

### 低温嫌気処理による $\gamma$ -アミノ酪酸高含有てん茶の製造技術

茶葉への嫌気処理により $\gamma$ -アミノ酪酸を多く含むてん茶を製造する場合、室温が7℃程度の低温条件で嫌気処理を行い、さらに木茎を除去することで嫌気処理に伴う臭気の発揚等が抑えられ、常温での嫌気処理に比べて、てん茶の製茶品質及び抹茶の粉色が向上する。

農業研究センター茶業研究所 (担当者: 山内 崇、田中一成、永田開人)

#### 研究のねらい

機能性成分である $\gamma$ -アミノ酪酸(GABA)を多く含むてん茶(抹茶の原料)は、食品加工用途で様々な活用場面が見込まれ、県産茶の新たな需要を創出できる商材として有望である。

チャ由来の $\gamma$ -アミノ酪酸は茶葉原料の嫌気処理により増加するが、処理に伴って特有の臭気(嫌気臭)が発揚するなどの影響があり、商品化を図るうえでの課題となっている。そこで、 $\gamma$ -アミノ酪酸を多く含有し、かつ嫌気臭の発揚を抑えた新たなてん茶製造技術を開発する。

#### 研究の成果

1. 室温7℃程度の低温で嫌気処理を行った茶葉は、常温嫌気処理の茶葉よりも嫌気臭が低減され、さらにつる切りで木茎を除去すると、嫌気臭が少ないてん茶を製造できる。(表1)
2. 低温嫌気処理を行ったてん茶は、常温嫌気処理のてん茶よりも香気や色沢が優れ、通常(嫌気処理なし)のてん茶の荒茶品質や抹茶の粉色はほぼ同等となる。また、室温が高くなる時期の低温嫌気処理は、常温嫌気処理と比べててん茶・抹茶の品質改善効果が高くなる。(表2)
3. 低温嫌気処理を行ったてん茶の $\gamma$ -アミノ酪酸含有量は、常温嫌気処理を行ったてん茶よりもやや少なくなるが、通常のてん茶よりも6~10倍程度多い。(図1)

#### 成果の活用面・留意点

1. 茶業研究所において、てん茶をK社製ハイブリッド製茶ライン(炒蒸機、ネット型乾燥炉、つる切り機等で構成)、抹茶をT社製粉碎機FPS-1で製造した試験の結果であり、機能性成分( $\gamma$ -アミノ酪酸)が高いてん茶及び抹茶の生産に取り組む茶生産者が活用できる。
2. 一番茶原料は発熱しやすいため、嫌気処理前に通気式コンテナで茶葉温度を下げておく。
3. 無被覆の茶葉を同様の方法で製造した「食品加工用てん茶」においても、本方法で同様の効果が得られる。(データ省略)

表1 嫌気処理を行ったてん茶の製造工程別及び荒茶の嫌気臭の強度

嫌気処理方法 (処理時室温)	製造工程及び荒茶の嫌気臭の強度						
	生葉摘採	嫌気処理 (21時間後)	殺青後 (炒蒸機)	粗乾燥後 (ネット乾燥炉)	木茎除去 (つる切り機)	本乾燥後 (自動乾燥機)	荒茶 ※熱湯浸漬時
低温(7.0℃)	—	2	2+	2	1+	1—	1
常温(24.4℃)	—	3	3	3—	2—	1+	3

注1) 嫌気処理は、減圧により茶葉を低酸素条件に置く方法とした。

注2) 嫌気臭の強度は2021年の「おくみどり」一番茶で調査。なお、荒茶以外は製造工程別の茶葉(熱湯浸漬なし)、荒茶は官能審査時の茶葉(熱湯浸漬あり)を使用し、モニター6名が0(嫌気臭を感じない)、1(かすかに感じる)、2(弱いが明らかに感じる)、3(明らかに感じる)、4(嫌気臭が強く、重大な欠陥だと感じる)の5段階で指数化した結果を指数及び記号(+:指数よりやや強い、-:指数よりやや弱い)でまとめた。

