

大阪府における青刈トウモロコシの品種選定について

誌名	大阪府農林技術センター研究報告
ISSN	03888592
著者	綱島, 照元
巻/号	24号
掲載ページ	p. 77-82
発行年月	1987年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



大阪府における青刈トウモロコシの品種選定について

綱島照元

Variety Tests of Soiling Maizes for Ensiling

Terumoto TSUNASHIMA

Summary

Seven early varieties and eight late varieties of maizes (*Zea species*) were tested to determine the recommended varieties for ensiling in Osaka Prefecture. It was suggested that early varieties, XL321 and NS-68, and late ones, TC 5 and 1214, were the most suitable varieties in the fresh yields, dry matter weights, pest resistance, and TDN.

I. はじめに

近年、我が国における米の需給のアンバランスは一層広がる傾向にある。そのため昭和61年度までの水田利用再編対策事業に次いで、今年度から新たに水田農業確立対策事業が開始された。その結果、転換畑における飼料作物の栽培面積は今や第1位の座を占めるようになった。

しかし、大阪府においては酪農用粗飼料の生産、給与が十分でないことから、夏作の代表的な飼料作物として青刈トウモロコシの生産が期待されている。青刈トウモロコシは一般農家でも作りやすいことから、適正な奨励品種を選定するため、新たに改良された市販の諸品種のなかから本府に適した品種を選定すべく、過去3年間にわたって行った試験結果を報告する。

なお、本研究は近畿中国地域の全府県と協定して実施した。

II. 材料及び方法

本試験の方法及び調査項目は「近畿中国地域トウモロコシ連絡試験」¹⁾に基づいて実施した。

1. 供試品種

試験に供した品種は上記連絡試験の13品種のほか、府下で多く栽培されている白デント及び長野1号を加えた15品種とした(第1表)。これらのうち、協定により長交590及びTC5号をそれぞれ早生群、中晩生群の標準品種とした。

第1表 供試トウモロコシの品種名

品種系統名	流通市販名(入手先)	早晩生
XL321	ゴールドデント1001 (カネコ)	極早
TX41	ロイヤルデント100 (タキイ)	〃
TX20YA	ロイヤルデント110 (タキイ)	早
G4578	スノーデント1号クラス(雪印)	〃
長交590*	タカネワセ (タキイ)	〃
NS-68	サイレージコーン68 (日本総業)	〃
XL61	ゴールドデント1004 (カネコ)	〃
NS-75A	サイレージコーン中生種(日本総業)	中
TC5号*	交3号 (タキイ)	〃
MTC301	ホープ120 (三井東圧)	中晩
P3358	バイオニア2号クラス (雪印)	〃
P3160	バイオニア特2号 (雪印)	〃
1214	ゴールドデント1201 (カネコ)	晩
白デント	白デント (タキイ)	〃
長野1号	長野1号 (タキイ)	〃

注) * 標準品種

2. 試験区

1区10m² 3反復、乱塊法とした。

3. 耕種の概要

1) 播種期及び収穫期

1年目：1984年5月22日播種、同年8月24日収穫。

2年目：1985年5月15日播種、同年8月14～15日収穫。

穫。

2年目：1986年5月19日播種，同年8月18～19日収穫。

2) 栽植密度

70cm×20cm，3粒点播，発芽後間引いて1本立(714本/a)とした。

3) 施肥量(1a当たり)

基肥：きゅう肥約300kg，苦土カル4kg。

追肥：化成肥料(14-6-8)4kgを2回に分施。

4) 管理

除草剤として1a当たり，アラクロール30ml，アトラジン20gを100lの水(展着剤加用)で希釈したものを，播種直後に土壌処理した。手取り除草，中耕及び病虫害防除は行わなかった。

