

목초 및 사료작물 정부장려품종의 지역적응성 평가*

Ⅲ. 사일리지용 옥수수의 생육특성과 수량

김동암 · 최기춘* · 신정남** · 김종덕 · 한건준 · 김원호 · 조무환***

Evaluation of the Government Recommended Forage Cultivars in Korea

Ⅲ. Forage performance of corn hybrids

D. A. Kim, K. C. Choi*, J. N. Shin**, J. D. Kim, K. J. Han, W. H. Kim and M. H. Jo***

Summary

Sixteen cultivars of corn (*Zea mays* L.) hybrids have been recommended as the government recommended corn hybrids since 1984, however, their forage performances have been mostly tested at two locations, such as Suweon and Sunghwan in the Middle parts of Korea. Therefore, the objective of this experiment was to retest the agronomic characteristics and yield of eleven of sixteen government recommended corn hybrids at five scattered locations, such as Icheon, Suweon, Sunghwan, Keongsan and Kwangju in 1993 and 1995 with the intention of improving recommendations to dairy farmers.

Among the corn hybrids tested, 'Suweon 19' was susceptible to foliar diseases and poor stay green at all locations in 1993 and 1995. Generally, all hybrids have less lodging and infection rate of rice black streaked dwarf virus (RBSDV) varied by location but mostly not exceed 10%. Infection rate at Sunghwan and Kwangju among locations was the highest as 13.5 and 15.3%, respectively. Among the corn hybrids tested, 'Suweon 19' was the highest RBSDV infection rate, but that of 'Kwanganok' and '3282' was lower than other hybrids.

At all locations, '3352' and '3394' were the earliest in growth stage, but 'Kwanganok', '3282', 'DK729', 'G4624' and 'DK713' were the latest among the corn hybrids.

Ear percentage in total DM of '3352', '3394' and 'G4624' was higher than other hybrids, but that of 'DK713' was the lowest among the corn hybrids. '3352' and '3394' showed the most suitable DM content for silage production at harvest.

Among the corn hybrids tested, 'Suweon 19' and '3282' were the lowest DM yield at all locations in 1993 and 1995, but the highest DM yield varied by location. At Icheon, '3144W' and 'G4743', at Suweon, '3352' and '3144W', at Sunghwan, 'DK729' and '3144W', at Keongsan, '3352' and 'DK729', and at Kwangju, '3352' and 'DK689' were the highest DM yield in 1993 and 1995, respectively. Then, '3394' was higher than

* 이 연구는 축협중앙회의 연구비 지원으로 수행되었음.

서울대 축산과학기술연구소 (Inst. of Ani. Sci. & Tech., Seoul Nat'l University, Suweon 441-744, Korea)

* 전남대 농대, ** 계명전문대, *** 농어촌청소년육성재단

other hybrids at all locations in 1995.

The government recommended corn hybrids tested were generally adapted across the country. However, in forage production situations where corn should be harvested before the rainy season in late summer, early-medium maturing corn hybrids, '3352' and '3394' might be preferred.

I. 서 론

사일리지용 옥수수(*Zea mays* L.)는 단위면적당 가소화양분의 수량이 높고, 저장이 쉬우며 기계화가 가능한 고품질의 조사료로 알려져 있다(김, 1989). 국내에서는 축협(1995) 주관으로 1984년부터 목초 및 사료작물 품종 선정위원회를 발족하여 우수한 사일리지용 옥수수의 품종을 양축농가에 장려하고 있다. 그동안 수원19호를 비롯한 국내 육성품종과 외국에서 도입된 사일리지용 옥수수에 대한 지역 적응 시험이나 재배이용에 관한 연구보고는 있으나 지역의 기후적 특성에 따른 생산성과 내병성, 수확시 건물물 및 암이삭 비율 등과 같이 사일리지의 품질에 영향을 미칠 수 있는 품종의 특성에 대한 연구 보고는 많지 않은 실정이다. 또 현재 양축농가에 장려하고 있는 품종들은 수원을 중심으로 한 중북부 서해안지대와 중남부 서해안지대 등 몇 개의 국한된 지역에서 비교되었고 외국산 장려품종들이 동시에 전국적으로 비교된 결과는 찾아보기 힘들다.

