

北海道向きサイレージ用 F₁ トウモロコシ ニューデント新品種の紹介

雪印種苗(株)中央研究農場 橋 爪 健

はじめに

最近、西欧を中心として、サイレージ専用トウモロコシの新品種育成が盛んになってきている。

オランダでは、可消化乾物総収量（インビトロ消化率×乾物総収量）による奨励品種選定試験が行われており、また、昨年9月の欧州育種家連合会議では、サイレージ専用トウモロコシの話題が主体であった。今回は、このサイレージ専用トウモロコシの最近の話題と、ニューデントの新品種について紹介致したい。

1 ヨーロッパ各国の現状

ヨーロッパで、トウモロコシの子実生産が出来るのは、フランス・イタリア・南欧・東欧等気象条件の良い地帯である。一方、サイレージ用トウモロコシは、子実よりは条件の悪い地帯で、フランス（100万ha）・西欧（100万ha）・オランダ・ベルギー等、イギリス・北欧を除いたほとんどの国々で栽培されている。道内の栽培面積が45,000ha前後であるから、いかに面積が広いか、おわかりいただけると思う。これら北方の国々では、10年ほ

ど前までは、トウモロコシ栽培はほとんど見られず、牧草のペレニアルライグラスを主体としたサイレージ、または放牧利用や、飼料用ビートの栽培が主体であった。しかし、牧草より収量性に優れた早生トウモロコシ品種の登場により、一転して、トウモロコシ栽培が増大したのである。

驚くことには、西独やオランダは、緯度的には天北よりも北方に位置しているが、冬が比較的暖かく、春が早く、秋が長いので、トウモロコシが栽培出来るのである。オランダでは、まだペレニアルライグラスの放牧利用が、またフランスではアルファルファの乾草生産が見られるが、それ以外の肥沃な旧牧草地は、トウモロコシに代わってしまったのである。

では、ヨーロッパのサイレージ用トウモロコシとは、どのようなものであろうか？ まず、牛が食う（利用できる）収量が多収であることを第一とし、日本のように、必ずしも高カロリー収量（子実）を求めてはいない。消化率が良い子実が多収であることはむろん必要であるが、ホールクロップサイレージである以上、茎葉を忘れてはならない。

目 次



実入りが良く、子実・茎葉共に多収なニューデント93日（SH7329）

□府県向サイレージ用 F ₁ トウモロコシ—スノーデント系	表②
□北海道向きサイレージ用 F ₁ トウモロコシ—ニューデント新品種の紹介	橋爪 健… 1
□スノーデントシリーズの品種特性と選定のポイント	細田 尚次… 6
■トウモロコシ萎ちょう病の発生状況と防除法	袖山 栄次…11
□西南暖地における飼料作物栽培の今年の課題と方向	田渕 眞一…14
□クロタラリアの利用と栽培	松井 誠二…20
□スイートコーン品種紹介—品質を重視した品種の選定を—	岩見田慎二…22
□北海道向サイレージ用 F ₁ トウモロコシ—ニューデント系	表③
□サイレージ用 F ₁ トウモロコシ新品種の紹介	表④

