

(技術名) 沖縄県産黒糖の成分比較							
(要約) 沖縄県内で生産される7種類の黒糖では、糖分や糖組成に大きな差異は見られないが、 <u>アミノ酸</u> 、 <u>有機酸</u> および <u>色相</u> に差異が見られる。 <u>ミネラル</u> 、 <u>ポリフェノール</u> 含有量および <u>抗酸化能</u> の差異は小さい。							
農業研究センター・農業システム開発班					連絡先	098-840-8502	
部会名	食品・生物工学	専門	加工利用	対象	サトウキビ	分類	指導
普及対象地域							

[背景・ねらい]

沖縄県の特産物である黒糖は県内7ヶ所の含みつ糖工場で製造され、サトウキビ由来や製糖工程中に生じる有用成分を含有するなど、栄養学的側面から注目されている。しかし、製造工程や原料サトウキビの品種等に由来する成分含量の差異が予想されることから、主に呈味や食品機能性に深く関連する成分について分析し、7種の黒糖の個性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 糖分および糖組成(ショ糖、ブドウ糖および果糖)は、黒糖間に大きな差異は見られない(表1)。
2. アミノ酸含有量は黒糖間で大きく異なる。また、アミノ酸の組成(各アミノ酸の含有量)も異なる(表1)。
3. 有機酸含有量は黒糖間で大きく異なり、なかでも乳酸の差異が大きい(表1)。
4. ミネラル、ポリフェノール含有量および抗酸化能は、黒糖間に大きな差異は見られない(表1)。
5. 色相(a^*/b^*)は黒糖によって大きく異なる(図1)。また、色相はICUMSA色価と高い相関($R^2=0.916$)を示す。
6. 原料蔗汁(サトウキビ搾汁液)のアミノ酸含有量が高いと黒糖のアミノ酸含有量も高くなるが、その組成は異なる。また、乳酸は原料蔗汁には含まれないが、黒糖には乳酸を含有するものがある(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は黒糖の加工利用に関する参考資料とする。
2. 黒糖は、沖縄県内7ヶ所の含みつ糖工場で2005～2007年度に製造された小袋製品を、2005および2006年度は2回、2007年度は1回サンプリングし、各5袋を分析に供した。
3. 原料蔗汁と黒糖の分析には2008年1月31日～2月1日に県内3ヶ所の含みつ糖工場でサンプリングした試料を用いた。

[具体的データ]

表1 黒糖(県内7種)の成分比較

	A	B	C	D	E	F	G	変動係数
糖分(g)	85.2	89.3	86.9	83.9	85.5	87.9	88.5	0.02
ショ糖	82.1	86.4	84.8	81.8	83.8	84.4	84.7	0.02
ブドウ糖	1.1	1.0	0.9	0.9	0.6	1.4	1.6	0.28
果糖	2.0	1.9	1.2	1.2	1.1	2.1	2.2	0.25
アミノ酸(mg)	504.2	413.5	191.7	431.2	812.9	217.5	212.6	0.48
アスパラギン酸	88.2	63.8	39.1	81.8	122.7	33.7	46.3	0.41
アスパラギン	304.3	259.2	108.2	286.8	569.3	119.5	111.1	0.57
グルタミン酸	19.3	17.3	7.5	8.2	15.0	10.6	6.5	0.37
GABA	9.6	10.5	5.8	7.5	15.1	7.6	5.0	0.34
有機酸(mg)	607.9	954.0	416.5	377.6	569.2	418.0	636.7	0.30
アコニット酸	186.1	383.5	141.0	202.9	179.9	156.9	146.5	0.37
乳酸	178.5	244.6	99.4	5.2	210.9	75.8	225.3	0.52
ミネラル(mg)	1535.8	1426.4	1132.8	1057.3	1171.9	889.8	1310.8	0.16
カリウム	1140.3	1007.3	805.3	724.0	862.0	616.6	951.5	0.18
マグネシウム	138.3	122.8	111.4	107.4	105.3	90.6	115.7	0.11
カルシウム	257.2	296.3	216.1	226.0	204.6	182.5	243.7	0.14
ポリフェノール(mg)	256.4	270.7	238.4	264.2	245.4	234.8	281.5	0.06
抗酸化能(mM)	0.79	0.90	0.79	0.87	0.78	0.74	0.89	0.07
色相(a*/b*)	1.65	2.77	1.34	0.82	1.25	0.77	2.36	0.45
色価(ICUMSA)	20196	23531	16313	12877	16668	12590	21317	0.22

乾燥重100g当たりの分析値を示した。

表2 原料蔗汁と黒糖のアミノ酸及び有機酸比較

	A		C		D	
	蔗汁	黒糖	蔗汁	黒糖	蔗汁	黒糖
アスパラギン酸	80.3	113.1	27.5	43.4	35.1	28.6
アスパラギン	774.3	487.6	147.8	187.6	156.0	39.8
グルタミン酸	2.1	39.7	1.4	13.5	0.7	5.3
GABA	32.0	15.1	21.6	8.4	27.1	5.9
リン酸	143.7	41.1	342.3	35.5	237.4	82.3
クエン酸	103.4	84.3	88.0	75.4	88.7	61.2
リンゴ酸	86.8	70.0	42.7	55.9	30.8	37.1
アコニット酸	304.1	195.3	111.7	141.1	198.8	131.9
乳酸	0	127.2	0	78.8	0	0

固形重100g当たりの分析値(mg)を示した。

[その他]

研究課題名：高付加価値黒糖製造技術の開発及び黒糖成分の比較

予算区分：受託（沖縄県産黒糖機能性等科学的分析評価事業）

研究期間：2005～2007年度

研究担当者：広瀬直人、照屋亮、吉武均

発表論文等：沖縄黒糖シンポジウム 2007（2007年11月）、沖縄農業研究会（2008年8月）