

# Onderzoek bij het IMAG-DLO

*ir. A.A. Jongebreur*

Instituut voor Milieu en AGritechniek (IMAG-DLO)

Postbus 43, 6700 AA Wageningen

Telefoon 08370-76300, telefax 08370-25670

agro informatica 7(1) / februari 1994

## Inleiding

Technische en technologische innovaties zijn essentieel voor het welslagen van het aanpassingsproces op de bedrijven. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de informatietechnologie, de mechatronica en de procestechniek brengen een efficiënte, milieu- en welzijnsvriendelijke productie dichterbij en maken tevens een betere beheersing van het productieproces mogelijk. Toepassing van deze technologieën kan dan ook een bijdrage leveren aan het oplossen van een aantal problemen in de agrarische sector.

Het is tegen deze achtergrond dat IMAG-DLO prioriteit heeft toegekend aan de volgende onderzoekthema's:

- energiebesparing;
- milieutechniek;
- procesautomatisering;
- arbeidsomstandigheden;
- dierlijk welzijn.

Deze onderwerpen worden in hun onderlinge samenhang bestudeerd. Zo ontstaat een bedrijfsplan dat alle aspecten van het productieproces omvat.

Kennisontwikkeling en het maatschappelijk dienstbaar maken van de ontwikkelde kennis zijn belangrijke aspecten voor overheid en bedrijfsleven. Het strategisch belang van de kennisontwikkeling, het begrijpen van innovatieve technieken en het beheersen ervan via de toepassing in machines en apparatuur, is duidelijk toegelaten. Om economische redenen wordt ge-

tracht het kennisontwikkelingstraject kort te houden. Helaas vallen de ontwikkelingstermijnen vrijwel altijd tegen, zelfs die van succesvolle innovaties. Het landbouwtechnisch onderzoek moet de problemen die vanuit de sectoren worden aangedragen, omzetten in concrete onderzoeksvragen. Bij het beheersen van de kennis (technologie) in ontwerpen, machines en apparatuur, speelt het onderzoek slechts een bescheiden rol. De hoofdrol is weggelegd voor het bedrijfsleven, want daar zit kennis van de markt.

## Automatisering

Een aantal ontwikkelingen in de procesautomatisering zullen hier kort aangegeven worden. Uitgaande van de procesautomatisering zal een link gelegd worden naar de overige aandachtsgebieden van het IMAG-DLO-onderzoek. De procesautomatisering heeft tot nog toe vooral zijn toepassingen gevonden in de glastuinbouw en de melkveehouderij.

## Glastuinbouw

Er is veel onderzoek verricht naar de klimaatregeling in kassen. Het IMAG-DLO heeft hiervoor een nieuw meet- en regelsysteem ontwikkeld. Dit systeem ziet erop toe dat de energie zo doelmatig mogelijk wordt gebruikt. Hierbij vindt een continue afweging plaats tussen kosten en de verwachte opbrengst.

De teelt los van de ondergrond heeft de laatste jaren een enorme vlucht genomen.

Het grote voordeel van substraatteelt is dat het de uitspoeling van meststoffen naar het milieu beperkt en grondontsmetting achterwege kan blijven. De bufferende werking van de grond ontbreekt echter bij substraatteelt. Ontwikkeling van een fijnere doseertechniek en een aangepaste besturing zijn noodzakelijk om snel optredende tekorten en overschotten aan voedingselementen te voorkomen.

De ontwikkelingen in de informatietechnologie hebben zo hun effect op de bedrijfsvoering. Het gebruik van de computer voor bedrijfsregistratie en managementondersteuning raakt aardig ingeburgerd.

Maar er zijn nog veel meer mogelijkheden. De stijgende arbeidskosten, de toenemende zorg voor de arbeidsomstandigheden en het tekort aan geschikte arbeidskrachten in enkele bedrijfstakken, hebben de belangstelling voor automatisering en robotisering duidelijk aangewakkerd.

Er is reeds een (prototype-)robot voor de meristeemcultuur: via beeldherkenning wordt het snijpunt bepaald en vervolgens wordt het weefsel met een laser opgedeeld in partjes. Ook is er al een plukrobot voor champignons. Een robot voor het plukken van tomaten, komkommers en paprika's is er nog niet, maar ook die zal er zeker komen.

Net als de arbeid is de kas een duur productiemiddel, dat optimaal moet worden benut. Dit betekent optimale ruimtebenutting en groeiomstandigheden. Voor de

mens in zo'n kas niet meer te werken. Daarom zal deze ontwikkeling onherroepelijk leiden tot gescheiden ruimtes voor de teelt en de verwerking.

Een punt dat in de komende jaren scherp in de gaten moet worden gehouden, is het zogenaamde kort-cyclische werk. Dit zijn relatief eenvoudige handelingen die veelvuldig moeten worden herhaald. Kort-cyclisch werk treedt op als gevolg van de voortschrijdende automatisering. Op den duur kunnen ook deze werkzaamheden schade veroorzaken aan het bewegingsapparaat. Bij IMAG-DLO is een speciaal laboratorium ingericht, waarin de belasting van rug, skelet en spieren onder geconditioneerde omstandigheden wordt gemeten.

## Melkveehouderij

Een belangrijke ontwikkeling in de melkveehouderij is die van een automatisch melksysteem. Ook hier gaat het om optimalisering. Uiteraard moet de gezondheid van het dier daarbij goed in de gaten worden gehouden, maar ook dat kan binnen het systeem. Koeherkenning, bronst- en mastitusedetectie krijgen bij het onderzoek ruime aandacht. Automatisch melken zonder toezicht betekent dat de veehouder zijn tijd anders kan indelen en de werkzaamheden binnen de normale werktijden kan uitvoeren. Verder aandachtspunt bij het onderzoek is de routing van de koeien wat belangrijk is met het oog op de inrichting van de melkstal.

Qua haalbaarheid van het automatisch melken laten voorlopige berekeningen zien

dat de toepassingsmogelijkheden liggen op de grotere bedrijven met 100 à 120 melkkoeien.

In Nederland zijn momenteel circa 10 melkautomaten geïnstalleerd. Wereldwijd zijn dat er misschien 20. Bij het onderzoek en de ontwikkeling van de melkautomaat past de kanttekening dat het uiteindelijk gaat om een betere beheersing en besturing van het melkproces. Uit ervaringen blijkt dat niet de beschikbare technologie de meest cruciale factor is. De inpassing in een min of meer complex productiesysteem veroorzaakt de relatief langzame vooruitgang bij de toepassing. Het inpassen in een bestaand productieproces vraagt een feilloos werkend besturings- en signaleringssysteem. Daarnaast vormt ongetwijfeld de koppeling aan het managementsysteem nog een forse uitdaging!

### Cees Leeuwis gepromoveerd

Op 17 december is Cees Leeuwis, oud redactielid van Agro Informatica bij de Wageningse vakgroep Voorlichtingskunde met lof gepromoveerd. In zijn studie 'Of computers, myths and modelling' (ISBN 90 5485-197-X) concludeert Cees dat management-ondersteunende computerprogramma's nooit zullen werken als een 'automatische manager'. Managen heeft alles met leren te maken. Boeren leren voortdurend over het bedrijf en daar baseren ze hun beslissingen op. Bedrijfsvergelijking is voor boeren erg belangrijk om te kunnen leren. De redactie van Agro Informatica wenst Cees veel succes met zijn promotie en hoopt hem als auteur weer te ontmoeten.

*Redactie Agro Informatica, Jan Heeres*