Ⅲ. 結果及び考察

1. 生育調査

1) 生育特性

雄穂，絹糸抽出期，刈取時のステージ及び稈長，有効積算温度等を第2表に示した。有効積算温度(発芽から収穫までの平均気温の合計)は，各年とも大部分の品種が黄熟期に達した頃を見計らって，同じ日に刈り取ったので必ずしも的確ではないが，早生種は1,362.9±27.3℃で，中晩生種の1,385.9±20.6℃に比べ，やや低い傾向がみられた。しかし各年度の幅が大きく相対熟度との関係は不明であった。

雄穂抽出期までの日数は，1年目は50～62日で，2年目の58～65日，3年目の56～63日よりやや短かった。絹糸抽出期も1年目54～65日は，2年目61～66日，3年目59～69日であって，雄穂抽出期とほぼ同じ傾向であった。

2) 倒伏性

倒伏個体(地際より30度以上傾いた個体)の全体に占める割合を第3表に示した。1年目はTX41，NS-68，NS-75A，P3160の4品種以外はすべて倒伏し，明らかに晩生種の白デントと長野1号が14～15%と最も多かった。2年目は全体に倒伏は少なく，XL61，G4578，長交590の3品種にのみ倒伏がみられたが，いずれも3%以下であり，3年目は全品種とも倒伏状態は認められなかった。

3) 病虫害

病害については3年間を通じて全品種とも紋枯病，ゴマ葉枯病をはじめ，他の病害の発生は全く認められなかった。

虫害はアワノメイガ，イネヨトウなどによる食入個体

第2表 生育調査，生草重等

品種系統名	年度	雄穂抽出期までの日数	絹糸抽出期までの日数	刈取ステージ	稈長 cm	有効積算温度 ℃	生草重 kg/a	乾雑糧 重割合 %
XL321	59	57	60	種熟中期	222	1393	424	40.0
	60	60	63	黄熟後期	228	1389	638	44.1
	61	56	59	〃	243	1212	690	66.6
	平均	58	61	〃	231	1331	584	50.2
TX41	59	50	54	黄熟後期	237	1417	425	29.9
	60	58	61	〃	250	1389	733	38.9
	61	58	60	黄熟中期	230	1235	654	44.0
	平均	55	58	〃	239	1347	604	37.6
TX20YA	59	52	56	黄熟後期	249	1406	451	14.9
	60	59	64	〃	269	1480	823	26.4
	61	58	62	黄熟中期	255	1318	865	37.5
	平均	56	61	〃	258	1401	713	26.3
G4578	59	54	57	黄熟後期	234	1428	635	8.4
	60	64	65	黄熟中期	223	1470	541	42.7
	61	56	59	黄熟後期	252	1304	797	35.6
	平均	58	60	〃	238	1401	658	28.9
長交590	59	58	59	成熟前期	235	1428	530	12.1
	60	58	62	黄熟中期	250	1482	645	36.0
	61	56	60	黄熟後期	239	1235	842	40.3
	平均	57	60	〃	242	1382	698	29.5
NS-68	59	58	60	種熟末期	248	1428	575	11.3
	60	61	63	黄熟末期	243	1376	653	52.1
	61	56	60	〃	258	1235	705	41.2
	平均	58	61	〃	250	1346	645	34.9
XL61	59	—	—	—	—	—	—	—
	60	62	63	黄熟中期	295	1452	581	18.0
	61	58	62	黄熟後期	261	1212	963	51.2
	平均	60	63	〃	278	1332	742	34.6
NS-75A	59	61	64	黄熟中期	236	1428	422	17.3
	60	65	66	〃	234	1470	564	50.1
	61	62	69	〃	258	1212	1009	42.7
	平均	63	66	〃	243	1370	665	36.7
TC5号	59	59	64	黄熟前期	256	1428	665	20.9
	60	63	64	黄熟中期	255	1482	720	39.3
	61	60	65	黄熟後期	244	1335	987	33.2
	平均	61	64	〃	252	1348	790	31.3
MTC301	59	60	64	黄熟後期	246	1428	690	14.1
	60	61	67	〃	236	1359	544	42.9
	61	58	64	黄熟前期	270	1312	837	43.5
	平均	60	65	〃	251	1366	707	33.5
P3358	59	60	62	黄熟後期	242	1417	412	22.3
	60	60	63	黄熟中期	254	1452	693	32.5
	61	59	62	〃	260	1318	923	36.1
	平均	60	62	〃	252	1396	676	30.3
P3160	59	60	61	黄熟中期	254	1417	598	11.5
	60	65	66	〃	243	1452	625	42.8
	61	63	67	黄熟前期	257	1327	876	43.9
	平均	63	65	〃	251	1399	700	32.5
1214	59	62	65	黄熟中期	291	1428	869	18.6
	60	64	68	黄熟前期	248	1543	537	37.3
	61	66	68	〃	295	1312	1202	19.9
	平均	64	67	〃	278	1428	869	25.3
白デント	59	61	63	種熟中期	300	1450	566	13.5
	60	62	64	黄熟中期	265	1433	660	42.3
	61	60	65	黄熟前期	303	1312	1036	28.0
	平均	61	65	〃	289	1398	754	27.9
長野1号	59	61	63	黄熟後期	283	1450	745	18.5
	60	61	64	〃	255	1433	676	45.1
	61	60	65	黄熟前期	297	1312	949	30.2
	平均	61	65	〃	278	1382	790	31.3

