



第1表 トウモロコシ作付面積の推移

地域	年次	子実用		生食・加工用		サイレージ用	
		面積	44年対比	面積	44年対比	面積	44年対比
石狩	44	403ha	100%	884ha	100%	2,690ha	100%
	48	158	39	658	74	2,920	109
	53	10	2	460	52	2,350	87
空知	44	530	100	710	100	1,210	100
	48	243	46	777	109	1,120	93
	53	100	19	600	85	1,020	84
上川	44	762	100	821	100	2,020	100
	48	314	41	1,270	155	1,610	80
	53	56	7	1,414	172	2,580	128
留萌	44	145	100	124	100	273	100
	48	35	24	51	41	57	21
	53	13	9	55	44	374	137
後志	44	236	100	757	100	1,120	100
	48	22	9	1,570	207	1,190	106
	53	16	7	1,535	203	909	81
桧山	44	220	100	303	100	777	100
	48	117	53	311	103	679	87
	53	14	6	224	74	657	85
渡島	44	678	100	902	100	2,210	100
	48	75	11	633	70	2,470	112
	53	18	3	312	35	2,460	111
胆振	44	295	100	632	100	1,680	100
	48	49	17	1,370	217	1,670	99
	53	0	0	1,060	168	1,470	88
日高	44	174	100	334	100	1,670	100
	48	43	25	195	58	722	43
	53	0	0	102	31	765	46
十勝	44	1,010	100	831	100	9,540	100
	48	250	25	2,370	285	12,000	126
	53	125	12	4,775	575	23,300	244
釧路	44	83	100	80	100	344	100
	48	16	19	54	68	240	70
	53	2	2	28	35	1,510	439
根室	44	0		36	100	94	100
	48	0		22	61	5	5
	53	0		0	0	1,450	154
網走	44	470	100	1,060	100	5,310	100
	48	162	34	1,150	108	5,300	100
	53	1	2	1,350	127	8,630	163
宗谷	44	13		79	100	290	100
	48	0		33	42	27	9
	53	0		21	27	245	84
合計	44	5,020	100	7,560	100	29,300	100
	48	1,480	29	10,500	139	30,100	103
	53	355	7	11,936	158	47,700	163

(注) 農業統計での雑穀トウモロコシを子実用、未成熟トウモロコシを生食加工用、青刈トウモロコシをサイレージ用として表示した。

コシの栽培面積は減少の一途をたどり、昭和44年には約5,000haの栽培面積となった。その後、昭和48年には第1表にみられるごとく各地域の子実用トウモロコシの栽培面積は、昭和44年に比べて大きく減少し、これまで特に栽培面積の多かった十勝地域においては250ha、栽培面積の少なかった宗谷地域では作付がなくなり、全道の総栽培面積は1,480haとなった。さらにその後減少しつづけて、昭和53年にはついに355haとなって、胆振、日高地域では栽培がなくなった。また釧路、網走などにおいては、わずかながら栽培される程度となった。

加工用としてスイートコーンが本格的に栽培されだしたのは、昭和25年頃からである。その後次第に各地域に栽培面積が増加して、昭和44年には約7,500haとなった。特に食生活の変化に伴って、缶詰、冷凍食品などの消費増加を反映して需要が大きく伸び、昭和48年には約10,000haに達した。その栽培の増加を地域別にみると第1表に示すように、主として加工工場の所在する上川、後志、胆振、十勝地域における増加が目立っている。その後も年とともに増加を続け、昭和53年には12,000haの栽培面積となり、特に十勝地域の伸びが大きく、全道の約40%を占めている。十勝地方は、道内におけるスイートコーン加工原料の供給地として、今後も栽培面積の増加が期待されている。

サイレージ用トウモロコシは、昭和30年頃畜産振興の波にのって、33,290haの栽培面積を示したが、その後寒冷地域における品種選択などの不備による不安定さから、牧草への転換傾向を強め、昭和44年には29,300haと栽培面積を減少し、その後しばらく停滞状態が続いたが、昭和48年には30,100haと回復した。その後地域によっては増加、または減少を示しながらも、サイレージ用トウモロコシは徐々に栽培可能な地域において見直されてきた。そのためか、昭和53年には約48,000haとこれまでににおける最も栽培面積の多い年となった。特にその伸びは十勝地域や、これまで牧草だけの栽培地域であった釧路、根室などの寒冷地域にも面積の増加が目立ってきた。このことは、トウモロコシサイレージを作る場合の調製の容易さ

