

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa
Planteavlens Omraade i Udlandet.

Roeforædling efter nye Linier paa Svaløf.

N. Hjalmar Nilsson: Praktisk betföredling enligt nya linier på Svalöf. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift, 1922, S. 221.

Forfatteren henpeger paa, at da han for 35 Aar siden begyndte Forædlingsarbejdet med Kornarterne, blev overalt anvendt Masseudvalgets Metode, og specielt stod Sukkerroeforædlingen i saa Henseende som et Mønster.

Efter faa Aars Forløb stod det Forf. klart, at denne Metode — i hvert Fald anvendt paa Selvbestøvere som Havre, Byg og Hvede — ingen virkelige Fremskridt bragte, hvorfor han gik over til Enkeltplanteudvalg og Liniekultur. — Hvilken Betydning dette har haft, og hvad det har ført til, er jo vel bekendt.

Saa meget mere maa det undre, at Sukkerroeforædlingen, som den drives i Tyskland, endnu vedblivende staar paa det gamle Standpunkt med aarligt gentaget Masseudvalg og vidtløftigt Analysearbejde, hvorved Varieteten søges holdt oppe, men virkelige Fremskridt kun sker langsomt eller helt udebliver, og virkelige, karakteristiske Sorter ikke fremkommer. En virkelig Sort maa have en vis systematisk Selvstændighed, Ensartethed og Konstans. I denne Henseende staar navnlig Sukkerroen langt tilbage. Hos denne Varietet findes saavel i 1. Aars Roer som i 2. Aars (Frøroer) en ganske overordentlig rig Variation i de vegetative Organer.

Her staar man endnu teoretisk og praktisk omtrent paa samme Standpunkt som i Aarene omkring 1880. Vel er den saakaldte Familieavl forsøgt; men Vanskelighederne ved Regulering af Befrugtningen har vist sig for store, og i de seneste Aar er de tyske Forædlere praktisk talt gaaet over til Masseudvalg og fri Bestøvning igen. Metoden kan vel benyttes til Opretholdelse af en Sortstype, men ikke til virkelig Fremdrift i Avlen. Fejlen ligger bl. a. i, at man ikke har benyttet praktisk gode, gennemførlige Isoleringsmetoder.

Først i 1914 begyndtes Pedigreeavlen ved Svaløf paa Grundlag af Planteudvalg, ikke særligt efter ydre »Skønhed« eller af Roer med den »bedste Analyse«, men efter ydre, morfologisk Særpræg. I disse Planters Afkom har man genfundet de arvelige Særegenheder, der udmærkede Ophavsplanterne, og som den hidtidige Forædling ikke har bragt eller kunnet bringe.

Forædlerne har hidtil dels fæstet Opmærksomheden alt for meget direkte og alene ved selve Roelegemet, et sekundært Oplagsorgan, dels ikke kunnet beherske Befrugtningen og Forplantningen; i det hele taget har denne »Forædling« været drevet stærkt industrielt og for ensidigt.

Forf. omtaler Isoleringsmetoderne og Roernes særegne Blomstrings- og Bestøvningsforhold. Blomsterne, selv paa samme Gren, udvikler sig til ret forskellig Tid, de er tilmed (inden for samme Blomst) »tve-tidige«, og de antages desuden almindeligt for selvsterile, hvilket jo alt befordrer Fremmedbefrugtningen og den store individuelle Ulighed i Afkommet.

Alt dette førte til, at man har draget omtrent følgende Slutninger:

1) Der findes ingen sikker og praktisk gennemførlig Isoleringsmaade.

2) Selv om en saadan maatte findes, faar man kun lidt og daarligt Frø, og heraf følger atter

3) Degeneration, som nedsætter Kvalitet og Kvantitet.

4) Variationerne af de forskellige Plantedele er ikke til at faa Bugt med eller til at finde Regler for, og

5) dette i Forbindelse med utilfredsstillende Korrelation (Samændring) med praktisk vigtige Egenskaber forhindrer Dannelse af virkelige, særprægede Sorter, som man har af andre Plantearter.

Foreløbige Studier i 1907 og senere Undersøgelser førte til, at der lod sig udfinde forskellige arvelige Formgrupper af Frøplanternes Forgrening og Grenstilling, dog kun naar disse Ejendommeligheder blev bemærkede og karakteriserede efter Blomstring og Befrugtning; men hovedsagelig maatte man fæstne Opmærksomheden ved 1. Aars Roernes Variationer. I 1914 udvalgte Forf. af Sukkerroerne i en Mark 86 Repræsentanter for de mest karakteristiske Typer, næste Aar yderligere 94 samt 113 af røde og gule Foderbeder.

