

サイレージ用トウモロコシの生育と気象反応

2. 登熟程度と気温の関係

萩野 耕司・桂 勇*

(東北農業試験場・*北海道農業試験場)

Effects of Air Temperature on Growth of Corn as Silage Materials

2. Relationship between ripening stage and heat-unit accumulation

Koji HAGINO and Isamu KATSURA*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・
*Hokkaido National Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

我が国の畜産は生産費のコストダウンが要求されており、そのためには粗飼料の自給率を高めるとともに、生産の低コスト化をはかる必要がある。その適作物として多収・高栄養のサイレージ用トウモロコシの作付が、機械化省力栽培と相まって増加し、昭和58年の栽培面積は東北地域で1.6万haに達している。

しかし、コーンサイレージの利用の現実には、品質的にばらつきが大きく、問題視される面も多々みられる。これには登熟程度の把握の難しさがその原因の一つとしてあげられる。

そこで、登熟程度の指標として乾物率を用い、気温との関係を品種及び播種期を含めて、2か年にわたり検討したので報告する。

2 試 験 方 法

(1) 播種期： 57年は①5月13日、②5月31日、③6月15日、④6月30日、58年は①5月11日、②5月30日、③6月15日、④6月30日の各4回。

(2) 品種： P3965A, G4321A, タカネワセ, G4553, TX74。

(3) 播種法： 条間70cm, 株間20cmで2粒点播し、5～6葉期に間引いて1本立とした(714本/a)。

(4) 施肥量(kg/a)： 堆肥300, タンカル20のほかN:1.8, P₂O₅:3.0, K₂O:1.8を基肥として化成肥料で施用した。なお、化成肥料のP₂O₅の不足分は過石と熔燐(1:1)で補った。

(5) 試験規模： 1区22.4m²の2連制

3 試 験 結 果

表1に両年次の各品種、各播種期における絹糸抽出期を示したが、58年の絹糸抽出日は57年に比べて5月中旬に播種したものを除くといずれも遅延し、また、絹糸抽出までの日数が多く、その程度は播種期が遅くなるほど大きくなる傾向がみられた。

表1 絹糸抽出期

品 種	年 度	播 種 期			
		1*	2*	3*	4*
P 3965 A	57	8月4日	8.8	8.17	8.23
	58	8.4	8.12	8.20	8.30
G 4321 A	57	8.11	8.15	8.23	8.30
	58	8.10	8.18	8.28	9.5
カタネワセ	57	8.11	8.16	8.23	8.31
	58	8.11	8.18	8.28	9.4
G 4553	57	8.11	8.16	8.24	9.1
	58	8.12	8.20	8.31	9.5
TX 74	57	8.16	8.18	8.27	9.5
	58	8.15	8.22	9.2	9.7

注：*は試験方法の項参照。

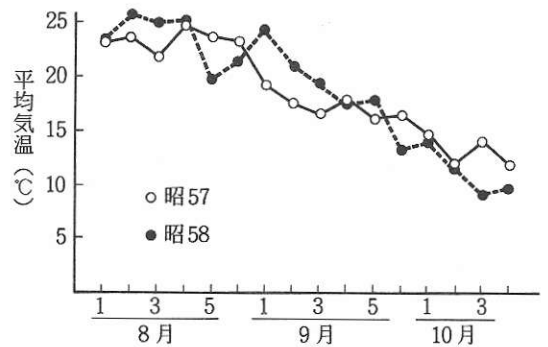


図1 半月別平均気温の推移

両年の絹糸抽出期以降の気温の推移を図1に示した。58年は57年に比べて8月上・中旬及び9月上・中旬の気温が高かったが、9月下旬以降は低く経過したので、登熟末期になって低温の影響を受け、登熟の進行が停滞した。

図2に登熟の指標としての雌穂乾物率と有効積算気温(10℃以上)との関係を品種及び播種期をこみにして年次ごとに示した。なお、この場合の雌穂は包皮を除去した粒と穂軸だけのものである。収穫期における雌穂乾物率の値は、57年是有効積算気温330～400℃の範囲に比較的集まっており、58年は200～500℃に散らばり、年次によって差がみられた。また、品種についてみれば早生のものほど乾物率が高く、播種期が遅くなるほど乾物率の低下がみら