の全個体に対する割合を調査した(第3表)。その結果、

1年目は全品種に波及し、その幼虫被害本数の割合は、晩生種の長野1号、白デントが圧倒的に多く(40~46%)、長交590、XL321も30%前後に及んだが、中生種はやや少なかった。2年目(8月2日調査)は長野1号が最も多く(40%)、TC5号(34.2%)、XL321(32.3%)、が次ぎ、P3160とP3358(18, 19%)が少なかった。3年目(8月2日調査)は長野1号が最も多く(40%)、TC5号(34.2%)が次ぎ、P3160とP3358(18, 19%)は少なかった。3年目(8月2日調査)はNS-75Aが最も多く(37.7%)、MTC301が次ぎ、P3160が最も少なかった(9.7%)。

第3表 品種別の倒伏・虫害の程度

年度 月 品種系統名	倒 伏 %			虫 害 %			
	59	60	61	59	60	61	平均 (異符号間 に5%)
XL321	3	0	0	29	32	31	30.7a
TX41	0	0	0	25	22	16	21bd
TX20YA	2	0	0	26	25	24	25bc
G4578	2	2	0	19	22	22	21d
長交590	3	2	0	32	28	20	26.7
NS-68	0	0	0	23	29	23	25ab
XL61	—	3	0	—	25	13	19
NS-75A	0	0	0	22	25	38	28.3
TC5号	2	0	0	20	34	30	28
NTC301	4	0	0	12	25	36	24.3
P3358	8	0	0	19	19	29	22.3
P3160	0	0	0	17	18	10	15d
1214	1	0	0	18	23	23	21.3bd
白デント	14	0	0	40	28	15	27.7
長野1号	15	0	0	46	40	20	35.3