第2表 品種の特性 (1975年迄の平均値)

型	品 種 名	日 数		草丈	分ケツ 本 数	1株当 有 効 穂 数	a 当収量		平 均 穂 重 (剝皮)	有 効 穂 長	穂 径	粒 列 数	* 穂型	絹 糸 色	
		抽糸	収穫				皮付	剝皮						外部	内部
少 粒 列	Golden Beauty	73	95	161	1.8	1.01	115	85	191	15.3	4.4	12.4 10~16	Ct	桃	白
	ピリカスイート	74	97	172	2.9	1.41	160	121	193	15.8	4.6	13.4 10~16	C	白	白
	北 岳 3 号	75	98	167	2.5	1.19	135	106	201	16.9	4.5	12.4 10~18	C	白	白
	NK75	78	102	179	0.8	1.04	123	97	210	17.1	4.6	13.3 12~18	C	白	茶
	Queen Anne	77	102	179	0.4	1.01	117	92	205	17.7	4.5	13.3 10~16	Ct	白	白
	Mellogold W. S.	78	103	187	0.7	1.00	138	104	239	17.9	4.9	14.0 12~18	Ct	白	白
	Golden Cross VT20	84	110	200	2.6	1.04	134	101	217	18.2	4.6	12.1 8~16	C	赤	茶
	Golden Cross Bantam	86	112	195	2.9	1.01	124	94	208	17.4	4.5	12.6 8~16	C	白	白
	Golden Shipper	85	113	215	2.7	1.54	211	148	217	18.4	4.4	13.5 12~16	C	赤	白
多 粒 列	Exp. 2580	76	104	180	1.4	1.02	156	106	233	17.0	4.9	18.5 16~22	Ct	白	白
	Fanfare	79	107	185	2.4	1.00	141	105	236	16.4	5.0	18.4 16~22	Ct	赤	白
	Jubilee	84	111	201	1.9	1.04	152	116	252	18.1	5.0	17.1 12~22	Ct	白	白
	NK199	86	112	218	1.1	1.00	139	110	246	15.1	5.4	18.7 14~22	t	赤	茶
	Stylepak	87	115	199	3.1	1.11	163	117	238	17.5	5.1	18.8 16~24	Ct	白	白
	Butter Sweet	88	117	218	2.7	1.02	144	114	251	17.4	5.0	18.9 16~22	Ct	赤	白
	Midway	90	118	214	2.3	1.03	143	107	234	17.7	5.0	17.2 12~22	Ct	白	白

\*穂型：C=円筒型，Ct=円筒+先細型，t=漸先細型。

(北海製缶KK缶詰研究所)

や、サイレージ利用による乳量の年間安定性、また栄養のバランスなどの面から、サイレージ用トウモロコシに対する評価が非常に高まってきたあらわれと考えられ、今後さらに地域によっては栽培面積の一層増加が期待されている。

### 品種の変化

生食・加工用では、昭和44年頃までは早生種の「Golden Beauty」、晩生種の「Golden Cross Bantam」が主として利用されていた。その後加工用に使用する品種の要求される条件が多様化したために、これからの要求をこれまでの品種で満たすことが困難であることから、国内育成品種、導入品種を含む多くの品種について、新しい加工利用に向くものが検討された。その結果第2表に示す品種が利用されている。生食用では主として、粒列数が多くない14列前後の品種が利用されて、道内消費はもとより、北海道の特産物として近年府県にも多く出荷されている。そのために収穫後の品質保持がとくに重視されることから、時間経過後においても糖分低下の比較的小さいものが望まれている。その品種などには「スーパースイート」、「ハニーバンタム」などが種苗会社から販売されているが、これらの品種を栽培利用するにあ

