

サイレージ用トウモロコシの播種期試験

福地 稔* 庄子 一成
 前川 勇 伊佐 真太郎
 仲宗根 一哉 大城 真栄

I はじめに

トウモロコシの播種の早播き限界は平均気温²⁾10℃が目安とされているが、沖縄県北部の最も低い時期の旬別平均気温⁹⁾でも14.4℃あり、これからすると年中播種できる状況にある。

サイレージ用トウモロコシの実態調査⁷⁾によると、一時期作付け面積は急増したが最近では試作程度にしか行なわれていないのが現状で、その原因には品種の選択を誤ったものや、台風や病害虫によって失敗したケースも多い。

ところが農家のコーンサイレージに対する評価と導入希望は同調査⁷⁾でなお高いことが明らかにされている。

石垣島では阿部¹⁾らによって冬季の栽培が可能なが実証されたが、本地域での試験例はない。そこで北部での安全かつ有利に利用できる播種適期と栽培期間を検討するため播種期試験を実施したのでその結果を報告する。

II 材料及び方法

試験は1982年6月から1983年8月にかけて沖縄県畜産試験場試験圃で実施した。供試したのはホークロップサイレージ用のパイオニア2S (相対熟度130) である。試験期間中毎月10日を目どとして畝間70cm、株間20cmで10株分播種した。施肥は基肥として10aあたりにして牛ふん3t、N、P₂O₅、K₂Oそれぞれ10、20、10kg施肥した。また7～8葉期にN、K₂Oそれぞれ10kgづつ追肥した。

調査は各播種期毎に発芽期、雄穂抽出期、絹糸抽出期、黄熟期を調べ、黄熟期に達したものは黄熟期で、折損がひどい場合のみそれ以前で稈長を調査するとともに、全株を刈取り、生草重 (茎葉重、雌穂重) について調査した。

III 結果及び考察

1 試験期間中の気象と生育経過の概要

試験期間中の気象⁹⁾を表-1に示した。1982年は気温は平年並からやや高めで推移し、降水量はやや少なめで推移した。特に7月と9月は早魃気味であった。1983年の1～3月は曇天の日

*現在 中央家畜保健衛生所 八重山支所

が多く寒暖の変化が大きかった。また2～3月は雨が続いた。しかし4～7月は降水量は平年並であったが、気温はかなり高めで推移した。旬別平均気温が最も低かったのは2月中旬で13.9℃、最も高かったのは1983年の7月下旬で29.1℃であった。

試験圃は風や潮害を受け易い高台にあったため、生育は気象の影響を大きく受けた。7、9、2日播きは発芽が遅く、6～8月播きは台風による倒伏、潮害を受け、枯死葉が多く、特に8月播きは生育不良であった。また10、11月播きは北からの季節風や季節外れの熱帯性低気圧による倒伏もあり、うち10月は潮害による枯死葉や折損も多く、絹糸抽出期前に刈取り、11月播きは雌穂が登熟せず調査できなかった。また5月播きも少雨のため生育が悪かった。

表-1 試験期間中の気象概要

(名護測候所)

年 月		気 温 ℃			降 水 量	
		平 均	最 高	最 低	mm	平 年 比 %
1982	6	25.0	27.9	22.5	220.0	66
	7	28.2	31.3	25.9	72.0	30
	8	27.5	31.0	24.4	216.5	68
	9	25.8	29.8	22.4	280.0	152
	10	23.1	27.2	19.7	192.5	83
	11	21.5	25.4	18.2	244.0	171
	12	16.9	20.9	13.1	211.0	185
1983	1	15.9	19.5	12.6	135.0	107
	2	15.0	18.0	12.1	217.0	180
	3	17.6	21.1	14.3	382.5	267
	4	22.5	25.7	19.6	202.0	126
	5	23.8	26.9	20.8	279.5	105
	6	26.0	28.7	23.7	288.0	86
	7	28.5	31.3	26.0	136.5	57
	8	28.2	31.9	25.3	254.0	80

2 発芽所要日数

播種時の旬別気温と発芽所要日数の関係を図-1に示した。少雨と早魃で遅くなった7、9月のデータを除外したところ、所要日数と気温には有意に高い負の相関 ($R^2=0.94$) が認められた。そのため適度の降雨が有れば夏季は4～5日、特に寒い時期を除く冬季はおおむね12～15日で発芽し、周年発芽することが確認された。

