

府県における F₁ トウモロコシの 品種特性と使いわけ

雪印種苗(株)千葉研究農場 細田尚次

昨年の F₁ トウモロコシ栽培面積は全国で 12 万 ha を越え、その安定した収量性、すぐれた産乳性などの特性から良質粗飼料の中心的役割を果たしその重要性が増大しております。一方、昭和 56、57 年と府県を中心に台風の被害を受けたため、良質粗飼料の安定生産の観点から品種選択の重要性とともに作付体系を含めた栽培技術の再検討が行われています。ここでは、いま一度安定生産を確保するための方策として、栽培利用目的に合致した品種選択のポイントと、その特性を十分に引出すための栽培技術をご紹介します。

1 品種特性を引出す栽培技術

現在、府県ではスノーデント系、バイオニア系あわせて 10 品種が栽培利用されていますが、各々の品種は早晩性・耐病性・収量性等の特性で異なり、これらの諸特性を上手に利用するのが安定生産の上からたいせつです。ここでは特性を引出すための 4 つの栽培技術のポイントをまとめてみました。

1) 台風による倒伏を防ぐには

耐倒伏性はトウモロコシの生育ステージによっ

て異なります。一番弱い時期は、品種を問わず、組織が軟弱で、しかも地上部の伸長が最大となる絹糸抽出期です。そこで、まずこの時期に強風・台風遭遇させないよう播種期を調整しなければなりません。耐倒伏性の品種間差は絹糸抽出期から 20 日以上経過すると広がりはじめ、黄熟期にはその差が明らかとなってきます。従って、表 1 のような一連の播種期が望まれ、一般に早播化に移行しています。

早播きは平均気温 10℃(ソメイヨシノの満開日)

表 1 台風を回避する播種期

地域	最適品種	最適播種期	絹糸抽出期	台風上陸(予想)	収穫期
東北	F 号	5月上旬	8月上旬	8月下旬~ 9月上旬	9月中旬~ 10月下旬
	◎A 号 1号				
関東 東海 北陸	A 号	4月中旬	7月 上, 中旬	8月下旬~ 9月上旬	8月 中, 下旬
	◎1号 2号				
	(3号)				
西南 暖地	1号	4月上旬	6月下旬~ 7月上旬	8月 中, 下旬	8月 上, 中旬
	◎2号 特2号 (3号)				

注◎：中心品種

目次



新スノーデント 2号 (G4689)
ごま葉枯病・黒穂病に極めて強い耐病性を有し、温暖地~西南暖地の中心として活躍が期待されている。

- ニューデント系品種のパワーアップ!!.....表②
- 府県における F₁ トウモロコシの品種特性と
使い分け.....細田尚次... 1
- サイレージ用トウモロコシの安定・多収技術.....飯田克実... 6
- 現地ルポ トウモロコシとソルゴの
混播栽培.....小池袈裟市...11
- 北海道向きサイレージ用 F₁ トウモロコシの
安定多収栽培のポイント.....橋爪 健...14
- 飼料用ビートの見直し.....兼子達夫...17
- 加工用スイートコーンの品種と栽培の要点.....佐藤滋樹...21
- 府県向き F₁ トウモロコシの品種解説表③

から可能で、特に栽培期間を確保したい東北地方では必須条件となります。関東以西では、出芽日数を短縮し鳥害防止を図る上から平均気温 13℃播種が最良で、イタリアンライグラス、ムギ類の刈取(1回)後にトウモロコシ播種につなぐのが良いでしょう。つまり、4月播きのポイントになります。昨年台風による被害調査でも早播きほど倒伏被害が少ない事例が多く報告されています。もし播種期が遅れる場合(6月播き)は、台風被害の比較的少ないソルガム(雪印ハイブリッドソルゴー、ハイカロソルゴー)、ローズグラス等を作付し、無理なトウモロコシ栽培を避け、安定した粗飼料確保を図りましょう。また、台風の襲来が避けられない場合は、一部の圃場でも糊熟期で調製し、排汁の除去に努め、台風による損失をできるだけ少なくしたいものです。早播きによってトウモロコシ自体の根張り、組織の強化を図り、耐倒伏性能力を発揮させることがたいせつです。

