

昆虫カフェを作ろう！

学部名：生物資源科学部 学科名：生物生産科学科

2年 吉田 北斗

2年 菊地 亮汰

2年 小武海 桃子

2年 長森 郁哉

指導教員 学部名：生物資源科学部 学科名：生物生産科学科

生物活性物質研究室 准教授 阿部 誠

【実験の目的】

飼育した蚕の糞から茶を作成し、糖尿病の予防などの効果が知られる桑の葉茶と成分を比較する。3 品種の桑を用い、より効能のある茶の作成を試みる。学生に試飲してもらい、茶としての評価を行った。

【実験の方法】

1. 材料

桑の品種：いちのせ、しんけんもち、改良ねずみがえしの3品種を用いた。

蚕の糞：蚕幼虫に上記三種類の葉を別々に与え、得られた糞を冷凍保存した。

2. 方法

①糞の準備 3 区の飼育域で蚕の幼虫にそれぞれ異なる品種の桑の葉を餌として与え、糞を回収し、冷凍保存した。

②茶の作成 三角フラスコに糞と水を入れ、電子レンジによって加熱した。コーヒー用の金属製フィルターを用いて茶と糞を分離し、茶の抽出を行った。

③茶の成分抽出 分液漏斗に②で得られた茶と酢酸エチルを入れ、抽出を2 回行った。

④溶液の濃縮 酢酸エチル層をエバポレーターを用いて減圧乾固し、酢酸エチル可溶区を得た。

⑤TLC分析 展開溶媒（酢酸エチル：メタノール＝4：1）を用いて成分を分離した。

⑥スポットの検出 254nmの紫外線照射、硫酸の噴霧・加熱により、スポットの確認をした。

⑦生葉の成分抽出 事前に採取し冷凍した生葉を②～⑥と同様に処理した。

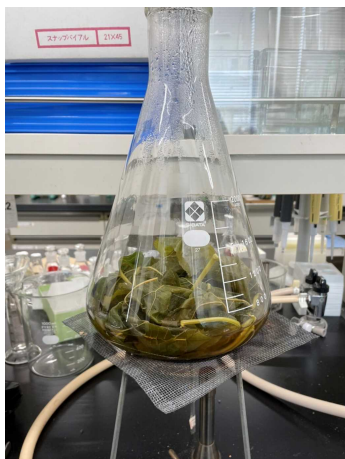


図1 生葉の抽出

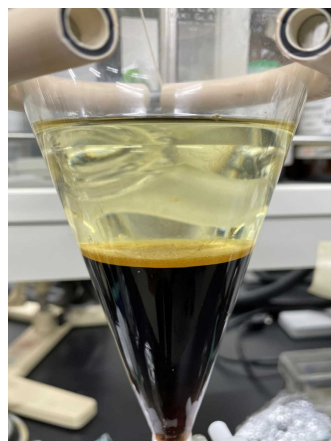


図2 糞（いちのせ）の分離

【実験の結果】

1. 蚕の糞3種類由来の酢酸エチル可溶区の比較

スポットの左からしんけんもち、ねずみがえし、いちのせである。図3よりそれぞれ3つのスポットが検出された。ねずみがえしは上に濃いスポットが見えた。図4から図3と同様の3つのスポットが検出され、下の3つのスポットは黄色であった。

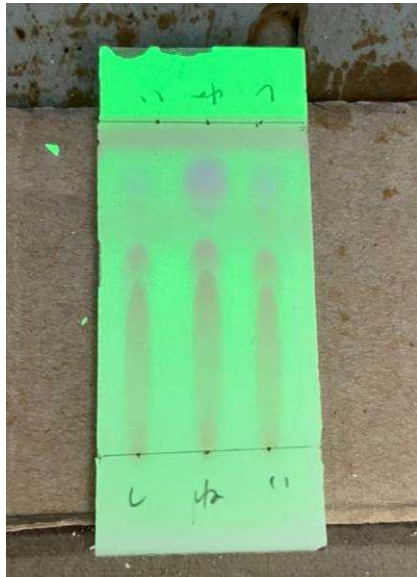


図3 糞のスポット検出
(254nm 紫外線照射)

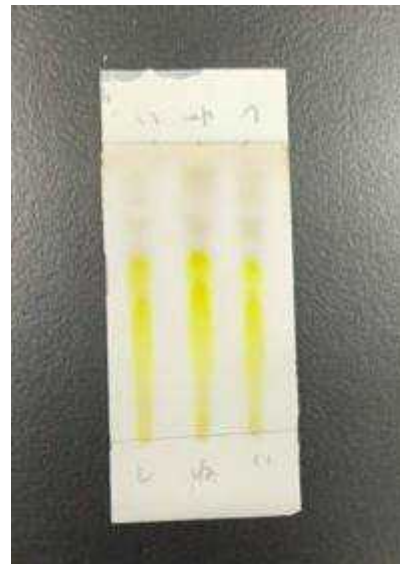


図4 糞のスポット検出
(硫酸噴霧後加熱)