調査期間中を通して、特に甚だしい被害を受けた品種は長野1号(35.3%)で、次はXL321であった。他方、被害が最も少なかった品種はP3160であった。

虫害の程度は試験区の場所と関係があり、特にイネヨトウ多発区に隣接した区では被害がでやすく、必ずしもP3160が対虫害性品種とは断定しがたく、今後検討を要する。

2. 収量調査

1) 生草収量

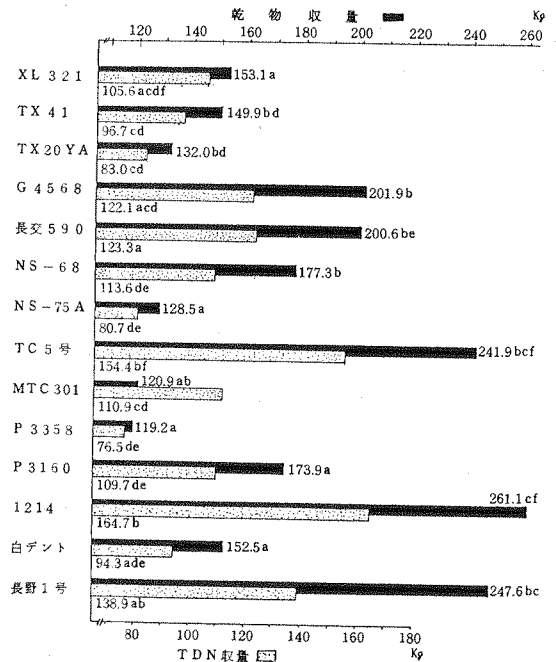
各年度の生草収量は第2表に示すとおりで、1年目では1214が圧倒的に多収(869kg/a)で、長野1号が次ぎ(745kg)、P3358が最少(412kg)であった。2年目はTX20YAが最も多収(823kg)で、TX41が次ぎ(733kg)、1年目とは逆に1214が最少で(537kg)であった。中晩生種の最多収量はTC5号で(720kg)あった。3年目は1トン

/aを超えるものが3品種あり、中でも1214が特に多収(1,202kg)で、白デント、NS-75Aが次ぎ、TX41が最少(654kg)であった。

3年間平均の生草収量は、第4表に示すように、早生種の標準品種長交590(指数100として)より多収なのはTX20YA(102)であった。なおXL61(106)は2年間の成績である。中晩生種では標準品種TC5号(100)に対し、1214(110)、長野1号(100)であった。また全品種間には有意差は認められなかった。

2) 乾物収量

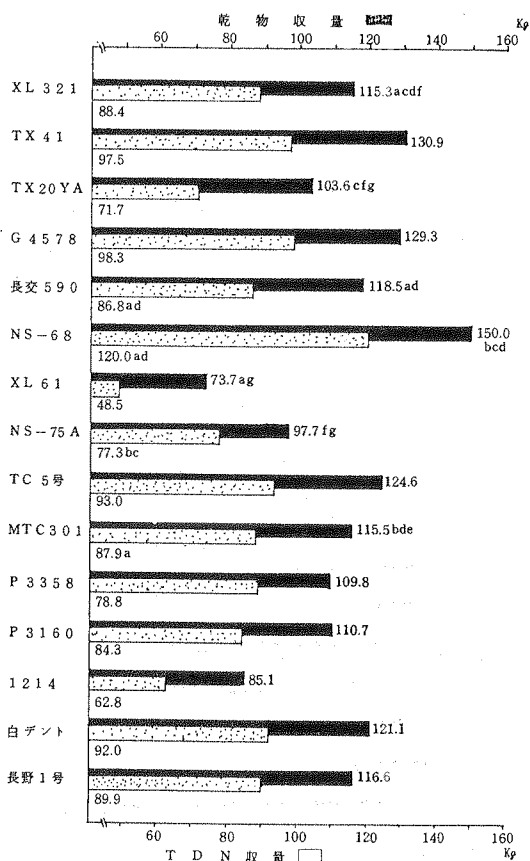
各年度別の茎葉と雌穂の合計乾物重を第1~3図に示す。



第1図 59年度の乾物、TDN収量 kg/a
異符号間に5%で有意差あり(以下同じ)。

1年目は全平均173.6kg/a、早生種は長交590(200.6kg)より多収のものはG4578(201.9kg)、最少TX20YA(132.0kg)で、中晩生種の方がよく、TC5号(241.9kg)より多収なのは1214(26.1kg)と長野1号(247.6kg)であり、P3358が最少で(119.2kg)あった(第1図)。

2年目は全平均113.5kgと、総体的に不作で、最高でもNS-68の150.0kgに過ぎず、標準品種より多収なのは早生種でNS-68のほか、TX41(130.9kg)、G4578(129.3kg)であった。中晩生種では標準を上回るものは



