

[成果情報名] 西アフリカ産イネ遺伝資源におけるいもち病抵抗性の変異

[要約] 西アフリカ産遺伝資源のうち、アジアイネの栽培種 (*Oryza sativa* L.) は、いもち病に対して広い変異を有し、多くの品種が高い抵抗性を示すが、アフリカイネの栽培種 (*O. glaberrima* Steud.) は中程度で *O. sativa* に比べ低い。

[キーワード] イネ、いもち病、抵抗性、遺伝変異、西アフリカ

[所属] 国際農林水産業研究センター 熱帯・島嶼研究拠点

[分類] 研究

[背景・ねらい]

西アフリカの大規模灌漑水田地帯を中心に、イネ品種のいもち病害が広く報告されてきている。この地域に栽培されてきたアジアイネの栽培種 (*O. sativa* L.)、およびアフリカイネの栽培種 (*O. glaberrima* Steud.) やその野生種 (*O. barthii* A. Chev.) のいもち病抵抗性に関する遺伝的変異を明らかにし、イネにおける抵抗性変異の特徴や問題点を解明し、将来の育種研究に資する。

[成果の内容・特徴]

1. 供試した遺伝資源は、アフリカ稲センターで保存されている西アフリカ産アジアイネの栽培種 (*O. sativa* L.) 114 品種・系統、アフリカイネの栽培種 (*O. glaberrima* Steud.) 45、アフリカイネの野生種 (*O. barthii* A. Chev.) 5、ならびに 27 種のいもち病抵抗性の判別品種群、感受性系統「Lijiangxintuanheigu: LTH」および「US-2」、標準品種の日本型品種「日本晴」とインド型品種「Kasalath」の、合計 195 アクセションである (表 1)。
2. これら供試材料は 61 個の SSR マーカーの多型情報により、主に日本型 (A)、インド型 (B) および *O. glaberrima* と *O. barthii* (C) の 3 つのクラスターグループに分けることができる (表 1)。
3. また、32 種の標準判別いもち病菌菌系を用いた抵抗性反応から、低 (Ia)、中 (Ib) および高 (II) の 3 つの抵抗性グループに分類できる (表 1)。
4. 抵抗性グループの Ia には、「日本晴」、感受性系統「LTH」、「US-2」および判別菌系に対して抵抗性反応の低い 5 種の判別品種が含まれるのみである。一方、Ib には、多くの判別品種や、主にクラスターグループ C の品種が多く含まれる。また、II には水稲および陸稲 NERICA を中心とした *O. sativa* が多く含まれる (表 1)。
5. *O. glaberrima* は Ib グループに偏っており (表 1)、*O. sativa* の水稲や陸稲品種、さらには *O. barthii* に比べ抵抗性は低い傾向を示す (図 1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本結果は、西アフリカのイネ遺伝資源におけるいもち病抵抗性変異を明らかにし、高い抵抗性のイネ品種の存在を明らかにしている。
2. *O. glaberrima* の遺伝的変異は中程度の抵抗性に偏り、狭いことについては、さらに多くの材料を用いた解析を行い確認していく必要がある。

[具体的データ]