たっては、あらかじめその特性を十分把握することが大切である。

サイレージ用品種についてみると、北海道ではF<sub>1</sub>品種が利用されるまでは、「マンモス、ホワイト、デントコーン」や「エローデントコーン」などの晩生品種が各地域に広く栽培されていた。国内育成、導入されたF<sub>1</sub>品種は、一般に早熟で子実の実入りの良好さなどから、「エローデントコーン」などに比べて、栄養収量においては寒冷地域では特に優れていたが、生草収量では幾分劣り、また種子価格の面などから大きい普及には至らなかった。また育成品種の道内における採種が一部打ち切れ、府県で始められるなど採種体制の変更があり、昭和47年ころ台風害、病害などの著しい発生があって、府県産種子供給の不振が続いた。この頃より、外国導入品種が急激に入り込み、各地域に栽培されるようになった。これらの導入品種はほとんどが米国産である。一般にこれらの品種は寒冷地域では初期生育や、登熟性で劣ることから、これらの地域に適応する育成品種「ホクユウ」、「ヘイゲンワセ」、「ワセホマレ」が奨励されることになった。これらの育成品種は、道内において採種され第3表にみられる導入品種とともに最近寒冷地域に広く栽培利用されつつある。

第3表 北海道で種子供給されている主たる青刈サイレージ用品種の早晩性

品 種 名	アメリカにおける相対熟期	適応積算温度 ℃以上	有効積算温度 ℃以上	札幌を中心とした早晩性の分類	備 考
ヘイゲンワセ ワセホマレ J×22 オーレリア (ニューデント75日) (バイオニア早生種)	75日 80日	2,250	750	早 の 早	奨励品種
カルデラ535 J×844 (バイオニア早中生種A) (ニューデント85日)	90日 85日	2,300	800	早	準奨励品種
ホクユウ J×92 P3853 W415 (ニューデント95日) (バイオニア早中生種B) (ウイスコンシン95日)	95日 100日 95日	2,400	950	早 の 晩	奨励品種
J×122 W573 (ニューデント105日) (ウイスコンシン110日)	105日 110日	2,450	1,000	中 の 早	準奨励品種
P3715 J×162 (バイオニア中生種) (ニューデント110日)	110日 110日	2,500	1,050	中	準奨励品種
J×188 P3575 W654 (ニューデント115日) (バイオニア中晩生種) (ウイスコンシン115日)	115日 115日 115日	2,550	1,150	中 の 晩	準奨励品種
P3390 J×202 W673 W674 (バイオニア晩生種) (ニューデント120日) (ウイスコンシン120日) (ウイスコンシン120日)	120日 120日 120日 120日	2,600	1,200	晩	準奨励品種

### 減収につながる要因

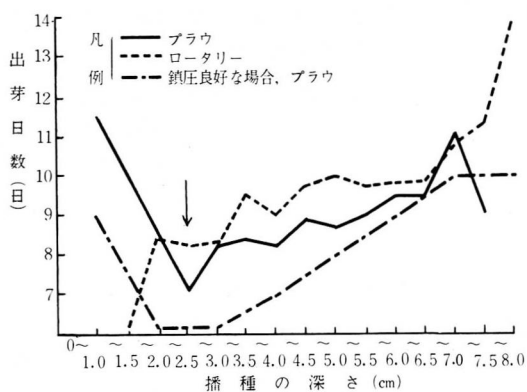
#### 種 子

一般にトウモロコシの種子重は大きいものほど発芽率や、耐乾燥などに関連して播種の機械利用が有利であるとされている。また草丈の揃った生育をさせるには、種子重の大きい均一な種子を利用することによって、個体間変異を少なくすることができる。現在販売されている種子のなかで、特に導入品種は選別段階で粒型には丸型(R)、平型(F)があって、大きさは大(L)、中(M)、小(S)などに分けられる。そのために同一品種でも1kgあたりの粒数は小(S)は多いが、大(L)では少なく、品種によってその粒数に大きな開きがある。なかには同じ1kgでも半数のものもある。目標とする栽植本数を確保するためには、播種に先だってその品種のkgあたりの粒数を知ることが大切である。一般にサイレージ用のデント種などは種子重が重く、1kgあたり約2,500~4,000粒の場合が多い。これに比べて生食、加工用のスイート種では種子重が軽くて、1kgあたり約4,000~6,000粒である。播種の機械利用で目標とする栽植本数を確保するためには、栽培農家が自由に種子のサイズを希望どおり選択できな

