandaard te kunnen blijven hanteren in de toekomst. Een snelle vermeerdering van schoon uitgangsmateriaal zou een stevig fundament zijn voor een schonere en gezonde tulpenteelt in de toekomst.

Waarom en voor wie is vermeerdering op weefselkweek relevant?

Bloembollen bedrijven zoals we die tegenwoordig kennen, zijn ontstaan vanuit het verleden. Om de arbeidspieken op te vangen, werden er andere bedrijfstakken gestart binnen de onderneming. Waardoor er extra inkomsten en werkgelegenheid werd gecreëerd. Het personeel wat werkzaam was bij deze bedrijven werd rendabeler, omdat er jaarrond voldoende werk ontstond op de bedrijven. Naast de kwekerij ontstonden er de volgende bedrijfstakken binnen de bollenbedrijven: veredeling, broeierij en export takken. Hieronder zijn deze bedrijven verder beschreven (zie figuur 1, twee pagina's verderop).

De tulpenveredelaar

De tulpenveredelaar zou veel baat kunnen hebben bij weefselkweekvermeerdering van de tulp. Het veredelingsproces duurt op dit moment ongeveer 25 jaar tot er een nieuwe cultivar commercieel op de markt aangeboden kan worden. Dit proces kan door weefselkweekvermeerdering aanzienlijk worden teruggebracht. Daardoor wordt het mogelijk om sneller menig nieuwe cultivars op de markt te kunnen brengen.

De tulpenkweker

De tulpenkweker zou veel voordeel kunnen hebben als de tulp zich goed laat vermeerderen via weefselkweek. Het voordeel van de kweker zit hem vooral in het schone uitgangsmateriaal dat uit weefselkweekmateriaal voortkomt. De snelle vermeerdering van schoon uitgangsmateriaal is een stevig fundament voor een gezonde teelt. Schoon plantgoed is essentieel voor de kwekers, en draagt bij om de verspreiding van ziekten en plagen te voorkomen.

De tulpenbroeier

Voor een tulpenbroeier is het relevant dat er tulpen kunnen worden vermeerderd via weefselkweek doordat hierdoor sneller nieuwe cultivars in grotere aantallen beschikbaar zijn voor de broeierij. Op die manier kan een tulpenbroeier zich onderscheiden door een exclusief assortiment te verhandelen.

De handel/export

Als de tulpenkwekers de beschikbaarheid krijgen om met schoon plantgoed de teelt te kunnen beginnen, zijn er in de teelt minder chemische bestrijdingsmiddelen nodig. Dit is voor de export een kans om een duurzamere geteelde bol te kunnen verhandelen. Dit biedt kansen voor de toekomst. Als het lukt om een schonere tulp te telen (tulp met een lager viruspercentage) en de kwaliteit gewaarborgd blijft in de keten, biedt dit ook mogelijkheden om naar derde landen (landen buiten de EU) te kunnen blijven exporteren in de toekomst. De betaling van de bollen vindt soms na het broeiproces plaats. Uitval van de partijen wordt dan van de prijs afgetrokken. Hierdoor moet de handel een perfect product leveren aan de retail om zo min mogelijk uitval te realiseren.

De retail

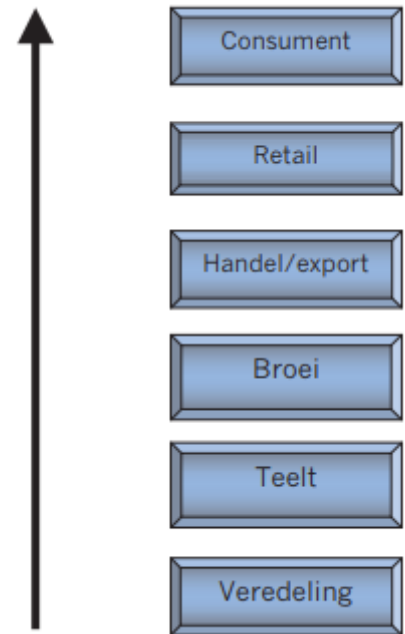
De retail stelt steeds meer eisen aan natuurlijke producten in hun winkels. Keurmerken zoals MPS en Planet Proof zijn tegenwoordig een 'must have' om aan deze partijen te mogen leveren. Door weefselkweekvermeerdering in de productiefase van de keten, wordt het mogelijk om beter aan de eisen van de retail te kunnen voldoen. Tulpen, geteeld met minder chemische bestrijdingsmiddelen of helemaal geen chemische bestrijdingsmiddelen, worden in de toekomst één van de belangrijkste voorwaarde om aan te retail te kunnen blijven leveren (Lee, 2018).

De maatschappij/consument

De maatschappelijke waardering voor de teelt van bloembollen is niet vanzelfsprekend. De teelt van tulpen vindt momenteel in elke provincie van het dichtbevolkte Nederland plaats, waardoor het belang van een groene leefomgeving, waar bloembollenteelt aan bijdraagt, kritisch door omwonende wordt bekeken. De maatschappelijke druk die op de sector neergaat wordt steeds groter, waardoor er in de toekomst transparant en duurzaam tulpen moeten worden geteeld. Anders heeft de sector geen bestaansrecht meer in de toekomst.

Figuur 1.

*De keten die de tulpenbol aflegt naar de consument
(Jansma, 2006).*



1.2 Probleemstelling

De vraag die in dit afstudeeronderzoek centraal staat is:

Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf?

Theoretisch kader: Wat is er bekend in de literatuur over de vermeerdering van tulp?

De Hobaho en het Testcentrum voor Siergewassen zeggen dat er enkele jaren geleden al onderzoek is gedaan naar een snellere vermeerdering van de tulp. Hieruit is een protocol voortgekomen, waarmee weefselkweekvermeerdering van de tulp lukte. De tulp valt echter wel in de categorie "moeilijke gewassen", wat bij deze methode resulteerde in een hoge bolprijs. (aldus Eloy Boon in het interview met Arie Dwarswaard) (Dwarswaard, 2018) Hierdoor was de methode niet interessant voor grootschalige productie. De snelheid van weefselkweekvermeerdering hangt af van de snelheid van twee processen:

1. De vorming van nieuwe scheuten; Dit kunnen adventieve scheuten zijn of uitgroeiende zijknoppen.
2. De toename van het gewicht van scheuten (Klerk, 2005).

Theorie

Om de vermeerdering van de tulp te laten plaatsvinden via weefselkweek, is er kennis gebruikt uit eerdere onderzoeken (Foeke Gardenier, 2018). Deze kennis is gebruikt als basis voor het nieuwe weefselkweekprotocol. De onderzoekers zijn met deze kennis gestart met de ontwikkeling van het nieuwe protocol. De ontwikkelaars van de weefselkweektechniek van de tulp wat in 2018 is gepubliceerd is, willen geen informatie vrijgeven over dit proces. Deze kennis houden ze voor zichzelf. Dit is logisch: er is veel geld en tijd in geïnvesteerd om deze techniek te ontwikkelen en te optimaliseren. Nu er een werkbaar protocol is ontwikkeld, geven deze partijen over de werking hiervan geen enkele informatie, behalve dat er verrassend snel een positief resultaat behaald is. Dit bood potentie en gaf het onderzoek een stimulans.

Door te experimenteren met licht en temperatuur konden de seizoenen verkort worden. Hierdoor werd er positief resultaat geboekt om de levenscyclus van de tulp te verkorten. Dat is van groot belang is om de vermeerdering op weefselweek te kunnen uitvoeren (Dwarswaard, 2018). Over de vermeerdering van de lelie is er meer diepgaande informatie bekend over het weefselweekvermeerderingsproces. Dit komt doordat het al vanaf de jaren '70 van de vorige eeuw wordt toegepast. Hierdoor is het proces al bij meerdere partijen bekend.

Protocol vermeerdering tulp in weefselweek

Hieronder is te lezen hoe weefselweek vermeerdering plaats vond in 2005. Dit is het laatste openbare onderzoek naar weefselweekvermeerdering van de tulp. Vanuit deze basis zijn Hobaho, Dummen Orange en IribovSBW verder gegaan met de doorontwikkeling van dit protocol. Met deze methode slaagden de partijen erin om de tulp te vermeerderen via weefselweek, maar dit was erg kostbaar, door de vele stappen die gemaakt moesten worden in dit proces. Het lukte hiermee om van 1 bol in 1,5 jaar 12.000 scheutjes te maken. Na nog 24 extra weken kwamen hieruit 6.000 bolletjes. Na drie jaar teelt in het veld (met enige extra vermeerdering) levert dit 10.000 bollen met de maat van normaal plantgoed. Dit proces kostte 5 jaar en hieruit kwamen 10.000 bolletjes met de huidige weefselweekmethode lukt het om van één bol 1.000 bolletjes te maken in één jaar. Dit proces kan herhaal worden, waardoor er het tweede jaar 100.000 bolletjes geproduceerd kunnen worden. Deze bolletjes moeten echter hiernaar nog wel twee jaar doorgeteeld worden tot de bolletjes de juiste maat plantgoed hebben. In 4 jaar een productie van 100.000 bolletjes op levert. Dit is een aanzienlijk verbetering op de methode uit 2005. Eén jaar minder en een resultaat van het tienvoudige (Dwarswaard, 2018).

Uit de gevonden literatuur blijkt dat de werking van weefselweekvermeerdering in de tulp als volgt verliep:

Stap 1: Initiatie

Na ontsmetting worden jonge bloemstengels in 1-mm schijfjes gesneden (ongeveer. 10 per stengel) en op medium met 2,4-D (een auxine) en zeatine (een cytokinine) gekweekt. Er ontstaan per bol 20–50 scheutjes die na ongeveer 12 weken geoogst kunnen worden.

Stap 2: Doorvermeerderen

De scheutjes worden in 1-mm plakjes gesneden die op medium met 2,4-D en 2-iP worden gekweekt. Per scheutje worden ongeveer 5 scheutjes van voldoende lengte (> 5 mm) gevormd. Een tussenkweek voor opsnijden van 4 weken in vloeibaar medium is voordelig. Soms is een extra periode op uitgroei-medium (= medium zonder auxine) gewenst. De scheutjes kunnen weer opnieuw opgesneden worden in plakjes voor verdere vermeerdering. Of ze kunnen een bolvorming behandeling krijgen.

Stap 3. Bolvorming

De scheutjes worden overgezet naar bolvormingsmedium. Dit bevat geen plantengroei-regulatoren en extra suiker (7%) Ze worden eerst 12 weken weggezet bij 4°C om bolvorming te induceren en vervolgens 12 weken bij 20°C voor bolgroei.

Stap 4. Uitplanten

De bolletjes krijgen een koudebehandeling om rust te doorbreken en worden uitgeplant in een gaaskas (Kerk, 31 maart 2005).

In de literatuur is er veel bekend over tulpen vermeerderen. De vegetatieve manier gebruikt iedere tulpenkweker. Er is in het verleden al meerdere keren onderzoek gedaan om de tulp sneller te kunnen laten vermeerderen. Hieruit is geen werkbaar protocol gekomen. De methode om de tulp te vermeerderen via weefselkweek slaagde wel, maar er moesten vele stappen genomen worden, wat als gevolg had dat hier enkele jaren overheen gaat voordat er een X aantal tulpenbollen geproduceerd is. Dit heeft als keerzijde dat de vraag is of het protocol commercieel haalbaar is gezien de vele stappen die hierin doorlopen moeten worden (Klerk, 2005). Neem alleen al de vermeerderingssnelheid. Per jaar twee, hooguit drie nieuwe bollen. Wie dit jaar kruist, heeft over twintig jaar 10.000 bollen en is een half werkzaam mensenleven verder voordat er doorgekruiste soorten hiervan op de markt kunnen worden geïntroduceerd. Dan laten we tulpencultivars met ingekruiste resistenties nog even buiten beschouwing (Dwarswaard, 2017).

2. Aanpak

2.1 Knowledge gap

De knowledge gap heeft betrekking op de ontbrekende informatie. Er is uit de theorie bekend hoe weefselvermeerdering van lelies werkt. Er is onderzoeksmateriaal bekend met betrekking tot tulpen. Wat nog niet bekend is, is het feit hoe de tulpentelers tegenover weefselvermeerdering staan. Daar is nog geen literatuur over bekend.

Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf? Waarna er onderzoek is hoe de meningen en verwachtingen van de tulpenkwekers hierover zijn. Door middel van de antwoorden die gevonden zijn op de deelvragen zal uiteindelijk de hoofdvraag beantwoord kunnen worden.

In de literatuur betrof het vooral de vermeerderingsmethodes van de lelie, maar het ging hierbij zelden over de mogelijkheden wat de vermeerdering van de tulp via weefselkweek de tulpenkwekers kan bieden in de toekomst. Dit betekende, dat er over dit onderwerp geen informatie bekend was. Wat was de relatie tussen het sneller kunnen vermeerderen van de tulp en het effect hiervan op de sector? Met het effect wordt bedoelt: Wat zou een snellere vermeerderingsmethode teweeg kunnen brengen in de sector. Heeft dit een voordelig of nadelig gevolg in de sector. Waarom wordt er juist nu geïnvesteerd om de versnelling van de tulpenvermeerdering te realiseren? Wat is er niet bekend? Hoe kijken tulpenkwekers aan tegen de weefselkweekvermeerderingsontwikkelingen in andere bolgewassen? Wat kunnen ze hier van leren? Wat heeft de ontwikkeling in die sector gebracht? Waar moet men in de tulpensector voor waken? Hoe kan de vermeerdering op weefselkweek zijn bijdrage leveren aan de tulpensector? Hoe kijken de ondernemers aan tegen de ontwikkeling van weefselkweekvermeerdering in de tulp? Wat kunnen mogelijke successen zijn voor de tulpen bedrijven? Waar liggen de bewaren voor deze nieuwe ontwikkeling?

Heel veel vragen, waar nog geen antwoord op was. Dat betekende dat het gekozen onderwerp genoeg potentie bood voor een scriptieopdracht. Het doel van deze scriptie was dan ook het antwoord te vinden op bovengenoemde vragen.

Dilemma's

Wat was het dilemma? Er zaten verschillende dilemma's aan beide vermeerderingstechnieken, doordat de vermeerdering in de toekomst op twee manieren kon plaatsvinden. Wanneer wordt het voor een onderneming interessant om voor de weefselkweektechniek te gaan kiezen? Hierdoor kwamen tulpenkwekers voor een keuze te staan: blijven ze op de oude en vertrouwde manier de tulpencultivars vermeerderen (Vlaming, 2007) of wordt er overgestapt op een snellere en schonere manier? Zo ja, waarom wordt deze stap wel of niet gemaakt door een onderneming. Wat zijn de afwegingen die de tulpenkweker hierin maakt (Dwarswaard, 2018)? Deze manier zal duurder uitvallen dan de huidige manier, maar heeft ook weer voordelen tegenover de huidige manier.

2.2 Hoofdvraag + deelvragen

De Hoofdvraag die beantwoordt moet worden in dit afstudeeronderzoek is:

Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf?

Deelvragen

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden, moeten de volgende deelvragen beantwoord worden:

Deelvraag 1: Wat is er bekend over weefselkweekvermeerdering in andere bolgewassen?

Deelvraag 2: Hoe kijkt de tulpensector tegen de nieuwe weefselkweekontwikkelingen aan?

Deelvraag 3: Wat zijn de factoren voor de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering tot een succes te kunnen maken?

Deelvraag 4: Wat zijn de mogelijke bezwaren voor de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering te gebruiken?

2.3 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek was om een antwoord te krijgen op de vraag: Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf? Er is gekeken buiten de sector hoe de weefselkweek zijn dienst heeft bewezen in die sector. Wat kunnen de tulpentelers hiervan leren? Hoe kan weefselkweekvermeerdering er in de toekomst aan bijdragen dat de kwaliteit van de tulp minimaal gelijk blijft of wordt verbeterd? Hoe kijken de tulpenkwekers tegen de ontwikkelingen aan die de sector gaan meemaken in de toekomst? Waar liggen de bezwaren die de kwekers ervan weerhoudt om met weefselkweekvermeerdering aan de slag te gaan. Met het antwoordt op bovenstaande vragen kon de hoofdvraag beantwoordt worden. Het is van groot belang dat de sector zich voldoende bewust is van deze mogelijke veranderingen en uitdagingen die de komende jaren op de sector af gaan komen. Daardoor kunnen keuzes binnen de bedrijven gemaakt worden, gebaseerd op voldoende achtergrond informatie over de kansen die de bedrijven zouden moeten aangrijpen om in de toekomst goede kwalitatieve en duurzame bollen te kunnen blijven telen.

Nut voor de doelgroep

Het antwoord op de hoofdvraag is van groot belang voor de doelgroep. De doelgroep bestaat uit de tulpenkwekers, tulpenveredelaars, bloembollenexporteurs, leden KAVB, Hobaho, IribovSBW, Dummen Orange en externe partijen. De doelgroepen kunnen dit rapport gebruiken om voor hun onderneming te kijken wat weefselkweektechniek kan bieden. Welke knelpunten zitten er bij hun onderneming in de weg, waardoor ze niet met de weefselkweekvermeerdering aan de gang gaan.

Hoe gaat er tot antwoord gekomen worden op de hoofdvraag van dit onderzoek?

Dit onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de richtlijnen die worden gehanteerd in een kwalitatief en één deelvraag kwantitatief onderzoek.

Het antwoord op de hoofdvraag is gevonden aan de hand van de vooraf opgestelde deelvragen. De antwoorden zijn mede gevonden op basis van onder andere interpretaties, ervaringen, gedachtes en betekenissen uit de tulpenkwekerij en gemengde bedrijven die tulp en lelies telen.

Deelvraag 1: is beantwoord aan de hand van een literatuurstudie. In de literatuur is veel gevonden over de weefselkweekvermeerdering in lelie. Doordat de leliebol veel gelijkenissen heeft aan de tulpenbol, konden hier verbanden en overeenkomsten in worden gezocht. Hierdoor is er aan de hand van de literatuur van weefselkweekvermeerdering in de lelie een duidelijk beeld geschetst voor de mogelijkheden van weefselkweekvermeerdering in de tulp.

Deelvraag 2: is beantwoord door twee interviews te houden met twee van de drie ontwikkelaars van de weefselkweekvermeerderingstechniek. Door de extra informatie over dit onderwerp is er een duidelijke basiskennis over dit onderwerp naar voren gekomen. Hierdoor is het duidelijker geworden wat hun missie, visie en doelstelling hierin is en wat het volgens hen de sector kan bieden. Vervolgens is de deelvraag beantwoord door middel van een enquête. De enquête is afgenomen onder 39 bedrijven die allemaal de tulpen telen. Door de enquête is er een duidelijk beeld ontstaan over hoe de tulpentelers aankijken tegen de ontwikkeling die gaande is in de weefselkweekvermeerdering voor de tulp.

Deelvragen 3 & 4: zijn beantwoord door de antwoorden die verkregen zijn aan de hand van vier interviews met bedrijven. Deze bedrijven zijn geselecteerd op basis van de aanwezigheid van lelie gecombineerd met tulpenteelt op het bedrijf. Waar zitten de knelpunten die het succes van de weefselkweekvermeerdering dwarsbomen en wat zijn juist de succes factoren voor de bedrijven die ermee aan de slag willen gaan? Om de kwekers de goede weg op te sturen, zodat de weefselkweekvermeerdering een succes wordt voor de hele sector en keten die hier uiteraard ook voordelen van gaan vernemen.

(Zie tabel 1 voor een duidelijk overzicht van de methodes en resultaten.)

Tabel 1. Methodes voor resultaten

Deelvraag	Methode
Deelvraag 1:	Literatuur
Deelvraag 2:	Twee interviews met ontwikkelaars van weefselkweekvermeerdering 39 enquêtes met tulpenkwekers
Deelvraag 3, 4	Vier interviews met telers die tulpen en lelies telen met de lelies uit weefselkweek

Soort product

Dit rapport is een combinatie van een kwantitatief en een deel kwantitatief onderzoek, en geeft een beeld weer van de drempel die de tulpenkwekers moeten overbruggen om tot een succesvolle weefselkweekmethode te komen als er door nieuwe technieken en innovaties in de toekomst sneller tulpen kunnen worden vermeerderd.

Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf? Om een duidelijk beeld te kunnen weergeven van de knelpunten en de succesfactoren worden een aantal interviews afgenomen, om een zo goed mogelijk beeld te vormen van de gedachten van de sector hierover.

De conclusie van dit rapport helpt bedrijven een goede keuze te maken en hun bedrijf dusdanig te positioneren in de sector om hier zo goed mogelijk in te stappen of juist weg te blijven van de weefselkweek ontwikkeling.

Ook geeft dit onderzoek de KAVB handvatten om namens de KAVB naar haar leden te communiceren en te informeren over dit onderwerp. De KAVB heeft mede door de Visie Vitale Teelt 2030 uitgedragen dat de sector op zoek is naar oplossingen om de teelt in de toekomst te kunnen blijven uitvoeren. Een van de doelen is weefselkweekvermeerdering toepassen in allerlei verschillende teelten. Door dit onderzoek wordt het voornamelijk voor de tulpenkwekers hopelijk duidelijker waar ze aan toe zijn.

Gebruik van dit rapport

Dit rapport is te vinden op intranet. Het zal komen te staan op de GREEN-I website. Ook zal dit rapport een plek krijgen in de bibliotheek van de KAVB. Hier kunnen alle leden het vinden via de database van de website: www.kavb.nl De resultaten van dit onderzoek wordt gepresenteerd op het kantoor van de KAVB, aan alle personen die hebben meegewerkt aan dit onderzoek. Denk aan het stage bedrijf, de onderzoekers van dit onderwerp bedrijven die informatie gedeeld/bijgedragen hebben en de leden van de KAVB die een abonnement hebben op het tijdschrift de Greenity.

2.4 Afbakening

In dit onderzoek is specifiek ingegaan op de tulpenteelt. Er is af en toe een vergelijking/overeenkomst uitgelicht in overeenkomsten met de lelieteelt. De lelieteelt heeft ongeveer dertig jaar geleden dezelfde ontwikkeling ondergaan waar de tulpensector nu aan het begin van staat. Er zijn dus overeenkomsten gevonden. Er is niet op ingegaan hoe de weefselkweek van de tulp in het laboratorium wordt uitgevoerd. Dit proces is geheim en willen de ontwikkelaars niet prijsgeven. Dit heeft in principe geen invloed gehad op het onderzoek. Waar vooral onderzoek naar is gedaan, zijn de mogelijkheden, de redenen en de mogelijke bezwaren die ondernemers kunnen hebben tegenover de weefselkweekvermeerdering.

2.5 Materiaal en Methode

In dit hoofdstuk is beschreven hoe het onderzoek is uitgevoerd. Welke methodes er bij welke deelvraag zijn gebruikt om tot het juiste antwoord te komen. Hoe zijn de interviews opgesteld, en hoe is de verkregen informatie verwerkt. Welke gegevens zijn belangrijk en welke minder om een duidelijk antwoord te formuleren op de hoofdvraag.

De antwoorden op de deelvragen zijn gevonden via een kwalitatief en kwantitatief onderzoek. Door kwekers van verschillende bedrijven te interviewen, is er informatie verkregen over de mening van de kwekers en het toekomstbeeld wat zij daarbij hebben over de tulpensector.

Door hierbij verschillende bedrijfsgroottes en meerdere teelten op één bedrijf als uitgangspunt te nemen, is hierdoor een duidelijk beeld geschetst wat een beeld geeft wat de hele tulpensector vertegenwoordigt. Ook is er een enquête afgenomen onder de tulpentelers. Hun mening en verwachting van de weefselkweektechniek is hier als belangrijkste uitgangspunt verkregen.

De literatuur die gebruikt is in dit onderzoek. Is afkomstig uit de database Green-I Catoloog, waar veel wetenschappelijke artikelen te vinden zijn. Ook zijn er enkele boeken gebruikt uit de KAVB-bibliotheek. Ook zijn er enkele artikelen geraadpleegd uit het vakblad de Greenity.

Deelvraag 1: Wat is er bekend over weefselkweekvermeerdering in andere bolgewassen?

Deelvraag 1 is beantwoord aan de hand van de bestaande literatuur. In de bestaande literatuur is veel te vinden over weefselkweektoepassingen in andere teelten zoals in de lelie. Er is gekeken naar de leliesector, waarin de weefselkweekvermeerdering zich al heeft bewezen. De leliebol is vergelijkbaar met een tulpenbol. Beide bolgewassen hebben een rokkenstructuur, echter is de groeiperiode wel verschillend. Dit is de reden waarom veel bedrijven tulpen en lelies telen op één bedrijf. Veel machines kunnen voor beide gewassen gebruikt worden, doordat de drukke periodes, met name de planttijd, oogsttijd, verwerking en afleveren niet in dezelfde periodes liggen, kan de arbeidsfilm in deze bedrijven vele malen efficiënter ingezet worden. Door de literatuur over de lelies is er een duidelijk beeld kunnen maken over de verwachtingen voor de tulpensector. Hierdoor zijn de verwachtingen voor de tulpensector goed in beeld gebracht. In het vakblad Greenity zijn meerdere artikelen geschreven over weefselkweekvermeerdering in verschillende bolgewassen. Waaronder de tulp en de lelie Hier is veel informatie uitgehaald voor dit onderzoek.

Deelvraag 2: Hoe kijkt de tulpensector tegen de nieuwe weefselkweekontwikkelingen aan?

Deelvraag 2 is beantwoord door twee van de drie ontwikkelaars te vragen om hun missie, visie en doelstellingen nader uit te leggen over de weefselkweekvermeerdering in de tulp. Hierdoor is er een duidelijk beeld ontstaan voor de tulpensector. Wat kunnen de tulpenkwekers nu precies verwachten van de weefselkweekvermeerdering? Doordat de ontwikkelaars hier extra informatie over hebben gegeven en hebben uitgelegd waarom deze bedrijven de nieuwe ontwikkeling als positief zien voor de tulpensector.

Het tweede gedeelte van deelvraag 2 is beantwoord door het houden van een enquête. De enquête is afgenomen onder 39 bedrijven. Het doel van de deelvraag is om een antwoord te geven op hoe de tulpenkwekers tegenover de weefselkweekvermeerdering staan. Zien de kwekers deze ontwikkeling positief in en zullen ze er in de toekomst gebruik van gaan maken? Wat voor effecten heeft het op het assortiment en draagt weefselkweekvermeerdering bij aan een duurzamere teelt met minder gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen? Allemaal vragen waar door middel van de enquête antwoord op is gegeven. Door de grote variatie in de bedrijven die de enquête heeft ingevuld, zijn de gegevens representatief voor de hele sector. Ook doordat grote, middelgroot en kleine bedrijven hier reactie op gegeven hebben met verschillende bedrijfstakken naast de teelt van de tulp binnen hun bedrijf. (denk aan: veredeling, broeierij, export)

Deelvraag 3: Wat zijn de succesfactoren voor de tulpenkwekers om weefselweekvermeerdering tot een succes te kunnen maken?