Der findes — som enhver let kan overbevise sig om — en Mængde morfologisk forskellige Typer i Sukkerroer med Hensyn til Bladform, Farve og Bladstilling. Afhandlingen bringer en Række karakteristiske Billeder af saadanne Former: Kortstilkede og langstilkede, bredbladede og smalbladede, krusede og glatte Blade, opret stillede og roseformigt udbredte Blade o. s. fr.

Hver Roe blev paa Marken fotograferet stereoskopisk, saa dens naturtro Billede (som set med to Øjne) altid kan fremtages til Sammenligning med Afkommet. Desuden opbevaredes i Herbarium karakteristiske Blade af hver Roe o. s. fr.

Ved Isolering benyttes ikke Lærred eller Lærredstelt, da Maskerne ikke hindrer Støvkornene i at trænge igennem, og Indhyllingen blot forstyrrer eller ødelægger Frøsætningen. Den brugelige Isolering viste sig at være Pergaminhylstre om enkelte Grendele paa hver Plante.

Det viste sig, at Selv-Ufrugtbarhed ikke har foreligget i et eneste Tilfælde, kun mere eller mindre fuldkommen Selvbefrugtning, hvilken ogsaa er arvelig.

Intet Tilfælde af Degeneration er konstateret. — Frøet blev saet i smaa Kasser, og Planterne blev senere udplantede.

Allerede i 1. Generation, 1916, var der en ganske overraskende stor Konstans hos Afkomsholdene i alle karakteristiske Henseender.

I Parcellerne med de største Plantetal var ikke mindre end 45 (49 pCt. af alle) Afkomshold at se til identiske med deres Ophavsplanter.

I 1922, i den større Dyrkning, var der atter store og karakteristiske Forskelle saavel i morfologisk Henseende som i Ydeevne og Sukkerproduktion.

Efter den hidtidige Opfattelse skulde man efter en saadan første Isolering dog vente sig betydelige Spaltninger af uensartede Anlæg. Dette har ikke bekræftet sig — tværtimod! Og selv Roer, hvis Frø slet ikke havde været isoleret, opviste ret god Nedarvning af særlige Karakterer. Af 86 ikke isolerede gav 12 helt overvejende karakteristiske Afkomshold som Ophavsplanten. Fri Selvbefrugtning maa efter dette at dømme være hyppigere end antaget. Som Eksempel kan i øvrigt nævnes, at der er fundet en Roeform med 5—7 Hovednerver (normale Roer har 1), og denne Karakter nedarves tro i Afkom efter isoleret Frø.

H. A. B. Vestergaard.

Forskellige Kulturplanters Forhold over for Jordreaktionen.

O. C. Bryan: 1. Effect of reaction on growth, nodule formation and calcium content of alfalfa, alsike clover and red clover. Soil Science, Vol. XV, 1923, S. 23. — 2. The effect of different reactions on the growth and calcium content of oats and wheat. Soil Science, Vol. XV, 1923, S. 375.

I disse to Afhandlinger beretter Forfatteren om Undersøgelser vedrørende forskellige Reaktioneners Indflydelse paa Udviklingen af henholdsvis Lucerne, Alsikekløver og Rødkløver og af Byg og Hvede. Planterne voksede i Kvantssand, forsynet med en Næringsopløsning med varierende Brintionkoncentrationer (p_H 4—10). Ved Anvendelse af to stødpudevirkende Stoffer: tobasisk Natriumfosfat og Natriumkarbonat og daglig Fornyelse af Næringsopløsningen søgtes Reaktionen under Vækstperioden holdt saa konstant som mulig. I den første Undersøgelserække (Bælplanterne) var Vækstperioden 4 Maaneder og

i den sidste (Kornarterne) var den 2 Maaneder. Hovedresultaterne af denne Undersøgelse var følgende:

Lucerne- og Kløverfrø kan spire ved en Reaktion, der er for sur (p_H 3—4) eller for alkalisk (p_H 10) for Kimplanternes Vækst, og meget unge Kløver- eller Lucerneplanter er langt mere følsomme over for stærkt sur eller stærkt alkalisk Reaktion end ældre Planter. Rødkløverspirer kan i ringe Grad udvikle sig ved en Reaktion, svarende til p_H 4, men har dog ved denne Reaktion, der synes at være kritisk for alle de undersøgte Bælplanter, vanskelig ved at komme i Gang. Lucerne- og Alsikespirer udvikles ikke ved $p_H = 4$, men Alsikekløver vokser dog bedre ved p_H 5 og p_H 6 end Lucerne og Rødkløver. Den kraftigste Vækst af Lucerne og Kløver og det største Antal Knolde er opnaaet ved p_H -Værdierne 7 og 8. Knolddannelse finder Sted ved alle de Reaktionen, ved hvilke der foregaar Vækst. Den kritiske Alkalinitetsgrad ligger for Lucerne og Rødkløver ved p_H 9—10, medens den for Alsikekløver synes at ligge ved en noget højere p_H -Værdi. Af Betydning er endvidere Paavisningen af, at Planterne har desto vanskeligere ved at optage Kalk, jo surere Substratet er. Endelig gør Forfatteren opmærksom paa, at den Surhedsgrad, der er paavist at være skadelig for de nævnte Bælplanter, ofte forefindes i den naturlige Jordbund.

