



写真 1 ニューデント 85 日の登熟状況
別海町中西別林昇さんの圃場 [昭 50. 10. 2]

北限地帯における サイレージ用とうもろこし 栽培上の注意点

南根室地区農業改良普及所

小林 勇 雄

まえがき

近年草地型酪農地帯において、飼料用穀物の価格の高騰に伴ない、その対応策として高エネルギー源であるサイレージ用とうもろこしの栽培によって、少しでも良質粗飼料の自給率の向上をはかろうというきざしが、筆者の任地である南根室内陸地帯にも拡大されようとしているのが実態である。しかし、たんにとうもろこしを作っても、その栽培法がまずければ、大きな損失を招くことになる。任地での栽培技術の実態を見て、特に注意してもらおうことについて探って見たいと思う。

有効積算温度と熟期の関係

寒冷地において高温作物である飼料用とうもろこしを栽培する場合、生育期間中の有効積算温度

と生育過程から、品種の適否を判定しなければならない。従来飼料用とうもろこしの有効積算温度について、北農試 [32 年~36 年平均] の報告によると、当時もっとも早い品種とされた複交 6 号 [早生]、複交 5 号 [中生] で播種から絹糸抽出期まで 608 °C 要し、絹糸抽出から糊熟期、黄熟期に達するまでに 308 °C とされ、生育期間中に約 900 °C の有効積算温度が必要とされている。現在早生種として流通しているヘイゲンワセ、パイオニア早生 [P 131] について見ると、第 1 表に示すように、昭和 48 年度においては、播種から絹糸抽出期まで 508 °C 要し、絹糸抽出期から 270 °C で糊熟期以上に達し、有効積算温度の 800 °C 内外の地域においても、サイレージ用としての品種が出現していることが想定されよう。

第 1 表 根室地域における有効積算温度と飼料用トウモロコシの生育過程

		は 種~絹糸抽出期~収穫		生育期間	子実の登熟度
48 年 度	期 間	5 / 15~8 / 15	8 / 16~9 / 26	135 日	パイオニア早生 (P131)
	有 効 積 算 温 度	503.1 °C	270.9 °C	762.7 °C	黄熟期
	積 算 温 度	1391.9 °C	659.6 °C	2051.5 °C	ヘイゲンワセ乳熟後~こ熟期
49 年 度	期 間	5 / 24~8 / 31	9 / 1~10 / 16	146 日	パイオニア早生 (P131)
	有 効 積 算 温 度	536.0 °C	178.8 °C	714.8 °C	乳熟中~後期
	積 算 温 度	1494.8 °C	628.7 °C	2123.5 °C	ヘイゲンワセ乳熟前~中期

根釧農試作物科成績・根室測候所から

(註) とうもろこしの有効積算温度とは、生育に有効な範囲 (約 10~27 °C) の温度を播種期から成熟期まで合計したものを有効積算温度とよび、これは播種期を移動しても変わらず、一つの品種では一定であるとされている。

第2表 飼料用とうもろこし品種比較実験圃成績

		JX 844 ニューデント ト 85 A	JX 221 ニューデント ト 85 B	JXE 155 ニューデント ト 75 A	JX 22 ニューデ ント75B	JX 12 ニューデ ント75C	ホクユウ	W 415 ウイス95	ヘイゲ ンワセ	
生育 状況	雄 穂	8/19	8/18	8/14	8/10	8/16	8/19	8/19	8/13	
	雌 糸	8/29	8/29	8/19	8/15	8/20	8/28	8/25	8/20	
熟 度		乳後～糊熟	乳 熟 期	糊後,黄熟初	完 熟	黄 熟 期	糊 熟 期	乳 熟 後	黄後,完熟	
收 量	生 茎 葉 重	4,535 ^{kg}	4,606 ^{kg}	4,107 ^{kg}	3,375 ^{kg}	3,749 ^{kg}	5,107 ^{kg}	4,303 ^{kg}	2,518 ^{kg}	
	裸 雌 穂 重	1,678	1,643	1,571	1,589	1,250	1,178	1,446	1,553	
	計	6,213	6,249	5,678	4,954	4,999	6,285	5,749	4,071	
調 査	乾 茎 葉 重	870.3	986.6	853.4	666.9	696.9	1,120.0	965.1	460.3	
	裸 雌 穂 重	696.4	700.6	607.5	766.1	569.2	443.7	451.1	715.9	
	計	1,566.7	1,687.2	1,460.9	1,433.0	1,266.1	1,563.7	1,416.2	1,176.2	
雌穂/総重		44.45 [%]	41.51 [%]	41.58 [%]	53.46 [%]	44.95 [%]	28.37 [%]	31.85 [%]	60.86 [%]	
栽 培 条 件		1) 播種期 5月30日 2) 栽植密度 70×20 cm・7,000 株 1 本立 3) 施肥量堆肥 3.0 t 高度化成 S 363-80 kg [N 10.4-P 12.8-K 10.4-Mg 4.0]								

