

(学位第9号様式)

No. 1

最終試験結果の要旨	
学位申請者 氏 名	Saw Bo Day Shar
審査委員	主査 佐賀大学 准教授 藤田 大輔
	副査 佐賀大学 教授 鄭 紹輝
	副査 鹿児島大学 教授 一谷 勝之
	副査 琉球大学 教授 福田 善通
	副査 佐賀大学 准教授 渡邊 啓史
審査協力者	
実施年月日	令和 6年 1月29日
試験方法 (該当のものを○で囲むこと。)	
<input checked="" type="radio"/> 口答 <input type="radio"/> 筆答	
<p>主査及び副査は、令和 6年 1月29日の公開審査会において学位申請者に対して、学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行った。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。</p> <p>以上の結果から、審査委員会は申請者が博士(農学)の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。</p>	

学位申請者 氏 名	Saw Bo Day Shar
<p>[質問1] トビイロウンカ抵抗性遺伝子に関する準同質遺伝子系統を作成し、農業形質を評価したが、「さがびより」と比較して不良形質はみられたか？</p> <p>[回答1] <i>BPH17</i>を保有する準同質遺伝子系統は、「さがびより」よりも稈長が短く、<i>BPH2</i>や<i>BPH21</i>を保有する準同質遺伝子系統は稈長が長くなる不良形質が見られた。</p> <p>[質問2] トビイロウンカ抵抗性遺伝子の<i>BPH3</i>と<i>BPH17</i>を集積した系統に関して、農業形質や収量、食味に関して調査したか？</p> <p>[回答2] 集積系統に関しては、農業形質や収量、食味に関して調査していない。</p> <p>[質問3] <i>qBPH3.1</i>をもつ系統はトビイロウンカ抵抗性が弱かったが、他の<i>BPH3</i>や<i>BPH17</i>と集積した系統と交雑し3つの抵抗性遺伝子を持つ系統を作出した場合、抵抗性の強さはどの程度になるか？</p> <p>[回答3] <i>BPH3</i>や<i>BPH17</i>と<i>qBPH3.1</i>をもつ系統を作出した場合、各抵抗性遺伝子のトビイロウンカ抵抗性の種類が異なるため、非常に強い抵抗性を示すと考えられる。</p> <p>[質問4] 作出した準同質遺伝子系統の中に、<i>Saga-BPH17-ptb</i>と<i>Saga-BPH17</i>があるが、これらの抵抗性遺伝子の違いは何か？</p> <p>[回答4] 両遺伝子は同じ染色体領域に座乗する遺伝子であるが、抵抗性遺伝子の由来となる供与親の品種が異なる。<i>BPH17-ptb</i>はインド型イネ「PTB33」に由来する抵抗性遺伝子であり、<i>BPH17</i>はインド型イネ「Rathu Heenati」に由来する抵抗性遺伝子である。</p> <p>[質問5] 第2章の背景の部分において、「Rathu Heenati」がトビイロウンカ抵抗性遺伝子座<i>Qbph3</i>と<i>Qbph10</i>を保有していることを述べていたが、第3章の遺伝解析において、それらの領域に抵抗性遺伝子座が検出されていないのはなぜか？</p> <p>[回答5] QTL解析に用いた分離集団において、<i>Qbph3</i>と<i>Qbph10</i>は台中65号ホモ接合型に固定しており、分離していなかった。そのため、それらの領域にトビイロウンカ抵抗性に関する遺伝子座は検出されなかった。</p>	

〔質問6〕「台中65号」と「Rathu Heenati」を交雑したBC₁F₂系統において、*BPH3*と*BPH17*の領域が「台中65号」のホモ接合型で、トビイロウンカ抵抗性を示す系統が2系統（27と34の系統）あるが、これらの系統から別の遺伝子を特定できる可能性はあるか？

〔回答6〕2系統に関しては調べておらず、本研究では遺伝解析に使う分離集団の自殖種子が多くあった1系統のみに関して調べた。それらの2系統から、新規トビイロウンカ抵抗性遺伝子を検出できる可能性があると考える。

〔質問7〕トビイロウンカ抵抗性遺伝子に関して準同質遺伝子系統を作出しているが、4つのクラスター領域のうち、3つの領域の遺伝子のみを利用しているが、染色体4の長腕側にあるクラスター由来の遺伝子を使わなかったのはなぜか？

〔回答7〕準同質遺伝子系統の作出を始める際に、染色体4の長腕側のクラスター領域内に座乗する抵抗性遺伝子を持った品種がなかったためである。

〔質問8〕実際のトビイロウンカの被害を軽減させる方法として、マルチライン品種の利用と集積系統の利用を述べているが、どちらの方法がより効果的であると考えているか？

〔回答8〕マルチライン品種に関しては、いもち病抵抗性遺伝子を保有する品種が育成されており、効果が実証されている。そのため、トビイロウンカの被害を軽減する方法としても効果的であると考えている。

〔質問9〕抗生作用や抗寄生性、耐性以外の異なる抵抗性機構をもつ遺伝子を探索する必要があるのではないか？

〔回答9〕異なる抵抗性機構に関する新たな抵抗性遺伝子を探索する必要がある。

〔質問10〕*BPH3*と*BPH17*、*qBPH3.1*の相互作用に関しては調べていないのか？

〔回答10〕集積した系統を作出していないため、相互作用に関しては調べていない。

〔質問11〕*qBPH3.1*のPhenotypic varianceはどの程度か？

〔回答11〕*qBPH3.1*のPhenotypic varianceは26.2%であった。

〔質問12〕作出した準同質遺伝子系統において、不良形質が見られたが、不良連鎖の除去に関してはどのように考えているか？

[回答 1 2] 今後、不良連鎖に関連する遺伝子座を特定し、除去していく必要がある。

[質問 1 3] *BPH17*の領域には3つの遺伝子が座乗しているが、3つの抵抗性遺伝子が抵抗性の効果をもたらすために必要なのか？

[回答 1 3] *BPH17*の領域には、類似する構造を持つ 4つの遺伝子が並んでいる。過去の研究において、形質転換体の作出と評価により、そのうちの3つの遺伝子がトビイロウンカ抵抗性に関わっていることが分かっている。そのため、これら3つの遺伝子が抵抗性の効果をもたらすためには必要である。