

耐さびコムギ“さび系”系統の特性について

細田 清・百足 幸一郎

(東北農業試験場)

Characteristics of Leaf Rust Resistant Wheat “Sabikei” Lines

Kiyoshi HOSODA and Koichiro MUKADE

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

北日本に優勢に分布する強病原性の赤さび病菌レース群に対応するため、これまで異種属野生種の抵抗性因子を栽培コムギにとり入れようとする育種研究を進めてきた。

現在、この研究分野は、育種組織上、育種支持部門として位置づけられ、いわゆる中間母本の育成と耐病性育種法などの開発研究を任務としている。

ここに報告する“さび系”系統は、新品種につながる、いわゆる地方番号系統とは異なり、系統適応性検定や特性検定試験は行われず、支持研究室独自の立場で系統番号を

つけている現状である。昭和42年より50年にわたり、さび系32号まで系統番号をつけたが、その後、中間母本の取扱について全国組織的な検討が行われたので、その間、番号の付与を見合わせた。昭和56年度に取扱要領がほぼ確定したので、新たに10系統に対し、さび系33号から42号まで系統番号をつけた。ここでは、この中から特徴的なさび系35号、37号及び39号の特性概要を報告する。

2 育成系統の段階的改良

種属間交雑育種を進める場合、普通コムギと染色体数やゲノム、更に諸特性が全く異なるチモフェービコムギやカモシグサなどを交配親にすると、最初には選抜される染色体安定系統は赤さび病には抵抗性でも異種属種の極長稈、極晩生などの不良特性をもつ例が多く、これらを便宜的に一次系統と呼んでいる。図1に示したFTF, KTK, AR-1及びWA-3, 7は当研究室育成の一次系統であり、RW-12(米国から導入)も同様の特性をもっている。そのため、これらを更に栽培品種、系統に再交配し、不良特性の改良を図ってきた。その結果、二次系統として、赤さび病に抵抗性でその他の一般特性も地方番号系統に準ずる程度のものを選抜し“さび系”番号をつけ、赤さび病抵抗性の暫定的な中間母本として、コムギ育成関係研究室に配布してきた。

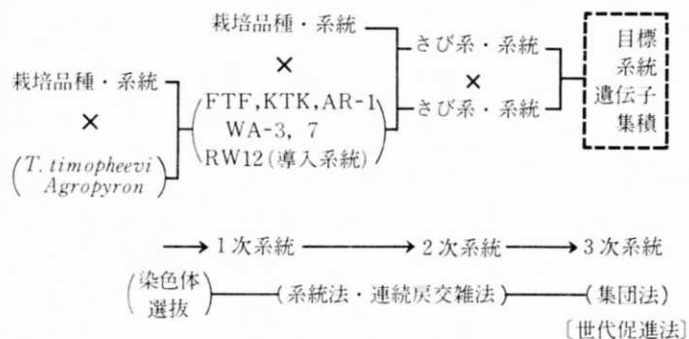


図1 育成系統の段階的(1次-2次-3次)改良と育種目標

表1 交配組合せ

系統名	交 配 組 合 せ		56年度世代
	母	父	
さび系35号	F ₁ (フルツマサリ×RW-12)	ナンプコムギ	B ₁ F ₁₅
さび系37号	D F ₆ -1 [ユキチャボ×F ₁ (KTK ³ -4×FTF)]	B ₁ F ₃ -98 (ユキチャボ×RW-12)F ₁ ×ユキチャボ	F ₁₆
さび系39号	B ₁ F ₃ -271 (シモフサコムギ×RW-12)F ₁ ×ナンプコムギ	B ₁ F ₃ -224 (東北118号×AR-1)F ₁ ×ナンプコムギ	F ₁₂

3 交配組合せと育成経過

“さび系”3系統の交配組合せを表1に示した。

さび系35号の親系統RW-12は二粒系コムギ由来で日本の赤さび病菌既知レースのすべてに抵抗性を示すが、極長稈、弱稈、晩熟の不良特性をもち、育成過程ではそれらの除去を図った。昭和41年に交配し、B₁F₁以後は系統法により選抜が行われた。

さび系37号は特にユキチャボの短稈性に注目し、KTK,

表2 さび系・3系統の赤さび病抵抗性反応

系統名・品種名	レース別幼苗反応			赤さび病自然感染成体反応
	6A(D78)	37B(E91)	21B(P196)	
さび系35号	R	R	R	R
さび系37号	R	R	R	R
さび系39号	R	R	R	R
ナンプコムギ(標)	S	S	S	S
アオバコムギ(比)	S	R	S	S