2. 蚕の糞と生葉の成分（酢酸エチル可溶区）の比較

この実験では、生葉はいちのせを使用した。左から蚕の糞（いちのせ）、生葉（いちのせ）である。図5より糞は5つ、生葉は7つのスポットが検出された。図6より糞は4つのスポット、生葉は5つのスポットが検出された。生葉に見られた茶色の大きなスポットは、糞ではほぼ消失していた。一方で、黄色のスポットには大きな変化は見られなかったが、色の濃さに変化が認められた。

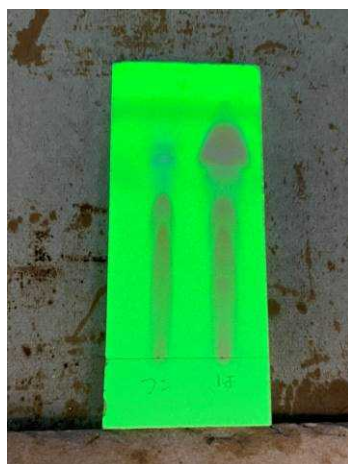


図5 糞と生葉のスポット検出
(254nm 紫外線照射)

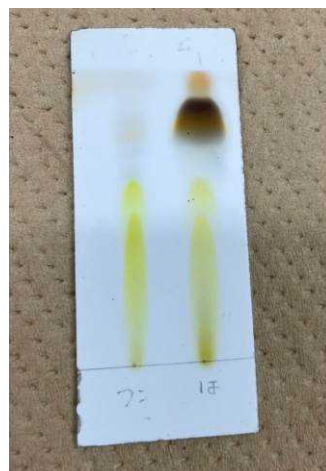


図6 糞と生葉のスポット検出
(硫酸噴霧後加熱)

3. 糞茶の試飲とアンケート

糞茶の試飲結果は図7、昆虫食に関するアンケート結果は表1に示した。3種類の試飲結果には大きな差は見られなかったが、しんけんもち由来の茶の評価が高かった。アンケート結果から、昆虫食への抵抗がある理由として「気持ち悪い」や「見た目に抵抗がある」、「食べたことがない」が挙げられた。抵抗がない理由として「興味がある」や「食べたことがある」が挙げられた。

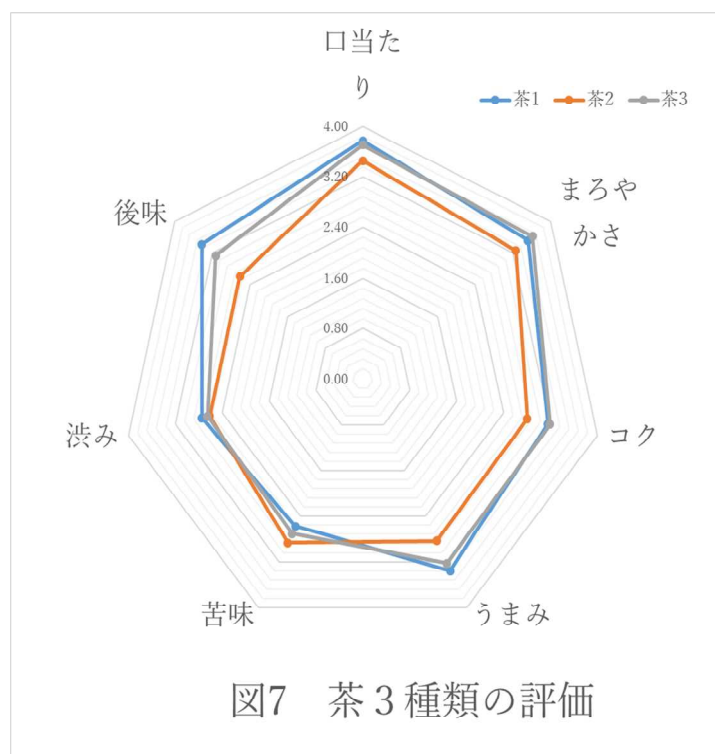


表1 昆虫食への抵抗

昆虫食への抵抗	人数 (人)
ある	24
ない	7 (2)

茶1：しんけんもち、茶2：改良ねずみがえし、茶3：いちのせ

※表1の()内の数は実際に昆虫食を経験したことがある人数

【実験の考察】

1. 蚕の糞三種類の比較

TLCの結果から、桑の葉の品種による成分の差異はないと考えられる。黄色のスポットはフラボノイド配糖体と考えられることから、糞には植物由来のポリフェノール類が残存しており、茶にすることで効率よく摂取できることが分かった。

2. 蚕の糞と生葉の比較

図5および6において生葉は蚕の糞よりもスポットの個数が多いことから、生葉に含まれる成分が多く、蚕に食べられることで消失した成分があることが分かった。また、フラボノイド配糖体と予想される黄色のスポットは消失しておらず、蚕に代謝されない成分であることが分かった。

3. 今後の検討

今回は桑の葉茶の試飲をすることができなかった。今後、葉と糞の茶でどの程度味が変わるのか比較の試飲をしてみたい。また、糞茶に含まれるフラボノイド配糖体を含むポリフェノール類の有用性について調べてみたい。