Het antwoord op deelvraag 3 is gevonden aan de hand van een kwalitatief onderzoek. Er zijn interviews afgenomen met vier bedrijven. De interviews zijn afgenomen volgens een semigestructureerde open interviewopzet. Dit wordt ook wel een kwalitatief of een diepte-interview genoemd. Hierbij is gebruik gemaakt van een algemeen interviewschema, wat gebruikt is bij elk van deze interviews. Hiermee is de mogelijkheid om af te wijken van het opgestelde interview verkregen. Met deze methode is extra gedetailleerde informatie vergaard.

De afgenomen informatie is vanuit de interviews geanalyseerd, door de verschillende antwoorden te rangschikken en te markeren in het document. Uiteindelijk zijn de antwoorden gelabeld naar een bepaald thema. Hierna is een datastructuur gemaakt voor deelvraag 3 & 4. Waaruit is af te lezen wat de positieve en negatieve redenen zijn volgens de geïnterviewde partijen.

Deelvraag 4: Wat zijn de mogelijke bezwaren voor de tulpenkwekers om weefselweekvermeerdering te gebruiken?

De antwoorden op deelvraag 4 zijn in dezelfde interviews als beschreven in deelvraag 3 verkregen. Door de interviews zo op te stellen dat beide deelvragen hierdoor beantwoord konden worden. Er is dus volgens een kwalitatieve onderzoeksopzet informatie verzameld, waardoor de deelvraag beantwoord is.

3. Resultaten

3.1 Wat is er bekend over weefselweekvermeerdering in andere bolgewassen?

Waarom de lelie vergelijken met de tulp?

Waarom wordt de lelie vergeleken met de tulp? Deze keuze is tot stand gekomen om een goed en duidelijk beeld te kunnen schetsen over de ontwikkeling van weefselweekvermeerdering in de tulp. Er zijn veel vragen bij de ontwikkeling en het toepassen van weefselweekvermeerdering in de tulp. Een deel van het antwoord op de vragen is af te leiden aan de ervaring van weefselweekvermeerdering in de lelie. De lelie is ook een bolgewas, en is een nauw verwant aan de tulp. De teelten van de lelie en tulp hebben veel overeenkomsten. Zo worden veel lelies geteeld in gebieden waar ook tulpen worden geteeld. De piekperiodes vallen in andere seizoenen. (De lelie is een zomerbloeiër en de tulp een voorjaarsbloeiër.) Daardoor is het voor bedrijven aantrekkelijk om zowel tulpen als lelies te telen. Het levert een mooie jaarronde verdeling van de arbeidsfilm en het rendabeler te maken van de schuur, machines en grond. De lelie laat zich in tegenstelling tot de tulp heel gemakkelijk vermeerderen op weefselweek. Hierdoor heeft de lilieteelt een enorme voorsprong in de ervaring met bollen vermeerderd in weefselweek. Daarin heeft de tulpensector een goed voorbeeld om de basiskennis van te leren.

Verandering in de lilieteelt door toepassing van weefselweekvermeerdering

De lilibol kan pas na de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw snel worden vermeerderd. Tot die tijd bleef het areaal lelies erg beperkt in Nederland. Door de opkomst en ervaringen die er door je jaren heen opgedaan zijn lukt het door middel van schubben nu wel om de lilibol sneller te vermeerderen. Door het schubben van de hoofdbol ontstaan er 50, 75 bolletjes per bol. Er zijn twee manieren van schubben die kunnen worden toegepast. De eerste is ver voor het planten, de tweede net voor het planten. Ver voor het planten, betekent ongeveer drie weken na het rooien van de bollen overgaan tot het schubben ervan. Hier ontstaat wel extra risico in het bewaren van de schubben. Bij deze methode moeten de lelies worden verpakt, krijgen de lilieschubben enkele temperatuurbehandelingen en vindt er een chemische ontsmetting plaats tegen *Penicillium* plaats. De tweede manier is net voor het planten. Er worden tegenwoordig steeds meer kale schubben hiervoor gebruikt. De bollen worden hiervoor vlak voor het planten afgeschubd en zonder temperatuurbehandeling geplant. De kale schub blijft twee jaar vast staan. Na twee jaar kunnen vaak al leverbare bollen worden geoogst. Het voordeel van kale schub is dat er geen kosten zijn van inpakken en bewaren, geen risico is op aantasting door *Penicillium*, de schubben niet uit gezeefd hoeven te worden, het planten gemakkelijker is en er het eerste jaar niet hoeft te worden geoogst, verwerkt en bewaard. Nadelen zijn dat het gewas in het tweede jaar vroeg op komt, waardoor kans op schade door nachtvorst, onkruidbestrijding lastiger is, geen warmwaterbehandeling mogelijk is, de bolontsmettingsmiddelen en grondbehandeling het tweede jaar geen beschermende werking meer heeft.

Het nadeel van schubben is dat, als er virus zit in de bol die geschubd wordt, het ook in de nakomelingen hiervan zit. Dit is één van de grootste nadelen. Toen de lilieteelt opkwam en er export van de bollen naar verre landen ontstond, begon het virus een belemmering te worden voor de teelt en export van het gewas. Om die reden is er onderzoek gestart naar een andere manier van vermeerderen van de lilibol. Zonder virus overdacht.

Derde landen (landen buiten de EU) waar de lelie naartoe wordt geëxporteerd, hebben strenge importereisen waaraan voldaan moet worden voordat het product het land in mag. Hierin ging het virus in de lelie een belemmering spelen (Boontjes, 1967).

De lilibol kan op drie manieren worden vermeerderd in weefselweek. Bij traditionele weefselweek worden schubben in (ongeveer tien) kleine stukjes gesneden, waarna op een voedingsbodem tien tot vijftien plantjes per stukje ontstaan. Deze plantjes kunnen weer opgesplitst en verder vermeerderd worden. Bij embryocultuur worden 'losgeweekte' cellen in vloeibaar medium aangezet tot het vormen van een embryo. Deze embryo's groeien uit tot plantjes. Bij meristematicultuur groeit (een deel van) het meristematicum uit tot een plantje, dat via weefselweek kan worden vermeerderd tot een grote partij. Dit wordt gebruikt voor het virusvrij maken.

De noodzaak voor weefselweekvermeerdering vanwege PLAMV

De liliesector kreeg in 2010 te maken met een nieuw virus *Plantago Asiatica Mosaic Virus* (PLAMV). Dat voor enorme schade in de sector heeft gezorgd. De omvang van de aanwezigheid van dit virus en de schade die het virus voornamelijk tijdens de broeierij veroorzaakt, heeft de sector verrast. In het voorjaar van 2010 werd bij een Oriëntaalse broeierij dit virus gevonden. Bij partijen was gemiddeld 30% van het blad zodanig aangetast dat veilen niet meer mogelijk was. De lelie werd in de broeierij net voor het oogstmoment bruin. Voornamelijk de broeiers sloegen groot alarm. Hierdoor waren de bloemen onverkoopbaar, terwijl alle kosten voor het product al gemaakt waren. Meerdere bedrijven hadden hier erg last van. In 2011 is gelijk een onderzoek gestart om de besmettingsgraad van de lelie in enkele jaren drastisch te verminderen (Maarten de Kock. 2012).

De oplossing voor het virus

Om het virus tegen te gaan, was er PLAMV-vrije vermeerdering nodig. Door deze virusuitbraak, heeft de lilieweefselweekvermeerderingsmethode een enorme stijging doorgemaakt. Er kwam veel vraag naar weefselweekmateriaal. Op weefselweek kon er aan de hand van een PCR-toets op de nieuwe schubben een virusvrijstatus worden gemonitord aan de partij. Hierdoor was de kweker er zeker van dat hij een virusvrije partij aangekocht heeft. Daarna is het voor de kweker van groot belang dan hij zich maximaal inzet op kwaliteitsbewaking van het virusvrije teeltmateriaal. Omdat de verspreidingsroutes erg complex zijn, is het belangrijk te weten wat de mogelijkheden en beperkingen zijn van bepaalde bemonsteringsmomenten en monstertype.

Door te gaan werken met virusvrij plantgoed in de lelie, is er een verschuiving in het opkweken van jonge lilibollen ontstaan. Bedrijven zagen hier kansen in en specialiseerden zich in het virusvrij opkweken van liliplantgoed. Toen de PLAMV-crisis in de lelie op zijn hoogtepunt was, zijn er 40- 50 miljoen liliplantjes per jaar gemaakt in het laboratorium. Doordat weefselweek al enkele jaren mogelijk was, konden er grote volumes lilies vermeerderd worden na weefselweek. Door de schone virusvrije aanvoer van uitgangsmateriaal, is de sector er gelukkig weer bovenop gekomen. Het PLAMV virus lijkt nu onder controle. Als weefselweek in de tulp niet zou lukken op grote schaal, kan een bedreiging van een virus dodelijk zijn voor de sector. De weefselweekvermeerdering heeft de lelie teelt geholpen hier bovenop te komen. Dit moet ook in de tulp gebeuren, wil men geen enkel risico lopen!

Wat is mogelijk met technologie?

Door een ELISA test te laten uitvoeren van een partij bollen, voordat deze wordt vermeerderd via weefselkweek, is het mogelijk om vanuit de weefselkweek 100% schone leliebollen te verkrijgen. De prijs voor weefselkweekbolletjes is aan de hoge kant. (0.10 tot 0.11 euro) Men was twintig jaar geleden algemeen van mening dat vermeerdering via somatische embryogenese in suspensieculturen de oplossing voor de hoge kostprijs van weefselkweekplantjes zou zijn, maar deze technologie kan nog steeds niet routinematig worden gebruikt bij lelie. De prijs is wel aanzienlijk gedaald in de laatste jaren. Zeker door de invloed van PLAMV in de lelie sector, waardoor er nog meer vraag kwam naar het vermeerderen van de lelie in weefselkweek. Er was in de topjaren van de PLAMV-besmetting een extreme vraag naar schoon uitgangsmateriaal. Een probleem in lელიeweefselkweek is: de relatief trage groei, waardoor cycli lang duren. De bolletjes groeien in vitro (in een reageerbuis) een stuk trager dan in de grond. Met de ideale sturing en het toedienen van voedingsstoffen is het mogelijk om een goede lilieschub te verkrijgen na het vermeerderingsproces (Dr. Geert-Jan de Klerk, 2013).

Wat is levensvatbaar in de markt?

Doordat een leliebol uit weefselkweek 10-11 cent kost, waarna de lelie nog een jaar in een luisvrije kas doorgeteeld moet worden om uit te groeien tot een bol van normaal formaat plantgoed, kan deze het jaar hierop buiten op het veld geplant worden. Buiten op het veld groeit de lelie uit tot een maat 16-18 dit is de verkoopbare maat. Een leliebol kan na de oogst worden geschubd bij de kweker. Hierdoor wordt de lelie in 60-70 kleine bollen opgesplitst. Door dit proces wordt de kostprijs per schub aanzienlijk verminderd. Dit is één reden waarom het grootschalig wordt toegepast in de lელიeteelt. Om kosten van de opkweek te besparen gebeurt het in de praktijk ook wel dat de leliebol vanuit weefselkweek gelijk buiten op het veld geplant wordt.

3.2 Hoe kijkt de tulpensector tegen de nieuwe weefselkweekontwikkelingen aan?

Om het antwoord te vinden op deze deelvraag is er contact gezocht met de ontwikkelaars van de weefselkweekvermeerdering en met de tulpenkwekers. twee interviews zijn gedaan met Hobaho en IribovSBW om een inzicht te krijgen wat de potentie is van de tulp op weefselkweek. 39 enquêtes zijn gedaan met tulpenkwekers om een goed beeld te krijgen van de meningen van de kwekers.

De potentie van de tulp vermeerderd op weefselkweek volgens de ontwikkelaars

De potentie van wat de tulp, vermeerderd op weefselkweek de sector kan brengen, is groot. Er wordt verwacht dat er een tulpencultivar veredeld kan worden met resistenties tegen de belangrijkste ziekten waarmee de sector nu te maken heeft. Dit gaat er onder meer voor zorgen dat het assortiment van de tulp gaat verschuiven. Wat er nu bekend is, is dat een nieuwe tulpencultivar die niet of nauwelijks vatbaar is voor bijvoorbeeld zuur, (Fusarium) over 15 tot 20 jaar enorm vatbaar voor kan worden. De bol verliest zijn resistentie, doordat de Fusariumschimmel muteert en toch de bol kan aantasten op termijn. Met veredeling van nieuwe cultivars moet er voor worden gezorgd dat er constant nieuwe resistenties op de markt komen. Daarna moet er snel kunnen worden opgeschaald in de teeltoppervlakte van de nieuwe cultivars, waar weefselkweekvermeerdering uitstekend aan kan bijdragen. Hiermee wordt uiteindelijk ook bijgedragen aan de Visie Vitale Teelt 2030 naar een duurzamere teelt met minder gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Wat er in de groentes is gebeurd, zal ook gaan gebeuren in de bloembollenteelt. Op het gebied van uiterlijke kenmerken is er al een groot assortiment beschikbaar. Hierin wordt nog wel volop ontwikkeld en veredeld, maar dit zijn marginale verschillen naar de toekomst toe. Er moet in de toekomst meer worden veredeld op de innerlijke eigenschappen van de tulp. De toekomst stelt hoge eisen aan maatschappelijk belang en duurzaamheid. De druk wordt hoger om te telen met minder toepassing van chemische middelen. Uiteindelijk moet de sector werken aan een “licence to produce”. Het is niet alleen de maatschappij die hierin bepaalt, ook de afnemers zoals supermarktketens gaan strengere eisen stellen aan het product. Die dekken zichzelf zo ver mogelijk in door het eisen van keurmerken aan hun leveranciers.

Op de vraag: Hoe lang nog finetunen voordat de sector hiermee kan werken? Is geantwoord met: *“Over een jaar of 3 - 4 verwacht ik wel wat meer bekendheid met de weefselkweek. We krijgen nog met allerlei factoren te maken, maar ook met de beschikbare capaciteit van het laboratorium. We moeten eerst testen of het gaat, daarna gaan we het pas beschikbaar maken voor de sector. Binnen een jaar of 4 – 5 gaat de sector meer merken van de weefselkweekvermeerdering in de tulpensector”*. Het zal dus nog vier tot vijf jaar duren voordat de sector echt met de weefselkweekmethode aan de slag kan gaan. Momenteel zit het proces nog in de test/optimaliseer fase. Dit kost nog meerdere jaren voordat het proces goed verloopt en ervaring genoeg is vergaard, voordat het breed in de sector kan worden toegepast.

Uiteindelijk zal er een verschuiving gaan plaatsvinden naar tulpencultivars die zich goed laten vermeerderen via weefselkweek. Het areaal van deze cultivars zal groeien, omdat er een mogelijkheid is om de teelt schoon te kunnen beginnen, en langer schoon te houden met minder gebruik van bestrijdingsmiddelen. Partijen besmet met bijvoorbeeld virus, kunnen schoon vermeerderd worden in weefselkweek. Hierdoor ontstaat er een schone partij en schoon uitgangsmateriaal (Foeke Gardenier, 2018; Boon, 2018).

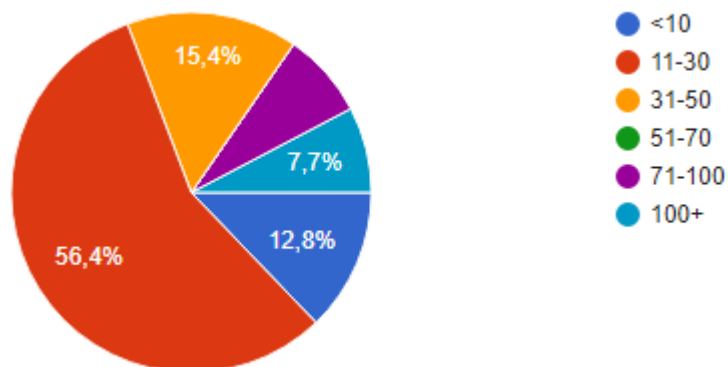
Opinies tulpenkwekers

Vanuit het bestuur van de KAVB-productgroep Tulp dat twee tot drie keer per jaar bij elkaar komt op het kantoor van de KAVB, zijn er verschillende gesprekken geweest met de verschillende aanwezige bedrijven. Uiteindelijk is er besloten om één enquête uit te sturen om de mening van die bedrijven te bekijken en te vergelijken.

Om het antwoord te vinden op deze deelvraag is er een enquête afgenomen onder de tulpentelers. Om te bepalen of de sector toekomst ziet in de weefselkweekvermeerdering van de tulp is er een enquête afgenomen onder de tulpenkwekers. De enquête is meegezonden met de nieuwsbrief van de KAVB-productgroep tulp. De nieuwsbrief is verzonden naar 413 bedrijven die lid zijn van de KAVB en tulpen telen. Van de 413 bedrijven hebben 197 bedrijven deze mail geopend, waarvan 39 bedrijven de enquête hebben ingevuld. Met een kleine 10% reacties van bedrijven verspreid over het hele land en verschillende bedrijfsgroottes van <10 hectare tot 100> hectare en alles hiertussen is er een goede en betrouwbare enquête afgenomen die de verschillende bedrijfsgroottes uit de sector allemaal vertegenwoordigt. De KAVB heeft een dekkingsgraad van 75% op basis van het totale areaal bloembollen. Als er gekeken wordt naar een statistisch betrouwbaar kwalitatief interview, dan in het aantal reacties niet voldoende en de enquête niet betrouwbaar. Maar het geeft wel een duidelijk beeld van de mening van de sector.

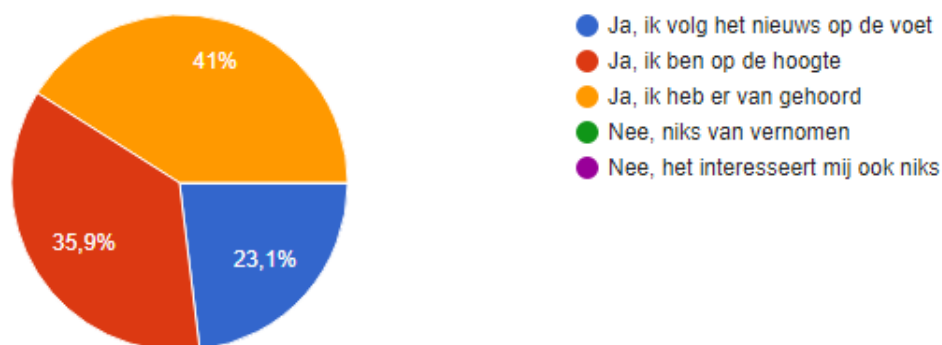
Hieronder worden de belangrijkste gegevens die uit de enquête zijn voort gekomen doorgenomen. De overige gegeven uit de enquête worden in de bijlage toegevoegd.

Diagram 1. Wat is het areaal tulp (in hectare) van uw bedrijf?



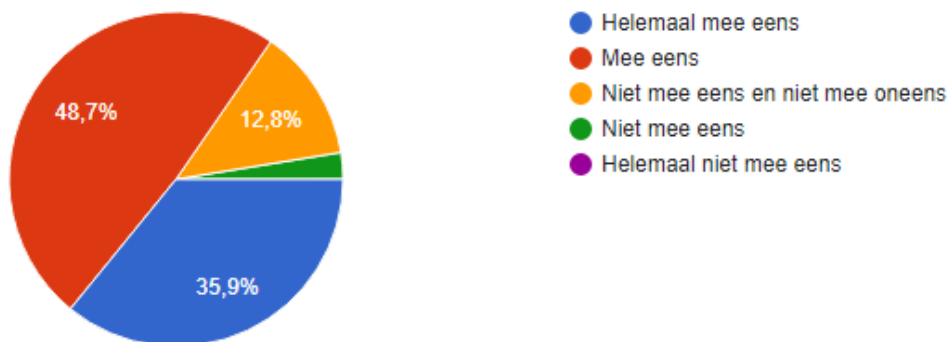
In diagram 1 is af te lezen welk areaal tulpen de respondenten telen. Meer dan de helft (56.4%) van de bedrijven geeft aan dat er 11-30 hectare tulpen op hun bedrijf worden geteeld. 12.8% geeft aan dat er minder dan 10 hectare tulpen teelt plaats vindt op hun onderneming. Op basis van gegevens van het CBS uit 2016 is te achterhalen wat ongeveer het areaal is van een gemiddelde tulpenteler. In 2016 waren er 880 bedrijven die tulpen telen en er stond 13.200 hectare tulpen in totaal. $13.200 \text{ hectare} / 880 \text{ bedrijven} = 15 \text{ hectare per bedrijf}$. Dit verklaart het grote aantal respondenten met 11-30 hectare tulpen (cbs, 2017).

Diagram 2. Bent u op de hoogte van de nieuwe manier van tulpen vermeerderen in weefselweek?



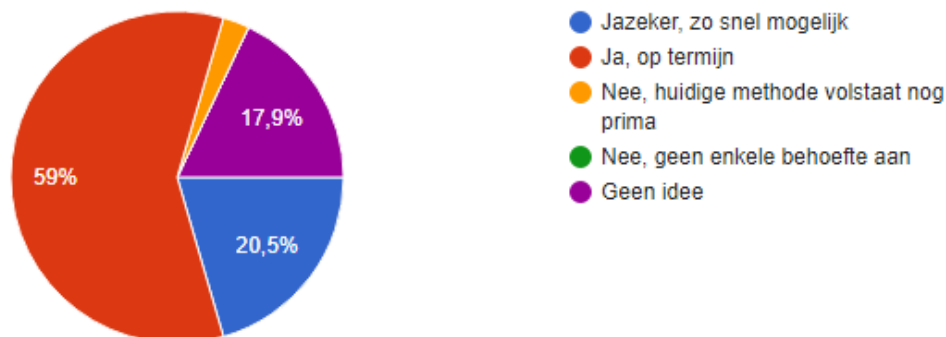
In diagram 2 is te lezen dat alle 39 respondenten gehoord hebben van de ontwikkelingen omtrent het vermeerderen van de tulp via weefselweek. Er is goed gecommuniceerd naar de bedrijven toe, dat weefselweekvermeerdering van tulpen eraan zit te komen. Hierdoor hebben alle 39 respondenten dit nieuws vernomen. 23.1% van de respondenten geeft zelf aan het nieuws over weefselweekvermeerdering in de tulp te volgen op de voet. Deze categorie geeft hiermee aan dat ze de ontwikkeling in de sector belangrijk vinden, en blijven graag op de hoogte van de ontwikkelingen hiervan.

Diagram 3. Staat u als bedrijf positief tegenover de versnelde manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek?



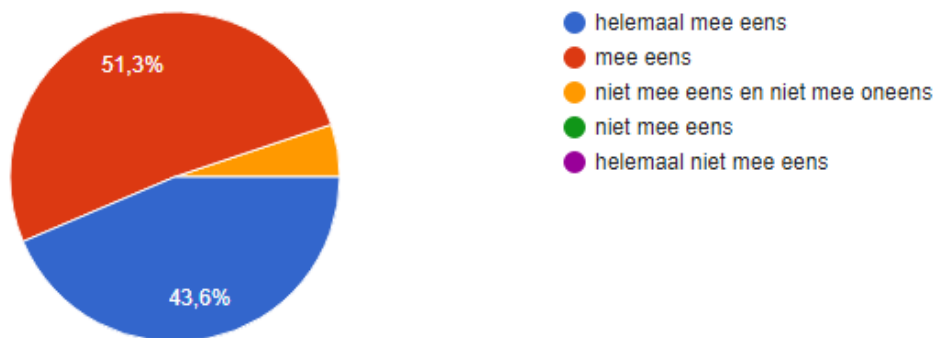
In diagram 3 is af te lezen dat 1 van de 39 respondenten niet positief is over de ontwikkeling van weefselkweekvermeerdering in de tulp. 12.8% zegt niet te weten of ze positief of negatief tegenover de weefselkweekvermeerdering van de tulp staan. 48.7% zegt positief tegenover de ontwikkeling te staan. 35.9% zegt het er helemaal mee eens te zijn en bedoelen hiermee dat ze heel erg positief tegenover een snelle vermeerderingstechniek van de tulp in weefselkweek staan.

Diagram 4. Denkt u gebruik te gaan maken van de versnelde manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek?



In diagram 4 is te zien dat 20.5% zo snel mogelijk aan de gang wilt gaan met weefselkweekvermeerdering van tulpen. Zodra het op de markt komt, wil deze groep respondenten gebruik maken van de techniek en zien er dus kansen in. 59% wilt eerst nog even afwachten, maar wilt op termijn ook gebruik maken van de weefselkweekvermeerdering van de tulp. Eén respondent geeft aan dat hij de huidige methode nog prima vindt volstaan en dus geen meerwaarde van de weefselkweekvermeerdering in de tulp ziet. 17.9% van de respondenten geeft aan dat ze geen idee hebben of ze de nieuwe weefselkweekvermeerderingstechniek in de tulp gaan toepassen, en wachten waarschijnlijk af.

Diagram 5. “De versnelde manier van tulpen vermeerdering in weefselweek heeft een effect op het huidige assortiment tulpen”.



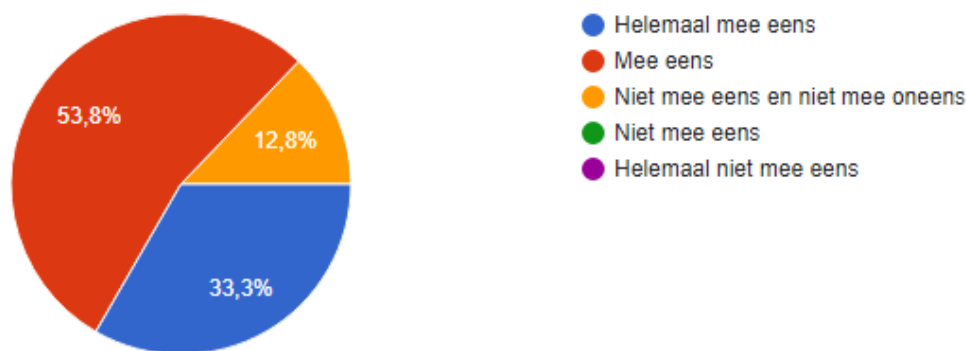
In diagram 5 is te zien dat de respondenten het er over eens zijn, dat de versnelde manier van tulpenvermeerdering in weefselweek effect gaat hebben op het assortiment. Met 43.6% en 51.3% maakt dat een dikke 94.9% ervan overtuigt is dat weefselweekvermeerdering in de sector gaat zorgen voor een effect op het huidige assortiment.

Diagram 6. Wat voor effect zou weefselweekvermeerdering kunnen hebben op het assortiment volgens u?



