

# ストックの開花予測技術

## 1 情報・成果の内容

### (1) 背景・目的

ストックは気象条件によって開花期の年次変動が大きく、それに伴って品質が安定しないことが課題となっている。発蕾から出荷までの開花予測ができれば、市場に正確な出荷数量を早い段階で伝えることができるようになるため有利販売につながる。本試験では、開花に至るまでの気象環境と生育について関連性の高い項目を選定し、主要花色の品種である‘アイアンホワイト’について発蕾以降の開花予測方法について検討した。

### (2) 情報・成果の要約

- 1) 花蕾径と積算温度の回帰式から、発蕾期以降の開花予測ができる。
- 2) EOD-FR 無照射条件下で、回帰式： $y = -190.9 \cdot \ln(x) + 800.5$  ( $y$ =積算温度、 $x$ =花蕾径) を用いることにより誤差1日の範囲で開花日を予測できる。
- 3) 現状、EOD-FR 照射条件下では精度の高い開花予測ができる回帰式が得られていないため、ここでは EOD-FR 無照射条件下の結果のみを示す。

## 2 試験成果の概要

- (1) 花蕾径の測定箇所を図1に示す。調査個体の花蕾径 (mm) を  $x$  軸、4輪開花時を0とした時の積算温度 ( $\Sigma^{\circ}\text{C} \cdot \text{日}$ ) および積算照度 ( $\Sigma \text{klx} \cdot \text{日}$ ) を  $y$  軸にとり、それぞれ回帰式を作成した (図2)。
- (2) 各圃場において作成した花蕾径と積算照度の回帰式および決定係数、回帰式から導き出される花蕾径 5 mm ( $x=5$ 、出蕾) の時から4輪開花までの積算照度を表1に示す。決定係数の平均は 0.940 となった。
- (3) 各圃場において作成した花蕾径と積算温度の回帰式および決定係数、回帰式から導き出される花蕾径 5 mm ( $x=5$ 、出蕾) の時から4輪開花までの積算温度を表2に示す。決定係数の平均は 0.968 となった。
- (4) 花蕾径と積算温度の回帰式の方が、花蕾径と積算照度の回帰式よりも決定係数が高かったため、積算温度を用いた回帰式の方が、精度の高い予測ができると考えられた (表1、2)。
- (5) 今回作成した花蕾径と積算温度の回帰式は、2019年に作成した回帰式  $y = -190.9 \cdot \ln(x) + 800.5$  と大きく変わらなかった (表2)。このことから、この回帰式は気象条件の異なる年でも利用できる汎用性のあるものだと考えられた。
- (6) 上記の回帰式を用いて、花蕾径の大きさが測定可能な日から開花日を予測する。予測手順は、①花蕾径を測定する。②回帰式の ( $x$ ) に測定した花蕾径を代入し、花蕾径測定時から4輪開花までの積算温度 ( $y$ ) を求める。③気象予報をもとに

今後のハウス内の1日の平均気温の推移を予測する。④花蕾径測定時を0とし、③で予測した1日の平均気温の積算が②で求めた積算温度(y)になった日が予測開花日となる。

- (7) 圃場ごとに、発蕾日および発蕾日の花蕾径、発蕾日から開花日までの積算温度、開花日を表3に示す。
- (8) 回帰式  $y = -190.9 * \ln(x) + 800.5$  を用いて、各圃場の開花日を予測した結果、実際の開花日との誤差が1日と小さかった(表4)。