サイレージ用

子実用

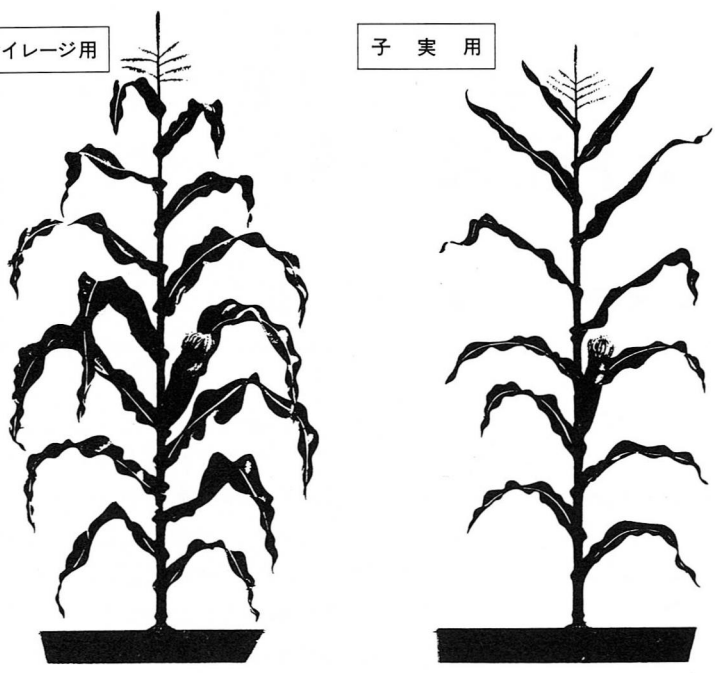


図1 サイレージ用と子実用トウモロコシの草姿のちがい

図1は子実用トウモロコシとサイレージ用トウモロコシの理想型である。サイレージ用トウモロコシとして求められる特性は、次のとおりである。

- 1) 葉は光合成を十分に行い(糖生産につながる)、かつ多収であるために、幅広く、大きい。
- 2) 子実は多収で、とくに登熟が早く、収穫時の乾物率を高めるのに寄与する。
- 3) 茎葉はガサを求めるために、子実と共に多収で、乾物率が高く、消化率も高い。
- 4) 稈は不消化繊維であるリグニン等が少なく、良質発酵に必要な糖分に富んでいる。
- 5) 根系は十分に発達し、吸肥力に富み、耐倒伏性が優れる。

これらの特色は、必ずしも子実タイプとは一致せず、現実には、子実とサイレージ用の奨励品種は、各々、異なってきた。とくに、子実タイプでは、完熟しても、倒・折損しない強い稈質が要求されるが、これは、牛の嗜好性、消化性とは相反する。また、子実多収が第一であるため、枯上が

りが早く過熟になりやすい。これは、サイレージの変敗の原因となる。

前記した会議において、特に茎葉の細胞壁内容物の消化率に大きな品種間差異があり、サイレージ専用トウモロコシの開発の必要性が報告されている。この茎葉の改良により、総体のインビトロ乾物消化率で75%は確保したいという。また、将来は80%まで可能であるという。これで今後、いかにサイレージタイプの改良が進んでいくかが、おわかりいただけると思う。

2 耐倒伏性品種の選定を!

さて、北海道ではどうであろうか？ 昨年は、台風12号くずれの強風により、多くのトウモロコシが、倒伏、

折損した。サイレージ用トウモロコシを選定する際、第一に大切な点は、耐倒伏性品種の選定である。倒・折損したトウモロコシは、収穫に手間がかかり、場合によっては収穫ロスを甚だしく増大させてしまうからである。

東北農試の成績では、倒伏したトウモロコシのサイレージは、品質の劣化が認められている(表1)。すなわち、倒伏区のサイレージは、pHが高く、乳酸の生成量が少ない。また、揮発性塩基窒素(VBN)が多い。このようなサイレージは、牛の嗜好性が悪く、そしてケトosis発生の危険性がある。これは、付着した土砂が原因であるが、土砂1%の付着はTDN含量を2%低下させると述べられている。すなわち、倒伏に弱い品種は、収穫ロスが大きく、収穫に手間取るばかりでなく、調製されたサイレージの品質も悪いのである。

では、なぜ倒伏するのであろうか？ トウモロコシは暖地の作物で、その生育適温が、北海道では短期間であることを、まず忘れてはならない。

(%) そのため、6~7

表1 倒伏がサイレージの発酵品質に及ぼす影響

区分	pH	m・mol%			VFAのモル比				揮発性塩基窒素	水分
		総酸	乳酸	VFA	酢酸	プロピオン酸	酪酸	バレリアン酸		
倒伏区	4.7	9.0	4.6	4.4	36	30	18	16	49.1	82.6
正常区	3.7	34.0	29.2	4.8	96	2	1	1	5.3	80.4

(注) VFA：揮発性低級脂肪酸

(東北農試、昭56)

月中旬の冷涼条件下で、初期生育が悪く、その後、夏の高温時に急激に

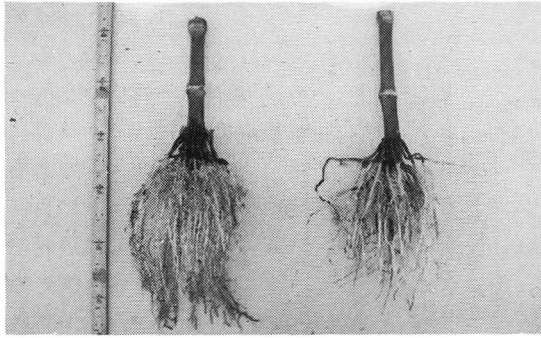


写真1 根量が多く、根張りの強いニューデント90日(左)

