

氏名	安 積 良 仁
学位の種類	博士 (工 学)
学位記番号	甲 第 659 号
学位授与の日付	平成 2 8 年 9 月 3 0 日
学位授与の要件	信州大学学位規程第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	ヒラタケ属新品種子実体の嗜好特性と 収穫後の品質保持に関する研究
論文審査委員	主査 教 授 下坂 誠 教 授 志田 敏夫 准教授 野川 優洋 准教授 山本 博規 教 授 本田 与一 (京都大学)

論 文 内 容 の 要 旨

ヒラタケ属新品種子実体の嗜好特性と収穫後の品質保持に関する研究

ヒラタケ属内での交配育種で得られた新品種 IC1 の子実体が、呈味性や品質保持の観点からどのような特長を持っているか、交配親であるエリンギおよびヒラタケを比較対象として客観的に評価した。

第 1 章 ヒラタケ属新品種子実体の呈味性成分量と嗜好特性

IC1 が持つ呈味に関係する成分の定性定量と官能評価を併用し、その関連性について検証を行った。加えて、クリープメーターによる子実体のテクスチャー測定を行い、食感の観点からも客観的な評価を試みた。

IC1 子実体に含まれている呈味性成分量は、交配親であるエリンギおよびヒラタケの特長を引き継いでおり、アミノ酸やトレハロース含有量は交配親の中間、グアニル酸等の核酸関連物質の含有量は、エリンギより高くヒラタケと同等であった。熱水抽出エキスによる官能評価の結果、IC1 の旨味強度はヒラタケとほぼ同じであり、エリンギよりも有意に高い値であった。この結果は、旨味成分量から算出される equivalent umami concentration (EUC) 値と似た挙動を示したことから、EUC 値は子実体の旨味の強さを表す指標として適用できることがわかった。一方、全体的なおいしさでは、IC1 は、エリンギやヒラタケよりも有意に評点が高くなった。この結果から、全体的なおいしさは、旨味成分だけでなく、それ以外の成分も寄与することが推察された。主成分分析による解析から、3 種類のきのこの嗜好特性を明確に区分することができた。その中で IC1 に多く含まれていた Gly, Ala および 5'-IMP が IC1 の呈味性に影響を及ぼしている可能性が考えられた。クリープメーターを用いたテクスチャー測定の結果、IC1 は交配親であるエリンギとヒラタケの中間のテクスチャーを有し、ヒラタケの欠点である食感の悪さを改善できていた。しかし、走査型電子顕微鏡による子実体組織の観察では、菌株間での明らかな差異は見出されなかった。

第 2 章 ヒラタケ属新品種子実体の嗜好性評価と収穫後の品質保持

IC1 子実体そのものの呈味性を評価することを目的として、官能評価手法で試験を行った。また、IC1 において、ヒラタケの欠点である品質劣化の早さが交配育種によってどの程度改善できているか検証した。

長野県短期大学生をパネラーとし、IC1と従来品種であるヒラタケをブラインド状態で食べ比べをしてもらい5段階の評点法による相対評価を実施した。その結果、IC1は従来のヒラタケと比較して「肉厚感」、「旨味の強さ」、「コリコリ食感」、「歯切れの良さ」で高い評価を得た。また、購買意欲において85%のパネラーがIC1を選んだことから、複数種の菌株を用いた交配育種手法が呈味性や食感の向上した新品種の開発に有効であり、従来種と差別化された商品価値の高いきのこの作出につながることを明らかにした。

次に、IC1、エリンギ、ヒラタケについて保存試験を実施した結果、水分率や重量残存率には明確な差異が見られなかった。しかし、ヒラタケにおいて、組織の溶解、傘や柄部分の変色と退色および不快臭の増加が確認され、他の2種より品質劣化が速いと判断された。子実体のプロテアーゼ活性はヒラタケにおいてより高く、品質劣化の一因と考えられた。IC1はプロテアーゼ活性が軽減されており、品質劣化の抑制につながったことが示唆された。保存期間中の臭気に対する官能評価では、IC1はヒラタケよりも全体的な不快臭発生が弱いという評価を得た。そこで、TD-GC/MSにより臭気成分を分析し、保存期間中の臭気成分の変化と不快臭の要因となる化合物を調査したが、ヒラタケで発生する特有の不快臭を与える化合物の同定には至らなかった。しかし、きのこ臭を与える1-octen-3-olの存在が全体的な不快臭を軽減させる要因の一つであることが示された。保存期間中の1-octen-3-ol残存量が多いIC1では、エリンギおよびヒラタケに比べて、不快臭がマスキングされることにより鮮度維持への好影響がもたらされることが示唆された。

第3章 ヒラタケ属新品種子実体の煮汁が料理全体の呈味性に及ぼす影響

IC1が汁物、煮物、鍋物などの料理全体の呈味性に及ぼす影響について官能評価手法を用いて検証した。2点比較法による塩味増強効果および呈味性向上の検証を行った結果、IC1煮汁区には塩味増強作用が認められなかった。一方、IC1を含む種々のきのこの煮汁を調べた結果、普遍的に料理の呈味性を向上させる効果が明らかとなった。さらに、IC1煮汁を基本にしてNaClを種々の濃度で添加した試験サンプルは、IC1煮汁を含まないサンプルよりも有意においしいとの評価を受けた。すなわち、IC1には料理の味を濃くし塩味を緩和する作用が示された。IC1煮汁の等価だし濃度は、タマネギおよび大根煮汁と比較して高く、呈味性向上作用は高かった。IC1煮汁の成分分析の結果、含有する旨味成分だけでは呈味性向上の効果が説明できず、他の成分が寄与することが示された。

以上の結果を総括すると、ヒラタケ属新品種IC1の子実体は、各種機器分析と官能評価を併用した結果、親株が有する良好な呈味性を引き継ぎ、ヒラタケの欠点である品質劣化の速さが抑制されていた。さらに、IC1子実体を調理素材として用いると料理全体の呈味性を大きく向上させることが示された。以上より、IC1は、別種の両親が持つ好ましい呈味や食感等の特長を併せ持つ優良な品種であること、および複数種の菌株を用いた交配育種はきのこの優良な商業生産株の作出に有効な手段であることを示した。