



# Fondation Francqui-Stichting

Fondation d'Utilité Publique - Stichting van Openbaar Nut

## Remise solennelle du Prix Francqui par son Altesse Royale le Prince Philippe à la Fondation Universitaire le 29 Juin 2005

*Curriculum Vitae - Activités Scientifiques - Rapport du Jury - Discours*

---



Dirk Inzé

### *Curriculum Vitae*

Dirk Inzé is part-time Professor at the Ghent University and Scientific Director of the Department of Plant Systems Biology at the Flanders Interuniversity Institute for Biotechnology (VIB, Ghent, Belgium) where he heads a group of 245 employees. Professor Inzé's ambition is to make the Department of Plant Systems Biology a centre of excellence with emphasis on systems biology of plant growth and development.

Dirk Inzé graduated in 1979 in Zoology at the Ghent University and in 1984 he received his Ph.D. in Zoology from the same university with a thesis on the mechanisms by which *Agrobacterium tumefaciens* causes the proliferation of plant cells. In 1990, he was appointed Research Director of the French National Institute for Agricultural Research (INRA) at the Ghent Joint Laboratory, where he initiated extensive research programs on the cell cycle and cell death in plants. In 1995, he became Professor at the Ghent University. In 1998, he founded the biotechnological research company CropDesign that was acquired by BASF Plant Science in 2006 and is currently one of the most active players in high-throughput analysis of plant genes in cereals. In 1999, he was appointed Deputy Scientific Director of the Department of Plant Systems Biology of the VIB and he became Director of the Department in July 2002.

In 1994, Professor Inzé was laureate of the Körber Stiftung Prize and in 2003 he became EMBO member. He has served on numerous scientific committees, has been appointed Visiting Research Professor at the De Montfort University (Leicester, U.K.) and the University of Plovdiv (Bulgaria), and has been an Honorary Research Associate of the Institute of Grassland and Environmental Research (Aberystwyth, U.K.).

Professor Inzé's research focuses on the understanding of the basic cell cycle machinery in plants and how the cell cycle is regulated by both developmental signals and environmental cues.

Professor Inzé is member of the editorial or advisory boards of The Plant Journal, Journal of Experimental Botany, Plant Physiology, Plant Biotechnology, The EMBO Journal, Plant and Cell Physiology.

According to a recent survey of ISI Essential Science Indicator (Thomson), he is one of the most cited and influential researchers in his field.

Professor Inzé has published 318 articles in Scientific Journals with referees' reports, 21 chapters in books and 39 proceedings of congresses. Prof. Inzé has also been invited to give numerous lectures at international symposia.

\* \* \*

### *Activités Scientifiques*

Le Professeur Dirk Inzé a contribué de deux façons importantes à l'étude de la biologie des plantes. Dans les années quatre-vingts, il a mené avec ses collaborateurs des recherches approfondies concernant les mécanismes utilisés par les végétaux pour se protéger lorsqu'ils sont exposés à des conditions de développement néfastes, telles que le froid ou la sécheresse. Certains gènes importants ont été identifiés qui sont d'un intérêt fondamental pour la résistance des plantes à un environnement hostile.

Au cours des quinze dernières années, le Professeur Inzé s'est consacré essentiellement à l'étude des processus de la division cellulaire végétale et son équipe est mondialement reconnue dans ce domaine. Chaque plante est constituée de milliards de cellules. De nouvelles cellules sont continuellement formées aux points de croissance et s'organisent en de nouvelles feuilles, tiges, fleurs, graines et autres structures. Cet accroissement cellulaire détermine l'architecture et la vitesse avec lesquelles les végétaux se développent. Par un mécanisme moléculaire complexe, l'ADN présent dans chaque cellule est copié exactement et partagé parfaitement entre les cellules soeurs. Bien que les végétaux et les mammifères aient évolué indépendamment depuis plus d'un milliard d'années, les mécanismes de base ont partiellement été conservés. Certains éléments de ce système de contrôle sont très similaires à ceux qui régulent la division cellulaire chez l'homme. Ainsi, le Professeur Inzé et son groupe ont récemment découvert de nouveaux gènes impliqués dans ces mécanismes chez les plantes dont il a été démontré ensuite qu'ils semblent également jouer un rôle dans la division cellulaire animale. Sachant qu'un dérèglement de ce processus est la cause de nombreux cancers, l'étude de la division cellulaire végétale est également importante pour la recherche médicale.