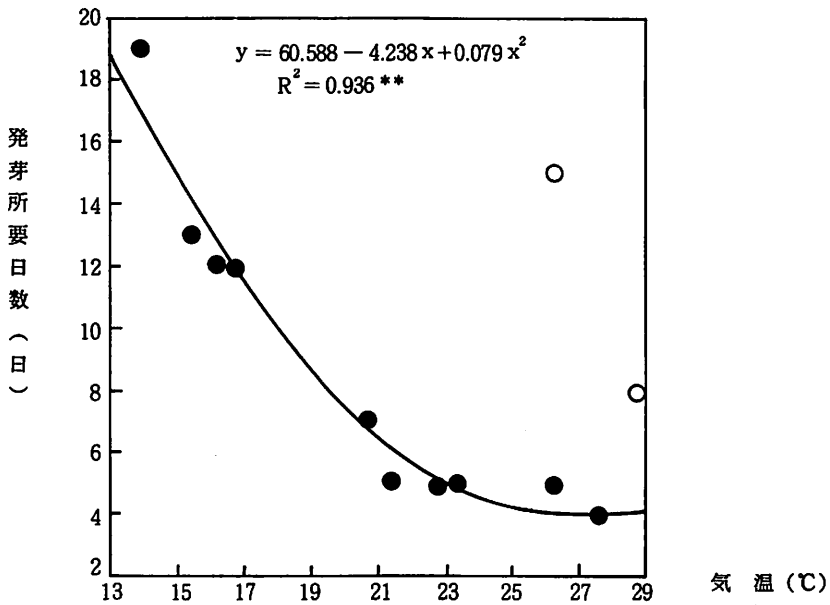


図-1 播種時の旬別気温と発芽所要日数の関係(白丸は除外)

3 生育期間と有効積算気温

播種期毎の生育期間や雄穂抽出期、絹糸抽出期、黄熟期のずれを理解するために図-2を作成した。全生育日数は85~155日となり、5月と6月播きが最も短く、11月播きが最も長かった。そして6月播きから10月播きでは遅れるほど日数が延びる傾向にあり、11月から5月までは逆に短縮する傾向が見られた。また生育期間中の平均気温が高くなるほど生育期間は短くなった。

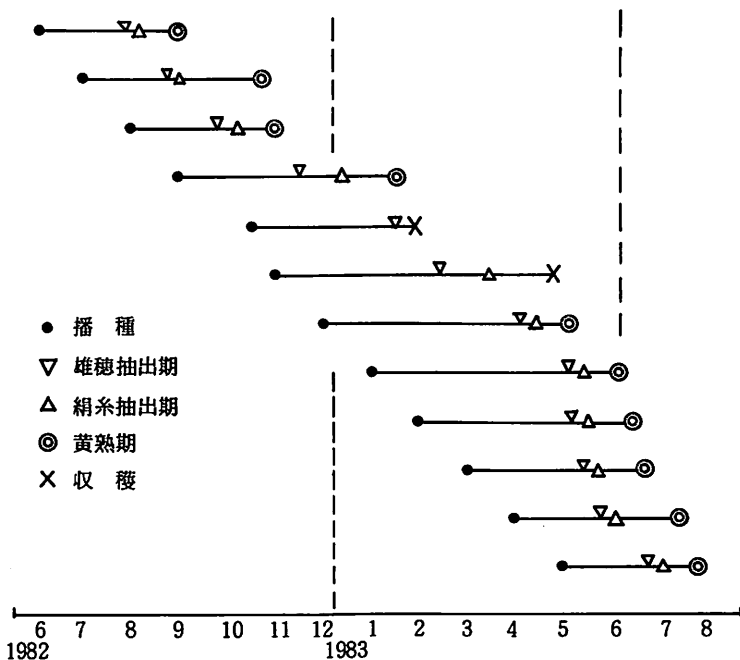


図-2 播種期別雄穂抽出期、絹糸抽出期、黄熟期までの所要日数

調査時のかん長と播種から黄熟期までの有効積算気温（10℃基準）及び生草収量を表一2に示した。一般的にトウモロコシの生育は日長による影響は少なく温度によって決まり、また播種期を異にしても播種から雄穂抽出期、播種期～絹糸抽出期、絹糸抽出期～黄熟期までの各々の有効積算気温には一定性が認められる、とされている^{4,5)}。本調査の結果では黄熟期までの有効積算気温は、1256～1814℃となったが、7月と12月播きを除くデータでは1374～1523℃となり、播種期による差は小さくやや一定になる傾向が認められた。この結果から刈り取り適期（黄熟期）の予測には、日数よりも有効積算気温の方が実用であると考えられた。そこで前述のデータで95%の信頼区間を算出すると1444±42℃となった。このことから相対熟度130の本品種は当地域では播種から黄熟期までの有効積算気温は1444℃前後と考えられた。なお雄穂抽出期、絹糸抽出期についてはそれぞれ763～1034℃、784～1185℃で月毎の変動幅が大きく一定性が見られなかったが、これは前述したとおり気象による生育障害があったためと思われる。