In diagram 6 is te zien wat voor een effect het vermeerderen op weefselweek volgens de respondenten gaan hebben. 53.8% van de respondenten geeft aan dat het assortiment gaat vernieuwen door middel van nieuwe cultivars. Opvallend is dat 12.8% van de respondenten aan geeft dat het assortiment uiteindelijk breder wordt. Evenveel respondenten geven aan dat het assortiment smaller wordt. 7.7% geeft aan dat er terug wordt gegaan naar het oude assortiment. Door het revitaliseren van oudere tulpenrassen waar de groeikracht van is afgenomen, is het mogelijk om via weefselweek weer een energieke tulp te verkrijgen, waardoor oudere cultivars die eigenlijk matig groeide, toch weer goed kunnen gaan groeien en de minimale hectare opbrengst halen. Op die manier kan het oude assortiment weer rendabel geteeld worden.

Diagram 7. “De versnelde manier van tulpen vermeerdering in weefselweek kan een bijdrage leveren aan het duurzamer produceren van tulpen”



In diagram 7 is te zien dat de respondenten voor 33.3% het er helemaal mee eens zijn dat een versnelde manier van tulpen vermeerderen in weefselweek kan bijdragen aan het duurzamer produceren van tulpen. 53.8% is het er ook mee eens. 12.8% van de respondenten geeft aan het er niet mee eens en niet mee oneens te zijn. De conclusie is dat het overgrote deel van de respondenten inziet dat de weefselweekvermeerdering van de tulp een bijdrage kan leveren aan het duurzamer worden van de teelt van de tulp.

3.3 Welke succesfactoren kunnen ervoor zorgen dat tulpenkwekers weefselweekvermeerdering gaan gebruiken in de toekomst?

Om de succesfactoren te vinden die ervoor zorgen dat de tulpenkwekers de nieuwe techniek gaan gebruiken zodra deze helemaal is ontwikkeld, zijn er interviews afgenomen. Deze interviews zijn afgenomen bij telers die zowel tulpen als lelies kweken en bekend zijn met weefselweekvermeerdering in de lelies op hun bedrijf.

Aangezien de geïnterviewde experts weefselweek gebruiken in de lelies zit er wel een verschil in ten opzichte van weefselweek in de tulp. Het grootste verschil zit hem vooral in het vermeerderen van de lelie ten opzichte van de tulp. Waar de tulp zich vermenigvuldigt met drie bolletjes per jaar, doet een lelie dit door middel van het schubben wat resulteert in tot wel zeventig bolletje per jaar.

Om de succesfactoren te vinden, zijn de antwoorden uit interviews onderverdeeld in thema's. De thema's zijn antwoorden van de geïnterviewde die vervolgens omschreven zullen worden. De mate van belangrijkheid, dus hoe vaak een bepaald antwoord is benoemd, zal ook worden benadrukt.

Virusvrij

Een partij bollen opschonen ofwel een partij bollen virusvrij maken is gezien als belangrijkste reden voor het gebruik van weefselweekvermeerdering. Dit is aan bod gekomen bij alle vier geïnterviewde als grootste voordeel om weefselweek te gebruiken samen met het snel vermeerderen. *“Vooraf schoon materiaal en eenrichtingsteelt, als je geen virus hebt hoef je het ook niet te bestrijden. Voorkomen is beter dan genezen. Als je een 100% schoon partij hebt, mag er best een luis inzitten, die verspreidt dan toch niks.”* aldus geïnterviewde B. Waarom virusvrij uitgangsmateriaal en leverbaar zo belangrijk is, zal in het kopje 'export naar derde landen' nader besproken worden.

Bij lelies is PLAMV één van de ergste ziektes die kan voorkomen. Mocht een soortgelijke ziekte voorkomen in de tulpen dan zal weefselkweek de enige oplossing zijn voor tulpenkwekers, volgens geïnterviewde A. Geïnterviewde C ziet grote kansen in het vermeerderen van rassen met resistenties: *“Nieuwe rassen met alle resistenties die ook voldoen aan de eisen die de broeierij stelt zullen plaats gaan nemen in het nieuwe assortiment”*. Door weefselkweekvermeerdering in de tulp zullen virusvrije bollen worden opgenomen worden in het huidige assortiment in de markt.

Sneller vermeerderen van cultivar

Snel een bestaand soort vermeerderen door middel van weefselkweekvermeerdering werd als één van de belangrijkste redenen gegeven door alle geïnterviewde. Door de snelle vermeerdering toe te passen op nieuwe cultivars, was het mogelijk voor bedrijven om sneller dan de concurrent op de markt te komen met een groot aantal bollen. Hierdoor kon er ook een hogere prijs gevraagd worden. *“Je was vaak een spekkoper als je in de beginfase van een nieuwe leliecultivar veel weefselkweek liet produceren waardoor je met jouw leliecultivar een goed saldo kon behalen”*, aldus geïnterviewde D. Volgens geïnterviewde C was ook de belangrijkste reden om te beginnen met weefselkweekvermeerdering om snel cultivars te vermeerderen: *“Als je dit op de gewone manier had gedaan, ging je van 1 naar 16 naar 250 enzovoorts. Met weefselkweek kan je van 1 bol naar 20.000 tot 100.000 weefselkweekbollen maken in één jaar tijd”*. De weefselkweek heeft eraan bijgedragen dat de geïnterviewde bedrijven heel snel konden groeien. Dit was zonder weefselkweekvermeerdering niet mogelijk geweest.

Sneller vermeerderen van zaailing

De beslissing voor telers om een zaailing of een cultivar te gaan vermeerderen in weefselkweek moet goed afgewogen worden. Dit is een belangrijke beslissing, het gaat overeen grote investering per cultivar. Volgens geïnterviewde D. *“Het kan wel interessant zijn om de mutant in de weefselkweek te laten vermeerderen. Dan weet je de innerlijke eigenschappen al van de nieuwe tulp”*, aldus geïnterviewde D.

Minder chemie

“Als je geen virus hebt, hoef je het ook niet te bestrijden”, aldus geïnterviewde B. Geïnterviewde B legt uit dat er op heden veel gespoten moet worden om er voor te zorgen dat er geen virus in de partij wordt overgedragen. Echter als er ieder jaar schoon materiaal wordt aangeleverd vanuit weefselkweekvermeerdering dan hoeft er ook niet gespoten te worden tegen ziektes.

Weefselkweek kan volgens alle geïnterviewde een grote bijdrage leveren aan de visie van Vitale Teelt 2030. *“Vanuit het oogpunt van Vitale Teelt 2030 wordt het belangrijker om toekomstbestendig te worden als sector. Als je kijkt naar wat er de laatste jaren aan middelen verdwenen is, en wat er nog verboden gaat worden na verwachting”*, volgens geïnterviewde B. Vitale teelt 2030 is een visie voor de hele sector waar bedrijven geacht worden om in mee te gaan. *“Door weefselkweekvermeerdering toe te passen is er een mogelijkheid om schoon uitgangsmateriaal te verkrijgen in de tulp”*, aldus geïnterviewde C.

Exportzekerheid naar derde landen

“Wij exporteren over de hele wereld, hiervoor hebben we gewoon 100% schoon materiaal nodig. De mensen eisen tegenwoordig gewoon het hoogst haalbare. Als we aan de hoogste eisen kunnen blijven voldoen, kunnen we onze bollen altijd kwijt”, aldus geïnterviewde C. Geïnterviewde A voegt hieraan toe: “Wij hebben nu virusvrije partijen, dat is een groot voordeel, hierdoor kunnen we de partijen met de hoogste klasse over de hele wereld leveren”. Virusvrije bollen zorgen ervoor dat er zekerheid is dat de gekweekte bollen geëxporteerd kunnen worden. “Als je mindere partijen hebt, laten kopen je het eerste liggen”, volgens geïnterviewde C. Bollen die getest zijn, en 100% schoon zijn verklaard, hebben door de weefselkweek een hogere kans om verkocht te worden aan het buitenland ten opzichte van bollen die niet 100% schoon verklaard zijn.

Snelle groei van bedrijfsvoering

Geïnterviewde hebben nagedacht over waar het bedrijf zou staan zonder het gebruik van weefselkweek. *“Wij hadden nooit zo snel kunnen groeien als er geen weefselkweek was”, volgens geïnterviewde B. Geïnterviewde C voegt hier aan toe: “Wij leveren overal, hiervoor hebben we gewoon 100% schoon materiaal nodig”. 100% schoon materiaal kan alleen worden bevestigd door weefselkweek, zonder weefselkweek was het niet mogelijk voor geïnterviewde C om overal bollen te leveren. “Overal het algemeen hebben we erg veel voordeel van weefselkweek gehad binnen het bedrijf”, volgens geïnterviewde D.*

Verkorte introductiefase nieuwe cultivar

“Wij telen echt voor ons zelf, wij verkopen geen bollen aan andere kwekers”, volgens geïnterviewde C. Door middel van weefselkweekvermeerdering is het mogelijk om snel te groeien en bepaald assortiment te creëren dat exclusief blijft binnen het bedrijf. “We proberen ons te onderscheiden met soorten die een ander niet heeft. Als we iets telen, telen we het alleen of met een productgroep Hierdoor telen we alleen waar vraag naar is”, aldus geïnterviewde C. Door weefselkweekvermeerdering wordt het mogelijk om in een verkorte tijd met een nieuwe cultivar op te markt komen, waardoor de exclusiviteit als belangrijk wordt gezien binnen de onderneming.

Veredelaars hebben als business case speciale soorten te kruisen en vervolgens te verkopen. *“Ik denk dat de veredelaar vooral baat heeft bij weefselkweekvermeerdering. Die kunnen sneller een nieuwe cultivar vermeerderen en op de markt brengen”, volgens geïnterviewde A. Geïnterviewde B sluit zich hierbij aan, en vindt ook dat veredelaars de grootste kans hebben wat betreft weefselkweekvermeerdering in de tulp.*

Minder personeel nodig op het land

Geïnterviewde C gaf aan dat door weefselkweekvermeerdering het mogelijk kan worden dat het probleem van een tekort aan personeel kan worden opgelost: *“Personeel wordt ook steeds meer een knelpunt. Dit knelpunt kan ook mechanisch opgelost worden of door resistenties in te kruisen in het gewas”. Als weefselkweekvermeerdering in de tulp ervoor kan zorgen dat resistenties sneller in een gewas kunnen worden doorgekruist, zullen er minder mensen nodig zijn om selectiewerk uit te voeren. Omdat personeel steeds schaarser wordt is dit positief, en daarbij zal het ook minder kosten met zich meebrengen en is het beter voor het milieu.*

3.4 Wat zijn de mogelijke bezwaren voor de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering te gebruiken?

Om de mogelijke bezwaren te vinden waarom de tulpenkwekers tegen weefselkweekvermeerdering zouden kunnen zijn, zijn er interviews afgenomen. De keuze van de bedrijven is gemaakt op de aanwezigheid van de tulpen en lelie teelt op het bedrijf, bedrijfsgrootte en het gebruik van weefselkweekvermeerdering in de lilieteelt.

Om de bezwaren te vinden zijn de antwoorden uit interviews onderverdeeld in thema's. De thema's zijn antwoorden van de geïnterviewde die vervolgens omschreven zullen worden. De mate van belangrijkheid, dus hoe vaak een bepaald antwoord is benoemd, zal ook worden benadrukt.

Kostprijs van weefselkweekvermeerdering

Door alle vier geïnterviewde ondernemingen kwam als belangrijkste knelpunt naar voren de hoge kostprijs van de weefselkweekvermeerdering. De hoge kostprijs wordt bij een vergelijkend bolgewas, in dit geval de lelie, opgelost door de bol te schubben (het vermeerderen) waardoor de kostprijs van de weefselkweek verspreidt wordt over 30 tot 40 bolletjes.

“Niemand gaat bollen uit weefselkweek verkopen, de bollen uit weefselkweekvermeerdering gebruik je eigenlijk om te schubben”, volgens geïnterviewde B. In de quote van geïnterviewde B wordt precies uitgelegd hoe de situatie van de hoge kostprijs wordt aangepakt.

“De kostprijs gaat een bepalende rol spelen bij de tulp”, aldus geïnterviewde A. Geïnterviewde C vindt de kostprijs de grootste belemmering van weefselkweekvermeerdering in de tulp. Ook geïnterviewde D sluit zich hierbij aan: *“De kostprijs zal hoog zijn verwacht ik, dit werkt door in de uiteindelijke bolprijs die je voor een leverbaar krijgt”*.

Hoog risico

Alle geïnterviewde ondernemers zijn van mening dat weefselkweekvermeerdering een hoog risico met zich mee brengt. In het bijzonder geldt dit voor de kosten die gemaakt worden en de tijd waarin het wordt terugverdiend met alle risico's van dien.

“Je bent nu aan het investeren in leverbaar voor over 5 a 6 jaar, dan is vaak de marktsituatie alweer veranderd. Heel vaak is het zo, dat je na 5 a 6 jaar je partij eindelijk opgeschoond hebt en voor je dan afleveren toe bent, heb je ze al niet meer nodig. Dit gebeurt wel in 30-40% van de gevallen”, volgens geïnterviewde D.

“Te veel bollen worden geproduceerd uit de weefselkweek, en dat terwijl de markt een nieuw soort nog helemaal niet goed kent”, volgens geïnterviewde A. Het is mogelijk dat een paar jaar later, wanneer de tulp klaar is om verkocht te worden, de cultivar niet meer populair is. Dit is een groot risico voor de tulpenkwekers.

Aangezien er nog geen tulpen worden vermeerderd met weefselkweek is ook niet duidelijk wat de mogelijkheden zijn. Geïnterviewde C is *ongerust over de ziektes die weefselkweek eventueel niet kan verhelpen. “Weefselkweek zal het zuurprobleem waarschijnlijk niet oplossen. Fusarium zit in de grond”*.

De tijd zou duidelijk moeten maken of weefselkweek de bollen resistent kan maken tegen Fusarium. *“Nieuwe tulpencultivars laten pas na jaren van teelt hun innerlijke eigenschappen zien”*, volgens geïnterviewde D. Hierdoor lopen bedrijven veel risico omdat er wel veel geld en tijd in wordt gestoken en pas na jaren bekend wordt *“of een tulp zuurt of slecht in de huid zit”*, aldus geïnterviewde D.

Aanbod markt

Geïnterviewde A, B en C deelden de mening dat er een aanbodmarkt is ontstaan mede door de gemakkelijke weefselkweekvermeerdering. *“Snel vermeerderen is ook weer een nadeel, de lelies brengen nu te weinig op omdat er een aanbodmarkt is op dit moment. Deze is mede door het gemakkelijk vermeerderen van de lelie ontstaan”*, volgens geïnterviewde C. Geïnterviewde C legt met bovenstaande quote de situatie uit waarin de leliesector zich op dit moment bevindt. Er zijn te veel lelies op de markt waardoor de prijs inzakt. Geïnterviewde A vertelt ook dat de tulpensector moet oppassen dat er met vermeerderen via weefselkweek geen overschot aan nieuwe soorten komt. *“De keerzijde is dat de markt zo overvloedig is. Een nieuw soort in de weefselkweek met 20 bedrijven tegelijk, betekent dat er over 3 jaar veel te veel bollen zijn”*, aldus geïnterviewde A. Geïnterviewde B sluit zich hier bij aan: dat er een overschot aan bollen zal komen als tulpen in de weefselkweekvermeerdering gaan.

Er wordt verwacht door geïnterviewde B dat de tulpensector overspoeld gaat worden zodra weefselkweekvermeerdering ontwikkeld is. *“Je hebt nu 3 jaar achter elkaar in bepaalde teeltgebieden een tegenvallende oogst gehad in de tulpen, als er komend jaar een goede oogst is voor elk teeltgebied dan zijn er ineens genoeg bollen. Als je dan ook nog gaat vermeerderen in de weefselkweek en met veel nieuwe soorten op de markt komt, dan is het niet meer te overzien”*, volgens geïnterviewde B. In de quote van geïnterviewde B komt naar voren dat er zorgen worden gemaakt over de mate waarin tulpenhoeveelheden geproduceerd zullen worden zodra weefselkweekvermeerdering ontwikkeld is. Men is bang voor een overschot aan tulpenbollen, waardoor de prijs hoogstwaarschijnlijk in elkaar zakt.

“We moeten ervoor zorgen dat we niet overspoeld raken met cultivars waar de markt niet op zit te wachten”, volgens geïnterviewde B. De ongeruste quote van onderneming B, geeft een voorspelling voor de toekomst waar de tulpentelers zich in kunnen bevinden zodra weefselkweekvermeerdering is ontwikkeld. *“Nadat de prijs is ingezakt, zal de sector weer balans hebben gevonden, waardoor het evenwicht tussen prijs en aanbod weer optimaal is”*, volgens geïnterviewde B. Er wordt verwacht dat de markt op een gegeven moment weer stabiel word, ook is er aangegeven door geïnterviewde B dat er een verschuiving zal plaatsvinden in het assortiment zoals we het nu kennen: *“Mooie cultivars zullen verdwijnen, en cultivars met goede innerlijke eigenschappen zullen blijven”*.

Degeneratie van partijen

“De mutaties van de bloemen met de witte strepen erin is ook een knelpunt. De degeneratie zoals dat genoemd wordt in de lelieteelt. Hierdoor moeten we weer extra selecteren op het veld. Het selecteren in een partij met 50% vermenging is bijna niet te doen”, volgens geïnterviewde D. Degeneratie van partijen werd voornamelijk benadrukt door geïnterviewde D, echter zei geïnterviewde C ook dat het wel eens voorkwam dat er in een bloem een witte streep zit, *“Dit is niet mooi, en deze bollen moeten we eruit selecteren. Het nadeel hiervan is dat de lelie pas na enkele jaren bloeit en je dus dan pas kan uitselecteren”*, volgens geïnterviewde C.

Beide ondernemers zijn van mening dat door weefselkweekvermeerdering innerlijke eigenschappen van een cultivar kunnen veranderen, waardoor de bloem witte strepen krijgt. Hierdoor is deze lelie onverkoopbaar. Niet alleen een ander resultaat uit de bol maar ook extra selectiewerk wat voort kan komen door toepassing van weefselkweekvermeerdering: bijvoorbeeld dus een witte streep in de rode bloem, maar ook het extra werk dit met zich meebrengt. Dit geeft een bedrijf extra kosten omdat deze bloemen uit het land moeten worden verwijderd omdat deze niet kunnen worden verkocht. *“Deze bollen kun je niet verkopen. De bollen zijn zo klein na weefselkweekvermeerdering, en na drie jaar bloeien ze pas”*, volgens geïnterviewde C.

Hierdoor wordt er pas na drie jaar bekend of er een fout is de bollen zit. Waardoor je drie jaar lang onnodig een cultivar hebt geteeld en vermeerderd, waar uiteindelijk een hoog percentage uitval in blijkt te zitten. Dit is allemaal verspilde kosten en energie voor de bedrijven.

Tijdrovend

Weefselkweek kan tijdrovend zijn volgens geïnterviewde A. *“Weefselkweek is een aparte teelt, het is een extra handeling erbij dat veel aandacht en tijd kost. Je doet het er niet zomaar even bij”*, aldus geïnterviewde A. Ook de praktische handelingen van de bollen nadat ze uit de weefselkweek komen worden als tijdrovend ervaren volgens geïnterviewde A en C. Geïnterviewde C legt uit dat het erg veel tijd en aandacht kost om de bolletjes die uit het laboratorium komen het eerste jaar op te kweken. Geïnterviewde A en C hebben beiden een stuk land bij de schuur gereserveerd voor de opkweek van de bolletjes uit het laboratorium. De bolletjes worden het eerste jaar in plastic kratten geplant. De kratten zitten vol met potgrond, waar de leliebolletjes in worden geplant.

Deze bakken worden vervolgens buiten op de grond geplaatst. Hierdoor groeit de plastic bak helemaal vol met wortels, en de wortels groeien door de bodem van de krat de grond in. De bollen zitten door hun wortels helemaal aan elkaar gegroeid. Dit kost extra tijd met het verwerken van de bollen. Na het eerste teeltjaar moeten de bollen nog twee jaar geteeld worden voordat deze voor de eerste keer bloeien (deze 2 jaar worden de bollen wel op het land geplant, niet meer in plastic kratten).

“De mutaties van de bloemen met de witte strepen erin is ook een knelpunt (degeneratie), hierdoor moeten we weer extra selecteren op het veld”, aldus geïnterviewde D. Door een mutatie fout in het weefselkweek, die pas later te zien is, dus bijvoorbeeld een rode bloem met witte strepen, moet dit worden verwijderd uit het land. *“Het selecteren in een partij met 50% degeneratie is bijna niet te doen”*. Doordat er extra arbeid aan te pas komt door de mutatie uit het weefselkweek, kost het extra tijd om deze bollen uit te selecteren op het land.

Monopoly van de weefselkweekpartijen

Weefselkweekvermeerdering van de tulp wordt onderzocht door drie grote partijen die zelf ook veredelen. Geïnterviewde B, gaf aan ongerust te zijn, gedachtes of het wel een goed idee is dat de nieuwe ontwikkeling in handen is bij deze commerciële partijen. *“Wat gebeurt er dan met het DNA van onze tulp bij hun? Het is niet de bedoeling dat dit bij hun in de veredeling terecht komt”*, aldus geïnterviewde B. Dit zal goed moeten worden afgesproken, vooral als blijkt dat veel tulpenkwekers hierbij twijfels over hebben. Bij de lelies is dit echter anders, de bedrijven die vermeerderen zijn speciale weefselkweekbedrijven en hebben verder geen andere belangen, volgens geïnterviewde B.

4. Discussie

In dit hoofdstuk worden twee zaken bediscussieerd: de gekozen aanpak en de resultaten. De resultaten worden bediscussieerd in vergelijking tot de gevonden theorie in het begin van deze scriptie. In dit hoofdstuk zal het verloop van het onderzoek besproken worden, ook zal er kritisch naar het verloop van het onderzoek worden gekeken en verbeterpunten zullen worden uitgelicht.

Het doel van de discussie is om te ondervinden in hoeverre de resultaten overeenkomen met de gevonden literatuur. Echter is deze scriptie een voorspellende scriptie in de zin van dat de technische ontwikkeling nog niet helemaal klaar is voor tulpenkwekers om te gebruiken. Om er wel zo goed mogelijk een voorstelling van te maken, zijn de bedrijven die weefselkweekvermeerdering in de lelies gebruiken geïnterviewd. Ook zijn er tulpenkwekers ondervraagd over hoe er op vandaag de dag over deze nieuwe ontwikkeling gedacht wordt. Op de vraag: wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen op hun bedrijf, zullen in dit hoofdstuk de positieve en negatieve kanten worden belicht.

Informatie bekend over de weefselkweekvermeerdering in andere bolgewassen.

Aangezien in dit onderzoek de weefselkweekvermeerdering voor de tulp vergeleken is met de weefselkweekvermeerdering van de lelie, is er voor de lelie een literatuuronderzoek uitgevoerd, om een goed antwoord te krijgen op de eerste deelvraag. De reden om de tulp met de lelie te vergelijken is omdat de lelie nauw verwant is aan de tulp. Ook komen de teelten veel overeen. In de lelie is het al langere tijd gebruikelijk dat er weefselkweekvermeerdering wordt toegepast. Dit onderzoek zou een betrouwbaarder en een meer realistisch beeld geven over de sector, wanneer niet alleen de tulp was vergeleken met een lelie maar ook met ander bolgewassen die worden vermeerderd. Als bedrijven die naast de lelie ook andere bolgewassen vermeerderen in weefselkweek werden geïnterviewd, zou er een breder scala van antwoorden naar voren komen. Dit is een voorspellend onderzoek, wat het daardoor 'tricky' maakt om één vergelijkbaar gewas te gebruiken voor de voorspelling van een ander gewas. Des te meer verschillende gewassen er met elkaar worden vergeleken, des betrouwbaarder de resultaten zouden zijn in dit onderzoek.

Veel bedrijven die lelies telen, telen ook tulpen. De bedrijven die lelies en tulpen telen en ook lelies in weefselkweekvermeerdering gebruiken, zijn geïnterviewd om er achter te komen of ze er ook open voor zouden staan om weefselkweekvermeerdering in de tulp te gebruiken. Om de meningen van tulpenkwekers te weten, zijn er 39 tulpenkwekers geïnterviewd. Deze worden besproken in deelvraag 2, net als de ontwikkelaars van de weefselkweekvermeerderingstechniek.

Opinies van de tulpensector over nieuwe weefselkweek ontwikkelingen

"De ontwikkelaars"

Ontwikkelaars van de weefselkweekvermeerdering techniek zijn geïnterviewd om de visie te vinden van deze bedrijven. Het zou voor de hand liggend zijn om te horen dat deze bedrijven enthousiast zijn over de nieuwe techniek, omdat dit de business case is van deze bedrijven. Het is daardoor lastig om een eerlijk beeld te krijgen van de sector. Twee van de drie bedrijven die de techniek ontwikkelen zijn geïnterviewd om inzicht te krijgen hoe de ontwikkelaars tegen de nieuwe techniek aan kijken.

Ook als er meer interviews zouden zijn geweest met ontwikkelaars, zouden de antwoorden naar alle waarschijnlijkheid niet veel veranderen omdat dit de 'business case' is van de bedrijven. Vermoedelijk vertellen de ontwikkelaars voor 99% dezelfde informatie. Daarom is het onwaarschijnlijk dat andere bedrijven niet positief zouden zijn over de nieuwe ontwikkeling, zij hebben het ten slotte ontwikkeld.

De ontwikkelaars zagen en zien kansen in de bollensector om de tulpenbollen snel te vermeerderen, maar ook om virusvrije tulpenbollen te telen. Daarbij vinden de ontwikkelaars ook dat het bijdraagt aan de Visie Vitale Teelt 2030 waarin wordt geacht dat de telers minder chemie gebruiken op het land en in de bollen. De trend die door de sector gaat, is duurzaamheid. Omdat deze ontwikkelaars nog druk bezig zijn met het verder ontwikkelen van weefselkweekvermeerdering in de tulp, kan er verder nog geen mening over worden gegeven vanuit de ontwikkelaars zelf. Beide bedrijven verwachten dat het ongeveer 4 - 5 jaar gaat duren voordat de nieuwe ontwikkeling voor de tulp commercieel beschikbaar wordt. Of het een succes wordt, daar hoeven de ontwikkelaars niet over te twijfelen, zij ontwikkelen dan echter zelf. Mochten ze hier niet zeker van zijn, was het onderzoek alleen gestopt. Ook verwachten de ontwikkelaars dat de tulpenkwekers wel in de weefselkweekvermeerdering moeten stappen omdat dit in de nabije toekomst geëist gaat worden van de afnemers, zoals supermarkten met betrekking tot virusvrije bollen. De testfase is bereikt, en hierop zal de sector moeten wachten. Tot die tijd is er nog niet bekend wat de kostprijs gaat worden van de tulpen die worden gebruikt in de weefselkweekvermeerdering. Wanneer de afnemers strengere eisen gaan stellen aan het eindproduct en ook de overheid met de visie van Vitale Teelt 2030, zal het voor kunnen komen dat de tulpenkwekers in een positie worden gedreven waarin weefselkweekvermeerdering onmisbaar is. Deze bedrijven die de nieuwe techniek ontwikkelen zouden wel transparant moeten zijn qua kostprijs en andere informatie, vooral wanneer de kwekers min of meer verplicht worden om dit te gebruiken. Ook is nog niet bekend hoeveel bolletjes deze tulp gaan geven en of tulpenkwekers hier wel op zitten te wachten. Om deze reden zijn er enquêtes afgenomen onder 39 tulpenkwekers om erachter te komen of de tulpenkwekers klaar en positief genoeg zullen zijn over de nieuwe ontwikkeling.