Ayant participé à l'élucidation des processus moléculaires qui assurent la division cellulaire chez les plantes, le Professeur Inzé aspire ardemment à poursuivre cette recherche. Or, les scientifiques, confrontés à la complexité des systèmes biologiques, ont jugé nécessaire de recourir à de nouvelles approches. Aussi, depuis six ans, le Professeur Inzé dirige le Département de Biologie des Systèmes Végétaux de l'Université de Gand et du "Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie" (VIB). Cette toute nouvelle branche de la biologie, la biologie des systèmes, combine la biologie moléculaire, la recherche fonctionnelle à haut débit et la bioinformatique dans le but de modéliser les mécanismes biologiques complexes, tels que ceux qui régissent la croissance végétale. Un des principaux problèmes auquel le Professeur Inzé se consacre est

de comprendre comment l'augmentation cellulaire est intégrée au développement des plantes. Cette recherche n'a pas seulement une grande valeur fondamentale mais elle représente également un immense potentiel économique. La compréhension détaillée des mécanismes de croissance chez les végétaux permettra à terme l'obtention de récoltes bien plus importantes.

Par ailleurs, le Professeur Inzé est convaincu du rôle prépondérant des plantes dans l'élaboration d'une économie durable. En effet, les plantes offrent des solutions importantes aux gageures auxquelles l'humanité se trouvera confrontée durant le siècle à venir. Les défis les plus cruciaux seront de fournir à la population mondiale, en croissance constante, une alimentation de haute qualité nutritive, de lui assurer un approvisionnement suffisant en eau potable, de sauvegarder la biodiversité et de trouver une parade à l'épuisement des réserves pétrolières. Deux exemples sont présentés par le Professeur Inzé pour illustrer son propos.

Aujourd'hui, la planète compte 6.6 milliards d'habitants et la croissance démographique est de 80 millions par an. À ce stade, il est déjà impossible de produire assez de nourriture et d'offrir un minimum vital à un milliard d'habitants. Ces problèmes iront s'amplifiant vu que la population mondiale aura atteint 8 à 11 milliards en 2050. Une production alimentaire intensifiée grâce à la recherche en biologie moléculaire pourra éventuellement résoudre ce problème. Les travaux scientifiques du Professeur Inzé sur la division cellulaire et la croissance des plantes ont été, sous l'impulsion du VIB, à la base de la création de la firme CropDesign, qui en 2006 a été reprise par BASF Plant Science. Cette compagnie a identifié de nombreux gènes qui, suite à leur introduction dans des plants transgéniques de riz, vont permettre une augmentation significative des rendements en champs. Selon le Professeur Inzé, de tels résultats auront sans aucun doute un impact pour la production agricole future.

Le pétrole est une matière première naturellement riche en hydrocarbures utilisé bien sûr comme combustible mais qui est aussi à la base de nombreux produits dérivés, dont les matières plastiques. Néanmoins, il est établi que les gisements pétrolières seront presque épuisés en 2060. L'appauvrissement en réserves pétrolières et le prix élevé du baril ont déjà de très sensibles répercussions sur notre économie. Quelle solution les plantes peuvent-elles apporter à ce problème? Une des premières sources de carbone, dont l'accumulation dans l'atmosphère est d'ailleurs alarmante, est l'oxyde de carbone. Ce dernier est converti en biomasse par les feuilles des végétaux au moyen de la photosynthèse. L'énergie ainsi fixée peut être transformée en matières premières renouvelables et en carburants, comme l'éthane et le diesel bio, grâce aux techniques modernes. Leur combustion libère l'énergie stockée en ne produisant comme seul résidu que de l'oxyde de carbone qui peut à nouveau être utilisé par les végétaux. Ainsi les plantes peuvent constituer un substitut énergétique durable et écologique. Aux Etats-Unis, le Département de l'Energie a pour objectif de produire 50% de l'énergie provenant de la combustion des hydrocarbures par l'intermédiaire des plantes dès 2050, alors qu'elle ne provient presque qu'exclusivement du pétrole aujourd'hui. Une recherche approfondie des mécanismes moléculaires par lesquels les plantes fixent l'oxyde de carbone et le convertissent en biomasse permettra certainement d'optimiser ces processus. Le groupe du Professeur Inzé est leader dans l'étude du contrôle de la biomasse. Son ultime ambition est de contribuer à la création de plantes utilisables de façon plus efficace pour la production de matières premières et d'hydrocarbures.

\* \* \*

*Rapport du Jury (2 Avril 2005)*

Dirk INZE is the recipient of this year's FRANCOU PRIZE for Biological and Medical Sciences. Dr. INZE is a plant biologist from the University of Gent and the Flemish Institute of Biotechnology. His work has centred on the responses of plants to oxidative stress and the impact of control of cell division on plant development.

Dr. INZE's work on the field of plant sciences has wide implications because cell division is common to all of life. He is therefore a fitting recipient of this prestigious prize and a true ambassador for Belgian science.

His discoveries have led to a better appreciation of the survival and growth of plant life in adverse conditions. This has major implications for agriculture and the development of hardier and more productive plants that are likely to become increasingly important as our need for food and alternative energy supplies increases.

The central question Dr. INZE and his team addressed was whether cell division drives growth and development or follows a genetic plan. Together with his team he showed conclusively that disturbed cell division has no major impact on plant form and function. Their results strongly favour a dominant genetic influence on development.

Dr. INZE has had the foresight to translate these fundamental scientific results into industrial products. His work illustrates the importance of outstanding basic scientific discoveries in the elaboration of new practical advances of use to society at large.

