

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
09
V
79

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

481

Verslag van een studiereis naar
HANNOVER, Duitsland

23 - 25 april 1979

Deelnemers: ir. G. Bot, LH Wageningen, afd. Natuur- en Weerkunde
dr. H. Challa, CABO, Wageningen
ir. A.J. Udink ten Cate, LH Wageningen, afd. Natuur- en Weerkunde
dr.ir. J. v.d. Vooren, Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te
Naaldwijk

722107

A
09
V
99

09 (73)

Afdeling Gemüsebau van de Universität Hannover.

Stamboek nr.
1659

24 april 1979

Een overzicht van de medewerkers van de afdeling en van de ter beschikking staande faciliteiten is in de bijlagen (bijlage 1) opgenomen. De afdeling is klein, maar goed georganiseerd en geoutilleerd. Intern bestaat een intensief contact over de werkprogramma's: Men weet van elkaar waar men bezig is en men kan met problemen bij elkaar terecht. De samenwerking met andere afdelingen (techniek, economie) is vrij zwak ontwikkeld.

Het zwaartepunt van het onderzoek ligt bij de relatie klimaatfactoren-groei-opbrengst, in het bijzonder van kasgewassen. Oorspronkelijk stond in dit werk het klimaatkameronderzoek centraal, maar in de afgelopen 5 jaar, waarin het accent kwam te liggen op energiebesparend onderzoek, werd het meeste onderzoek in kassen verricht in verband met de problemen van de overdraagbaarheid van resultaten naar de praktijk. Klimaatkamers worden meer gebruikt bij een procesmatige aanpak.

De werkwijze die thans wordt gevolgd is vooral statistisch/beschrijvend: Voor verschillende gewassen (radijs, sla, veldsla, paprika, komkommer) worden in kassen in verschillende tijden van het jaar groei- en opbrengstkrommen verzameld en beschreven door middel van formules. Vervolgens worden met behulp van multipelle regressie de effecten van straling, temperatuur en bodemtemperatuur op de parameters van deze formules berekend. Op deze wijze wordt een statistisch model verkregen, dat weliswaar niets verklaart, maar wel vrij nauwkeurig onder de daār heersende omstandigheden en gevolgde teeltmethoden kan voorspellen hoe de opbrengst zal verlopen.

In combinatie met een simpel technisch- en economisch model kan men ten behoeve van de praktijk uitspraken doen over optimale temperatuur en planttijdstippen in relatie tot de olieprijs, rekening houdende met het jaargetijde en in de toekomst ook met het gewasstadium.

Dit type onderzoek wat vooral door prof. H. Krug en dr. H.P. Liebig wordt vertegenwoordigd, hoewel anders van opzet, sluit goed aan bij het werk in de klimaatkas te Naaldwijk en het meer op het korte termijn gedrag van de plant gerichte werk op het CABO.

De behoefte tot verfijning wordt enerzijds gedekt door ook kortere groei-perioden (enige weken) op een soortgelijke wijze als hiervoor beschreven te analyseren, anderzijds vindt aanvullend, meer procesmatig gericht werk plaats: Ing.Agr.H.-P. Lorentz werkt aan de fotosynthese van komkommer, in relatie tot licht en temperatuur en combineert dit met groeianalyses in het fytotron en Ing.Agr. F. Thiel bestudeert (in de kas) effecten en na-effecten van bodemtemperatuur op groei en opbrengst van komkommer, in relatie met lichttemperatuur en straling.

Op de afdeling Gemüsebau wordt ook aan andere onderwerpen gewerkt, die kort in bijlage 1 zijn genoemd, maar die tijdens ons bezoek slechts oppervlakkig aan de orde zijn gekomen. Het bezoek was door onze gastheren zeer goed voorbereid, zodat we tot een uitstekende gedachtenwisseling konden komen. De indruk bestaat dat men deze kontakten zeer op prijs stelt en het lijkt derhalve zinvol ook in de toekomst regelmatig onderzoeksresultaten en ideeën te blijven uitwisselen door nieuwe bezoeken over en weer te organiseren.

Institut für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft, TU Hannover.