表2 ニューデント80日(S H7109), 85(S H5233), 90日(S H6129)の耐倒伏性

品 種	中 研	清 水	大 樹	平 均
ニューデント80日	5.9%	4.9%	18.5%	9.8%
他 社 80 日	9.8	9.8	94.4	38.0
ニューデント85	3.9	10.1	11.1	8.4
ダイヘイゲン	5.9	21.0	56.5	27.8
他 社 85 日 A	21.0	26.5	61.1	36.2
他 社 85 日 B	4.2	2.9	47.6	18.2
ニューデント90日	0.9	1.0	2.8	1.6
他 社 90 日	3.8	15.0	50.0	22.9

当社中央研究農場のデータ(昭61)による

徒長する品種は、地上部と地下部のバランスが悪く、倒伏に弱い。特に、道東では、この傾向が強くなり、このような品種の稈は、折損にも弱い。この冷涼期間に、十分に根が発達し、その後、地上部を支える支根が発達する品種を選定しなければならない。

さて、耐倒伏性は従来、デント種が強いと言われてきたが、最近、このデント種に、冷涼条件下でも初期生育の良いフリント種を父親にしたデント・フリント種が、早生系に登場してきた。これらの品種は、従来のフリント・デント種よりも倒伏に強く、かつ多収である。写真1に、ニューデント90日の根量を示したが、これだけ違ってくるの

である。その結果、耐倒伏性は、表2のように、明らかに異なってくる。当社のニューデント系では、80, 85, 90, 93日がこのタイプで、いずれも耐倒伏性は極強である。

3 早生品種の選定を!

サイレージ用トウモロコシの収穫適期は、黄熟後期(乾物率30%)である。この熟期に達するには、平年で8月10日前後に、絹糸が50%以上抽出しなければならない。しかし、現実には、まだ晩生品種の栽培が多く、適期品種でないために、昨年は倒伏も多発している。これらの品種は、条件が悪いために、その能力が100%発揮されず、倒伏したのである。

図2は、新ニューデント95日と、他社110日との収量性を比較している。パッファロー(95日)を標準(100%)としているが、新系統の95日(SH6283)は、いずれの場所でも、110日に比べ、雌穂収量は明らかに多収である。また、TDN収量でも、北農試では収穫期が異なるために、110日が若干多収になっているが、滝川畜試・上川農試では明らかに多収になっている。とくに、条件の不良な地帯では、晩生品種に比べ、実入りが良い早生品種は、雌穂(子実)収量が多収になり、乾物率が高くなるため、高カロリーの良いサイレージの確保が期待できる。同様のことが、図3のニュー

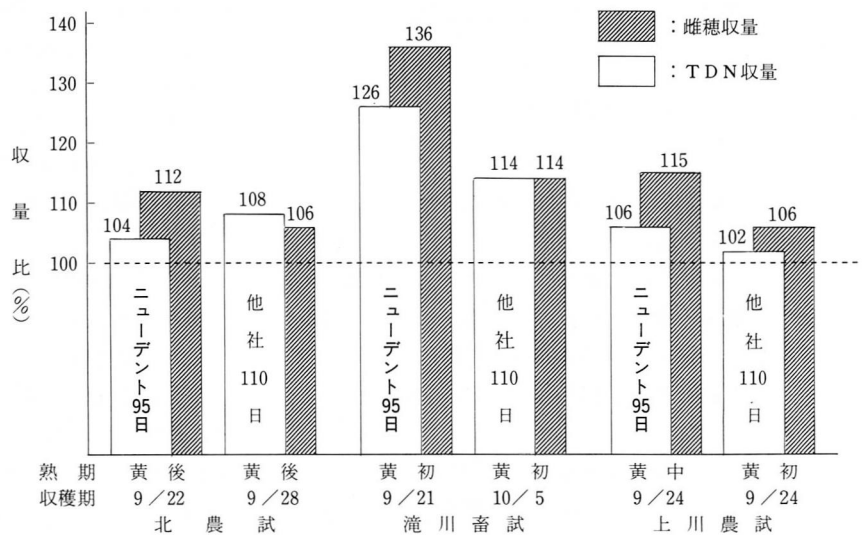


図2 ニューデント95日(S H6283)の多収性(昭62)

