

高標高地におけるサイレージ用トウモロコシの安定生産技術

川村 正雄・橋 千太郎

(岩手県畜産試験場外山分場)

The Techniques for the Stable Cultivation of Corn as Silage Materials in the Upland  
Masao KAWAMURA and Sentaro TACHIBANA

(Sotoyama Branch, Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station)

1 はじめに

岩手県内の畜産は大型化し、次第に生産基盤を奥山に求める傾向がみられる。その結果、標高800~1000mの所までサイレージ用トウモロコシの作付が拡大されつつある。しかし、この地域では10℃以上の有効積算温度が800~900℃くらいしかないため、その生産は極めて不安定にならざるを得ない。そこで、冷涼な高標高地において安定したトウモロコシの栽培を行うために、早播きの実施・品種の選定・低温発芽性などについて検討を行った。

2 試験結果

(1) 高標高地の気象特性

1986年5月27日から、10月15日まで高標高地と山間平坦地の2箇所において気象観測を行った。観測地は岩手県岩手郡葛巻町の塚森地区：標高 960mの圃場（高標高地尾根部）、荒谷地区：標高 520mの圃場（山間平坦地）である。

(2) 早播き及び品種の選定に関する試験

1) 供試圃場：岩手郡玉山村の岩手県畜試外山分場、標高 850mの圃場（高標高地 尾根部）と標高 720mの圃場（山間平坦地）である。

2) 試験区分

品 種	相対熟度	栽種密度 (本/10a)	播 種 日 (月・日)	刈 取 日 (月・日)
KEO	75	8000	5. 1	9. 1
DEA	88	8000	5. 10	9. 16
P 3732	107	7000	5. 19	10. 8
P 3424	123	7000	5. 29	10. 8

表1 収量比較

品 種	播種日	4 号 畑 ((850 M))			7 号 畑 (720 M)		
		乾物収量 (kg/10a)	雌穂乾物率 (%)	T D N 量 (kg/10a)	乾物収量 (kg/10a)	雌穂乾物率 (%)	T D N 量 (kg/10a)
K E O	5. 1	1029	48.4	744	609	34.1	425
	10	961	28.7	653	828	30.4	5572
	19	816	23.7	538	925	30.4	636
	29	991	22.2	654	900	24.4	611
D E A	5. 1	1364	38.2	953	1236	38.3	872
	10	1416	39.6	981	1473	41.8	1044
	19	1291	33.6	886	1382	36.5	964
	29	1300	32.4	881	1424	36.5	988
P 3732	5. 1	1906	40.5	1318	1767	42.4	1243
	10	1841	42.3	1264	1670	47.9	1205
	19	1549	38.6	1066	1505	39.0	1054
	29	1351	35.1	930	1528	26.0	1013
P 3424	5. 1	1494	33.9	997	2091	37.5	1412
	10	1426	31.7	943	1919	35.8	1314
	19	1436	30.9	950	1811	36.1	1223
	29	1415	20.8	897	1687	34.5	1141

(3) 低温発芽性

20品種について、圃場における発芽調査及びシャーレによる発芽試験を行った。

- 1) 圃場試験：外山分場 標高 850mの圃場、5月8日播種、1区20粒、3反復
- 2) シャーレ試験：設定温度は30℃・20℃・10℃、1区50粒、2反復

3 結果及び考察

(1) 高標高地の気象特性（気温の逆転現象）

塚森地区（標高960m）と荒谷地区（標高520m）の有効積算温度（≥10℃）は、それぞれ801.6℃、1092.7℃、単純積算温度は2147.5℃、2442.2℃であり、ともに両区の間で290℃の差がみられた。また、気温の逆転現象は観測を始めた5月から6月中旬に至る期間及び9月以降に認められた。

(2) 早播き・品種の選定

1) 発芽の状況

圃場における発芽の状況は、850mの圃場では720mの圃場に比べて2~3日遅れて発芽しており、品種間では1~2日間の違いがみられた。

また、720mの圃場では、5月1日・10日播種区に6月9・10日の降霜による被害がみられ、このため生存株が半減した。

2) 収量調査（表1）

① 乾物収量：850mの圃場では、播種期が早いほど収量が大きく、遅れるに従って減少する傾向がみられた。

しかし、晩霜被害を受けた720mの圃場ではKEO・DEAの早播き区が大きく減収した。なお、850mの圃場におけるDEAについては、P3732らと同じ10月8日に刈取調査したところ10a当たりの収量は5月1日播き区1721kg、5月10日播き区1528kg、5月19日播き区1579kg、5月29日播き区1522kgであり、P3732に比べ見劣りのしない収量を示した。