따라서 본 연구는 최근에 추천된 사일리지용 옥수수 품종과 국산 옥수수 장려품종을 임 등(1988)이 제시한 9개의 기후지대중 낙농 중심지역인 5개 기후지대에서 2년간 생육 특성 및 사초 생산성을 비교함으로써 지역 적응성이 높은 우수한 장려품종을 추천하는 기초자료를 얻고자 수행하였다.

II. 재료 및 방법

본 시험은 1993년과 1995년의 2년간에 걸쳐 사일리지용 옥수수의 정부 장려품종에 대하여 생육특성과 건물수량을 비교하기 위하여 5개 기후지대로 실시하였다. 사일리지용 옥수수의 지역 적응시험과

관련된 기후지대는 낙농 중심지대로 국한하였다. 즉, 중북부 내륙지대인 경기 이천, 중북부 서해안지대인 경기 수원, 중남부 서해안 지대인 충남 성환, 경북 내륙지대인 경북 경산 및 남부 내륙지대인 전남 광주의 5곳에서 2년간 실시하였다. 국산 장려품종인 수원19호를 대조품종으로 하고 광안옥, 3352, DK689, G4624, 3282, DK729, 3144W, G4743, 3394 및 DK713을 공시품종으로 하여 11처리 3반복 난괴법 배치하였다. 시험구 크기는 6m²(1.2×5m)이었으며 ha당 재식밀도는 66,667주로서 휴폭 60cm, 주간 25cm로 하여 2알씩 점파하였고, 4~5엽기때 건전한 묘 1주씩을 남기고 숙음질을 하여 주었다. 5개지역은 매년 옥수수를 재배하였던 곳으로 경운하기 전에 ha당 퇴비를 10,000kg을 주었으며 시비량은 질소, 인산 및 칼리를 각각 100, 200 및 70kg을 기비로 주고 7~8엽기때 추비로 질소와 칼리를 100 및 80kg을 주었다. 잡초방제를 위해서는 파종직후 발아전 처리제초제를 전포장에 고루 분무하였다. 각 지역별 옥수수의 파종 및 수확일은 표 1에서 보는 바와 같다.

Table 1. Planting and harvest dates of the government recommended corn hybrids at five locations, 1993 and 1995.

Location	1993		1995	
	Planting	Harvest	Planting	Harvest
Icheon	11 May	1 Sep.	21 Apr.	29 Aug.
Suweon	17 Apr.	20 Aug.	13 Apr.	18 Aug.
Sunghwan	15 Apr.	17 Aug.	10 Apr.	16 Aug.
Keongsan	13 Apr.	19 Aug.	8 Apr.	14 Aug.
Kwangju	10 Apr.	18 Aug.	6 Apr.	14 Aug.

모든 조사는 2줄의 옥수수를 베어 경엽, 포엽 및 암이삭으로 구분하고 생초수량을 조사한 후 각 반복 시험구당 2줄의 옥수수를 시료로 채취한 다음 순환식 열풍건조기에서 65℃로 168시간 이상 건조하여 건물률을 얻었고 이를 기초로 ha당 사초의 건물수량을 계산하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 충북부 내륙지대

충북부 내륙지대(경기 이천)에서 2년간 재배된 사일리지용 옥수수의 생육특성과 건물수량을 비교하여 보면 표 2와 같다. 내도복성에 있어서는 공시 품종간에 차이가 없었으나 내병성과 녹체성은 생육 후기에 위조병증을 두드러지게 나타낸 수원19호가 상대적으로 다른 품종보다 낮았다. 한편 옥수수에서 가장 큰 문제가 되는 흑조위축병 이병률은 충북부 내륙지대에서는 3352 및 수원19호가 각각 8.5 및

7.9%로 가장 높았고 3282 품종이 3.0%로 가장 낮았다.

사일리지용 옥수수의 암이삭비율은 G4624, 3352 및 3144W가 각각 53.6, 53.9 및 52.2%로 높았으며 3282 품종이 44.7%로 가장 낮았다. 특히 임(1992)은 암이삭 중에서도 종실의 증가가 옥수수 사일리지의 TDN 수량에 영향을 미친다고 보고하였다. 사일리지 제조를 위한 적정 건물률을 30% 내외로 볼 때 (Boyers 및 Ormiston, 1964; Daynard 등, 1974; Aldrich 등, 1986; 임, 1992) 8월 20일 가을 장마기 이전에 사일리지 제조 적기에 도달된 품종은 수원19호, 3352, G4624 및 3144W 품종이었다. 아울러 단년간의 시험 결과였으나 3394 및 DK713 품종도 암이삭비율과 건물률이 높은 결과를 보여 우수한 품종으로 여겨진다.

