

208. 남부지방에서 옥수수과 수수의 사일리지 생산성

영남대학교 농축산대학

최상집* 이석순

Silage Productivity of Corn and Sorghum in the Southern Part of Korea

Col. of Agri. & Animal Sci., Yeungnam Univ. S.J. Choi and S.S. Lee

실험목적

옥수수 흑조위축병이 심한 남부 평야기에서 옥수수과 수수 품종들의 사일리지 수량을 비교하여 조식료의 생산성을 높이고자 함

재료 및 방법

- 파종기 : 4월 23일(흑조위축병 회피), 5월 20일(흑조위축병 이병이 심함)
- 공시작물 및 품종 : 옥수수 - Pioneer 3160, Pioneer 3233, Pioneer 3282, Pioneer 3352, Suweon 19, Suweon 99, Jinjuok
수수 - Pioneer 931, Pioneer 947, Pioneer 956
- 수확기 : 옥수수 - 황숙기 수수 - 유숙기 + (재생)
- 조사항목 : 사일리지 수량, 흑조위축병, 이삭비율, 사료가치 등

실험결과

1. 파종에서 출아까지의 기간은 4월 23일 파종이 10-12일, 5월 20일 파종이 8일로서 4월 23일 파종에서 3-4일 길었으며 작물간, 품종간에는 차이가 없었다.
2. 입모율은 파종기간에 차이는 없었으나 옥수수가 수수보다 훨씬 높았다. 그러나, 옥수수 품종간, 수수 품종간에는 차이가 없었다.
3. 출아후 30일의 초장은 5월 20일 파종에서 4월 23일 파종에서보다 좋았으나 수확기의 간장은 그 반대이었다. 그리고, 출아후 30일의 초장은 4월 23일 파종에서 옥수수는 5월 20일 초장의 56-67%이었으나 수수는 38-43%로서 조기에 파종할 때 수수가 옥수수보다 생육이 더 억제되었다.
4. 파종에서 수확기까지의 일수는 4월 23일 파종에서 옥수수는 119-124일, 수수는 109-121일이었으나, 5월 20일 파종에서 옥수수는 108-115일, 수수는 94-119일이었다.
5. 사일리지 건물수량과 추정된 가소화 건물수량은 4월 23일 파종에서 5월 20일 파종에서보다 모든 품종에서 많았으며, 옥수수보다 수수가 많았다. 그리고, 옥수수중에서는 Pioneer 3282, Pioneer 3352, Suweon 99가 많았으며, 수수중에서는 Pioneer 931가 높은 수량을 나타내었다.
6. 옥수수의 이삭착생주율, 지상부 건물중에 대한 이삭비율, 흑조위축병 이병율은 4월 23일 파종에서는 품종간에 거의 차이가 없었으나, 5월 20일 파종에서는 흑조위축병 이병이 심한 Pioneer 3233, Suweon 19, Jinjuok의 이삭착생주율과 지상부 건물중에 대한 이삭비율이 아주 낮았다.
수수의 지상부 건물중에 대한 이삭비율은 7-17%로써 아주 낮았다.
7. 수확시의 생엽수는 5월 20일 파종에서 보다 4월 23일 파종에서 높았다.
8. 조단백질 함량은 파종기간, 품종간에 거의 차이가 없었으며, 조지방 함량은 5월 20일 파종에서 4월 23일 파종에서 보다 많았다.
조섬유 함량은 파종기간에는 차이가 없었으나 옥수수보다 수수가 6-15% 정도 많았으며, 옥수수 품종간에는 차이가 없었다.
가용무질소 함량은 파종기간에는 차이가 없었으며 수수보다 옥수수가 많았으며 옥수수 품종간에는 거의 차이가 없었으나, 수수 품종간에는 차이가 있었으며 Pioneer 956이 많았다.

Table 1. Days from seeding to emergence, percent stand, plant height 30 days after emergence, and culm length at harvesting date of corn and sorghum hybrids at two planting dates.