いことから、購入した種子が播種機に完全に合っ  
て播種できるよう機械の調節を早めしておく必  
要がある。

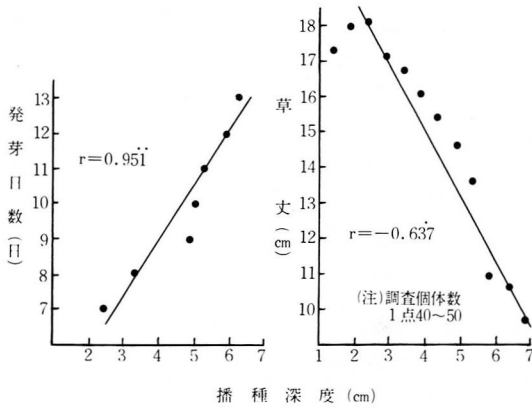
#### 播種の深さ

近年トウモロコシの播種はほとんど機械利用に  
よる播種となった。そこで問題となるものは播種  
の浅深である。北海道のような特に春先の気温の  
変化の大きいところでは、播種の深さの違いから



第2図 播種の深さと出芽日数(1964)東北農試

立毛精度の変化が大きくなることが考えられる。  
過去の試験結果の第2図でみられるように、播種  
の深さは2.0~3.0 cmの場合最も早く発芽し、浅  
深いずれも遅延している。また土壌水分の低い場  
合(対乾土水分1 cm・31.6%, 2 cm・62.5%, 3



第3図 機械播圃場における播種深度と発芽日数  
草丈(播種後22日目)の関係

cm・67.1%, 5 cm 73.2%) 播種の深さが2 cm では発芽が遅れて生育が遅延し, 1 cm 以内では発芽ができず欠株の原因となった。この図でみられるように播種が地下2.0 cm 以内でも, 碎土の精度が高く, 播種後鎮圧が十分な場合には発芽が促進されるので鎮圧は大切である。一般に播種の深くなるにしたがって発芽遅延の程度が大きくなる傾向が示されるのが普通である。初期生育は降雨の比較的多い状態では第3図にみられるように播種の浅いほど生育が大になる傾向を示している。また降雨の少ない条件下での2.0 cm 以下では生育が抑制される。北海道では早播時期には土壌水分も比較的多くあるのでやや浅く, 播種が遅れて気温が上昇し, 土壌が乾き気味のときにはやや深く播種することである。

### 施肥位置

特に発芽に問題となるのは施肥の位置である。近年機械力利用にとまう省力化と多肥の傾向が

第4表 施肥位置による発芽および生育

施肥位置	窒素肥料	発芽率 (%)								草丈 (cm)			収量 子実比
		6月2日	6. 3	6. 5	6. 7	6. 9	6. 11	6. 14	6. 17	6月29日	7. 15	10. 2	
種子直下 3cm	塩安	4	16	26	35	46	74	74	72	32	71	174	100
種子直下 10cm	塩安	56	93	95	—	—	—	—	—	36	77	167	103
種子下方3cm, 横3cm片側	塩安	63	96	—	—	—	—	—	—	45	87	172	115
種子下方3cm, 横6cm片側	塩安	77	98	—	—	—	—	—	—	41	83	170	102
種子下方6cm, 横3cm片側	塩安	75	93	96	98	—	—	—	—	38	76	172	105
種子直下 3cm	硫安	24	60	69	80	83	95	95	93	43	85	171	117
種子直下 10cm	硫安	58	94	94	95	—	—	—	—	37	75	173	108
種子下方3cm, 横3cm片側	硫安	59	96	98	99	—	—	—	—	43	85	167	117

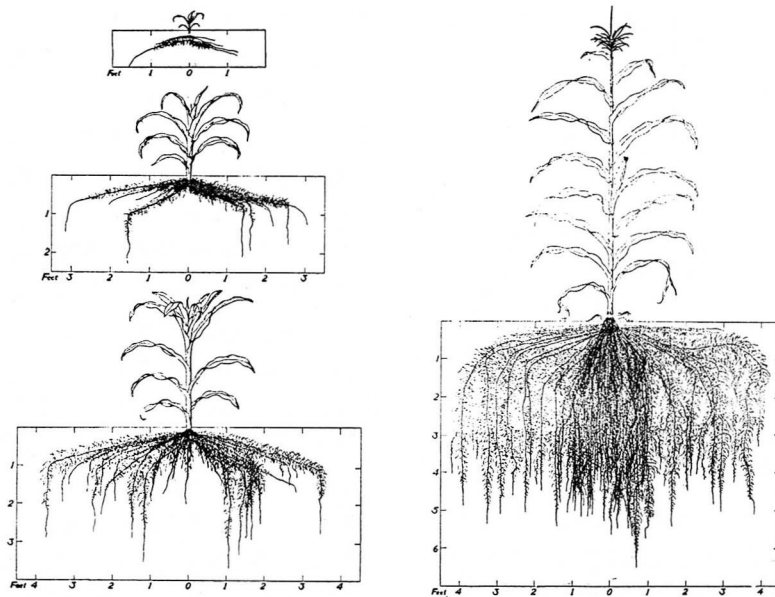
注 播種日 5月18日, 品種交4号,  
共通肥料(要素量) kg/a N・2.0, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・3.0, K<sub>2</sub>O・1.5, MgO・0.8,