Hvad de to undersøgte Kornarter angaar, viser Undersøgelserne, at Havren opnaar sin maksimale Udvikling ved p_H 6 og Hveden ved en noget mindre Surhedsgrad: p_H 6—7. Ved udpræget sur Reaktion: p_H 4 og 5, vokser Havren langt bedre end Hveden, men for begge Kornarters Vedkommende gælder det, at der praktisk talt ikke foregaar nogen Planteproduktion ved p_H 3 og p_H 10. For Havrens Vedkommende var aftagende Surhed ledsaget af aftagende Kalkindhold i Planterne, medens der for Hvedens Vedkommende ikke kunde paavises nogen saadan Forskel. Forfatteren antager, at den forholdsvis gode Vækst af Havre ved sur Reaktion er betinget af, at dennes Cellesaft er i Besiddelse af en større Surhedsgrad (p_H ca. 5.6) end Hvedens (p_H ca. 6.2), og paa samme Maade er man muligvis i Stand til at forklare Lucernens store Ømfindtlighed over for sur Jordreaktion, idet det fra forskellig Side er godtgjort, at Rødkløverens og Alsikekløverens Cellesaft reagerer mere surt end Lucernens.

Harald R. Christensen.

Betydningen af Jordens Kulsyreindhold og Surhedsgrad for Forekomsten af Fusariose.

Henrik Lundegårdh: Die Bedeutung des Kohlensäuregehalts und der Wasserstoffionkonzentration des Bodens für die Entstehung der Fusariosen. Botaniska Notiser, 1923, S. 25.

Forfatteren paaviser, at et Kulsyreindhold af over 1 pCt. i Jordluften hæmmer Hvedens Spiring og Vækst. Ved 3—5 pCt. Kulsyre er

Hæmningen over 50 pCt. Derimod vokser en Række *Fusarium*-Arter (*Gibberella Saubinetii*, *Fus. avenaceum*, *culmorum*, *herbarum*) ganske normalt i Luft, indeholdende 3—7 pCt. Kulsyre, og undertiden endog kraftigere end ved lavere Kulsyrespænding. Infektionen af spirende eller opvoksende Hvedeplanter ved de omtalte Svampe begunstiges tydeligt af et højt Kulsyreindhold (2—8 pCt.) i Luften. — En Gennemgang af den foreliggende Litteratur viser, at Fodsygdomme, Sneskimmel, Rodbrand o. a. Sygdomme, der foranlediges af fakultativt parasitiske Svampe, særlig optræder under Betingelser, der nedsætter Jordens Gennemtrængelighed for Luft, eller som foranlediger en stærk Kulsyreproduktion, og de omtalte Resultater af eksperimentelle Undersøgelser støtter efter Forfatterens Anskuelse Formodningen om, at Hovedårsagen til disse Sygdommes Optræden maa søges i en Kulsyreforgiftning af Værtplanterne. — Er *Fusarium*erne til Stede i Jorden, synes en ret kortvarig Forgiftningsperiode (1—2 Uger) at være tilstrækkelig til, at Svampene gaar over til at blive parasitiske, og har Infektionen først fundet Sted, er den videre Udvikling af den nu i Vævene levende Svamp temmelig uafhængig af de ydre Betingelser.

Det i Praksis ofte iagttagne Forhold, at Staldgødning, navnlig naar den anvendes i for frisk Tilstand eller anvendes paa et for sent Tidspunkt, begunstiger forskellige Infektionssygdomme som Rodbrand hos Sukkerroer og *Fusarioser*, synes ved Forfatterens Undersøgelser at være stillet i delvis ny Belysning.

