

4. 赤かび病抵抗性コムギ品種・蘇麦 3 号の品種内変異

[要約] 赤かび病抵抗性コムギ品種蘇麦 3 号には、形態的、生態的特性が異なる系統が存在する。全染色体領域にわたる SSR マーカーを用いて品種内の変異を見ると、CIMMYT 配布の 3 系統には変異は無く、オーストリア系統は 13.2%、日本の 2 系統には 19.4%と 0.4%のマーカー変異が認められる。

所属	国際農林水産業研究センター・生物資源部		連絡先	029(838)6364	
推進会議名	国際農林水産業	専門	育種・遺伝資源	対象	小麦
				分類	研究

[背景・ねらい]

中国江蘇省農業科学院で育成されたコムギ品種の蘇麦 3 号は、赤かび病抵抗性遺伝育種素材として世界的に使われている。近年、世界各地の系統には形態的、生態的に異なるものが見出されており、全染色体領域にわたる SSR マーカー（マイクロサテライトマーカー）を用いて品種内の変異を明らかにする。

[成果の概要・特徴]

1. 中国江蘇省農業科学院で育成された赤かび病抵抗性品種の蘇麦 3 号には、形態的・生態的特性が異なる系統が認められ、大きく分けて、幼鞘と葯が紫色か黄色の系統が存在する（図 1）。
2. CIMMYT から配布された米国、カナダ、イラン系統は 242 個の SSR マーカーで違いが無く、同じ遺伝子型である（表 1）。
3. 蘇麦 3 号のオーストリア系統は 11 染色体上の 32 マーカー（13.2%）で多型が認められ、別品種よりも多型頻度は小さい（27.7%、53.7%）ことから、その遺伝的変異は他殖のあと浸透交雑が繰り返されたと考えられる（表 1）。
4. 蘇麦 3 号の日本系統には、江蘇省農業科学院保存系統と同様に幼鞘や葯に紫色と黄色の形態的変異が認められ（図 1）、その 1 つは SSR マーカーが 19.4%の多型率を示す雑駁な系統であった。黄色葯個体を選抜した JIRCAS 系統では、5AS 染色体の Xgwm293 についてのみバンドを欠失する変異で固定しており、日本の系統は元からあった 2 タイプの系統が共存し保存されている。

[成果の活用面・留意点]

1. 赤かび病抵抗性研究および育種現場に抵抗性遺伝資源の多様性に関する情報を提供する。
2. 蘇麦 3 号には品種内変異があるため、遺伝解析や育種素材として使う際に十分に注意が必要である。

[具体的データ]

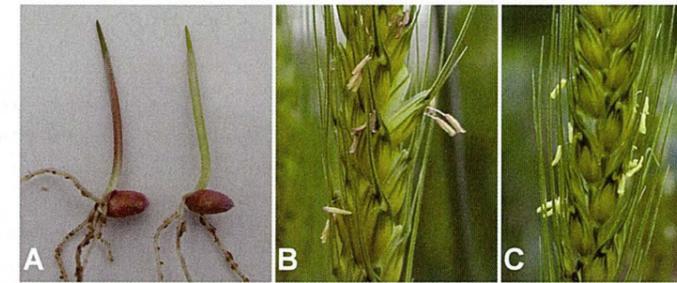


図 1 蘇麦 3 号日本系統の形態的変異幼鞘と葯が紫色の系統 (A- 左、B) と黄色の系統 (A- 右、C)

表 1 中国産蘇麦 3 号（原品種）と比較した世界各地の蘇麦 3 号系統 SSR マーカー多型性

染色体	供試 SSR マーカー数	米国系統	カナダ系統	イラン系統	オーストリア系統	JIRCAS 系統	日本ジーンバンク	延岡坊主 (比較)	Gamonya (比較)
1A	8	-	-	-	2	-	1	2	4
1B	13	-	-	-	1	-	-	2	9
1D	9	-	-	-	-	-	1	3	4
2A	18	-	-	-	6	-	6	3	12
2B	18	-	-	-	1	-	3	5	11
2D	18	-	-	-	6	-	7	6	7
3A	10	-	-	-	2	-	3	5	6
3B	19	-	-	-	1	-	2	2	12
3D	9	-	-	-	-	-	-	3	4
4A	10	-	-	-	1	-	-	4	5
4B	4	-	-	-	-	-	-	1	-
4D	2	-	-	-	-	-	-	-	-
5A	21	-	-	-	2	1	11	8	13
5B	22	-	-	-	6	-	-	11	13
5D	7	-	-	-	2	-	1	-	4
6A	8	-	-	-	1	-	2	2	5
6B	8	-	-	-	-	-	4	-	3
6D	14	-	-	-	1	-	4	3	5
7A	12	-	-	-	-	-	1	4	7
7B	7	-	-	-	-	-	1	2	3
7D	5	-	-	-	-	-	-	1	3
合計	242	0	0	0	32	1	47	67	130
多型率*		0.0	0.0	0.0	13.2	0.4	19.4	27.7	53.7

-: 多型なし, *多型率 (%) = (多型を示したマーカー数 / 総調査マーカー数) x 100

[その他]

研究課題：開発途上地域における主要作物の不良環境耐性改良のための育種法の開発研究

予算区分：基盤〔育種法〕

研究期間：2003 年度（2001～2005 年度）

研究担当者：坂智広、叢花（中国新疆ウイグル自治区農業科学院）

発表論文等：

- 1) 叢花、助川久美子、Lucy Gilchrist、坂智広（2003）：SSR マーカーを用いたコムギ赤かび病抵抗性母本の蘇麦 3 号と Frontana における品種内変異。育種学研究 5（別 1）、176 頁。
- 2) Ban, T., Cong, H., Sukegawa, K. and Gilchrist, L. (2003) : Genetic variation of accessions within Fusarium head blight resistance wheat cultivars revealed by SSR markers. In : Proceedings of 10th International Wheat Genetic Symposium, September 1-7, Paestum, pp.551-533.
- 3) Ban, T. (2003) : Comparative genetic analysis of FHB-resistant germplasm for wheat improvement. In : Proceedings 2003 US National Fusarium Head Blight Forum, December 13-15, Minneapolis-St. Paul, pp.215-217.