

青果物中の内容成分からみた 収穫適期とその判断指標について

かぼちゃのデンプン含量、 ミニトマトのリコピン含量・遊離アミノ酸含量の推移から収穫適期を探る

令和5年農林水産省が公表した「野菜・果物の消費動向調査結果」消費者向けアンケートで、野菜、果物を食べる理由は「味の良さ」がそれぞれ2位、1位と上位でした。

青果物の味は、外観・香り・食感などで判断され、これらは青果物中の内容成分に左右されます。内容成分の量や種類は、品目や品種特性に加え、生育状態や収穫時期と密接な関係があります。

そこで、今号では、農産物商品開発室が実施した、青果物中の内容成分からみた収穫適期とその判断指標の検証事例について紹介します。

かぼちゃの収穫適期を検証

かぼちゃは、生育中や貯蔵中に、果実中の水分、デンプンおよび糖類の含量が変化します。これらの成分は、かぼちゃの味を左右する重要な因子です。このため、良食

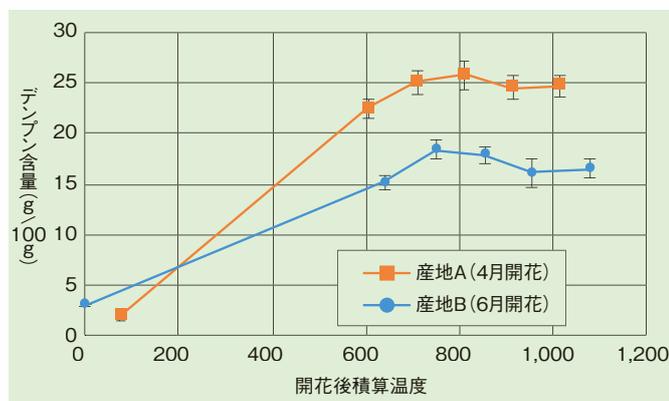


図1 開花後積算温度にともなうデンプン含量の推移
開花後積算温度は基準温度0℃として算出

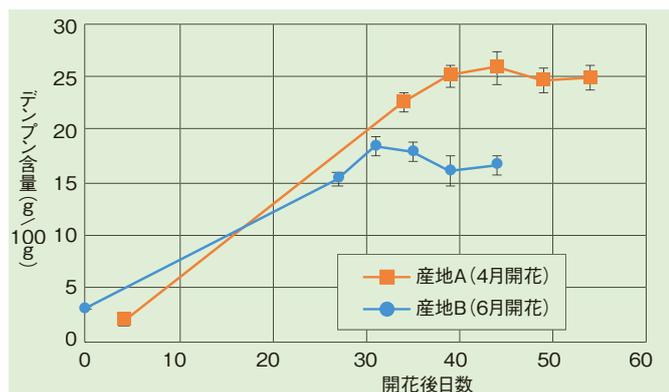


図2 開花後日数にともなうデンプン含量の推移
図1の開花後積算温度を開花後日数に置き換えた図

味のかぼちゃを生産するには、果実中の内容成分の推移を把握し、適切な時期に収穫することが重要となります。今回は、かぼちゃの開花後における果実中の内容成分の変化を調査し、収穫適期とその判断指標を検証した結果を紹介いたします。

①果実中の内容成分からみた収穫適期

図1および図2に、産地A、Bで栽培したかぼちゃ早生品種aの開花後積算温度、および開花後日数にともなう果実中デンプン含量の推移を示しました。産地A、Bとも、開花後の積算温度および日数とともにデンプン含量が増加し、開花後積算温度で700~800°C程度、開花後日数で産地Aが45日、産地Bが30日でピークに達しました。かぼちゃの味を左右する因子のなかでも、デンプン含量は食感（粉質/粘質）に影響し、貯蔵中に糖化して甘味に寄与する点で重要です。このため、かぼちゃは、デンプンが十分に蓄積した後、圃場で糖化が進行する（過熟）前に収穫し、流通・貯蔵中に糖化させることが望ましいと考えられます。

これを踏まえると、本試験における産地A、Bの収穫適期は開花後積算温度で800~900°C程度、開花後日数は産地Aが49日程度、産地Bは35日程度と推察されました。試験に用いた品種aについて、種苗会社が推奨する収穫適期は開花後積算温度900°C、開花後日数45日程度です。開花後積算温度の指標は、産地A、Bにかかわらず、種苗会社の推奨温度とほぼ合致しました。一方で、開花後日数は、産地Bで種苗会社の推奨日数と差がみられました。

②果実の成熟にともなう果梗部の変化

図3は、全農 営農・技術センター内の圃場で、かぼちゃ5品種を対象に開花後の果梗部の経時的变化を調査した結果です。各品種とも種苗会社推奨の収穫適期約10日前に段階④に達していました。このため、果梗部の状態は果実の成長・成熟を一定程度反映していると考えられます。一方で、段階⑤の横方向の亀裂の発生は品種間差および個体差があり、収穫適期間近の指標となりうるか判断できませんでした。



図3 各品種に共通してみられた開花後の果梗部の経時的変化

また、①の試験において開花後の果梗部の変化を調査した結果、産地A、Bとも図3と同様にコルク部面積の拡大・縦横亀裂の発生などがみられました。しかし、デンプン含量がピークに達する前後の明確な外観変化は確認できませんでした。