2) 栽植密度と収量性

風乾物総重(黄熟期)を多くの品種の調査結果から早晩性のグループ間で比較すると、個体重は早生で軽く、中晩生で重い傾向にあります。また、TDN収量の60%以上を占める雌穂の風乾物重を比較すると、A号クラス以降では早生が重く、晩生がやや軽い傾向となっています。これらの関係を図1に示しました。しかし、この結果は一定の栽植密度で栽培しているため実用的ではありません。早晩性に応じて各々のグループにふさわしい栽植密度で栽培した結果を同様に比較すると図2になります。これから10a当りの風乾物総重はA号クラス以降ではあまり差がなく1.6t前後ですが、雌穂収量は早生系で多く、早生系がTDN収量で優位にあることがわかります。つまり、早生系は個体当りの重量が軽いので低収という先入観で見られがちですが、栽植密度を適正にした結果を調べてみると、収量性では中晩生と比較して遜色なく、しかも雌穂割合が多いという結果になっています。栽培期間が短く、しかも中味の充実した早生系をもっと活用したいものです。そのためには栽植密度の確保が重要で、播種後7日目あたりに圃場観察を行い、鳥害・虫害が生じていた場合は直ちに1クラス早生の品種を追播(例えば、スノーデント

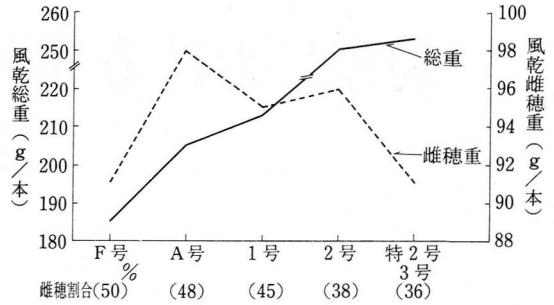


図1 個体あたりの風乾物総重と雌穂重

注 栽植密度 6,667本/10a

雪印種苗(株)千葉研究農場

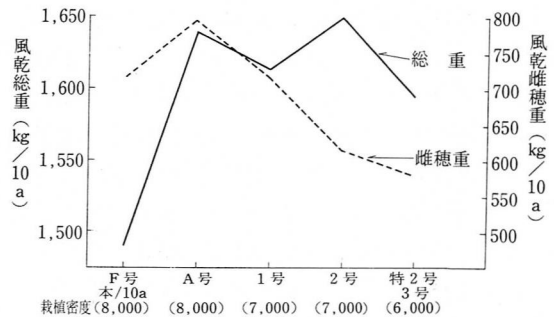


図2 栽植密度を異にした風乾総重と雌穂重

雪印種苗(株)千葉研究農場

1号の追播には、スノーデントA号あるいはパイオニアA号を用いる)して収量の維持に努めましょう。一般に、早期追播ほどその高い効果が認められ、2~3週間後の追播では効果が期待できません。決められた栽植密度で栽培すれば1本1本が丈夫に育ち、耐倒伏性の強化、収量性の向上につながり一石二鳥の効果が得られています。

3) 肥料と硝酸態窒素の蓄積

圃場面積の狭い府県では10a当り1回に10t以上の堆肥が投入される場合も多く、これが多収性をねらった窒素肥料の多投と相まって硝酸態窒素蓄積の背景となっています。圃場に散布された窒素は硝酸態に変化し作物に呼吸されます。特にトウモロコシは硝酸態窒素を多く吸収する作物であることを再認識しなければなりません。そのためには、家畜糞尿の効率的利用を行い、窒素肥料の軽減を図ることがたいせつです。糞尿は来歴によって成分が異なりますので、それを考慮し、更に発酵(完熟堆肥)により窒素レベルを下げて用いなければ効果がありません。特にスラリーは窒

素レベルが高いので1回当りの施用を抑え、施用回数を増すようにするのが良いでしょう。表2に糞尿の成分を示しましたが、物理性の改善にはリグニン等の多い牛糞を使うとか、窒素補給には豚糞という具合に、使用する目的で選択するべきでしょう。

トウモロコシに吸収された硝酸態窒素は生育のステージが進めばある程度減少しますが、一部はサイレージ発酵の初期にNO₂ガスとして発生し、残りの大半がサイレージ中に蓄積されることになります(図3, 4)。NO₂ガスは危険なので、サイロ

