

サイレージ用トウモロコシにおける生育 期間中の積算温度と乾物率の関係

石栗 敏機 (中央農試)

北海道におけるサイレージ用トウモロコシの栽培期間中の温度と生育や収穫時の乾物率との関係については十勝地方を中心に詳細な検討がなされ、日平均気温 0.1℃以上をそのまま積算する単純積算温度の有効性や生育および乾物率に対する一定性が報告されている^{1, 2)}。

今回は道内の農業試験場で実施された品種選定試験の結果を用い、生育期間中の単純積算温度と収穫時の乾物率との関係を調べた。

方 法

サイレージ用トウモロコシ外国導入品種選定試験における担当各農業試験場の場内試験の昭和55年から

表1 サイレージ用トウモロコシ外国導入品種選定試験 (昭和55~60年) の成績

品種	試験場	n	播種 月日	絹糸 抽出期	収 穫 月日	熟 度	単純積算温度 (1000℃)			乾 物 率 (%)		
							I 期 ¹⁾	II 期 ²⁾	全 期 ³⁾	茎 葉	雌 穂	ホ-ルクロップ
ワセホマレ	根 釧	5	5.23	8.19	10.9	黄・初	1.32	0.78	2.10	19	40	24
	天 北	5	16	16	1	糊・後	1.28	0.72	2.00	18	41	25
	十 勝	6	12	5	9.25	黄・中	1.30	0.93	2.23	19	48	27
	北 見	6	17	10	26	黄・中	1.41	0.84	2.35	20	46	26
	上 川	4	12	2	24	成	1.19	0.98	2.17	20	53	29
	平 均	26				黄・中	1.31	0.85	2.15	18	45	26
C535	根 釧	5	5.23	8.20	10.10	糊・後	1.35	0.76	2.11	19	37	24
	天 北	5	16	17	1	糊・後	1.30	0.70	2.00	18	36	23
	十 勝	6	12	8	9.25	黄・中	1.36	0.87	2.23	17	43	24
	北 見	6	17	14	25	糊・後	1.48	0.76	2.24	19	39	24
	中 央	6	11	2	19	黄・中	1.33	0.98	2.31	19	49	28
	平 均	28				黄・初	1.36	0.82	2.19	18	40	25
ホクユウ	十 勝	6	5.12	8.13	9.28	黄・初	1.46	0.80	2.26	20	43	24
	北 見	6	17	17	10.5	黄・初	1.55	0.81	2.35	21	40	26
	上 川	5	12	9	9.24	黄・後	1.36	0.81	2.18	21	48	27
	中 央	6	11	7	23	黄・後	1.45	0.91	2.37	22	53	31
	北 農 ⁴⁾	6	15	10	29	黄・後	1.39	0.89	2.28	24	52	29
	平 均	29				黄・中	1.45	0.84	2.29	21	47	27
バッファロー	十 勝	5	5.12	8.14	9.28	糊・中	1.48	0.77	2.24	20	38	24
	北 見	5	17	20	10.5	糊・中	1.59	0.75	2.35	22	36	26
	上 川	4	12	9	9.25	黄・中	1.35	0.82	2.17	20	46	26
	中 央	3	10	7	25	黄・中	1.42	0.98	2.40	21	54	31
	北 農	3	15	8	27	黄・中	1.35	0.95	2.30	24	51	32
	平 均	20				黄・初	1.45	0.83	2.29	20	43	28
P3715	十 勝	6	5.12	8.20	9.28	糊・初	1.60	0.66	2.26	18	30	21
	上 川	5	12	14	24	黄・初	1.45	0.73	2.18	19	34	23
	中 央	6	11	13	10.3	黄・中	1.59	0.90	2.49	19	44	26
	北 農	6	15	15	5	黄・中	1.50	0.86	2.36	21	45	28
	平 均	23				黄・初	1.54	0.79	2.32	19	39	24
	P3732	上 川	2	5.13	8.16	9.25	黄・中	1.42	0.71	2.13	21	36
中 央		4	10	11	10.1	黄・中	1.55	0.94	2.49	19	48	27
北 農		4	15	13	1	黄・中	1.44	0.88	2.33	22	46	30
平 均		10				黄・中	1.48	0.87	2.35	20	45	28

