

サイレージ用トウモロコシの 安定・多収栽培

(中) 安定多収栽培のポイント

農林水産省草地試験場
生理第三研究室長

飯田 克 実

1. はじめに

昭和56年は台風15号, 57年は台風10号などで, 倒伏が各地でみられ, 低収と低質で困った農家も多い。しかも品種によっては, 8月末ごろからゴマ葉枯病などの大発生もあって, 安定多収の重要性を痛感する。

倒伏や病虫害に強く, しかも多収するには, 優良品種と栽培技術がペアになる。つまり, 品種の特性を生かした栽培がポイントで, 一般に早播きは有利性が高い。種子や肥料, それに, 労力を同じように使っても, 10a当りの収量は, 3~7トン程度の幅がある。とくに, 湿害や台風による倒伏, それに, ゴマ葉枯病などが問題で, 技術対策が必要である。

長稈のホワイトやエローのデントコーンに代って, 倒伏に強く多収の輸入 F₁ 品種が大幅にふえ, 除草剤の利用も多く, ここ数年で技術水準はかなりレベルアップした。しかし, 連作などによる病害の増加や生育不良のため低収もみられ, 具体的な対策が必要である。つまり, 総合的な対策によって安定多収と有利性を高めたい。

2. 優良・多収品種

府県では72, 北海道では43の輸入 F₁ 品種, それに, 国内育成種も市販されているが, ①収量性, ②安定・安全性(耐病性や倒伏の強さなど), ③品質(雌穂割合), など総合評価が必要である。市販数が多すぎるし, 種苗会社などのPRに迷ってしまうが, 府県の奨励品種や酪農協などの推奨品種から, 栽培条件(作期, 圃場など)に合ったものを選びたい。

栃木県N酪連では, 試験場や普及所のテスト, それに農家の栽培結果などから, 推奨品種を表1のように毎年見直している。とくに, 倒伏と病害に強いことを重視しているが, 地域別や作期に合せて具体的なガイドも作り組合員から大変に喜ばれている。

神奈川県では, 昭和57年12月にP3382, PX-77AとP3160を奨励品種に追加したが, 北関東でも, 評価の高い品種である。しかも, NS-68, P3424, G4553, XL394なども, 各地で総合評点が高く, 府県ではAクラスといえる。しかし, 東北などでは低温発芽性や初期生育のよいことも重要で, P3747, P3732やG4321Aなど早生種の有利な場合が多い。

表-1 サイレージ用トウモロコシの推奨品種

(栃木県・N 農)

品種・系統	流 通 名	昭55	56	57	58
XL-321	ゴールドデント1001	○	○	○	×
NS-68	サイレージコーン早生	○	○	○	●
P-3715	バイオニアA号	○	×	×	×
P-3424	バイオニア1号, P3424	○	○	○	●
G4810A	スノーデント2号	○	×	×	×
XL-390	ゴールドデント1101	○	×	×	×
1214	ゴールドデント1201	○	○	×	×
P-3147	バイオニア3号	○	○	×	×
G4553	スノーデント1号	—	○	○	●
PX-77A	サイレージコーン中生	—	○	○	×
P-3382	バイオニア2号	—	—	○	●
XL-394	ゴールドデント1103	—	—	○	●
P-3732	バイオニアA号	—	—	—	●
XL-25A	ゴールドデント903	—	—	—	●

注) Xは推奨を取りやめ, 有名品種としてP-3965, G-4689, P-3160。なお, 栃木県は昭和56年3月末に, NS-68, MTC-4, P-3424, G-4553, P-3147, 1214の6品種を奨励品種に採用。

もちろん, 100点の品種はないが, 連作などの条件では安定・安全性にウェイトをおき, 2~3の品種を組合せることも必要である。しかも, 黄熟期の刈取りが良質サイレージの基本だから, 作期の有効積算気温(10℃基準)によって, 早晩生の品種を使い分けたい。

府県では相対熟度(発芽から成熟までの相対日数)が110~115日を早生, 120~125日を中生, 130~135日を晩生としているが, 生育期間の長い晩生が, 一般に多収できる。しかし, 1日当りの収量性は大差がないから, 作期などによって早晩生をきめるとよい。

3. 倒伏防子

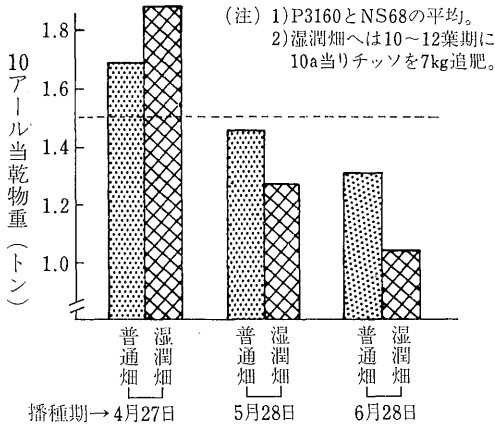
倒伏は, ①播種期, ②栽培密度, ③品種, ④施肥などによって, 大きく左右されるが, 台風が決定的である。とくに, 長雨のあとや出穂直前のときが弱く, 夕立でも倒れることもある。倒伏すると低収に加え低質になるし刈取り作業で苦勞する。そこで, 倒伏しない栽培がポイントで, すべてに優先させたい。

昭和57年8月2日の台風10号での倒伏は, 出穂直前であった5月末の播種が著しく, 乳熟期ごろの4月播は殆んどなく, 6月末に播種した場合は, 3~4日で起きあがった。その結果, 図1のように4月播きは多収で, 安全性が高かった。

5月末に播種しても, P-3160, NS-68やP3382などは強く, 交3号やタカネワセは特に弱いなど, 品種・系統の差も大きい。もちろん, 栽培法によっても変わるが強稈で根張りのよいことが必要である。