表 1 西アフリカ産イネ遺伝資源の DNA マーカー多型情報といもち病抵抗性反応による分類

DNAマーカーの多型情報によるクラスターグループおよび栽培、野生種の区別	アクセッション数 (%)				
	いもち病抵抗性グループ			合計	
	Ia	Ib	II		
西アフリカ産イネ遺伝資源	A	陸稲品種 陸稲NERICA <i>O. barthii</i> (陸稲)	4 3 1	陸稲品種 NERICA <i>O. barthii</i> (陸稲)	15 15 1
	小計	0	8	31	39
	B	水田品種 陸稲品種	4 1	水田品種 水田用NERICA <i>O. glaberrima</i> (水田) <i>O. barthii</i> (陸稲)	30 2 40 1 1
小計	0	9	74	83	
C		<i>O. glaberrima</i> (陸稲) <i>O. glaberrima</i> (水田) <i>O. barthii</i> (陸稲)	8 33 1		41 33 1
小計	0	42	0	42	
種別計	<i>O. sativa</i> <i>O. glaberrima</i> <i>O. barthii</i> 合計	0 0 0 0 (0.0)	12(10.5) 44(97.8) 3(60.0) 59(36.0)	102(89.5) 1(2.2) 2(40.0) 105(64.0)	114 45 5 164(100.0)
判別品種等	A	日本型判別品種 (<i>Pia</i> , <i>Pik-s</i> , <i>Pish</i> , <i>Pi19</i> (1)) 日本晴 (日本型品種) LTH (日本型感受性品種)	4 1 1	日本型判別品種 (<i>Pik</i> , <i>Pik-h</i> , <i>Pib</i> , <i>Pii</i> , <i>Pi3</i> , <i>Pi5</i> (1), <i>Piz</i> , <i>Piz-5</i> , <i>Pik-m</i> , <i>Pik-p</i> , <i>Pi1</i> , <i>Pi7</i> , <i>Pi12</i> (1), <i>Pi20</i> (1), <i>Piia</i> (2), <i>Piia-2</i> (2))	19 2 2
	小計	6	19	2	27
	B	US-2 (インド型感受性系統) インド型判別品種 (<i>Pi12</i> (1))	1 1	Kasalath (インド型品種) インド型判別品種 (<i>Pi5</i> (1))	1 1
小計	2	2		4	
合計	8(25.8)	19(61.3)	2(6.5)	31(100.0)	

クラスターグループ A と B は、*O. sativa* のそれぞれ日本型とインド型に、C はアフリカイネ (*O. glaberrima*) および野生種 (*O. barthii*) に対応する。いもち病抵抗性グループは、Ia (低), Ib (中), II (高) の順で程度が異なる (Odjo *et al.* 2017 を一部改変)。

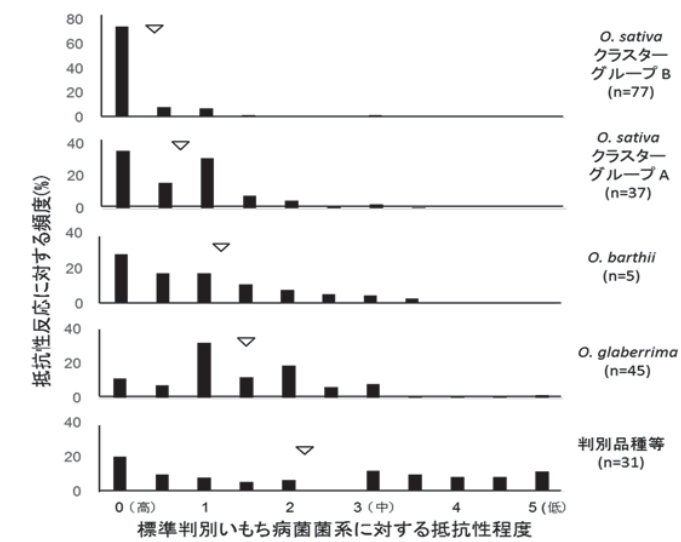


図 1 西アフリカ産イネ遺伝資源の品種グループごとの抵抗性程度

標準判別いもち病菌 32 菌系と各イネ遺伝資源との組み合わせによる各スコアの出現頻度。
▽: 平均値

[その他]

研究課題：アフリカの食料問題解決のためのイネ、畑作物等の安定生産技術の開発
 プログラム名：熱帯等の不良環境における農産物の安定生産技術の開発
 予算区分：交付金 [アフリカ食料]
 研究期間：2017 年度 (2016~2020 年度)
 研究担当者：福田善通、柳原誠司、Odjo T (アボメカラヴィ大学)、小出陽平 (北海道大)、Silue D (アフリカ稲センター)、神代隆 (アフリカ稲センター)
 発表論文等：Odjo T *et al.* (2017) *Breeding Science*, 67: 500-508 DOI:10.1270/jsbbs.17051