(注) パッファローを100とする収量比(%)

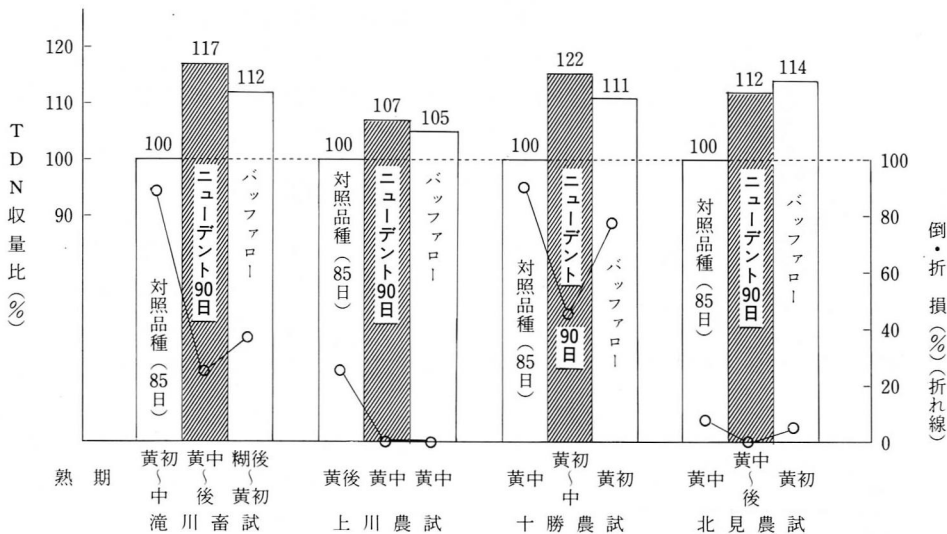


図3 ニューデント90日(SH6129)の多収性・耐倒伏性(昭62)
(注) 対照品種85日(カルデラ535)を100とする収量比(%)

優れ、ダイヘイゲンと同様である。

耐倒伏性も明らかに強く、草姿は若干スリムであるが、実入りは良好で、とくに限界地帯や十勝・網走の山麓・沿岸地帯に適する。これらの地帯では、とくに熟期が進み、乾物率が高いため、生総収量では他社80日と大差ないが、TDN収量では、大樹(105%)、別海(109%)、豊頃町(115%)と明らかに多収である。

2) ニューデント85 (SH5233)
ニューデント85はサイレージ専用トウモロコシで、とくに牛群が食い

表3 ニューデント80日(SH7109)の成績

品 種	45日目草丈	倒 伏	熟 期	生 総 収 量	T D N 収 量	乾 物 率
	cm	%		kg/10a(%)	kg/10a(%)	%
当社大樹試験地(昭61)						
ニューデント80日	56.1	18.5	黄 初	3,903(92)	734(105)	26.9
他社80日	41.9	94.4	黄 後	4,236(100)	699(100)	23.5
当社別海試験地(昭62)						
ニューデント80日	33.0	11.4	黄 初~中	4,577(97)	704(109)	23.0
他社80日	28.4	20.0	黄 初	4,711(100)	644(100)	20.4
豊頃町普及所調査(昭62)						
ニューデント80日	-	-	黄 中	4,580(97)	882(115)	28.1
他社80日	-	-	黄 中	4,718(100)	766(100)	23.4

デント90日とバッファローとの比較で、おわかりいただけると思う。

4 ニューデント新品種の紹介

当社では、これらサイレージ用F₁トウモロコシを積極的に導入し、道内各地で試作を行い、とくに耐倒伏性の安定・多収品種の選抜に努めてきました。その結果、新品種として昨年、ニューデント85、90日を、また、今春より、ニューデント80日、93日、スノーデントG4332(110)を新発売、ニューデント95日、110日を新系統に更新します。以下に、その特性を紹介します。

1) ニューデント80日 (SH7109)