注. 1) I 期: 播種から絹糸抽出期までの0.1℃以上の単純積算温度 2) II 期: 絹糸抽出期から収穫までの同様の温度
3) 全期: 播種から収穫までの同様の温度 4) 北農: 北海道農業試験場

60年までの成績を用いた。早生：ワセホマレ，C 535，中生：ホクユウ，バッファロー，晩生：P3715，P 3732の合計6品種で，収穫時の茎葉，雌穂およびホールクロップの乾物率，ならびに，播種から絹糸抽出期までと絹糸抽出期から収穫までの単純積算温度は試験場の観測値および「北海道の気象」の数値を使用した。

結 果

供試品種の試験場ごとの播種月日，絹糸抽出期，収穫月日，収穫時の雌穂の熟度，単純積算温度および収穫時の乾物率を表1に示した。なお，昭和58年の天北，根釧，昭和59年の上川農試の成績は除外した。

絹糸抽出期は早生で根釧が天北農試にくらべさらに3日遅く，上川や中央農試より17ないし18日遅れた。また，中・晩生品種では中央農試が最も早い傾向にあった。

収穫は，おおむね，黄熟期になされているが，黄熟後期に収穫されたものは少なく，136点中，ホールクロップの乾物率が30%を上回ったのは26点で，全体の約2割であった。

単純積算温度と収穫時のホールクロップの乾物率との相関を表2に示した。

表2 播種から絹糸抽出期まで，絹糸抽出期から収穫までおよび播種から収穫までの単純積算温度(各X:℃)と収穫時ホールクロップの乾物率(Y:%)と相関係数(r)と回帰式(Y = a + bx)

	播種から絹糸期まで			絹糸期から収穫まで			播種から収穫まで		
	r	a	b	r	a	b	r	a	b
ワセホマレ	-0.48*	57.7	-0.024	0.89**	1.8	0.029	0.66**	-27.5	0.025
C 535	-0.43*	51.2	-0.019	0.82**	5.4	0.024	0.61**	-19.4	0.020
ホクユウ	-0.52**	56.6	-0.020	0.72**	6.9	0.024	0.33	-3.7	0.014
バッファロー	-0.62**	61.3	-0.023	0.81**	6.9	0.025	0.43	-17.0	0.019
P 3715	-0.40	50.9	-0.016	0.77**	8.3	0.021	0.54**	-9.3	0.015
P 3732	-0.33	44.0	-0.013	0.62*	10.8	0.019	0.22	15.9	0.005

注. * P<0.05 ** P<0.01

播種から絹糸抽出期までの積算温度は場所や年次でばらついているが，変動係数が10%以上のものはなく，およそ，早生1330℃，中生1450℃，晩生1510℃であった。この間の積算温度と乾物率との間には早生および中生品種ではいずれも有意な負の相関係数が得られた。

絹糸抽出期から収穫までの積算温度の変動係数は，中央農試を除いて各場所とも前記の積算温度の変動係数より2倍以上大きかった。得られた回帰式はP 3732を除いてすべて有意で，回帰係数は早生の品種が大きく，定数項は晩生の品種が高かった。これらの回帰式からホールクロップの乾物率が30%到達に必要な積算温度を推定すると，ワセホマレ：972℃，C 535：1025℃，ホクユウ：963℃，バッファロー：924℃，P 3715：1033℃，P 3732：1011℃，全体では980℃であった。

播種から収穫までの積算温度の変動係数は前記の二つより小さかった。平均，早生：2170℃，中生：2290℃，晩生：2340℃であった。ホールクロップの乾物率との回帰式はワセホマレ，C 535，P 3715で有意となり，乾物率30%に必要な温度は，それぞれ，2300℃，2470℃，2620℃であった。

引用文献

- 1) 戸澤英男・長谷川寿保(1983) 北海道立農試集報 50 : 25 - 33.
- 2) 戸澤英男(1985) 北海道立農試報告 53 : 1 - 129.