最近では密植が少なくなり, 75cm前後の畦幅で20cm程度の株間が一般的であって, 10a当りの本数は, 早生種が8,000程度, 中生種が約7,000, 晩生種は6,000前後が目安で, 密植すると表2のように長稈で細くなるので倒伏しやすい。しかも雌穂割合の低下もあってTDN(可消化養分)は, 低収になる場合が多く, 密植は不利である。

図一 播種期と収量性 (昭57, 草地試)



表一 栽培密度の違いとトウモロコシの収量性 (昭52, 飯田, 芝田)

密度(10a当り)	10a当り収量			雌穂率(乾物)	稈長	雌穂高
	生草	乾物	T・D・N			
粗植(4400本)	4.4ト	1.3ト	1.01ト	59%	2.4m	92cm
標準(6670本)	4.7	1.5	1.13	56	2.4	92
密植(9330本)	6.2	1.7	1.11	39	2.5	112
超密植(12800本)	6.1	1.5	0.94	24	2.7	145

注) 品種はP3715で、5月18日に畦巾73cmで播種し、黄熟期刈取
標準的な施肥は、10a当り堆肥が5~7トン、苦土石灰が200kg程度、熔リンが約100kg、それに、3要素を15kg前後であるが、チッソの追肥をする場合も多い。しかし、追肥の時期によっては雌穂の下部節間を伸ばすので、倒伏しやすくなることもある。そこで、穂肥や実肥として12葉期前後が効果的で、基肥重点が安全である。

4. 連作障害対策

4~5年も連作すると、ゴマ葉枯病がふえたり生育不良などにより低収になる場合が多い。これは、病菌の濃密化や地力の低下によるため、表3のように4~5年で15%前後、7~8年で20%程度の減収もみられる。

表一 連作の収量性と牛糞効果 (昭57, 草地試)

処理区	10a当乾物収量(t)					倒伏
	標肥	牛糞	多肥	平均	比率	
作付1年目	1.57	1.65	1.65	1.62	100%	中
連作2 "	1.55	1.51	1.63	1.56	96	中
" 4 "	1.24	1.43	1.31	1.33	82	多
" 8 "	1.13	1.40	1.08	1.21	75	多+
平均	1.37	1.51	1.41	1.43	—	—

注1) 5月31日播種, 9月27日(黄熟期)刈取
2) P-3424, PX-77Aの平均
3) 牛糞は10a当り約5tを標肥にプラス, 多肥は標肥の2倍量

そこで、牧草やソルガムなどの輪作が有利で、連作にくらべ10~15%も収量が多くなる。然も、牛糞の多用効果もあり、化成肥料の多用よりもプラスが大きい。

ブラウでの耕起は、耕深を深くすると共に、地面に落ちている菌核、それに、枯葉に付着している病菌を土中に埋没する。つまり、地表面を清潔にするので発病しにく

いし、根圏の拡大や排水がよくなり生育が安定する。

最近、除草剤の使用が一般化したので、連作は連用することになる。播種直後にローラーなどで鎮圧し、土壤処理剤を散布するのが多い。この場合、土壤微生物への影響もあるが、牛糞と有用菌の施用は生育がよく、10%程度の増収もできる。

もちろん、耐病性の品種も重要で、出穂期ごろに雌穂の節間まで下葉が枯れ上がると、雌穂の登熟が悪く、著しく減収することが多い。そこで、モン枯病とゴマ葉枯病などが問題で、一般に早播きすると被害が少ない。

5. 水田転作

明渠や暗渠などでの排水対策が基本で、集団化は有利性が高い。然し、地形的に集中豪雨などでの過湿もあるし、重粘な土壌では湿害と干害が背中合せになりやすい。

湿害は、①根の生理的な障害、②肥料のロス等のため、水温が低い場合や生育のすすんだ条件では、湛水しても障害が少ない。然も、図2のように追肥によって生育が回復するので、早播きと追肥はポイントになる。

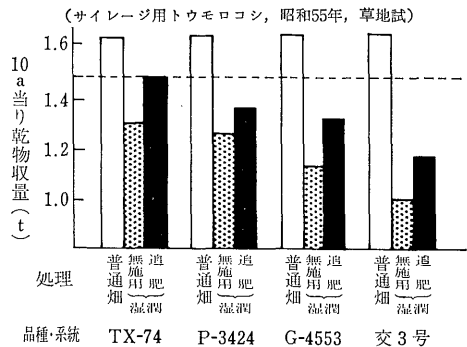
一般にトウモロコシは、ソルガムよりも湿害に弱いが耐湿性は品種・系統による差も大きい。PX-77A, P3424, TX-74Aなどは相対的に強く、交3号は明らかに弱い。もちろん、栽培条件による差もあるので過大な期待はできないが、条件によっては、品種が効果的な場合も多い。

一方、畑地化にともなって地力は低下するが、とくに多収するほど肥料分の持ちだしが多い。そこで、堆肥の施用が必要で、毎年10a当り5~7トンは、施用を続けたい。さらに、熔リンや苦土石灰なども加え、総合的な地力対策がポイントになる。

6. おわりに

優良・多収品種と共に栽培技術、特に、倒伏や連作対策が必要で、早播きの有利性が大きい。連作障害の大きい野菜や大豆、タバコなど、地域として輪作、交換耕作などで利点を高め、然も、グループとして計画的にとりくめば、全体的なレベルアップや安定・多収が期待できる。

図二 普通畑と湿潤畑の収量と追肥効果



注1) 播種: 5月28日, 2) 刈取: 普通畑は9月16日, 湿潤畑は9月22日, 3) 追肥: 6月30日にNを10a当り5kgを施用