

イチゴ果実の肥大曲線の推定

森下昌三・本多藤雄 (野菜試験場久留米支場)

MORISHITA, M. and F. HONDA : An Estimate of Thickening Growth Curve of the Strawberry Fruit

これまでイチゴ果実の発育に関しては、本多ら (1964)、伊東 (1965) などの報告があるが、肥大曲線の推定を試みた例は見当たらない。本研究は、イチゴの収穫時の果実と成熟日数から肥大曲線の推定を行い、併せて1日当たり果重増加量の推定を行う方法を検討したものである。

材料及び方法

供試材料には、促成栽培の品種“はるのか”を用いた。果径と果重の関係式を得るために、大きさの異なる果実を選んで、縦径、横径及び果重を測定して相互の関係を検討した。これに供試した果実数は、196個であった。

肥大周期調査は、1980年10月～'81年4月にわたって行い、期間中160個の果実に対して、開花後収穫まで4～5日おきに縦径、横径を測定した。同時に開花日、収穫日の記帳も行った。

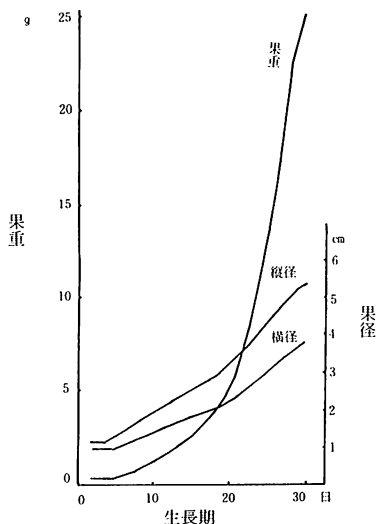
結果及び考察

縦径、横径及び果重の相互間には、いずれも強い相関関係が認められ、果重と縦径、横径の間には次のような指数関係が成立した。

$$\text{果重} = 0.2637 (\text{縦径} \times \text{横径})^{1.5127} - (1) \quad (r = 0.996^{**})$$

果実の肥大曲線を第1図に示した。縦径、横径の変化は生長中期に停滞期があるダブルシグモイド型の生長パターンであった。一方(1)式を利用した縦径、横径から求めた果重の変化は指数的な生長パターンを示し、生長中期以降に急激な肥大を始めること、収穫期数日前よりやや鈍化するが、依然肥大を続けることが認められた。

果重の変化を既存の生長曲線にあてはめるべく修正指数曲線、ロジステック曲線及びゴンベルツ曲線の3曲線に対して、適合性を測定値からの偏差平方和により検討した結果、ゴンベルツ曲線が最も適合性の高いことが明らかとなり、本曲線をイチゴの肥大曲線として採用することにした。



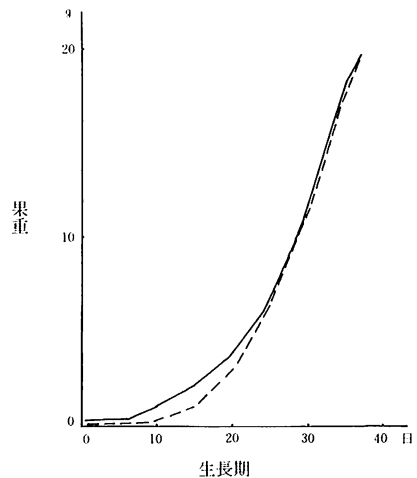
第1図 果実の生長パターン

肥大曲線を収穫時果重と成熟日数から推定するためにゴンベルツ曲線 $Y = K \cdot a^{bx}$ の定数 a, b 及び極限值 K と収穫時果重 Y 、成熟日数 X の相互関係を検討したところ、以下の関係式を得た。定数 a と成熟日数との間には、 $a = A \cdot X^B - (2)$ 但し、 $A = -0.000273874 \cdot Y + 1.00638 (r = -0.421)$

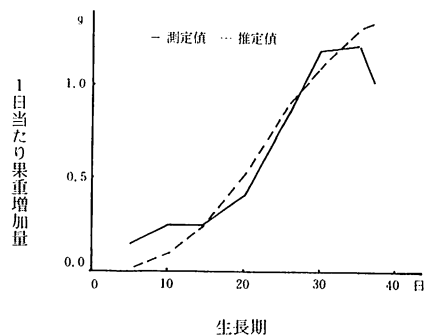
$B = -0.0138431 \cdot Y - 2.33845 (r = -0.704^*)$ 、定数 b と成熟日数との間には、 $b = 0.69307 \cdot X^{0.085826} - (3) \quad (r = 0.700^*)$

極限值 K は定数 a, b の推定後に $K = Y / a^{bx} - (4)$ により求められた。

(2)、(3)及び(4)式を用いて肥大曲線の推定を行った結果を第2図に示した。推定した曲線の適合性は極めて高いものであった。更に本推定曲線を微分して1日当たり果重増加量(DY)を $DY = \log a \cdot \log b \cdot a^b \cdot Y$ (t は時間)により求めた結果を第3図に示した。測定値との間に若干の差異を認めるものの満足のゆく結果が得られた。



第2図 推定肥大曲線の適合性



第3図 1日当たり果重増加量に対する推定式の適合性