

[成果情報名] 有効積算温度を用いたレタス生育予測技術の開発

[要 約] 厳寒期のレタス栽培において、葉数の増加が停止する温度（基準温度）を 2.0℃とした有効積算温度を用いることにより、レタスの収穫日の予測精度が向上する。

[キーワード] レタス、収穫予測、有効積算温度

[担 当] 静岡農林技研・水田農業生産技術科

[連絡先] 0538-36-1558、電子メール agrisuiden@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き（野菜）

[分 類] 技術・参考

---

### [背景・ねらい]

これまでに、レタスの定植日を起点とした日平均温度の積算と葉齢の関係から生育予測式を作成した。12月までに収穫される作型では予測精度が高いものの、1～3月に収穫される作型では、従来の予測式に当てはまらない事例があった。

このため、有効積算温度を用いた計算方法について検討した。

### [成果の内容・特徴]

- 1 レタス‘ツララ’を人工気象器にて、5.0℃、12.5℃、20.0℃（一定）で、10日間処理した（10時間日長、CO<sub>2</sub>施用なし、PPFD約500μmol・m<sup>-2</sup>・s<sup>-1</sup>）。基準温度は、有効積算温度法則に基づき、処理期間中の日平均温度と葉数の増加速度から得た回帰直線の式の外挿部が横軸と交わる点から、2.2℃と推定した（図1）。
- 2 基準温度の処理は、10分毎の温度データを処理し、日平均温度は「{(10分毎の実測値 - 基準温度) > 0.0} の合計 / {(10分毎の実測値 - 基準温度) > 0.0} のデータ数…①」で求め、有効積算温度は①より求めた日平均温度を定植日の翌日から収穫日まで合計することにより算出した。
- 3 2017～2020年に現地圃場(延べ16か所)において得られたデータを基に、基準温度を0.0～4.0℃で1.0℃ずつ設定し、有効積算温度を用いた予測式の有効性について、相関係数を指標に評価した。結果、定植後からの積算温度と葉齢の関係は、有効積算温度を考慮したほうが、単純積算温度よりも相関が高くなった（図2）。このうち、基準温度が2.0℃のときに相関係数がr=0.9388となり、もっとも相関が高くなった。
- 4 基準温度2.0℃で従来の予測式を改変し、新しい予測式（y=0.0584x-5.8537、y=葉齢、x=積算温度）を作成した（図3）。葉齢38枚を収穫適期とすると、収穫までの積算温度は751℃・日となった。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 今後、「レタスのリアルタイム収穫生育予測システム」に有効積算温度を考慮し収穫予測日を算出する処理を導入する。
- 2 有効積算温度を用いた予測には測定間隔が短い温度データが必要なるが、LPWA（Low Power Wide Area）通信機器で測定した温度を用いることで、精度を向上していく。
- 3 現地の温度は畝の端を除いた4条畝千鳥植えの2条目と3条目の間で測定した。生育調査の株は温度測定と同様の位置の株を用いた。

[具体的データ]

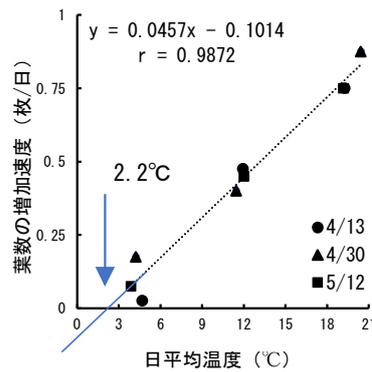


図1 日平均温度と葉数の増加量の関係

農林技術研究所内人工気象器にて実施。  
凡例の日付は処理開始日を示す。  
試験は3回繰り返し、1回つき処理区当たり4株供試した。

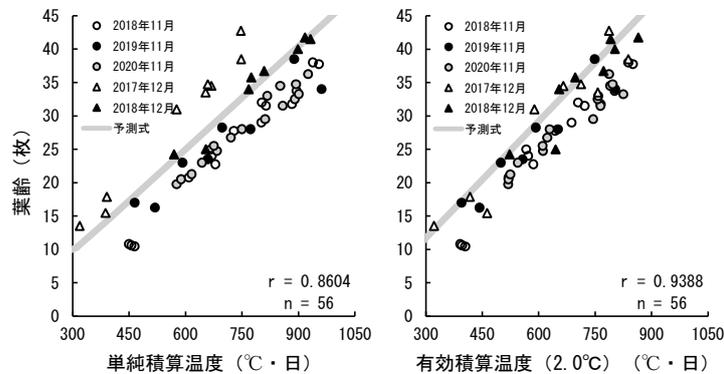


図2 定植後からの積算温度と葉齢の関係

(左：単純積算、右：有効積算)

掛川市及び菊川市の現地圃場にて、2017～2020年にかけて延べ16地点調査した。  
凡例の日付は定植日の年月を示す。  
1圃場2～4回調査し、1回につき4株調査した。

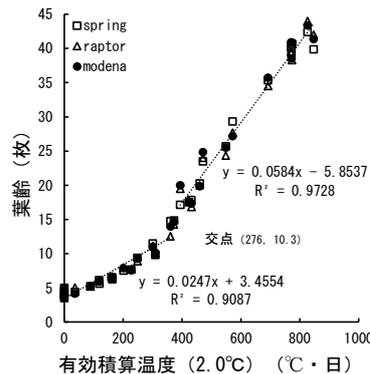


図3 有効積算温度（2.0°C）を用いた生育予測式

[その他]

研究課題名：レタスの生育予測の精度向上と産地適応技術の開発

予算区分：県単

研究期間：※2020～2022年度

研究担当者：渡辺真千子、坂口優子、藤川哲平、興津敏広、亀山忠