

ダイコンの生育に及ぼす温度条件の影響

石内 伝治・興津 伸二・門馬 信二・神山 利一*

(野菜・茶業試験場盛岡支場・*野菜・茶業試験場久留米支場)

Effects of Temperature on Growth Rate of Radish

Denji ISHIUCHI, Shinji OKITSU, Shinji MONMA

and Toshikazu KOHYAMA*

(Morioka Branch, National Institute of Vegetables, Ornamental Crops and Tea ·
*Kurume Branch, National Institute of Vegetables, Ornamental Crops and Tea)

1 はじめに

ダイコンの生育若しくは収穫時期に対する制御技術を開発するための基礎資料を得る目的で、野菜の生育を支配する主要因子である温度条件に対する生育反応を、寒冷地である岩手県盛岡市と暖地の福岡県久留米市で検討した。

2 試験方法

盛岡市では野菜茶試盛岡支場で、久留米市では同久留米支場で試験を実施し、それぞれ「秋づまり」、「耐病総太り」を供試し、秋作で試験した。盛岡支場では8月16日の1回

表1 試験方法の概要

	盛岡支場	久留米支場
供試品種	秋づまり	耐病総太り
播種日	8月16日	A区 9月6日 B区 9月20日 C区 10月4日
栽植距離	うね幅 80 cm 株間 27 cm 1条	うね幅 130 cm 株間 30 cm 2条
栽培	露地無被覆	露地無被覆

表2 各調査日までの積算温度

盛岡支場			久留米支場		
調査月／日	播種後日数	積算温度	調査月／日	播種後日数	積算温度
(8月16日播種)			(9月6日播種)		
9／23	42日	816℃	9／27	21日	459℃
10／4	49	929	10／18	42	874
10／12	57	1044	11／8	63	1164
10／18	63	1133	(9月20日播種)		
10／25	70	1223	10／11	21	419
			11／1	42	744
			11／22	63	1021
			12／20	91	1176
			(10月4日播種)		
			10／25	21	400
			11／15	42	651
			12／8	65	918

播種とし、久留米支場では9月6日、20日、10月4日の3回播種とした。表1に両試験の耕種概要を示す。播種後、盛岡支場では32日目から1週間ごとに、久留米支場では21日目から3週間ごとに、生育量を調査した。

また、ダイコンの生育量について積算温度〔Σ(日平均気温 - tk)〕に対する回帰分析を行い、その残差平方和が最小となる温度(tk)を生育の有効温度の下限として算出した。播種日から各調査日までの積算温度を表2に示す。

3 試験結果

両支場とも播種後順調な生育を示したが、久留米支場の試験では播種期が遅くなるに従い気温が低くなり、それに伴って生育が遅れた。特に10月4日播種の区では播種後65日でも1kgに達せず、生育遅延が顕著であった。盛岡支場における「秋づまり」の生育を図1に、久留米支場における「耐病総太り」の生育を表3に示す。

