

(技術名) ヘチマ果実におけるGABAの果実内分布および受粉後日数とGABA含量の関係							
(要約) ヘチマ果実には、 γ -アミノ酪酸 (GABA) が含まれており、特に胎座部に多い。ヘチマの重量当たりのGABA含量は、受粉後の果実肥大に伴い減少する。							
農業研究センター・農業システム開発班					連絡先	098-840-8502	
部会名	野菜・花き	専門	加工利用	対象	ヘチマ	分類	研究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

沖縄県では、年間約 1400 トンのヘチマが生産されている。ヘチマの未熟果は、 γ -アミノ酪酸 (GABA : Gamma Amino Butyric Acid) を豊富に含む野菜の一つである。GABA は、高等植物に広く分布する非蛋白質構成アミノ酸であり、ストレス緩和作用や血圧上昇抑制作用を有することから、GABA を関与成分とする機能性表示食品が数多く開発、販売されている。ヘチマについても、可食部 100g あたりに前述の機能性が期待される 10mg 前後の GABA が含まれていることから、GABA の特性を活かした食品の開発が期待される。しかしながら、ヘチマに含まれる GABA に関する詳細は不明である。そこで本研究では、ヘチマにおける GABA の果実内分布および受粉後日数と GABA 含量の関係を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. ヘチマの GABA は果実の可食部全体に含まれており、特に胎座部に多く分布している (図 1、2)。
2. ヘチマは、受粉後の果実肥大に伴い果実重と果実長、果実径、水分は増加する。水分は受粉後 10 日前後で平衡に達する傾向を示す (図 3-a~d)。一方、ヘチマの GABA 含量は、受粉後に減少し、受粉後 10 日前後で平衡に達する傾向を示す (図 3-e)。
3. ヘチマの GABA 含量と水分は逆相関 ($r=-0.8869$ 、 $P<0.01$ で有意差有り) の関係を示す (データ省略)。
4. ヘチマが出荷基準サイズの果実径約 5 cm に達する受粉後日数は、収穫時期によって変動する (2月~6月の収穫までの受粉後日数は最短 10 日、最長 19 日)。一方、開花から収穫までの積算温度は、収穫時期によらず $300^{\circ}\text{C} \cdot \text{日}$ 前後である。また、GABA 含量にも収穫時期による一定の増減傾向は認められない (データ省略)。

[成果の活用面・留意点]

1. 研究機関や大学、食品メーカー、6次産業化を計画している生産者等が、GABA に着目したヘチマの研究や加工食品の開発を進める際の基礎資料として利用できる。
2. 農業研究センター内ビニルハウスで栽培したサザンヘチマ (2018 年 10 月植え付け) を用いた試験結果である。GABA の果実内分布の試験には 2018 年 12 月に果実径約 5cm を指標にして収穫したヘチマ ($n=4$ 果) を、受粉後日数別の試験には 2019 年 6 月に収穫した受粉後 2~21 日のヘチマ ($n=85$ 果) を、また、収穫時期別の試験には果実径約 5 cm を指標にして 2019 年 2 月から 6 月にかけて毎月収穫したヘチマ (各月 $n=4 \sim 5$ 果) をそれぞれ用いて、外果皮を除く赤道部分の可食部を分析した結果である。

[具体的データ]

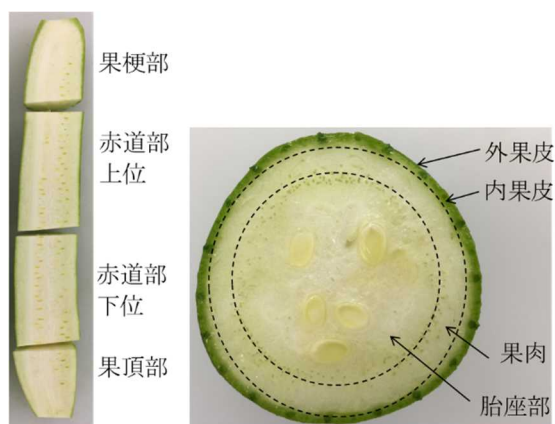


図1 ヘチマの各部位(左:縦断面、右:横断面)

