

氏名(国籍) サエダ シャハナズ パルベズ (バングラデシュ)
 学位の種類 博士(学術)
 学位記番号 博甲第3513号
 学位授与年月日 平成16年3月25日
 学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
 審査研究科 生命環境科学研究科
 学位論文題目 **Study on the Functional Components of Tamarind (*Tamarindus indica* L.)**
 (タマリンドの機能性成分に関する研究)

主査	筑波大学教授	農学博士	弦間	洋
副査	筑波大学教授	農学博士	横尾	政雄
副査	筑波大学教授	農学博士	西村	繁夫
副査	筑波大学教授	農学博士	松本	宏

論文の内容の要旨

タマリンドは、主としてさやの中の果肉(果泥)を生食または加工用途とする熱帯果樹である。さらに熱帯圏の多くの国々では、植物体の各組織・器官を薬用としても利用している。インドやアフリカではタマリンドの樹冠下には、雑草をはじめとするほとんどの植物の生育がみられないとされている。このようにタマリンドは多様な機能性成分を有していると思われるが、現在まで詳細な学術的研究に乏しく、利用に際しての知見の集積が望まれている。そこで、本研究は、果実の栄養成分と機能性成分について分析するとともに、葉、根、樹皮及び種子含有のアレロケミカルに注目して数種雑草や作物の成長に及ぼす生理・生化学的作用について検討した。

バングラデシュ、インド、パキスタン、フィリピン、タイの5カ国から収集したタマリンド成熟果実の成分分析を行った結果、乾物100g当たり粗タンパク質は概ね8.5~9.1g、脂質は2.7~3.1g、繊維は2.8~3.4g、炭水化物は82.1~82.6g、全糖質含量は46.5~58.7gの範囲であった。さらに高Mg、Na及びK含量であることが注目された。活性酸素ラジカル消去能と総フェノール含量は、それぞれ乾物1g当たりTrolox当量で59.1~66.3 μ mol、乾物100g当たり没食子酸当量で626.6~664.0mgを示し、高フェノール含量のタマリンド果実は、活性酸素ラジカルによる酸化障害から生体を保護する機能を有し、ミネラル補給ばかりでなく抗酸化性機能など貴重な食料資源であることを指摘した。

次いで、タマリンド樹から採取した新鮮葉を乾燥し、サンドイッチ法で雑草および作物の各草種の幼根・胚軸成長に及ぼす影響について検討したところ、一様に各草種の成長は抑制され、とくにイヌビエ、シロツメクサなど雑草種が強く抑制されることを明らかにした。葉の水抽出画分の希釈倍率(1, 5, 10%)をかえた同様な試験から、抑制効果は10%添加区で最も大きく、窒素をはじめとする養分量は明らかに希釈率と平行して多いこと、さらに検定培地からタマリンド葉を除去すると、直ちに成長の回復が認められることから、これらの成長抑制効果は内因物質によることを推定した。根にも同様なアレロケミカルが存在することをプラントボックス法で示した。さらに樹皮にも抑制物質が存在することを示唆したが、一方、種子抽出物には草種の違いによって抑制または促進の両作用が存在することを指摘した。葉のアレロケミカルについて

は、分取クロマトグラフィーや NMR 分析によって酒石酸であることを同定し、生物検定によるその作用範囲も明らかにした。

以上のように、タマリンドの機能性成分、とくに果肉（果泥）の抗酸化機能と葉・根・樹皮の雑草成長抑制作用を有するアレロパシー機能について明らかにした。得られた成果は、将来の農業や環境保全分野における新機能利用に資する知見と期待できる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

申請論文は、果肉（果泥）の生食・加工や薬用に利用されてきた熱帯果樹のタマリンドに注目し、食品としての栄養的特性ばかりでなく、各組織・器官に含まれる機能性成分について詳細に検討したものである。その結果、果実はフェノールを高含量で含み、高活性酸素ラジカル消去能をもつことを明らかにし、一方、葉、樹皮、根には雑草成長抑制作用を示すアレロケミカルの存在を示すことができた。とくに、葉に含有されるアレロパシー効果については、その主要因が酒石酸であることを分取クロマトグラフィーや NMR 分析によって解明した。本論文は、タマリンドが抗酸化性を有する自然食品として、さらには抑草効果のあるアレロケミカル生成植物として、今日的な健康と環境に配慮した食農志向に合致した果樹であることを示し、とくに東南アジア周辺国で収集したタマリンド果実の抗酸化性に言及した初めての報告である。

以上のように本研究で得られた新しい成果・知見は、今後期待されるタマリンド果実あるいはその加工食品の生体調節機能や、アレロケミカルの天然型抑草剤としての利用などの応用研究の基礎的資料として果たす役割は大きい。

よって、著者は博士（学術）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。