

夏秋どりイチゴの果実硬度に影響を及ぼす要因の 生化学的および組織構造学的解析

作物生産生物学講座 園芸緑地学分野
今森 久弥

【背景および目的】近年、夏秋どり四季成り性イチゴの生産が拡大しているが、生産地の多くは大消費地の遠方に位置するため果実の長距離輸送が不可避であり、その間の果実品質の維持が重要な課題となっている。しかし、輸送性・貯蔵性に関連する果実硬度について四季成り性イチゴを対象とした研究は行われていない。そこで、本研究では夏秋どり四季成り性イチゴの果実硬度を調査し、その変化の要因を生化学的および組織構造学的視点から明らかにしようとした。

【材料および方法】**I. 果実硬度の動態の解明：2009 および 2010 年に北大農場のビニルハウスで栽培した‘ペチカ’および‘エッチェス-138’について、白色果および完熟果の果実硬度をレオメーターで測定した。****II. 果実硬度に影響を及ぼす諸要因の解析：**果実の組織構造が硬度に及ぼす影響を明らかにするため、組織切片を光学顕微鏡で観察し、細胞径と硬度との関連を調べた。次に、果実に含まれるペクチン質を、水溶性ペクチン (WSP)、ヘキサメタリン酸可溶性ペクチン (HXSP) および塩酸可溶性ペクチン (HSP) に分画後、分光光度計を用いて比色定量し、ペクチン質組成と果実硬度との関連を調査した。

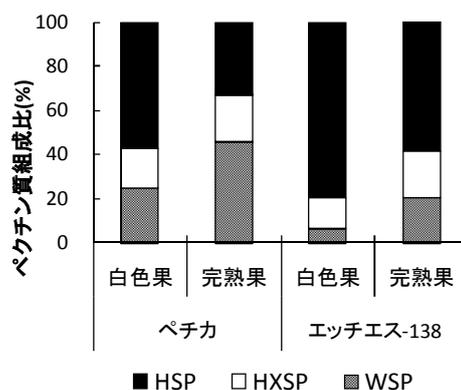
【結果および考察】**I. ‘ペチカ’の果実硬度は‘エッチェス-138’のそれと比べて顕著に低く、果実硬度に品種間差のあることが判明した。**また、果実硬度は、白色果から完熟果への成熟過程で顕著に低下し、これは品種および年次を問わず確認される普遍的現象であった。**II. 硬度が大きく異なる果実間で組織を構成する細胞径を比較したところ、顕著な差異は認められなかった。**従って、果実組織を構成する細胞の大きさが、果実硬度の差異を生み出す主要因ではないことがわかった。次に、ペクチン質を調べた結果、品種および果実発育段階にかかわらず、硬い果実ほど HSP 組成比が高く WSP 組成比が低いという共通の傾向が認められた (第 1 図)。果実各部位の硬度と HSP および WSP の組成比との間には、各々強い正および負の相関が認められた。(第 1 表)

以上の結果から、果実硬度とペクチン質には関連があり、特に WSP および HSP 組成が果実硬度の差をもたらす主要因であると考えられる。

第 1 表. 果実硬度とペクチン質組成比との相関係数

品種	部位	WSP組成比	HXSP組成比	HSP組成比
ペチカ	果皮	-0.749 **	-0.150	0.771 **
	果肉	-0.757 **	0.220	0.671 *
	ずい	-0.846 **	0.083	0.798 **
エッチェス-138	果皮	-0.732 **	-0.349 *	0.594 **
	果肉	-0.723 **	-0.328 *	0.595 **
	ずい	-0.799 **	-0.333 *	0.649 **

**、*はそれぞれ1、5%水準で有意差あり(Pearsonの相関係数, n=48).



第 1 図. 果実発育に伴うペクチン質組成比の変化