25 april 1979

Een overzicht van de medewerkers van de afdeling is in bijlage 2 opgenomen. De afdeling verzorgt onderwijs in landbouwwerktuigen en in tuinbouwtechniek. Het zwaartepunt van het onderzoek ligt op de technische aspecten van kassen, zowel de konstruktie als de beheersing van het klimaat. Daarnaast bereiken de afdeling vragen uit de praktijk die meer op het terrein van de voorlichting liggen.

Gedurende de ochtend rondgeleid door Dr. Tantau en Dipl. Ing. von Elsner, waarbij kassen en proefopstellingen werden bekeken. De afdeling beschikt over verschillende typen kassen met verschillende dekmaterialen. Ook beschikt men over een proefopstelling om de effecten van verandering en vervuiling van kasdekken na te gaan. Veel aandacht wordt besteed aan energiebesparende dekmaterialen.

Een van de meer spektakulaire projekten is een praktijkgericht zonne-energie verwarmingssysteem voor kassen. Bij een kas met dubbel-glas wordt de overtollige warmte die overdag wordt opgevangen, niet afgevoerd, maar via een warmtewisselaar aan een opslag medium (water) toegevoerd. Het verwarmde water wordt dan gedurende de nacht gebruikt voor verwarming. Uiteraard werkt dit systeem maar gedurende bepaalde perioden in het jaar zonder extra verwarming of koeling. De zonne-energie kas wordt vergeleken met een dubbel-glas kas die op konventionele wijze geklimatiseerd wordt. Het projekt is goed geïnstrumenteerd.

Op het gebied van regeling is er een analoge klimaatregelaar ontwikkeld, die bv. ook bij de afdeling Gemüsebau werd gebruikt. Voor het meten van zeer veel meetpunten wordt een decentrale datalogger ontwikkeld (250 meetpunten) waarvan de kanalen via een data link door een centrale microprocessor worden aangestuurd. De bemonster-snelheid ligt niet hoog maar is snel genoeg voor klimaatmetingen.

De rondleiding werd besloten met de vertoning van filmopnamen van rookproeven in kassen. Voor verschillende typen verwarmingssystemen wordt hiermee de circulatie van verwarmde lucht in de kas - en daarmee de effectiviteit van het verwarmings-systeem - duidelijk gemaakt.

Als afsluiting van het bezoek werd met medewerkers van de afdeling gediscussieerd over regeltechnische problematieken en over (commerciële) mogelijkheden van de toepassing van microprocessors. Dit laatste biedt in Duitsland minder perspectieven dan in ons land door de relatief grote investering die hiervoor moet worden gedaan. Konkluderend kan gesteld worden dat een goed inzicht is verkregen in de technische omgeving waarin de afdeling werkt.

Institut für Gemüsebau der Universität HannoverWissenschaftliches Personal

Direktor: Prof. Dr. H. Krug
 Abteilungsvorsteher: Prof. Dr. H.J. Wiebe
 Oberassistent: Dr. E. Fölster
 Wiss.-Mitarbeiter: Dr. H.F. Liebig (chem.-Labor und Rechenwesen)
 Dipl.-Ing.agr. H.P. Lorenz (Betriebsleitung)
 Dipl.-Ing.agr. Barabara Westhoff
 Dipl.-Ing.agr. F. Thiel.

Versuchsflächen in Herrenhausen

Freiland	9.865 m ²
Gewächshäuser	1.620 m ²
davon 7 gleiche Gewächshäuser (6,3 x 21 m) mit Konvektor-, Vegetations- und Boden- heizung sowie elektronischer Temperatur- regelung	
Niederglas	200 m ²
Vegetationshalle	120 m ²

Besondere Einrichtungen

1 Phytotron mit 9 Klimakammern à 4 m² (10 jaar oud)
 9 Kunstlichträume
 3 Lagerräume mit Mantelkühlung
 1 Gaswechselfmessanlage
 Chemisches Laboratorium
 Photolaboratorium
 Rechenraum mit Diehl-Tischcomputer
 Werkstatt
 Bibliothek