Ogsaa Brintionkoncentrationen paavirker i væsentlig Grad Hvedens Spiring. Ved en p_H -Værdi af 4 fremkom der kun et ringe Antal godt spirede Planter, men i øvrigt viser Spiringskurven sig at være totoppet med et intermediært Minimum ved p_H 5.5—5.9, hvorefter Kurven, baade naar Spiringssubstratet er Vand og Jord, stiger rask op mod p_H 7 (Spiring ved endnu lavere Brintionkoncentrationer er ikke undersøgt). *Fusarium*erne er langt mindre ømfindtlige over for sur Reaktion og kan trives i saavel meget sure som i ret alkaliske Substrater. Forfatteren arbejdede med p_H -Værdier fra 2.7 til 8.4, inden for hvilke de af ham undersøgte 4 Svampearter var udviklingsdygtige, selv om Udviklingen ved p_H -Værdier mellem 2.7—3.0 i Begyndelsen forløb langsomt. Forholdet mellem Brintionkoncentration og Infektionsforløbet er endnu ikke klarlagt og synes at være ret kompliceret, men det ligger i Sagens Natur, at Planter, hvis Vækst som Følge af ekstreme Brintionkoncentrationer er svækket, let falder som Offer for en Infektionssygdom.

Harald R. Christensen.

Aluminium som Vækstfaktor.

J. J. Mirasol: Aluminium as a factor in soil acidity. Soil Science, 10. Bd., 1920, S. 153.

Der gives i denne Afhandling Meddelelse om særdeles omfattende Undersøgelser vedrørende den Indflydelse, som Aluminiumsalte og

Aluminiumhydroxyd alene eller i Forbindelse med kulsur Kalk eller surt Calciumfosfat udøver paa Væksten af Stenkløver (Sandkulturer), samt om Virkningen af pulveriseret Kalksten og surt Fosfat paa tre forskellige Lerjordstypers Produktionsevne og Aciditet. Endvidere har Forfatteren orienteret sig i Spørgsmaalet om, hvorvidt Jærn og Mangan spiller nogen Rolle for de nævnte Jorders Aciditet.

Ved Fraværelse af visse Kalkforbindelser viste Aluminiumsalte sig at udøve en stærk Giftvirkning over for Stenkløver, naar de anvendtes i en Mængde ækvivalent med Forsøgsjordens Aciditet, og fuldstændig ødelæggende for denne Plante, naar de anvendtes i en fem Gange saa stor Mængde. Aluminiumhydroxyd udøvede ingen Indflydelse paa Væksten, naar Plantenæringsstofferne tilførtes i vandopløselig Form. — Anvendelse af en tilstrækkelig Mængde kulsur Kalk ophævede Aluminiumsaltenes Giftvirkning, idet det udfældede Aluminium som Calciumaluminat, der er en uopløselig Forbindelse.

Tilførsel af pulveriseret Kalksten i en til Jordens Kaltrængde svarende Mængde (i de tre Jorder varierende mellem 2100 og 2900 pounds pr. acre) foranledigede en god Udvikling af Afgrøderne, men den femdobbelte Kalkmængde forøgede Udbyttet yderligere og gjorde Jorden alkalisk. — Tilførsel af surt Calciumfosfat i en Mængde svarende til 1 Ton pr. acre foranledigede en god Planteudvikling, men ved Anvendelsen af 5 Tons opnaaedes en betydelig bedre Udvikling. Ved den sidstnævnte Mængde formindskedes Jordens Aciditet med fra 51 til 57 pCt., en Reduktion, der skyldes Dannelsen af uopløseligt Aluminiumfosfat.

Det bedste Resultat opnaaedes ved kombineret Anvendelse af store Mængder af surt Calciumfosfat og pulveriseret Kalksten.

Aluminiummængden i Jorderne varierede mellem 121 000 og 151 000 pounds pr. acre. Udvaskedes Jorderne ved gentagne Behandlinger med en Kaliumnitratopløsning, indtil den sidste Portion var praktisk taget neutral, formindskedes Jordens Aciditet med 99 pCt., og 59 pCt. af Jordens Aluminiumindhold blev ved denne Behandling udvasket. Paa en saadan udvasket Jord voksede Stenkløver bedre end paa ikke udvasket Jord.

Aluminiumets Giftvirkning synes at være betinget af, at det forekommer i vandopløselige Salte. Saadanne Salte dannes paa Grundlag af syreopløseligt Aluminiumhydroxyd. I Jorder, der er tilstrækkeligt forsynede med Kalk, dannes disse Salte aldrig, men i meget kalkfattige og surt reagerende Jorder giver f. Eks. Salpeter- og Svovlsyredannelsen i Jorden Anledning til Dannelse af giftige Aluminiumsalte.

Det er ikke udelukket, at ogsaa Jærn og Mangan kan være medvirkende Aarsager til visse sure Jorders ringe planteproducerende Evne; men Aluminium synes dog, hvad de undersøgte Jorder angaar, at være den for Jordens Aciditet bestemmende Faktor.

Harald R. Christensen.