

「放置竹林」解決のために私達にできること

長崎県立諫早農業高等学校

食品科学科二年 上夷 胡桃

日本では放置竹林の面積は十六万七千ヘクタール、侵入竹林を含めると四十万ヘクタールに達する。これは私達の住む長崎県の面積に相当している。そして、その面積は年々増加し、二十年前と比べて約一割増加している。放置竹林による里山の浸食や土砂災害などが日本全体で発生しており、私達の住む長崎も同様で対策が急務とされる。九州全域で放置竹林対策事業に力を注いでいらっしゃるエヌケイ（NK）技研株式会社津田氏、ショージ（SHOJI）株式会社の林田氏と連携して、竹の有効利用方法を検討した。

私は一年生の時から諫早農業高等学校・食品科学部で活動し、先輩方の様々な研究活動と一緒に取り組んできた。食品科学部ではこれまで、地域の農家や企業・行政機関・研究所等と連携して、地元の特産物を用いた新商品や開発や廃棄物の再利用など環境問題に対する研究活動を行ってきた。

竹は昔から建築材料や生活用品など様々な形で使われていたが、輸入タケノコの増加、プラスチック製品の普及により、竹の使用量が減少し、広大な面積の竹林が放置されてきた。食品化学の授業において、竹の成分分析をしたところ、ミネラル成分である「カリウム」「カルシウム」が豊富に含まれていることが分かった。また、私達は、微生物利用の授業の中で椎茸菌床栽培を学習した際、椎茸菌の栄養源として「米ぬか」を利用していることを学んだ。竹の成分は米ぬかと類似していることが分かったので、椎茸菌床栽培に竹を利用できないかと思い研究活動を行うことにした。

実験一 最初に竹の添加実験を行った。竹の添加実験を行う際、私達は令和二年三月に自分達で取得した特許「子実体栽培方法」を用いて実験を行った。実験の方法は、菌床栽培で使用する栄養源米ぬかを竹に置き換え、その添加率を0%～100%の10%間隔で実験を行った。結果は米ぬかと同様に椎茸を栽培する頃ができ、米ぬか比較して椎茸菌の生長スピードが二倍速いことが分かった。さらに、大きな発見があった。それは竹の添加率が増すほど、かびや雑菌などのコンタミノンが少なくなることが判明し、竹の添加率100%においては、全くコンタミノンが発生しないことを突き止めた。

実験二 この事実を確認するために、竹の抗菌作用について検証した。実験方法は、実際、どのような微生物に作用するのかを探るため、様々な微生物で行った。結果は細菌類やカビ類には効果があり、椎茸菌などの担子菌類にはその効果がほとんど無いことを突き止めた。このことは東京農工大学の論文にも掲載されており、実証実験に成功した。

私達は実際に地元椎茸菌床栽培農家で研修した際に、実際の栽培では培養ポットではなく、培養袋を用いることを助言していただいた。また、栽培農家では椎茸ではなく、舞茸やキクラゲを栽培されており、ほかのキノコにも挑戦することを勧められた。私達は、椎茸の他に「舞茸」「キクラゲ」の二種類を加えて実験を行うことにした。

実験三 キノコの栽培は菌床培養袋に変更し、椎茸、舞茸・キクラゲの三種類で行った。結果は全ての種類のキノコが、竹の添加率が多いほど、椎茸二倍、舞茸三倍・キクラゲ二・四倍と菌糸の生長スピードが速く、しかもコンタミノンの発生率が低いことを突き止めた。さらに、地元菌床栽培農家で実証実験を試み、その成果が認められ、竹での菌床栽培が栽培現場においてもできることが実証された。

この研究成果は長崎県内の菌床栽培農家で実用化すると、年間の竹の消費量は166万円でこれはドラム缶8,300本分に相当し、費用に換算するとおがくずと比較してもほとんど変わらず、経営する場面でも十分採算が合うことが分かり、放置竹林解決への糸口になることが期待されている。

これまでの活動を通して企業や県、専門家、農家の方々に支えられ、三位一体の連携活動を通して、協力することの大切さを学んだ。今回の活動は日本農芸化学会や環境省の大会、研究所でのポスター発表などで、一般の方から大学の先生、企業の方々に紹介する機会を持つことができ、日本の放置竹林の現状とその再利用が今後の環境対策の問題解決の糸口になるきっかけになって欲しいと期待している。

私自身も、地元長崎のためにさらに知識や技術を身につけ、将来、地元に「恩返し」ができる人材の一人になれるように、これからの活動を頑張っていきたいと思う。