表2 低温嫌気処理によるてん茶の荒茶品質及び抹茶の粉色

年度	茶期	品種 (嫌気処理 時の室温)	嫌気処理 (茶葉温度)	てん茶(荒茶品質)						抹茶(粉色)		
				形状	色沢	香氣	水色	滋味	から色	合計	達観 審査	色相 角度(h)
2020	一番茶	さえみどり	なし	20	19	17	18	19	20	113	18	119.4°
			常温	17	16	10	13	13	18	87	17	118.1°
	やぶきた	なし	19	20	18	18	19	20	114	18	120.1°	
		常温	16	13	12	12	14	15	82	13	110.7°	
一番茶	さえみどり (18.6℃)	なし	20	20	20	18	20	20	118	19	120.9°	
		低温(9.7℃)	20	20	20	20	20	19	119	20	120.7°	
	やぶきた (18.6℃)	なし	20	20	19	19	18	18	114	19	120.3°	
		低温(10.4℃)	19	20	19	19	19	18	114	20	120.4°	
2021	一番茶	おくみどり (24.4℃)	なし	18	18	19	19	20	16	110	16	118.6°
			低温	19	18	17	19	18	17	108	17	118.3°
	やぶきた	なし	18	15	15	15	15	14	92	12	111.8°	
		常温	10	10	10	10	10	10	60	10	119.4°	
秋冬 番茶	さえみどり (23.1℃)	なし	10	10	9	9	9	10	57	10	119.1°	
		低温(7.7℃)	7	7	6	8	7	8	43	8	113.6°	
	おくみどり (25.5℃)	なし	9	9	10	9	8	9	54	10	118.7°	
		低温(11.2℃)	9	9	9	9	8	9	53	10	118.7°	
やぶきた	なし	6	6	6	7	8	7	40	7	110.0°		
	常温(26.2℃)											

注1) 嫌気処理時の室温と茶葉温度は、温度データロガーによる毎時の測定値を平均した値。

注2) てん茶の製茶品質と抹茶の粉色は6~7名の合議制で審査。一番茶は各項目20点満点(合計120点満点)、秋冬番茶は各項目10点満点(合計60点満点)で評価した。

注3) 色相角度(h)は、色彩色差計CR-400で測定した色度と彩度から算出した。

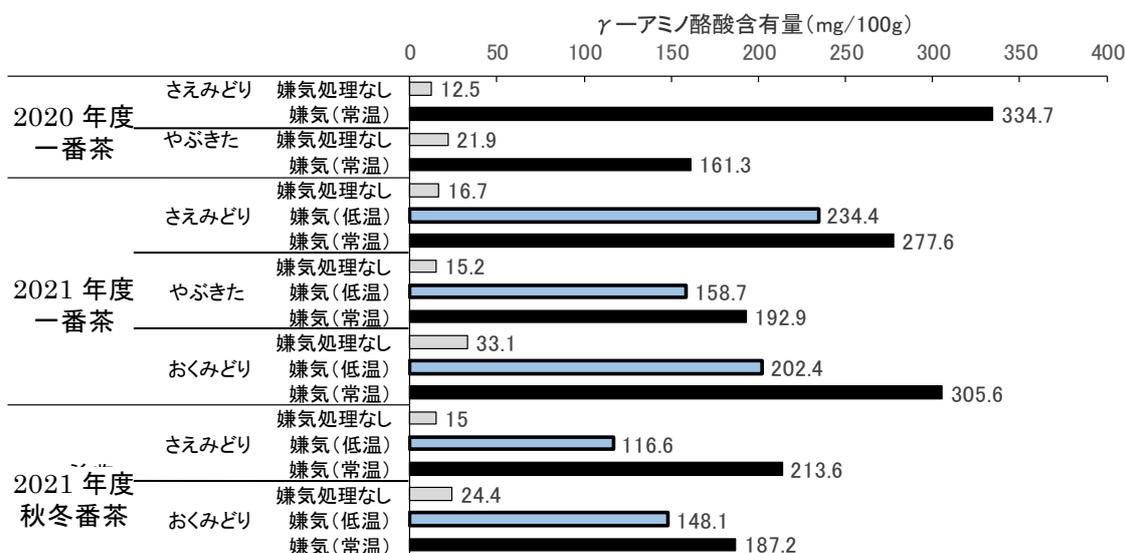


図1 てん茶のγ-アミノ酪酸含有量

注) 再製加工を行ったてん茶を用いて、高速液体クロマトグラフィー法で定量した。