第5報 幼穂発育過程に与えた低温が花粉の発芽に及ぼす影響

榎本中衛・山田一郎・穂積清之・草薙得一 (京都大学農学部)

水稻の冷害に関する研究の一環として幼穂発育過程に低温を与え、それがいかに稲体に影響を与えるかを検討した実験は多いが、花粉の発芽に与える影響についてはいまだ報告されていないようである。筆者らは 1955 年澱粉発芽床を用い、上記影響を検査するために本実験を行った。

水稻農林 22 号を鉢植とし、処理区と対照区に分ち、処理区は低温により稔実障害をおこすとされている幼穂形成初期(7月29日)から出穂開花期(9月3日)にいたる間を6日間づつ6期に分ち、それぞれの時期の稲を 17°C に調節した硝子張低温恒温器中に入れた。無処理を対照区とし処理区と比較した。以上の7区の供試稲の花粉を直接発芽床にとり、その発芽歩合を検した。不稔歩合、白稔歩合、穂長及び一穂穎花数についても調査を行つた。なお対照区の出穂期は8月29日であつた。

Fig 1. Percentage of germinated pollen, percentage of sterile glumes and percentage of "Hakufu".
Date of heading in control: Aug. 29 th.

行つた。なお対照区の出穂期は8月29日であつた。

実験結果は第1図に示した。すなわち、花粉の発芽歩合は出穂開花期に低温処理をうけたF区が最も低く、1%水準で他の区と有意な差を認めた。減数分裂期処理のD区がこれにつぎ、F区以外の区に比べ5%水準で有意に低い発芽歩合を示した。その他の処理区は対照区と有意な差は認められなかつた。又花粉採取量は減数分裂期処理のD区が他区に比べ少なかつた。これらのことから出穂開花期における低温は直接的に花粉の機能を喪失せしめ、減数分裂期における低温は花粉の形成、発達を阻害したものと考えられる。

不稔歩合は花粉発芽歩合と平行的な関係を示し、出穂開花期処理のF区が最も高く、減数分裂期処理のD区これにつぎ、穂孕期処理のE区も不稔歩合が高いが、この殆んど総ては白稔であつた。他の処理区は対照区との間に有意な差は認められなかつた。以上の結果から不稔の一原因として花粉の発芽歩合の低いことが考えられる。

穂長及び一穂穎花数は花粉発芽力には無影響であつた。幼穂形成期処理のB, C区及び減数分裂期処理のD区で共に減少しているのが認められた。白稔は穂孕期前期に低温処理をうけた場合にのみ現われるようである。

On the Artificial Germination of Pollen in Rice Plants.

V. Effect of low temperature on pollen germination at different stages of primordial panicle development.

N. ENOMOTO, I. YAMADA, K. HOZUMI, and T. KUSANAGI.

(Faculty of Agriculture, Kyoto University)

In 1955, experiments were carried out to know how pollen germination may be affected by low temperature given at different stages of primordial panicle development, comparing with non-treated control. Pot cultured plants of variety "Nōrin-22" were exposed to low temperature of 17°C at 6 succeeding different stages of 6 days period during primordial panicle development. Fresh pollen taken from flowers of each treated plots were subjected to germination tests on starch paste medium. Results were summarized in Figure 1.

According to the figure, we can find an appreciable reduction in pollen germination in the plot treated by low temperatures during the heading and the blooming stage (Plot F), compared with those in other plots, the differences being statistically significant at the one percent level. The plot treated during the reduction division stage (Plot D) showed also lower percentage of germination than other plots except Plot F, and these differences were proved to be significant at five percent level. While among other plots (Plot A, B, C, E and control) no difference was found in the germination percentage. The percentage of sterile glume was also measured with the same material plants in all plots. The percentage of sterile glume in Plot F was observed to be higher than those in other plots. Those in Plot D and E were next to that in Plot F, and most of the sterile glume in Plot D belonged to so called "Hakufu", which means dead white coloured glume. Other plots except Plot D, E and F showed very few differences compared with the control,