

オオムギ縞萎縮ウイルス抵抗性遺伝子の評価

1. 成果の要約

オオムギ縞萎縮病に対する複数の抵抗性遺伝子の BaYMV ウィルス系統の反応を得た。単独の抵抗性遺伝子 *rym2* を有する御堀裸 3 号が全てのウィルス系統に抵抗性を示したことは、ウエスタンブロッティング法を用いて得ることのできた新たな知見であり、抵抗性育種における有用な材料と考えられる。同様に、抵抗性遺伝子が未同定の大系 M27 も全てのウィルス系統に抵抗性であり、育種母本として有望である。

2. キーワード

ウエスタンブロッティング (WB)、抵抗性遺伝子 *rym*

3. 試験のねらい

ビール大麦の生産において、オオムギ縞萎縮病は重大な病害であり、罹病した大麦は生育不良による減収や、麦芽品質の低下の被害を受ける。本病はネコブカビ類の *Polymyxa graminis* が媒介するオオムギ縞萎縮ウイルス Barley yellow mosaic virus (BaYMV) によって引き起こされる。現在栽培技術による防除法は確立しておらず、抵抗性品種を作付する以外に有効な防除手段はない。ウィルスの分化は進んでおり現在 I ~ V 型が確認されている。国内に広く分布している BaYMV は I 型であり、それ以外のウィルス系統は特定の地域に限られて確認されている。近年の研究で複数の抵抗性遺伝子が見いだされているが、BaYMV 系統に対する抵抗性遺伝子の反応は不明な部分が多い。そこで、主要な抵抗性遺伝子について、ウエスタンブロッティング法を用いて BaYMV 系統 (IV 型を除く) に対する反応を明らかにする。

4. 試験方法

平成 26 年から 28 年にわたり試験にはニューゴールデン、新田系 68、御堀裸 3 号、サチホゴールデン、FRANKA、ミカモゴールデン、あまぎ二条、HOR3365、縞系 4-1-1、10247、Bulgarian347、Russia57、Muju covered 2、Taihoku A、竹林茨城 1 号、なす二条、木石港 3、スカイゴールデンおよび大系 M27 の 19 品種・系統を供試した。試験を実施した BaYMV 系統のほ場は、表 1 のとおりである。

表—1 供試圃場の BaYMV 系統の発生状況

ウィルス系統	場所
I 型	栃木県栃木市
II 型	茨城県つくば市
III 型	栃木県栃木市
V 型	山口県山口市

供試ほ場のオオムギ縞萎縮ウイルス系統の発生状況、抵抗性反応は、3 ~ 4 月にモザイクの発生程度や黄化程度を調査し、ウエスタンブロッティング法による抵抗性反応を併せて評価した。

5. 試験結果および考察

(1) 3 年間の調査の結果、I 型に対し抵抗性を示したのは、*rym2*、*rym7t*、*rym3*、*rym5*、*rym8*、*rym12*、*rym13* および *rym15* であった (表 2)。II 型では *rym1*、*rym2*、*rym7t*、*rym3*、*rym4*、*rym5*、*rym7*、*rym8* および *rym* ナス、III 型では *rym2*、*rym3*、V 型では *rym2*、*rym4*、*rym5*、*rym7*、*rym8*、*rym12*、*rym13* および *rym15* であった。なお、I 型の *rym11*、*rym9*、II 型の *rym6*、*rym13*、III 型の *rym4*、V 型の *rym1*、*rym11*、*rym7t*、*rym3*、*rym9*、*rym* ナスは年次によって反応が異なるため、今後さらに検討が必要である。

(2) 抵抗性遺伝子 *rym* 集積系品種の木石港 3、スカイゴールデン、*rym2* を有する御堀裸 3 号および大系 M27 (*rym* は不明) は全ての BaYMV 系統に対して抵抗性であった (表 2)。

※本研究は、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業の予算を活用して行われた。

(担当者 研究開発部 麦類研究室 新井友輔、山口昌宏、大山亮、大関美香、関和孝博、加藤常夫)

表-2 BaYMV 系統に対する大麦品種・系統の反応

品種・系統名	抵抗性 遺伝子	I 型 判定	II 型 判定	III 型 (I 型混発) 判定	V 型 (I 型混発) 判定
ニューゴールドン	なし	S	S	-	-
新田系 68	<i>rym1</i>	S	R	-	-
Russia57	<i>rym11</i>	-	S	S	-
御堀裸 3 号	<i>rym2</i>	R	R	R	R
縮系 4-1-1	<i>rym7t</i>	R	R	S	-
サチホゴールドン	<i>rym3</i>	R	R	R	-
FRANKA	<i>rym4</i>	S	R	-	R
ミカモゴールドン	<i>rym5</i>	R	R	S	R
あまぎ二条	<i>rym6</i>	S	-	-	-
HOR3365	<i>rym7</i>	S	R	-	R
10247	<i>rym8</i>	R	R	S	R
Bulgarian347	<i>rym9</i>	-	S	S	-
Muju covered 2	<i>rym12</i>	R	S	S	R
Taihoku A	<i>rym13</i>	R	-	S	R
竹林茨城 1 号	<i>rym15</i>	R	S	S	R
なす二条	不明(<i>rym</i> ナス)	S	R	-	-
木石港 3	<i>rym1+5</i>	R	R	R	R
スカイゴールドン	<i>rym3+5</i>	R	R	R	R
大系 M27	不明	R	R	R	R

注. BaYMV III 型、V 型圃場は I 型が混発

S : 3 年間の判定が感受性であった品種

R : 3 年間の判定が抵抗性であった品種

- : 3 年間で判定が一致しなかった品種または、BaYMV 混発圃場で判定が確定しない品種