第2図 60年度の乾物, TDN取量 kg/a

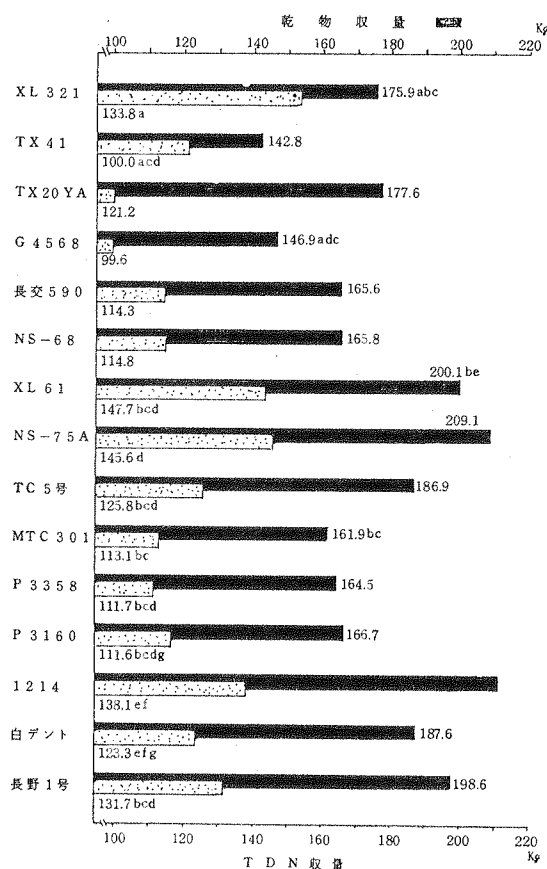
なく、最少はXL61(73.7kg)であった(第2図)。

3年目は全平均177.8kg、最高は1214で(217.3kg)、TX41が最低(142.8kg)であった。標準品種に対し早生種ではTX41以外にG4578(146.9kg)が、中晩生種では8品種のうちMTC301(161.9kg)、P3160(166.7kg)、P3358(164.5kg)が下回った(第3図)。

3年間を通じた成績は第3表のとおりで、標準品種(指数100として)より多収なものは、早生種ではNS-68(102)のみで、中晩生種では1214と長野1号(ともに102)とであったが、全品種間に有意差は認められなかった。

3) 雌穂重割合

乾物重の雌穂重割合(第4表)は、多い系統を選抜することが高栄養品種の選定につながるが、1年目は低率のものが多く、20%を超えたものは早生種ではXL321とTX41、中晩生種ではP3382とTC5号の計4品種にとどまった。2年目は全品種中、XL61(18%)、TX20YA(26.4%)以外は32.5~52.1%と高率で、特にNS



第3図 61年度の乾物, TDN取量 kg/a

第4表 3年間平均収量

品種系統名	生草収量	乾物収量	乾穂重割合	TDN取量		
早生	XL 3 2 1	534(84)	148.1(92)	50.2%	109.3ab(101)	
	TX 4 1	694(87)	140.9(87)	37.5	98.1a(91)	
	TX20YA	713(102)	137.7(82)	26.3	92.9ab(85)	
	中生	G 4 5 7 8	658(94)	139.4(99)	28.9	103.7ab(99)
		長交 5 9 0	638(100)	161.6(100)	29.5	103.1ab(100)
		NS-6 8	645(92)	164.4(102)	34.9	116.1b(107)
XL 6 1		742(106)	137.0(85)	34.6	96.1ab(91)	
中晩	NS-7 5 A	665(84)	145.1(79)	36.7	101.2ab(81)	
	TC 5 号	796(100)	184.5(100)	31.3	121.4ab(100)	
	MTC 3 0 1	707(89)	132.8(72)	33.5	104.0ab(84)	
	晩生	P 3 3 5 8	676(86)	131.3(71)	30.3	89.0ab(72)
P 3 1 6 0		790(89)	150.4(82)	32.7	103.5ab(83)	
1 2 1 4		869(110)	137.7(102)	25.3	121.9ab(98)	
白デント		754(95)	153.8(83)	27.9	103.2ab(83)	
長野 1 号	790(100)	137.6(102)	31.3	129.2ab(97)		