本品種の成績を表3に示した。初期生育、耐倒伏性が優れ、TDN収量が多い。

特に初期生育が良好で、他社80日より明らかに

残す穂芯を細くし、嗜好性を良くした品種である。見た目には、雌穂は小柄であるが、実入りが良く、子実収量は従来の品種と大差ないか、むしろ多収である。良質な高カロリーサイレージを追求するには、穂芯は少ない方が良いのである。加えて、本品種は倒伏に強く、このクラスではNo.1である(表2)。

3) ニューデント90日 (SH6129)

ニューデント90日は、昨年、最も倒伏の被害が少なかった品種の一つで、各地において好評であった。道内の4試験場の成績を図3に示したが、いずれの場所でも倒伏は最も少なく、従来、倒伏に強かったバッファローよりも明らかに優れている。

TDN収量では、対照品種の85日(カルデラ535)に比べ、滝川(117%)、上川(107%)、十勝(122%)、北見農試(112%)と明らかに多収である。95日の

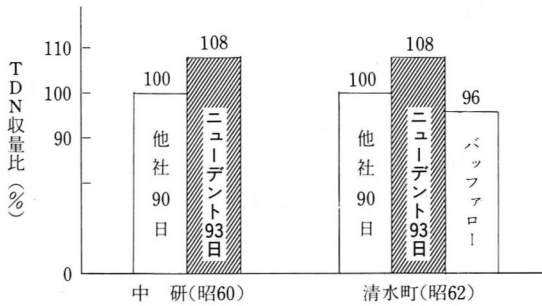


図4 ニューデント93日の多収性

(他社90日のTDN収量を100とした場合の比率)

バッファローに対しては、実入りが良く、熟期が進んだため、滝川・十勝では明らかに優れ、上川・北見農試では大差ない多収を示している。

本品種は、雌穂のみでなく、**茎葉収量も多収なサイレージタイプ**で、とくに**初期生育が良好**である。他社90日に比べ、絹糸抽出期は若干遅いが、熟期はむしろ進み、乾物率でも若干高く、耐倒伏性が明らかに優れている(表2)。

4) ニューデント93日 (SH7329)

ニューデント93日は、昨年、耐倒伏性でご好評をいただいた90日(SH6129)の姉妹である。熟期は若干晩生になるが、**初期生育が良好**、草姿は**バッファロー並**で、**乾物率が高く**、**耐倒伏性が強い**。とくに、昨年、冷夏であったため、バッファローには不稔が発生したが、本品種は**実入りが良**

く、むしろ多収であった(図4)。収量性は、他社90日に比べ、約10%多収で、バッファロー以上の収量を期待できる。

ニューデント93日は、十勝・網走管内の条件の良い地帯、道央の条件の悪い地帯の主流品種で、とくに、従来の90日クラスは収量性に、また95日クラスでは登熟に不安のある地方におすすめ致したい(表紙の写真)。

5) ニューデント95日 (SH6283)

ニューデント95日は、**初期生育が良く**、**実入りが良い**。とくに**子実が多収**で、その収量は110日クラスを上回るものがある(図2)。

八雲町モデル農家の荻本さんの評価は、①初期生育が良いこと。②昨年の強風でも倒伏に強かったこと。③実入りが良く、収量は100日クラスを明らかに上回り(116%)、高カロリーサイレージができたことと喜ばれている。また、最近、連作地帯で問題になっている**萎ちょう病に極強の結果**が得られている。

これらのことから、本品種は、特に道央・道南地方の95~100日クラスでは収量に不満のある方、また、110日では登熟に不安のある方々に、特におすすめ致したい。栽培のポイントは、1本立てで、栽植本数は6,500本/10aとし、1本、1本、きれいに実をつけさせるため、密植しないようにして