別海町中西別 森高圃場〔昭50〕

品種選定の着眼点

品種の選定は、利用目的によって異なる。青刈用としては、総乾物収量の高いもの、サイレージ用としては、第1に、雌穂の登熟度を重視すること、特に寒冷地においては、限られた自然条件(生育期間、温度)の中で、収穫時に糊熟—黄熟期に達する品種であること。第2は、倒伏に強い品種であること。倒伏によって、不稔個体の増加、また、登熟も不良となり栄養収量が低下するとともに、収穫能率にも影響するからである。第2表に現地での実験圃場の収量、登熟状況を示したが、品種選定に当っては、指導機関と相談し決定することが望ましい。

播種を早めに

播種期の早晩は生草収量にはあまり変りはないが、雌穂の登熟度、あるいは倒伏の強度に極めて大きな影響をもたらすものである。写真2で示すように、昭和49年度のように春先の低温による初期生育の遅延した年でも、5月19日～26日播種で10月7日で黄熟～完熟期に達している。播種期の目安としては、種子の発芽生理から見て、

地温 10℃〔地表 5 cm〕に達する頃、実際には半月別平均気温が約 12℃に達する頃が適期とされる。とかく酪農家の間には、稚苗期の霜害を恐れ晩播の傾向にあるが、とうもろこしは、本葉4～5葉期までは生長点が土中にあり上葉が霜害にて枯れても再生するものである。その場合、覆土の厚さが 2～3 cm に行なうことが前提条件となる。特に寒冷地において栽培する場合は、早期播種につとめ生育期の有効積算温度の確保につとめることが、栄養収量を高める鍵となる。



写真2 播種時期と登熟状況

品種と播種量

とうもろこしの種子は品種によって、粒形、粒重が異なる。一般に粒の大きいもの程、胚乳が多く初期生育が良好である。種子量は粒重、栽植株数によって異なる。例えば10a当り7,000株を目標とすると、第3表に示すように、人力播種の場合では、欠株の発生を防止するため1株2粒として、発芽後1本立とすると、小粒種のバイオニア早生〔P131〕では3.7kg、中粒種のニューデント85日では4.3kg、大粒種であるヘイゲン早生、ホクユウでは4.8～5.2kgが必要とされる。施肥播種機を使う場合は1粒播が普通であるが、播種精度を高めるために、種子の大きさを揃えるためふるい分けすることが必要であり、1株当り1.5粒を準備するとして、バイオニア早生〔P131〕で2.1kg、ニューデント85日で3.2kg、ヘイゲンワセ、ホクユウでは3.9～4.0kgが必要となる。以上のように播種量は品種、栽培様式によって異なるものであり、種子の購入に当って過不足のないように計画致しましょう。

栽植株数を多めに

栽植株数の決定は、品種の早晚によって異なる。早生系は草丈が短稈で中晩生になるにつれて長大となる。多収生産を目標にする場合は施肥量を多くして栽植密度を高めることが必要である。とくに、寒冷地では早生種が主体をなすことであるから10a当り栽植株数は7,000～8,000株を確保したい。したがって、畦幅60～70cm、株間を20

cmの1本立を目標としたい。

欠株の防止につとめよう

目標収量に近づける条件として、品種の選定、早期播種、栽植密度等があげられるが、その他に欠株の発生防止が極めて重要である。とうもろこしは欠株の発生した周辺の補償生育が低く、欠株が多ければそれだけ減収につながる。欠株の原因としては、播種精度の低下、肥料ヤケ、霜害、虫害および鳥害などがあげられる。その対策として次の事項に留意いたしましょう。

