颱風による稲白穂の発生とその品種間差異

(第2報) 抵抗性を異にする稲品種の諸特性について*

角田重三郎・橘高昭雄(農林省農業技術研究所)

Occurrence of Withered and Completely Sterile Panicles in Rice Plants
Attacked by Typhoon, with Special Reference to Varietal Resistance

(II) Some Characters of Resistive and Sensitive Varieties

Sigesaburo TSUNODA and Akio, KITAKA (National Institute of Agricultural Science)

1948年のアイオン颱風により稲に白穂が発生し、同じ頃に出穂した品種間にも白穂歩合に著しい差があつたことは前報⁽¹⁾で報告したが、白穂発生に対する抵抗性の強弱と品種の他の特性との関係についての知見をすゝめようとして、1950年に農業技術研究所鶴巣分室に於て実験した。御指導を賜つた東大松尾孝嶺教授に対し厚く感謝の意を表する。

1. 実験材料 稲全品種を先ず6群に分け、各群より白穂発生に対し抵抗性強のもの2品種、弱のもの2品種をとり、以上24品種を2ブロックに夫々任意の順序に栽植し、通常の水稲移植栽培法により育てたものを調査材料とした。B型強(共に比島産)のうち1品種は雑種個体を多く混じていたので調査より省いた。B型弱は共に瓜哇産、他の外国稲は中国産のものである。

2. 稈についての調査 強のものは弱のものより短稈の傾向が見られる。穂首下3cmの部位の調査で、1稈当りの大形維管束数は比島稲が特に多い他は強弱と一定の関係が見られなかつた。しかし1維管束当りの導管断面積の和は強の品種が弱の品種より大きい。又稈の断面積(内腔を含む)に対する導管断面積和(小維管束中のものを省く)の比率も強の品種の方が弱の品種より大で、強の品種は水分通導組織である導管が発達している。

3. 穂についての調査 B型と畸型稲では強のものが弱のものより短穂で粒着密度が著しく大である。又B型、C型、水稻では外穎表面の毛茸密度が強のものが小で特にB型強のPulopot 1は無毛であつた。これらは蒸発表面の減少と関係ある形質と思われる。穂を穂首より切りとり、切口にワセリンをつけトーション秤で室内で水分蒸散速度を測定したが、強のもののほうが弱のものより生体含有水分量に対する蒸散量の比率が小のようである。穂と稈の調査を総合し1穂よりの蒸散量を1稈の導管断面積和と対比させて見ると、各群を通じ強のものは弱のものより導管断面積の割に蒸散量が少いことが明瞭である。

4. 止葉についての調査 葉身の長幅比は強の方が小であつた。所謂表面発達度の一指標として葉身の生体含有水分量に対する葉面積の比率をとつて見るに強のものの方が小で、特にC型と畸型稲に於てこの傾向は顕著である。又葉面積当りの気孔数(裏面)も強の方が少く、特にB型的水稻で顕著である。以上の両者を乗じた含有水分量に対する気孔数は各群を通じて強のものが弱のものより少のことが見られた。

5. 葉捲調査 止葉節の下部で稈を切断し、切断部を水に生けて室中に1晩おいたものについて止葉葉身の萎凋程度を調査した所、強のものは葉捲き程度が小であつたが、弱のものは著しく葉が捲いていた。畸型稲の強のものは比較的凹部が多かつたが、これらは正常の場合も葉がねぢれて一部が凹んでいる。この葉捲程度の差には稈、穂、止葉の水分補給と蒸散防止の機能がすべて関与していると思われるが、実験操作が簡単であるから育種上の検定法としても利用できるであらう。

文 献 (1) 松尾孝嶺・坪井八十二・角田重三郎: 颱風による稲白穂の発生とその品種間差異(第1報) 農業気象 6 (3, 4): 107, 1951.

