

令和4年度豆類振興事業(試験研究助成費)の成果概要

⑪課題: 紫色色素の分析を基盤とした加工特性を向上させた小豆の育種を目指す開発試験(4~6年度)

代表者: 名古屋大学大学院情報学研究科 教授 吉田久美

目的

赤小豆の種皮に含まれ、餡の紫色を担う色素カテキノピラノシアニジンA,B(cpcA, B)に着目し、様々な国内産と外国に起源を持つ小豆に含まれるcpc類の分析、ならびに餡に含まれる色素の分析により、加工特性を向上させた小豆の育種を目指す。

成果

①豆類に含まれる紫色色素の含有量の分析

・国内産と外国に起源を持つ小豆に含まれる cpcA, Bの含有量を比較したところ、北海道産の品種が高い一方、韓国産、中国産小豆は低かった。さらに、外国産小豆には、cpcA, B以外の紫色色素が多数存在することも明らかになった。

②餡に含まれる紫色色素の含有量の分析

・従来製法の直火炊きと特許出願した真空炊きで製餡試験を実施したところ、特許製法は従来製法よりも紫色となり肉眼でもはっきり違いが認められた。
・さらに、凍結乾燥した餡のcpcA, B含有量を定量分析したところ、特許製法の餡のcpcA, B含有量は、従来法の餡よりも1.2~1.8倍高く、餡の紫色はcpcA, Bの含有量と強く相関することがわかった。

③紫色色素の生合成関連遺伝子の探索

・小豆原種とされるヤブツルアズキや現在品種として確立された赤小豆、紫色色素を含まない白小豆を用いてRNAを抽出し、分析した。

赤小豆種皮中の紫色色素の含有量

乾燥豆1g当たりの色素含有量(μg)で表した. n=3

産地	品種	紫色色素含有量 ($\mu\text{g/g}$ 乾燥豆)			cpcA 割合
		合計	cpcA	cpcB	
十勝農試	エリモショウズ	4.02 \pm 0.38	3.14 \pm 0.31	0.88 \pm 0.07	78
	しゅまり	5.38 \pm 0.40	4.23 \pm 0.32	1.14 \pm 0.08	79
	きたろまん	3.51 \pm 0.29	2.76 \pm 0.23	0.75 \pm 0.06	79
韓国	JP81075	2.53 \pm 0.09	1.93 \pm 0.08	0.60 \pm 0.02	76
韓国	JP81112	1.47 \pm 0.06	1.11 \pm 0.05	0.36 \pm 0.01	75
中国	JP226898	1.55 \pm 0.12	1.17 \pm 0.09	0.38 \pm 0.02	75
中国	JP226920	4.62 \pm 0.76	3.66 \pm 0.60	0.97 \pm 0.17	79
中国	JP227138	1.22 \pm 0.15	0.91 \pm 0.12	0.30 \pm 0.03	75
東ネパール	JP100240	1.44 \pm 0.18	1.09 \pm 0.15	0.35 \pm 0.04	75
ネパール	JP257518	1.81 \pm 0.14	1.37 \pm 0.11	0.44 \pm 0.03	76