Jury International dans lequel siégeaient :

**Le Professeur Jesse ROTH**

Professor Dr. M.D., FACP

Professor of Medicine, Albert Einstein College of Medicine, Geriatrician-in-Chief, North Shore-Long Island Jewish Health System, Formerly, Scientific Director of Diabetes Branch Chief, National Institute of Diabetes and Digestive & Kidney Diseases, NIH, Bethesda, Formerly, Raymond and Anna Lublin, Professor of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine  
New York - USA

*Président*

et

**Le Professeur Leif ANDERSSON**

Uppsala Biomedical Center  
Uppsala University  
Suède

**Le Professeur Rudi BUSSE**

Institut fuer Kardiovaskulaere Physiologie  
Klinikum der J.W. Goethe-Universitaet  
Frankfurt am Main  
Allemagne

**Le Professeur Jean-Charles CEROTTINI**

Director Lausanne Branch  
Ludwig Institute for Cancer Research  
Epalinges - Suisse

**Le Professeur Richard FRACKOWIAK**

Functionnal Imaging Laboratory  
Londen - UK

**Le Professeur Willem GRUISSEM**

Institute of Plant Sciences  
Swiss Federal Institute of Technology  
Zurich - Suisse

**Le Professeur Virginia LEE**

Director Center for Neurodegenerative Disease Research  
University of Pennsylvania School of Medicine  
Philadelphia - USA

**Le Professeur Sten ORRENIUS**

Professor emeritus Institute of Environmental Medicine  
Karolinska Instituted  
Stockholm - Suède

**Le Professeur Olli SILVENNOINEN**

Institute of Medical Technology  
University of Tampere  
Finlande

**Le Professeur Ivo TOUW**

Erasmus University Medical Center  
Rotterdam - Pays-Bas

\* \* \*

*Discours du Professeur dr. Mark EYSKENS,  
Président de la Fondation Francqui*

Monseigneur,

Andermaal vereert uwe koninklijke hoogheid deze plechtige uitreiking van de Francqui-prijs met zijn aanwezigheid. Het is een grote eer maar ook een bijzondere aansporing voor het Francquifonds en al diegene die betrokken zijn bij het wetenschappelijk onderzoek in ons land en verantwoordelijkheid dragen in en voor de universitaire wereld in al haar geledingen, dat de koninklijke familie steeds haar bijzondere belangstelling heeft betoond voor het wetenschappelijke speurwerk in België. Wij zijn U, Monseigneur, uitermate erkentelijk.

Au moment où, mes dames, messieurs, vous êtes venus, nombreux, afin de célébrer le lauréat du prix Francqui 2005, l'Europe semble chercher sa voie et douter de son avenir. Or l'Europe de demain sera plus qu'une presque Eurasiatique que dans la mesure où elle parvient à relever les énormes défis qui déferlent sur nous. Nos opinions publics les distinguent encore vaguement, parfois les jaugent erronément et souvent y réagissent avec des sentiments d'angoisse et de désarroi. Europa heeft nood aan een alomvattend en vol gehouden maatschappelijk, economisch, technologisch en vernieuwend herstelbeleid. Een vertrouwen wekkend Europees beleidsplan lijkt mij vandaag dringender en belangrijker dan de goedkeuring van een omvangrijk grondwettelijk verdrag van 481 bladzijden. Bij een dalende demografie en

toenemende vergrijzing, terwijl tegelijkertijd het concurrentievermogen op de proef wordt gesteld door nieuwe industriële mogelijkheden, kunnen enkel twee ontwikkelingen de oplossing aanreiken, met name de verdieping en uitbreiding van een geïntegreerde Europese markt en de promotie van een intense schumpeteriaanse dynamiek. Deze dynamiek bestaat uit inventie en innovatie, aangedreven door wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling. We hebben het steeds, niet ten onrechte over *sustained development*, duurzame groei en ontwikkeling. Ik denk dat ook de klemtoon moet worden gelegd op *smart development*.

Dans cette mobilisation autour d'un vaste plan de redressement européen tous azimuts, pour l'heure plus importante que la mise en vigueur d'une constitution, gravée dans le marbre pour au moins cinquante ans, comme l'a déclaré un des pères du projet de traité constitutionnel, la réalisation de la stratégie de Lisbonne reste un élément tout à fait essentiel. Cinq ans après le lancement de la stratégie de Lisbonne, le bilan est mitigé. À côté de progrès indéniables, il y a des lacunes et des retards évidents. Or, face aux défis à relever, le prix à payer en cas de réformes retardées ou incomplètes est élevé, comme en témoigne le fossé entre le potentiel de croissance de l'Europe et celui de ses partenaires économiques, particulièrement outre-atlantiques. Il est donc urgent d'agir et de procéder à un recentrage des priorités sur la croissance et l'emploi. En effet, l'Europe doit renouveler les bases de sa compétitivité, augmenter son potentiel de croissance ainsi que sa productivité et renforcer la cohésion sociale, en misant principalement sur la connaissance, l'innovation et la valorisation du capital humain.