②雌穂乾物率：標高850mの圃場では、9月1日刈取のKEO雌穂乾物率は、48.4%で黄熟に達したが、9月16日刈取のDEAでは50%弱、平年初霜日(10月1日)を過ぎた10月8日刈取のP3732、P3424では30~40%に留まった。ちなみに、10月8日刈取のDEAでは5月1日播き区

54.5%、5月10日播き区50.3%、5月19日播き区46.2%、5月29日播き区45.0%であり、早播きを行うことにより黄熟に達することが十分可能であった。

③TDN収量：TDN収量は新得方式により計算したが、乾物収量とはほぼ同様な傾向を示した。しかし、この計算方式は黄熟期に達した材料をもとに計算していることから、雌穂乾物率が40%を切るものでは、実際のTDN収量は計算推定値以下であることが想定される。

3) 低温発芽性

早播きをした場合に最も問題になるのが低温発芽性であり、これについて1987年に行った試験結果を表2に示した。

表2 低温発芽の比較

品種	百粒重 (g)	30℃区			20℃区				10℃区					圃場での発芽率	
		3日	5日	不良	3日	5日	7日	不良	5日	7日	9日	11日	13日		不良
1	29.48	78	100	0	66	98	100	0	0	13	59	81	87	13	80.0
2	33.16	96	100	0	58	100	100	0	22	75	98	100	100	0	93.3
3	32.85	62	98	2	52	80	100	0	0	9	48	73	84	16	56.7
4	24.80	98	100	0	100	100	100	0	25	95	98	98	98	2	95.0
5	29.43	58	94	6	48	92	96	4	0	0	28	59	68	32	55.0
6	40.78	72	96	4	78	98	100	0	24	71	89	96	96	4	83.3
7	33.35	90	100	0	100	100	100	0	41	92	99	100	100	0	91.7
8	26.40	84	100	0	80	100	100	0	0	0	34	77	88	12	83.3
9	34.80	92	98	2	36	90	94	6	18	80	91	94	94	6	91.7
10	29.65	98	100	0	100	100	100	0	70	89	97	97	97	3	95.0
11	23.88	84	100	0	82	98	98	2	72	93	98	100	100	0	85.0
12	29.54	92	100	0	80	100	100	0	1	64	97	100	100	0	100.0
13	26.90	96	100	0	98	100	100	0	9	97	99	99	99	1	95.0
14	32.66	92	100	0	72	98	98	2	55	90	97	97	97	3	70.0
15	34.36	78	98	2	68	92	96	4	1	48	78	86	88	12	70.0
16	32.00	92	100	0	84	88	96	4	2	77	85	85	93	7	88.3
17	32.78	98	100	0	54	100	100	0	0	44	94	96	99	1	90.0
18	32.43	90	100	0	90	98	100	0	24	81	96	96	98	2	93.3
19	32.47	90	100	0	62	92	98	2	4	62	90	96	99	1	81.7
20	29.48	100	100	0	66	100	100	0	0	64	91	98	98	2	100.0

なお、この試験では、戸沢<sup>1)</sup>の行った検定法を用いた。

①低温発芽性の検定：30℃区では、置床後3~5日目ではほぼ100%の正常な発芽率を示したが、10℃区では13日目までの発芽率は69~100%の発芽を示し、それ以後の発芽率の増大は見られなかった。

②圃場の発芽率との相関：圃場における発芽率は品種により55~100%の発芽率の幅がみられ、平均85.4%であった。また、この成績は低温発芽性検定の10℃・11日間の発芽率との相関が高く、相関係数は0.723で、有意(0.5%水準)の値を示した。これは、戸沢の行った試験結果(10℃・12日間の検定による相関係数0.75)とはほぼ同様な結果であった。

4 ま と め

岩手県の高標高地におけるサイレージ用トウモロコシの安定栽培を行うためには、相対熟度90日以下の品種を用い早播きをすることが重要であり、その際には、低温発芽性についても留意する必要がある。本試験の結果、適品種の早播きにより、10a当たり乾物収量1500~1800kg、TDN収量1000kgを期待することができる。

引 用 文 献

- 1) 戸沢英男, 1985. 寒地におけるホールクロップ・サイレージ用トウモロコシの安定多収への栽培改善と品種改良に関する研究. 北海道立農試報 53: 54-64.