

# EDB i norsk jord- og plantekulturforskning

Av Kåre Ringlund

## Historikk

Da *Bastian Larsen* fikk i oppdrag å starte norsk forsøksvirksomhet i jord- og plantekultur i 1889, så han tidlig behovet for å utvikle god forsøksmetodikk. Han anla blindforsøk for å måle den naturlige variasjonen i vekstvilkårene, og han brukte en fast målestokk for å eliminere systematisk variasjon innen forsøksfeltet. Senere ble det vanlig å bruke tilfeldig fordeling av forsøksfaktorene slik at eventuell systematisk variasjon ble til tilfeldig variasjon. Forsøksplaner som blokkforsøk og latinsk kvadrat ble tidlig brukt for å skape mest mulig like vekstforhold for de ulike forsøksleddene. Professor *Knut Vik* konstruerte et spesielt latinsk kvadrat som ble kjent som «Viks Square» og ble brukt for forsøk med 4-6 forsøksledd. På 1930-tallet ble reduserte blokkplaner, også kjent som lattice-planer, utviklet ved amerikanske universiteter. For disse planene ble enkeltgjentakene delt i mindre blokker for ytterligere å redusere innvirkningen av systematisk jordvariasjon på forsøksresultatene. Disse forsøksplanene er særlig egnet for sortsforsøk med mange sidestilte forsøksledd. Professor *Øivind Nissen* introduserte disse forsøksplanene i norsk jordbruksforskning. Forsøksmetodikk ble etter hvert et eget kurs i undervisningen ved Institutt for plantekultur. Faget dekket anlegg og stell av markforsøk og beregning og presentasjon av forsøksdata.

Arbeidet med statistisk analyse av forsøksdata var arbeidskrevende og det var disse oppgavene som først ble overført fra mekaniske og elektriske regnemaskiner til moderne elektronisk databehandling.

## Analyser og presentasjon av forsøksresultater



*Øivind Nissen*

*Øivind Nissen* var pioneren som tok i bruk EDB i analyse av forsøksdata i norsk landbruksforskning. På 1950-tallet studerte han forsøksmetodikk og databehandling ved engelske og amerikanske universiteter, og tidlig i 1960-årene skrev han programmer for analyse og presentasjon av forsøksresultater for en «stormaskin» ved Meteorologisk institutt i Oslo. Data ble punchet inn på papirtape ved hjelp av en telexskriver. Resultatene ble skrevet ut på samme type tape og ble konvertert til bokstaver og tall ved hjelp av telexskriveren.

Norges landbrukshøgskole fikk etter hvert sin egen «stormaskin», og programutvikling og dataanalyser ble utført ved FDB sentralen. Kommunikasjonen med maskinen foregikk med

datakort, magnettape og senere ved hjelp av terminaler. I en 15-20 års periode fikk forskerne sine data analysert ved FDB sentralen. Aktiviteten ved FDB sentralen er beskrevet av Magne Heggdal.

Nissens programmer for analyse av forsøksdata på stormaskinen fikk navnet FDB pro. Da småmaskinene, PC-ene, fikk større kapasitet og ble fast inventar på forskernes kontorer, tilpasset Nissen analyseprogrammene til disse maskinene. Det nye programmet fikk navnet MSTAT, og gjennom et samarbeid med Michigan State University ble denne programpakken distribuert til ca. 100 land og brukt i en rekke år.

Senere kom det standardprogrammer for både statistiske analyser og presentasjon av data tilpasset ny maskinvare og datakunnskap.

### **Automatisk registrering av data**

Mye forsøksdata i jord og plantekulturforskningen er data fra vekter og analyseinstrumenter. Etter hvert som vekter og instrumenter for vannbestemmelser, kjemiske og teknologiske parametre ble elektroniske, kunne data overføres direkte til datamaskiner. På 1980-tallet ble den svenskproduserte mikromaskinen ABC80 brukt til dette formålet. Denne maskinen hadde et totalminne på 8K, programmene ble skrevet i «basic», og data ble overført til magnettape eller floppydisk for videre overføring til de datamaskinene som ble brukt til analyse og presentasjon av resultatene. Dette var en vesentlig effektivisering av arbeidet samtidig som lese- og skrivefeil ble eliminert.

Etter hvert ble dette systemet forbedret ved at data ble overført direkte til en datafil i MSTAT, og i dag er det vel helt andre systemer som er i bruk.

### **Feltbøker, merkelapper og administrasjon av foredlingsmateriale.**

Ettersom nytt teknisk utstyr for såing stell og høsting av markforsøk gjorde det mulig å øke antall forsøksruter, måtte også arbeidet med føring av feltbøker, trykking av merkelapper for prøver av såfrø, merking av forsøksruter, poser for avlinger og analyseprøve effektiviseres. Innenfor planteforedling er det spesielt viktig å arbeide med mange sorter og linjer for å finne fram til nytt og bedre plantemateriale. Under et studieopphold ved Michigan State University arbeidet jeg med et kort-basert system for trykking av feltbøker og merkelapper og for overføring av data fra et år til neste. *Magne Heggdal* ved FDB-sentralen laget et dataprogram for dette systemet for IBM maskinen. Senere ble også dette programmet lagt inn i MSTAT.

### **Tekstbehandling og publisering**

Før kommersielle tekstbehandlingsprogrammer kom på markedet laget *Øivind Nissen* et linjebasert tekstbehandlingsprogram som en kort periode ble brukt til skriving av brev og mindre skriftlige framstillinger. Neste steg i utviklingen var egne tekstbehandlingsmaskiner, men først når tekstbehandlingsprogrammene ble tilgjengelige på PC-maskinene, ble arbeidet med å skrive rapporter, undervisningsmateriale og vitenskapelige meldinger virkelig effektivisert.

Litteratursøk på store internasjonale bibliotekbaser var en annen viktig bruk av ny teknologi. Dette ble mulig før e-postens tid og selekterte artikler måtte sendes med vanlig post eller bestilles gjennom et bibliotek. I forhold til at man tidligere måtte lese gjennom en rekke journaler for å være orientert om nye publikasjoner, kunne man nå ved hjelp av ett enkelt søk få en liste over alle nye artikler innen et gitt fagfelt.

## **Tilbakeblikk**

I dag, i 2012, har en moderne minnepinne mange ganger så stor lagerkapasitet som stor-maskinene fra 1950-tallet. Satellittene som er plassert i rommet over oss kan gi bonden opplysninger om avlingen på ulike deler av jorden ettersom skurtreskere fyller korntanken. Systemene som var en fantastisk effektivisering for 40 år siden, er i dag modne for museet. Men det var overgangen fra papir og penn, fra mekaniske og elektriske regnemaskiner og fra skrivemaskin og stensilmaskin til EDB- baserte løsninger som var starten på eventyret.