昭和21年本邦西南部各地に現れた 大麥の不稔に就て*

末 次 勳

(農林省農事試験場)

On the special sterility "Schartigkeit" of the barley varieties found
in the south-west district of Japan in 1946. I. Suetsugu.

昭和21年春本邦の西南部(岡山、島根以西)の各地、特に九州に於て二條大麥のみならず、一般の大麥(皮麥及び裸麥)並に九州支場に於てはライ麥、オートにも不稔が現れ、特に甚しいのは宮崎の如く、品種によつては一粒も收穫出来ないところもあり、大麥栽培上或は育種上重要な問題と思考され、九州各縣及び中國の一部について、又九州支場の品種保存圃場の大麥品種80について調査した結果、同年の不稔發現の成因には、此の種の不稔に就て吾々邦で研究されその成因と考へられていること以外の要因も關與している様に考へられるので、その概要を報告しようと思う。

大麥の生育期間に於ける氣象上特異な點は、同年の1月下旬以降急激に氣溫の上昇したことで、その程度はこれ迄の記録上全く見ないところである。雨量も2月下旬より5月にかけて可なり多量を示したが特異さまでは云ふことが出来ない。

同年は九州地方に於て春季の生育は著しく促進され、節間伸長の開始も甚しく早期に起り、豫期に反し略平年通りに出穂し、意外の感を深くした。又麥類全般に穂數少く、稈長は短く、大麥に於て不稔の多い品種或は稈にありては、その外貌に特別の異常は認められなかつたが、不稔率の高い品種或は稈に於ては特に稈長の短いことが目立ち、その著しいものは出穂に到らず、その直前或は穂孕のまま成熟期に入り、恰も秋播型品種をその播種限界に近い頃播種した場合の座生現象に近い感を受けた。

不稔穎花の内外穎は正常であるが、雌雄兩器管ともに發育不全で、特に葯並に花粉に異常が認められた。然し畸型のものは認められなかつた。出穂期の遅い大部分の品種或は遅れ穂では出穂の數日前(早いものでは1週間位前)既に一穂中に稔不稔の別を生じ、且大部分の品種に於て抽穂に比し授精作用が正常の場合よりも早期に行はれ、又出穂後に授精せる場合も、正常の開花現象を呈したものは早生品種の一部のみで、中晩生品種の大部分は殆んど開花の現象は認められなかつた。大麥に於ては閉花授精は珍らしくはないが、特に同年はその傾向が顯著で而も或る品種では出穂の數日前に既に授精を完了していたことは注目し得る。

不稔發現の程度と分蘗位別の形態との關係を二條大麥ゴールデンメロンについて調べた結果、穂長は主稈の方が第一次或は第二次分蘗より長いが、稈長及び穂首節間長は主稈の方が稍短く、又出穂の程度は分蘗位の高くなる程高く、不稔率は主稈は高く、高次分蘗は低い。

一穂中穎花の着生部位と不稔との關係は、各種の穗型を通じて、各條上下の穎花が縦に數個連續して生ずる場合が多く、稔不稔が一つおきに生ずるのは六條大麥に限られ、又六條大麥に於ては穗軸に對し中央の兩側の條に不稔が比較的多く、兩側の間に差のある場合は穂は不稔の多い側を内面として彎曲するのが普通である。

穗型(2, 4, 6條の別)と不稔との關係は認められなかつた。従來二條ビール麥に於て著目されていたのは、二條の場合は他に比し發見され易かつた爲で、研究對照として利用面より重きをなしていた爲であらう。

地方別に同一品種について不稔の程度を比較すると、概して暖地程不稔は多く、岡山及び島根は多い。

播種期は晚いもの程、密度は粗植區の方が不稔が多い。

出穂期の早い品種には不稔が少く、晚い品種は概して不稔が多かつたが、出穂期と不稔率の間には相關關

* 昭和23年4月18日 第79回講演會に於て發表

係は認められない。

不稔率の異なる各種材料に於て、稔實歩合と出穂程度との間には可なり高い相関が認められた。

各品種の出穂期と日々降水量並に不稔率との関係は明確でないが、直接雨を不稔の要因と考へてよい材料は見當らなかつた。

花粉母細胞或は胚嚢母細胞の核分裂に影響する程度の低温或は高温には遭遇していない。

品種の春播性程度と不稔發現との関係を調べた結果、不稔穎花の多く生ずるのは特に春播性程度の低い品種で、春播性程度の高い品種では不稔は尠く、是等の相関係数は 0.65 ± 0.02 を示した。