또한 건물수량은 공시품종중 3352, DK729, 3144W 및 G4743 품종은 대조품종인 수원19호에 비하여 공히 32~42%로 가장 많이 증수되었고 3282 품종이 가장 적게 증수되었다.

Table 2. Agronomic characteristics of the government recommended corn hybrids for silage production at Icheon, 1993 and 1995.

Hybrid	Lodging* resistance	Disease* resistance	RBSDV %	Stay* green	% Ear in total DM	% DM at harvest	DM yield	
							1993	1995
						 kg/ha	
S 19	8	7	7.9	6	48.5	27.9	13,134	15,687
K.O.#	8	8	5.7	8	47.2	24.8	14,421	16,144
3352	9	8	8.5	7	53.9	29.0	18,229	19,631
DK689	8	9	7.6	8	51.6	25.4	17,677	15,329
G4624	9	8	5.9	8	53.6	27.0	17,221	17,250
3282	8	8	3.0	8	44.7	24.6	13,885	14,697
DK729	9	9	4.2	8	49.5	25.7	19,943	17,407
3144W	8	8	3.4	8	52.2	30.0	20,981	19,412
G4743	8	8	5.1	8	47.0	25.0	18,842	20,910
3394	8	7	2.5	7	58.5	31.8	—	19,309
DK713	8	8	2.5	8	51.5	30.1	—	17,484
Mean	8	8	5.1	8	50.8	29.6	17,148	17,569
LSD(0.05)							4,278	2,830

* Ratings: 9 = Outstanding, 1 = Poor, #K.O. = Kwangan Ok.

2. 중북부 서해안지대

중북부 서해안지대(경기 수원)에서 2년간 재배된 사일리지용 옥수수의 생육특성과 건물수량은 표 3에서 보는 바와 같다. 사일리지용 옥수수의 상대숙기를 판단하는 기준의 하나인 파종에서부터 출사기까지의 경과일수를 보면 3352 및 3394 품종이 86 및 85일로 가장 빨랐고 DK729 및 DK713 품종이 96 및 99일로 늦은 품종에 속하였다. Gilmore 및 Rogers (1958)는 파종에서 출사기까지의 기간이 품종의 상대숙기를 결정하는 중요한 요인의 하나라고 보고하였으며 김 등(1992)의 보고에서도 상대숙기의 결정에 출사기의 중요성을 강조한 바 있다.

내도복성, 내병성 및 녹색성은 수원19호가 다른 품종보다 상대적으로 낮았다. 한편 흑조위축병 이병률은 중북부 서해안 지역에서의 발병률이 낮았다고 하는 보고에도 불구하고(이 등, 1988) 수원19호는 발병률이 10.9%로 다른 품종에 비하여 높았으며,

3144W, 3394, DK713 품종은 1% 미만으로 낮은 편이었다.

한편 수확시 암이삭비율은 3352 및 3394 품종이 각각 50.1%와 46.0%로 가장 높아 이들 품종의 건물수량 증가를 뒷받침해 주고 있다. 그러나 장려품종 중 DK713 및 DK689의 암이삭비율이 상대적으로 낮은 것은 특히 1995년도 시험기간 동안에 자주 내린 강우로 영양생장 기간이 길었고 이들 품종의 특성으로서 결가지가 많이 발생되었기 때문이라고 생각된다. 사일리지 제조적기에 관계되는 사초의 건물물에 있어서는 3352, 3144W 및 3394 품종이 28.6, 28.2 및 27.0%로 적기에 도달되었고 그 이외의 품종은 사일리지 제조적기에 도달하지 못하였다.

또한 건물수량은 공시품종중 3352와 3394는 대조 품종인 수원19호에 비하여 26 및 21%가 증수되어 가장 수량이 높은 품종으로 평가되었다. 그러나 3282 품종은 수원 19호에 비하여 건물수량이 5% 낮았다.

Table 3. Agronomic characteristics of the government recommended corn hybrids for silage production at Suweon, 1993 and 1995.