注: [] 是对標準比で、極早生と早生種とは長交590、中晩生種はTC5号を100とした。この表は異時点間に2%。

-68 (52.1%) と NS-75A (50.1%) が目立った。

3年目も積算温度が低いにもかかわらず、平均で早生種45.2%、中晩生種34.7%と多く、前者ではXL321が、後者ではP3160が優れていた。

3年間を通じてはXL321 (50.2%) とTX41 (37.6%) の極早生種がよく、NS-75A (36.7%) 及びNS-68 (34.9%) が次ぎ、最低は1214 (25.3%) であったが、全品種間には有意差は認められなかった。

4) TDN収量

各年度別のTDN収量を第1～3図に示す。TDN収量は新得方式の(乾物茎葉重×0.582) + (乾物雌穂重×0.850) を用いた。1年目の全平均は111.8kg/aで、早生種では標準品種長交590 (123.3kg) に勝るものはなく、中晩生種では1214 (165.0kg) のみが標準品種TC5号 (154.3kg) より多収であった(第1図)。2年目は乾物収量と同様、総体的に悪く(全平均85.1kg)、100kgを超えたものはNS-68のみで、それでも早生種では標準品種(86.8kg) 以下のものは、TX20YA (71.7kg) とXL61 (48.5kg) の2品種であったが、中晩生種では標準品種(93.0kg) よりすべて劣り、1214が最低(62.8kg) であった(第2図)。3年目は1年目よりやや多収で(全平均122.2kg)、早生種は標準品種(114.3kg) 以下の収量を示したものはTX41 (100.0kg)、G4578 (99.6kg) の2品種であった。中晩生種では8品種のうち、標準品種(125.8kg) より4品種が上回り、NS-75Aが最高で(145.6kg)、1214が次いだ(138.1kg) (第3図)。

3年間を通じては第4表のように早生種の標準品種(指数100として) 以上のものは、NS-68 (107)、XL321 (101) の2品種で、中晩生種では1214 (98)、長野1号 (97) などすべて標準品種TC5号 (100) 以下であったが、全品種間にはNS-68がTX41に対して2%水準で有意差が認められた。

5) 品種の総合評価

評価の基準としては飯田私案²⁾と、第5表のような「近畿中国地域におけるトウモロコシの品種評価に関する申し合わせ」で検討された素案とがある。前者は収量性の評価は乾物収量40点で、乾雌穂重割合20点、計60点の配点にしているが、後者はTDN収量45点、乾雌穂重割合15点、計60点としており、適用上あまり違わないのみならず、後者は耐虫害性も若干加味されているので、地域の適性上、近畿中国地域素案の方に基づいて評価を行った。

3年間の評点を平均した品種の総合評価の結果は、第

6表のとおりである。

第5表 近畿中国地域における品種評価に関する申し合わせ(素案)

項目	配点	配点基準
① 10a 当たり TDN収量	25点	品種平均値を100%とし、120%以上は25、111～120%は22、101～110%は19、91～100%16、81～90は13、80%以下は10。
② 1日当たり TDN収量	20点	品種平均値を100%とし、120%以上は20、111～120%は17、101～110%は14、91～100%は11、81～90%は8、80%以下は5。
③ 乾物雌穂重割合	15点	55%以上は15、51～55%は13、46～50%は11、41～45%は9、36～40%は7、31～35%は5、30%以下は3。
④ 耐倒伏性	15点	無は15、微(1～15%)は12、少(16～35%)は9、中(36～60%)は6、多(61～80%)は3。
⑤ 耐病性	15点	Elliott and Jenkinsの調査基準区分により③の配点基準を適用。
⑥ 耐虫性	10点	④の配点基準に0.67を乗じ4捨5入。

