研究ノート

イチゴの不時栽培物と普通栽培物のビタミンC含有量の消長についての研究

青山文雄*, 野村久雄**

*岡崎女子短期大学 **名古屋市立栄養専門学院

A Research on the Quantity of the Vitamin C Content in Strawberries by Off-season Culture and by Normal Culture

Fumio Aoyama*, Hisao Nomura**

* Okazaki Junior College for Women, Okazaki, Aichi

** Nagoya Municipal Dietitian School, Nagoya, Aichi

J. Jap. Soc. Food and Nutr., 25 (2), 105~107 (1972)

To compare the nutritive value of strawberries on the market, between those by off-season culture and those by normal culture, the vitamin C content at their respective seasons were estimated.

The crop-moving season of the strawberries by off-season culture is divided as follows: Oct.-Apr. (items: normal culture for fall production, Oct.-Nov., forcing culture, Dec.-Feb., and semi-forcing culture, Mar.-Apr.), and May-mid-June, the crop-moving season of those by normal culture.

The vitamin C content in the strawberries by off-season culture is 82.6 mg% (mean value), which is considerably higher than that in those by normal culture, 57.9 mg%.

(Received December 10, 1971)

市場に出まわる、そ菜、果菜類の不時栽培物と普通栽培物についての栄養価を比較検討する目的で、まずその第一着手としてイチゴの出荷季節別によるビタミンC含有量（以下C量と略）の消長についての研究を行なった。

このことについて、われわれは、あらかじめ女子短大生328名に対し、イチゴの出荷季節別のC量の多寡についての知意識調査を実施したところ、イチゴが最も多く出まわる普通（露地）栽培物である5～6月の旬のものに最も多く含まれていると解答した者が84.3%にも及んだ。

しかし本実験によると、むしろ不時栽培による早出しイチゴに高いC量を示した。

実験方法

1) 図1名古屋、岡崎地方を中心としたイチゴの栽培

様式に示すような栽培型別によって、それぞれ適応品種を確認し、収穫期別あるいは出荷季節別ごとに直接ほ

図1. 名古屋・岡崎地方を中心としたイチゴの栽培様式

○ 定植時点
 定植より収穫開始（一番成り）までの期間
 収穫期間
 □ ビニール被覆開始時点

* 〒444 岡崎市中町1-8

** 〒467 名古屋市瑞穂区萩山町1-11

場、または卸売市場より試料を入手し実験に供した。

2) C量の測定は2, 4-ジニトロフェニールヒドラジン法¹⁾を用いて総C、還元型および酸化型C量を測定した。

3) 実験期間は昭和43年12月より46年5月までである。

実験結果および考察

1. 出荷季節別イチゴのC量について

イチゴの市場の出荷時点をとらえてC量を測定した結果、表1に示すように不時栽培物^{*}は普通栽培物^{**}に比較してC量は総体的にみて、平均値において前者は82.6 mg%とかなり高い値を示したのに対し、後者は57.9 mg%と著しく低値を示した。

さらに詳しく両者間のC量の消長をみると図2のようで、総体的に不時栽培型で出荷されるイチゴのC量値が高いが、これらの不時栽培物も普通栽培物の出荷期（5

図 2. イチゴの出荷季節別によるビタミンC含有量の分布状態

● 宝交早生 □ 紅 鶴
○ 福 羽 × ダ ナー
▲ 興津 4 号 △ た か ね

～6月)に向うにつれて、次第にC量値が低くなっていく傾向を示している。

上記のありさまを栽培学的立場から、イチゴの植物的生理機能にしたがって考察すると、C量の消長はイチゴ苗が定植された時点から起算し（花芽分化形成時点を中心として）、最適の環境条件下（気温17～20℃）において、速やかに、短期間内に、はげしく開花結実させ、成熟を人為的に促したもの（すなわち不時栽培物）ほどC量値が高く、この期間の長期にわたり、ゆるやかに生育成長したもの（すなわち普通露地栽培物）ほどC量値は低いものと思われる（図2参照）。

