

CAPS 分析による二条大麦品種の識別

農産部

1 背景、目的

二条大麦においては、RAPD分析による7品種の識別技術を確立していますが、この分析法は、分析条件がわずかでも変化すると結果の再現性が失われることがあること、他品種の花粉と受精してできた種子は判別ができないことがあるなどの短所がありました。また、新品種が次々に開発されているため、流通品種の変化に対応して、常に新品種の識別ができるようにすることが重要です。

そこで、再現性が高く、他品種の花粉と受精してできた種子の識別も可能なCAPS分析による、ほうしゅんや九州二条16号などを含む国内の主要品種22品種と外国2品種の識別技術を確立しました。

2 成果の内容、特徴

1) 識別が可能な二条大麦24品種(五十音順, 表1)

アサカゴールド	さきたま二条	ニシノゴールド	ミカモゴールド
あまぎ二条	スカイゴールド	ニシノチカラ	ミサトゴールド
おうみゆたか	タカホゴールド	ニシノホシ	ミハルゴールド
きぬか二条	ダイセンゴールド	ニューゴールド	みょうぎ二条
きぬゆたか	とね二条	はるな二条	Harrington
九州二条16号	なす二条	ほうしゅん	Pallas

2) 異なる品種間ではDNA塩基配列において相違する領域が必ず存在します。

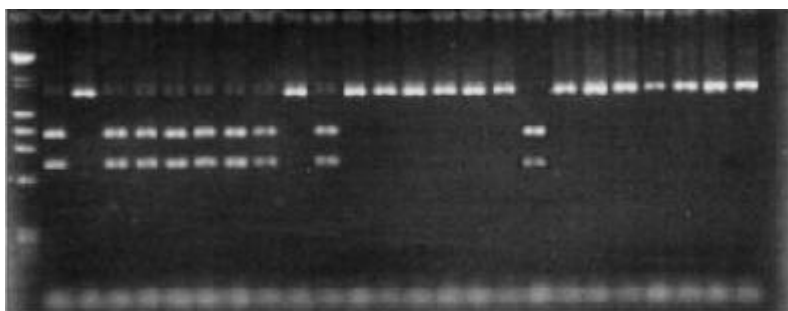
CAPS分析は、プライマーにより特定のDNA塩基配列を大量に増やした後、制限酵素で小さく切断して、品種間の微少なDNA塩基配列の違いを検出します(表1、図1)。今回、9つのプライマーとそれに対応した制限酵素の組合せを用いることにより、現在わが国で流通している二条大麦品種や今後の有望品種など24品種を識別することが可能になりました。

3 主要なデータなど

表 1 二条大麦品種のCAPS分析による識別

プライマー名	制限酵素	品種																									
		あまぎ二条	あまぎ三	あまぎ八	あまぎ九	あまぎ十	あまぎ十一	あまぎ十二	あまぎ十三	あまぎ十四	あまぎ十五	あまぎ十六	あまぎ十七	あまぎ十八	あまぎ十九	あまぎ二十	あまぎ二十一	あまぎ二十二									
cMWG733	Pst	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
aABG466	Eco065	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
aABG711	Ban	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	
aABG075	Pst	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	3	2	2	0	2	3	0	0	3	2	1	0	0	
aMST102	EcoT14	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	3	1	1	4	4	4	
cMWG694	Hae	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MWG631	Eco065	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
MWG913	EcoT14	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
MWG2076	Hinf	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	

- 注) 1. プライマーと制限酵素の組合せを用いて分析することで品種識別ができます。
2. 同一のプライマーと制限酵素の組み合わせにおいて、数字が異なる品種間は、電気泳動によるバンドパターンが異なり(図1参照)、識別が可能です。



2 1 2 2 2 2 2 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ... 結果を数字にして表す(表1参照)

プライマー名	制限酵素	品種																								
		あまぎ二条	あまぎ三	あまぎ八	あまぎ九	あまぎ十	あまぎ十一	あまぎ十二	あまぎ十三	あまぎ十四	あまぎ十五	あまぎ十六	あまぎ十七	あまぎ十八	あまぎ十九	あまぎ二十	あまぎ二十一	あまぎ二十二								
cMWG733	Pst	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

図1 CAPS分析結果の例 (cMWG733とPst の組合せによる)

注) あまぎ二条やミハルゴールドなどはcMWG733で増幅したDNA断片の中に、制限酵素Pst で切断される塩基配列があるため、2本に切断されています。一方、アサカゴールドなどは、その部分の塩基配列があまぎ二条やミハルゴールドなどと違うため制限酵素で切断されず、得られたバンドパターンが異なることから識別できます。