

カンショ塊根中 β -アミラーゼ活性の簡易検定法

熊谷 亨・梅村芳樹(九州農業試験場)

Toru KUMAGAI and Yoshiki UMEMURA : Rapid Tests for β -Amylase Activity in Sweet Potato Roots

低糖カンショ品種「サツマヒカリ」は、塊根中の β -アミラーゼ活性が極めて低く、調理後の糖含量が少ない。この品種を使い多くの新しいカンショ用途が開発され、さらに優れた、多様な低糖品種が要望されている。そのため、簡便で精度の高い β -アミラーゼ活性検定法の開発が必要である。本試験では、蒸しイモの「Brix」をはじめ新たに開発した幾つかの検定法で、 β -アミラーゼ活性の簡易検定を試みた。

1. 試験方法

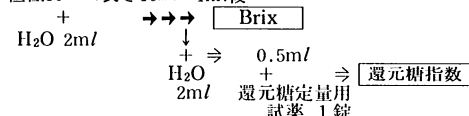
既存品種・系統及び実生個体の β -アミラーゼ活性の検定を以下の方法により行った。

1) 蒸しイモを利用した検定(第1図) 変法として、生イモ小片に水を加え80℃で1時間煮る方法を行った。

2) 生イモの汁液を使った検定(第2図) Aは β -アミラーゼ活性が+の個体(普通の活性を持つ)では、可溶性でん粉が麦芽糖に分解され還元糖量が増加するが、-の個体(活性が極めて低い、あるいは認められない)では、増加しない。Bは生イモに含まれていた還元糖の量を示す。そこで、AとBの還元糖指数(反応液の色と色見本の比較により判定)あるいはフェーリング反応(還元糖濃度が高くなるにつれて、反応液の色が青から赤に変化)の差により判定を行った。

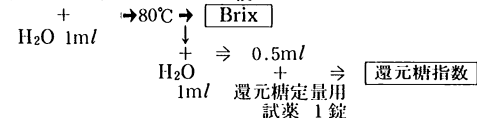
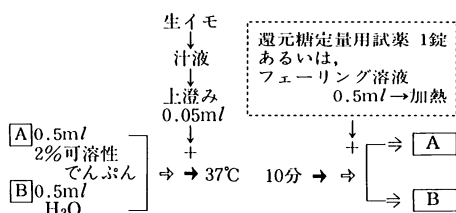
蒸しイモ(20~30分)

直径10mm×長さ10mm 1hr.後



生イモ

直径10mm×長さ10mm 1hr.後

第1図 蒸しイモによる β -アミラーゼ活性簡易検定法及びその変法第2図 汁液による β -アミラーゼ活性簡易検定法

2. 結果及び考察

検定結果を第1表・第2表に示した。蒸しイモ・「生イモ+水」のBrix・還元糖指数は、活性が+の品種は高く、-の品種は低い傾向がみられた。しかし、実生集団では、その値が非常に高いかあるいは低い個体は、 β -アミラーゼ活性が+あるいは-であると判定できるが、+-の境界ははっきりしなかった。これに対し、汁液を使った方法では、AのみではNo.28及びNo.18のような個体があるため、正確な判定ができないが、AとBの差により+-の判定が確実にできた。また、この汁液による方法は5g程度のイモがあれば行うことができる。

以上の結果をまとめると、簡便さでは蒸しイモによる方法が、正確さでは汁液を使った方法が優れていた。そのため、検定の目的によりこれらの検定法を使い分ける必要がある。遺伝分析等正確さが求められる場合には、汁液を使った方法が、正確さを多少犠牲にしても、簡単に大量の材料を扱う必要がある場合には、蒸しイモによる方法が、それぞれ適当と思われる。今後さらに、簡便で精度の高い検定法を開発していく必要がある。

第1表 既存品種・系統の β -アミラーゼ活性の簡易検定結果

品種 系統名	β - アミラーゼ 活性	蒸しイモ		生イモ+水		汁液		フェーリング反応	
		Brix	還元糖 指数	Brix	還元糖 指数	還元糖指数 A B	フェーリング反応 A B		
ベニアズマ	+	4.6	0.6	6.2	0.6-	0.6-0.2-	赤	赤・青	
高系14号	+	5.4	0.6-	6.9	0.6-				
サツマヒカリ	-	2.4	0.05	4.4	0.05	0.08 0.2	青(赤)	青(赤)	
関東92号	-	2.7	-0.03	4.1	0.03-	0.08 0.05	青(赤)	青(赤)	
九系116	-	2.0	0.05	3.3	-0.08		青・赤	青・赤	
九系84026-1	-	2.4	0.08	4.0	0.08	0.2 0.2			
84180-75	-	2.5	0.08	6.7	0.2-	0.05 0.08	青(赤)	青(赤)	

第2表 実生個体(サツマヒカリ×コガネセンガン)の β -アミラーゼ活性の簡易検定結果(実生40個体より一部抜粋)

No.	β - アミラーゼ 活性	蒸しイモ		汁液		フェーリング反応	
		Brix	還元糖 指数	還元糖指数 A	B	フェーリング反応 A B	
1	+	6.6	1.0	0.6	0.03	赤	青
10	+	4.4	0.4-	0.6	0.08	赤	青
28	+	3.3	0.4	0.2, 0.2-	-0.03, -0.03	赤	青
30	+	3.0	0.4	0.6, 1.0	0.4, 0.4	赤	赤・青
32	+	5.8	1.0	-0.6	0.08	赤	青・赤
13	-	4.1	0.08	-0.08	0.03-	青(赤)	青(赤)
15	-	2.0	0.03	0.05	0.03	青(赤)	青(赤)
18	-	3.0	-0.4	0.2	0.4	青・赤	青・赤