On peut lire dans les conclusions de la réunion du Conseil Européen du 22 et 23 mars 2005 que dans le domaine de la R&D, l'objectif général d'un niveau d'investissement de 3% est maintenu, avec une répartition adéquate entre investissements privés et investissements publics. Des niveaux spécifiques intermédiaires devront être définis au niveau national. Cet objectif sera atteint, entre autres, par des incitations fiscales à l'investissement privé, par un meilleur effet de levier de l'investissement public et par la modernisation de la gestion des institutions de recherche et des universités.

Le 7ème programme-cadre pour la recherche et le développement devra donner une nouvelle impulsion à un espace européen de la recherche au bénéfice de tous les États membres en renforçant la collaboration européenne, en mobilisant l'investissement privé dans des domaines décisifs pour la compétitivité et en contribuant à combler le fossé technologique. L'attractivité européenne pour les chercheurs doit être renforcée par une amélioration effective de leurs conditions de mobilité et d'exercice professionnel. La création d'un Conseil européen de la recherche destiné à soutenir la recherche de pointe et la recherche fondamentale serait importante dans ce cadre. Les travaux relatifs au programme spatial européen permettront d'exploiter les capacités d'innovation et le potentiel important dans ce secteur.

Les États membres devront développer leur politique d'innovation en fonction de leurs spécificités et avec, entre autres, les objectifs suivants: établissement de mécanismes de soutien aux PME innovantes, y compris aux start-ups à haute technologie, promotion de la recherche conjointe entre entreprises et universités

– particulièrement dans un petit pays comme le nôtre - , amélioration de l'accès au capital-risque, réorientation des marchés publics vers des produits et services innovants, développement de pôles d'innovation au niveau régional et local, y compris la coopération transfrontalière. La Commission présentera une proposition sur la création d'un Institut technologique européen et l'organisation de partenariats public-privé et par l'organisation de plateformes technologiques visant à définir des agendas de recherche à long terme. La Banque européenne d'investissement devra étendre son mécanisme de financement structuré à des projets de R&D et explorer avec la Commission de nouveaux moyens pour utiliser les fonds communautaires comme leviers des prêts BEI. Il est indispensable de développer une société de l'information pleinement inclusive. Dans ce but, l'Initiative 2010 mettra l'accent sur la recherche et l'innovation dans le domaine de l'ICT et sur la sécurité des réseaux et de l'information, ainsi que la convergence et l'interopérabilité visant à créer un espace d'information sans frontières.

Au niveau des intentions tout cela semble consistant et important. Le tragique paradoxe réside actuellement que l'UE refuse au moins partiellement les moyens de sa politique étant donné que dans le cadre du lancinant débat budgétaire les dépenses en R&D risquent de faire les frais d'un compromis laborieusement concocté. On a même évoqué une diminution dans un premier temps de 45%. Lors des récentes négociations nocturnes l'attitude incohérente des membres du conseil européen s'est avérée incompatible avec la stratégie de Lisbonne, cependant approuvée unanimement il y a quelques années. La politique agricole commune, dont je ne veux point contester la pertinence sociale, n'est pas un investissement dans l'avenir de l'Europe.

Une certaine re-nationalisation du soutien à la politique de recherche et de développement deviendrait inéluctable, si l'Europe ne parvenait pas à se ressaisir. La renationalisation, ne fût-ce que partielle, serait certes regrettable sur le plan de la cohésion européenne et elle placerait les autorités nationales et régionales particulièrement en Belgique devant une encore plus grande responsabilité en la matière. D'autant plus qu'un plus gros effort au niveau Belge coïnciderait avec l'absolue nécessité de faire face, budgétairement, au vieillissement de la population.

Wat is de toestand in Europa ?

- De totale research inspanning binnen de EU bedraagt vandaag 1.96% van het BBP tegenover 2.59% voor de Verenigde Staten, 3.12% voor Japan. De kloof tussen de US and de EU bedraagt momenteel € 120 miljard per jaar waarvan 80% te wijten aan het verschil in bedrijfsuitgaven gewijd aan research and development. Ik geef toe dat de prestaties van de Amerikaanse economie inzake research geflatteerd zijn door de enorme militaire inspanningen van de VS.
- Europa is bovendien inefficiënt en traag zodra het erop aankomt de onderzoeksresultaten om te zetten in innovatieve producten en diensten. Europe heeft te weinig wetenschappers en onderzoekers – 5.3 per 1000 tewerkgestelden vergeleken met 9 per 1000 in de US and 9.7 per 1000 in Japan. Wetenschappers in Europa worden nog steeds aangetrokken om elders aan de slag te gaan. Momenteel werken 400.000 Europese

researchers in de VS, waarvan naar schatting drie vierden in Amerika zullen blijven. En buitenlandse onderzoekers komen minder massaal naar Europa omwille van de hoge belastingdruk, de versnippering van het onderzoeksbeleid, en problemen met visa's en arbeidsvergunningen. Steun aan onderzoeksprojecten zwicht in veel Europese landen onder zware administratieve en bureaucratische rompslomp. Uitvindingen lijden onder de logge ambtelijke Europese procedures inzake het toekennen van patenten, brevetten, licenties, zodat nog steeds te veel spin offs na een korte incubatietijd Europa verlaten voor gunstiger oorden. Kafka is geen doelmatig promotor van innovatie. Onrustwekkend is bovendien dat we in Europa, ook in België, veel te weinig wetenschappelijke roepingen hebben onder de studerende jeugd.

