

レタスの生育・収量に及ぼす気象要因の影響

第1報 生育量に及ぼす温度の影響

菅原 和仁・金野 義雄*・佐藤 忠士**

(岩手県園芸試験場高冷地開発センター・*岩手県園芸試験場・**岩手県農村振興課)

Effects of Climatic Conditions on the Growth and Yield of Lettuce

1. Effects of temperature on growth

Kazuhiro SUGAWARA, Yoshio KONNO* and Tadao SATO**

(Highland Cool-zone Development Center, Iwate Horticultural Experiment Station・
*Iwate Horticultural Experiment Station・**Rural Promotion Section of
Iwate-ken Government Office)

1 はじめに

岩手県におけるレタス栽培は夏秋どりを中心に作付されており、更に作期の拡大傾向にあり作付面積が増加してきている。しかし近年この時期における気象変動の激化がレタスの品質・収量を不安定にし栽培上の大きな問題となっている。

レタスの安定生産技術を確立するためには気象との関連で生育予測も含めた生育診断技術の確立が不可欠であるが、その一貫として本報では気象条件の異なる沿岸部と内陸高冷地で、作型を変えて生育ステージと温度の関係について検討した。

2 試験方法

(1) 供試条件

- 1) 試験年次 昭和61~62年
- 2) 播種期 ①5月1日 ②6月1日 ③7月1日
- 3) 品種 ①マイルタス ②ユニバース
- 4) 試験実施場所 ①高冷地(高冷地開発センター圃場) ②沿岸部(久慈市待浜町麦生)

(2) 耕種概要

①栽植距離; 100×27cm 2条, ②施肥量(成分kg/a); N1.2, P₂O₅3.27, K₂O1.5, ③マルチの種類; 5月1日, 7月1日播種区では9227B, 6月1日播種区では9227WB, ④育苗; 3.5cm角×5cm高ペーパーポット使用, なお両試験実施場所とも高冷地開発センター圃場で育苗し, 本葉2枚苗を定植した。

3 試験結果及び考察

(1) 温度経過

昭和61年は6月下旬~7月下旬にかけて気温が平年より低く経過し、この傾向は沿岸部で強かった。8月以降は平年並かやや高めに推移した。昭和62年は6月に高温となったが7月以降最高気温が平年以下となり9月まで続いた。またこの傾向は高冷地で強かった。

(2) 生育経過

5月播種区では定植後4週目までは生育が緩慢であったが、その後結球開始となり生育が急速に進んだ。地域による差異は認められず、年次による差が大きかった。すなわち62年は生育中~後期の高温により生育が早まり、61年より収穫期が大幅に早まり株重もまされた。

6月播種区は5月播種区と同様の傾向を示した。特に62年は定植後4週目の生育が61年よりもまされ、収穫期が7

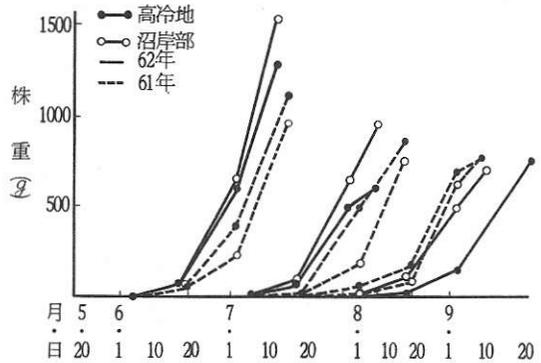


図1 各播種期の生育の推移 -マイルタス-

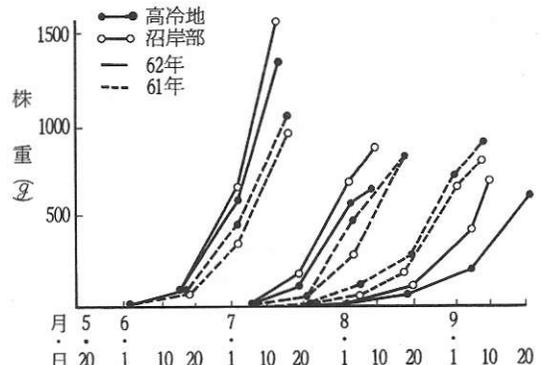


図2 各播種期の生育の推移 -ユニバース-

日程度早まった。しかし定植後4週日以降の生育は5月播種区より劣った。

7月播種区は2か年とも定植4週目までの生育が各播種期の中で最も速く進んだ。定植後4週日以降の生育量は62年の高冷地を除いて5月播種区並に大きかった。62年の高冷地での生育は極端に劣り、収穫期も61年より13日遅れ不結球株も多発したが、このことは温度以外に長雨の影響によるものと思われた。