Hybrid	Days to 50% silk	Lodging* resistance	Disease* resistance	RBSDV	Stay* green	% Ear in total DM	% DM at harvest	DM yield	
								1993	1995
	days			%			 kg/ha
S 19	89	7	7	10.9	6	37.5	25.5	17,377	17,149
K.O.#	92	8	7	1.3	7	38.3	24.1	18,052	20,591
3352	86	9	8	1.3	8	50.1	28.6	20,569	22,863
DK689	92	8	8	6.9	8	27.7	23.3	17,043	19,069
G4624	90	9	8	5.0	8	39.3	23.5	19,123	18,528
3282	94	8	8	5.6	7	33.6	23.6	15,758	17,093
DK729	96	8	8	2.9	8	34.4	24.4	19,405	19,373
3144W	91	7	8	0.9	8	36.9	28.2	18,103	22,644
G4743	95	7	8	1.7	8	38.4	23.4	15,761	19,996
3394	85	9	7	0.0	7	46.0	27.0	-	20,826
DK713	99	8	7	0.8	8	10.0	25.9	-	19,624
Mean	92	8	8	3.4	8	35.7	25.2	17,910	19,061
LSD(0.05)								2,934	2,700

* Ratings : 9=Outstanding, 1=Poor, #K.O.=Kwangan Ok.

따라서 공시품종중 3352, 3394 및 3144W 품종이 건물물과 건물수량이 높아 이 지역에서 사일리지 제조에 가장 적합한 품종으로 평가되었다.

3. 중남부 서해안지대

중남부 서해안지대(충남 성환)에서 2년간 재배된 사일리지용 옥수수의 생육특성을 보면 표 4와 같다. 내도복성은 공시된 모든 품종이 우수하였으며, 내병성과 녹체성은 수원19호가 가장 낮았다. 흑조위축병 이병률은 다른 지역에 비하여 특히 심하였는데 이는 위축병 이병률이 지역에 따라 편차가 심하고 특히 옥수수 포장 주위에 논이 많을수록 발병률이 높다고 이 등(1988)이 보고한 바 있어 본 시험결과와 일치하였다. 중남부 서해안지대에서 흑조위축병 이병률이 가장 낮은 장려품종은 3282(이 및 이, 1987)와 광안옥이였으며 수원19호가 22.6%로 가장 높았다.

한편 TDN 수량에 영향을 미치는 암이삭비율은 3394 및 3352 품종이 50.9 및 48.6%로 가장 높았으며 3144W 및 G4624품종도 각각 46.2와 46.0%로 높은 편에 속하였다. 사일리지 제조적기와 관계되는 건물물에 있어서는 3352, 3394 및 DK713 품종이 27% 이상으로 높았으나 그 이외의 품종들은 사일리지 제조적기에 조금 못미치는 건물물을 나타내었다.

또한 사일리지용 옥수수의 건물수량을 비교하여 보면 공시품종중 DK729와 3144W 품종은 대조품종에 비하여 건물수량이 공히 31%로 가장 많이 증수되었으며 3282 품종은 상대적으로 낮은 편이었다. 그리고 이 지역에서 건물수량이 93년도보다 95년도 수량이 3톤 이상 감소한 것은 95년에 옥수수의 생육기간중에 이지역에 심한 가뭄이 들었기 때문으로 생각된다.

Table 4. Agronomic characteristics of the government recommended corn hybrids for silage production at Sunghwan, 1993 and 1995.

Hybrid	Lodging* resistance	Disease* resistance	RBSDV %	Stay* green	% Ear in total DM	% DM at harvest	DM yield	
							1993	1995
						 kg/ha	
S 19	9	6	22.6	6	39.0	25.8	15,930	14,093
K.O.#	9	7	9.3	7	42.0	22.4	18,942	13,834
3352	9	8	14.0	7	48.6	27.6	18,792	15,685
DK689	9	8	13.6	8	38.3	24.9	18,209	14,831
G4624	9	8	10.5	9	46.0	24.0	17,626	15,796
3282	9	9	5.3	9	39.2	22.7	12,761	15,701
DK729	9	8	11.8	8	38.3	25.1	22,577	17,015
3144W	9	8	11.0	8	46.2	26.3	22,742	16,635
G4743	9	7	16.4	8	40.3	24.3	18,293	17,980
3394	9	7	14.5	7	50.9	28.0	19,163	15,081
DK713	9	8	14.2	8	22.3	27.5	-	14,478
Mean	9	8	13.0	8	41.0	25.3	18,504	15,557
LSD(0.05)							2,423	NS

* Ratings: 9 = Outstanding, 1 = Poor, #K.O. = Kwangan Ok.