- Het objectief van de EU om zo snel mogelijk het 3% objectief R&D-uitgaven te bereiken waarvan 2/3 door de privé sector zou leiden tot een extra economische groei van 1.7% over 5jaar, tot een toegenomen productiviteit ten bedrage van 0.8% in 2010, verhoogde tewerkstelling met 1.4% eveneens in 2010 en een inkomenstoename met 3% in 2010.
- Men beseft onvoldoende dat investeringen in R&D een ruim terugverdieneffect met zich brengen. Elke extra 1% uitgave inzake R&D genereert 0.17% productiviteitsgroei. R&D intensieve bedrijven stellen meer hoog gekwalificeerd personeel te werk en betalen het beter. Ze creëren ook meer tewerkstelling. Van 1997 tot 2002 bedroeg de tewerkstellingstoename 11.9% voor high tech- sectoren en 16.2% voor kennis-intensieve diensten, te vergelijken met slechts 8.1% voor het algemeen gemiddelde.

In België blijken de overheden de boodschap begrepen te hebben namelijk dat veel meer moet worden gedaan. De tegemoetkoming van de regering in de financiering van de innovatie zijn echter nog steeds aan de lage kant. De O&O-uitgaven van het hoger onderwijs waren daarentegen tamelijk hoog, wat natuurlijk ook voor een deel verloopt via overheidssteun.. Zoals aangegeven door het geringe aantal octrooiaanvragen door Belgische ondernemingen in België, is de innovatiekracht van het industriële onderzoek in België nog steeds te gering. Belgische ondernemingen formuleerden in grotere mate octrooiaanvragen gericht op buitenlandse markten. Die vaststelling moet evenwel geïnterpreteerd worden in het licht van de grootte van het land en het kleine aantal Belgische multinationals.

En het VBO voegt daaraan toe dat Belgische managers weliswaar meer middelen willen besteden aan innovatie, maar geven desondanks aan dat zij hun O&O-activiteiten grotendeels buiten Europa zullen uitbouwen. De randvoorwaarden die het meest innovatie in België afremmen zijn de fiscale druk, de vergunningenproblematiek (milieu-, bouwvergunning, productveiligheid en andere), gewestelijke bedrijfslasten (o.m. milieu- en energieheffingen) en het gebrek aan continuïteit in het beleid. Toch verklaren alle Belgische beleidslui dat ze de 3% doelstelling zeer ernstig nemen. De gewestregeringn doen inspanningen om de R&D-steun op te trekken. Wat het onderzoek betreft op universitair niveau realiseert de Vlaamse gemeenschap ongeveer 57% en de Franstalige 43% van de totale inspanning. Wat de inspanning van de bedrijven betreft verwezenlijkt het Vlaams gewest 69%, Wallonië 23% en Brussel 8%.



Pour favoriser le recrutement de chercheurs dans des institutions du secteur non marchand, le Trésor accorde une réduction du précompte professionnel à concurrence de 65% pour les universités et hautes écoles ainsi que pour le FNRS et la FWO-Vlaanderen et à concurrence de 50% pour les institutions scientifiques. La loi-programme du 27 décembre 2004 étend la dispense à raison de 50% du versement du précompte professionnel aux chercheurs d'entreprises qui participent à des projets de recherche qui sont effectués en collaboration avec les universités, des hautes écoles ou des institutions de recherche scientifique agréées.

En vertu de la loi du 27 octobre 1997 les bénéficiaires des entreprises peuvent être immunisés à concurrence d'un montant de 10.000,00 EUR indexé (12.180,00 EUR pour l'exercice d'imposition 2005, 12.440,00 EUR pour l'exercice d'imposition 2006), par unité de personnel supplémentaire affecté à la recherche scientifique. Une exonération d'un montant de 20.000,00 EUR indexé (24.360,00 EUR) est prévue pour l'exercice d'imposition 2005, 24.870,00 EUR pour l'exercice d'imposition 2006) si la personne nouvellement recrutée et affectée à la recherche scientifique au sein de l'entreprise est un chercheur hautement qualifié.

