

ゆめちからの最適な栽培密度

開智高等学校 農芸部

得能美咲, 南明里, 田中真如, 小河莉姿, 佐伯峻佑, 東優花, 浦野はな, 大工遥, 高瀬苺香

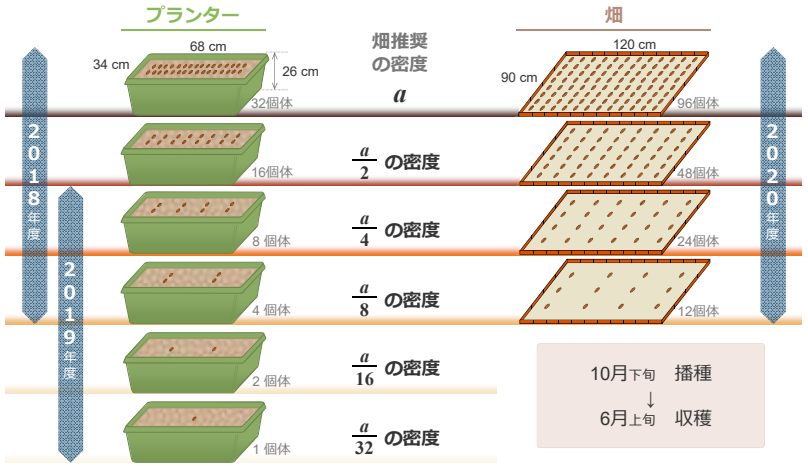
目的

ゆめちから（以下、コムギ）は、パンやうどんの
もとの超強力粉の原料となるコムギの品種である。
2017年度、コムギを畑推奨の密度で下図のように
プランター栽培すると、外側2列の収量が、内側
2列の約2倍となった。この結果から、この密度で
は、内側2列のコムギに生育不良が生じていると
考えられた。そこで、畑やプランターでコムギを
栽培する際の最適な栽培密度について調べた。



方法

プランターや運動場に開拓した畑で、下図のような様々な密度で
コムギを生育し、収穫後、穂の数や長さ、種子数などを測定した。



結果・考察



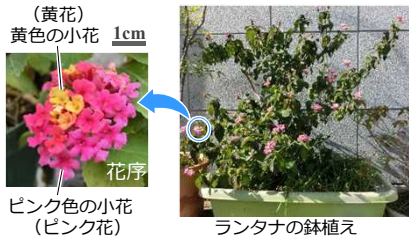
- およそ最終収量一定の法則が成立していたが、同密度では収量が、畑 > プランターの傾向がみられた。
→ 利用できる資源量の上限が、畑 > プランターであった。
- 運動場に開拓した畑では、一般的な畑の推奨密度の1/4以上の密度で、すでに収量が頭打ち（密度を高くしても、収量が増加せず）
→ 運動場の畑では、一般的な畑に比べて根が深く張れないなどの要因により、比較的低い密度でも個体間の競争に伴う成長抑制が顕著になる。
- 特にプランター栽培では、低密度のほうが、遅い時期まで緑色の葉をつけており、生育良好であったため、アブラムシ（黄色く弱った葉を好んで食べる昆虫）による食害や水切れ（晴天つぎに伴う水不足）の影響が少なかった。
→ 特にプランターで、低密度のほうが栽培が容易。