"De tulpenkwekers"

Er is een mail met enquête gestuurd naar 413 bedrijven. Dit zijn leden van de KAVB die tulpen telen. Hiervan hebben 197 deze email geopend, waarvan er 39 hebben gereageerd. Deze kleine 10% vertegenwoordigt de gehele tulpensector in deze scriptie, en is hierbij niet als voldoende statistisch betrouwbaar beschouwd. Hierbij moet genoteerd worden dat wanneer deze groep groter was, reacties beter vertegenwoordigd konden worden. Dit was helaas niet mogelijk door tijd restricties. Omdat de antwoorden die hieruit voort kwamen dermate interessant waren, is er besloten om deze resultaten toch bij te voegen. De enquêtes zijn gedeeltelijk gebruikt omdat deze 10% toch een duidelijk beeld schetst wat representatief staat voor de sector. Echter is het niet voldoende statistisch betrouwbaar, maar worden deze resultaten hieronder worden bediscussieerd.

Alle tulpenkwekers die hebben gereageerd op de enquête zijn bekend met weefselkweekvermeerdering. Dit is waarschijnlijk ook de reden dat deze groep heeft gereageerd. Het zou kunnen zijn dat de reden was voor de groep tulpenkwekers om niet te reageren, omdat de nieuwe techniek niet bekend is bij deze telers.

Op de vraag of tulpenkwekers positief staan tegenover de weefselweekvermeerdering, heeft het grootste gedeelte van de groep beantwoord positief te zijn en gebruik te willen gaan maken van de snellere vermeerdering. 18% heeft nog twijfel om de nieuwe techniek te gebruiken. Deze groep is nog te beïnvloeden voor de ontwikkelaars om de telers te overtuigen van de nieuwe techniek.

95% van de kwekers verwacht dat tulpenvermeerdering in weefselweek een effect heeft op het huidige assortiment van de tulpen. Dit betekent dat de kwekers zich zorgen maken over wat dit gaat doen met de markt wanneer weefselweekvermeerdering voor de tulp commercieel wordt. Het kan zijn dat dit een reden is voor de kwekers om hierdoor juist wel of niet erin mee te gaan. Om dieper hierop in te gaan, verwacht de helft van de kwekers dat het assortiment wordt vernieuwd door middel van nieuwe cultivars. Opmerkelijk was dat een even groot percentage verwacht dat het assortiment breder of juist kleiner zal gaan worden. Verder zijn de antwoorden op deze vraag erg verdeeld. Dit was een gedeeltelijke open vraag, dus de telers konden zelf bij overig een ander antwoord geven indien gewenst, dit vergroot de kans op een betere inzicht in de opinies van de tulpenkwekers. Zo wordt er nog verwacht dat bollen virusvrij zullen worden, beter zullen gaan groeien en gezonder zullen zijn. Dit zijn allemaal positieve gedachten die de kwekers hebben op het gebied van weefselweekvermeerdering.

Op de stelling: “De versnelde manier van tulpen vermeerdering in weefselweek kan een bijdrage leveren aan het duurzamer produceren van tulpen” heeft 87% aangegeven het hiermee eens te zijn. Dit is in lijn met de visie Vitale Teelt 2030 die eraan zit te komen, zowel als strenger wordende regels vanuit de overheid en afnemers. Ook exportregulaties zullen strenger worden in de komende jaren. Weefselweekvermeerdering kan ervoor zorgen dat bollen gezonder worden. Deze enquête geeft aan dat over het algemeen tulpenkwekers erg positief zijn over de nieuwe techniek en niet kunnen wachten tot dat het op de markt is gebracht. Om hier dieper op in te gaan, zijn interviews afgenomen met telers die lelies en tulpen kweken met daarbij lelies uit de weefselweek. Dit zal behandeld worden in de volgende twee deelvragen.

Succesfactoren voor de tulpenkwekers voor weefselweekvermeerdering

Interviews zijn afgenomen met vier bedrijven die lelies en tulpen telen. Deze bedrijven hebben lelies in de weefselweek. Om deze reden zijn deze bedrijven geïnterviewd om de succesfactoren te vinden die er voor kunnen zorgen dat tulpenkwekers weefselweekvermeerdering gaan gebruiken.

De bedrijven die lelies vermeerderen in weefselweek hebben aangegeven verschillende redenen te hebben voor het eventueel gebruiken van weefselweekvermeerdering in de tulp. De belangrijkste reden voor de bedrijven was om de bollen virusvrij te krijgen, zodat het mogelijk is om over de hele wereld te exporteren. De ziektes van de lelies zijn anders dan van tulpen. Hierdoor is het nog niet bekend of weefselweek ervoor kan zorgen welke ziektes kunnen worden verholpen en welke niet. Ook is het sneller vermeerderen van de bollen in weefselweek een erg belangrijke reden voor de bedrijven geweest om te beginnen met de techniek. Vooral in het begin werd dit als erg belangrijk gezien voor de bedrijven. Bollen vermeerderen in weefselweek kan ertoe leiden dat er veel minder chemie wordt gebruikt in de sector. Dit blijkt in ieder geval uit de bedrijven die lelie bollen vermeerderen in weefselweek. Maar als blijkt dat het niet in praktijk werkt om resistenties in te kruisen, kan het nog een lastig verhaal worden en zal chemie niet uitblijven. Minder chemie sluit wel aan bij de visie Vitale Teelt 2030, wat een erg belangrijk streven is voor de sector.

Er wordt zelfs voorspeld dat wanneer tulpenbollen in de weefselkweek worden vermeerderd, er minder personeel nodig zou zijn op het land. Er zou dan simpelweg minder werk zijn voor de vakmensen, dit zou niet geheel heel slecht uitkomen omdat de vakmensen ook schaarser worden in de toekomst. Echter, dit blijft een voorspelling en is niet zeker. Zo is er ook voorspeld dat robots het werk kunnen overnemen van het personeel. Dat zou op dit moment nog niet gebeuren, omdat de technologie nog niet zo ver is. Mocht dit op een gegeven moment gebeuren, dan moeten de kosten ook blijken of dit commercieel haalbaar is voor de tulpenkwekers om te gebruiken.

Mogelijke bezwaren voor de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering te gebruiken

De negatieve uitingen van de bedrijven die lelies vermeerderen via weefselkweek zijn in diverse thema's uitgevoerd om zo een duidelijk beeld te krijgen wat de mogelijke bezwaren kunnen zijn voor tulpenkwekers op weefselkweekvermeerdering te gebruiken.

Allereerst werd de hoge kostprijs voor de weefselkweekvermeerdering benoemd door alle vier geïnterviewde bedrijven. Kosten zullen altijd een probleem zijn, omdat wanneer het goedkoop zou zijn, de techniek beschikbaar zou zijn voor iedereen en dan vervalt het voordeel voor een deel van de sector. Bij hoge kosten horen natuurlijk ook hoge risico's. Grote investering vooraf, zonder zekerheid of dit geld wel terug te verdienen is, valt pas over 5 - 6 jaar te zeggen. Ook is genoemd dat de marktsituatie kan veranderen. Dit is een risico waar veel telers mee te maken kunnen krijgen omdat voorinvesteringen noodzakelijk zijn om bollen te telen. Maar ook zonder weefselkweekvermeerdering kunnen telers risico lopen dat de marktsituatie veranderd. De bedrijven die wel nieuwe cultivars vermeerderen in weefselkweek lopen een risico van 5 - 6 jaar tot de investering is terugverdiend, terwijl bedrijven die nieuwe cultivars vermeerderen op de huidige manier langer moeten wachten maar wel goedkoper uit zijn op de lange termijn.

De bedrijven hebben aangegeven dat er in het verleden te veel telers lelies hebben vermeerderd in weefselkweek, waardoor de hele leliemarkt is ingezakt. Te lage prijzen voor de lelies door een overschot aan de weefselkweekbollen. Er wordt verwacht dat dit precies zo gebeurt voor de tulpenbollen, maar ook dat op een gegeven moment de balans weer terugkomt en alleen enkele soorten overblijven om te vermeerderen. De vraag is daarbij, wat betekent dat voor de bedrijven die niet meegaan in de weefselkweek. Kunnen deze bedrijven dan nog wel de bollen verkopen uit het assortiment als deze niet 100% virusvrij zijn.

Dat weefselkweek een extra handeling erbij is, is bekend bij de bedrijven. Hierdoor wordt er extra tijd gereserveerd, maar ook extra kosten voor arbeid die nodig is bij extra selecteren op het land bijvoorbeeld. Er is aangegeven dat degeneratie kan optreden met bollen uit de weefselkweek. Dit is helaas pas na enkele jaren te zien op het land. De kosten en moeite die in de bollen zitten is niet terug te verdienen als blijkt dat er een fout in de bollen zit. Een extra risico voor de telers dus.

Een erg belangrijk punt werd benoemd door één van de geïnterviewde bedrijven was de verontruste gedachte of de nieuwe ontwikkeling wel in goede handen is bij drie commerciële partijen. Omdat dit bij lelievermeerdering anders gebeurt en in handen ligt bij speciale weefselkweekvermeerderingsbedrijven hoeven de telers zich geen zorgen te maken om belangenverstrengeling. Dit valt nog maar te bezien voor de tulpentelers, omdat de weefselkweekvermeerdering voor de tulpen wordt ontwikkeld door bedrijven die ook andere belangen hebben zoals het veredelen van tulpen.

Voor de succesfactoren en de eventuele bezwaren voor de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering te gebruiken, benoemd door de bedrijven die lelies vermeerderen in weefselkweek, zouden de resultaten eventueel kunnen afwijken wanneer er meer interviews zouden worden afgenomen. Door tijd restricties evenals het aantal enquêtes was het niet mogelijk om meer interviews en enquêtes af te nemen. Aangezien dit een kwalitatief onderzoek was, is het ook mogelijk dat de resultaten anders zijn geïnterpreteerd dan dat de verteller ze heeft bedoeld. Om dit te verdedigen, zou het beter geweest zijn om een extern persoon te laten interpreteren zonder de onderzoekersresultaten te bekijken. De externe persoon zou de interviews eventueel anders kunnen interpreteren, en hierbij kunnen beide resultaten worden vergeleken. Ook is het belangrijk om terug te koppelen naar de geïnterviewde om er zo achter te komen of de onderzoeker de antwoorden zo heeft begrepen als deze bedoeld zijn. Dit was echter niet mogelijk door tijd restricties.

5. Conclusie en aanbeveling

5.1 Conclusie

Weefselkweek heeft zich in andere gewassen zoals in de lelie en Zantedeschia al bewezen tot een goede, virusvrije en snelle vermeerderingsmethode. De ontwikkeling en ervaring die in deze gewassen is opgedaan heeft ervoor gezorgd dat weefselkweekvermeerdering nu ook een succes kan zijn in de tulp. Maar wat heeft de nieuwe techniek de tulpensector te bieden en waarom zouden bedrijven deze vermeerderingsmethode toe kunnen passen op hun bedrijf? Antwoorden op deze vragen zijn gevonden door middel van interviews en enquêtes en zullen gepresenteerd worden in onderstaande conclusie.

Wat is er bekend over weefselkweekvermeerdering in andere bolgewassen?

In de lilieteelt heeft de weefselkweekvermeerdering zich onmisbaar gemaakt. De groei die de sector afgelopen decennia heeft doorgemaakt, hangt samen met de weefselkweekvermeerdering. Door het virusvrij te kunnen vermeerderen van de lelie, is de export voor het gewas ook sterk gegroeid. Hierdoor is weefselkweekvermeerdering in de lilieteelt onmisbaar geworden. Het is kostbaar, maar geeft continuïteit en zekerheid aan de sector. Het positieve effect wat de weefselkweekvermeerdering in de liliesector heeft gebracht, biedt een goed perspectief voor de tulpensector. Hiervoor moet er wel onderzoek gedaan worden naar de acceptatie van de weefselkweekvermeerdering in de tulp vanuit de tulpenkwekers.

Het virusvrij maken van een partij bollen is als belangrijkste benoemd door de geïnterviewde bedrijven die lilies vermeerderen via weefselkweek. Het opleveren van schone bollen zorgt ervoor dat de bollen geëxporteerd kunnen worden over de hele wereld, zonder belemmeringen. Virusvrije bollen zorgen er ook voor dat er minder tot geen chemie aan bod komt tijdens de teelt. Aangezien chemievrij telen hoog in vaandel staat binnen de sector vanuit de overheid, is weefselkweekvermeerdering gezien als een erg positieve bijdrage. Ook het snel vermeerderen van cultivars als belangrijk punt benoemd, met de nieuwe techniek wordt het mogelijk is om snel een nieuw soort te vermeerderen. Financieel gezien biedt dit veel potentieel voor de telers. Bedrijven hebben aangegeven nooit zo snel te kunnen groeien als weefselkweekvermeerdering niet bestond.

Hoe kijkt de tulpensector tegen de nieuwe weefselkweek ontwikkelingen aan?

De respons op de enquête met 39 respondenten is erg mager, maar de antwoorden zijn dermate professioneel, waardoor deze wel gebruikt zijn. Het geeft echter wel een duidelijk beeld van de sector over dit onderwerp. In de enquête is naar voren gekomen dat alle respondenten op de hoogte zijn van de ontwikkelingen van de weefselkweekvermeerdering in de tulp. driekwart van de respondenten geeft aan als bedrijf positief tegenover de ontwikkeling van weefselkweekvermeerdering in de tulp te staan. Er valt zeker nog een groep over te halen met betrekking tot de boodschap positief neerleggen bij de tulpenkwekers. De groep respondenten is vrijwel unaniem eens (95%) over het feit dat weefselkweekvermeerdering in tulpen het huidige assortiment aanpast met als belangrijkste punt dat de bollen gezonder zullen worden, en er meer nieuwe cultivars komen. Qua kostprijs is dit niet onderzocht.

Wat zijn de mogelijke bezwaren voor de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering te gebruiken?

Het grootste bezwaar tegen de nieuwe ontwikkeling is de kostprijs. Daarbij is niet alleen de investering een groot risico, maar ook de ziektes die eventueel niet verholpen worden door weefselkweek. Zo is het niet altijd 100% zeker dat de bollen schoon terug worden geleverd uit weefselkweek en kunnen er mutaties voorkomen. Mutaties wordt pas enkele jaren later op het land zichtbaar. Dit zal extra moeten worden geselecteerd wat extra geld en energie kost. Dit maakt weefselkweek erg kostbaar en tijdrovend. Vooral in het begin, zijn veel bedrijven gaan investeren in de weefselkweekvermeerderingstechniek waardoor er een overschot kwam aan leliebollen. Er wordt verwacht zoals bij elk ander gewas, dat dit ook kan voorkomen bij de tulpen zodra de techniek op de markt komt. Een aanbodmarkt is niet een positie waar telers zich in willen bevinden, een negatieve situatie waarin de prijsdaling een gevolg is van de overproductie.

Wat zijn de beweegredenen van de tulpenkwekers om weefselkweekvermeerdering wel of niet toe te passen of hun bedrijf?

Dit onderzoek heeft als uitkomst dat tulpentelers erg positief staan tegenover de ontwikkelingen van weefselkweekvermeerdering. De tulpenkwekers die nog twijfelen, kunnen overgehaald worden als de positieve kanten van de nieuwe techniek wordt belicht. Ook is het noodzakelijk voor de gehele sector dat bollen duurzaam worden geproduceerd in de toekomst. Minder chemie staat hoog in het vaandel en dat maakt weefselkweekvermeerdering onmisbaar om dit te realiseren. Tulpentelers hebben zowel een commercieel als maatschappelijk belang bij weefselkweekvermeerdering. De voordelen moeten wel opwegen tegen de kosten van de nieuwe ontwikkeling. De sector is er klaar voor en wacht op de ontwikkeling!

5.2 Aanbeveling

Aanbeveling voor weefselkweekbedrijven

De aanbeveling voor de ontwikkelaars van de nieuwe weefselkweekvermeerdering techniek zou zijn om een groter marktonderzoek te financieren waarbij er meer tijd wordt gereserveerd om er duidelijk achter te komen hoe de tulpenkwekers tegen die nieuwe techniek aankijken. Er zou ook meer informatie vanuit de ontwikkelaars moeten worden gedeeld om tulpenkwekers in te lichten over de nieuwe techniek. Het laatste wat de ontwikkelaars van de nieuwe techniek willen is dat er verkeerde informatie rond gaat in de sector. Transparantie en duidelijke communicatie zouden dit kunnen verhelpen. Door het zo transparant mogelijk te houden en eventuele bijeenkomsten te organiseren voor tulpenkwekers in de sector over de nieuwe weefselkweekontwikkeling is de kans ook groter dat de telers eerder geneigd zijn de nieuwe techniek te gaan gebruiken wanneer deze op de markt verschijnt.

Aanbeveling voor tulpenkwekers

Sprekend naar de hele sector toe is jezelf openstellen en out of the box denken een 'must'. Hoe kan weefselkweekvermeerdering concreet worden toegepast op jouw bedrijf. openstaan voor nieuwe de technologische ontwikkelingen is erg belangrijk. Wie vooruit wil en in de toekomst wil blijven bestaan, zal vroeg of laat met weefselkweekvermeerdering in de tulp in aanraking komen. zorg ervoor dat je als bedrijf voor die tijd lezingen bijwoont of informatie beschikbaar heb over dit onderwerp. Waardoor jij als bedrijf hier direct mee aan de slag kan gaan als dit noodzakelijk wordt voor jouw onderneming.

Aanbeveling voor verder onderzoek

In de toekomst kan het zo zijn dat er voor een ander gewas ook weefselkweekvermeerdering toepasbaar komt. Aanbeveling is meer tijd uittrekken voor het onderzoek, zodat de respons groter en dus betrouwbaarder wordt. Wat ook interessant is, is om mee te kijken achter de schermen in een laboratorium met betrekking tot het vermeerderen van lelies via weefselkweekvermeerdering. Hierdoor kan nog nauwkeuriger het vermeerderingsproces beschreven worden. Ook is een reflecterend onderzoek belangrijk. Zo kan een vergelijkbaar onderzoek plaats vinden zodra weefselkweekvermeerdering toepasbaar wordt binnen de tulpensector. Zijn mensen dan zo positief of negatief zoals verwacht te zijn? En is de nieuwe ontwikkeling dan zoals deze bedrijven en ondernemers hadden verwacht. Ook is het aangeraden om in de nabije toekomst voordat de ontwikkeling op de markt komt, een groter marktonderzoek te doen. Ook meer enquêtes zouden er moeten worden afgenomen, echter door gebrek aan tijd was dit voor dit onderzoek niet haalbaar. Een aanbeveling is om een onderzoek te starten naar de invloed van de kostprijs op het succes van de weefselkweek. De ontwikkeling van de kostprijs aan de hand van de weefselkweekvermeerdering in de tulp of heeft de sector überhaupt de ruimte om een prijsverhoging door te voeren.

6. Referenties

Areaal bloembollen blijft groeien. (2018, 22 maart). Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/12/areaal-bloembollen-blijft-groeien>

Boontjes, J. (1967, oktober). Vermeerdering van Lelies door middel van bolschubben. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/233985>

Bouwmeester, Rene. (2018, 1 februari). Fundamenteel onderzoek voortgezet. *Greenity*, 2018(3), 32–33.

De Geus, T. (2013). Teeltbeschrijving lelie. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/430370>

De Klerk, G. (2005, 31 maart). Vermeerdering tulp in weefsel kweek: een werkbaar protocol [Persbericht]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/38962>

De Klerk, G. J. (2013, december). BOLINDUCTIE EN BOLGROEI BIJ WEEFSELKWEK VAN LELIE [onderzoek]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/299522>

De Kock, M. (2012, december). Onderdrukking symptoomvorming PIAMV tijdens broei van lelies [praktijkonderzoek]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/296549>

Dwarswaard, A. (2017, 9 november). DNA tulp in recordtijd ontrafeld [Greenity]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/431607>

Dwarswaard, Arie. (2018, 13 september). Nieuw puzzelstuk gelegd. *Greenity*, 2018(23), 54–55.

Dwarswaard; Arie. (2018, 6 december) Deze tijd eigenlijk te interessant om met pensioen te gaan. *Greenity*, 2018 (29), 8-10

Immink, R. (2014, 11 november). *Kennis van tulpenbol noodzakelijk voor vooruitgang bollenteelt* [Persbericht]. Geraadpleegd van <https://www.wur.nl/nl/nieuws/Kennis-van-tulpenbol-noodzakelijk-voor-vooruitgang-bollenteelt.htm>

Immink, R. (2014, 13 november). *Plant Physiology and Flower Bulbs 2.0*. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/359568>

Immink, R. (2016, 4 oktober). Inzicht in de fundamentele basis van vegetatieve vermeerdering in tulp en lelie [ppt]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/392843>

Immink, R. (2016b, 4 november). Fysiologie van bloei in tulpen [ppt]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/392841>

Jansma, J. E. (z.d.). Ken uw Keten! *Biobollen geketend of gekoesterd?* Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/115708>

Langen; Ellis. (2018, 6 december) *certificering is geen kwestie van kiezen meer*. *Greenity*, 2018 (29), 12-14

- Le Clercq, R. (2014). Actieplan duurzame bloembollensector [gezonde bollen, bloeiende sector]. Geraadpleegd van <https://assets.kavb.nl/docs/e2540db7-0fa8-4065-998a-d1506dc2c9f3.pdf>
- Leeggangers, H. A. C. F. (2017b, 31 januari). The hot, the cold and the tulip The regulation of flowering time and dormancy release. Geraadpleegd op 4 februari 2019, van <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/399601>
- Marcus, D. (2018). *Tulpenmanie of tulpenbranie*. Geraadpleegd van https://www.rabobank.nl/images/Rabobank-Tulpenmanie-of-tulpenbranie-mei2018_29958710.pdf?ra_resize=yes&ra_toolbar=yes&ra_menuubar=yes
- Ooms, M. (2015, 16 oktober). 'Kwaliteit is complex en dynamisch' [Greenity]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/369418>
- Productschap Tuinbouw. (2017, 1 mei). *Activiteitenverslag en eindrapportage 'Leerstoel Fysiologie van de Bloembollen'* [rapport]. Geraadpleegd van https://www.tuinbouwnl.nl/content/Onderzoeken/14299_Fysiologie_van_de_bloembollen.pdf
- S.K.B.H. (-) *Handboek Stichting Keurmerk Bloembollen Holland* pagina 12. Geraadpleegd van http://www.guaranteedflowerbulbs.com/bestanden/HANDBOEK/Handboek_SKBH-3.pdf
- STICHTING BIO-WETENSCHAPPEN EN MAATSCHAPPIJ [website]. (2002, december). Geraadpleegd van https://www.biomaatschappij.nl/wordpress/wp-content/uploads/2016/05/Transgene-planten.pdf?utm_source=cahier&utm_medium=pdf%20button&utm_campaign=cahier%20download
- Van Dam, M. (2015, februari). *Virusverspreiding en virusbeheersing in tulpen* [onderzoek]. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/361846>
- Van der Vlugt, R. (2006, september). *Ken uw vijanden!!* [onderzoek]. Geraadpleegd van <https://www.knpv.org/db/upload/documents/Gewasbescherming/2006gb37nr5.pdf>
- Van Doorn, A. M. (2017, 9 januari). *BOLINDUCTIE EN BOLGROEI BIJ WEEFSELKWEEK VAN LELIE*. Geraadpleegd van <https://www.wur.nl/nl/nieuws/Natuurinclusieve-landbouw-omdat-het-moet.htm>
- VCI Nederland [website]. (z.d.). Geraadpleegd van <https://www.vcinederland.nl/diensten/weefselkweek/>
- Vlaming, E. A. C. (2007d, 1 mei). *Onderzoek naar aspecten van de teelt van tulp in de periode 1998 - 2005*. Geraadpleegd van <http://edepot.wur.nl/295114>

Bijlage 1. Partijen die betrokken zijn geweest bij de ontwikkeling

Voor de vermeerdering op weefselkweek werd contact gezocht met IribovSBW. Dit bedrijf heeft jarenlange ervaring in vermeerdering van onder andere bolgewassen op weefselkweek. Om het proces van de tulpvermeerdering te versnellen was financiering nodig.

Toen de Hobaho overgenomen werd door Dummen Orange, kon er doorgedaan worden met het onderzoek naar een snellere vermeerdering van de tulp. Eén van de redenen waarom Dummen Orange interesse had in de overname van de Hobaho was, omdat de Hobaho al langere tijd bezig was met het onderzoek om de vermeerdering van de tulp te verkorten.

De overname van Dummen Orange van de Hobaho bracht het proces verder. In de gesprekken die toen gevoerd zijn, kwam naar voren dat de Hobaho in wilde zetten op versnelling van de tulpenvernieuwing om de sector een gezond toekomstperspectief te kunnen bieden. Doordat de tulp zich traag laat vermeerderen, kan de tulpensector zich in de toekomst niet snel genoeg aanpassen aan de eisen van de maatschappij. Denk hierbij aan het verbod van bepaalde gewasbeschermingsmiddelen. Hierdoor kan de sector in een spagaat terecht komen: wel de juiste kwaliteit willen behouden, maar dit met minder gewasbeschermingsmiddelen realiseren. Hierdoor ontstaat er vraag naar tulpen die vuur- zuur- en virusresistenties bevatten om met minder gewasbeschermingsmiddelen toch een kwalitatief goede tulp te kunnen blijven produceren. (KLERK, 31 maart 2005) Het op de traditionele manier van kruisen en vermeerderen duurt echter 25 jaar voordat er een nieuwe cultivar aangeboden wordt, waarvan ook nog onbekend is of deze nieuwe cultivars resistenties bevatten. Op deze traditionele manier kan niet gewerkt worden wil de sector in de toekomst kunnen anticiperen op de wet- en regelgeving en maatschappelijke eisen die aan de sector gesteld worden. Dit bood perspectief voor het onderzoek, zodat de Hobaho, Dummen Orange en IribovSBW hier gezamenlijk in investeerde. IribovSBW investeerden 1 FTE in het onderzoek naar de weefselkweekkansen van de tulp. Aan de hand van de kennis die in de loop der jaren bij de Hobaho is opgedaan, kon er binnen redelijk snel tijdbestek van 1.5 jaar een positief resultaat geboekt worden. Dit ging voornamelijk om het verkorten van de levenscyclus van de bol. De oplossing is vooral gevonden in het spelen met licht en temperatuur, door de seizoenen te simuleren. Stap één is hierdoor gezet in het onderzoek.