De gestructureerde aanpak om in België de 3%-doelstelling te halen, heeft de vorm aangenomen van een drieluik:

- een 'High Level Group 3% for research', wordt opgericht bestaande uit prominenten van de onderzoekswereld, aangewezen door de federale overheid, de gewesten en de gemeenschappen. Deze denktank zal een globaal actieplan voorstellen om de 3%-doelstelling te kunnen halen;
- een strategisch platform "Clean Technologies" wordt uitgewerkt; en er komt een strategisch platform "Industriële biotechnologie".

En deze laatste constatering brengt mij bijna spontaan bij de laureaat van vandaag. De Francquiprijs 2005 was immers voorbestemd voor de Biologische en medische wetenschappen. Het is professor Dr. Dirk Inzé die door de jury voor bekroning aan de raad van de Francquistichting werd voorgedragen. Zoals steeds heeft de raad van beheer de voorstellen van de jury aanvaard daarbij zijn dank betuigend voor het uitzonderlijke werk door de juryleden verricht. De jury heeft mij in een brief haar bewondering geuit voor het aantal zeer competente kandidaten die zich hadden gemeld, wat volgens de juryleden merkwaardig is voor een relatief klein land als België. Die hoge kwaliteit van meerdere kandidaten voor de Francquiprijs is een weerkerend verschijnsel, maar dit jaar was het bijzonder opvallend.

\* \* \*

*Discours du Professeur Dirk Inzé*

Monseigneur,

Uw aanwezigheid op de plechtige uitreiking van de Francqui prijs, onderstreept het grote belang dat het vorstenhuis geeft aan het fundamentele

wetenschappelijke onderzoek in België. Het is dan ook met een bijzonder groot persoonlijk genoegen en met zeer veel dank dat ik van U deze prestigieuze prijs mag ontvangen. L'attribution annuelle du Prix Francqui par la maison royale honore des milliers de chercheurs qui se consacrent avec ferveur à l'approfondissement des connaissances scientifiques au bénéfice de l'ensemble de la société.

Monseigneur,

Mijnheer de Voorzitter, Dames, Mijne Heren,

Men zegt wel eens dat voor succes men niet alleen de juiste persoon dient te zijn maar dat men zich ook op het juiste tijdstip op de juiste plaats dient te bevinden. Of men dit jaar voor de Francqui-prijs de juiste man heeft gekozen laat ik aan anderen over maar er is geen twijfel dat mijn wetenschappelijke carrière in grote mate beïnvloed is geweest door het voorrecht om op het juiste tijdstip op de juiste plaats te zijn. Ik heb immers het bijzondere genoegen gekend om mijn wetenschappelijk onderzoek als jonge doctoraatsstudent te kunnen starten in een laboratorium van internationaal grote betekenis. Het Laboratorium voor Genetica van de Universiteit Gent, toen onder leiding van de professoren Marc Van Montagu en wijlen Jozef Schell, was en is nog steeds internationaal gerenommeerd voor zijn baanbrekend werk om planten genetisch te verbeteren. Cruciaal voor het verdere verloop van mijn wetenschappelijke activiteit was de aanwezigheid op het laboratorium van een allesomvattende en uiterst motiverende sfeer en cultuur die iedereen er toe aanzette, om naar eigen vermogen, zich 200% in te zetten om wetenschappelijk onderzoek op het allerhoogste niveau te doen. Deze cultuur werd onder andere gekenmerkt door veel verhelderende wetenschappelijke discussies, door zogenaamde "journal clubs", door wetenschappelijke lezingen, door het steeds opnieuw binnenhalen van de laatste technische ontwikkelingen en door vele nationale en internationale samenwerkingen. Deze belangrijke beginjaren zijn uitermate bepalend geweest voor wat er later komen zou. Toen ik zelf een groep wetenschappers begeleidde, en zeer recent nu ik zelf wetenschappelijk directeur ben van een groot departement, hebben deze initiële lessen in wetenschappelijk cultuur nog steeds een doorslaggevende betekenis in het maken van de hopelijk juiste beslissingen. Ik ben dan ook zowel Prof Marc Van Montagu als wijlen Prof Jozef Schell buitengewoon erkentelijk voor de jarenlange steun en het in mij gesteld vertrouwen. Het is een groot voorrecht om op de schouders van reuzen te hebben gestaan.

Onze onderzoeksgroep heeft vooral gewerkt op twee moleculaire aspecten van planten biologie. Enerzijds hebben we een aantal bijdragen geleverd tot het

beter begrijpen van de mechanismen die planten in staat stellen om ook te overleven als de omgevingsomstandigheden ongunstig zijn, bijvoorbeeld bij gebrek aan water, koude temperaturen en dergelijke. Meer recent wordt er vooral gewerkt op de mechanismen waarmee planten groeien. In het bijzonder hebben we een gedetailleerd inzicht gekregen in de moleculaire regulatie van celdeling in planten. Planten bestaan zoals andere complexe organismen uit een zeer groot aantal cellen die allen door iteratieve deling ontstaan zijn uit dezelfde bevruchte eicel. Bij elke celdeling wordt de erfelijke informatie gekopieerd en doorgegeven naar de dochtercellen waarin dit proces zich herhaalt. De snelheid en manier waarop de celdeling verloopt, hebben een bijzonder grote invloed op hoe snel een plant groeit en hoe die plant er finaal zal uitzien. De interactie tussen het celdelingmechanisme en de signalen waarmee een plant zijn ontwikkeling reguleert is precies het centrum van ons huidig onderzoek. Zo hebben we kunnen aantonen dat er een soort blauwdruk aanwezig is dat de vorm van bijvoorbeeld bladeren vastlegt en dat celdeling tot op zekere hoogte een ondergeschikte rol heeft aan deze blauwdruk.