表4 ニューデント系の特性

●:特に優秀 ◎:優秀 ○:良好

品 種 名	系 統 名	相対熟度	特 性					適 正 栽 植 本 数 (本/10a)	摘 要
			低 温 発 芽 性	初 期 生 育	耐 病 性 (葉 枯 病)	耐 倒 伏 性	子 実 生 産 性		
ワセミノリ(75)	プレストール	75	●	●	◎	◎	●	7,000~7,500	北海道優良品種
ニューデント80日	S H 7109	80	●	●	◎	●	◎	7,000~7,500	新発売
ニューデント85	S H 5233	85	●	◎	●	●	●	7,000~7,500	
ニューデント85日	エソール	85	◎	◎	◎	●	◎	7,000~7,500	北海道優良品種
ニューデント90日	S H 6129	90	●	●	◎	●	◎	7,000~7,500	
ニューデント93日	S H 7329	93	◎	◎	●	●	●	7,000~7,500	新発売
ニューデント95日	S H 6283	95	●	●	●	◎	●	6,500~7,000	新系統
バイソン(105)	J X 151	105	◎	◎	◎	●	●	6,500~7,000	
ニューデント110日	S H 7685	110	◎	◎	●	●	●	6,500~7,000	新系統
スノーデントG4332(110日)	G 4332	110	◎	●	◎	◎	●	6,500~7,000	新発売
スノーデントJX167(115日)	J X 167	115	◎	◎	●	●	◎	6,500~7,000	
スノーデントG4513(120日)	G 4513	120	○	○	◎	◎	◎	6,000~6,500	新発売

いただきたい(裏表紙に写真)。

6) ニューデント 110 日 (SH7685)

新ニューデント 110 日は、従来の JX166 とは違い、とくに伸びが良く、根張り、実入りが良好である。昨年、当社中央研究農場のトウモロコシ試験畑は、台風で壊滅的被害を受けたが、その中で、最も耐倒伏性に優れた多収品種の一つであった。(裏表紙に写真)。

7) スノーデント G 4332 (110)

スノーデント G 4332 (110) は、長穂で、伸びの良い品種である。当社の八雲試験地で、とくに耐倒伏性が優れており、主として、道南地方向けとして、おすすめしたい。熟期、乾物率の点で若干晩生であるが、ガサでは最多収、また葉病害にも強い。(裏表紙に写真)。

おわりに

表 4 にニューデント系の各品種の特性を示しました。上記の新系統のほか、限界地帯に適し、

実入りが良く、子実多収なワセミノリ (75)、従来からのご好評をいただいているニューデント 85 日 (エソール)、耐倒伏性に優れたバイソン (105)、連作地帯で多発する葉病害に特に強いスノーデント JX167 (115)、また青刈り用としてスノーデント G 4513 (120) があります。

各地において最適品種を選定し、優れた栽培技術により、その能力を 100% 発揮させることが、多収の秘訣です。今年も、ぜひ、早生・耐倒伏性のサイレージ用品種の選定により、良質なサイレージを確保されることを祈念いたします。



スノーデントシリーズの品種特性と選定のポイント

雪印種苗(株)千葉研究農場

作物研究室長

細田尚次

1 はじめに

トウモロコシの栽培面積は全国で 12 万 ha を超え、高泌乳飼養に加えて乳質改善の動きもあって、自給飼料も質を追求する時代となりました。トウ

表 1 茎の飼料価値 (乾物中%)

品種名	RM	調査期	ADF ¹⁾	WSC ²⁾	乾物消化率 ³⁾
G 4 5 7 8	120	黄初	42.70	21.08	94.5
G 4 5 8 9	125	黄初	44.74	17.56	96.2
G 4 6 1 4	127	黄初	42.90	20.08	(100)
他社 A	125	黄初	50.02	5.79	77.1
他社 B	130	糊後	45.41	17.45	83.5

注) 1) ADF: 酸性デタージェント繊維 (千葉研究農場, 昭61)
 2) WSC: 水溶性炭水化物
 3) 乾物消化率は G 4614 を 100 とした場合の比較値

表 2 黄熟期のブリックス糖度の品種間差

品種名	RM	ブリックス糖度 ¹⁾	標準偏差
J X 7 7	100	7.8	1.6
他社 A	107	5.0	0.4
J X 1 6 7	115	7.5	1.2
G 4 5 7 8	120	9.4	2.6
他社 B	125	5.0	1.1
他社 C	125	4.8	0.9
G 4 6 1 4	127	9.7	1.7
他社 D	130	7.5	1.9
他社 E	131	6.8	2.2
G 4 7 4 3	132	9.0	1.4

(千葉研究農場, 昭61)
 注 1) ブリックス糖度は数字の大きいほど高糖分