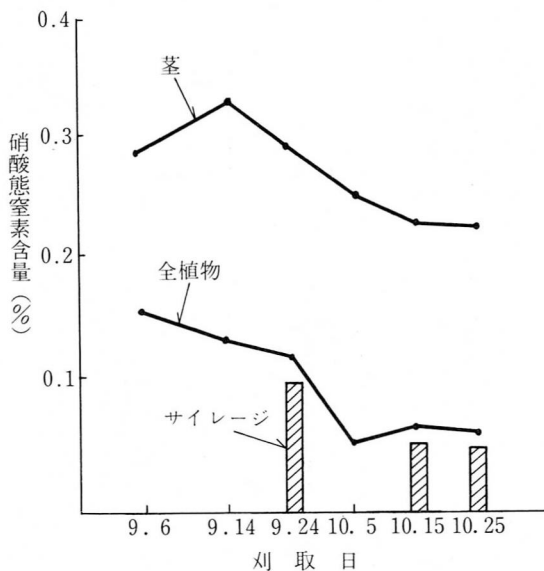


図3 原料の硝酸態窒素の経時変化とサイレージの含量 (北農試, 1977)
注 品種: 交8号

表2 ふん尿の成分(現物中%)

家畜	区分	N	P	K	特徴
牛	ふん	0.3	0.4	0.2	セルロース, リグニン多
〃	尿	0.5	-	1.4	セルロース, リグニン無, 窒素多
豚	ふん	0.75	1.05	0.35	窒素, リン多

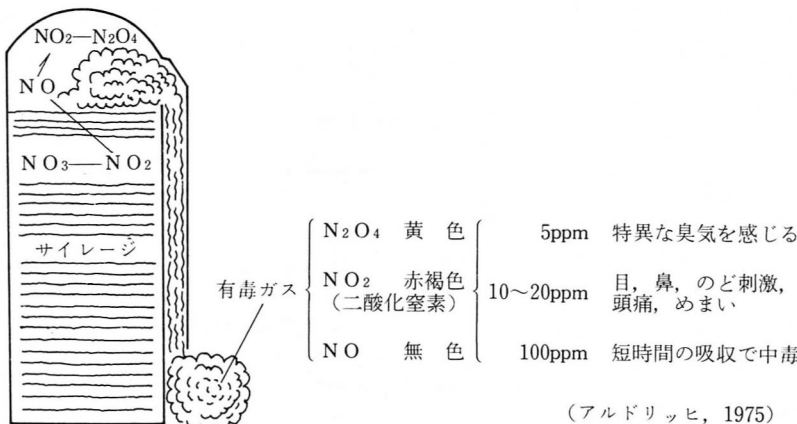
の換気に留意し、例年に比べて、ガスの量が多い、あるいは色が濃い場合は次年度にできるだけその発生を少なくするため窒素肥料の低減、分施を図ることがたいせつです。特に化成肥料の分施は雌穂の先端まで子実を形成させる上からも実行したい作業です。

また、多毛作地帯の一部の圃場では、石灰連用の影響でpHの上昇が認められています。pH 7.0近くまで上昇すると、鉄、マンガンなどの微量元素の吸収が阻害されるので注意しなければなりません。トウモロコシの場合はpH 6.0~6.5が最適とされています。pH, 施肥量については土壌分析を行い、投入する堆肥肥量に含まれる成分、予想収量に基づく収奪量を考慮して決定されるべきです。

4) 収穫期の判定

トウモロコシは黄熟期収穫が推奨されています。黄熟期にはホールクロップで水分70%になり、総重も最高に達するからです。黄熟期を見分けるにはまず絹糸抽出期が何月何日であったか記録しておかなければなりません。絹糸抽出期は、圃場全体で50%絹糸抽出が認められた日とします。それがわかりますと収穫期は、播種期及び早晚性にもよりますが、早播栽培の場合、東北地方で絹糸抽出

期から40~55日、関東以西で35~45日目にあたります(表1)。また、黄熟期には雌穂を包んでいる苞皮が枯れ始めますので、この時に4~5本雌穂を折って子実が爪で割れるかどうか、ブラックレイヤーが形成されているかなどを最終的に確認します(58年春季カタログ, 技術のページ参照)。



(アルドリッヒ, 1975)