昭和39年 北農試畑作部

無意識のうちに肥料と種子とを接触, あるいは近接させる傾向にある。特に大型機械にとまうて畦幅の広くなるにつれてアールあたりの施肥量が同一であっても, 畦に施用される施肥量は多くなり種子と肥料の接触の傾向が一層顕著になって, 吸水と同時に種子自体に生理的な変化をもたらし, また発根作用を阻害する要因となることが多い。特に土壌が乾燥する場合には, 水分蒸発にとまうて, 土壌中の肥料濃度が高まる結果, 被害をより助長する傾向が強まることから, 肥料と種子の距離はなるべく遠ざけることが望ましい。また肥料の直上を避けて播種することが必要である。第4表は硫安等に比べて濃度障害を起こす恐れが大きい塩安について, その適正な施肥位置を見出すために行なった試験結果である。この結果からも種子直下に施肥されると, 発芽・初期生育に悪影響のあることが示されている。特にスイート種はこれらの影響を受けやすい傾向があるので施肥位置には十分気をつけたいものである。

### 高位生産をあげるための土地条件

高位生産をあげる基本は土地作りであることは古くからよく知られているところである。土壌の物理的, 化学的性質をよりよく改善してトウモロコシの生育にもっとも適するようにすることである。トウモロコシは収穫されるまでの日数内における生育量は, 他の作物とちがって大きく, したがって肥料の吸収量も多い作物にはいる。根系の発達は第4図にみられるように緻密で比較的地表に近く広がっている。このように根が十分伸長できる排水良好な土壌が特にのぞまれる。高い生産



第4図 トウモロコシの根系

を上げている各地域の栽培農家では、暗きょ排水、心土破碎など土壌の物理性質の改善に努力し、また化学的性質の改善のため炭カルや磷酸類の施用を行なって土地作りに努力している。

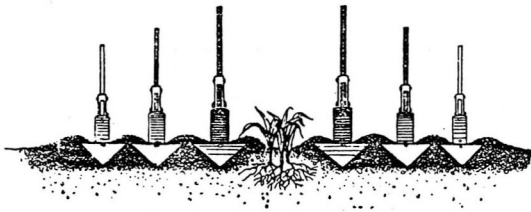
### 初期に雑草処理

トウモロコシの幼苗時期は環境に対する適応能力が十分でなく、そのままにしておくと雑草に圧

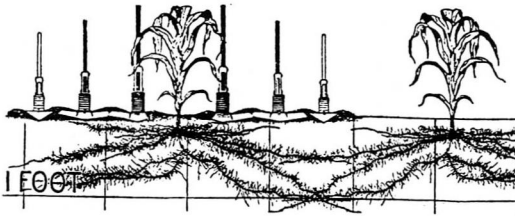
倒され、また病虫害の被害を受けやすく、さらに個体間の競合などにより生育不良、あるいは生育不能の状態となってしまう恐れがある。したがって初期生育には細心の注意を払い、適期に適切な処置を施すことが大切である。近年トウモロコシの栽培においては、除草作業は労力軽減と能率化から除草剤利用が一般的になってきた。利用方法は土壌処理、生育処理と、両処理を組み合わせた体