れた。しかし、このような乾物率の差が絹糸抽出期から収穫期までの有効積算気温によって影響されていることは、図2によって明らかである。更に回帰における年次差も極めて小さいように思われたので、両年における回帰直線の差について検討したところ、表2に示すように差がないことが知られた。したがって、年次を含めて計算し次の結果を得た。

$$y = 22.3 + 0.578x \quad r = 0.856^{**}$$

y:雌穂乾物率, x:絹糸抽出期以後有効積算気温。

この結果は雌穂の登熟程度を絹糸抽出期からの有効積算気温によって予測できる可能性の高いことを示唆している。しかし、図2に示されているように雌穂乾物率50%以上のものは、57年に1点、58年に2点みられただけで、全般的に乾物率が低かったため、更に高い乾物率の場合も含めて

表2 回帰直線の差の検定

変 動 因	自由度	平方和	平均平方	分散比 F
全 体	39	1104.9966		
全 体 の 回 帰	1	294.5512		
定 数 項 の 差	1	0.7220	0.7220	0.09 n.s
{ 回 帰 係 数 の 差	{ 1	{ 0.3198	{ 0.3198	
{ 残 差	{ 36	{ 293.5094	{ 8.1530	0.04 n.s
ブールした残差	(37)	(293.8292)	(7.9413)	

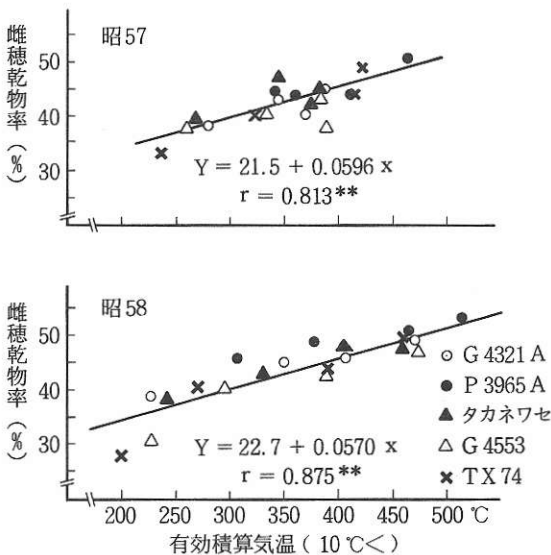


図2 雌穂乾物率と有効積算気温の関係

検討する必要がある。

次にサイレージ調製において重要な全乾物率と有効積算気温との関係を図3に示した。その相関係数は品種、播種期こみで、57年は0.780、58年は0.629で、いずれも有意ではあったが、雌穂乾物率の場合に比べて低い値を示した。更に年次による回帰の差も比較的大きく、全乾物率が25%に達するのに必要な有効積算気温は57年388℃、58年476℃で、年次により約100℃の差があった。

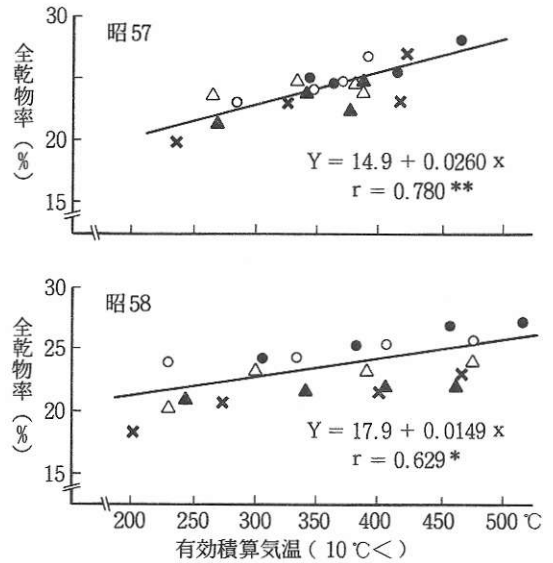


図3 全乾物率と有効積算気温の関係

このように有効積算気温に対する雌穂乾物率と全乾物率の対応の違いは、主として茎葉乾物率の違いに原因があり、かつ全乾物率の対応に年次間差がみられたのは、茎葉乾物率が雌穂乾物率の推移に連動しないことを示すものと思われる。また、57年に比べ58年の有効積算気温に対する全乾物率の対応の低下は、生育遅延及び9月下旬以降の低温により茎葉における水分低下が抑制されたためと思われる。

4 ま と め

登熟程度の指標として乾物率を用い、有効積算気温との関係を検討した結果、雌穂乾物率については年次、品種、播種期をこみにしても高い相関関係を示すことが明らかになったが、全乾物率については茎葉乾物率が関係し、相関も低く、年次によりその回帰にも異なる傾向がみられた。