Wellicht meer tot de verbeelding sprekend is de vinding dat de moleculaire mechanismen die celdeling in planten controleren gelijkaardig zijn aan de regulatie mechanismen voor celdeling bij de mens. Eiwitten die een cruciale rol spelen in de controle van celdeling zijn inderdaad evolutief geconserveerd tussen planten en dieren. Zo hebben we voor het eerst in planten een aantal celdelingsgenen kunnen identificeren die pas later ook ontdekt werden bij de mens. Sommige van deze genen hebben een medisch belang. Immers heel wat humane ziekten, zoals kanker, zijn het gevolg een ontspoorde celproliferatie. Opmerkelijk is dat celdeling bij planten veel minder frequent ontspoot dan celdeling bij dieren, wat ons laat dromen dat ons onderzoek een bijdrage kan leveren om het ontstaan van kankers in te perken.

Het wetenschappelijk werk van ons onderzoeksteam staat beschreven in talrijke publicaties en eerder dan hierop verder in te gaan lijkt het in dit vooraanstaand gezelschap meer aangewezen om in een blik in de toekomst te werpen.

Planten hebben immers het potentieel om gedeeltelijke oplossingen te bieden aan de immense uitdagingen die de mensheid in de komende 100 jaar te wachten staat. De belangrijkste van deze uitdagingen zijn het voorzien van voldoende hoogwaardig voedsel aan de nog steeds exponentieel groeiende wereldbevolking, het verzekeren van voldoende water, het veilig stellen van de biodiversiteit en het vinden van een oplossing voor de snel teruglopende wereldolie reserves. Twee voorbeelden:

De wereld van voldoende voedsel voorzien is een grote uitdaging. De huidige

wereld populatie van 6.3 miljard mensen groeit met 80 miljoen per jaar. Nu al slaagt men er niet in om voldoende voedsel en een minimum levensstandaard te voorzien voor 1 miljard mensen en die problemen zullen acuter worden als de wereldpopulatie groeit tot 8 à 11 miljard in het jaar 2050. Een verhoogde voedselproductie, mogelijk gemaakt door planten moleculair onderzoek, zal in belangrijke mate bijdragen om dit urgente probleem op te lossen. Ons onderzoek naar celdeling en groei in planten heeft aan de basis gelegen om, onder impuls van het Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie (VIB), het biotech bedrijf CropDesign op te richten. Het is een waar genoegen om vast te stellen dat CropDesign de laatste jaren tal van genen heeft geïdentificeerd die, na introductie in transgene rijstplanten, de opbrengst in het veld in grote mate gaan verhogen. Er bestaat niet de minste twijfel dat deze bevindingen een grote impact zullen hebben op de toekomstige wereld voedselproductie.

Het is U ongetwijfeld bekend dat in 2060 de wereld petroleum reserves nagenoeg uitgeput zullen zijn. Olie wordt niet alleen als brandstof gebruikt maar is ook het vertrekpunt van waaruit zeer veel afgeleide koolstofhoudende producten, zoals plastics, worden bekomen. De impact van het schaarser wordende oliereserves op onze grotendeels op olie draaiende economie is met de hoge olieprijs nu al merkbaar. Hoe kunnen planten hier nu een gedeeltelijke oplossing voor bieden? Eén van de natuurlijke koolstofhoudende grondstoffen die momenteel zelfs onrustwekkend stijgt is koolstofdioxide. Planten zetten in de bladeren koolstofdioxide om in biomassa door het proces dat we fotosynthese noemen. De hierbij vastgelegde energie kan met moderne processen omgevormd worden tot hernieuwbare grondstoffen en brandstoffen zoals ethanol en biodiesel. Verbranding van biodiesel en bioethanol stelt terug de opgeslagen energie vrij met enkel koolstofdioxide als restproduct, koolstofdioxide dat dan terug door planten kan gefixeerd worden. Op deze manier kunnen planten aangewend worden om werkelijk een ecologische en duurzame energie productie te realiseren. Het Amerikaanse Department of Energy beoogt om tegen 2050 50% van alle koolstofhoudende energie uit planten te halen, daar waar dit nu vrijwel uitsluitend uit olie wordt gehaald. Uitgebreid onderzoek naar de moleculaire mechanismen waarmee planten koolstofdioxide fixeren en converteren in biomassa zal ons ongetwijfeld toelaten deze processen te optimaliseren. Zoals reeds gezegd is zijn we met ons onderzoek internationaal koploper in het bestuderen van de mechanismen die biomassa controleren en het is onze ultieme ambitie om belangrijke bijdragen te leveren aan het genereren van planten die veel efficiënter kunnen aangewend worden voor de productie van koolstofhoudende grondstoffen en brandstoffen.

