

Het ontrafelen van de complexe eigenschap van zaad kwaliteit in tomaat en Arabidopsis met behulp van genetical genomics **Wilco Ligterink - WUR**

De opbrengst en het economische succes van tuinbouwgewassen hangt in grote mate af van de kwaliteit van het zaad dat wordt gebruikt om deze gewassen te telen. We proberen de moleculaire mechanismen op te helderen die betrokken zijn bij het verwerfen van zaad kwaliteit en om moleculaire merkers te ontwikkelen die gebruikt kunnen worden voor marker assisted breeding met betrekking tot zaad kwaliteit. Hiervoor maken we gebruik van de natuurlijke variatie in tomaat en Arabidopsis RIL en IL populaties die we bestuderen met behulp van moderne genomics tools.

Think inside the box.... **John Bijl – Vitro Plus – The Fern Firm**

Vitro Plus ontwikkelde de laatste 10 jaar de Vitro-Plug TM speciaal voor de varenteelt, het bleek ook mogelijk deze techniek te patenteren.

De mogelijkheden voor gecontroleerde plantenteelt op deze steriele pluggen blijken echter gigantisch.

In samenwerking met Visser int. en Jiffy products wordt thans een nieuwe kweekmethode voor geconditioneerde lagenteelt ontwikkeld voor een breed scala van plantensoorten. De methode bevindt zich in de wereld tussen de weefselkweek en de gesloten teelt in kassen, The best of both worlds dus.....

Er wordt nu contact gezocht met bedrijven die mogelijk interesse hebben in dit revolutionaire kweekstelsel.

Onderzoek naar genetica, veredeling en agrosystems in Jatropha voor bio-energie **Dr. E.N. van Loo (Robert) - Plant Research International**

Recent is het EU-project JATROPT gestart (*Jatropha curcas* Applied and Technological Research On Plant Traits).

Plant Research International co-ordineert dit EU-project waarin een groot aantal onderzoeksgroepen en bedrijven een bijdrage leveren aan het ontwikkelen van kennis en plantmateriaal van jatropha. In deze lezing zal ik ingaan op de huidige kennis rond jatropha genetica, veredeling en agronomie en de aanpak in het EU-project.

Groene Biotechnologie voor de verbetering van planten **Krit Raemakers, Genetwister Technologies B.V.**

Het onderzoek op Genetwister is georganiseerd in 2 afdelingen; "genomic breeding"/moleculaire veredeling en "green biotechnology"/groene biotechnologie. De afdeling groene biotechnologie werkt o.a. aan het ontwikkelen van protocollen voor regeneratie/transformatie. Werkzame protocollen worden gebruikt voor de ontwikkeling van cisgenese protocollen en het inbrengen van interessante genen. Er zal een overzicht gegeven worden van deze activiteiten en de aanpak die daarvoor gevolgd wordt bij GT samen met een aantal voorbeelden van onze resultaten

"Weefselkweekvermeerdering via Temporary immersion Bioreactors (TIB's)" **Michiel van Bennekom, SBW International bv**

Klassieke weefselkweekvermeerdering van plantmateriaal wordt uitgevoerd op vast medium waarin alle voedingsstoffen voor de hele cyclus aanwezig zijn. Dit betekent dat het materiaal direct na enten blootgesteld wordt aan hoge doses voedingsstoffen en gedurende de kweekduur, wanneer het materiaal uitgroeit, deze bronnen uitputten. Hierom dienen cultures regelmatig overgezet te worden, iets dat arbeidsintensief is.

Het toepassen van bioreactoren (TIB) op basis van eb en vloed biedt de mogelijkheid de voedinggift af te stemmen op de wensen van het plantmateriaal, waardoor tussentijds

bijsturen mogelijk wordt. Tevens biedt het de mogelijkheid om de teeltduur te verlengen door de voedinggift gedurende de teeltcyclus aan te vullen.

In het kader van het project Bralite "Elite plants for the Brazilian Market" is binnen SBW de toepasbaarheid van TIB voor het opschalen van diverse gewassen onderzocht. Resultaten binnen het project en toepassingen in de nabije toekomst zullen worden gepresenteerd en bediscussieerd.

