

令和4年度研究結果 沖縄産繭の特性解析と 桑発酵茶の開発について

結果

～繭層のサイズ比較～

	沖縄産繭層	市販繭層
平均短径	19.03mm	19.61mm
短径のばらつき	0.948	0.706

短径の平均

市販繭層のほうが短径が長い

短径のばらつき

市販繭層のほうがばらつきが小さい

官能試験



サンプルA

発酵1回目：4時間

発酵2回目：5時間



サンプルB

発酵1回目：5時間

発酵2回目：4時間



サンプルC

てだ桑茶
(焙煎タイプ)



- ①高分子セリシンの溶解、②沖縄産繭の特性解析、
③桑発酵茶の開発を実施した。

①臭化リチウムと酢酸緩衝液による溶解の2種類を検討した。結果、高分子セリシンの溶解にはタンパク質量が臭化リチウムの5倍になり透析操作を用いる必要がない酢酸緩衝液による溶解が適しているという結論になった。

②沖縄産繭層は量が多く質量が安定した繭層という点で回収効率の高い繭層であると考えられる。これらは化粧品加工の中で安定した製品を作るのに有利であると思われる。また、水への溶解度が高いことは化粧品製造において大変有利であるため、市販繭層よりも化粧品への加工が期待できる。

③桑の葉だけではなく、実を加えて発酵させたため飲みやすくなった。また、煎ることにより紅茶特有の赤茶色を呈した。さらに桑実と桑葉を一緒に煎ったことにより桑独特の風味が変化し現在市販されているてだ桑茶焙煎タイプより飲みやすくなった。

沖縄工業高等専門学校 伊東研究室 玉城、金城、仲真次
指導教員伊東

令和4年度研究結果 シマグワ製品による α -グルコシダーゼの阻害

桑の実製品中の糖の濃度

桑商品	Glucose (mg/mL)	Fructose (mg/mL)	Sucrose (mg/mL)	Maltose (mg/mL)	Isomaltose (mg/mL)
ワイン	0	22.8	0	0	0
ジュース	39.7	37.3	41.3	0	0
飲むお酢	33.4	33.9	0	0	0
お酢	13.9	16.5	0	0	0
ジャム	25.9	22.7	61.0	1.0	0

- ジュース、ジャムに含まれるスクロースは原材料のグラニュー糖由来だと考えられる。
- ワインにはグルコースが含まれていない。
- ワインに含まれるフルクトースは風味調整のために発酵後に添加したもの由来であると考えられる。

桑の実には多量のグルコースとフルクトースが含まれている。

アルコール発酵により桑の実の糖類が完全に消費された。

- 桑の実には1-デオキシノジリマイシン（1-DNJ）等のイミノ糖が多量にある。イミノ糖は α -グルコシダーゼを阻害し、糖尿病治療において食後高血糖抑制効果が期待できる。シマグワの実の加工商品の α -グルコシダーゼ阻害を調べる。
- 桑の実にはグルコースとフルクトースが含まれているが、桑の実ワインでは全ての糖類が発酵により消費されていた。桑の実製品は α -グルコシダーゼを阻害し、阻害の主成分は1-DNJやグルコースであった。
- 糖類のない桑の実ワインでは食後高血糖抑制効果が期待できる。
- 他の桑の実製品でも、 α -グルコシダーゼ阻害効果があるため、他原料の同等品に比べ、健康的な甘味製品であるといえる。

阻害物質の検討

桑の実製品	相対阻害率 (%)			
	1-DNJ	ファゴミン	GAL-DNJ	グルコース
<マルターゼ>				
ワイン	88	1.3×10^{-3}	0.14	0
ジュース	39	4.4×10^{-3}	8.4×10^{-2}	190
飲むお酢	11	1.6×10^{-3}	0.19	213
お酢	24	3.7×10^{-3}	2.4×10^{-2}	46
ジャム	43	1.0×10^{-3}	4.5×10^{-2}	120
<スクラーゼ>				
ワイン	65	9.6×10^{-4}	0.14	0
ジュース	24	2.7×10^{-3}	7.2×10^{-2}	14
飲むお酢	15	2.3×10^{-3}	0.36	36
お酢	46	7.3×10^{-3}	6.4×10^{-2}	11
ジャム	51	1.2×10^{-3}	7.5×10^{-2}	18

ワイン
→1-DNJが阻害物質

ワイン以外
→1-DNJとグルコースが阻害物質

○西本創¹、池田祐輝¹、喬穎¹、南秀明²、伊東昌章³、
木村俊之⁴、滝田禎亮¹、保川清¹

¹京大院・農、²京都市産業技術研究所、³沖縄高専・生物資源、⁴農研機構・分析研