Het is verheugend om vast te stellen dat België de laatste jaren heel wat extra inspanningen heeft geleverd om het wetenschappelijk onderzoek verder uit te bouwen. Wetenschappelijk onderzoek en de hieruit vloeiende innovatie zijn immers de basis om een competitieve economie te ondersteunen. Heel belangrijk is evenwel om de translatie van wetenschappelijke vindingen naar nieuwe toepassingen correct te begeleiden en niet voortdurend te verstikken door overreglementering, ongeacht of het nu gaat over genetisch verbeterde planten of humane stamcellen.

Tenslotte, nog een paar woorden van dank.

Velen hebben in de loop der jaren meegeholpen om dit alles mogelijk te maken. Onderzoek op internationaal niveau is in grote mate een collectief gebeuren en ik ben dan ook de vele medewerkers van het vroegere Laboratorium voor Genetica en het huidige Departement voor Systeem Biologie zeer veel dank verschuldigd. Een vriend zei me onlangs dat iemand zich pas succesvol kan noemen als hij of zij ervoor gezorgd heeft dat medewerkers ook tot volle ontplooiing kunnen komen. Nu ik zelf aan het roer der dingen sta, stel ik me als een van mijn belangrijkste taken voor de toekomst om voor getalenteerde jonge mensen alle voorwaarden te creëren die hen toelaten om de wereldtop te bereiken.

In de loop der jaren heb ik de steun kunnen genieten van heel wat instellingen, in het bijzonder Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek (FWO)-Vlaanderen, het Franse Institut National de Recherche Agronomique (INRA), het Vlaams Interuniversitair Institute voor Biotechnologie (VIB) en natuurlijk de Universiteit Gent.

Ik wil hier ook in het bijzonder Prof André De Leenheer, huidige rector van de Universiteit Gent, bedanken. Hij heeft zich enorm ingezet voor het hoog kwalitatief wetenschappelijk onderzoek in Gent en heeft in sterke mate bijgedragen om biotechnologie in Gent op het internationale niveau te brengen waar het tegenwoordig staat. Het biotechnologie onderzoek in België heeft de laatste jaren ook een enorme stimulans gekend onder invloed van het VIB. Ik wil hier dan ook in het bijzonder mijn appreciatie uitspreken voor de VIB directeurs, Dr Jo Bury en Prof Rudy Dekeyser, en al hun medewerkers voor hun niet aflatende inzet voor het wetenschappelijk onderzoek en de vertaling van de resultaten naar de maatschappij. Het VIB voorziet niet alleen in een stabiele financiële ondersteuning van het wetenschappelijk onderzoek maar verzekert ook dat de, door het onderzoek gegenereerde, intellectuele eigendom maximaal wordt gevaloriseerd hetzij door het verlenen van licenties, het afsluiten van industriële samenwerkingen of het opstarten van spin-off bedrijven zoals

DevGen, CropDesign, Ablynx en Pikkadilly.

Tenslotte wens ik mijn familie te bedanken. Mijn vrouw, Hilde en onze twee kinderen, Andries en Annelies, kunnen getuigen dat een wetenschapper altijd, weekend of niet, vakantie of niet, met zijn onderzoek bezig is en dikwijls met zijn hoofd in de wolken leeft. Gelukkig hebben ze me af en toe op de grond kunnen gehouden. Ik sta hier dan ook enkel omdat ze me door de jaren heen steeds, zonder enige terughoudendheid, hebben gesteund. Bedankt voor jullie warmte en liefde. De essentiële zaken van het leven worden niet met onze ogen gezien maar zijn een zaak van het hart. Mijn twee kinderen studeren nu zelf wetenschappen en aan alle jonge mensen die zich afvragen waarom ze wetenschappen zouden studeren het volgende: "door wetenschappen wordt uw wereld aanzienlijk groter, en wees verzekerd het is een wereld van onnoemelijke schoonheid".

Monseigneur,

C'est un grand honneur que d'avoir été désigné comme lauréat du prix Francqui 2005. Je vous suis particulièrement reconnaissant de pouvoir le recevoir de vos mains. En tout humilité, je sais que cette récompense m'est attribuée uniquement parce que d'autres avant moi ont contribué à placer la biotechnologie des plantes en Belgique sur le devant de la scène internationale. J'assume aussi la grande responsabilité qui m'est échue de continuer dans cette voie et je m'efforcerai d'être digne de la confiance qui m'est accordée.

De Francqui-prijs is een enorme stimulans om ook in de komende jaren met mijn medewerkers onderzoek te doen op wereldniveau.

Ik dank U

Dirk Inzé

29 juni 2005

\* \* \*