Bijlage 2. Interview vragen weefselweek ontwikkelaars

Interview weefselweekontwikkelaar 1

Hoe is de samenwerking tussen de Hobaho, Dümme Orange en IribovSBW? Bij wie kwam de vraag vandaan om dit te (her)onderzoeken?

De vraag is bij de Hobaho vandaan gekomen. De Hobaho was hier al mee bezig voordat Dümme Orange de Hobaho overnam. Eén van de redenen waarom Dümme Orange belangstelling had voor de Hobaho, was om de Hobaho bezig was met dit onderzoek. De input die Dümme Orange geleverd heeft na de overname met dit onderzoek, is wel van groot belang geweest. Als er zo'n project is, en je gaat naar een partner toe, dan heeft die partner meer kennis dan dat jezelf hebt. Door inbreng van Dümme Orange kan de kennis van onze kant op een hoger niveau komen. Hierdoor konden we meer input leveren in het proces. In eerste instantie werd er niet met IribovSBW samengewerkt, maar met een andere partner. Deze partner kon een bepaald proces in het onderzoek niet afmaken, en dacht dat IribovSBW dit wel zou kunnen. Dit was de aanleiding om IribovSBW bij dit onderzoek te betrekken. IribovSBW had wel de kennis en de techniek om dit proces af te maken.

Wat is de taakverdeling geweest in dit onderzoek?

Hobaho is met het idee gekomen, maar het is gezamenlijk ontwikkeld. Op het moment dat Dümme Orange de Hobaho nog niet had overgenomen, was het met name IribovSBW dat veel input leverde in het onderzoek. Toen Dümme Orange de Hobaho had overgenomen, werd de input van de Hobaho groter in dit onderzoek. IribovSBW heeft de kennis van de weefselweek, Hobaho de kennis van de markt en dit is met elkaar uitgewisseld. Toen Dümme Orange erbij kwam, kwam er nog extra kennis van de weefselweektechniek bij. De input van de Hobaho is na de overname wel een stuk groter geworden in het onderzoek.

Is de kennis die de Hobaho uit eerdere onderzoeken in huis had, nog gebruikt voor de doorbraak in de tulp, of is er helemaal vanaf nul begonnen met dit onderzoek?

Dit onderzoek is verder gegaan met de kennis die er uit de literatuur aanwezig was en de kennis die IribovSBW in de loop der jaren heeft opgedaan.

Hoe heet de nieuwe manier van vermeerderen?

Somatische embryogenese is de meest bruikbare term. Maar het zou ook een andere methode kunnen zijn, die daarmee wel vergelijkbaar is omdat de vermeerderingsfactor groot is.

Hoe heet het en hoe gaat deze in zijn werk?

Is vergelijkbaar met de traditionele weefselweekmethode. Je moet ervan uit gaan dat je één bol kan inleveren en na één jaar kunnen we er duizend van produceren. De ouderwetse 'plakjesmethode' is gebruikt als onderdeel van dit proces, maar de techniek gaat verder en dieper hierop door. Er is verder gekeken naar andere onderdelen van de tulp, hoe die reageren op het geheel. Meer kan ik hier niet over vertellen, dit proces is het geheim van de smid.

Welke voordelen kunnen we hierdoor bereiken in de sector als deze techniek grootschalig beschikbaar komt?

De techniek wordt in meerdere fases ingezet. De eerste is de zaailingenfase. Nu is het zo dat je een zaailing hebt. De doelstelling van dit onderzoek is, dat de periode van 20 jaar naar een commercieel haalbare fase van de introductie van een nieuwe cultivar in 7 jaar.

Punt nummer 1: Hiermee zijn ze bezig de juveniele fase te verkorten. (de fase van zaad naar bloei) De juveniele fase verkorten is een ander proces, maar vervolgens heb je 1 bol. Deze moet eerst worden vermeerderd voordat je selectiewerk kunt gaan doen. Wij denken dat als je van één bol een paar honderd bollen kunt maken in een korte periode, je het selectieproces sneller kunt starten en ook korter maken. Van alle zaailingen die er zijn, sneller op te kunnen schalen om vervolgens selectiewerk te kunnen starten.

Punt nummer 2: is vermeerderen van de tulpen uit de zaailingen

Punt nummer 3: is de uitgifte, ik ga licentie of plantgoed verkopen van de nieuwe cultivar. Dan heb je in principe nog weer grotere aantallen beschikbaar, want dan ben je al commercieel bezig. Want je wilt toch bij uitgifte een X aantal bollen of kilogrammen plantgoed mee kunnen geven.

Punt nummer 4: is om vanuit die ene bol waar het mee begon, door te vermeerderen in het laboratorium, waardoor er schoon plantmateriaal ontstaat. De kweker kan met schoon materiaal zijn partijen opbouwen. Dit past precies in de Visie Vitale teelt 2030 van de sector. We verwachten wel dat de kweker na de laboratoriumfase nog enkele jaren de traditionele vermeerdering moet doen om de partijen te laten groeien. Maar uiteindelijk heb je dan wel regelmatig input van schoon materiaal.

Vanaf de kruising in de bloeitijd duurt het normaal vijf jaar voordat de zaailing die hier uit voort komt bloeit. Dit heet de juveniele fase, deze willen we verkorten. Als dit lukt in drie jaar, en deze bloeiende tulp kunnen we verduizendvoudigen, en het jaar daarop kunnen we er tot 100.000 bolletjes krijgen van maat 6cm. Deze moeten enkele jaren doorgeteeld worden tot een leverbare maat 11cm.

Hieronder in de tabel is te zien hoe snel deze methode werkt ten opzichte van huidige manier.

Vermeerdering tulp	factor 3	factor 3
Jaar 1	1	1
Jaar 2	1	1
Jaar 3	1	1
Jaar 4	1.000	1
Jaar 5	100.000	1
Jaar 6	100.000	3
Jaar 7	100.000	9
Jaar 8	300.000	27
Jaar 9	900.000	81
Jaar 10	2.700.000	243
Jaar 11	8.100.000	729
Jaar 12	24.300.000	2.187
Jaar 13	72.900.000	6.561
Jaar 14	218.700.000	19.683
Jaar 15	656.100.000	59.046
Jaar 16	1.968.300.000	177.147
Jaar 17	5.904.900.000	531.441
Jaar 18	17.714.700.000	1.594.323
Jaar 19		4.782.969
Jaar 20		14.348.907

Tabel gemaakt door: Martijn van Haaster ter verduidelijking

Wordt de techniek beschikbaar gesteld voor de sector, of blijft het intern bij jullie?

Voorlopig blijft dit intern. We zijn momenteel bezig om het proces te optimaliseren voor commerciële uitrol. De doelstelling van het hele onderzoek, is om uiteindelijk zo veel mogelijk weefselkweek te verkopen. Voor de Hobaho zelf is het ook interessant om deze methode op de eigen veredelingslijn in te zetten. Hier zullen ze eerst zelf mee experimenteren. Maar eerst het proces optimaliseren en tijdens dit proces komen we ook nog wel wat tegenvallende zaken tegen. Want we zitten immers nog in een testfase. De komende jaren zal dit proces intern blijven. Maar uiteindelijk als fases geoptimaliseerd zijn, gaan we er van uit dat de techniek breed inzetbaar zal worden. De techniek is net al bij de lelie, cultivarafhankelijk. Bij de ene cultivar lukt heel goed en het andere minimaal. Met de tulp moeten we nog zien of het met elke cultivar even goed lukt. Ik verwacht dat in de toekomst alle cultivars die nieuw op de markt komen, getoetst worden op de vermeerdering op weefselkweek. De cultivars waarmee het tot nu toe getest is, is een beperkt aantal. De eerste testen zijn met vijf verschillende cultivars uitgevoerd, daarna met een stuk of twintig cultivars. Hierin zie je grote verschillen. Maar we zijn nog niet uitontwikkeld, het kan zijn dat dit met een aantal kleine wijzigingen in het proces beter lukt over een paar jaar. Vergelijkbaar als met de lelie uit weefselkweek, na verloop van tijd is de ervaring en techniek verbeterd. Er zijn ook lelies zijn waarbij de vermeerdering op weefselkweek eerst niet lukte, maar waar het nu wel lukt.

Ik las in eerdere onderzoeken dat de vermeerderingsprijs nog boven de 1 euro zat toendertijd. Wat zullen de kosten hiervan zijn? Is de prijs reëel om de complete tulpenkraam om de zoveel jaar te kunnen vernieuwen met schoon uitgangsmateriaal of wordt het toepasbaar voor alleen de veredeling?

Is lastig om hierover wat te kunnen zeggen. We zitten nu met het proces nog wel rond de 1 euro per bol. Maar wanneer het proces onder controle is en geoptimaliseerd is, kunnen we daarna de kosten ook naar beneden bijstellen. Maar verwacht wordt dat de prijs hoger zal uitkomen dan bij de meeste andere gewassen. Dit heeft er mee te maken dat het een lastigere methodiek is dan bij de meeste gewassen, waardoor het wel iets duurder zal zijn dan de lelie. Er wordt wel gekeken naar hoe je een zo groot mogelijke markt kunt bereiken. Daar moet een optimum in worden gevonden. Bij welke prijs, is het voor de kweker interessant om een partij te laten vermeerderen of te laten opschonen? De opschaling van nieuwe cultivars is weer een ander verhaal dan de inzet voor de schone teelt. Maar ook dan is de prijs van die ene bol, in verhouding na een aantal jaar doorvermeerdering vele male lager dan de uiteindelijke investering.

Voorbeeld: Als je 700 bollen koop uit weefselkweek voor 700 euro en je teelt dit nog vijf jaar door, dan heb je met factor 3 gerekend 170.100 bollen. $170.100/700 \text{ euro} = 0.41 \text{ cent per bol}$. Deze kostprijs wordt dan dus per bol helemaal gemarginaliseerd. Dit zijn dan echt schone partijen.

Hoe lang nog finetunen voordat de sector hiermee kan werken?

Over een jaar of 3 - 4 verwacht ik wel wat meer bekendheid met de weefselkweek. We krijgen nog met allerlei factoren te maken, maar ook met de beschikbare capaciteit van het laboratorium. We moeten eerst testen of het gaat, daarna gaan we het pas beschikbaar maken voor de sector. Binnen een jaar of 4 – 5 gaat de sector meer merken van de weefselkweekvermeerdering in de tulpensector.

Heeft deze techniek invloed op het middelengebruik, kan dit hierdoor afnemen?

Ja, wij denken dat als het lukt in de toekomst een resistente tulpecultivar tegen vuur, zuur en virus op de markt te brengen, je uiteindelijk je assortiment zal gaan vernieuwen. Er is gebleken dat een ras resistent of tolerant is in de eerste jaren, maar een jaar of 15 tot 20 later deze resistentie toch verdwijnt. Dit komt waarschijnlijk door een gemuteerde vorm van de schimmel of virus. Wel resistent tegen stam één maar niet meer tegen stam twee of drie, waardoor het wel door je partij heen vliegt. Dus met de veredeling moet je zorgen dat je altijd weer met nieuwe resistenties op de markt komt, maar die moet je wel op tijd kunnen opschalen om ze in grote aantallen beschikbaar te hebben voor de kwekers. Dit traject zorgt uiteindelijk voor het duurzaamheidsverhaal en dus met minder middelengebruik een goed resultaat te kunnen halen. Teeltmethodes zijn er ook om minder middelen te gebruiken. Er zijn veel mogelijkheden om dit te doen, maar voor de praktijk is het het beste als dit vanuit de genetica van de plant niet nodig is.

Heeft deze techniek invloed op de ziektedruk bij planten (bijv. Virus), zal dit afnemen?

Wat je in de groentes hebt zien gebeuren, zal ook gaan gebeuren in de bloembollenteelt. Op het gebied van uiterlijke kenmerken hebben we al een groot assortiment beschikbaar. Hierin wordt nog wel volop ontwikkeld. Maar dit zijn marginale verschillen naar de toekomst toe. We moeten nu meer gaan richten op de inhoud van de tulp in plaats van het uiterlijk. Het is in deze tijd ook van maatschappelijk belang dat er ingezet wordt op een tulpecultivar die minder chemie nodig heeft om een goede opbrengst te halen. Uiteindelijk moet je toch werken aan de licence to produce. Het is niet alleen de maatschappij, maar het zijn ook de supermarkten die hierin bepalen. Die zijn ook doodsbang dat ze aangesproken hierop worden. Die willen dit voorkomen, waardoor ze extra eisen aan de kwekers stellen. Greenpeace zet hier volop op in. Maar de Aldi heeft dit ook gedaan in de chrysantensector. Gewoon chrysanten geweerd uit de supermarkt, omdat ze bang waren voor kritiek op het chemiegebruik in de teelt. Dit is gebeurd! Dit is praktijk waarmee je als kweker tegenwoordig te maken kan krijgen! Ook verwachten wij dat de wetgeving ook zal inspelen op het geen wat er mogelijk is. Nu moet je middelen gebruiken omdat je anders niet kunt telen. Maar zodra je met minder middelen wel kunt telen, zal de wet ook gaan bepalen dat je ook minder middelen mag gebruiken. Het is heel goed dat er een bedrijf zoals de Hobaho hier onderzoek naar doet, dit om de toekomst van de sector te kunnen garanderen.

Heeft deze techniek invloed op het beschikbare assortiment van tulpen?

Jazeker, uiteindelijk zal je gaan zien dat de rassen die zich goed laten vermeerderen in de weefselkweek meer geteeld gaan worden, omdat je er meer schoon materiaal van de sector in kan sturen. Dit zal een natuurlijk effect worden. Maar of wij cultivars zoals: 'Strong Gold', 'Leen van de Mark', zomaar van de markt kunnen gaan drukken weet ik ook niet. Maar het gaat ons erom om de techniek te ontwikkelen en dat wordt ons verdienmodel. Maar ook onze eigen cultivars met virus-vuur- en zuur resistente eigenschappen op de markt te brengen. We hopen met onze cultivars met de goede eigenschappen markt te veroveren. Als een cultivar zoals 'Strong Gold' na een jaar of vijf ook te maken krijgt met degeneratie, en je kunt zo'n ras vervangen door een Hobaho-tulp met de juiste ingekruiste resistenties, dan heb je een goudmijn in handen.

Is jullie insteek dan nog om met kwekersrechten te werken? Ja, uiteraard. Er wordt momenteel erg veel geld geïnvesteerd om deze techniek grootschalig te kunnen toepassen, dit doen we niet omdat we het leuk vinden voor de sector. Het is wel de bedoeling dat dit terugverdiend moet worden.

Het DNA van de tulp is ook ontrafeld, wat wordt er nu mogelijk in de veredeling van de tulp wat er voorheen nog niet mogelijk was?

Dit zeg je niet goed, het DNA is sequenced. Nu kunnen we markers gaan ontwikkelen. Wat we willen gaan doen is het DNA helemaal achterhalen van de tulp. Vervolgens gaan we een tulp toetsen op bepaalde eigenschappen. Hier hebben we op geïnvesteerd op Fytopathologie. Wij gaan kijken hoe je met 100% zekerheid kunt zeggen dat een tulp die 100% geïnfecteerd wordt met Fusarium of een virus ook daadwerkelijk ziek wordt. Wij willen zeker weten of een bepaald ras ziek gaat worden of niet. Want als de cultivar ziek wordt, is deze niet resistent, maar als hij niet ziek wordt is deze wel resistent. Je wilt de resistenties terugvinden in de tulp. Wij zijn een goede bio toets aan het ontwikkelen voor Fusarium en virus. Vervolgens ga je kijken met een cultivar die wel ziek wordt en een cultivar die niet ziek wordt, waar het verschil zit. Als je deze verschillen vindt, weet je welke DNA-marker de resistentie aan of uit zet. Als je dat weet, ga je vervolgens bij al de nakomelingen zodra deze een stukje groen weefsel geven gelijk kijken of in dat DNA deze marker zich bevindt. Daardoor kun je in een vroeg stadium controleren of de resistentie wel of niet in de zaailing aanwezig is. Zodat je in een vroeg stadium een selectie kunt maken in de tulpen. Dit komt er op neer dat je een tulp al kunt beoordelen op innerlijke eigenschappen voordat deze voor de eerste keer gebloeid heeft. Er wordt dus op een hele andere manier veredeld dan dat het nu gebeurt. De markers die hiervoor nodig zijn, moeten wel gevonden worden. Dit is een heel lastige en specifieke klus, die alleen gedaan kan worden door speciaal hiervoor ontwikkelde en gespecialiseerde bedrijven.

Wordt de kans door deze techniek groter dat er een vuur- zuur- en virusresistente tulp gevonden wordt groter?

De vermeerderingstechniek niet. Dit heeft er niks mee te maken. Maar de markertechnologie wel.

Is het resultaat nog rasafhankelijk of lukt het met ieder ras even goed?

We zien nu al, dat er verschillen zijn per cultivar. Of dit weg te werken is, weten we nog niet. Maar er zit verschil in. Dit wordt in de toekomst misschien ook wel een punt om mee te nemen in het veredelingsproces. Kun je deze tulp wel of niet makkelijk vermeerderen in de weefselkweek?

Wat is de volgende stap in dit proces dat jullie willen gaan verkorten?

De juveniele fase is waar de Hobaho nu druk mee bezig is om te verkorten. Dit is ook nodig, als je nieuwe resistenties wilt inkruisen. Als dit proces 25 jaar duurt, blijf je achter de feiten aanlopen en kan je het ideaalbeeld wat we willen bereiken nooit halen. De juveniele fase willen we verkorten van vijf jaar naar twee jaar maar liefst naar één jaar. Dit is nodig om de seed-to-seedfase zo kort mogelijk te maken, waardoor er sneller resistenties ingekruist kunnen worden. Zodra er stuifmeel beschikbaar is, kun je weer door kruisen.

Hoe zien jullie de optimale procesgang van de vermeerdering van de tulp?

Binnen tien jaar willen we hier grote stappen ingezet hebben. We moeten wel eerst de resistenties vinden. Wij denken dat die wel te vinden zijn. Maar voordat je die kan inkruisen en voordat je meerdere resistenties ingekruist hebt, gaan er nog wel wat jaren overheen. Dit is een heel lastig en tijdrovend proces.

Er is al veel onderzoek naar gedaan, waaruit telkens bleek dat het toch te duur, te traag en niet commercieel haalbaar was. Deze keer is de timing wel anders. Een beter moment kan zich bijna niet voordoen. Er is meer vraag naar, druk vanuit de overheid, minder middelen en maatschappelijk belang. De mensen zien tegenwoordig liever een “groene” tulp geteeld worden. Zeker hier in de Duin- en Bollenstreek, waar er bij elk perceel woonhuizen in de buurt staan. Kijk maar naar de visie van het ministerie van LNV: het moet allemaal groener, schoner en kringlooplandbouw.

Hoe denken jullie dat deze methode door de sector geaccepteerd wordt?

Als we de reacties horen op de publicaties die we gedaan hebben, is men erg enthousiast. We krijgen regelmatig telefoontjes van: wanneer kunnen we bestellen. Dit is een goed teken, en dan nee zeggen is altijd jammer.

Wat is de volgende stap die de sector hierin moet nemen?

Gewoon weefselkweek bestellen, heel kort. De sector moet zich heel bewust zijn van de urgentie. De één is zich meer bewust dan de ander. Schoner teelten, milieuvriendelijk telen. We zitten in een grote spagaat. Aan de ene kant moeten we schoon materiaal kweken om dit te kunnen exporteren. Aan de andere kant moeten we minder middelen gebruiken. Kwekers moeten zich dit realiseren. Maar het is elke keer nog goed gekomen, dus deze keer zal dit ook gaan lukken. De sector moet hier bewust bezig zijn. Dit is erg belangrijk. Daarom vind ik de visie Vitale Teelt ook een prima visie van de sector. Maar de sector moet niet denken dat ze er al zijn. De visie moet nu toegepast gaan worden op de bedrijven. Dit moet wel bij de sector vandaan komen. Hoe gaan we dit realiseren? Gaan we dit als sector met elkaar doen? Wij denken wel heel strek dat je best extern kapitaal kan hebben, als er dan geïnvesteerd moet worden dan is dat mogelijk. Als het succesvol is dan kan je er goed aan verdienen. Als het minder succesvol is dan heb je een verliespost. Als je iets koopt wat goed werk, weet je zeker dat het werkt, als iedere individuele kweker het wiel gaat uit proberen te vinden, en als dan blijkt dat het niet werkt heb je een verlies post. Dit kan je voorkomen door met grote partijen onderzoeken uit te laten voeren. Waar ga je het risicogeld vandaan halen. Zijn de kwekers bereid dit risico te nemen of moet een externe partij dit doen? Maar op het moment dat er een positieve uitslag uit voortkomt, wil de externe partij ook provisie over zijn geïnvesteerde vermogen.

Wat zal het effect zijn op de bedrijven die hiermee te maken krijgen?

Ik denk dat het financieringsmodel er anders uit komt te zien. De investering die nu later plaatsvindt, moet je nu aan het begin van de teelt doen. Die kostprijs kan je weer nivelleren door het gewas een paar jaar door te telen en te vermeerderen. Het geeft de sector zekerheid, het maakt bedrijven schoner, bewustwording en het grootste effect is dus dat er geïnvesteerd moet gaan worden vooraf de teelt.

De bollen die uit het laboratorium komen, kunnen die bijvoorbeeld tegen de koude winter? De bollen die uit het laboratorium komen die hier gebloeid hebben, hebben de winter ook overleefd. Het was koud, maar ze hebben gebloeid. Dit is een positieve uitkomst. Het zijn hele jonge en tere plantjes. Daarom denken we dat de plantjes die uit de buis komen nog een jaar hier worden doorgeteeld, en daarna pas naar buiten gaan. Dit zou bijvoorbeeld in een koude kas gedaan worden door de Hobaho zelf. De kans op succes is in dat jaar groter als dit voortraject goed gedaan wordt. Als het daarna wordt uitgezet en buiten wordt geplant moet er natuurlijk geen uitval in zitten. Daarom is het voortraject zo belangrijk, en willen we dit in eigen beheer gaan uitvoeren.

Waar zal de sector als eerst verandering in merken?

Ik denk dat deze methode eerst wordt toegepast in de versnelling en veredeling van nieuwe rassen. Met de veredeling moet je goed oppassen welke ouders je pakt. Als je een ouder pakt die op dat moment goed tegen Fusarium kan, maar later vatbaar voor het Fusarium is, is de kans groot dat dit ook bij jouw kruising gebeurt. Om dit te voorkomen is het belangrijk dat er goede biotoetsen beschikbaar komen. De opschaling van de veredeling zal de eerste toepassing ondervinden van deze techniek.

Moeten de kwekers naar een anders business model toe? Denk aan 1 a 2 jaar binnen opkweken en 1 jaar buiten afkweken? Kan dit dan met minder middelen?

Dat denk ik wel. Of dit binnen of buiten zal zijn kan ik niet inschatten op dit moment, maar wel dat we moeten zorgen dat er minder kansen zijn om te infecteren. Het gaat straks om het hele plaatje: wat gaat de investering zijn, hoelang moet je doortelen om de kostprijs van de aanschaf van schoon materiaal genivelleerd te hebben. Dit zal de sector zelf moeten gaan uitwijzen.

Is het in de toekomst haalbaar om ziekteresistentie of virusresistentie in te kruisen nu het DNA van de tulp bekend is?

Ja, inkruisen kan altijd. Stel je hebt de resistentie gevonden in een tulp die hartstikke lelijk is. Daar tegenover heb je een tulp die wel heel mooi is, dan moet je een aantal keer terugkruisen voordat je de resistentie en de mooie eigenschappen van de tulp in één tulp krijgt. Dit zouden we graag met CRISPR-cas willen doen. Dit zou veel tijd schelen, maar dit mag niet toegepast worden in de EU. Dus doen we het op de traditionele wijzen, waardoor de juveniele fase verkort moet worden om dit sneller in te kunnen kruisen. Als je dan zaad hebt, moet het niet vijf jaar duren voordat er weer stuifmeel gevonden kan worden. Dan duurt dit proces te lang. Als er bloei is na twee jaar, kan je vijf keer doorkruisen in tien jaar. Anders zou dit 25 jaar duren. Daarom is het belangrijk dat dit lukt in de toekomst.

Interview weefselkweekontwikkelaar 2

Hoe is de samenwerking tussen de Hobaho, Dummen Orange en Iribov? Bij wie kwam de vraag vandaan om de tulp te (her)onderzoeken?

Iribov werkt al heel lang aan het gewas tulp. Een jaar of 20 geleden zijn ze al met tulp begonnen, en hebben hierin altijd kleine opdrachten uitgevoerd, voornamelijk ploëdisatie. Ze hebben altijd een berekening gemaakt van tulpen: wanneer neem je een beslissing om te gaan vermeerderen. Eigenlijk is er toen besloten met de toenmalige stand van de techniek, dat het commercieel niet haalbaar was en het geen toegevoegde waarde. Er is toen niet veel in geïnvesteerd. Een jaar of vier geleden is de Hobaho op gesprek gekomen en gaf aan dat er toch wel interesse was in snellere vermeerdering. Hobaho was bereid de nodige input hierin te stoppen. Dat was de aanleiding om toch weer te starten. Iribov had al een protocol lopen, maar dit was niet erg productiematig gericht. Er moest een aantal zaken worden onderzocht om te kijken of er toch meer mogelijkheden waren. Er zijn toen twee pilots uitgevoerd, waaruit zulke interessante gegevens vandaan kwamen, dat er is besloten om een groot project te starten en er iemand fulltime op in te zetten. Het is dus geleidelijk gegaan. Dummen Orange kwam pas in beeld toen ze de Hobaho hadden overgenomen. Contact met de Hobaho was er al langere tijd. Het project is toen in een stroomversnelling gekomen omdat Dummen Orange vaart wilde maken met dit project.

Wat is de taakverdeling geweest in dit onderzoek?