第5表 トウモロコシに使用できる除草剤と使用基準

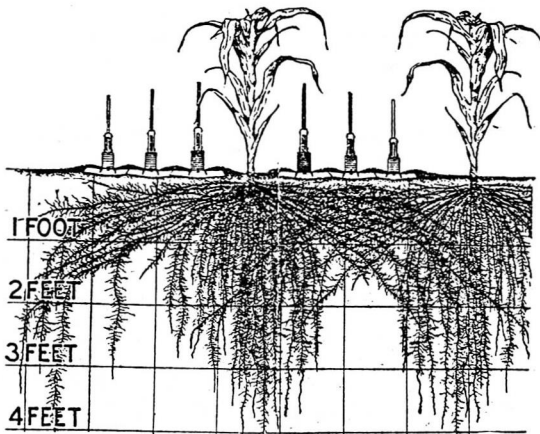
処理方法	処理時期	薬 剤 名	アールあたり使用量	備 考
土 壌 処 理	播 種 後	アラクロール(ラッソー乳剤)43%+アトラジン(ゲザプリム水和剤)47.5%	20~30cc+15g	現地混用
		アラクロール(ラッソー乳剤)43%	20~30cc	
		アラクロール(ラッソー乳剤)43%+リニュロン(ロロックス水和剤)(アフアロン水和剤)50%	20~30cc+15g	現地混用
	発 芽 前	リニュロン(ロロックス水和剤)(アフアロン水和剤)50%	15~20g	現地混用
		プロメトリン(ゲザガード水和剤)50%	15~20g	
		リニュロン(ロロックス水和剤)(アフアロン水和剤)50%+アトラジン(ゲザプリム水和剤)47.5%	10~15g+10~15g	
発 芽 直 前	DNBPA(アレチット水和剤)40%	30~40g	10~20g	
	アトラジン(ゲザプリム水和剤)47.5%	10~20g		
生 育 期 処 理	2~6葉期	MCP(MCPソーダ塩液剤)19.5%	30cc	
	3~4葉期	アイオキシニル(アクチノール乳剤)30%	12~16cc	
	4~5葉期	アトラジン(ゲザプリム水和剤)47.5%	10~20g	
体 系 処 理	播種後+ 4~5葉期	アラクロール(ラッソー乳剤)43%+アトラジン(ゲザプリム水和剤)47.5%	20~30cc+10~20g	



生育と根の発育の状態 (其一) カルチベーターの爪



生育と根の発育の状態 (其二)



根の発育とカルチベーターの爪の調節カルチベーターは発育の初期には深く発育の進むに従って浅くかける (其三)

第5図 中耕時における根系

系処理の3つの利用方式に区分されるが、その使用基準は、第5表のとおりである。もし適期に使用されず効果が不十分な時には、速やかに中耕などする必要がある。中耕は雑草の発生を抑制するほかに、土壌を膨軟にして通気性や透水性、保水性を増進させるとともに地温を高める効果がある。その結果、根の発達を促がして養分吸収を活発化させ、地上部の生育を旺盛にする。しかし過度の中耕は有機物の分解損耗を招き、団粒が少なくなると、土壌構造が悪化するおそれがある。とくに生育が進んだトウモロコシに対して中耕を深く行なっ

た場合、断根による生育への悪影響が出てくる。したがって、実際には生育初期の中耕はやや深めに行ない、生育の進むにつれて浅くするよう注意が必要である。

## 生産を高める栽植密度と施肥量

限られた一定面積内において生産を上げるためには、慣行栽培の密度条件下において肥培管理などによって個体あたりの生産を高める方法と、単位面積あたりの個体数をふやす密植の方法がある。疎植にすると一般に1個体あたりの生産は多くなるが、単位面積あたりの生産は低下する。また密植しすぎると雌穂が短小になったり、時には雌穂の着生しない個体が生じ、一般に茎が細くなり軟弱な生育のために風雨などによって倒伏がおこり、そのために生産が減じる要因となる。栽植密度は古くはアールあたり約370本であったが、近年品種の改良などから生食・加工用、またサイレージ用いずれにおいても栽植密度は高まりつつある。中でもサイレージ用では地域によっては、早生種でアールあたり700本、中生種で650本、晩生種で600本程度を標準として栽培する傾向がみられてきた。これらの栽植本数のトウモロコシの生育を十分にするには、施肥量もまた重要である。一般作物では施肥量を増加すると、できすぎや、生育の遅れがみられるのが普通であるが、トウモロコシの場合にはこの様相を異にして、肥料不足や生育途中の肥料切れで生育が遅れ、増肥によって、むしろ生育が促進され出穂期が早まる傾向を示すのが普通である。第6表はサイレージ用トウモロコシの施肥標準を示したものである。栽培地域の土壌にあわせた施肥量を与えることが高い生産を上げるために必要である。