播種期別収量は2か年とも播種期が遅れるほど低下する傾向がみられ、このことは両品種・地域とも同様であった。

(3)株重・収量と生育全期間の温度との関係

生育全期間の平均温度又は積算温度と収穫時の株重・球重、腐敗率及び収量との関係をみたところ、株重・収量と平均気温の積算との間に高い負の相関がみられた。また腐敗率と平均気温の積算の関係では、逆に正の相関があった。

(4)株重・球重と積算気温との関係

積算温度を見る場合に有効温度を知ることが必要であるため、基点温度を変えて株重、球重及び収量との相関をみた。その結果、マイルタスとユニバースでは基点温度に違いがみられたが、ここでは便宜上マイルタスで得られた値、すなわち株重、収量で8℃、球重で0℃を以下の積算温度の基点温度として関係をみた(表1)。

表1 株重と積算温度(8℃以上の積算)との回帰式

品 種	播種期	回帰定数(A)	回帰係数(B)	相関係数
マイルタス	5月	-5.737	3.347	0.986 ***
	6月	-6.211	3.305	0.988 ***
	7月	-7.123	3.541	0.937 ***
ユニバース	5月	-5.236	3.169	0.992 ***
	6月	-5.956	3.236	0.989 ***
	7月	-5.588	3.002	0.910 ***

注. $\text{Log } Y = A + B \text{Log } X$ (X:積算温度 Y:株重)

株重の推移と積算温度の推移とは表1に示すような回帰式が得られ、これにより株重850gとなる時の積算温度は5月播種のマイルタスで389℃、ユニバースで378℃、6月播種のマイルタスで583℃、ユニバースで557℃、7月播種のマイルタスで689℃、ユニバースで688℃と推察された。播種期が遅くなるに従い両品種とも積算温度が増して

表2 球重と積算温度との回帰式

品 種	播種期	回帰定数(A)	回帰係数(B)	相関係数
マイルタス	5月	-14.203	5.788	0.897 ***
	6月	-20.110	7.627	0.716 *
	7月	-14.897	6.015	0.867 **
ユニバース	5月	-12.895	5.350	0.822 ***
	6月	-15.279	6.015	0.765 *
	7月	-11.584	4.687	0.781 **

注. $\text{Log } Y = A + B \text{Log } X$ (X:積算温度 Y:球重)
*: 5%水準 **: 1%水準 ***: 0.1%水準

いるが、このことは高温域にレタスの生育を抑制するような温度域があるものと推察される。

次に球重の推移において同様の関係をみると表2に示す回帰式が得られた。これにより球重50g前後を結球始期とすると、その時期は5月播種のマイルタスで557℃、ユニバースで534℃、6月播種のマイルタスで724℃、ユニバースで665℃、7月播種のマイルタスで574℃、ユニバースで682℃と推定され、球重550gとなる時の積算温度は5月播種のマイルタスで845℃、ユニバースで836℃、6月播種のマイルタス、ユニバースで991℃、7月播種のマイルタスで856℃、ユニバースで1138℃と推定された。

表3 収量と調査期間ごとの気象との回帰式

品 種	項 目	回帰定数(A)	回帰係数(B)	相関係数
マイルタス	平均気温	5.161	-1.358	-0.791
	最高気温	5.776	-1.737	-0.793
	最低気温	4.443	-0.858	-0.833
	積算気温	6.708	-1.357	-0.888
ユニバース	平均気温	4.966	-1.151	-0.608
	最高気温	5.229	-1.268	-0.520
	最低気温	4.372	-0.741	-0.651
	積算気温	6.111	-1.076	-0.632

注. $\text{Log } Y = A + B \text{Log } X$ (X:定植後1~2週目の温度 Y:収量)

また収量と播種日から2週間ごとの温度との関係をみると、両品種とも定植後2週目までの温度との間に高い相関がみられ(表3)、得られた回帰式により3,000g前後の収量を得るためには、マイルタスで平均気温17.4℃、最低気温13.3℃、0℃以上の積算温度240.1℃、ユニバースで平均気温19.6℃、最高気温24.1℃、最低気温16.1℃、積算温度280℃と推定された。

(5)以上のようにレタスの生育・収量は温度の影響を強く受け、得られた回帰式から目標とする株重・収量に達する温度が明らかとなったが、更に年次を増やして精度を高める必要がある。また温度以外にも日照・降水量等も生育・収量に影響すると考えられ、更に品質面での検討も必要と思われる。

4 ま と め

気象に対するレタスの生育反応の解明とそれによる生育診断予測技術の確立を目的として、播種期・場所を変えて試験を実施した。その結果、球重・株重の推移と積算温度の推移とは各播種期とも高い正の相関がみられた。また株重・球重及び収量と生育全期間の積算温度にも高い負の相関がみられたが、それぞれ基点温度が異なり、品種によっても異なることが判明した。また定植2週間目までの温度と株重・収量とも高い負の相関がみられた。