図1 花蕾径の測定箇所

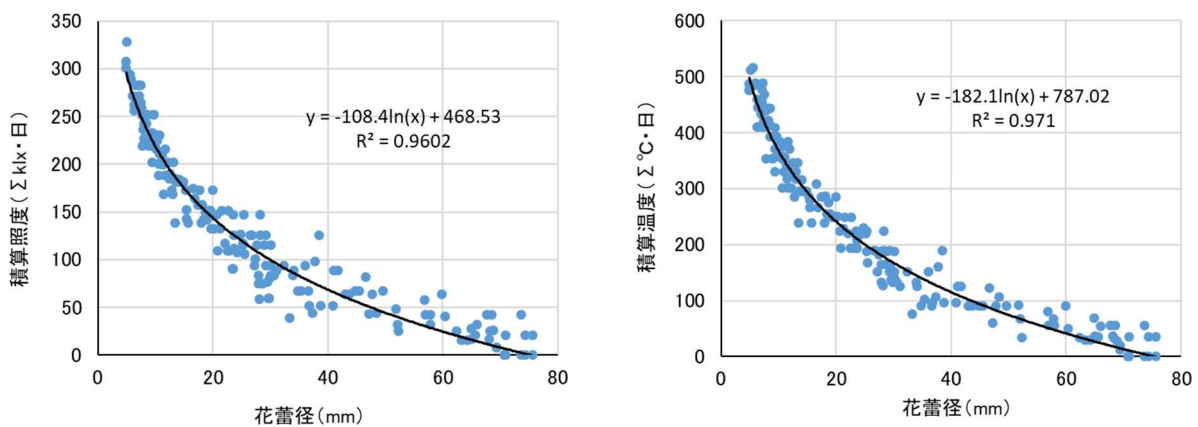


図2 試験場の8月3日播種におけるE0D-FR無照射条件での積算照度(左)および積算温度(右)と花蕾径との関係

表1 各圃場における花蕾径と積算照度の回帰式および決定係数、4輪開花までの積算照度

E0D-FR照射	播種日	試験場圃場	回帰式	決定係数(R <sup>2</sup> 値)	花蕾径が5mmのときから4輪開花するまでの積算照度 <sup>注)</sup>
無	8月3日	①	$y = -1E+05 * \ln(x) + 468532$	0.960	307588
	8月17日	②	$y = -1E+05 * \ln(x) + 453624$	0.920	292680
	平均			0.940	

注) 回帰式に花蕾径5mm(x=5)を代入したときに導き出される値:y

表2 各圃場における花蕾径と積算温度の回帰式および決定係数、4輪開花までの積算温度

EOD-FR 照射	播種日	試験場 圃場	回帰式	決定係数 (R <sup>2</sup> 値)	花蕾径が5mmのときから 4輪開花するまでの積算温度 <sup>注)</sup>
無	8月3日	①	$y = -182.1 * \ln(x) + 787.02$	0.971	494
	8月17日	②	$y = -177.4 * \ln(x) + 773.06$	0.965	488
	平均			0.968	

注) 回帰式に花蕾径 5mm (x=5) を代入したときに導き出される値 : y

表3 各圃場の発蕾日および発蕾日の花蕾径、発蕾日から4輪開花までの積算温度、開花日

EOD-FR 照射	播種日	試験場 圃場	発蕾日 <sup>注)</sup>	発蕾日の花蕾径 (mm)	発蕾日から4輪開花するま での積算温度(°C)	開花日
無	8月3日	①	10月21日	6.8	444	11月21日
	8月17日	②	11月3日	7.9	422	12月9日

注) 肉眼で花蕾を確認できるようになった日を発蕾日とする。

表4 回帰式<sup>注1)</sup>を用いて4輪開花までの積算温度と開花日を予測した結果と実測開花日との誤差

EOD-FR 照射	播種日	試験場 圃場	発蕾日から4輪開花するま での積算温度(°C) <sup>注2)</sup>	開花日 <sup>注3)</sup>	開花日の実測値と 予測値の誤差
無	8月3日	①	438	11月20日	1日
	8月17日	②	409	12月10日	1日

注1) 回帰式 :  $y = -190.9 * \ln(x) + 800.5$

注2) 回帰式の x に、最初の調査日の花蕾径を代入したときに導き出される値 : y

注3) 最初の調査日を0として1日の平均気温を積算していき、回帰式から導き出された積算温度 (y) になった日を開花日とした

### 3 利用上の留意点

- (1) 回帰式  $y = -190.9 * \ln(x) + 800.5$  は、EOD-FR 照射条件下での開花日予測には利用できない。
- (2) 精度の高い開花予測を行うためには、メッシュ気象予測などをもとにハウス内の1日の平均気温を正確に予測する必要がある。

### 4 試験担当者

花き研究室	研究員	田邊	雄太
	研究員	荻原	恭平 <sup>※1</sup>
	室長	岸本	真幸 <sup>※2</sup>

※1 現 東伯農業改良普及所 普及員

※2 現 農業振興監農業大学校 教授