(1) 地上部の生育

久留米支場の結果から、播種後葉は積算温度の増加に伴ってほぼ直線的に展開し、約25℃の積算温度で1葉が展開す

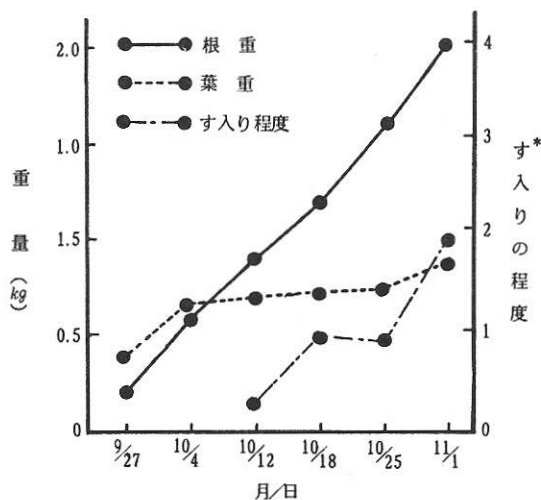


図1 盛岡支場「秋づまり」における生育の経時変化

注. *: す入りの程度 0; 無~4; 甚

表3 久留米支場「耐病総太り」におけるダイコンの生育

播種後日数	展 開 葉 数			葉 重 (g)			葉 面 積 (cm ²)		
	A 区	B 区	C 区	A 区	B 区	C 区	A 区	B 区	C 区
3 週 間	6.1	7.1	6.6	24.9	15.9	6.1	465	286	105
6 週 間	25.1	18.5	12.9	341	200	63	4269	2690	950
9 週 間	34.9	30.4	20.4	569	338	198	6021	3693	2831
播種後日数	根 長 (cm)			根 径 (mm)			根 重 (g)		
	A 区	B 区	C 区	A 区	B 区	C 区	A 区	B 区	C 区
3 週 間	16	14	14	5.6	4.1	4.1	1.5	0.9	0.4
6 週 間	29	24	20	37	32	17	173	76	16
9 週 間	43	39	31	69	61	46	1034	619	236
3 か 月		45			79			1367	

注. A区: 9月6日播種, B区: 9月20日播種, C区: 10月4日播種

ることが明らかになった。回帰式の残差平方和から求めた葉数の増加に対する有効温度の下限は日平均気温で5℃と推定され、

展開葉数(y)は、 $y = -11.8 + 0.0562x$

(ただし、 $x = \Sigma(5^\circ\text{C以上の日々の平均気温} - 5)$)

の一次式で表すことができた。また、葉重は生育がおう盛な時期には100℃の積算温度で100g増加することが明らかになり、葉重の増加に対する有効温度の下限は8℃と推定され、葉重の増加には展開より高い温度を要するものと推察された。なお、葉面積の増加に対する有効温度の下限は7℃と推定された。

(2) 根部の生育

盛岡、久留米の両試験とも、積算温度が400℃に達するまでの生育は極めて緩慢であった。久留米支場の試験で、播種後3週間目(約400℃の積算温度)の根長は10cmに達していたものの、根径は5mm程度に過ぎず、肥大は伸長より遅れることが認められた。その後積算温度が500℃を超える時期から生育がおう盛となり、

根長(y cm)は、 $y = -3.79 + 0.0395x$

根径(y mm)は、 $y = -3.00 + 0.0382x$

(但し、 x は積算温度)

の一次式で表され、25℃の積算温度によって根長は1cm、根径は1mm生育することが明らかになった。また、根部の生育には地温の影響も大きいものと考えられるが、気温の有効温度の下限は日平均気温で0℃付近にあるものと推定され、地上部の有効温度よりかなり低い値となった。

根重は積算温度が600℃を超える時期から急速に増加し始め、8月16日播種の盛岡支場での実験では10月中旬に、9月6日播種の久留米支場の実験では11月上旬に収穫

適期となり、その間の根重(y g)の増加は、

盛岡支場の「秋づまり」場合、

$y = 314 - 2.112x + 0.002566x^2$

久留米支場の「耐病総太り」の場合、

$y = 1178 - 4.3115x + 0.003688x^2$

(但し、 x は積算温度)

の二次式で表され、100℃の積算温度で270~280g増加し、根重が1kgとなる収穫適期に達するのに播種後1100~1200℃の積算温度を要することが明らかになった。なお、収穫期近くにおける100℃の積算温度は、10月中旬における盛岡支場の場合には8~9日間、10月下旬から11月上旬の久留米支場の場合には約1週間に相当する。

盛岡支場の試験では、根重が1kgを超える時期からす入りが発生し始め、以後急速に発生程度が大きくなったが、これは特に根部の生育がおう盛な個体で顕著であった。また、久留米支場でも同様な傾向が認められた。

なお、温度と生育相の変化との関係については、抽台などの問題が少ない秋作での実験であったこともあり、検討しなかった。

植物の生育と温度とは密接な関係にあることは十分知られているが、本実験では以上のように、ダイコンの生育と温度との関係について秋作で実験し、生育のための有効温度を推定し、生育量と温度、特に積算温度、の関係を明らかにした。両者の関係は品種、場所、年次などで変動すると思われるが、以上の結果は、積算温度によって収穫時期や収穫量の予測が可能であることを示しており、また被覆などによって温度を制御し生産を調節する場合に、その温度基準を設定する上で有効な情報となるものと考えられる。