



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

阿波晩茶に生息する乳酸菌に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-06-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 西岡, 浩貴 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/88143

氏 名 (本 国 籍)	西岡 浩貴 (徳島県)
学 位 の 種 類	博士 (農学)
学 位 記 番 号	農博甲第780号
学 位 授 与 年 月 日	令和4年3月14日
研 究 科 及 び 専 攻	連合農学研究科 生物資源科学専攻
研究指導を受けた大学	岐阜大学
学 位 論 文 題 目	阿波晩茶に生息する乳酸菌に関する研究
審 査 委 員 会	主査 岐阜大学 教授 中川 智行 副査 岐阜大学 教授 岩橋 均 副査 産総研 教授 堀江 祐範

論 文 の 内 容 の 要 旨

乳酸菌は様々な環境に生息しており、生息源や生息地域ごとに独自の特徴を持つ菌株が存在していると考えられる。乳酸菌の生息源の一つに、後発酵茶の阿波晩茶がある。阿波晩茶の発酵に関与する乳酸菌として、これまでに *Lactiplantibacillus pentosus* や *Lactiplantibacillus plantarum* が報告されているものの、優占種や起源等の詳細については不明である。本研究では、阿波晩茶に生息する乳酸菌について嫌気発酵の優占種や地域性等を検討するとともに、様々な特性を評価した。

まず、阿波晩茶の発酵に関与する乳酸菌の優占種や起源を検討した。2018年に那賀町と上勝町で製造された阿波晩茶の各製造工程の茶葉から MRS 寒天平板を用いて乳酸菌を分離した結果、*L. pentosus* が最も多く、次いで *L. plantarum* が分離された。これらの菌種は、嫌気発酵後茶葉からの分離数の92%を占めた。

次に、2019年と2020年に那賀町、上勝町、三好市で製造された阿波晩茶の乳酸菌について、地域性を検討した。阿波晩茶の嫌気発酵後茶葉からは、上勝町と那賀町では *L. pentosus* が最も多く分離されたのに対し、三好市で製造される阿波晩茶は *L. plantarum* が最も多く分離され、製造地域により乳酸菌の優占種が異なることが示唆された。阿波晩茶から分離した乳酸菌を使用して *dnaK* 遺伝子に基づく系統樹を作成したところ、生産者ごとに固有の菌株が生息していることが示唆された。

阿波晩茶から分離した乳酸菌について、人工消化液耐性、腸管上皮細胞付着性、 γ -アミノ酪酸 (GABA) 産生性等を評価した。*L. pentosus* AWA1922 と *L. pentosus* AWA1955 は pH3.0 に調整した人工胃液及び人工腸液に対しても耐性があり、腸管上皮細胞への付着性が高かったことから、プロバイオティクスとして有用であることが示唆された。また、*Lactbacillus brevis* AWA1978, *L. brevis* AWA1984, *L. brevis* AWA1985 は GABA を高産生したことから、GABA を高含有する発酵食品へ利用できる可能性がある。

本研究では、阿波晩茶の発酵に関与する乳酸菌は嫌気発酵により菌種が選抜され、那賀町と上勝町は *L. pentosus*, 三好市は *L. plantarum* が優占し、製造地域により異なることが示唆された。阿波晩茶の製造においては、これらの乳酸菌が良好に生育する環境を整えることが重要であると考えられる。また、生産者ごとに固有の菌株が生息している可能性があり、阿波晩茶に生息する乳酸菌の地域性が風味に影響していることが推察された。さらに、阿波晩茶から分離した乳酸菌の中には人工消化液に耐性があり、腸管上皮細胞に対し高い付着性を示す菌株や、GABA を高産生する菌株が確認された。これらの乳酸菌は地域資源として、機能性食品やサプリメント等への利用が期待される。

審査結果の要旨

申請者西岡 浩貴は、阿波晩茶に生息する乳酸菌に関する研究を遂行し、以下の知見を蓄積した。阿波晩茶の発酵に関与する乳酸菌は嫌気発酵により菌種が選抜され、那賀町と上勝町は *L. pentosus*, 三好市は *L. plantarum* が優占し、製造地域により異なることを明らかにした。このことから、阿波晩茶の製造においては、これらの乳酸菌が良好に生育する環境を整えることが重要であることを示した。また、生産者ごとに固有の菌株が生息している可能性があり、阿波晩茶に生息する乳酸菌の地域性が風味に影響していることが推察された。さらに、阿波晩茶から分離した乳酸菌の中には人工消化液に耐性があり、腸管上皮細胞に対し高い付着性を示す菌株や、GABA を高産生する菌株が確認された。これらの乳酸菌は地域資源として、機能性食品やサプリメント等への利用が期待される。

審査委員会は、上記の内容が学術的に充分であることを確認した。

基礎となる学術論文

1) NISHIOKA, Hiroki, MIZUNO, Tomofumi, IWAHASHI, Hitoshi, HORIE, Masanori
Changes in lactic acid bacteria and components of Awa-bancha by anaerobic
fermentation

Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 84. 9. 1921~1935, 2020

2) NISHIOKA, Hiroki, OHNO, Tomoki, IWAHASHI, Hitoshi, HORIE, Masanori
Diversity of Lactic Acid Bacteria Involved in the Fermentation of Awa-bancha
Microbes and Environments 36. 4. ME21029 (印刷中)

既発表学術論文

1) 堀江祐範, 西岡浩貴, 多田敦美, 杉野紗貴子, 水野智文, 豊留孝仁, 岩橋均
バタバタ茶の発酵に関与する微生物
美味技術学会誌 18. 2. 62~70, 2019