

トウモロコシの耐倒伏性簡易検定法の利用とその場所間変動 濃沼圭一・池谷文夫・伊東栄作・加藤章夫¹⁾・門馬栄秀²⁾・村木正則²⁾

(九州農業試験¹⁾・農業生物資源研究所²⁾・草地試験場)

Keiichi KOINUMA, Fumio IKEGAYA, Eisaku ITO, Akio KATO, Eihide MONMA
and Masanori MURAKI: Evaluation of Root Lodging Resistance by Measurement
of Horizontal Pull Resistance in Maize and Its Variation between Different Locations

耐倒伏性に優れたトウモロコシ品種・系統を効率的に選抜するためには簡易かつ的確な検定法が不可欠である。このため基部固定引倒し法による耐倒伏性簡易検定法が開発された。そこで、本検定法が異なる地域での耐倒伏性検定に利用できるか否かを明らかにするため、検定結果についての場所間変動を調査した。

1. 試験方法

1994年に九州農試(都城)と草地試(西那須野)の2場所で、耐倒伏性が強～極強の単交雑F₁15品種・系統を対象に、基部固定引倒し法による耐倒伏性検定を実施した。試験は、栽植様式75×20cm(667本/アール)、1区20個体の2反復乱塊法より、都城では4月27日播種、西那須野では5月13日播種で実施した。

耐倒伏性検定は、各系統の絹糸抽出期の17～20日目に各区10個体について基部固定引倒し力を測定し、次式により求めた引倒し法評価値(以下、評価値と記す)に基づいて行った。

評価値 = $\sqrt{\text{稈長} \times \text{着雌穂高}} / \text{基部固定引倒し力}$

この式において、 $\sqrt{\text{稈長} \times \text{着雌穂高}}$ は、地上部の生育量の指標、基部固定引倒し力は根の支持力の指標であり、評価値が小さいほど耐倒伏性が強いことを示している。

第1表 耐倒伏性検定での調査形質についての分散分析

要因	自由度	平均平方			
		絹糸抽出期 まで日数	引倒し力	$\sqrt{\text{稈長} \times \text{着雌穂高}}$	引倒し法 評価値
場所	1	2.02	270.8*	6365.4**	0.083
系統	14	24.57**	312.9**	549.4**	4.854**
系統×場所	14	0.84	44.8*	63.8*	1.013
残差	30	0.88	20.3	29.3	0.507

注) **, * : それぞれ1%および5%水準で有意

第2表 耐倒伏性検定での調査形質の平均値と変異幅並びに場所間の相関^{a)}

系統名	絹糸抽出期 まで日数	引倒し力 (N)		$\sqrt{\text{稈長} \times \text{着雌穂高}}$		引倒し法 評価値		
		那須	都城	那須	都城	那須	都城	
平均	71	71	38.6	34.3	187	167	5.21	5.14
最高	75	75	61.6	50.9	205	182	8.58	7.14
最低	67	67	19.6	25.0	158	138	3.12	3.40
LSD _{0.05} ^{b)}	2	1	7.2	10.8	10	9	1.04	1.85
場所間の ^{c)} 相関係数		0.932**	0.798**	0.789**	0.665**			

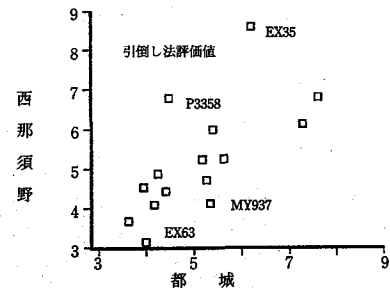
注) a) 那須: 西那須野, b) 系統平均値についての最小有意差, c) **: 1%水準で有意

2. 結果および考察

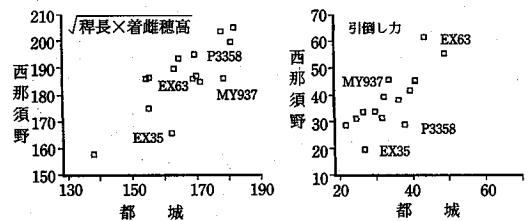
系統間差はいずれの調査形質でも有意となった。場所間差および系統×場所の交互作用は、引倒し力と $\sqrt{\text{稈長} \times \text{着雌穂高}}$ では有意であったが評価値では有意ではなかった(第1表)。引倒し力および $\sqrt{\text{稈長} \times \text{着雌穂高}}$ の平均値はいずれも都城より西那須野で大きく、植物体全体の生育量が西那須野で大きい傾向が認められた。系統間の変異幅は、引倒し力と評価値では都城よりも西那須野で大きく、それ以外の形質では2場所ではほぼ等しかった(第2表)。

各系統平均値についての場所間の相関は全形質で有意であり、評価値については $r = 0.665^{**}$ の相関が認められた(第2表)。一部に評価値の場所間変動が比較的大きな系統が見られたが、これらの系統における評価値の変動には、引倒し力の変動が密接に関係しており、耐倒伏性の場所間変動には地上部よりも地下部の変動が強く影響していると推察された。しかし、このような場所間変動は一部の系統に限られており、全体的な検定結果には大きな影響は認められなかった(第1図, 第2図)。

以上の結果から、本検定法は九州以外の地域でも耐倒伏性の一次評価には十分利用できると結論された。



第1図 2場所における引倒し法評価値についての散布図
——: Y=X



第2図 2場所における $\sqrt{\text{稈長} \times \text{着雌穂高}}$ および引倒し力についての散布図
——: Y=X