表 1. イチゴの出荷季節別にみたビタミンC量（平均含有量）

栽培型区分	不 時 栽 培 物			普通(露地)栽培物
	抑制物 10～11月	促成物 12～2月	半促成物 3～4月	5月～ 6月中旬
総C含有量 mg%	93.3	79.7	74.7	
(平均値) mg%		(82.6)		(57.9)

表 2. イチゴの品種別ビタミンC含有量（総C量）mg%

宝交早生	紅 鶴	春 香	福 羽	芳 玉	ダナー	たかね	興津4号
90.3±1.7	78.2±2.4	56.0±2.0	71.4±1.3	73.5±2.9	61.3±4.4	33.0±1.0	52.5±2.3

平均値±標準誤差

表 3. イチゴの品種別総ビタミンC含有量中の酸化型と還元型比

品 種	紅 鶴	興津4号	福 羽	芳 玉	宝交早生	春 香	ダナー	たかね
酸 化 型								
還 元 型	0.005	0.044	0.057	0.063	0.068	0.095	0.134	0.304

注* 不時栽培物の収穫（出荷）期間

10月からはじまり翌年の4月におわる。この間を栽培様式にしたがって区分すると、抑制物（栽培期間30日間、10～11月が収穫出荷期）、促成物（栽培期間80日間、12～2月が収穫出荷期）、半促成物（栽培期間140日間、3～4月が収穫出荷期）の3段階に分けられる（図1、表1参照）

注** 普通栽培物の収穫（出荷）期間

いわゆる露地栽培物で栽培期間170日間、5～6月中旬が最盛収穫期にあたる。これが一般にいうイチゴの「旬」となる（図1、表1参照）。

Goodwin²⁾, 北川³⁾, によれば, “植物の生理作用とC量との間には密接な関係があり, 生活現象の活発なところに特に多くのCを必要とし, 比較的長期間ゆるやかな生理作用の部位においてはC量は少ない”, としている。

すなわちイチゴのC量の多寡は, 季節にかかわらずなく, イチゴの生育成長過程中, 環境の変化を付与することによって生ずるイチゴ自体の植物的生理機能によるものが大きく影響を与える一因と考えられる。

2. 品種別のC量とその出荷期との関係について

市場に出まわる品種についてみた場合, 表2に示すように品種間にC量の差があることが認められた。

しかしここにおいても, 図2に示すように周年栽培に適する宝交早生のC量値は, その出荷期が早出し(不時栽培)ほど高く, 普通栽培の出荷期に向うにつれて低下していく傾向を示している。

紅鶴, 福羽は促成栽培向き固定品種で, C量も高い値を安定的に示している。ただし, この品種は普通(露地)栽培期間には出まわらない。

ダナーは半促成および普通栽培向き品種で, 図2にみられるように, 出荷期が5~6月に向うにつれてC量は著しく低値を示している。

たかね, 興津4号は現在のところ, 普通栽培向き品種として5~6月に出まわる。C量値はともに低い。

3. C量中の還元型と酸化型の比

表3に示すように不時栽培型による早出しイチゴに総

体的に, 還元型C量>酸化型C量の傾向がみられた。

要 約

名古屋・岡崎地方にて栽培されているイチゴのうち, その8品種について出荷期別のC量を測定, 検討した結果,

(1) 普通(露地)栽培物(5~6月中旬出荷)に対して, 不時栽培物(10月~翌4月出荷)のほうが, C量値および還元型C/総C量値が高かった。

2) 同一品種のイチゴでも, その出荷期が早出しほどC量値が高く, 普通栽培の出荷期に向うにつれて低下していく傾向を認めた。

終わりに, 資料の集覧および実験に際し, 岡崎市農務課安藤茂技師, 名古屋市立栄養専門学院第25期生近藤礼子, 近藤純世さんの助力を得, 共立女子大学橋本英一博士のご指導, ご校閲を賜ったことを心から感謝する。

文 献

- 1) 永原太郎, 岩尾裕之, 久保彰治: 全訂食品分析法, 239 (1967), 柴田書店(東京)
- 2) Goodwin, T. W.: The Biosynthesis of Vitamins and Related Compounds (石坂音治訳), 231 (1966)
- 3) 北川雪恵: 栄養と食糧, 24, 296 (1971)

(昭和46年12月10日受理; 経費著者負担)