注. Rは抵抗性, Sは罹病性を示す。

FT F関与組合せの F₆ 世代と RW-12関与組合せの B₁ F₃ 世代で注目した系統間の交配を試み、異なる抵抗性因子の集積をねらいとした。この組合せは昭和43年に交配後、F₁ から F₄ まで世代促進、集団操作をとり、その後は系統法により育成した。

さび系39号は RW-12 と AR-1 を抵抗性源とし、シモフサコムギ、東北118号及びナンプコムギの優良特性を背景として、それらの組合せを図ったが、これも B₁ F₃ 世代で注目した系統間交配を昭和45年に実施し、集団育種法により育成した。

表3 さび系・3系統の諸特性及び生産力検定予備試験成績

系統名・品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	寒雪害	白渋病	倒伏 (多少)	子実重 (kg/a)	対標準比 (%)	立重 (g)	千粒重 (g)	品質
さび系35号	5.26	7.10	96	9.8	550	2	2	2	58.5	150	768	34.7	2
さび系37号	5.23	7.9	82	7.3	531	3	0	0	44.6	115	768	39.5	3
さび系39号	5.24	7.9	93	8.9	487	3	0	1	47.7	122	774	39.5	2
ナンプコムギ(標)	5.24	7.5	102	10.8	558	2	2	2	39.8	100	756	33.9	3
アオバコムギ(比)	5.22	7.3	85	8.3	341	2	2	2	33.6	96	746	30.6	2

注：寒雪害、白渋病、倒伏は0～5の6段階、品質は1～5の5段階とし、数値が大きくなると劣る。

4 さび系・系統の赤さび病抵抗性、 その他の諸特性及び収量性

赤さび病菌レース別幼苗接種検定は、北日本に優勢に分布している強病原性レースの6A(D78)、37B(E91)及び21B(P196)を用いて行った。

その結果、表2に示したように、対照の2品種の反応はアオバコムギがレース37BにR反応を示したほかはすべてS反応であるが、“さび系”3系統は何れのレースにも抵抗性を示した。

また、育成圃場における成体の赤さび病自然感染調査でも、3系統はすべて抵抗性反応を示し、強度な抵抗性因子をもつ系統であることが確認された。

一般特性として、出穂期、成熟期は標準のナンプコムギやアオバコムギに比較して、“さび系”3系統は同程度かややおくれの早中生～中生を示し、一次母本系統の極晩熟性は見られなかった。

抵抗性親の一次系統は何れもナンプコムギやアオバコムギにくらべ出穂期は10日以上もおくれ、120～130cmの長稈性を示しているが、これらの“さび系”系統の稈長はナンプコムギやアオバコムギ並か中短稈であり、これも一次系統の不良特性問題を打開した。

また、RW-12の赤さび病抵抗性は6B染色体上の優性単因子により支配されており、これと弱稈性が強い連関をもち、これまで問題にされてきたが、さび系35号ではこの不良な連関をやぶることが出来たと見なされている。

なお、さび系37号および39号は、赤さび病抵抗性のほか白渋病にも抵抗性を示した。

また、生産力検定予備試験の成績(ドリル播、4.5m², 2

区制、昭和54～56年の3年平均)では標準品種のナンプコムギやアオバコムギに比較して、子実重、立重及び千粒重が全般的に良好な結果を示し、特にさび系35号は棒状の良穂で子実重が対標準比で150%の多収を示して注目された。

穀粒の外観品質はさび系37号がナンプコムギ並であり、さび系35号及び39号はアオバコムギ程度と見なされた。

異種属野生種の赤さび病抵抗性がとりこまれたコムギは、特に製粉性や粉の品質が問題視される場合がある。この点にも留意し、これまで当场、作物第1研究室の協力により製粉性試験も行ってきたが、昭和56年度の成績では、さび系35号は稍良、さび系39号は中の結果が与られ、標準のハチマンコムギやナンプコムギに比較しても特別問題は指摘されていない。

以上のように、これらの“さび系”系統は中間母本として、他の育成関係研究室に配布する場合、耐さび性以外の特性についても母本価値を高めることができたと言える。

5 ま と め

“さび系”系統は種属間交雑に直接由来する赤さび病抵抗性の一次系統を交配親とし、その不良特性(長稈性、晩熟性)を除去するため、栽培品種・系統を再交配し、2次的に育成した暫定的な中間母本系統である。

昭和56年度に選定した“さび系”10系統のうち、特徴的な3系統(35号、37号及び39号)は高度な赤さび病抵抗性をもつとともに、さび系35号は棒状の良穂で多収性を示し、37号は中短稈で耐倒伏性に優れ、39号は立重、千粒重などの一般特性も注目され、中間母本としての価値の向上を図ることができた。