

Effect of maturity and after-ripening on the formation of gel in the syrup made from Japanese apricot 'Suiko' fruits

Yasuhisa Tsuchida^{1*}, Sayo Onishi², Nobuki Gato², Yoshiaki Naka¹, Takaaki Oe¹, Noriaki Jomura¹

¹Japanese Apricot laboratory, Wakayama Fruit Tree Experiment Station, Minabe, Wakayama 645-0021, Japan

²Food Science Research Laboratory, Nakano BC Co. Ltd., Kainan 642-0034, Japan

Abstract

To process clear syrup from 'Suiko' Japanese apricots, the effect of fruit changes on the amount of gel with pectin characteristics formed upon natural ripening or after-ripening was investigated. Little gel was formed in the syrup extracted from early-mature fruits subjected to after-ripening for 0 to 4 days, and from moderately mature fruits subjected to after-ripening for 0 to 2 days; conversely, a large amount of gel was formed in the syrup extracted from fully mature drop fruits. Uronic acid was found at a higher concentration and had a higher degree of esterification in the gel than in the liquid phase. Moreover, the gel contained larger amounts of high-molecular-weight polysaccharides than the liquid phase. In raw fruits, an increase in the duration of natural ripening and after-ripening reduced high-molecular-weight water-soluble pectin content, and increased the low-molecular-weight polymer. This suggests that low-molecular-weight pectin would actively convert into syrup in ripened fruits, while high-methoxyl pectin would recombine under conditions of low pH and high soluble solid content, thus resulting in gel formation. We conclude that early-matured fruits after a 4-day after-ripening treatment were best suited for processing because they showed the least gel formation in the clarified syrup, while preserving aroma.

ウメ '翠香' 果実の熟度および追熟がシロップのゲル状物質発生に 及ぼす影響

ウメ'翠香'果実に砂糖を加えることで得られるシロップで、不純物と見なされるゲル状物質の発生量を抑える製造法確立のために、原料果実の熟度および20℃での追熟日数がゲル状物質発生量に及ぼす影響と、それを構成するペクチンの特徴について調査した。青果で0-4日および黄熟果で0-2日追熟した果実を調製したシロップではゲル状物質の発生がわずかであった。しかし完熟落下果を調製したものでは追熟日数にかかわらず多く発生した。ゲル状物質中のペクチンは、液相中のものより密度およびメチルエステル化度が高く、さらに高分子であった。

原料果実では熟度および追熟日数の進行により果肉中の高分子ペクチンが減少し、低分子のものが増加した。これらのことからゲル状物質の発生要因は、果実の熟度進行により低分子化・可溶化した果肉中のペクチンがシロップに溶け込み、これらのうち高メトキシルペクチンが酸性・高糖度条件下で再結合することによると考えられた。

以上、ゲル状物質発生量の少なさ、および別の研究で明らかになったシロップ中の香気成分が多くなる果実熟度の調査結果から、シロップ製造には青果4日追熟のものが適当と考えられた。