## 連作障害

トウモロコシは連作すると長大作物のために地力を消耗することが大きいとされている。第6図からも明らかなように連作をつづけると数年にして著しく減収する。その連作障害の原因と対策として次のことがあげられる。

### 土壌の酸性化

トウモロコシは多量のカルシウムを吸収するた

第6表 青刈とうもろこし（サイレージ用）の施肥標準

(単位kg/10a)

地帯区分	土壌型 肥料 肥料	沖積土				泥炭土				火山性土				洪積土・その他									
		目取	標量	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	目取	標量	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	目取	標量	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	目取	標量	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
道	南	7,000	16.0	15.0	12.0	6,500	13.0	18.0	13.0	6,500	15.0	18.0	13.0	7,000	16.0	18.0	12.0						
道	央	7,000	16.0	15.0	12.0	7,000	14.0	18.0	14.0	7,000	17.0	15.0	14.0	7,000	16.0	18.0	12.0						
道	留萌北部, 上川北部	6,000	14.0	15.0	11.0	5,500	12.0	18.0	13.0	—	—	—	—	6,000	14.0	18.0	11.0						
	宗谷	5,500	12.0	18.0	10.0	5,000	10.0	20.0	12.0	—	—	—	—	5,000	12.0	20.0	10.0						
北	西	6,000	13.0	18.0	10.0	5,500	11.0	20.0	13.0	—	—	—	—	5,500	13.0	20.0	10.0						
網	内	陸	6,500	15.0	18.0	11.0	6,000	13.0	18.0	13.0	6,500	16.0	18.0	14.0	6,000	14.0	18.0	11.0					
走	沿	海	6,500	15.0	18.0	11.0	6,000	13.0	18.0	13.0	6,500	16.0	18.0	14.0	6,000	14.0	18.0	11.0					
十	山	麓	6,000	14.0	18.0	11.0	5,500	12.0	20.0	13.0	5,500	14.0	20.0	12.0	—	—	—	—					
	中	央	6,500	15.0	18.0	12.0	6,500	13.0	18.0	14.0	6,500	15.0	18.0	13.0	—	—	—	—					
勝	沿	海	5,500	14.0	20.0	11.0	5,000	11.0	20.0	12.0	5,500	14.0	20.0	12.0	—	—	—	—					
根	内	陸	—	—	—	—	5,000	12.0	20.0	12.0	5,000	13.0	20.0	12.0	—	—	—	—					
釧	沿	海	—	—	—	—	4,500	10.0	20.0	12.0	4,500	12.0	20.0	12.0	—	—	—	—					

(摘要)

1. 各地域において黄熟期に達する品種の栽培を前提とする。
2. 堆きゆう肥は4t/10a施用を基準とする。
3. 発芽時の濃度障害を回避するため、Nは分施することを前提とする。基肥Nは10kgを限度とし、残りは絹糸抽出期1か月前に分施する。
4. 苦土の不足土壌にあっては、苦土を含む肥料を施用する。
5. 十勝の乾性火山性土については若干Nを増量する。

めに土壌の酸性化が促進される。そこで石灰資材などを利用して土壌の酸性化を防ぐ必要がある。

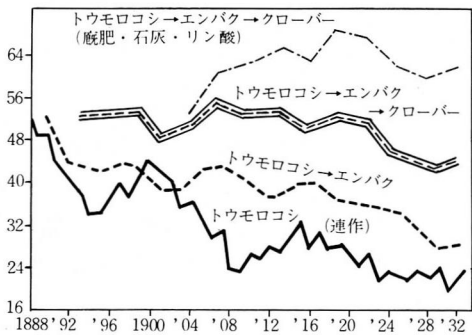
土壌養分の消耗

多肥性のため各種養分が収奪されるので施肥量には十分留意することが大切である。

土壌の物理性の悪化

連作による土壌有機物の消失にともなって土壌の物理性が悪化し、生育を阻害する。その防止に

は堆肥の投入が最も効果的とされている。生食・加工用での栽培地域では他の作物との輪作などによって一般に連作傾向は少ないと思われるが、サイレージ用トウモロコシ栽培地域では連作される傾向がふえつつあるので、堆肥、磷酸質肥料を十分施して、輪作などをとり入れて行くことが大切である。



第6図 輪作体系とトウモロコシ収量 (米国農業年鑑：1938)