

ハウス内温度と草丈の関係に基づく葉物野菜の収穫時期予測モデルの作成

ハウス内の日平均温度と草丈の計測により、最適生育温度を求め、この温度より低い場合も高い場合も生育速度が減少する生育予測モデルを作成した。このモデルを用いることで、高い精度で収穫時期を推定することができた。

内 容

施設栽培の葉物野菜の収穫時期を把握することは、出荷調整にかかる労力の確保や事前契約等による経営の安定化を図る上で重要である。そこで気象データから収穫時期を予測する生育モデルを検討した。農業技術センターのパイプハウス（7.2m × 35m）で、2020～2021年度にコマツナ（「なかまち」「はまつづき」）を9作、及びホウレンソウ（「ミラージュ」「クロノス」「ジャスティス」）を8作栽培した。生育中及び収穫時（草丈25cm以上を基準）の草丈とハウス内温度を計測した。各作型の栽培期間中の平均温度に対する1日当りの草丈の増加速度は、20℃前後で最大となり、この温度より低い場合も高い場合も生育速度が減少する傾向がみられた。そこで、各品目について生育速度が最大となった温度付近に最適生育温度（T）があると仮定し、出芽後日平均温度がTを超えると生育に有効な温度から減算するモデルを検討した（図1）。

Excelの計算機能でTの最適値を求めたところ、

最適生育温度(T)以下の場合 実際の日平均温度をそのまま積算温度に加算する	最適生育温度(T)を超える場合 実際の日平均温度から、最適生育適温(T)を超えた分を減らして積算温度に加算する
---	---

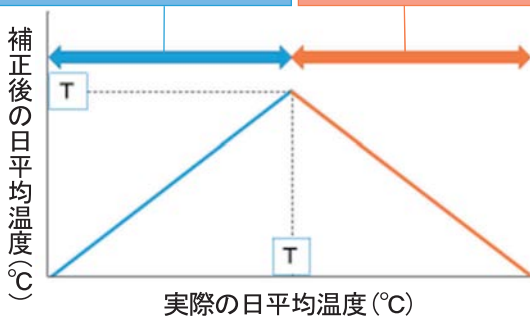


図1 最適生育温度による温度補正の考え方

コマツナは21.6℃、ホウレンソウは19.3℃となった。1日の平均温度（t）が、 $t > T$ の場合、Tから超過した分を引いた値（ $(T - (t - T))$ ）を、 $t \leq T$ の場合はtを補正日平均温度とした。出芽後における補正日平均温度の積算値から草丈を推定する生育予測モデルを作成した。このモデルに2021年9、11月播種分の未知データをあてはめて検証した結果、いずれの品目も決定係数（ R^2 ）が0.86となり、高い精度でハウス内温度から収穫時期を推定できた（図2、3）。

今後の方針

他の地域や品種でのモデルの適合性の評価を行うとともに、外気象からハウス内気象を推定する方法について検討する。

木田 龍之介（農産園芸部）

（問い合わせ先 電話：0790-47-2423）

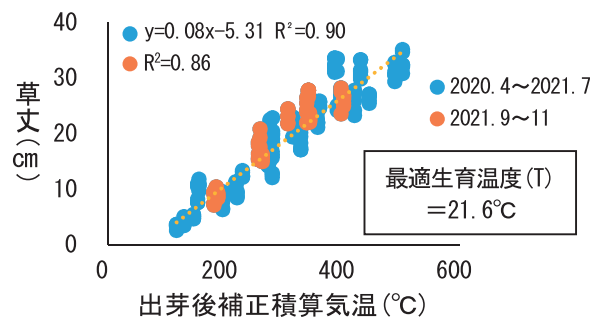


図2 コマツナの出芽後補正積算温度と草丈の関係

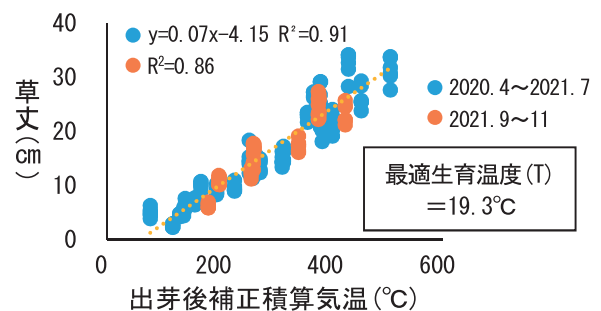


図3 ホウレンソウの出芽後補正積算温度と草丈の関係