4. 경북 내륙지대

경북 내륙지대(경북경산)에서 2년간 재배된 사일리지용 옥수수의 생육특성과 건물수량은 표 5에서 보는 바와 같다. 각 품종간의 상대숙기를 판단하는 특성인 파종에서 출사기까지의 경과일수는 3352와 3394 품종이 88 및 90일로 가장 빨랐고 늦은 품종은 DK729, DK713 3282 및 G4743으로 만생중에 속하는 품종으로 평가되었다. Goelho 및 Dale(1980)은 옥수수의 생장과 발달을 예측하기 위한 수단으로 파종에서 출사기까지의 기간을 아는 것이 중요하다고 하였으며 기상자료를 이용하여 품종간의 숙기를 비교할 수 있다고 하여 출사기의 중요성을 강조한 바 있다.

내도복성은 비슷한 경향을 보였고 내병성 및 녹체성은 수원 19호가 상대적으로 다른 품종보다 낮았다. 한편 사일리지 수량과 관련된 흑조위축병 이병률은 다른 지대보다 낮았으나 수원 19호가 10.0%로 가장 높았고 3282 품종이 0.7%로 공시품종중 가장 낮았다. 이 지역에서 전에 옥수수를 시험한 이 등(1986)의 보고에서도 수원 19호가 다른 품종보다 이

병률이 높았으며 이병률과 암이삭비율 및 사일리지 수량과는 부의 상관관계가 있다고 보고하여 위축병의 수량에 미치는 영향을 강조한 바 있다.

수확시 암이삭 비율은 3352 품종이 49.3%로 단연 높았으며 3394, DK689, G4624 및 DK713 품종이 40% 이상으로 높았다. 건물률은 30% 내외의 옥수수가 사일리지의 발효나 가축생산성에서 우수하며 (Gaedini, 1976; 임, 1992), 우리나라의 기후특성과 농가의 작업상 고려할 때 수확시 건물률이 27% 이상인 품종은 수원19호, 3352, 3144W, 3394 및 DK713 품종이었다.

또한 장려품종간의 건물수량에 있어서는 공시품종중 3352, DK729 및 3144W는 대조품종인 수원19호에 비하여 건물수량이 33, 28 및 21%가 증수되어 수량이 높은 품종으로 평가되었다. 따라서 건물률과 수량을 기초로 비교할 때 공시 장려품종중 3352 및 3144W 옥수수가 수량이 높고 상대적으로 조숙한 품종으로 사일리지 제조에 가장 적합한 품종으로 평가되었다. 또한 95년도 단년 시험에서 그쳤으나 3394와 DK713 품종은 건물률이나 수량면에서 기대되는

Table 5. Agronomic characteristics of the government recommended corn hybrids for silage production at Keongsan, 1993 and 1995.

Hybrid	Days to 50% silk	Lodging* resistance	Disease* resistance	RBSDV %	Stay* green	% Ear in total DM	% DM at harvest	DM yield	
								1993	1995
	days			%			 kg/ha
S 19	92	9	6	10.0	6	39.9	27.5	14,800	15,441
K.O.#	93	8	7	1.2	7	39.8	25.0	15,428	18,714
3352	88	9	8	3.0	7	49.3	31.6	15,941	24,260
DK689	92	9	7	2.4	7	43.1	26.8	15,799	18,533
G4624	92	9	8	8.9	8	40.5	26.0	12,730	17,715
3282	94	9	7	0.7	7	36.0	25.4	12,744	18,266
DK729	94	9	8	5.8	8	37.3	26.8	15,716	22,956
3144W	92	8	7	5.2	7	38.5	28.1	16,796	19,849
G4743	94	8	8	6.2	8	34.9	26.3	13,875	22,094
3394	90	9	8	5.7	8	47.8	29.8	—	20,673
DK713	94	8	8	9.7	8	43.4	28.4	—	20,094
Mean	92	9	7	5.4	7	41.0	27.4	14,870	19,872
LSD(0.05)								2,419	2,388

* Ratings: 9 = Outstanding, 1 = Poor, #K.O. = Kwangan Ok.