◎播種精度の向上

播種機を使う場合、種子の大きさを揃える。種子の大きさに合う目皿を使う、圃場の整地を良くし播種機の作動を良くする。

◎肥料ヤケの防止

種子の肥料直下をさけるため肥料と土を混和させる。肥料を多く使う場合（特にチッ素）は分施を行なう。

◎霜害の防止

前項にふれたが覆土深2～3cmにつとめること。

◎虫害の防止

虫害はハリガネ虫、ネキリ虫などによる場合は薬剤（ビニフェート、又はダイアジノン粉剤等）による種子粉衣が良いが、被害の多い場合は10a当り3.0kgの作条散布による防除が考えられる。

◎鳥害の防止

鳥害は現在のところ完全な対策がなく弱って

第3表 各品種の1.0kg当り粒数と種子必要量

品 種 名	市 販 名	1,000 粒重	10 kg 当り 粒 数	は 種 機	人力2粒まき
P 1 3 1	バイオニア早生	195 g	5,128 粒	2.1 kg	3.7 kg
カルデラ 5 3 5		342 g	2,924 粒	3.6 kg	4.8 kg
ヘイゲンワセ		384 g	2,604 粒	4.0 kg	5.4 kg
ホクユウ		373 g	2,681 粒	3.9 kg	5.2 kg
J X 8 4 4	ニューデント 85 日	304 g	3,289 粒	3.2 kg	4.3 kg
J X 8 0 5	(ニューデント80日)	328 g	3,049 粒	3.4 kg	4.6 kg
J X 2 2 1	(ニューデント85日)	299 g	3,344 粒	3.1 kg	4.2 kg
J X 2 2	(ニューデント75日)	255 g	3,953 粒	2.7 kg	3.5 kg

南根室地区農業改良普及所調べ

いるが、たとえば鉛丹やクレオソートなどの種子粉衣などの工夫がなされているのが実情である。

施肥量と施肥技術

とうもろこしは肥料の吸収量の非常に多い作物です。特に一代雑種は肥料分が少ないと十分な能力が発揮できない特性がある。多収の秘訣は地力

第4表 施肥基準 [10a当たり]

堆肥	窒素	リン酸	加里	苦土
4.0 t	12 kg	15 kg	10 kg	3 kg

と施肥が第一要件といえる。施肥上の注意として多肥になると窒素用量も多くなるので、播種前に土壌とよく混合し発芽時の肥料ヤケによる欠株を生じない様に留意すること。窒素を多用する場合は、幼穂形成期（草丈が30～40cmの時期）に窒素3～4kg程度の分肥をし生育の促進につとめる事。

雑草との競合をさけよう

とうもろこしは栽植間隔が広く、油断すると圃場が雑草化し、土壌中の肥料分が雑草に吸収され、初期生育の遅延による減収、雑草混入等によるサイレージの品質の低下を招くものである。任地での栽培の実態を見ると雑草との競合が目立つ。最近では除草剤の利用が実用化されており、適正な処理により、除草労力の軽減と生育の促進が可能である。除草剤の使用法は第5表にしめすとおりである。

初霜に遭遇した場合の留意点

コーンサイレージの価値は、雌穂の混入割合とその熟度によってきまる。寒冷地において栽培する場合、年によってサイレージの調製適期とされる糊熟期～黄熟期に達しないうちに初霜に遭遇することが想定される。とうもろこしは、初霜を受けても青味が残っている茎葉から同化産物の転流が行なわれ登熟するものである。従って熟度が十分に進んでいない場合は畑に於て登熟の促進につとめましょう。もし強い霜に当って長く置くとビタミンA、Eが少なくなるとされていますので、給与に当って留意することが必要であります。

あとがき

以上、寒冷地とされる南根室地域でとうもろこし栽培農家に対し指導している事項について紹介したが、北限地帯でサイレージ用とうもろこしを栽培しようという方にくぐんでもお役に立ちうれば幸いである。



第5表 除草剤の使用法

処理(散布)時期	処理内容	薬剤名(水和剤)と散布量	適用雑草
第一回 播種直後～発芽前	土壌処理 (発芽前処理)	ロロックス (g/10a) 100～150	水100lに溶かし全面散布
		アトラジン (ゲザプリム) 100～200	
第二回 とうもろこしの本葉3～4葉期	雑草処理 (生育期処理)	アトラジン 100～200 水100lに溶かし全面散布	広葉1年生雑草に有効

〔注意事項〕 散布時期をかならず守ること、第一回の散布時期の遅れは発芽障害(ロロックス)をひきおこし、第二回の遅れは殺草効果の低下(アトラジン)を招く。

土壌処理の効果を高めるために、播種後ローラーで鎮圧し、直ちにムラのないよう全面散布するのが良い。