

Sortrustens Ødelæggelser i Kansas 1937.

C. O. Johnston, L. E. Melchers & J. O. Miller, The Wheat Stem Rust epidemic of 1937 in Kansas. Plant disease Reporter, Supplement 107, U. S. Dep. of Agric., August 1938.

Beretningen giver en Oversigt over Angrebet af Sortrust (*Puccinia graminis tritici*) paa Hvede i Staten Kansas. Rusten forårsagede meget store Tab, der var paa Størrelse med Tabene ved den sidste Epidemi i 1935.

De meteorologiske Forhold var i mange Henseender meget lig Forholdene i 1935. I Statens vestlige Del bevirkede en stærk og vedvarende Foraarsstørke mangelfuld Udvikling af Hveden. I den centrale og østlige Del af Staten viste Rusten sig i de sidste Dage af Maj og var paa sit højeste omkring 20. Juni. Da man skønnede, at Temperatur og Nedbør 14 Dage før Rustens Tilsynekomst kan have haft Indflydelse paa dennes Udvikling, blev disse Forhold især undersøgt i Tiden 15. Maj—15. Juni; d. 20. Juni var Maximumtemperaturen over 38° C, og Hveden modnede meget hurtigt, hvorved Angrebet standsedes. Skønt Temperatur og Nedbør som Helhed svarede til Forholdene i 1935, var der ogsaa en Del Afvigelser, saaledes var den samlede Nedbør mindre i 1937 end for samme Periode i 1935. Men det antages, at den samlede Nedbør er af mindre Betydning for Rustens Udvikling end en hyppig Fordeling af Regn og anden Fugtighed over et stort Antal Dage. Middeltemperaturen var højere i 1937 end i 1935, men selvom denne saavel som Maximum- og Minimumtemperaturen kan øve betydelig Indflydelse paa Rustepidemiens Forløb, mener Forf., at Minimumtemperaturen har størst Betydning. De stærke Rustinfektioner blev ikke iagttaget, før Minimumtemperaturen var tilstrækkelig høj til at fremme Spiringen af Svampens Uredosporer. Minimumtemperaturen indtræffer som Regel om Natten, ligesom Foraarsregn og Dug hyppigst falder om Natten eller tidligt om Morgen. De Forhold, der især virker fremmede paa Rustinfektionen, bliver derfor Fugtighed i en eller anden Form i Forbindelse med en forholdsvis høj Minimumtemperatur. Naturligvis foregaar Infektionen ikke udelukkende under saadanne Betingelser, men Hovedinfektionen sker under ovennævnte Forhold.

Hvedens Udvikling virkede i 1935 fremmede paa Rustepidemiens ved sen Skridning og en meget lang Blomstringstid i Forbindelse med Temperaturer under Normalen og en meget stor Nedbør. I 1937 faldt Skridning tidligere end i 1935, og hyppig Regn i den sidste Halvdelen af Maj gav Hveden en yppig Vækst, der begunstigede Rustens Udvikling. I enkelte Egne af Statens vestlige Del, hvor Foraarsstørken havde ødelagt Hveden, skød Planterne ny Skud efter 1. Juni, og allerede 15. Juni var disse angrebet af Rust. En ny Tørkeperiode ødelagde dog disse Skud allerede o. 18. Juni, men hvis Hvedens ny Skud havde

kunnet fortsætte deres Udvikling, var de rimeligvis blevet ødelagt af Rust. De høje Temperaturer dræbte ikke blot Planterne, men standsede tillige Rustens Udvikling og forhindrede derved Dannelse af Smitstof.

Efter Forf. Undersøgelser har Overvintring af Rusten i dens Uredoform ikke været af stor Betydning i Kansas i 1937. Selv om en saadan Overvintring kan have fundet Sted enkelte Steder, viser Angrebene Sildighed, at den ikke har været almindelig. De første Meddelelser om Angreb modtoges fra Statens sydlige Grænse 26. Maj, hvortil Rusten kom som Luftsmitte Syd fra, og derefter bredte sig mod Nord og Øst, saaledes at Angreb var almindelige i disse Dele o. 8. Juni. Disse tidlige Angreb var især hyppige paa Bladene, hvoraf 25 % var inficerede, medens de kun fandtes hos 5 % af Stænglerne. Saa snart det kunde skønnes, at Rustens Angreb vilde blive alvorligt, foretoges Undersøgelser ved hyppige Rejser for at følge Epidemiens Udvikling. Mange Egne blev besøgt to Gange, og i Juni forelaa 25 Rapporter og 238 Markobservationer, hvorefter det blev muligt, at danne sig et Billede af Epidemiens Forløb og Ødelæggelser. Sortrustens Racer blev undersøgt af E. C. Stakman, og det viste sig, at Racerne Nr. 11 og 56 forekom hyppigst i 1937. Nr. 56 var den almindeligste under Epidemien i 1935, hvilket tyder paa, at denne Race nu er een af de betydeligste i Kansas.