ライ麥及びオートに現れた不稔は大麥とは異なる成因によるかも知れないが、ライ麥に於ては硝子室内で戸外と大差ない不稔が現れた。又ライ麥の肥料試験では無磷酸區及び無肥料區は他の區に比し不稔が多かつた。

要するに本不稔を形態上より觀た場合、榮養生長性と生殖生長性の不均衡が窺はれ、又春播性程度と不稔率間の関係が最も深いところ、最も異常的であつた氣象的條件即幼穗始原體上小穗の分化期前に於ける氣温の異常的急上昇の影響を考へると、此の種不稔は大麥品種の春播性程度と関係ある生理的要因により起るこゝが想像され、少くとも所謂出穂開花期をはるかにさかのぼつて追究すべき問題であらう。

(圖表省略)

文 献

- 1) Fruwirth, C. (1908): Schartige Gersten, Deut. Landw. Pre. 77.
- 2) 須藤 勇. (1941): ビール大麥不稔の生理學的研究. 京都帝大農學部遺傳學研究室時報, 第 2 號.
- 3) 山本幸雄. 寺田孝一郎. (1940): 不稔大麥「提灯穗」に就て, 農業及び園藝. 15. (10)

Summary

Barley's sterility "Schartigkeit" was recognized in the south-west district of Japan, especially in all prefectures in Kyūshū in 1946.

The sterility was noted in various varieties of barley, in partial or general on their head, especially in "Golden melon" most remarkably. At the farm of the Miyazaki Agricultural Experiment Station, "Golden melon" and others were sterilized perfectly and did not obtained any grain.

This phenomena were regarded so important upon the agronomic practices and breeding experiments, that some investigations were performed at the farms of Kyūshū Branch of Agricultural Experiment Station and of the all prefectures in Kyūshū and others.

The summary of the investigations is as follows:

(1) The most unusual conditions in the climate during the barley growth period are that the temperature rised suddenly from the end of January on wards, and the amount of precipitation was great from the end of February to the early day of May.

(2) The culm was very shorter in all varieties of wheat and barley in the year than in the ordinary ones. Especially the varieties or the culms, in which plentiful sterile florets were recognized did not ear, and these plants resembled to the "Sitzenbleiben" in late seeded barley of winter type.

(3) The glume of the sterile floret was normal in form, but the development of male and female organs were somewhat imperfect. And especially the forms of the anther and of the pollen grain were abnormal, but malformed or organless plant was not found.

(4) The tendency of cleistogamy was very remarkable in the year, and it is noticeable that on some varieties or culms late-eared, the fertilization was completed several days earlier than the earing date.

(5) The distinction of this sterility may be seen easier on the two-rowed barley than on the others, but no relation was recognized between the forms of ear (two, four, or six rowed) and the

such sterility.

(6) Such sterility was found abundantly in the winter type varieties and less in the spring types. And in the same variety, sterility were found less in the earlier seeded plants than in the later seeded ones.

(7) The correlation between the sterility and the date of earing has not been recognized, but the sterility was somewhat more notable in the later earing plants than in the earlier earing ones.

(8) On the same variety, the sterility was found more remarkably in the warm region than in the cold one in the south-western Japan, viz., the warmer condition is the profitable for the outbreak of the phenomena.

(9) Negative correlation was recognized between the sterility and the earing degree, viz. the sterility is of high per cent in such plants, as the internode under the ear does not elongate so as the ear appears upon the sheath of the uppermost leaf.

(10) The sterility was found not only in barley but also in rye and oats, and less in oats but abundant in rye. The sterility was also found in the rye grown in the glasshouse as about the same degree as in the open field under natural conditions.