Iribov is een weefselkweeklaboratorium. Dummen Orange en Hobaho zijn dit niet, de ervaring op weefselkweekgebied komt dan ook bij Iribov vandaan. Iribov is opgericht als weefselkweeklaboratorium voor bloembollenveredelaars. Eloy Boon zijn opa's waren tulpenbroeiers/telers. Hierdoor is er in de eerste jaren van het bedrijf heel veel kennis opgebouwd op het gebied van bollen. De knowhow was aanwezig.

Is de kennis die de Hobaho uit eerdere onderzoeken in huis had, nog gebruikt voor de doorbraak in de tulp of is er helemaal vanaf nul begonnen met dit onderzoek?

Er zijn al meerdere initiatieven geweest in de vermeerdering van de tulp. Toen Iribov hiermee begon, was er al een protocol aanwezig, ontwikkeld door het toenmalige LBO.

Halverwege de jaren 90 heeft Henk Gude de plakjesmethode ontwikkeld. Dat was een doorbraak in de vermeerdering toendertijd. Er zijn toen veel bedrijven weer ingestapt, maar heeft uiteindelijk ook geen opgang gemaakt in de sector. Door verschillende onderzoekers is hier onderzoek naar gedaan, maar er is nooit een werkbaar protocol voor de praktijk tot stand gekomen.

Wat is de nieuwe manier van het vermeerderen van de tulp, hoe heet het en hoe gaat deze in zijn werk?

Over de methode kan Eloy niet veel zeggen: dit is een bedrijfsgeheim. In de fase waarin het zich nu bevindt is het nog geen productiedraaiend protocol. Met weefselkweek is het zo, dat je kijkt of een systeem werkt. Maar als je gaat opschalen, kom je nog een aantal zaken tegen die niet in de testen naar voren kwamen. Enkele losse onderdelen zijn nu gelukt. Initiëren van de tulp, de tulp in weefselkweek brengen en snel vermeerderen van de tulp lukt. De plantjes vanuit de weefselkweek kunnen naar goed aangerijpte bolletjes worden gebracht. Die bollen kunnen ze ook planten in de grond. De schaal waarop dit gelukt is, is nog niet heel erg groot. Het is wel met heel veel cultivars uitgetest. Hieruit blijkt dat het wel een vrij universele methode is. Al deze zaken moeten wel in elkaar passen. Eloy denkt nog een jaar of 2-3 nodig te hebben voordat het op grootschalige manier toepasbaar is.

Hij weet zeker dat er nog bepaalde processen tegen zullen vallen als die op grotere schaal worden toegepast. Dit geldt overigens voor alle gewassen die in weefselweek worden ontwikkeld. Elk gewas komt zijn eigen problemen tegen in de opschaling van het proces. In Nederland wordt het protocol geschreven voor nieuwe gewassen in de weefselweek. Als dit volledig lukt, worden de processen gekopieerd in de buitenlandse laboratoria van Iribov. Hier zijn toch net weer andere invloeden en omstandigheden die invloed hebben op de weefselweek, waardoor er daar ook nog enige tijd overheen gaat voordat het proces foutloos verloopt. Dit kost gemiddeld twee jaar. Iribov heeft dus nog enige jaren nodig voordat de vermeerdering van de tulp op grootschalige productie lukt via weefselweek. Daarnaast hebben ze nog niet echt een idee hoe groot de vraag naar de vermeerdering van de tulp via weefselweek zal worden. Dit zal aan het prijsniveau van de productie liggen. De verwachting bij deze methode zal zijn dat er van één bol in twee jaar tijd opgeschaald kan worden naar 50.000 bollen. Dit zal bij de ene cultivar makkelijker gaan dan bij de andere. De verwachting is dat hierna nog twee jaar doorteelt volgt om de bollen naar bloeibare maten te krijgen. Het hele project duur ongeveer van inzet tot bloeibare bollen ongeveer vijf jaar.

Welke voordelen kunnen we hierdoor bereiken in de sector?

Er zijn twee toepassingen voor deze methode.

De eerste toepassing is het sneller introduceren van nieuwe cultivars. Dus op het moment dat een veredelaar een cultivar heeft die duidelijk beter is, dan kan hij sneller een partij opbouwen. Als ik kijk naar de toepassing is het erg afhankelijk van wanneer je die beslissing neemt. “Kijk, dit is een soort met veel potentie, waarin we durven te investeren om er een groot aantal van te laten maken”. Hoe langer dat keuzemoment duurt, hoe minder impact het snelle vermeerderen eigenlijk heeft.

De tweede toepassing is schoon uitgangsmateriaal produceren. Als er nu een cultivar is die eigenlijk een te hoog percentage virus bevat, zit dit automatisch ook in het plantgoed. Er is dan geen schoon partij meer van deze cultivar is. Dan zou het kunnen zijn dat je dit soort, door middel van weefselweek weer revitaliseert. Hierdoor kun je weer schoon plantgoed op de markt brengen.

Hoeveel vraag er naar dit proces komt weten ze nog niet. Er zijn partijen die zeggen dat dit heel erg belangrijk wordt naar de toekomst toe. Vaak wordt gezegd dat het oude sortiment beter is dan het nieuwe/huidige sortiment. De oude soorten vallen weg doordat er te veel virus in komt in de loop der jaren. De praktijk zal moeten uitwijzen welke van de bovenstaande twee toepassingen de meeste impact zal hebben. Dat is op dit moment nog niet te zeggen.

Hoe wordt de techniek beschikbaar gesteld voor de sector, of blijft het intern bij jullie?

Iribov, Hobaho en Dummen Orange hebben een protocol ontwikkeld en dat gaan ze natuurlijk niet wijd verspreiden. Dit willen ze zelf exploiteren. Dummen Orange is hierin gestapt, dat wil niet zeggen dat het een gesloten systeem wordt. Het kan twee kanten op, één dat Dummen Orange het helemaal afschermt en zelf gaat gebruiken. Maar het is nadrukkelijk de bedoeling dat ook andere veredelaars hier ook mee aan de slag kunnen. In de opbouwfase van het proces wordt de capaciteit die er beschikbaar is alleen voor de Hobaho gereserveerd. Maar op het moment dat het protocol klaar is komt het beschikbaar voor iedereen. De doelstelling is een zo groot mogelijk volume te maken. Niet exclusief houden maar breed in de markt te brengen. Het wordt geen gesloten systeem.

Wat zullen de kosten hiervan zijn? Is de prijs reëel om de complete tulpen kraam om de X aantal jaar te kunnen vernieuwen met schoon uitgangsmateriaal of wordt het toepasbaar voor alleen de veredeling?

Bij de tulp weet je van tevoren dat als je via weefselkweek wilt vermeerderen, dat de prijs niet al te hoog zal zijn. De tulp is een relatief goedkoop product. De lелиevermeerdering via weefselkweek kost vanaf 0.08 tot 0.12 euro voor 1 bolletje. (schub) Dit moet je dan doortelen tot een bol. Dit proces kost ook ongeveer 0.11 - 0.12 cent, waardoor een lелиebol uit weefselkweek ongeveer een prijs van 0.20 euro komt te liggen. Eloy verwacht dat de lелиeprijs niet gehaald wordt bij de tulp, dus de tulp uit weefselkweek wordt iets duurder. Maar dit moet zich de komende jaren gaan ontwikkelen. Als Iribov volumes wilt gaan produceren, kan het niet hoger zijn dan tweemaal die prijs. Er is altijd een strategie nodig om de kostprijs te kunnen bepalen en wat heeft de markt er voor over. Het is nu nog erg vroeg om hier wat over te zeggen.

Hoe lang nog finetunen voordat de sector hiermee kan werken?

Eloy verwacht dat er nog een jaar of vier nodig is voordat er grootschalige vermeerdering kan plaats vinden. Op dit moment vinden er proefproducties plaats. Hij denkt dat er over vier jaar grote aantallen beschikbaar kunnen komen. Maar ze kunnen in de ontwikkeling van dit proces nog obstakels tegen komen, waardoor het hele proces niet van de grond komt.

Heeft deze techniek invloed op het middelengebruik, kan dit hierdoor afnemen?

De techniek kan hier in principe niks tegen doen. Maar voordat er bij Iribov een productie plaats vindt, wordt er uitvoerig getest of het uitgangsmateriaal ziektevrij is. Zij zorgen ervoor dat materiaal wat gebruikt wordt in weefselkweek vrij is van virusziektes, bacteriën en schimmels. Daarna is het natuurlijk de vraag welk teeltsysteem het in gaat. Er moet nog onderzocht worden in hoeverre intreding van ziektes een accumulatie is van dingen die in de teelt optreden.

Heeft deze techniek invloed op de ziektedruk bij planten (bijv. Virus), zal dit afnemen?

Als je de teelt schoon begint, kan je het natuurlijk lang schoon houden. Buiten is dit wel lastiger dan in een geïsoleerd systeem waar geen ingang is voor ziektebronnen. Maar als de basis schoon is, lukt dit zeker beter dan op de huidige manier. Als virusverspreiding in de tulpen niet te hard om zich heen grijpt tijdens de teelt, en je zou in vier of vijf jaar een partij bollen aftelen, dan zou dit natuurlijk een groot effect kunnen hebben op het middelengebruik tijdens de teelt. Maar dit is niet hun vakgebied, en zal de praktijk dit moeten uitwijzen. Maar het zou ook kunnen dat je een partij bollen vanuit het laboratorium zes jaar moet door vermeerderen om de kosten van de weefselkweekvermeerdering eruit te halen. Wat is het effect van de virusontwikkeling binnen een partij tulpen, als de tulpen nog zes jaar buiten geteeld wordt? Dit is nu nog heel lastig in te schatten wat dan het effect zal zijn op het middelen gebruik tijdens de teelt.

Heeft deze techniek invloed op de ziektedruk bij planten met (bijv. Fusarium) zal dit afnemen?

Eloy weet niet in hoeverre Fusarium altijd al in een partij aanwezig is. Ook als je schoon begint, weet je niet hoe snel dit probleem weer opspeelt in een schone partij bollen.

Heeft deze techniek invloed op de manier van telen?

Wat er in de lelie is gebeurd is dat er een groot contrast is ontstaan tussen echte plantgoedteelt bedrijven en 'af' teelt bedrijven. Het zou niet onlogisch zijn dat dit systeem ook in de tulpensector naar voren komt. In feite is dit er nu al. Er is een aantal bedrijven dat zich gespecialiseerd in het kweken van tulpenplantgoed. Bij deze bedrijven ligt de aandacht op het doorvermeerderen en schoonhouden van nieuwe partijen, waarna deze partijen doorverkocht worden aan kwekers. Eloy denkt dat dit bij de tulp nog niet echt het geval is op dit moment.

Het DNA van de tulp is ook ontrafeld, wat wordt er nu mogelijk in de veredeling van de tulp wat er voorheen nog niet mogelijk was?

Dit is meer een Dummen Orange verhaal. In dit deel van de tulp zijn wij niet betrokken. Wij zijn alleen met de vermeerdering bezig van de tulp. Er wordt binnen Iribov wel gewerkt met technieken om via DNA onderzoek te achterhalen of een gewas resistentie heeft tegen ziektes en plagen. Maar dit wordt nog niet toegepast in de tulp. Dummen Orange is hier wel mee bezig.

Wordt de kans door deze techniek groter dat er een vuur- zuur- en virusresistente tulp gevonden wordt groter?

Uiteindelijk is het belangrijk dat je uit het DNA de markers kunt uitlezen welke of er zich resistentie in de tulp bevindt. Daardoor wordt het mogelijk om in een vroeger stadium te kunnen beslissen of er wordt doorgegaan met de veredeling of dat je hem er gelijk uitselecteert. Hierdoor wordt je veredelingskraam veel efficiënter ingericht.

Waar Dummen Orange ook nog mee bezig is, is het cyclus verkorten. Dit houdt in dat er vanaf tulpenzaad sneller wordt geprobeerd om tot bolvorming en uiteindelijk een bloeiende bol te komen. Dit proces duurt nu ongeveer vier a vijf jaar. Vanaf dan weet je pas wat voor kleur en bloei-eigenschappen de kruising van vijf jaar geleden heeft. Als dit proces verkort kan worden tot twee of drie jaar, dan kan je veel meer en sneller generaties maken, waardoor je sneller deze generaties kan kruisen. Waardoor je sneller een tulp met vuur, zuur en virus resistentie zou kunnen ontwikkelen. Maar zo ver is het nog niet. Hierdoor wordt het hele veredelingstraject verkort.

Voorbeeld: als je vuur- en virusresistentie wilt in kruisen in één tulp, zijn daarvoor bijvoorbeeld vier generaties voor nodig en elke generatie duurt vijf jaar. Dan kost het de veredelaar $4 \times 5 = 20$ jaar. Als het Dummen Orange lukt om dit te verkorten tot twee jaar, dan duurt dit proces $4 \times 2 = 8$ jaar. Waar Dummen Orange mee bezig is, is om het hele veredelingsproces sneller, gericht en als je een goed soort hebt, het sneller op de markt te kunnen brengen. Waardoor het mogelijk wordt met dit nieuwe soort sneller door te kruisen. Iribov speelt alleen met de snelle vermeerdering van een nieuwe soort mee in dit proces.

Is het resultaat nog rasafhankelijk of lukt het met ieder ras even goed?

Wat er nu te zien is in de weefselkweek van de tulp, dat er wel verschil is tussen cultivars. Maar de verschillen zijn niet heel erg groot. Tot nu toe weinig cultivars tegen gekomen die zich helemaal niet laten vermeerderen in weefselkweek. Over het algemeen is het van elk gewas wel 10% die zich helemaal niet of heel lastig laat vermeerderen op weefselkweek. Ze verwachten dat de tulp hier niet veel van afwijkt. Er zullen ongetwijfeld een paar cultivars zijn waarbij het niet lukt. Maar zoals het er nu uit ziet lukt het bij de meerderheid van de geteste soorten goed.

Wat is de volgende stap in dit proces die jullie willen gaan verkorten?

Generaties verkorten. Wat Dikken Orange doet.

Hoe zien jullie de optimale procesgang van de vermeerdering van de tulp?

Iribov probeert nu binnen een jaar of vier de productie van de tulpenvermeerdering op gang te hebben. De tulpenvermeerdering en het kruisen blijft een langdurig proces, ook al optimaliseer je de processen die hier voor nodig zijn. Het wordt nooit een petunia waar je vier generaties per jaar mee kan maken. Heeft ermee te maken vanaf welk moment er beslist wordt om van één bol te gaan vermeerderen op weefselkweek.

Waar wordt de tijdswinst grotendeels behaald met deze methode?

Heeft er mee te maken wanneer er beslist wordt om te gaan vermeerderen. Stel je bent veredelaar en je wilt van één bol, gewonnen uit zaad, naar 100.000 bollen gaan. Hoelang duurt dit proces dan op dit moment? Zie schema hieronder:

Vermeerdering tulp	factor 3	weefselkweek 2 keer daarna factor 3		
Jaar 1 t/m 5	1		1	
Jaar 6	3		1.000	
Jaar 7	9		100.000	
Jaar 8	27		100.000	
Jaar 9	81		100.000	
Jaar 10	243		300.000	
Jaar 11	729		900.000	
Jaar 12	2.187		2.700.000	
Jaar 13	6.561		8.100.000	
Jaar 14	19.683		24.300.000	
Jaar 15	59.046		72.900.000	
Jaar 16	177.147		218.700.000	
Jaar 17	531.441		656.100.000	
Jaar 18	1.594.323		1.968.300.000	
Jaar 19	4.782.969		5.904.900.000	
Jaar 20	14.348.907		17.714.700.000	
	1.000	bollen bereikt		
	50.000	bollen bereikt		
	1.000.000	bollen bereikt		

De bollen uit weefselkweek zijn heel klein, zodat ze wel vermeerderd kunnen worden maar niet gelijk bloeien. De bollen uit weefselkweek moeten eerst twee jaar doorgeteeld worden voordat de bol een bloem geeft. In dit stadium geeft de bol dan ook geen klisters. Hierdoor blijft het aantal vast voor twee jaar. Het is alleen de vraag of er iemand durft te beslissen op basis van één bol? Als je echt een doorbraak denkt te hebben, en je hebt een bewijs dat er resistenties inzitten, dan zou je een gok kunnen nemen om die 100.000 ervan te laten maken. Maar dit zal niet vaak gaan gebeuren. Het wordt vooral de vraag: hoe snel kan jij testen of een soort echt goed is. (groei eigenschappen, resistenties, uiterlijk, kleur enz.) nu wordt een soort op de markt gebracht, en de praktijk moet dan maar uitwijzen of het echt zo is wat de veredelaar zegt over zijn soort. Waarschijnlijk kan je pas naar tien of elf jaar reguliere vermeerdering zeggen of een soort hier goede eigenschappen voor heeft. Dan zijn er 243 tot 729 bollen beschikbaar en kunnen er meerdere proeven uitgezet worden om dit te weten te komen. In feite ben je veel kapitaalvernietiging aan het doen. Want als je dat in de eerste jaren kan achterhalen, wordt er veel tijd en geld bespaard. Hierdoor is het belangrijk dat Dummer Orange er in slaagt om de markers te kunnen uitlezen. Als de markers in kaart gebracht zijn in het DNA van de tulp, kan er in vroeger stadium bepaald worden of er resistenties aanwezig zijn in de tulp. Maar daar zit ook een risico aan, de markers zeggen ook niet alles. Er zijn heel veel eigenschappen in een tulp. Het gaan niet alleen om resistenties, maar ook om kleur, geur, broeieigenschappen. Ook al zit er wel resistentie in, er zal toch in te praktijk getest moeten worden. Het is makkelijker als je een mutant vind van een soort dat al helemaal beproefd is, dan weet je al dat deze een groot deel van die eigenschappen heeft. Dan zou je wel de snellevermeerderingsmethode kunnen toepassen. Maar met veredelen blijft het een gok, waardoor er tulpen in een ver stadium, alsnog afgeschoten kunnen worden, bijvoorbeeld na 17 jaar. Dat geeft een gigantisch tijd- en geldverlies. In de toekomst komen er een hoop mogelijkheden om op voorhand meerdere eigenschappen te testen. Dit maakt het veredelen een stuk makkelijker. Maar het is geen garantie!

Hoe denken jullie dat deze methode door de sector geaccepteerd wordt?

De praktijk zal moeten uitwijzen of het werkt. Iemand kan er weerstand tegen hebben, maar er zijn ook bedrijven die hier interesse in hebben, schoon plantgoed willen hebben of een soort sneller willen introduceren. Uiteindelijk zal de kwaliteit een grote rol hierin spelen. Is het allemaal soortecht en zitten er geen negatieve eigenschappen aan? Als dat zo is, dan wordt het een prijsafweging van hoe het ingepast gaat worden. In de liliesector gebeurt het ook. Hier is het al algemeen geaccepteerd, om op deze manier schoon uitgangsmateriaal te maken. Het is dus voor de bollensector niet nieuw. Je krijg gewoon een methode waarmee je schoon kan vermeerderen en schoon materiaal kan vermeerderen. Het is alleen de vraag hoe dit ingepast gaat worden in de sector. Wat wordt de prijs van de techniek, dat bepaalt mede de schaal waarop het toegepast gaan worden.

Wat is de volgende stap die de sector hierin moet nemen?

De markt zal dit uiteindelijk bepalen. Als Iribov een methode kan aanbieden, dan zullen er een aantal partijen instappen om het te gaan gebruiken. Daar zijn geen stappen voor nodig. Op het moment dat de methode aangeboden wordt, zal er een vraag ontstaan.

Wat zal het effect zijn op de bedrijven die hiermee te maken krijgen?

De tulp is geen snel gewas, dus het zal niet zo zijn dat je op grote schaal tulpen geen produceren en dan buiten aftelen in een paar jaar. Bestrijding en selectie werk zal blijven op het land, om de partijen schoon te moeten houden.

14.000 Ha tulpen op dit moment. Zie schema hieronder:

700 bollen per Rr x 700Rr= 1Ha=	490.000	bollen					
490.000 x 14.000Ha=	6.860.000.000	bollen totaal					
terug rekenen van ... jaar aftelen	4 jaar teelt	5 jaar teelt	6 jaar teelt	7 jaar teelt	8 jaar teelt	9 jaar teelt	10 jaar teelt
reken met factor 3	6.860.000.000	6.860.000.000	6.860.000.000	6.860.000.000	6.860.000.000	6.860.000.000	6.860.000.000
	2.286.666.666	2.286.666.666	2.286.666.666	2.286.666.666	2.286.666.666	2.286.666.666	2.286.666.666
	762.222.222	762.222.222	762.222.222	762.222.222	762.222.222	762.222.222	762.222.222
	254.074.074	254.074.074	254.074.074	254.074.074	254.074.074	254.074.074	254.074.074
	254.074.074	84.691.358	84.691.358	84.691.358	84.691.358	84.691.358	84.691.358
	254.074.074	84.691.358	28.230.452	28.230.452	28.230.452	28.230.452	28.230.452
		84.691.358	28.230.452	9.410.150	9.410.150	9.410.150	9.410.150
			28.230.452	9.410.150	3.136.716	3.136.716	3.136.716
beginnen met ... weefselkweek bollen				9.410.150	3.136.716	1.045.572	1.045.572
					3.136.716	1.045.572	348.524
						1.045.572	348.524
. + 2 jaar doorteelt tot leverbare bollen							348.524

Hoe zien jullie deze methode in de praktijk? En over 10 jaar?

Toen de PLANV-crisis in de lelie op zijn hoogtepunt was, zijn er 40- 50 miljoen lelieplantjes gemaakt in het laboratorium. Hoe gaat dit in de tulp? Dat is nog niet te zeggen op dit moment. Hangt van vele rekenommen af. Het wordt een combinatie van wat Iribov voor prijs hangt aan het produceren, en welke impact heeft het op de teelt. Dit zal waarschijnlijk erg cultivarafhankelijk zijn. Stel je teelt een weefselkweek tulp door tot vier tot vijf jaar, waardoor je schoon de teelt begint. Hoef je dan geen virusselectie, spuitwerk ect. Uit te voeren? Wat zijn dan je besparingen op het bedrijf aan arbeid en andere kosten? Wat is de totale besparing hiervan in de teelt van de tulp? Dit is één scenario, maar wat bespaart de sector als je op het huidige areaal geen middelen meer hoeft in te zetten tegen virus en vuur, wat wordt er bespaart aan arbeid, wat als de kwaliteit van het eindproduct beter is dan het huidige product. Deze besparing moet je afwegen tegen de productiekosten van de vermeerdering op weefselkweek. Je moet erop vooruit gaan. Welk effect heeft het op Fusarium, als je de teelt schoon begint, in hoeveel jaar krijg je weer grotere percentages uitval door Fusarium? Is dit na één of na drie of zelfs na zeven jaar pas weer? Dit is momenteel nog onduidelijk.

Stel er worden 6.860.000.000 tulpen per jaar geproduceerd tegen een gemiddelde verkoopprijs van 0.04 euro. 274.400.000 euro. Waarvan in een slecht jaar 5% uitval wordt behaald = 13.720.000 euro uitval. Als dit voorkomen kan worden door snelle weefselkweekvermeerdering, kan je voor dit bedrag een heleboel weefselkweekbollen produceren.

Moeten de kwekers naar een anders business model toe? Denk aan één of twee jaar binnen opkweken en één jaar buiten afkweken? Kan dit dan met minder middelen?

Bij de lelie zie je dat er bepaalde bedrijven de stap hebben gemaakt om zelf de leliebollen uit de weefselkweek door te telen/of door laten telen. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij Aad Prins. Deze kweker heeft een luisvrije kas waarin de lelie op een schone manier wordt doorgeteeld tot een leverbare bol die virusvrij is. In de kas zit insectengaas, zodat de luizen niet naar binnen kunnen.

Zijn jullie tevreden met het eindresultaat?

Eloy denkt dat de tulpenvermeerdering op weefselkweek wel een succes gaat worden in de toekomst. Hij hoopt hier zijn investeringen mee terug te kunnen verdienen. Maar het is niet alleen voor Eloy van belang dat het een succes wordt, maar voor de hele tulpensector. Kijk maar naar de leliesector. Als deze sector in de tijd van PLAMV geen weefselkweekvermeerdering had, was er nu bijna geen lelieteelt meer geweest. Dit kan natuurlijk ook in de tulpensector gebeuren. Maar met een methode zoals deze, kunnen we in tijden van crisis toch schoon uitgangsmateriaal verkrijgen.

Is het mogelijk om van oude soorten tulpen die verklijstere "springen" een nieuwe partij te maken? Is dan ook dit probleem opgelost, of blijft deze dan verklijstere?

Dit durf ik niet te zeggen. Het zijn geen mutaties, maar het is dus genetisch bepaald. Het zou dan theoretisch bekeken kunnen zijn dat dit voorkomen kan worden. Er is ook nog niet bekend of een tulp sneller verouderd doordat hij vermeerderd is in weefselkweek. Dit is een risico van de methode die nu ontwikkeld is, dat er misschien toch op lange termijn van dit soort problemen kunnen ontstaan. Dit kan Eloy op dit moment niet uitsluiten. Het zou theoretisch mogelijk zijn, dat je van een verklijsterd soort een goede bol, het leverbaar wat er nog in het partij zit. Dus de bollen die nog een beetje groeikracht hebben. Vermeerderd op weefselkweek, niet de verklijstereigenschappen hebben. Waardoor je een oud soort weer aan de groei kan krijgen. Maar de praktijk moet dit uitwijzen.