図4 硝酸塩の変化と有害ガスの発生

2 品種特性と使いわけ

前述した栽培技術をふまえて、複数の作付体系を選択し、それにあわせて早晩性の異なる品種を用意し、サイロの回転率をあげ、労働の集中を避けるようにし、それらを通じて台風等の障害に対する危険分散を図るのが安定生産の上で重要となります。

1) 東 北

東北は冷害を受けやすく、しかも台風の危険もある地域です。冷涼年にはトウモロコシの雌穂形成が不良になりやすく、それはイネの場合と同様です。図5はイネの冷害危険度を5段階に表示したもので、Iが最も危険な地域を表わしています。絹糸抽出期前後の低温、長雨が不稔をもたらしていると予測されます。I、IIの地域では極早生品種パイオニアF号を主体に作付し、補助的にA号クラスの品種を栽培するのが有利でしょう。パイオニアF号(P 3965 A, RM 95)は草地更新誘導作で、A号クラスで登熟不安定地域でその威力を発揮しています。スノーデントA号(G 4321 A,

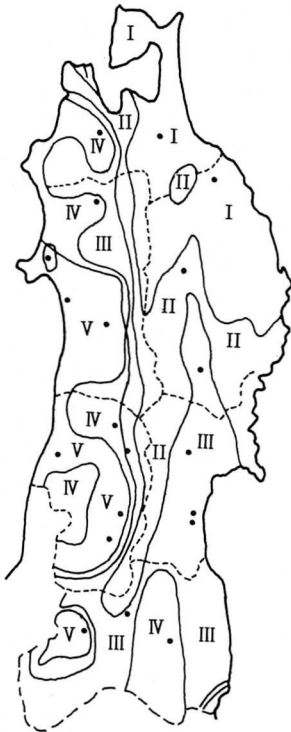


図5 東北地方の障害型冷害危険度

注 I：最も危険な地域 V：比較的軽い地域

RM 110)、パイオニアA号(P 3732, RM 110)は雌穂割合高く、栽培期間も短いことから、東北地方では中心的存在の品種です。特に冷涼年が続く最近の気候では、その重要性も増してきています。東北南部ではスノーデント1号(G 4553, RM 120)、パイオニア1号(P 3424, RM 120)が中心品種となります。スノーデント1号は図6の東北試験地結果から、56、57年の冷夏という不良年でも子実の稔性が安定しており、TDN収量でトップとなっています。この特性を十分に生かすことによって中味の濃い(TDN多収)サイレージが調製できます。また、パイオニア1号は耐倒伏性にすぐれ、

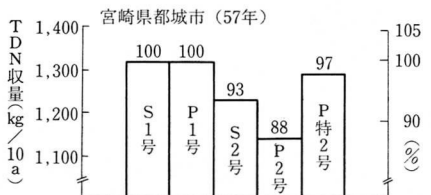
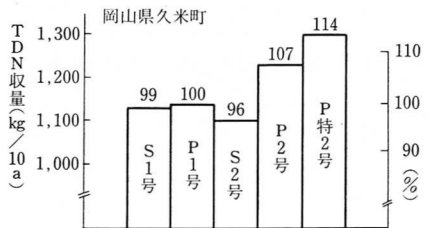
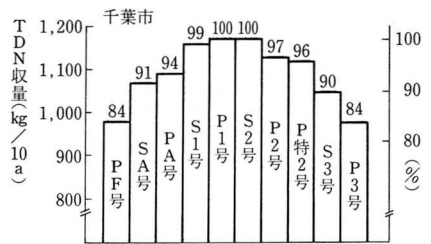
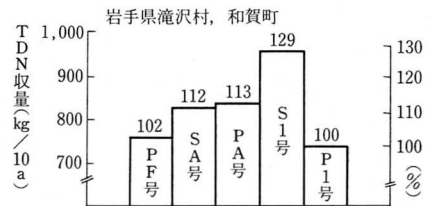


図6 現地試験収量成績

注 i) 標準播種期による

ii) 黄熟期収穫のTDN収量(56、57年平均; P 1号を100とする)