품종으로 생각된다.

5. 남부 내륙지대

남부 내륙지대(전남광주)에서 사일리지용 옥수수의 생육특성과 건물수량을 비교하여 보면 표 6에서 보는 바와 같다. 파종에서 출사기까지의 경과일수는 다른 지역과 마찬가지로 3352 및 3394 품종이 93일로 가장 빨랐고 G4743 품종이 99일로 가장 늦었다. 내도복성은 3144W 및 DK713 품종이 약하였고 내병성 및 녹체성은 수원19호가 다른 품종보다 상대적으로 낮았다.

혹조위축병 이병률은 수원 19호가 26.6%로 높았고 광안옥은 2.3%로 공시품종중 가장 낮았다. 이 등(1988)의 보고에 의하면 혹조위축병 이병률은 애멸구가 매개하며 특히 남부지방에서는 애멸구의 분포와 위축병의 발병률이 중부지방보다 높다고 보고하여 이 지대에서 위축병 이병률이 높다는 것을 뒷받

침하고 있다.

TDN 수량에 영향을 미치는 수확시 암이삭 비율은 3352 품종이 47.3%로 가장 높았고 단년시험에 그쳤으나 3394 품종도 46.8%로 높았다. 사일리지 제조적기와 관련된 건물률에 있어서는 광안옥이 24.9%로 가장 낮았으며 그 이외의 모든 공시품종들이 사일리지 제조에 적합한 27% 이상의 건물률을 나타내었다.

건물수량에 있어서는 모든 공시품종들이 수원19호보다 63%에서 55%까지 수량증가가 있었으며, 특히 DK689 및 3352 품종의 수량이 가장 높았다. 95년 단년시험이지만 3394 품종도 수원19호에 비하여 51%로 높은 증수를 보였다. 따라서 이 지역에서는 암이삭비율, 건물률 및 건물수량을 기초로 비교할 때 공시 장려품종중 3352, 3394 및 DK689 품종이 상대적으로 우수한 품종으로 평가되었다.

Table 6. Agronomic characteristics of the government recommended corn hybrids for silage production at Kwangju, 1993 and 1995.

Hybrid	Days to 50% silk	Lodging* resistance	Disease* resistance	RBSDV %	Stay* green	% Ear in total DM	% DM at harvest	DM yield	
								1993	1995
							 kg/ha	
S 19	94	8	7	26.6	7	38.6	27.0	11,878	13,188
K.O.#	97	8	9	2.3	9	42.8	24.9	16,574	18,995
3352	93	9	9	9.9	8	47.3	29.7	18,420	19,764
DK689	95	9	9	15.4	9	38.5	28.2	19,327	18,851
G4624	94	9	8	24.8	9	40.6	29.7	15,771	16,431
3282	97	9	9	9.4	9	41.5	27.1	15,904	14,919
DK729	97	8	8	20.3	9	40.1	28.1	16,959	17,067
3144W	98	7	8	11.4	9	40.8	27.5	16,960	16,771
G4743	99	8	9	17.3	9	37.9	28.1	16,777	19,924
3394	93	8	9	9.2	9	46.8	29.1	-	19,963
DK713	98	7	8	16.2	8	36.7	30.0	-	17,159
Mean	96	8	8	15.3	9	41.1	28.1	16,508	17,548
LSD(0.05)								1,541	2,414

* Ratings: 9 = Outstanding, 1 = Poor, #K.O. = Kwangan Ok.

IV. 적 요

1984년 이후 정부의 사일리지용 옥수수 품종은 16종이 추천되었으나 이들의 생육특성과 수량에 대한 시험은 중부부 서해안지대의 수원과 중남부 서해안지대인 성환의 2개 지역에서 대부분이 수행되었다. 따라서 본 시험은 이미 장려품종으로 추천된 11품종을 공시하여 전국적 규모인 이천, 수원, 성환, 경산 및 광주 5개 지역에서 2년간(1993, 1995)에 걸친 재시험을 거쳐 낙농가에게 더 적합한 정부의 장려품종을 권장할 목적으로 수행되었다.