Da Høsten kom, omfattede Rustens Udbredelsesomraade hele Kansas, selv mod Vest, hvor Tørken havde hærget Hveden, fandtes Spor af Rust. Angrebene Styrke tiltog regelmæssigt fra Vest til Øst og var stærkest i de østligste Landsdele. Opgørelserne af det gennemsnitlige Tab giver ikke det rette Billede, thi selv hvor dette Tab blev anslaaet til 3.5 %, fandtes mange Marker med en Tabsprocent paa baade 60 og 80. Hvor Hveden var næsten fuldt udviklet, inden Rusten indtraf, og Høsten ikke blev sinket af daarligt Vejr, var Tabene kun smaa. Ved stærk Rustsmitte viste modtagelige Hvedesorter 100 % Tab i næsten hver eneste Mark. Det er tvivlsomt, om der i den østlige Del af Staten ved Høst kunde findes en Mark med Vinterhvede, som ikke var stærkt angrebet af Rust.

Tabene blev meget store efter de stærke Rustangreb baade i Henseende til: Vægt, Kvalitet, Undladelse af Høst og ved Mangel paa Saasæd. Det procentiske Tab er fremkommet som et Skøn, hvis Grundlag er de indkomne Rapporter, der er sammenholdt med de Resultater, der er vundet af Enkeltpersoner, som har berejst hele Omraadet. Efter disse Iagttagelser er Kansas delt i 4 Dele efter Tabsprocentens Størrelse, men naturligvis er Grænserne ingenlunde regelrette, idet store og smaa Tab forekommer jævnsides. I den følgende Tabel findes en Opgørelse over Tabet i de 4 Landsdele, hvoraf I er længst mod Vest og IV længst mod Øst.

Første Talrække angiver Tabsprocenten, der svinger fra Spor til 27.14 % i Statens østlige Del. Næste Talrække er Udbyttetabet i hkg, der er beregnet ved at anvende Tabsprocenterne paa det anslaaede Høstudbytte af Vinterhvede, som dette er opført i den følgende Tal-

række paa Grundlag af Høstrapporter indsendt til Statens Landbrugsministerium. Det store Tab i IV skyldes den høje Procent, der er anvendt paa et usædvanlig stort Hvedeareal i denne Landsdel.

Landsdel	Tabprocent	Tab i hkg	Høstudbytte i hkg	Beregnet Udbytte (Høstudb. + Tab) i hkg
I	Spor	22674	11314250	11336924
II	0.95	115405	12038750	12154155
III	3.51	364502	10009750	10374252
IV	27.14	2290285	6147250	8437535
Middel:	6.69			
Ialt:		2792866	39510000	42302866

Tabprocenten har i Gennemsnit været 6.69, og det samlede Tab er opgjort til 2792866 hkg, der med en Pris af 90 cents pr. bushel (1 bushel = ca. 23 kg) andrager noget over 10 Mill. dollars.

Kvalitetstabet er meget vanskeligt at beregne. De fleste Iagttagere har indkludret det i deres Ansættelse af Tabet som Helhed, hvorfor det til Dels er indbefattet i ovenanførte Tab. En stor Del af Hveden fra Landsdel IV var af meget ringe Kvalitet med mange smaa, skrumpne Kærner, og en Kornvægt af 42 til 45 lb. pr. bushel (1 bushel Hvede vejer 50 lb.) var ikke ualmindelig. Mange Hvedepartier var uegnede til Menneskeføde. Efter forskellige Angivelser mener Forf. at kunne anslaa selve Kvalitetstabet til at udgøre $\frac{1}{6}$ af det samlede Tab eller ca. 1500000 dollars.

Tabet som Følge af Undladelse af Høst lader sig vanskeligt gøre op, men i de stærkest hærgede Egne, undlod mange Landmænd at høste Hveden, efter at de havde høstet nogle faa Omgange i Marken, uden at faa Dækning for deres Udgifter. Disse Marker blev brændt.

Under saadanne Forhold samt andre Steder, hvor den høstede Hvede var uegnet som Saasæd, led Landmanden et betydeligt Tab ved Mangel paa Saasæd, der da maatte købes, ofte til forholdsvis høje Priser.

Under Epidemien var der Lejlighed til at undersøge Hvedesorternes Modstandsdygtighed mod Sortrust i 52 Markforsøg i forskellige Egne af Kansas. Selv om 5 af Sorterne er i Besiddelse af nogen Modstandsdygtighed, har ingen af dem denne Egenskab i saa høj Grad, som det er ønskeligt. Derfor arbejdes der ivrigt for ved Krydsninger at fremstille modstandsdygtige Sorter, og man haaber i Løbet af faa Aar at naa betydelige Resultater paa dette Omraade.

Hans R. Hansen.