Bijlage 3. Enquête vragen tulpenkwekers

1. Bedrijfsnaam:
2. Hoeveel areaal bloembollen wordt er totaal op uw bedrijf geteeld (in hectare)?
 - <10
 - 11-30
 - 31-50
 - 51-70
 - 71-100
 - 100+
3. Wat is het areaal tulp (in hectare) van uw bedrijf?
 - <10
 - 11-30
 - 31-50
 - 51-70
 - 71-100
 - 100+
4. Hoeveel tulpen-cultivars worden er geteeld?
 - <10
 - 11-15
 - 16-20
 - 21-25
 - 26-30
 - 30-50
 - 51+
5. Vindt er naast de teelt van tulpen nog een andere activiteit met de tulp plaats op uw bedrijf?
 - Veredeling
 - Broeierij
 - Export
 - Anders.....
6. Bent u op de hoogte van de nieuwe manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek?
 - Ja, ik volg het nieuws op de voet
 - Ja, ik ben op de hoogte
 - Ja, ik heb er van gehoord
 - Nee, niks van vernomen
 - Nee, het interesseert mij ook niks
7. Staat u als bedrijf positief tegenover de versnelde manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek?
 - Helemaal mee eens
 - Mee eens
 - Niet mee eens en niet mee oneens

- Niet mee eens
 - Helemaal niet mee eens
8. Denkt u dat u gebruik gaat maken van de versnelde manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek?
- Jazeker, zo snel mogelijk
 - Ja, op termijn
 - Nee, huidige methode volstaat nog prima
 - Nee, geen enkele behoefte aan
 - Geen idee
9. Stelling: “de versnelde manier van tulpen vermeerdering in weefselkweek heeft een effect op het huidige assortiment tulpen”.
- Helemaal mee eens
 - Mee eens
 - Niet mee eens en niet mee oneens
 - Niet mee eens
 - Helemaal niet mee eens
10. Wat voor effect zou dit kunnen hebben op het assortiment volgens u?
- Het assortiment wordt breder
 - Het assortiment wordt kleiner
 - Het assortiment vernieuwt door middel van nieuwe cultivars
 - Terug naar het oude assortiment
 - Other:.....
11. Stelling: “de versnelde manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek kan een bijdrage leveren aan het duurzamer produceren van tulpen”.
- Helemaal mee eens
 - Mee eens
 - Niet mee eens en niet mee oneens
 - Niet mee eens
 - Helemaal niet mee eens
12. Denkt u dat de versnelde manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek een bijdrage kan leveren aan het verminderen van het middelengebruik?
- Helemaal mee eens
 - Mee eens
 - Niet mee eens en niet mee oneens
 - Niet mee eens
 - Helemaal niet mee eens
13. Verwacht u als bedrijf dat de nieuwe manier van tulpen vermeerderen in weefselkweek de teeltkosten omlaag kan brengen?
- Helemaal mee eens
 - Mee eens
 - Niet mee eens en niet mee oneens

- Niet mee eens
- Helemaal niet mee eens

14. Stelling: “weefselkweekvermeerdering heeft invloed op de ontwikkeling in de sector”.

- Helemaal mee eens
- Mee eens
- Niet mee eens en niet mee oneens
- Niet mee eens
- Helemaal niet mee eens

15. Stelling: “weefselkweekvermeerdering van tulp heeft een negatief effect op mijn bedrijf”.

- Helemaal mee eens
- Mee eens
- Niet mee eens en niet mee oneens
- Niet mee eens
- Helemaal niet mee eens
- Anders:.....

16. Waarom vindt u dat weefselkweekvermeerdering van belang is voor de sector? Meerdere antwoorden mogelijk.

- Niet van belang voor de sector
- Meer nieuwe cultivars beschikbaar door een korter veredelingstraject
- Beschikbaar komen van tulpen cultivars met ingekruiste resistentie
- Beschikbaar komen van schoon en ziektevrij uitgangsmateriaal
- Doorbreken van vicieuze cirkel plantgoed-leverbaar-plantgoed
- Meer klasse I partijen
- Minder gewasbeschermingsmiddelen nodig tijdens de teelt
- Het sneller kunnen vermeerderen van de huidige cultivars
- Huidige partijen opschonen en vermeerderen in weefselkweek
- Veredelingstraject met enkele jaren verkorten
- Meer kennis beschikbaar over een nieuwe cultivar
- Kunnen blijven voldoen aan de exporteisen van derde landen
- Assortiment wordt breder
- Assortiment wordt smaller
- De weefselkweekmethode heeft een kostenverlagend effect op de sector
- Anders:.....

17. Heeft u nog vragen of opmerkingen over deze enquête?

Bijlage 4. Interview vragen leliekwekers

Interview bedrijf A

Teelt u tulpen?

Ja, zo'n 30 hectare

Teelt u lelies?

Ja zo'n 60 hectare

Gebruikt u weefselkweekvermeerdering in de lelieteelt?

Ja

Hoelang past u weefselkweekvermeerdering al toe in de lelies?

Passen al een jaar of vier weefselkweekvermeerdering toe in de lelies.

Waarom zijn jullie er toen mee begonnen?

De eerste weefselkweek die we kregen was van een veredelaar die een nieuw soort had. Die veredelaar wilde zijn nieuwe soort sneller vermeerderen. Daarom is toen de keuze gemaakt om dit soort te vermeerderen in weefselkweek. Zo zijn wij aan die bollen gekomen. De bollen uit weefselkweek hebben eerst een jaar bij Aad Prins in de luisvrije kas gestaan, waarna ze naar ons toe zijn gekomen. En later hebben we gewoon nog wat gekocht. Dan weefselkweken andere bedrijven soorten en verkopen daarna de soorten direct vanuit de weefselkweek. Ook hebben we wat laten vermeerderen op weefselkweek via aanvraag.

De eerste keer toen we het zelf toepasten was dus voor de vermeerdering van een nieuw soort.

Wat zijn volgens u de grootste voordelen van vermeerdering via weefselkweek bij lelies?

Virusvrij uitgangsmateriaal is voor ons het belangrijkste. Een bijkomend voordeel is dat de vermeerdering ook nog eens veel sneller kan gebeuren.

Wat zijn volgens u de grootste nadelen van vermeerdering via weefselkweek lelies?

De kostprijs van de weefselkweekbolletjes. Het kost 13 cent per bolletje. Dat is een boel geld, en dan heb je nog niks eigenlijk. Daarna moet het nog drie jaar worden door geteeld en vermeerderd op de huidige manier voordat je daar pas wat van verkoopt.

Waar liggen de knelpunten van de weefselkweekvermeerdering in de lirie?

Dit zal niet voor iedereen zo zijn, maar voor ons is een knelpunt dat de partijen uit weefselkweek kleine partijen zijn, wat niet goed in onze werkwijze past. Hierdoor is het omslachtig en tijdrovend. De weefselkweekbolletjes staan allemaal in bakken op het land, die rechtstreeks vanaf IribovSBW afkomen, waarna de bakken apart worden geplant. Dit is een extra handeling erbij eigenlijk. Het is een aparte teelt. De bakken zetten we achter het huis.

Elk jaar op een ander stuk, zodat de bollen op verse grond staan. Het is allemaal extra werk. Het is ander werk dan we gewend zijn. Als het goed is betaalt het zich allemaal wel terug. Je doet het er niet even bij, de teelt kost veel aandacht en tijd. Het kost natuurlijk al 13 cent per bol, als het daarna mis gaat, ben je dat gelijk al kwijt.

Wat kan de tulpensector leren van de weefselkweekvermeerdering in de lelie?

Ik denk dat de tulpensector goed moet opletten wanneer ze de weefselkweekvermeerdering in gaat zetten. Want je ziet nu in de lelies dat de veredelaars met nieuwe soorten vol gas hebben vermeerderd via weefselkweek. Waardoor er een overschot aan nieuwe soorten is, zeker in een jaar zoals dit, waarin de leliehandel al niet lekker loopt. Dan zijn dit de eerste soorten die overblijven. Dus de weefselkweek is allemaal voor niks geweest.

Wat je wel moet doen, is zolang je je eigen plantgoed kan vermeerderen moet je dat doen. Dat is veel goedkoper dan de weefselkweekvermeerdering. Goed kijken welk soort en welke hoeveelheid je vermeerderd via weefselkweek. Soorten met een hoog viruspercentage worden dan vaak vermeerderd op weefselkweek, waardoor er schoon plantgoed ontstaat. Dan passen we het toe, als dat niet het geval is dan vermeerderen we op de gewone manier. Dan zoeken we een schone partij op, die we dan niet verkopen. Deze partij wordt dan onze vermeerderingspartij.

Wat waren de grootste knelpunten in de beginfase?

De bollen kwamen aan in plastic bakken, met hierin de lelies geplant op potgrond. De bakken werden op de grond gezet, waardoor de wortels allemaal in de bakken groeiden. Hierdoor kregen we met het verwerken problemen omdat er zoveel wortels aan zaten. De bakken zaten helemaal aan elkaar gegroeid. Maar hier zal de tulp geen last van krijgen, omdat de wortels dunner en minder lang zijn als bij de lelie.

Wat waren de grootste voordelen, waardoor u begonnen bent met weefselkweekvermeerdering?

De eerste keer was voor een nieuw soort. Maar toen we het zelf echt gingen gebruiken, was om een virusvrije partij te kunnen starten van een cultivar. Een selectiepartij beginnen en vanuit hier doorvermeerderen en plantgoed te creëren.

Als u terug kijkt op de weefselkweekvermeerdering, heeft het u gebracht wat u aan het begin van de ontwikkeling ervan dacht?

Kunnen we nu nog lastig zeggen. Het is vier jaar geleden dat we de eerste partij kregen. Hier worden nu de eerste bollen pas van afgeleverd. Dus hebben nog geen feedback van de klanten gehad over de kwaliteit van de bloemen. Maar we hebben we virusvrije partijen. Dat is een groot voordeel. Dus kunnen de partijen met de hoogste klasse de hele wereld worden geleverd.

Bent u dan positief of negatief over de ontwikkeling van weefselkweekvermeerdering in tulpen?

Positief. Als je een paar jaar terug kijkt, dan waren er bedrijven bij die 40-50% van hun lelieareaal onder de PLAMV hadden zitten, waardoor ze dat allemaal weg konden gooien. Dus het is wel een uitkomst. Maar er zit wel een keerzijde aan dat de markt nu zo overvloedig is. Dit heeft ook met de aanvoer van weefselkweek te maken. De nieuwe soorten vermeerderen gaat veel te snel. Als je een nieuw soort heb, en je doet ze schubben of in de weefselkweek.

Dit is nogal een verschil qua vermeerderingssnelheid. Een nieuw soort in de weefselweek doen, met twintig bedrijven tegelijk, voor je drie jaar verder ben, is er al veel te veel. Terwijl de markt dit soort nog helemaal niet goed kent. Dat gebeurt nu een beetje. Is niet helemaal de schuld van de weefselweekvermeerdering, maar het gaat wel gemakkelijk zo.

Wat zijn voordelen aan de weefselweekvermeerdering in tulp?

Het snelle vermeerderen. Een lelie kan sowieso al sneller vermeerderen, door middel van weefselweek. Bij een tulp gaat dit vele malen langzamer. Dus door weefselweekvermeerdering kan je sneller je plantgoed uitbreiden. Virusvrij uitgangsmateriaal wordt ook steeds belangrijker. Daar hebben we zelf weinig last van hier in Drenthe.

Wat zijn nadelen aan de weefselweekvermeerdering in tulp?

Oppassen dat de markt niet overspoelt raakt met nieuwe soorten, zoals bij de lelie. Ook goed het areaal in de gaten houden. Hoeveel kan de markt nog hebben, zorgen voor een goede balans tussen handel en teelt, zodat er geen overschot ontstaat. Als er geen bollen zijn van het ene soort, neemt de handel het wel van een ander soort. Maar op een bepaald moment stopt dat ook. Zo is het ook bij de lelies gegaan. Maar ook teveel bollen. Nieuwe en oude soorten gaan dan in de weefselweek. Hierdoor kan er ook een overschot ontstaan zoals bij de lelie, waardoor de prijs ook inzakt.

Waarom is het belangrijk voor de sector?

Het is nu nog niet belangrijk, alleen om een nieuw soort sneller te kunnen vermeerderen. Maar het succes zit hem denk ik in als er ooit in de toekomst een PLAMV virus achtige plant in de tulp komt, is er in ieder geval een mogelijkheid om de tulpen schoon te vermeerderen. Voor nu heeft het weinig toepassingsmogelijkheid.

Waarin voorziet u de grootste kans voor de weefselweekvermeerdering in de tulp?

Ik denk dat de veredelaar vooral baat heeft bij weefselweekvermeerdering. Die kunnen sneller een nieuwe cultivar vermeerderen en op de markt brengen. Of bedrijven die zelf veredelen of veredeling soorten kopen in de kilo's. Die willen snel een grote partij hiervan maken, waardoor weefselweekvermeerdering een goede methode hiervoor wordt.

De grootste kans is als we een PLAMV achtig virus in de tulp komt, hierdoor wordt iedereen min of meer gedwongen om weefselweekvermeerdering toe te passen.

Waarin voorziet u de grootste belemmering weefselweekvermeerdering in de tulp?

De kostprijs gaat een bepalende rol spelen. Bij de lelie kost het 13 cent. De tulp is een goedkoper bol, waardoor 13 cent voor een plantgoed bol heel veel geld is. Plus dat na de weefselweekvermeerdering een lelie na twee jaar doorteelt geschubd kan worden, waardoor er 70 stuks plantgoed ontstaan. Bij de tulp zullen dit er een stuk of vijf zijn in een goed geval.

Waarom wordt het in de tulpen wel of geen succes volgens u?

Ik denk het wel. Ik denk dat er zat telers zijn die hier wat mee gaan doen. Je kan hiermee veel sneller vermeerderen. De kostprijs is wel veel hoger. Het is wel een gevaar dat je sneller kan vermeerderen.

De vraag moet er wel zijn. De markt moet een hoos aan nieuws soorten en een groter areaal wel kunnen hebben. De kostprijs zal deels beïnvloed hebben op het succes.

Gaat u er zelf gebruik van maken in de toekomst verwacht u?

Ik verwacht het niet. Het assortiment wat wij telen is hier niet speciaal genoeg voor.

Interview bedrijf B

Teelt u tulpen?

Ja

Teelt u lelies?

Ja

Gebruikt u weefselkweekvermeerdering in de lelieteelt?

Ja

Hoelang past u weefselkweekvermeerdering al toe in de lelies?

Al een paar decennia. Heel vroeg al, als een van de eerste zijn we er gelijk ingestapt. Via the Originals, wat een samenwerkingsverband is met een aantal collega kwekers. Daardoor zijn we er heel vroeg mee gestart.

Waarom zijn jullie er toen mee begonnen?

In het begin zijn we ermee gestart puur voor de vermeerdering. Snel veel materiaal van cultivars verkrijgen. Hiermee konden we testen, schubben en grotere partijen opbouwen.

Wat zijn volgens u de grootste voordelen van vermeerdering via weefselkweek bij lelies?

Nu is het alweer anders als toen. Toen was er nog geen PLAMV en TVX, het werd toen echt toegepast voor de snelle vermeerdering. Als je een nieuw soort kocht, en je wilde er snel in groeien, dan liet je er een paar 100.000 bollen van maken in de weefselkweek. Dan hadden we binnen een paar jaar voldoende testbollen om wereldwijd naar onze klanten te kunnen sturen, of bollen om te schubben. Het werd echt toegepast voor de vermeerdering van soorten en partijen.

Wat zijn volgens u de grootste nadelen van vermeerdering via weefselkweek lelies?

Ik denk dat je dat nu wel een beetje ziet in de leliemarkt. De ups en downs (de varkenscyclus) die je eigenlijk ziet in alle gewassen, is in de lelie extreem. De pieken zijn heel goed, en de dalen veel en veel dieper. Nu zit het hele vak een beetje in een dal, maar die is echt diep momenteel. Dat komt gewoon omdat het te gemakkelijk vermeerdert. Je kunt er in korte tijd een paar hectare van zetten. Dat kan bij de tulp tot op heden nog niet natuurlijk.

Waar liggen de knelpunten van de weefselweekvermeerdering in de lelie?

Toch wel de ups en downs waar de markt mee te maken heeft. Als je weefselweekvermeerdering toepast op de verkeerde soorten, dan heb je binnen korte tijd heel veel bollen van een cultivar waar geen afzet voor is. Dan ben je heel snel je geïnvesteerde geld kwijt. De prijs ligt op een kwartje per bol vanuit weefselweek met een jaar doorteelt erbij. Als je er een paar 100.000 bestelt, en het soort niet goed aanslaat en als de bloem zich niet goed houdt in de warmte of toch te weinig knoppen geeft in de broeierij, dan wordt gelijk het hele soort afgekapt. Daardoor blijf je met dure bollen zitten en heb je je geïnvesteerde geld nog lang niet terugverdiend. Daar staat tegenover: als je een goed soort hebt, waar je al in een vroeg stadium wereldwijd naar je klanten al wat proefmonsters van hebt gestuurd, dan heb je wel gelijk bollen om te schubben en kan je snel de bollen leveren. Daardoor kan je aan de toenemende vraag voldoen. Het soort moet goed wezen anders is het kansloos.

Wat kan de tulpensector leren van de weefselweekvermeerdering in de lelie?

Wat ze vooral van de liliesector kunnen leren, is dat ze schoon uitgangsmateriaal kunnen gaan leveren. Dit schort er nu nog wel eens aan. De kans is best groot dat er een virus of een andere ziekte ook in zit. Ik verwacht dat dit virus probleem door weefselweekvermeerdering opgelost kan worden. De veredelaar kan door middel van weefselweekvermeerdering ervoor zorgen dat zijn tulpen schoon vermeerderd kunnen worden, waardoor hij schoon materiaal aan de kwekers kan leveren. De kwekers moeten dan ervoor zorgen dat het schoon blijft. Dat kunnen tulpenveredelaars dan wel leren van lieveredelaars.

Waar moet de tulpensector voor oppassen?

Die ups en downs van de markt kunnen wel extremer worden in de toekomst. Dat we niet overspoelt raken met cultivars waar de markt niet op zit te wachten. Iedere veredelaar denkt dat hij de nieuwe 'Strong Gold' heeft "bij wijze van spreken". Iedereen doet er even een paar 100.000 in de weefselweek bestellen, waardoor het areaal van de tulp in een paar jaar tijd loodrecht omhoog schiet. Hierdoor is de kans groot dat de markt verziekt wordt. Dat we naar een aanbodgestuurde markt gaan, in plaats van een vraaggestuurde markt, waar we nu in zitten. Ondanks dat er al zo veel staat. Ik ben bang dat het in de toekomst een aanbodmarkt gaat worden. Je hebt nu drie jaar achter elkaar in bepaalde teeltgebieden een tegenvallende oogst gehad in de tulpen. Als er komend jaar een goede oogst is voor elk teeltgebied, dan zijn er ineens genoeg bollen. Als je dan ook nog gaat vermeerderen in de weefselweek en met veel nieuwe soorten op de markt komt, is het niet meer te overzien. Dan maak ik me daar het meeste zorgen over. Dat de markt overspoeld gaat worden.

Wat waren de grootste knelpunten die u tegen bent gekomen in de beginfase van weefselweekvermeerdering in de lelie?

Het echte jonge materiaal uit de weefselweek, dat geeft toch wel een heel ander beeld. Zeker als het een aantal jaren is door geteeld, daar zijn we inmiddels wel achter. Een doorgeteelde maat 16 uit weefselweek geeft veel minder knoppen als een maat 16 geteeld op de ouderwetse manier. Dat is wel een knelpunt waar je voor moet oppassen. Zeker als het een nieuw soort is, en je wilt van de markt horen wat voor reacties er op jouw nieuwe cultivar komen moet je geen bollen uit weefselweekvermeerdering sturen.

Doe je dit wel, dan krijg je waarschijnlijk te horen dat er te weinig knoppen per steel aanwezig zijn. Dan schrijven ze de cultivar gelijk af, terwijl dit misschien helemaal niet het geval is als er op de normale manier vermeerderd zou zijn. Niemand gaat bollen uit weefselkweek verkopen. De bollen uit weefselkweekvermeerdering gebruik je eigenlijk om te schubben. Bollen van een kwartje ga je nooit verkopen voor 12 cent. Dat houdt niemand vol. Daarom worden de bollen uit weefselkweek eerst geschubd, waardoor het geïnvesteerde vermogen per bol wordt verdeeld. Dus de kostprijs van 25 cent wordt uitgesmeerd over dertig tot zeventig bollen, die na doorteelt wel voor 12 cent verkocht kunnen worden. Ik weet niet hoe dit gaat uitpakken met tulpen. Het moet niet zo zijn, dat een tulp maat 11 een te kleine bloem geeft. Dan is de ontwikkeling van weefselkweekvermeerdering wat mij betreft kansloos. Maar ik heb hiervan geen idee. Dit zou een mogelijk knelpunt kunnen worden in de toekomst.

Als u terug kijkt op de weefselkweekvermeerdering, heeft het u gebracht wat u aan het begin van de ontwikkeling ervan dacht?

Ja, we hadden nooit zo snel kunnen groeien als er geen weefselkweek was. Hiervan ben ik overtuigd. In ieder geval het opknappen van het sortiment en het groeien in de nieuwe soorten en af en toe een nieuwe stock maken van een huidige partij. Het eenrichtingsstelsel wat we nu hebben met de lelie, en je kan dat in de tulp ook voor elkaar krijgen. Dan zit je vooral goed in de richting van de Visie Vitale Teelt, en maak je hiermee concrete stappen. Nu moet je veel spuiten om te zorgen dat er geen virus in je partij overgedragen wordt, maar als er elk jaar vers en schoon materiaal aankomt. Dan is het laatste jaar, de afteelt buiten en wordt het leverbaar verkocht, waardoor er schoon materiaal wordt aangekocht voor het nieuwe teeltjaar. Je krijgt dan een lineaire teelt. Dat is in de lilies als aardig voor elkaar. Dit werkt echt super. Nu werken we met schoon materiaal en is er veel minder middel nodig.

Wat zouden de voordelen van weefselkweekvermeerdering kunnen zijn in tulp?

Voordelen zijn virusvrij materiaal en eenrichtingsteelt. Als je een goed soort hebt, is het natuurlijk makkelijk om er snel heel veel te maken. Dat is ook een voordeel, maar vooral schoon materiaal en eenrichtingsteelt. Als je geen virus hebt, hoeft je het ook niet te bestrijden. Voorkomen is beter dan genezen. Als je een 100% schoon partij hebt, mag er best een luis inzitten. Die verspreidt dan toch niks. Dan moet je het wel zeker weten, en in een laboratorium weet je dat wel zeker. Met een bladmonster van 250 blaadjes van 1 hectare weet je dat niet zeker. Het geeft alleen een beeld.

Wat zouden de nadelen van weefselkweekvermeerdering kunnen zijn in tulp?

Het grootste nadeel wat ik voorzie is dat de markt overspoeld wordt met oude en nieuwe soorten. Met te veel bollen, waardoor de prijs in elkaar zal zakken. Dit zal een paar jaar duren. Daarna zal de sector een balans gevonden hebben, waardoor het evenwicht tussen prijs en aanbod weer optimaal is. Er zullen ook veel soorten verdwijnen. Ik denk dat het in het begin echt een chaos wordt, waarna er een paar goede soorten overblijven en er een hele hoop foute soorten afvallen. Wat als gevolg heeft dat snel het niveau omhoog gaat.

Waarom is het belangrijk voor de tulpensector dat weefselkweekvermeerdering beschikbaar komt?

Zeker vanuit het oogpunt de Vitale Teelt 2030 wordt het belangrijker om toekomstbestendig te worden als sector. Als je kijk naar wat er de laatste jaren aan middelen verdwenen is, en wat er nog verboden gaat worden naar verwachting. Dan denk ik dat het slim is om schoon te werken, en dat kan met weefselkweek.

Waarin voorziet u de grootste kans voor de weefselkweekvermeerdering in de tulp?

Ik hoop dat veredelaars, dat zijn wij zelf ook snel het niveau bereiken van resistenties inkruisen. Er komen meer belangrijke punten waar veredelaars zich op gaan richten, dan alleen de kleur en bloemvorm. Als zij een goed soort hebben, kunnen ze snel vermeerderen en schoon uitgangsmateriaal leveren aan de sector, waardoor het niveau van de tulp op natuurlijke weerbaarheid best snel naar een hoger peil kunnen krijgen. De zwakkere soorten moeten gewoon weg, waardoor er een vitalere teelt ontstaat. Mooie cultivars zullen verdwijnen, en cultivars met goede innerlijke eigenschappen zullen blijven.

Waarin voorziet u de grootste belemmering weefselkweekvermeerdering in de tulp?

Ze beweren dat ze het binnen twee jaar kunnen vermeerderen. Maar ik heb nog geen bewijs dat dit echt zo is. Ervan uitgaande dat het gaat lukken, vraag ik me af of als het bij een commerciële partij zit, dit wel de goede weg is. Moet het dan niet voor iedereen beschikbaar komen? Als wij als een partij bij hun weefselkweek laten maken van een eigen soort, wat gebeurt er dan met het DNA van onze tulp bij hun? Het is niet de bedoeling dat dit bij hun in de veredeling terecht komt. Dit soort rechten moeten goed afgedicht worden. Bij de lelie zijn er gewoon weefselkweekbedrijven. Die maken weefselkweek en niks anders. Die mogen gewoon vermeerderen en jij blijft eigenaar van je materiaal. Maar als er maar één partij is die dit kan, dan kan ik me voorstellen dat deze partij bollen achterhoudt om hier zelf mee door te veredelen. Hoe ga je dit afdichten. Zij kunnen ook zeggen, ik vermeerder niet voor andere bedrijven, ik doe het alleen voor mijn eigen soorten. Ik ben benieuwd hoe ze dit gaan aanpakken en uitvoeren.

Waarom wordt het in de tulpen wel of geen succes volgens u?

Ik denk van wel, maar niet voor iedereen. Degene met de beste soorten kan hier groot voordeel uit halen, verwacht ik. Net als met de lilies, is het niet voor iedereen een succes. Het zorgt ook voor voldoende aanbod in ieder geval. Hierdoor is onder andere de prijs zo laag nu voor de lilies. Voor de één is dit wel een succes en voor de andere niet. Denk niet dat je dit over één kam kan scheren. Dat het voor alle kwekers een succes gaat worden. Er zal vast wel wat gebeuren waardoor er positieve en negatieve effecten ontstaan in de sector. Uiteindelijk zal het meer brengen dan gaan kosten. Als je kijkt naar de visie Vitale Teelt2030, dan kan je eigenlijk niet zonder in de toekomst. Als je het uit het laboratorium haalt, weet je in ieder geval dat het schoon is.

Gaat u er zelf gebruik van maken in de toekomst verwacht u?

Ja, ik denk van wel. Sowieso met een paar partijen waar we goede afzet voor hebben. Ik denk dat veel bedrijven hiermee zullen beginnen. Er zal waarschijnlijk wel extra aanbod door gaan komen. Maar vooral de veredeling kan sneller een nieuwe cultivar in de markt gaan zetten. Dit doen lelieveredelaars ook. Je krijgt helemaal geen plantgoed meer. Je krijgt weefselkweek uit de kas. Je koopt weefsels uit de kas. In 2019 krijg je er 20.000 en in 2020 30.000 enz. terwijl er pas drie bollen oorspronkelijk geweest zijn. De tulpenveredelaar doet hier 25 jaar over momenteel. Dit kan heel snel ingekort worden. De tulpenveredelaar kan niet met zijn eerste vijf bollen broeiproeven gaan uitvoeren. Als het mislukt heeft hij zijn cultivar verloren. Bij de lelieteelt gebeurt dit wel. Vier broeien ze er af en één gaat in de weefselkweek, waardoor het soort niet verloren gaat, maar er wel kennis over de nieuwe cultivar wordt vergaard. Er zal in de eerste jaren ook een heleboel rommel op de markt komen. Kijk maar bij de lelies hoeveel witte O.T's er zijn uitgegeven. En uiteindelijk is er van veel soorten niks terecht gekomen. Gewoon omdat er niks verbeterd is ten opzichte van het oude sortiment.