Detectie en identificatie van bacteriële verontreinigingen in plantenweefselweek m.b.v. Taqman PCR

Harrie Koenraadt¹, Agata Jodlowska¹, André van Vliet¹, Michiel van Bennekom² en Marcel Toonen¹

¹Naktuinbouw, Postbus 40, 2370 AA Roelofarendsveen, ²SBW international, Postbus 52, 2370 AB Roelofarendsveen

E-mail: h.koenraadt@naktuinbouw.nl

Bij vermeerdering van plantenmateriaal m.b.v. weefselweek is het erg belangrijk om bacteriële contaminaties te vermijden. Nu wordt m.b.v. voedingsbodems nagegaan of uitgangsmateriaal vrij is van bacteriën. Dit proces kost twee weken en incidenteel wordt er met de toets geen bacteriële groei waargenomen terwijl er later wel bacteriële contaminaties optreden tijdens de vermeerdering van het negatief geteste plantenmateriaal.

In het kader van het project Bralite "Elite plants for the Brazilian Market" werd nagegaan of er geen snellere en gevoeliger moleculaire detectie methode kon worden ontwikkeld voor het aantonen van bacteriële contaminaties in weefselweekmateriaal. In de medische wetenschap worden er breed spectrum bacteriële PCR- testen gebruikt om na te gaan of bloed bacterieel besmet is. Principe van de toetsen is dat m.b.v. de polymerase chain reaction (PCR) geconserveerde bacteriële sequenties worden aangetoond. Nagegaan werd of dergelijke technieken gebruikt kon worden voor plantaardige weefselweken. Het onderzoek heeft ertoe geleid dat een groot aantal bacteriële besmettingen m.b.v. PCR kunnen worden aangetoond. Een uitdaging binnen het project was het verkrijgen van een lage detectielimiet omdat dood bacterieel DNA ook een signaal veroorzaakte in de toets. Door het gebruik van DNA-arme extractie en amplificatie kits kon de gevoeligheid sterk worden verbeterd. Verschillende bacteriële besmettingen werden tijdens het project gedetecteerd. Deze konden door middel van sequentie analyse ook op geslachtsniveau worden geïdentificeerd. Resultaten binnen het project en toepassingen in de nabije toekomst zullen worden gepresenteerd en bediscussieerd.

Cel- en weefselweek binnen Syngenta Lawn & Garden. Wiert van der Meer – Syngenta

Er zal een overzicht worden gegeven van de omvang en organisatie van Syngenta en de plaats van de Lawn & Garden activiteiten hierin.

Een aantal projecten en processen van de Technologie afdeling van Lawn & Garden zal worden besproken. De ontwikkeling van een somatisch embryogenese productie proces van Cyklaam. Embryo-rescue bij soortskruisingen van Nemesia. Weefselweek en meristeemcultuur als onderdeel van het stekcertificeringsproces en langdurige bewaring middels "cryopreservatie".

Petunia as model for the establishment of technologies for flower color manipulation Francesca Quattrocchio- Dep. of Molecular and Cell Biology, Sec. Genetics, Vrije Universiteit Amsterdam

The genetic of flower pigmentation is subject of study in petunia for nearly a century.

The history of this small plant as model system trace its origins in The Netherlands, and more precisely in Amsterdam.

Nowadays a long list of genes contributing to the color of the petals have been characterized and have often served as starting point for the cloning and characterization of homologues from other species with much larger economical relevance.

At the moment nearly all steps controlling the biosynthesis of different anthocyanin molecules have been elucidated. These genes include those encoding for the enzyme (structural genes" involved in the synthesis and "decoration" of the pigment molecules, as well as a set of regulatory proteins which control the transcription of the structural genes and take care that the whole pathway is active only in tissues and organs of the plant which should get colored.

The color of the petal is not only depending on the type of pigment that it accumulates. Other factors play an important role on the final chromatic effect. Just to mention the best known ones: the accumulation of co-pigments (e.g. flavonols) can contribute to a more intense and somehow bluer hue, the complexation of metal ions with the anthocyanin molecules also drastically changes the final result, and the level of acidity (pH) of the cellular compartment where the anthocyanins are accumulated contributes strongly to the stability of the color and to the shift towards red or blue. Anthocyanin molecules are accumulated in the vacuole, a large intracellular compartment that occupies over 90% of the volume of the petal epidermal cells.

Anthocyanin molecules behave as pH indicators and therefore, in a background producing a strongly red-purple color, a mutation in a gene required for the acidification of the vacuolar lumen, result in a strong blue color of the petals. We have cloned and characterized 6 genes involved in the pathway leading to the acidification of the petal vacuole and shown that these are very conserved in very different species. We have also made swapping experiments in which we could replace the function of a petunia pH gene with the homologue gene from rose, carnation or grape.

These findings are important for the establishment of strategies for the production of blue colors in commercial species where blue does not exist in the natural variation. One example of species for which there are big market expectations for a blue colored variety is the rose. Nevertheless, also for carnation, chrysanthemum, lilies, and many more species the production of blue colored varieties would have an increased market value.