

とうもろこしの耐風性に関する研究 第I報

F₁ 及びその形質と倒伏との関係について

工藤 洋男*・丸山 恵三*・柏原 正雄*

KUDO, N., MARUYAMA, K., and KASHIWABARA, M. Wind Resistance of Maize Plant.

I Interrelations between characters of the hybrid maize and lodging.

阿蘇を中心とする九州高冷地帯の玉蜀黍栽培において、その低収と不安定の大きな原因をなすものの一つは頻襲する台風による被害である。従つて耐風性の具備は導入さるべき F₁ 玉蜀黍には必須の条件となる。著者等は 1953 年以來この問題を追究して来たが、ここには 1954, 1955 両年次の結果を取まとめたものを報告する。

I. 試験及び調査の方法

供試材料は両年とも長野県桔梗ヶ原試験地より送付を受けた長交 F₁ 及びトッパクロス系統 10 と長野 1 号(長野標準)・早玉(阿蘇標準)の計 12 種で、試験区の構成は初年は 3 区制乱塊法、次年は 2 連制の 2 反復分割法⁽¹⁾とし、何れも 1 区面積は 3 坪とした。播種は両年次とも標準播の 5 月 31 日に行い、3 尺×1 尺の 1 株 1 本の反当 3,600 本の栽植格式とし、施肥その他の管理は当該試験地玉蜀黍耕種規程によつた。

調査は下記の規程により、1954 年は台風 5 号(8 月 17 日、平均風速 10.8 m・阿蘇山上測)、次年は 9

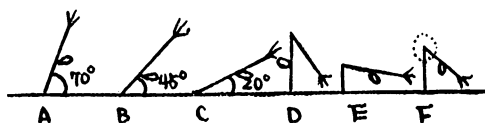
- (1) 多肥区と標準区を設けたが、施肥量の差による倒伏と品種との関係は認められず、茲には標準肥料区のみについての結果を示す。

月 9 日の局地性突風(平均風速 10 m、瞬間最大風速 23.8 m・阿蘇山上測)につき被害直後圃場調査を行った。

II. 結果並びに考察

品種間の耐風性の差異 風害は倒伏と折損とに分けられるが、折損はその殆んどが螟虫の喰傷に起因するもので $D + E = F$ なる関係となり、折損の品種間差異は判然としない。倒伏の状況は明かに組合せにより異り、両年共倒伏歩合⁽²⁾につき供試材料間に 1% の有意差が認められた。

第1図 倒伏折損調査基準



備考 A, B, C は夫々地面と 70°, 45°, 20° 前後の角度で倒伏したものを、D は離穂上部節間より、E は下部より折損のもの、F はアワノメイガ又はダイメイチュウの喰傷より折損のもの。

- (2) 倒伏歩合は 1954 年は風害甚しかつたため (B + C), 1955 年は (A + B + C) % とした。

第1表 組合せ母本と倒伏との関係

| No. | F ₁ 又は 品種名 | 昭 29 | | 昭 30 | | 組 合 せ | |
|-----|-----------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|------------|-------------|
| | | 倒伏歩合 | θ_1 ¹⁾ | 倒伏歩合 | θ_2 ²⁾ | ♀ | ♂ |
| 1 | 早 玉 | 59.2 | 50.30 | 19.6 | 26.28 | — | — |
| 2 | 長野 1 号 | 54.3 | 47.47 | 30.7 | 33.65 | 360 WDC | — |
| 3 | 長交 30 号 | 82.9 | 65.57 | — | — | WIG | 香川在来 |
| 4 | 長交 161 号 | 67.8 | 55.43 | 61.5 | 51.65 | REY | // |
| 5 | 長交 202 号 | 69.4 | 56.42 | 31.7 | 34.27 | Wis. 690 | 愛媛大球蜀黍 1 号 |
| 6 | TC 2 号 | 43.7 | 41.38 | — | — | // | 愛大 1—408 |
| 7 | TC 7 号 | 27.5 | 31.63 | 66.7 | 54.76 | // | // —415 |
| 8 | TC 1 号 | 35.6 | 36.63 | 14.4 | 22.30 | 愛媛大玉蜀黍 1 号 | Wis.531—472 |
| 9 | TC 43 号 | — | — | 47.9 | 43.80 | 香川在来 | // — |
| 10 | TC 13 号 | — | — | 12.1 | 20.36 | 愛媛大玉蜀黍 1 号 | // —466 |
| 11 | TC 3 号 | 31.8 | 34.33 | 11.5 | 19.82 | オクズル早生 | // —455 |
| 12 | TC 5 号 | 23.3 | 28.86 | 6.3 | 14.54 | // | // —466 |
| 13 | TC 4 号 | 26.2 | 30.79 | 2.2 | 8.53 | 八 列 早 生 | // —455 |
| 14 | TC 6 号 | 21.0 | 27.28 | 0 | 0 | // | // —466 |

註 1), 2) θ_1, θ_2 は夫々の倒伏歩合の逆正弦変換値

$$\theta_1 \begin{cases} \text{LSD}(0.01) = 13.61 \\ \text{LSD}(0.05) = 11.25 \end{cases} \quad \theta_2 \begin{cases} \text{LSD}(0.01) = 28.18 \\ \text{LSD}(0.05) = 19.97 \end{cases}$$

* 熊本縣農業試験場阿蘇試験地

F₁ の血縁関係では阿蘇在来早生種の八列早生・オクズル早生を母に Wis. 531 の系統を父に配した組合せが最も倒伏に強く、愛媛大玉蜀 1 号と Wis. 531 の系統との組合せがこれにつき、Wis. 690 または REY. WIG の母になつた組合せは弱く、長野 1 号と早玉はその中間の強さを示した。

倒伏と各形質との関係 倒伏歩合

と各形質との相関は兩年とも着穂高、着穂高指数(着穂高/稈長×100)、反当程重、雄穂抽出期、絹糸抽出期では正、1 列粒数、反当子実重では負の高い相関が認められ、着穂高が高く晩熟なもの程倒伏し易く、倒伏により稔実は悪化し 1 列粒数の低下となり減収する傾向を示した。稈長との相関は反当程重との関係を考慮すれば正の相関をとるのが正常と思われる

第 2 表 倒伏歩合³⁾と各形質との相関

| 形質 | 相関係数 | | 形質 | 相関係数 | |
|-------|-----------|-----------|-------|----------|---------|
| | 昭 29 | 昭 30 | | 昭 29 | 昭 30 |
| 稈長 | -0.2707 | +0.7374** | 茎径 | +0.1380 | +0.4421 |
| 着穂高 | +0.7837** | +0.5997* | 雌穂長 | -0.6554* | +0.1369 |
| 着穂高指数 | +0.8634** | +0.4667 | 1 列粒数 | -0.6028* | -0.5086 |
| 反当程重 | +0.7585** | +0.5587 | 1 升重 | -0.0815 | -0.4884 |
| 雄穂抽出期 | +0.7390** | +0.7449** | 千粒重 | -0.0737 | +0.3272 |
| 雌穂抽出期 | +0.8560** | +0.8148** | 反当子実重 | -0.6990* | -0.1398 |

註 3) 昭 29—(B+C), 昭 30—(A+B+C)

**は SD (0.01), *は SD (0.05)

が、雌穂長、茎径、1 升重との相関は判然としない。

耐風性の問題は風の来襲時期と作物の生育段階にも関係し、一概には論じ難いが、以上本試験の結果よりすれば着穂高の低い、阿蘇在来早生種と Wis. 531 の系統間交配による早生のトップクロス群が、最も耐風性大でこの地方に将来性のある F₁ と思われる。