Versuchsstation Ruthe

Freilandfläche	10 ha
5 Lagerräume à 35 m ² (140 m ³) mit Verdampferkühlung	

Forschungsarbeiten 1978/1979

1. Quantifizierung der Komplexwirkung von Wachstumsfaktoren auf die Ertragsbildung und ökonomische Kenngrösse mit Hilfe phänomenologischer Wachstumsmodelle. - KRUG, LIEBIG.
2. Wirkung fluktuierender Witterungsbedingungen auf das Pflanzenwachstum und ihre Berücksichtigung in phänomenologischen Wachstumsmodellen. - LIEBIG.
3. Ermittlung der Grunddaten wichtiger Gemüsearten für die Quantifizierung der Wachstumsreaktionen mit Hilfe phänomenologischer Wachstumsmodelle. - KRUG, WIEBE, FÖLSTER, LIEBIG, LORENZ, WESTHOFF.
4. Einfluss von Lufttemperatur und Strahlung auf Morphogenese, Photosynthese und Atmung von Gewächshausgurkenjungpflanzen. - LORENZ.
5. Zur Wirkung der Bodentemperatur auf Wachstum und Ertragsleistung von Gewächshausgurken in Abhängigkeit von Lufttemperatur und Strahlung. - THIEL.
6. Wirkung der Photoperiode auf Entwicklung und Wachstum von Salatsorten. - KALLOO, KRUG, WIEBE.
7. Einfluss von Temperatur und Lichtintensität auf Photosynthese und Wachstum von Kopfsalat. - WIEBE, LORENZ.
8. Untersuchung der entwicklungsphysiologischen Reaktionen von Chinakohl auf Temperatur und Tageslänge. - WESTHOFF.
9. Überprüfung und Ausbau eines Simulationsmodelle für die Kulturzeit von Blumenkohl an Hand von Anbauversuchen und der Belieferung eines Marktes. - WIEBE.
10. Untersuchungen zur Jungpflanzenlagerung. - WIEBE, WESTHOFF.
11. Eignung verschiedener Substrate (Steinwolle, Schaumstoff, Lecaton, Torf, Stroh, Rindenkompost, Einheitserde, Grundbeet) für die Tomaten- und Salatkultur. - FÖLSTER.
12. Einfluss von Saatgutvorbehandlung auf den Auflauftermin und Ertrag. - WIEBE.
13. Untersuchungen über den Einfluss der Umweltbedingungen auf die Treibwilligkeit von Schnittlauch. - FÖLSTER, KRUG.
14. Ermittlung von Kennzahlen zur Erstellung von Datensammlungen für die Betriebsplanung im Gemüsebau. - FÖLSTER.

Praxisnahe Versuche zur Produktionstechnik

15. Verlängerung der Anbausaison von Chinakohl. - KRUG, KLING.
16. Frühgemüsebau unter Folie. - FÖLSTER.
17. N-Düngung und Nitratgehalt bei Möhren. - KRUG, LIEBIG, KLING.

Mitarbeiter des Institutes für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft
(Stand 01.09.1978)

Direktor: Prof. Dr.-Ing. Chr. von Zabeltitz

Emeritus: Prof. Dipl. Ing. W. Renard

Oberassistent: Dr. rer-hort. H.J. Tantau

Wissenschaftliche Assistenten und Mitarbeiter:

- Dipl. ing. J. Damrath
- Dipl. ing. B. v. Elsner
- Dipl. Ing. agr. J. Meyer
- Dipl. ing. agr. K. Schockert.

Ingenieure: ing. grad. D. Kohlmeier
Gartenbauingenieur B. Luttman.

Mitarbeiter insgesamt: 15.

PROJECTEN

1. Entwicklung einer mikrocomputergesteuerten Datenerfassung
2. Einsatz von Mikrocomputern zur energiesparenden Klimaregelung von Gewächshäusern
3. Entwicklung eines Gewächshausreglers.
4. Nutzung der Sonnenenergie zur Gewächshausheizung.
5. Entwicklung eines Kunstlichttraumes zur Jungpflanzenanzucht.
6. Untersuchungen des Mikroklimas im Pflanzenbestand von Gewächshäusern.
7. Untersuchungen zum Einsatz von Niedertemperaturenergie zur Gewächshausheizung.
8. Rolltische
9. Mess- und Integrationseinrichtung für mV-Spannungssignale.
10. Entwicklung eines Bodenfeuchtefühlers.
11. Bewitterung von Bedachungsmaterialien.
12. Kurzzeittests für Kunststoffmaterialien.
13. Ermittlungen von Klimadaten in Gewächshäusern mit Doppelbedachung und Ausarbeitung von Klimatisierungsmassnahmen für den praktischen Gartenbau.