生育状況をかん長で見ると少雨にあった5月播きを除き2～7月播きが良く、雌穂重で見ると4～6月が良く、生育期間が高温期になるほど良いように思われた。しかし、10、11月播きは発芽は早かったが生育は遅く、特に11月播きは前述したとおり登熟しなかった。阿部らは石垣では冬季でも子実生産が可能であると結論しており、原因は明らかにできないが低温による雄穂抽出期と雌穂抽出期の時期の差が大きいためではないかと思われる。

表一2 調査時の稈長、播種から黄熟期までの有効積算気温及び生草収量

播種月日	調査月日	稈長 (cm)	黄熟期（調査日） までの有効積算気 温（℃）	1株当たり生草重(g)		
				茎葉重	雌穂重	計
1982 月 日	1982 月 日					
6 15	9 8	106	1478	225	160	385
7 12	11 1	87	1814	114	57	171
8 10	11 9	54	1374	62	36	98
9 13	1983 1 29	58	1415	80	69	149
10 25	2 8	41	—	428	0	428
11 10	5 4	36	—	24	0	24
12 10	5 14	63	1256	48	52	100
1983 1 13	6 15	66	1489	75	40	115
2 10	6 21	84	1434	114	39	153
3 12	7 1	87	1438	111	29	1401
4 9	7 19	118	1523	211	106	317
5 10	8 3	94	1399	161	32	193

有効積算気温 = [旬別平均気温 - 10℃] × 日数

本地域の栽培では台風の来襲は無視できない³⁾。折損や倒伏によって生産量や品質が低下するとともに、コーンハーベスターでの刈取り作業の能率低下⁶⁾が避けられない。また実態調査でも明らかになっているが、ひどい場合には手作業でサイロ詰めを行わねばならず、この多労のためトウモロコシ栽培を断念した農家もある。台風の接近又は上陸は4～11月に多く、なかでも7、8、9月の3ヶ月間が年間2.8回（那覇、過去30年間平均）と最も多く、全接近件数の71%を占める。逆に発生が少ない月は12～3月である。対策としては稈長が短く倒伏に強い品種の栽培も考えられるが、供試した品種が一般には強稈で耐倒伏性が強いといわれているものなので、本試験の結果からすると完璧とはほど遠い。このことから発芽及び生育が良くても生育後期が7～9月にかかる作期（5～9月播き）は適当ではない。考えられることは台風を回避する早播きか又は極早生品種の導入である。

以上のことから安定作期は12～4月までの播種による12～6月までの栽培利用と考えられた。なお、本調査では病害虫の調査はできなかった。実態調査では3～4月播きで被害が大きいようである。極早生、早生、中生品種の本地域での有効積算気温の調査や極早生品種による10～12月播きの可能性とともに今後の課題である。

IV 要 約

沖縄本島北部でホールクロップサイレージ用トウモロコシのパイオニア2Sを供試し、当地における安定作期を調査したところ結果は次のとおりであった。

発芽所要日数は播種時期の気温と高い相関があり、適度の降雨があれば夏季で4～5日、冬季で12～15日であった。

播種期別の黄熟期までの日数は85～155日で11月播きが最も長く、播種が遅れるにしたがい短くなり5、6月播きが最も短く、これを過ぎると次第に長くなった。播種から黄熟期までの有効積算気温は播種期に関係無くほぼ一定で、相対熟度130の本品種は本地域では1444℃前後であった。そのため刈取り適期（黄熟期）の予測にはこの有効積算気温のほうが実用であると考えられた。

ホールクロップサイレージとしての栽培利用は12月から9月播きまで可能であるが、夏場は早魃と台風の被害が予想されることから、12月から4月播きによる12月から6月までの栽培利用が安定作期と考えられた。

謝 辞

本試験の試験設計作成に当たり徳永初彦氏（九州農業試験場草地部）から御指導を賜った。記して謝意を表する。

V 参 考 文 献

- 1) 阿部二郎・望月昇、石垣におけるトウモロコシの冬季栽培、日草誌、27、245～247、1981
- 2) 飯田克実、サイレージ用トウモロコシの品種と栽培技術、畜産の研究、33、401～411、1979
- 3) 飯田克実、サイレージ用トウモロコシの連作障害と気象の対策、畜産の研究、36、405～415、

1982

- 4) 飯田克実、サイレージ用トウモロコシの生育と有効積算気温、畜産の研究、38、645～651、1984
- 5) 岩田文男、トウモロコシの栽培理論とその実証に関する作物学的研究、東北農試研報、46、63～119、1973
- 6) 小野光幸、サイレージ用トウモロコシの収穫調製と作業能率、畜産の研究、36、1206～1214、1982
- 7) 徳永初彦外5名、沖縄県におけるサイレージ用トウモロコシの栽培実態、九農研、46、168、1984
- 8) 暴風、台風の発生、接近数、沖縄県気象災害防止協議会、20～21、1986
- 9) 沖縄気象月報沖縄気象台、1～12月、5、平年の頃、1982～1983