

高温による乳白粒発生に関する QTL が高温不稔に及ぼす影響

○宮原克典・山口 修・石橋正文
(福岡農林試)

【目的】

水稻では、出穂期に 35℃を超える高温に遭遇すると不稔が多発することが知られている。福岡農林試ではこれまでに、高温で乳白粒が発生しやすい「つくしろまん」と乳白粒が発生しにくい「ちくし 52 号」を用い、乳白粒の発生に関与する QTL を検出している。この QTL を「ちくし 52 号」型で有し、「つくしろまん」を遺伝的背景とする準同質遺伝子系統(NIL)の高温不稔を調査することにより、高温による乳白粒の発生に関与する QTL と不稔発生の関係を考察した。

【材料および方法】

試験は 2015 年に福岡農林試で実施した。側窓および天窓を、温度により自動開閉できるガラスハウス(6×18m)内で、移植から収穫まで栽培し、7月23日より開閉温度を 36℃に設定した。3kg の土を充填し、窒素成分 20g/a の肥料を施用した 1/5000a ワグネルポットを用い、6月5日に、株当たり 2本の稚苗をポット当たり 2株移植した。供試品種・系統は「つくしろまん」(高温登熟耐性弱)、「ちくし 52 号」(同強)および「つくしろまん」

を遺伝的背景に「ちくし 52 号」の第 4 染色体領域を保有する NIL7 系統(表 1)を用いた。成熟期後に収穫し、遅れ穂を除く全穂の稔実粒数および不稔粒数を計測し、不稔率(%)を算出した。

【結果および考察】

ガラスハウス内の温度は高温処理開始時以降、晴天日には最高気温 36℃を超えた。曇雨天日では 36℃を下回る日が見られたが、供試系統の出穂期後 5 日間の最高気温の平均値は 34.9~39.2℃となり、高温不稔が発生するおよそ 35℃以上となった(表 1)。不稔率は「つくしろまん」に比較して、「ちくし 52 号」は有意に低かった。7 系統の NIL においても、不稔率が「つくしろまん」に比較していずれも低く、「NIL03」「NIL101」「NIL104」では有意に低かった。(表 1)。

本研究で供試した NIL における高温不稔の発生率が、遺伝的背景である「つくしろまん」に比較して低かったことから、高温登熟耐性に関わる領域として検出された QTL が、高温登熟による乳白粒の発生のみならず、高温不稔の発生にも関与することが示唆された。

表 1 ガラスハウスで検定した各供試系統の特性

	「ちくし52号」型		出穂日	最高平均気温 (℃)	不稔率 (%)
	Chr.2	Chr.4			
つくしろまん	-	-	8月15日	36.7	78.2
ちくし52号	○	○	8月10日	34.9	48.3 *
NIL03	○	○	8月18日	39.2	42.1 **
NIL04	○	○	8月17日	37.0	65.0
NIL101	-	○	8月17日	37.0	45.7 *
NIL102	-	○	8月18日	39.2	58.3
NIL103	-	○	8月16日	35.6	53.1
NIL104	-	○	8月18日	39.2	45.3 *
NIL105	-	○	8月18日	39.2	52.5

1. Chr. 2 および Chr. 4 は乳白粒の発生に関する QTL として検出された領域で「○」は「ちくし 52 号」型を示す
2. *,**はそれぞれ 5%, 1%水準で「つくしろまん」に比較して有意差があることを示す(Dunnett 検定)