注) TDNは当面、新得方式による。

第6表 品種の総合評価表

品 種 系 統 名	収 量 性			計 (60点)	耐倒伏性 (15点)	耐病性 (15点)	耐虫害性 (10点)	合 計 (100点)
	TDN収量		乾割雌穂重割合 (15点)					
	10a 当たり (25点)	1日当たり (20点)						
XL321	19	14	11	44	12	15	8	79
TX41	16	11	7	34	15	15	8	72
TX20YA	13	8	3	24	12	15	8	59
G4578	16	11	3	30	12	15	8	65
長交590	19	14	3	36	12	15	8	71
NS-68	19	14	5	38	12	15	8	73
XL61	13	11	5	29	12	15	8	64
NS-75A	11	11	7	29	15	15	8	67
TC5号	22	17	5	44	12	15	8	79
MTC301	16	11	5	32	12	15	8	67
P3358	13	8	3	24	12	15	8	59
P3160	16	11	5	32	15	15	10	72
1214	22	17	3	42	12	15	8	77
白デント	16	11	3	35	12	15	8	70
長野1号	22	17	5	44	12	15	5	76

総評点 (100 点満点) は予期に反し 59~79 点の範囲にあり、最高の X L 321 でも 80 点に達しなかった。その原因は総体的に雌穂重割合が低く、子実の熟期に上半部に受けた鳥害によるかなりの減収にあると推察される。

T D N 収量は 10 a 当たり及び 1 日当たりともに早生種では品種の平均収量の配点を超えたものは少なかったが、中晩生種では T C 5 号、1214、長野 1 号の 3 品種が超え、良好であった。耐倒伏性については 1 年目の現象が主となったため、品種間の差が顕著でなく、倒伏に弱いといわれる白デント、長野 1 号の評価もそれほど低くなかった。

以上のように第 5 表適用の結果では、早生種では X L 321 が最良であったのは乾雌穂重割合の評点に負うところが大きく、中晩生種の上位 3 品種で T C 5 号、1214、長野 1 号の順となったのは、上述のように T D N 収量によるものとみられる。

しかし長野 1 号は虫害、倒伏の状況からみて好ましくない。1214 は雌穂収量は少ないが茎葉収量が 2 年目はともかく、1、3 年目が優れているので、府下の「粕酪」と評される繊維不足の現状では、むしろ推奨できる品種であろう。

したがって早生種では X L 321、N S - 68、中晩生種では T C 5 号、1214 が府下の奨励品種として適当だと思われる。

IV. 要 約

大阪府下における青刈トウモロコシ、特にサイレージ用の優良品種を選定するため、早生種 7 品種および中晩生種 8 品種を用い、当所ほ場において 1984 年より 3 年間主として収量性について検討した。その結果、

- (1) 生草重は、早生種の T X 20 Y A が 713 kg/a、中晩生種の 1214 が 869 kg と、最多収であった。
- (2) 乾物重は、早生種では N S - 68 が 164.4 kg/a、中晩生種では 1214 が 187.7 kg と、最多収であった。
- (3) 乾雌穂重割合は、早生種の X L 321 で 50.2%、中晩生種の N S - 75 A で 36.7% と最高で、T D N 収量では早生種の N S - 68 で 161.1 kg/a、中晩種では T C 5 号で 124.4 kg/a と、最も高かった。
- (4) 以上のことから、府下での奨励品種としては、早生種では X L 321、N S - 68 が、中晩種では T C 5 号、1214 が適当であろう。

引用文献

- 1) 近畿中国地域試験研究打合せ会議草地飼料作物部会 (1982): 近畿・中国地域牧草・飼料作物品種・系統選抜試験実施に関する申し合わせ
- 2) 飯田克実 (1980), 畜産の研究, 34(2): 414.