

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	ソウ ボ デイ シャ
題 目	日本型水稻(<i>Oryza sativa</i> L.)の遺伝的背景におけるトビイロウンカ抵抗性に関する遺伝育種学的研究 (Genetic and breeding studies for resistance to brown planthopper (<i>Nilaparvata lugens</i> Stål) in the genetic background of <i>japonica</i> rice (<i>Oryza sativa</i> L.))
<p>イネ (<i>Oryza sativa</i> L.) は世界の半数の人々のカロリー源であり、アジアの人々にとって主食の 1 つである。イネの害虫の 1 つであるトビイロウンカ (BPH: <i>Nilaparvata lugens</i> Stål) は、イネから直接吸汁することで被害をもたらす。トビイロウンカの被害を軽減するための効果的な方法として、イネの宿主抵抗性の利用がある。しかしながら、単一の BPH 抵抗性遺伝子を持った品種に対して、BPH は適応する能力を持っており防除が難しい。また、日本の水稻品種である「さがびより」のような優れた品質を持つ品種は BPH に対して感受性であるため、これらの品種の BPH 抵抗性を向上させる必要がある。</p> <p>1 つ目の研究では、「さがびより」の BPH 抵抗性を向上させることを目的とし、マーカー選抜を通じて「さがびより」の遺伝背景に <i>BPH2</i>、<i>BPH17-ptb</i>、<i>BPH32</i>、<i>BPH3</i>、<i>BPH17</i>、<i>BPH20</i>、<i>BPH21</i> を持つ 7 つの準同質遺伝子系統 (NILs) の開発と特性評価を行った。大部分の系統は、「さがびより」よりも Hadano-1966 の BPH 集団に対して抵抗性を示したが、加害力の強い Koshi-2013 の BPH 集団に対しては効果が低かった。さらに、「Rathu Heenati」に由来する <i>BPH17</i> および <i>BPH3</i> を持つ系統の抵抗性は、Koshi-2013 に対して「さがびより」よりも高い抵抗性を示した。</p> <p>2 つ目の研究では、「さがびより」の遺伝背景に導入された <i>BPH3</i> および <i>BPH17</i> と密接に連鎖するマーカーを特定するために、置換マッピングを行った。さらに、BPH 集団 (Koshi-2013 および Koshi-2020) に対して、<i>BPH3</i> および <i>BPH17</i> (Saga-<i>BPH3+17</i>) を持つ集積した系統 (PYLs) の抵抗性強度を評価した。置換マッピングにより、<i>BPH3</i> は染色体 6 の RM3132 と RM589 の間に、<i>BPH17</i> は染色体 4 の RM16493 と RM16531 の間に特定された。さらに、Saga-<i>BPH3+17</i> の抵抗性強度は、単一の遺伝子だけよりも強度であった。</p> <p>3 つ目の研究では、BPH 抵抗性を持つ「Rathu Heenati」と T65 の交雑から得られた集団を用いて、BPH 抵抗性に関する遺伝子座の推定を行った。QTL 解析を行い、染色体 3 に <i>qBPH3</i> を検出した。また、<i>qBPH3</i> の抵抗性強度は、播種後 7 日目の苗で BPH の吸汁抑制効果が強かったが、30 日目の苗では低くなった。</p> <p>この研究で作出された NILs および PYLs は、日本の水稻品種の BPH 抵抗性を向上させるための貴重な育種素材となる可能性がある。そして、「Rathu Heenati」から同定された <i>qBPH3</i> を用いることにより、より持続可能な BPH 抵抗性を備えた品種を開発し、日本での BPH の発生を最小限に抑えるのに役立つ可能性がある。</p>	