본 시험에서 공시된 사일리지용 옥수수의 장려품종중 수원19호 옥수수는 2년간에 걸쳐 전지역에서 내병성과 녹채성이 낮았고 대체로 모든 품종이 낮은 도복을 보여주었다. 흑조위축병 이병률은 대체로 모든 품종이 10% 미만으로 낮았으나 지역에 따라 달랐다. 즉 성환과 광주지역에서는 각각 13.5% 및 15.3%로 다른 지역보다 높았다. 품종간에는 수원19호가 모든 지역에서 가장 높은 이병률을 보였으며, 광안옥과 3282 품종은 위축병 이병률이 가장 낮았다.

전 시험지역에서 3352 및 3394 품종이 공시된 장려품종중 숙기가 가장 빨랐으나 광안옥, 3282, DK729, G4624 및 DK713 품종은 늦었다.

사일리지용 옥수수의 암이삭 비율은 3352, 3394 및 G4624 품종이 다른 품종에 비하여 높았으며 DK713 품종이 상대적으로 낮았다. 건물물에 있어서는 3352 및 3394 품종이 수확시에 사일리지 제조적기에 도달하였다.

공시된 옥수수 품종중 수원19호 및 3282 품종이 2년간에 걸쳐 전지역에서 가장 낮은 건물수량을 보여주었으나 가장 높은 수량을 보여준 품종은 지역별로 달랐다. 즉, 이천지역에서는 3144W 및 G4743 품종이, 수원에서는 3352 및 3144W 품종이, 성환에서는 DK729 및 3144W 품종이, 경산에서는 3352 및 DK729 품종이, 광주에서는 3352 및 DK689 품종이 가장 높았다. 아울러 단년간의 시험결과였으나 3394 품종도 높은 건물수량을 나타내었다.

본 연구에서 공시된 정부장려품종은 전국적으로 잘 적용되었다. 그러나 가을 장마기 이전에 사일리지 제조적기에 도달하고 많은 수량을 올릴 수 있는 점을 고려하면 조·중생종인 3352 및 3394 옥수수가 가장 적합할 것으로 여겨진다.

V. 인용 문헌

1. Aldrich, S.R., W.O. Scott, and R.G. Holeft. 1986. Modern corn production. 3rd ed. A & L Publ., Champaign, Illinois.
2. Boyer, J.H., and E.E. Ormiston. 1964. Feeding value of mature corn silage. *J. Dairy Sci.* 47:707-712.
3. Coelho, D.T., and R.F. Dale. 1980. An energy-crop growth variable and temperature function for predicting corn growth and development; planting to silking. *Agron. J.* 72:503-510.
4. Daynard, T.B., R.B. Hunter, and J.B. Stone. 1974. Dry matter content, yield, and digestibility of whole-plant corn silage. *J. Dairy Sci.*, 57:617-522.
5. Gilmore, E.C., and J.S. Rogers. 1958. Heat units as a method of measuring maturity in corn. *Agron. J.* 50:611-615.
6. Giardini, A., F. Gaspari, M. Vecchietini, and P. Schenoni. 1976. Effect of maize silage harvest stage on yield, plant composition and fermentation losses. *Ani. Feed & Tech.* 1:313-326.
7. 김동암. 1989. 사료작물: 그 특성과 재배방법. 선진문화사. 서울.
8. 김동암, 조무환, 권찬호, 한건준, 김종관. 1992. 도입 사일리지용 옥수수의 생육특성 및 생산성 비교. I. 지역별 생육특성 및 생산성. *한초지.* 12(3):161-172.
9. 이석순, 김대주, 배동호, 함태수. 1986. 남부지방에서 국내육성 및 도입 옥수수 품종의 사일리지 생산성. *한작지.* 31(2):156-161.
10. 이석순, 이진모. 1987. 흑조위축병 다발지역에서 사일리지 옥수수 품종의 생산성. *한초지.* 7(3): 140-145.
11. 이석순, 박근용, 박승의, 이상석. 1988. 지역별 애멸구 발생양상과 옥수수 흑조위축병 발생. *한작지.* 33(1):74-80.
12. 임상훈. 1992. 옥수수의 수확시기와 첨가제 및 답압이 silage 품질에 미치는 영향. 서울대학교. 박사학위논문.
13. 임정남, 윤성호, 정영상. 1988. 기상권역별 특성과 작부체계. 농진청 심포지엄. p. 125-135.
14. 축협. 1995. 목초 및 사료작물 장려품종 현황 및 시험성적. 축산업협동조합중앙회.