

バイオ情報普及会 第8回 高校生科学教育大賞 最優秀賞
京都府立桂高等学校 活動計画概要

活動の名称

原種「フジバカマ」の茎頂培養によるウイルス除去と養液栽培システムの構築

1. 活動の概要

フジバカマは日本原種の植物であり、京都府改訂版レッドリスト 2022 では絶滅寸前種とされている。開花時期には筒状の花を咲かせ芳香を放つ。地域団体が京都に生息する原種を、さし木法で農薬を使用せず守り継いでいる。原種の栽培環境は、住宅街で日当たりや風通しが悪く、また水捌けも悪いため、うどん粉病の蔓延やアブラムシなどの被害が多い。栽培されている苗は、モザイク病の症状や生育不良株が多く、苗の保存が危ぶまれている。

そのため、本研究班は、茎頂培養によるウイルスフリー株の作出を行い、原種の保存を行う。また、栽培環境の改善のため、住宅街地でも行える養液栽培システムを構築し、健全な苗育成をめざす。

2. 活動の背景

フジバカマは元号「令和」の基となった万葉集の一文「時、初春の令月にして、氣淑く風和ぎ、梅は鏡前の粉を披き、蘊は珮後の香を薫す」にも登場し、古来、人々の身近にありふれた花であった。その花形は小さく、筒状であり袴に見立てられることからフジバカマの名前の由来にもなっている。しかし現在、フジバカマは京都府改訂版レッドリスト 2022 で絶滅寸前種に登録されている。

地域団体「源氏藤袴会」が京都の西山に自生していた原種を採取し、地域の方々とともに、守り継ぎ、本校も増殖に尽力している。現在では原種のクローンが増え、京都市内で藤袴祭が開催されるなど、フジバカマが賑わいの原動力となっている。

原種の増殖方法はさし木法による栄養繁殖のため、栽培途中で感染した病気やウイルス等の蓄積により、現在モザイク病の症状が顕著に表れ、生育状況も悪い。また、市民の方々の自助努力で栽培がおこなわれているため、増殖環境が住宅街であり、日当たりや風通しが悪く、また水捌けも悪いため、うどん粉病の蔓延やアブラムシなどの被害が多い。これらの事から、苗の保存が危ぶまれている。これは代々受け継がれてきた伝統品種の存続の危機であり、保存を行うことが急務となる。また、一般市民でも狭い範囲で、簡単に栽培ができるシステム構築をめざしたい。

3. 活動の具体的内容

1. 茎頂培養によるウイルスフリー個体の作出

フジバカマの原種は京都市内で栽培されている。原種を守り継ぎ、DNAの混在を防ぐため、今までさし木による栄養繁殖で栽培している。その為、親株がウイルスに罹患していると栄養繁殖によって栽培された株にもウイルスが引き継がれてしまう。現在、原種栽培場所のほぼすべての株にモザイク病の病徴がみられるため、原種の絶滅が予想される。

一般的に植物の茎頂分裂組織には、ウイルスが存在しないことが確認されており、茎頂分裂組織を培養することによりウイルスのいないウイルスフリー苗が作出できる可能性が高い。また、茎頂分裂組織を培養することで、比較的容易に植物体を再生できるだけでなく、培養条件によって多芽体による大量増殖もできる。これらのことから、多世代にわたり栽培され続けてきたフジバカマを茎頂培養していくことで種を保存していく。

2. 養液栽培システムの構築

一般市民が栽培を行う際は、土壌での栽培が普通である。土壌での栽培で多くの苗を増殖するためには、

広大な土地が必要だけでなく、土壌病害や連作障害、気候による影響の大きさ、労力など多くの問題がある。現在の原種の栽培場所は、住宅街であるため、土塀による風通しの悪さ、日光が入らないことによる湿気や水捌けの悪さが原因となり、ほぼすべての株にうどん粉病が発生していた。また、連作障害も発生するため、このままの状態では栽培を行うと、生育不良による枯死も考えられる。

そこで簡易的に養液栽培で行えるシステムの構築を目指す。養液栽培は土壌を使わず、水と肥料のみで植物を栽培する方法である。この方法を用いることで、連作障害を回避できるだけでなく、かん水や日照条件などを制御し、栽培の省力化なども実現できる。培養液は園芸試験所処方基準として、実験をとおしてフジバカマに最適な処方を探し出す。

京都府立大学農学食科学部農学生命科学科野菜花き園芸学研究室で養液栽培システムを学びながら、多段的な栽培システムを構築し、栽培場所が増えることで住宅街でも生育の良いフジバカマが育つ環境づくりを行う。

3. 各種イベントへの参加とフジバカマの普及活動

現在、フジバカマは観賞用としてあまり一般化されていない。そのため本校が参加する各種の研究発表会や販売会へのポスター設置や、園芸種のフジバカマを生産し近隣の方々に販売を行うことで、フジバカマの現状と本研究活動について知ってもらう。また、芳香剤としての利用方法も考える。

さらにフジバカマに関連するイベントにも積極的に参加し、共同栽培を行うことでフジバカマを多様な年齢層の方々に知ってもらう。

4. スケジュール

2009年頃 地域団体とフジバカマの増殖に関する研究と普及活動

2023年 新たに活動開始 源氏藤袴会に話を伺う 原種の受け取り

2024年 4月 茎頂培養開始 苗生産

5月～ 養液栽培システムの構築開始 生育調査開始

6月～ 茎頂培養由来の品種のウイルス検定を実施

10月～ 源氏藤袴会に養液栽培及び茎頂培養の結果報告

11月～ バイテク情報普及会へ活動報告書提出