雪印種苗(株)千葉研究農場

倒伏多発地帯でその特性を發揮しています。

2) 関東、東海、北陸

台風による倒伏、ごま葉枯病を中心とする病虫害が障害としてあげられ、これらを克服する品種が選定されねばなりません。収穫期を8月下旬とすれば、1,2号クラスの品種が中心となります(表1)。図6の千葉市のデータから1,2号品種群の多収性がうかがわれます。ごま葉枯病、黒穂病に強度な抵抗性を示し、耐倒伏性も改善された**新スノーデント2号**(G 4689, RM 125)がその中心品種として期待に答えることができます。耐倒伏性に優れるパイオニア1号、黒穂病に抵抗性を示すスノーデント1号の早生系は耐湿性にもすぐれ、水田転換畑での作付が増大しています。**パイオニア2号**(P 3382, RM 125)はごま葉枯病にやや弱いものの耐倒伏性にすぐれ、比較的冷涼な倒伏多発地域でその特性を發揮しています。

3) 西南暖地

図6で西南暖地の収量性を他地域のそれと比較すると数段高いことがわかります。この恵まれた温度、日射量を生かすのは2号グループの品種群です。新スノーデント2号は、前述したとおり、高度な耐病性品種ですので暖地でも際立った能力を發揮しています。パイオニア特2号(P 3160, RM 130)は初期生育がやや劣るものの耐病性、耐倒伏性にすぐれ、安定した生育を示します。また、3号クラスのスノーデント3号(G 4949 A,

RM 140)、**パイオニア3号**(P 3147, RM 140)はどちらもウイルス病に強く、青刈主体の利用に合致した優良品種群です。

西南暖地では、4月上旬の播種で台風前に収穫する作付体系が基本となり(表1)、3毛作も可能です。恵まれた温度を有効に活用した2期作栽培は、1期作を7月下旬で収穫し、2期作目に耐病性、耐倒伏性に優れるパイオニア1号、スノーデント2号を利用するのが最適です。

3 ま と め

表3に品種特性に基づく選定ガイドを示しました。品種選定の手順は、まず作付体系を選択し(58年春季カタログ参照)、F₁トウモロコシの栽培期間を計算して、それに適合した熟期群の中から栽培地域、圃場で要求される特性(耐病虫害性、耐倒伏性、風乾物収量、TDN収量)を持った品種を最終的に決定することになります。

収量性については、前述したとおり、栽培技術で左右されますが、基本を忠実に遵守すれば風乾物収量1.5~1.8t/10aは実現可能で、西南暖地では2t/10aの高収量成績も報告されています。栽培技術に裏づけされたトウモロコシは、黄熟期には1本1本確実に、しかも充実した子実を形成した雌穂をもたらしてくれます。基本的な栽培技術の実践により品種の持つ特性が十分發揮されて安定した粗飼料生産が続けられることを期待します。

表3 F₁トウモロコシ品種選定ガイド-S(スノーデント系)とP(パイオニア系)

品種選定要因及び条件	東北・高冷地	関東・東海・北陸	西南暖地
(I)播種時期と作付期間による選定			
①早播き栽培には低温発芽性極良の	PA号, P1号	PA号, P1号, S1号	P1号, S1号, S2号
②イタリアンライグラス(牧草)収穫後の栽培には	PF号, PA号, S1号	S2号, P2号	S2号, P特2号
③標準播種の場合	SA号, S1号, P1号	-----	-----
〃 温度条件が良い	P2号, S2号	-----	-----
④F ₁ トウモロコシの二期作栽培(1期目)後作(2期目)	-----	PF号, SA号 PA号, P1号	PF号, PA号, SA号 P1号, S2号
(II)地域及び圃場の特殊性を重視した選定			
①ごま葉枯病多発地域では	P1号, S2号	P1号, S2号, P特2号	S2号, P特2号
②黒穂病多発生(連作)圃場では	S1号, S2号	S1号, S2号	S1号, S2号
③倒伏危険地帯では	P1号, P2号	P1号, P2号	P1号, P2号
④水田転換畑では	SA号, PA号	S1号, P1号	S1号, P1号
(III)利用目的(栄養比)を重視した選定			
①雌穂割合の高い高TDNサイレージには	PF号, SA号	SA号, PA号, P2号	PA号, SA号, P2号
②サイレージ調製量(多収)を望む場合	S1号, S2号, P特2号	S1号, S2号, P特2号	S1号, S2号, P特2号
③青刈り利用には	S2号, P特2号	S3号, P3号	S3号, P3号