

コムギいもち病のパンデミック化阻止技術の開発について

【地球規模の課題解決に向けた国際共同研究推進事業（R1-5）】

1. 研究背景・目的

1985年、ブラジルにおいて「コムギいもち病」が突如出現し、その後南米周辺諸国や、バングラデシュ、ザンビアにも広がりを見せるなど、パンデミック病害となりつつある。

本研究では、複数の抵抗性遺伝子を集積することで、コムギいもち病の抵抗性を強化するという戦略の下、コムギ-エギロプス属のスクリーニングにより抵抗性遺伝子を同定し、それら遺伝子を導入した抵抗性を有する実用品種を作出するとともに、発展途上国でも適用可能な種子消毒法を開発することにより、本病のパンデミック化を阻止することで、我が国の食料安全保障に貢献する。

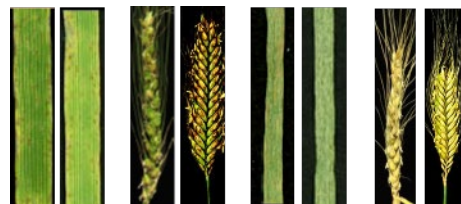
2. 研究概要

- ① 抵抗性に関わる既知の遺伝子を実用品種に導入するとともに、新規の遺伝子を同定し、それら遺伝子を実用品種に導入し、抵抗性品種を作出する。
- ② 明らかになっていない「コムギいもち病」の発生機構を解明するとともに、「コムギいもち病」に有効で簡便な種子消毒法を開発する。

3. 研究成果

- ① 「コムギいもち病」抵抗性に関わる既知の遺伝子について、実用品種に導入した品種を作出した。また、新たに抵抗性を有する8～9系統を発見し、そのうち抵抗性に関連する2遺伝子（*Rmg10*、*Rmg11*）領域の分子マーカーを作成した。これらを用いて2遺伝子（*Rmg10*、*Rmg11*）を既知の抵抗性遺伝子を有する実用品種に導入し、複数の抵抗性遺伝子を集積・保有した新たな抵抗性品種を作出した。

- ② 「コムギいもち病」の発生機構を明らかにした。また、既存農薬の「コムギいもち病」に対する効果を検討し、消毒効果のあるA剤が当該病害にも十分な効果を示すことを確認した。薬品メーカーとの共同研究の結果、発展途上国でもコスト的に許容範囲となる消毒方法として、種子消毒法を開発した。さらに、新たに開発した種子消毒方法に係る特許を出願し、知的財産の保護を図った。



抵抗性品種 感受性品種

図. 抵抗性品種及び感受性品種の発病例

※病気に感染すると、葉は萎凋し、穂は黄化。抵抗性品種は葉が萎れておらず、穂は緑色が残存。

表. 代表的な「コムギいもち病」抵抗性遺伝子等の有効範囲

遺伝子等	有効性			
	ブラジル菌系		バングラデシュ菌系	
	葉	穂	葉	穂
2NS	-	++	-	++
<i>Rmg8</i>	++	++	++	++
<i>Rmg10</i>	++	++	-	-
<i>Rmg11</i>	++	±	++	-

※++、極めて有効；+、有効；±、やや有効。

※2NSは米国で発見・CIMMYTが関与、*Rmg8*は神戸大学で発見。

※これら4つの遺伝子等を集積することで、ブラジル菌系に対しては葉・穂それぞれで3つの遺伝子等が、バングラデシュ菌系に対しては2つの遺伝子等が作用することとなり、長期間に及ぶ抵抗性を期待。