* 昭和26年5月7日 第91回講演会に於て発表

(1) 供 試 品 種					(2) 稈 の 調 査				(3) 穂の調査			(4) 止葉の調査	(5) 葉捲調査
品 種 名	品 種 群 別	一穂 九 四 八 年 期 (月日)	一白 九 四 八 年 合 (%)	白に 穂よ 抵る 抗群 性別	稈 長 (cm)	1 維 管 束 当 り (1000μ²)	導 管 断 面 積 和 (%)	穂 対 導 管 断 面 積 (%)	穂 対 含 有 水 分 (%)	穂 蒸 散 量 対 (g/mm²)	止長 葉 幅 身 比	止数 葉 対 含 有 水 分 (1/r)	凹対 部全 の葉 身長 さ長 (%)
小白糯 1 号	外国稲 A 型	9.17	0	強	93	11.2	2.6				20.4		
稈 稻 吳 県 産		9.12	0	〃	91	11.2	2.0				20.0		
晩 長 稈		9.16	55	弱	94	8.7	2.1				24.8		
嘉 定 産 1		9.16	31	〃	94	8.9	1.8				22.0		
Pulopot 1	外国稲 B 型	9.13	0~5	強	87	15.6	2.7	44	1.7	17.7	2.4	10	
RANTAJEMAS 3		9.13	56	弱	125	11.5	2.2	48	2.9	21.4	2.7	83	
HAWARADJIDAH		9.12	36	〃	122	9.8	1.7	49	3.1	20.4	3.1	100	
細 叶 八 占 19 号	外国稲 C 型	9.11	0	強	92	12.1	2.3	38	1.7	16.5	2.7	47	
黒 穀 糯		9.11	0	〃	105	13.4	3.6	41	1.8	22.3	2.8	17	
団 谷 早		9.16	50	弱	102	11.1	1.7	48	2.3	24.6	3.6	79	
香 尖		9.12	23	〃	114	9.5	1.7	43	2.5	30.0	4.5	83	
朝 日	日本稲 水 稻	9.13	0	強	80	9.8	2.2	44	2.0	25.1	2.8	86	
近 畿 25 号		9.13	0~5	〃	73	10.0	2.3	39	1.9	27.4	2.6	41	
神 力 36 号		9.12	80	弱	81	9.2	2.1	44	2.6	31.9	3.4	100	
愛 媛 神 力 弱		9.12	64	〃	84	8.9	1.9	44	2.8	26.4	3.2	100	
凱 旋 糯	日本稲 陸 稻	9.15	0	強	84	16.1	2.9			20.3			
陸 稻 神 力 1 号		9.14	0	〃	88	14.0	2.9			16.1			
吉 川		9.12	20	弱	106	15.4	2.4			20.1			
七 面 鳥 糯		9.17	21	〃	88	9.3	1.9			26.8			
相 德 変 9 号	畸型稲	9.13	0	強	36	10.7	1.7	27	1.3	12.3	2.3	55	
長 経 大 黒		9.12	0	〃	36	10.3	1.5	26	1.2	12.9	2.5	64	
首 曲		9.13	77	弱	82	8.9	2.1	42	2.7	24.4	3.1	100	
粗 大 粒		9.13	74	〃	100	8.3	1.3	48	2.9	27.6	3.0	100	

(註) 外国稲のABC型は松尾教授の草型分類による。稈長は 40 個体平均、導管断面積は 4 稈平均、穂の蒸散量は切取後 3 時間中の量で 10 穂平均、止葉葉身長幅比は 40 葉平均、止葉葉身気孔数対含有水分は 4 葉平均(気孔数は各葉 10 視野)葉捲調査は 4 稈の平均である。A型と陸稲は出穂期の品種間差が大であったので穂と葉の一部調査を省略した。これら項目は出穂後穂の先端部が乳熟をはじめた頃の時期の稈について、全品種同一の出穂開花状態にある稈をえらんで測定した。

Résumé. Resistive varieties seemed to have shorter culms, thicker tracheas, and wider leaves in proportion to the length of the leafblade, than sensitive varieties.

In the resistive varieties, the leafblade area per unit weight of water contained in the tissue, the number of stomatas per unit area, and consequently the number of stomatas per unit weight of water contained were smaller than those in sensitive varieties.

When the stem which had been cut off below the top-leaf was inserted in bottle containing water and leaved in-door over night, the degree of leafrolling in resistive varieties was very slight compared with sensitive varieties.