Interview bedrijf C

Teelt u tulpen? Teelt u lelies?

Onze hoofdteelten zijn tulpen en lelies. We telen 47 hectare tulpen en ongeveer 75 hectare lelies.

Gebruikt u weefselkweekvermeerdering in de lelie teelt?

Ja, veel virusvrij materiaal. Dat heb je gewoon nodig voor een gezonde en schone teelt.

Hoelang past u weefselkweekvermeerdering al toe in de lelies?

Vanaf het begin, ik weet niet beter dan dat we weefselkweekvermeerdering toepassen. Het ene jaar laten we meer maken, dan het andere jaar. Constante aanvoer van nieuwe soorten. Hiervoor gebruiken we weefselkweekvermeerdering, om snel te kunnen vermeerderen.

Waarom zijn jullie er toen mee begonnen?

Snel vermeerderen en virusvrij materiaal verkrijgen. In drie jaar heb je al een grote bol, waarmee je kunt gaan schubben. Hierdoor maken we van één bol al twintig tot dertig schubben, waardoor de kostprijs van één bol uit weefselkweekvermeerdering verdeeld kan worden over die twintig tot dertig bolletjes. Dit proces gaat veel sneller dan bij de tulp.

Wat zijn volgens u de grootste voordelen van vermeerdering via weefselkweek bij lelies?

Snel vermeerderen en virusvrij materiaal maken.

Wat zijn volgens u de grootste nadelen van vermeerdering via weefselkweek lelies?

Snel vermeerderen is ook weer een nadeel. Kijk maar naar de prijsvorming dit jaar. De lelies brengen nu te weinig op, omdat er een aanbodsmarkt is op dit moment. Dit is mede door het gemakkelijk vermeerderen van de lelie ontstaan. De kostprijs is ook een nadeel, het kost gewoon 12-13 cent per bolletje, die ook nog enkele jaren door geteeld moet worden op bakken.

Dan heb je pas een grote bol, die klaar is om geschubd te worden. Die schubben moeten ook nog twee jaar worden door geteeld. Dus ben je zes jaar verder voordat je pas wat verdient aan je investering. Lang vooruit kijken, wat risicovol is. Elk jaar moet deze cyclus worden herhaald. Tussendoor veranderen er altijd dingen, waar door je tussendoor moet schakelen.

Waar liggen de knelpunten van de weefselkweekvermeerdering in de lelie?

Niet echt knelpunten, het is gewoon mogelijk. Het is kostbaar, maar het is te doen. Je zet iets in, maar je kunt niet vooruit kijken. Dus neem je een groot risico met voorinvesteringen wat zich later hopelijk gaat terug betalen. Wij telen zelf alleen echt bollen en veredelen zelf ook. Het is niet de bedoeling dat wij uitgangsmateriaal telen voor andere kwekers. Wij proberen ons te onderscheiden in cultivars die niemand anders heeft, waardoor we onze klanten iets unieks kunnen bieden, waardoor de klanten hopelijk bij ons blijven afnemen. Het gaat van ons echt naar de broeierij of export toe.

Wat kan de tulpensector leren van de weefselkweekvermeerdering in de lelie?

Werken met virusvrije partijen. Als je nu kijkt naar de tulpensector is TVX en andere virussen toch echt wel een probleem aan het worden. Als dit schoon is, heb je ook minder middelen nodig om het schoon te maken/houden. Als het probleem er al is, is het lastiger om het te genezen. Je kunt het beter voorkomen.

Waar moet de tulpensector voor oppassen?

Ik denk dat het niet zo hard gaat lopen. Ik denk dat het voornamelijk wordt toegepast om virusvrije partijen te maken van bestaande cultivars. Een lelie maakt gewoon veel meer plantgoed dan een tulp. Als een tulp er twee tot drie maakt, maakt een lelie er wel 25-30 of nog meer. Bij een tulp gaat dit langzamer. Weefselkweek kost 12-13 cent per bol, bij een tulp weten we het nog niet. Waarschijnlijk meer, omdat het een lastiger proces is. Een gemiddelde tulp kost ongeveer 7 cent voor een 12. Hierdoor is het snel te duur om grote volumes te produceren in weefselkweek.

Wat waren de grootste voordelen, waarom u begonnen bent met weefselkweekvermeerdering in de lelie?

Snelle vermeerdering voor de schubbollen. Als dit op de gewone manier werd gedaan, ging je van één naar zestien naar 250 enz. Met weefselkweek kan je van één bol naar 20.000 tot 100.000 weefselkweekbollen maken in één jaar tijd. Dit gaat heel snel. Omdat je dit van één bol doet, krijg je ook hele mooie uniforme partijen. Als je dit al van dertig bollen doet, krijg je al verschillen. Elke bol is weer anders. Als er genetisch iets anders is, in combinatie met groeistoffen dan, kan dat resulteren in verschillen tijdens de teelt. Je moet wel de beste bollen selecteren. Dit doen wij in een speciaal opkweekveld. Hier laten we de lilies uitbloeien. Daarna selecteren we de bloem uit met de vitaalste uitstraling en de meeste bloemen. Deze koppen we niet, waardoor we de bloem ook perfect kunnen beoordelen voordat we die bol in de weefselkweek gaan doen.

Wat waren de grootste knelpunten die u tegen bent gekomen in de beginfase van weefselkweekvermeerdering in de lelie?

Dit is voor mijn tijd. Dit zou ik niet precies weten. Wat je nu nog wel eens tegenkomt is dat je bij O.T. lelies soms hebt dat er in een bloem een witte streep zit. Een soort genetische fout of verandering. Dit is niet mooi en deze bollen moeten we eruit selecteren. Het nadeel hiervan is dat de lelie pas na enkele jaren bloeit voor het eerst, en je dus dan pas kan uitselecteren, waardoor je al een paar jaar verkeerde bollen teelt in het partij. Bijvoorbeeld: je hebt een rode bloem ingezet, door weefselkweekvermeerdering is er genetisch ergens iets veranderd, waardoor er een witte streep zit in bloem. Deze kan je niet verkopen. Ook een nadeel aan de weefselkweekvermeerdering is de vermenging die wel is ontstaat. De bollen zijn zo klein, en na drie jaar bloeien ze pas. Waardoor er heel snel een bolletje in de verkeerde partij terecht kan komen. Dit kan ook al gebeuren in het laboratorium.

Als u terug kijkt op de weefselkweekvermeerdering, heeft het u gebracht wat u aan het begin van de ontwikkeling ervan dacht?

Als ik naar de laatste vijf jaar kijk wel. Daarvoor weet ik het niet. Als je snel een partij kan opbouwen, met virus vrijmateriaal. Wij leveren aan de export en de broeierij in het binnenland en buitenland. We leveren overal. Hiervoor hebben we gewoon 100% schoon materiaal nodig. De mensen eisen tegenwoordig gewoon het hoogst haalbare. Als we aan de hoogste eisen kunnen blijven voldoen, kunnen we onze bollen altijd kwijt. Als je alles altijd goed heb, kunnen ze je bollen altijd gebruiken en overal heen exporteren zonder uitzonderingen. Dit wordt steeds belangrijker. Als je mindere partijen hebt, laten ze je het eerste liggen. Deze orders worden het eerste geannuleerd als er te veel is. aan de eisen die op het koopbriefjes staan, heb je gewoon aan te voldoen.

Bent u dan positief of negatief over de ontwikkeling van weefselkweekvermeerdering in de lelies?

Wel positief, anders hadden we nooit zo snel kunnen groeien in de lelies en deze kwaliteit kunnen hebben als wat we nu hebben. We telen onze eigen soorten. We moeten de markt zelf maken. We hebben geen standaard assortiment. Als we iets telen, telen we het alleen of met de productgroep. Waardoor we alleen telen waar vraag naar is. Hierdoor kunnen we altijd de bollen afzetten. We telen geen vrije rassen, die iedereen kan telen. We proberen ons echt te onderscheiden met soorten die een ander niet heeft.

Wat zouden de voordelen van weefselkweekvermeerdering kunnen zijn in tulp?

Het virusvrij maken van tulpenrassen. Het gaat wel een stuk langzamer dan bij de lelie. Het gaat waarschijnlijk dus geleidelijker. Dit zie ik wel als een pluspunt. Je kunt een 'Strong Gold' bijvoorbeeld TVX- vrij maken, waardoor je een nieuw en schoon partij kan starten. Ik verwacht niet dat wij het in grote aantallen zullen gaan toepassen. Wij telen voornamelijk tulpen voor de droogverkoop. Wij hebben geen soorten waar we afbroei van terug krijgen of de broeierij ingaan. We telen ze echt alleen voor ons zelf. Verkopen niks aan andere kwekers of in de kilo's. We hebben ons eigen assortiment. We telen ongeveer veertig soorten tulpen, waarvan we er 35 hebben die we alleen telen. Dit proberen we met de lelie ook. We zouden alleen weefselkweektechniek inzetten, als we het in een soort zien zitten en de bestaande partij willen schoonmaken in eerste instantie.

Vernieuwing is lastig denk ik. Bij de lelie heb je aan een paar bollen genoeg om te kunnen beoordelen of het een goede of slechte cultivar is. Bij tulpen verschilt dit te veel. Bij tulpen kan dit pas naar voren komen in een later stadium, ook al is de cultivar al een aantal jaar geteeld. Bij een lelie weet je het in drie jaar, bij een tulp pas na vijftien jaar. Bij een lelie heb je geen degeneratie van een partij. Dit komt omdat je voor het schubben van de lelie de beste en schoonste bollen gebruikt, waardoor je de partij sterk houdt. Bij een tulp veroudert het altijd wel iets. Weefselkweek zal het zuurprobleem waarschijnlijk niet oplossen. Fusarium zit in de grond. Hoe snel schiet het zuur vanuit de grond de bollen in, die in de grond zitten? Dit weten we niet.

Waarom is het belangrijk voor de tulpensector dat weefselkweekvermeerdering beschikbaar komt?

Ik weet niet of het belangrijk wordt. Het zal een hulpstuk kunnen worden. Een hulpstuk om virusvrij en schone partijen te kunnen beginnen, zodat er in de toekomst misschien met minder middel geteeld kan gaan worden. We zijn zelf heel erg met duurzaamheid bezig. Vitale Teelt 2030 zonder chemie, ik heb er me vraagtekens bij. Ik weet niet of dat haalbaar is. We hebben sinds de zomer wel PlanetProof, dit is haalbaar. Zonder chemie is voor nu nog een brug te ver. Maar de toekomst zal het uitwijzen. Door weefselkweekvermeerdering toe te passen is er een mogelijkheid om schoon uitgangsmateriaal te verkrijgen in de tulp. Dat er een weerstand in de tulp kan worden ingekruist. Waardoor deze niet meer vatbaar is voor virussen. Nu kan je het er alleen inbouwen, maar dit mag niet van de Europese wetgeving. Zullen deze soorten er ooit wel komen, dan heeft snelle vermeerdering wel echt een pluspunt om deze cultivars snel te vermeerderen. Duurzaamheid blijft een hot item voor de rest van ons leven.

Waarin voorziet u de grootste kans voor de weefselkweekvermeerdering in de tulp?

Voornamelijk het vermeerderen van rassen met resistenties in de toekomst. Deze rassen vervangen dan de huidige rassen. Het traject van veredeling naar een grote partij kan dan bijvoorbeeld in tijd gehalveerd worden. Nieuwe rassen met alle resistenties en voldoen aan de eisen die de broeierij eraan stelt. Maar dit zal niet gemakkelijk wezen. Logischerwijs zou er dan een grote verschuiving plaats gaan vinden in het assortiment. Personeel wordt ook steeds meer een probleem. Waardoor de juiste mensen voor specifieke handelingen een knelpunt gaat worden. Dit knelpunt kan ook mechanisch opgelost worden of dus door resistenties in het gewas. Dat robots met cameratechniek het werk gaan uitvoeren, maar dan zie ik liever een gewas, wat niet vatbaar is. Dan heb je ook geen robot nodig. Niet alles zal resistent worden. Je kunt voor A, B en C een resistentie inkruisen, maar voor D, E en F niet, waardoor er altijd een ander probleem blijft opduiken.

Waarin voorziet u de grootste belemmering weefselkweekvermeerdering in de tulp?

De kosten en het terugverdienen. Het is belangrijk wat kost het. Bij een lelie is het 12-13 cent. Voor een tulp waarschijnlijk iets duurder. Daarna moet je hem nog door telen. Kost dit nog een kwartje bijvoorbeeld. Dan maak je er zomaar niet 30.000-70.000. Dan wordt het een te dure teelt. Als je van een gewild soort een virusvrije vermeerdering kan aanbieden, zal hiervoor zeker wel interesse zijn bij de kwekers.

Waarom wordt het in de tulpen wel of geen succes volgens u?

Durf ik niet te zeggen. We gaan het beleven. Ik begreep dat het tien jaar geleden ook is gelukt om de tulp te vermeerderen via weefselweek. Maar toen kregen ze de tulp niet aan het groeien. Nu moet ik het eerst nog maar zien. Eerst weefselweek maken, telen en kijken hoe het zich ontwikkelt buiten. Hoe groeit het, geen idee. Wel interessant om te volgen. We veredelen zelf ook, waardoor we eigenlijk wel regelmatig een soort hebben waar we snel een grote partij van willen maken. Hier kan weefselweekvermeerdering wel een oplossing voor zijn.

Gaat u er zelf gebruik van maken in de toekomst verwacht u?

Eerst afwachten, en kijken hoe het gaat. Ik verwacht wel dat ze het kunnen maken. Maar ik ben erg benieuwd naar de stappen erna. Hoe is de doorteelt, hoe is de groei, hoe is de bloei enz. Als het werkt, zullen wij binnen tien jaar ook weefselweek gaan laten maken.

Interview bedrijf D

Teelt u tulpen?

Ja

Teelt u lelies?

Ja onder andere

Gebruikt u weefselweekvermeerdering in de lelie teelt?

Ja

Hoelang past u weefselweekvermeerdering al toe in de lelies?

Ja, ik denk echt al dertig jaar. Echt helemaal vanaf de beginfase al. We hebben veel nieuwe soorten, en voor de vermeerdering hiervan kom je automatisch uit op weefselweek. Dit is gewoon de snelste manier.

Waarom zijn jullie er toen mee begonnen?

De snelheid. Puur voor het snel vermeerderen van het product. Waardoor we snel grotere partijen beschikbaar hadden voor de handel.

Wat zijn volgens u de grootste voordelen van vermeerdering via weefselweek bij lelies?

Het grootste voordeel is dat je snel een hoop uitgangsmateriaal kan opkweken. Zodat er in enkele jaren een grote handelspartij ontstaat. Ook een voordeel is dat je de partij kan opschonen, waardoor het viruspercentage weer 0% is in een partij.

Wat zijn volgens u de grootste nadelen van vermeerdering via weefselweek lelies?

Nadeel is vooral de kosten. Daarnaast hebben we ervaring met degeneratie van partijen lelies uit weefselweek. Vooral de soortechtheid bedoel ik hiermee. Witte strepen in het blad. Voornamelijk in het O.T. assortiment hebben wij hier wel slechte ervaringen mee gehad in de weefselweek. Dit kan eigenlijk wel regelmatig tegenvallen. De planning klopt ook vaak slecht. Je krijgt vaak niet de aantallen die je besteld heb. Als je bijvoorbeeld nu een bol inzet, en je wilt er in 2020 of 2021 50.000 hebben. Dan maken ze de ene keer er te veel en de andere keer krijg je er maar 5.000 of helemaal niks. Dit hoor je vaak pas een half jaar van te voren. De planning van je partijopbouw klopt hierdoor dus geregeld niet.

Waar liggen de knelpunten van de weefselweekvermeerdering in de lelie?

De vermeerderingsfactor is per cultivar anders, waardoor de planning vaak slecht uitkomt. De mutaties van de bloemen met de witte strepen erin is ook een knelpunt. De degeneratie zoals dat genoemd wordt in de lелieteelt. Hierdoor moeten we weer extra selecteren op het veld. Dit gaat niet altijd. Soms is het maar 1%, dan is het wel te doen. Maar het is ook wel eens 50%, dan kost het te veel tijd. Het selecteren in een partij met 50% degeneratie is bijna niet te doen. Het zijn ook nog eens hele dure bollen. De hectareopbrengst valt dan erg tegen, de kosten voor het selecteren komen erbij op. Je krijgt er dan vaak wel weer een tegemoetkoming voor. Maar dat is dan alleen voor de bollen, niet voor het werk en de gederfde hectareopbrengsten. Wat met lelies ook zo is, dat als je besluit om je partij te gaan verversen. Het is nu 2019, dan krijg je half 2020 je eerste bolletjes. Die teel je 2 jaar door op het veld. Je bent nu aan het investeren in leverbaar voor over 5 a 6 jaar. Dan is vaak de marktsituatie weer veranderd. Heel vaak is het zo, dan heb je na 5 a 6 jaar je partij eindelijk opgeschoond en voor je dan aan afleveren toe bent, heb je ze al niet meer nodig. Dit gebeurt eigenlijk wel regelmatig, wel in 30-40% van de gevallen, zodat je kosten maakt die niet terug worden verdiend. Dat is ook weer een nadeel van een snellere vermeerderingsmethode. Het assortiment veroudert heel erg snel. Er is een constante stroom van nieuwe rassen de markt in. Het gebeurt te vaak dat je een partij opschoont en voor dat je aan afleveren toe bent de bollen al niet meer nodig hebt, omdat de marktverandering zo snel gaat ben je vaak te laat. De planning is heel lastig. Het punt om de beslissing te maken welk soort wanneer in de weefselweek te gaan vermeerderen is lastig te bepalen. Met cultivars waar deze beslissing wel goed voor uitpakt, ben je blij. Met lelies weet je dat je 30.000 schubbollen nodig heb om een hectare lelies te zetten. Dit is wel goed te plannen. Dan bestel je er 60.000, dan heb je voor 2 hectare lelies staan. Dit is wel een pittige investering. Zo probeer je het een beetje te plannen. Je bouwt er eigenlijk een extra stap in. Je bent aan het weefselen om uitgangsmateriaal te verkrijgen en niet voor een handelspartij. Je werkt naar schubbollen toe, waarna je deze schubt en dan nog twee jaar doorteelt voor je er leverbaar vanaf krijgt. Anders is het te duur. Weefselweek aftelen en dan verkopen is te duur, dat kan bij niemand uit. Daarom zit die tussenstap erin. Om de kosten van de weefselweek te verdelen over dertig bollen, die je dan doorteelt en aflevert. Dan kan het uit, anders niet. Er kan dus ook geen lineaire teelt ontstaan. Dan wordt het product vele malen duurder.

Wat kan de tulpen sector leren van de weefselweekvermeerdering in de lelie?

Dat je voorzichtig moet wezen. Je moet gericht weefselweekbollen bestellen. Het is niet de heilige graal. Het is de planning die lastig blijft en de kosten wat de weefselweekvermeerdering met zich meebrengt waardoor het erg kostbaar is.

Je moet goed overwegen wanneer je weefselweekvermeerdering gaat toepassen, om verkeerde beslissingen te voorkomen. Uiteindelijk de beslissing die je neemt om een zaailing of cultivar te vermeerderen op weefselweek moet je goed overwegen. Je weet gewoon dat je een enorm kostenplaatje krijgt.

Waar moet de tulpensector voor oppassen?

Het te snel opbouwen van nieuwe cultivars en geen te hoge verwachtingen hebben van het weefselweek vermeerderen. Het technische verhaal is prachtig hoor, maar vooral de kosten dat de weefselweektechniek met zich meebrengt is bepalend voor een financieel risico wat bedrijven gaan nemen. Hoe het met de tulp en de degeneratie zit, zal de tijd moeten leren. Als de degeneratie uit blijft bij de tulp, dan kan die kostenpost alvast doorgestreept worden. Als de degeneratie tegenvalt dan is dit mede beslissend voor het succes.

Wat waren de grootste voordelen, waardoor u begonnen bent met weefselweekvermeerdering in de lelie?

De lelie teelt zat een jaar of twintig geleden erg hoog in de bollenprijs. Dit liep gewoon harstikke goed. Je was vaak spekkoper als je in de beginfase van een nieuwe cultivar veel weefselweek liet produceren. Waardoor je eerder op de markt kon zijn, en met grotere aantallen als een ander, zodat je met jouw leliecultivar een goed saldo kon behalen. Wat nu eigenlijk met de calla aan de hand is, was toen met de lelies aan de hand. De opbrengst van de leverbare bollen was zo hoog, dat weefselweekvermeerdering gemakkelijk terugverdiend kon worden. In de eerste jaren ging dit altijd goed. Wat je nu ziet in de markt, is dat je de bollen uit weefselweek eigenlijk aan de dure kant zijn. De prijs voor je leverbare leliebollen is lager dan toen, waardoor de investering in weefselweekmateriaal hoger is. Het voordeel was toen, snel op de markt met grote aantallen en voor de markt uit. Dan kon je als bedrijf cashen. We werkten nauw samen met een paar andere bedrijven. In het nieuwe soorten opkopen en doorvermeerderen. We proberen daarna de nieuwe cultivars uit te zetten in de markt en te verkopen, maar niet te verkopen aan andere kwekers. We proberen ons dus te onderscheiden met onze eigen soorten.

Als u terug kijkt op de weefselweekvermeerdering, heeft het u gebracht wat u aan het begin van de ontwikkeling ervan dacht?

Ja, op zich wel. Je moet het wel nemen zoals het komt. Je bestelt een bepaald aantal en de ene keer wordt het wel geleverd en de andere keer niet. Dit heeft er mee te maken of het wel of niet goed verloopt op in het laboratorium. Over het algemeen gesproken hebben we er wel heel veel voordeel bij gehad. Het is gewoon een goed middel om cultivars te vermeerderen en op te schonen.

Bent u dan positief of negatief over de ontwikkeling van weefselweekvermeerdering in de lelies?

Op zich wel positief, met een kanttekening, dat je wel de kostenkant heel goed in de gaten moet houden.

Wat zouden de voordelen van weefselweekvermeerdering kunnen zijn in tulp?

Een bestaande cultivar waar je de eigenschappen goed van weet, kan op schonen. Waardoor je de teelt schoner kan houden.

Wat zouden de nadelen van weefselweekvermeerdering kunnen zijn in tulp?

Ik weet niet wat het optisch doet, of er degeneratie gaat optreden of niet. De kostenkant zie ik ook als een nadeel. Zeker omdat je bij de lelie je weefselweekmateriaal kan vermeerderen. Waardoor de kosten over meerdere bollen verdeeld worden. Met de tulp kan dit niet zo snel, waardoor de kosten waarschijnlijk hoger zullen uitvallen.

Waarin voorziet u de grootste kans voor de weefselweekvermeerdering in de tulp?

Het op schonen van je huidige cultivars, en het vermeerderen van nieuwe cultivars. Dit is eigenlijk gevaarlijk, omdat de praktijk eigenlijk leert dat een nieuwe tulpencultivar pas na jaren van teelt zijn echte innerlijke eigenschappen laat zien. Als er ongeveer een halve bunder van staat, kan je pas goed beoordelen wat de innerlijke eigenschappen van een cultivar zijn. Dan wordt de tulp pas machinaal verwerkt zoals de rest van de tulpen uit de kwekerij. Dan komt pas naar voren of een tulp zuurt, of slecht in de huid zit. In het beginstadium zie je dit niet zo erg. Alleen als je een mutant vindt van een bepaalde cultivar, en die cultivar heeft goede eigenschappen, dan kan het wel interessant zijn om de mutant in de weefselweek te laten vermeerderen. Dan weet je de innerlijke eigenschappen al van de nieuwe tulp. Dan is het wel een mooie toepassing om snel een grotere partij op te kunnen bouwen.

Waarin voorziet u de grootste belemmering weefselweekvermeerdering in de tulp?

Ik denk de prijs. De kostprijs zal hoog zijn verwacht ik. Dit werkt door in de uiteindelijke bolprijs die je voor een leverbaar krijgt.

Waarom wordt het in de tulpen wel of geen succes volgens u?

Afhankelijk van de kostprijs. Dat zal een belangrijk punt zijn om het wel of geen succes te laten worden. Dat er ruimte voor is, ben ik van overtuigd. Omdat het al een bruikbaar instrument is in andere teelten. Maar op welke schaal, zal mede afhankelijk zijn van de prijs.

Gaat u er zelf gebruik van maken in de toekomst verwacht u?

Ja, voornamelijk bestaande cultivars eerst op schonen. De cultivars weer virusvrij maken. Mutanten die gevonden zijn in een cultivar die goede eigenschappen heeft, te vermeerderen. Dan zijn de innerlijke eigenschappen al bekend van de mutant. Waardoor het risico minder groot is dat de tulp slecht teelbaar is. Waardoor ik het wel zou aandurven om die tulp in de weefselweek te laten vermeerderen.

Bijlage 5. kwaliteitseisen bolgewassen

ZIEKTEN EN PLAGEN EN (FYSIOLOGISCHE) AFWIJKINGEN

Algemene kwaliteitseisen

De bloembollen moeten voldoen aan de volgende minimum kwaliteitseisen:

- soortecht,
- gezond,
- intact, praktisch zonder beschadiging,
- zuiver,
- vrij van abnormale uitwendige vochtigheid,
- goed ontwikkeld,
- praktisch vrij van gebreken.
- vrij van onkruid
- bloeibaarheid en opkomst (de producten moeten voldoen aan de gerechtvaardigde eisen van de verbruikers ten aanzien van de groei- en bloeikracht van deze producten).

Beworteling en spruitvorming O0008 en O0023

De keurmeester oordeelt of de aanwezige pen- en/of wortelvorming acceptabel is en geen nadelige gevolgen zal opleveren voor de consument.

Grond O0002

Alle overtollige grond moet verwijderd zijn.

Luizen D0015 en D0005

Voor alle bol-, knol- en wortelstokgewassen geldt tolerantie van 0% voor luizen.

Bollemijt D0002

Bollen dienen praktisch vrij van bollemijt te zijn.

Aaltjes D0001 en D0012

Voor *Ditylenchus dipsaci* en *D. destructor* geldt een tolerantie van 0% in alle gewassen.

Dwalingen O0034

In een partij die niet verhandeld wordt als mengsel is max 0,5% dwaling toegestaan.
Dit geldt niet voor die gewassen waar in hoofdstuk 3 of 4 een aparte norm voor staat vermeld.

Verbroeid/verstikt O0035

Partijen mogen maximaal 1% verbroeiing/verstikking bevatten.

Beschadigd O0001

Zwaar beschadigd tolerantie 0%, licht beschadigd tolerantie 2%.

Rot O0021

Voor rot, overig geldt een tolerantie van 1%.

Conform de richtlijnen van de stichting is het niet toegestaan bloembollen met overdadige spruitvorming in de handel te brengen.