ランタナの花の色について

開智高等学校 農芸部
田中真如, 小河莉裳

目的

ランタナ (*Lantana camera*) は、一つの花序に異なる色の小花をつける興味深い植物である。



本研究では、ランタナの花の色について、次の3点を解析した。

- ◆ 花色の経時変化
- ◆ 土壌pHが花色に与える影響
- ◆ 花の色素の定性

方法

実験1 花色の経時変化

蛍光灯を入れて閉め切った戸棚の中でランタナを1時間ごとに撮影



実験2 土壌のpHが花色に与える影響

花を除去したランタナのプランターの培養土に土壌をアルカリ性にする苦土石灰またはリン酸石灰、あるいは土壌を酸性にする硫酸を混ぜ、生じる花の色を観察

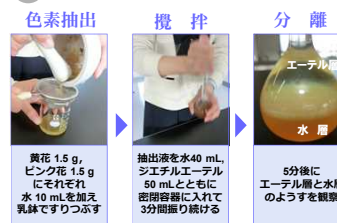


実験3 花の色素の定性

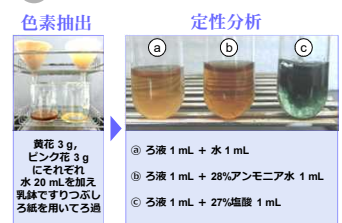
i 様々なpHにおける色素の発色



ii 色素は水溶性か脂溶性か



iii 水溶性の色素の定性



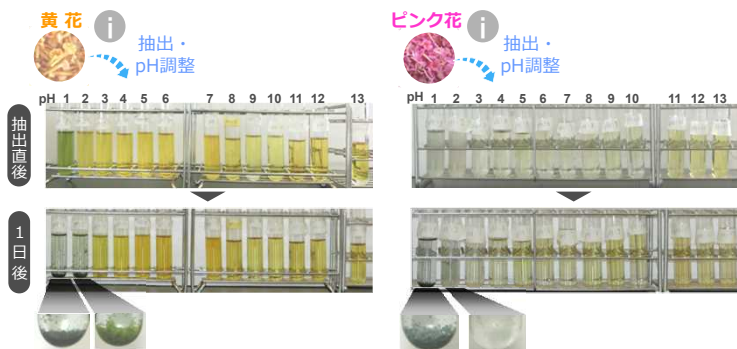
結果・考察

実験1 ランタナの花は、**花序の周縁部の小花から順次開花**し、いずれの小花も開花後2,3日かけて徐々に**黄色からピンク色に変色**した。閉め切った戸棚の中でも花色が変化したことから、**花色の変化は虫媒による受粉に依存せず**に起こることが分かった。



図1 実験1の結果 (○は、1つの小花の経時変化を追ったもの)

実験2 1カ月間では、**土壌pHによって花色に明らかな差異は現れなかった**。ただし、実験期間中、新しく形成された花序の数が少なかったため、ランタナの生育が旺盛な夏季に、より長期間再調査する必要がある。



実験3 i 黄花・ピンク花の抽出液は、いずれも**pH1・2で暗緑色の沈殿**が生じた。

ii 黄花・ピンク花は、いずれにも**エーテルに可溶性の黄色の色素**(例えばカロテノイド)が含まれている。

iii 黄花のろ液は黄色で、ろ液も黄色かった。ピンク花の抽出液は、抽出後数秒でピンク色から褐色に退色し、ろ液は黄褐色であった。いずれのろ液も、**アンモニア水を加えると褐色となり、塩酸を加えると直後に液の色が緑色となり、30分後に暗緑色の沈殿を生じた**。

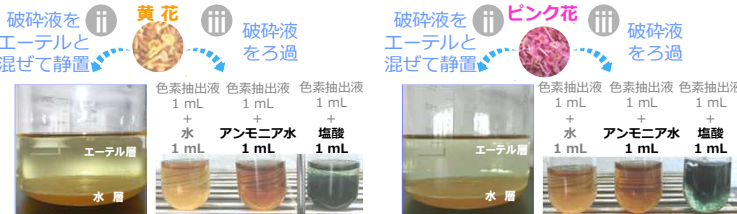


図2 実験3の結果

今後の課題

- ・酸性条件下で緑色を呈する色素の解明
- ・クロマトグラフィーによる色素の分離
- ・花の色素が生体内で鮮色を維持する仕組みの解明

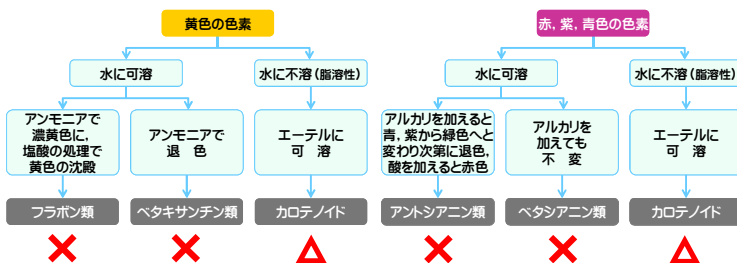


図3 実験3の考察 (×は含有量が少ないか含まれていない, △は含まれている可能性がある)