

身近な植物からゴムを作る

東京都立戸山高等学校 2年 大谷和菜 小津真志保

目的

先輩の先行研究により、タンポポからのゴム成分の抽出、その成分の特定に成功したので、私たちは抽出に最適な溶媒の発見とタンポポ以外の植物からのゴム成分の抽出を試みた。

方法と結果

実験1 今まではヘプタンを用いて抽出を行っていたので、ヘキサン・ヘプタン・オクタンの3つの溶媒を用いて校内と校外のタンポポからそれぞれ抽出を行いその分析を行った結果、どの溶媒でもゴム成分を抽出できることがわかった。また、校内のタンポポはオクタン、校外のタンポポはヘキサンを用いたときに最も収量が増えた。

実験2 ノゲシ・コニシキソウ・タケニグサからもゴム成分の抽出を行った結果、ノゲシとコニシキソウからゴム成分を抽出できた。しかし、タンポポと比べ収量も少なく不純物も多かった。さらにコニシキソウは粉末状となってしまった。

考察

実験1 どの溶媒でもゴム成分を抽出できるが、最適な溶媒はタンポポの生息場所によって異なるということがわかった。また、ゴムの分子量が大きくなるほど疎水性は増すのでオクタンとのなじみが良くなり、逆に分子量が小さいとヘキサンとなじみが良くなると考えると、校内のタンポポには分子量が大きめのゴム成分が多く含まれており、校外のタンポポには分子量が小さめのゴム成分が多く含まれていると推測される。

実験2 ノゲシ・コニシキソウからもゴム成分は抽出できるが、収量や不純物の量から考えると、今回抽出を行った植物の中ではタンポポが最も優れていると思われる。また、コニシキソウが粉末状となったのは分子量分布が比較的小さい範囲にあるため、結晶化したからだと考えられる。