以上、①②の結果から、かぼちゃの収穫適期を内容成分の推移から判断すると、複数ある収穫適期指標のなかでも、開花後積算温度を重視することが望ましいとわかりました。

なお、全農が開発した営農管理システム「Z-GIS」では、着果日および目標積算温度を入力すれば開花後積算温度を指標とする収穫日を予測することが可能です。

「アンジェレ」の収穫適期を検証

次に、全農ブランドミニトマト「アンジェレ」を対象

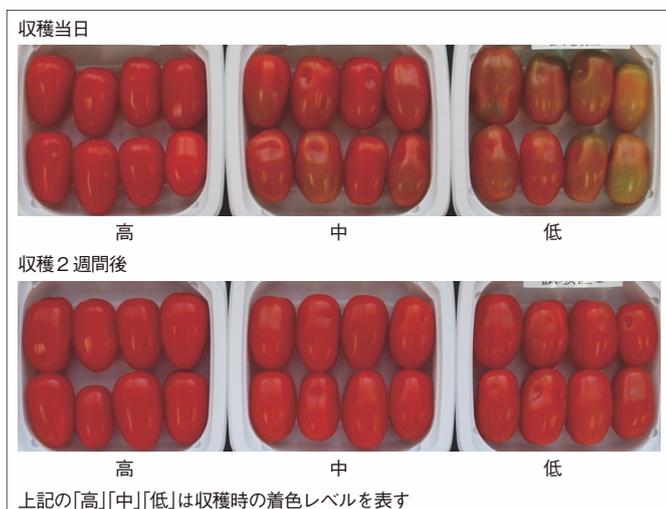


写真1 「アンジェレ」収穫後の着色変化

に、収穫後の果実内成分の推移から収穫適期を検証した結果を紹介します。

「アンジェレ」を収穫時の着色レベルで3試験区(高・中・低)に分け(写真1上段)、10°C貯蔵した場合の成分および着色の推移を調査しました。貯蔵2週間後には、いずれの試験区も赤みが増したものの(写真1下段)、試験区間のリコピン含量には明確な差が出ました(図4)。また、うま味成分のグルタミン酸をはじめ、遊離アミノ酸含量は、収穫時の着色レベルが高いほど多く、貯蔵中も同様に推移しました(図5)。

この結果から、「アンジェレ」の成分面からみた収穫適期は果実の着色で判断することができ、収穫適期は一定程度着色が進んだ段階であることがわかりました。全農では、この結果をもとに「アンジェレ」の出荷規格表に収穫適期のカラーチャートを提示し、早どりは食味低下につながることを周知しています。



青果物では、良食味であることが付加価値となり、高値で取引される近年、適期収穫は生産者の手取りを左右する重要なポイントです。当室では、今後も青果物の収穫適期とその判断指標について検証し、情報発信に努めていきます。

【全農 耕種総合対策部 営農・技術センター 農産物商品開発室】

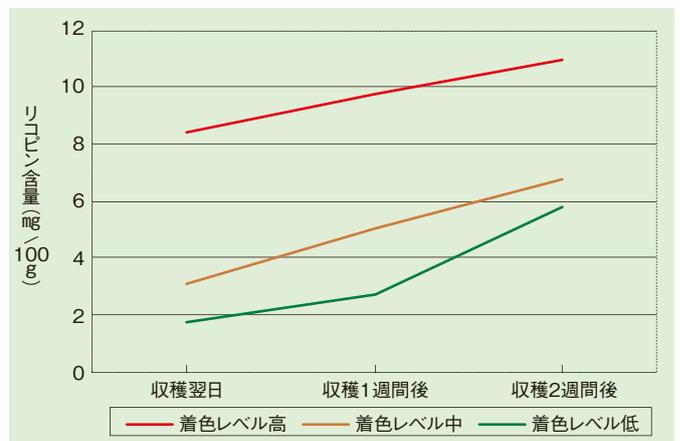


図4 「アンジェレ」収穫後のリコピン含量の推移

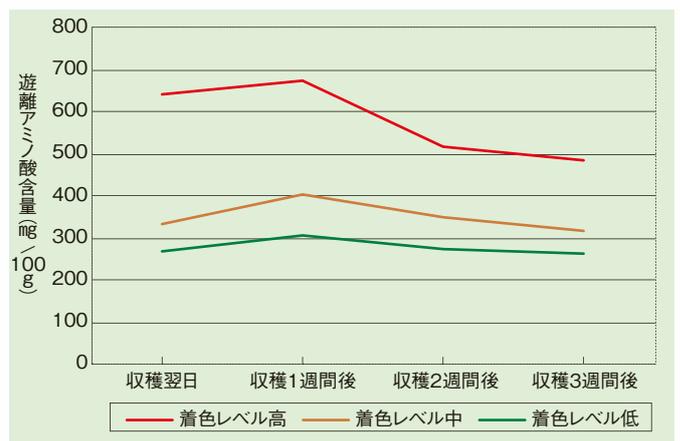


図5 「アンジェレ」収穫後の遊離アミノ酸含量の推移