

平均気温を利用したブロッコリーの簡易な収穫期予測

馬場高行・小野田剛¹⁾・江口 洋 (鹿児島県農業試験場¹⁾ 大口農業改良普及所)

Takayuki BABA, Tuyoshi ONODA and Hiroshi EGUCHI : An approximate prediction method of the harvesting time of broccoli by a function of the day mean temperatures

平均気温を用いたブロッコリーの簡易な収穫期の予測について検討した。

1. 材料および方法

サンプルは、1992年～1997年にかけて農業試験場大隅支場内ほ場および現地ほ場(出水郡)において栽培した株を用いた。品種は、早晩性の異なる3品種を用いた。育苗は128穴のセルトレイを用い、25日前後で定植した。収穫期は、調査株中の50%が収穫された時点とした。

収穫期の予測は、収穫1か月以上前である定植50～70日後までのデータを使用した。

2. 結果および考察

定植から収穫までの日数と、定植後の平均気温を説明変数とした相関について見ると、‘しげもり’は、定植10日後が正の相関のピークとなり、30日後以降は逆に負の相関となった。同様に‘グリーンパール’では、定植15日後が正の相関のピークとなり、30日後以降は負の

相関となった。また、‘直緑28号’でも日数は異なるものの同様な傾向にある。積算平均気温は、定植30日後以降を起点とした積算平均気温の相関が高く、かつ負の相関となった。こうしたことから収穫までの日数は、定植後から花芽分化までは平均気温が低いほど短くなり、その後は逆に平均気温が高いほど短くなることを示した。このことは、低温により花芽分化が誘起され、その後高温により抽台が促進されるといわれるブロッコリーの特性と合致している。また、正の相関から負の相関へと逆転する時期は、花芽分化の時期であると推測される。相関の高い説明変数により作成した重回帰式の理論値は、実測値との誤差がやや大きく、この程度の精度では、実用上問題が残る。こうしたことから、精度の高い予測には、これら点を加味した予測式を作成することが必要と考える。

第1表 定植後の時期別平均気温および積算平均気温と、定植～収穫までの日数との相関行列

説明変数 品種	定植後の日数と平均気温との相関行列														
	定植時	5日	10日	15日	20日	25日	30日	35日	40日	45日	50日	55日	60日	65日	70日
しげもり	-0.09	0.15	0.37	0.25	0.18	0.02	-0.07	-0.27	-0.26	-0.38	-0.76	-	-	-	-
直緑28号	0.28	0.00	0.05	0.08	0.02	0.15	0.21	0.12	0.00	0.09	-0.31	-	-	-	-
グリーンパール	0.13	0.05	-0.12	0.54	0.25	0.26	-0.26	-0.17	-0.00	-0.29	-0.60	-0.22	-0.08	-0.61	-0.39

定植後の日数と積算平均気温との相関行列								
0～10日	0～20日	0～30日	0～40日	0～50日	30～40日	30～50日	30～60日	30～70日
0.02	0.19	0.16	0.06	-0.08	-0.24	-0.52	-	-
0.15	0.13	0.13	0.17	0.16	0.15	0.06	-	-
0.10	0.19	0.27	0.17	0.01	-0.19	-0.33	-0.27	-0.37

第2表 相関の高い説明変数を利用した重回帰式

品 種	重回帰式		重相関係数 R	法定係数 R ²	自由度修正 R ²	標準誤差
しげもり	-4.19732X1 + 4.68368X2 - 1.11493X3 - 2.54986X4 - 0.0786X5 + 159.2829		0.78071	0.60951	0.57497	51.33039
直緑28号	-4.16735X1 + 0.62208X2 - 0.2794X3 - 0.62968X4 - 0.1765X5 + 169.7221		0.82412	0.67918	0.47867	41.61571
グリーンパール	-0.14722X1 + 0.36033X2 - 0.6624X6 - 0.40818X7 - 0.0291X8 + 162.5513		0.76577	0.58640	0.29098	27.79502

注1) 説明変数 X1: 定植10日後の半平均気温 X2: 定植15日後の半平均気温 X3: 定植45日後の半平均気温
 X4: 定植50日後の半平均気温 X5: 定植30日後以降～50日後までの積算平均気温
 X6: 定植65日後の半平均気温 X7: 定植70日後の半平均気温 X8: 定植30日後以降～70日後までの積算平均気温

第3表 重回帰式による理論値と実測値(定植～収穫までの日数)との差(単位:日)

しげもり			直緑28号			グリーンパール					
No	理論値	実測値	No	理論値	実測値	No	理論値	実測値			
1	89.1	71	-18.1	1	88.3	71	-17.3	1	137.2	132	-5.2
2	87.3	88	0.7	2	85.3	88	-2.7	2	129.6	123	-6.6
3	89.8	91	1.2	3	91.0	91	-0.0	3	134.6	132	-2.6
4	95.2	112	16.8	4	94.2	112	17.8	4	137.2	133	-4.3
5	88.0	92	3.9	5	87.1	92	4.9	5	131.7	134	2.3
6	117.8	114	-3.8	6	118.4	114	-4.4	6	136.1	141	4.9
7	116.7	116	-0.7	7	115.6	116	0.4	7	131.0	136	5.0
8	106.1	98	-8.1	8	106.2	98	-8.2	8	131.7	132	0.3
9	107.1	113	5.9	9	108.1	113	4.9	9	134.5	135	0.5
10	109.6	115	5.4	10	109.4	115	5.6	10	131.7	136	4.3
11	106.1	97	-9.1	11	106.2	97	-9.2	11	132.9	133	0.1
12	107.1	113	5.9	12	108.1	113	4.9	12	127.3	132	4.7
13	99.1	99	-0.1	13	98.3	99	0.7	13	118.6	115	-3.6
				14	79.8	77	-2.8				