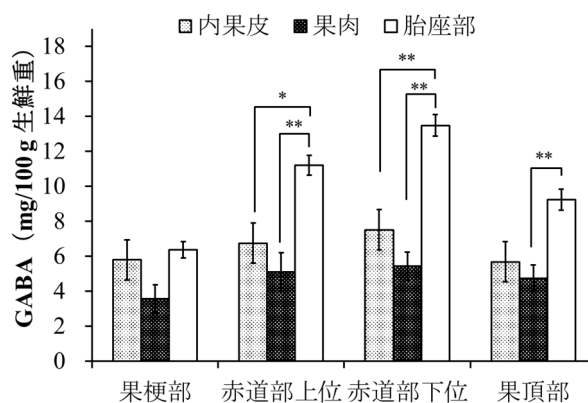


図2 ヘチマにおける GABA の果実内分布
値は平均値(n=4)、エラーバーは標準誤差を示す。

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$ で有意差あり(Tukey-Kramer 法)。

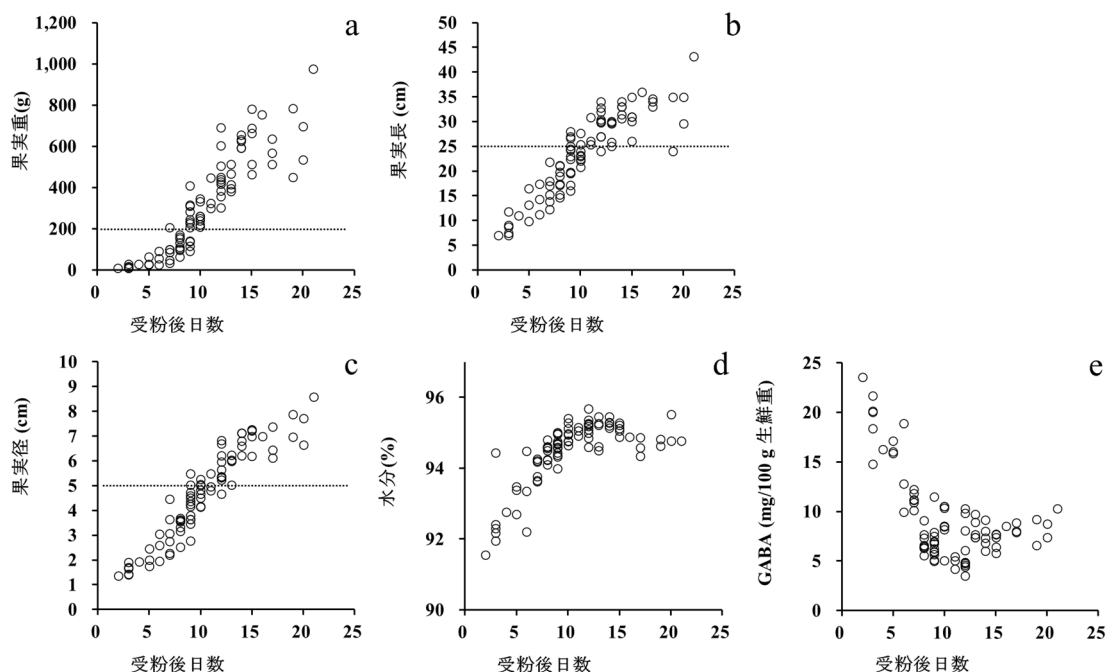


図3 ヘチマにおける受粉後日数と果実サイズ、GABA 含量の関係

農業研究センター内ハウスで栽培した受粉後 2～21 日のヘチマ(2018 年 10 月植え付け、2019 年 6 月収穫、n=85)を用いた。図中の点線は、沖縄県野菜栽培要領で示されているヘチマの収穫目安(果実重量:200g)とJA の出荷規格の選別基準(果実長:L サイズ上限 25cm、果実径:A 品の太さ上限 18 cm(果実径換算約 5cm))を示す。

[その他]

課題 ID : 2016 農 007

研究課題名: 健康を増進する機能性表示へちま、からしな等の開発

予算区分: 受託 (農林水産省委託プロジェクト研究 地域の農林水産物・食品の機能性発掘のための研究開発)

研究期間: 2016～2020 年度

研究担当者: 前田剛希、土田永渡、広瀬直人、恩田聡

発表論文等: 日本食品保蔵科学会誌に投稿中。