Crop	Variety	Days to emergence		% stand		Plant height 30 DAE(cm)			Culm length(cm)	
		April 23	May 20	April 23	May 20	April 23(A)	May 20(B)	A/B(%)	April 23	May 20
Corn	P 3160	12	8	97.6 a	92.9 a	54.0 d	95.9 d	56.3	208 f	137 ef
	P 3233	11	8	97.6 a	95.9 a	77.6 a	116.9 a	66.4	210 ef	177 f
	P 3282	12	8	99.5 a	95.9 a	61.9 c	97.1 d	63.7	228 de	218 cd
	P 3352	11	8	99.1 a	95.8 a	79.9 a	122.5 a	65.2	211 ef	213 c-e
	Suscon 19	12	8	98.1 a	85.0 b	66.7 bc	100.0 cd	66.7	171 g	115 e
	Suscon 99	12	8	98.1 a	95.9 a	73.4 ab	109.5 b	67.6	233 d	223 c
	Jinjook	12	8	99.1 a	97.5 a	68.8 bc	106.5 bc	64.6	221 d-f	198 de
Sorghum	P 931	11	8	59.8 d	74.3 c	40.5 e	106.5 bc	38.0	332 a	291 a
	P 917	10	8	82.3 b	74.5 c	38.1 e	87.6 e	43.5	278 b	272 ab
	P 956	11	8	70.5 c	72.0 c	38.1 e	97.5 d	39.1	253 c	263 b

Table 2. Days from seeding to harvest, dry matter yield, and digestible dry matter yield of corn and sorghum hybrids at two planting dates.

Crop	Variety	Days to harvest		DM yield(kg/10a)		Digest. DM(kg/10a)		Digestible DM yield was estimated by use of DM digestibility of corn stover(51.0%), corn ear(88.4%), and sorghum(59.6%) according to Lee et al. and Kim and Voigtlaender.
		April 23	May 20	April 23	May 20	April 23	May 20	
Corn	P 3160	123	112	1386 c	1267 bc	911	828	() ; Regrowth plant dry matter yield.
	P 3233	119	111	1528 c	1250 bc	983	771	
	P 3282	124	115	1539 c	1364 bc	1020	907	
	P 3352	118	108	1536 c	1442 b	1057	963	
	Suscon 19	123	111	1267 c	781 d	832	417	
	Suscon 99	122	111	1501 c	1310 bc	993	883	
	Jinjook	121	111	1227 c	990 cd	807	598	
Sorghum	P 931	116	119	2824(594) a	2043(94) a	1683	1218	
	P 917	121	101	2389(604) b	1889(383) a	1424	1126	
	P 956	109	91	2228(762) b	2232(688) a	1328	1330	

Table 3. Percent ear bearing plant, ear or panicle per shoot dry matter, rice black-streaked dwarf virus(RBSDV) infection rate, and number of fresh leaves at harvesting date of corn and sorghum hybrids at two planting dates.

Crop	Variety	Ear bearing plant(%)		Ear or panicle/ Shoot DM(%)		RBSDV (%)		Number of fresh leaves	
		April 23	May 20	April 23	May 20	April 23	May 20	April 23	May 20
Corn	P 3160	78.9	79.7	39.1	37.5	34.4	60.6	11.8 a	10.6 ab
	P 3233	78.2	64.0	35.3	26.0	35.9	66.4	10.6 b	9.8 b
	P 3282	96.1	96.0	40.8	41.3	29.0	48.1	12.0 a	10.9 a
	P 3352	84.5	91.7	47.8	41.5	30.1	51.4	9.6 cd	9.0 c
	Suscon 19	63.7	19.2	38.1	5.8	51.0	92.1	7.0 g	5.0 f
	Suscon 99	89.3	88.2	39.9	42.5	25.4	37.0	10.0 bc	8.9 c
	Jinjook	86.1	61.0	39.4	24.4	25.7	59.2	7.7 fg	6.9 e
Sorghum	P 931	-	-	7.2	9.9	-	-	8.8 de	6.8 e
	P 917	-	-	12.4	12.9	-	-	8.9 de	7.9 d
	P 956	-	-	17.8	10.9	-	-	8.5 ef	8.0 d

Table 4. Silage quality of corn and sorghum hybrids at two planting dates.

Crop	Variety	Crude protein(%)		Crude fat(%)		Crude fiber(%)		NFE(%)	
		April 23	May 20	April 23	May 20	April 23	May 20	April 23	May 20
Corn	P 3160	7.40 ab	6.65 c	3.70 bc	4.30 c	20.1 de	19.3 de	61.5 a-c	62.6 ab
	P 3233	7.38 ab	7.39 a-c	3.88 b	4.20 c	20.6 de	19.8 de	60.4 c	61.1 b
	P 3282	7.68 ab	7.10 bc	3.47 cd	4.03 cd	21.5 d	20.8 d	60.9 bc	62.2 ab
	P 3352	7.43 ab	6.88 c	3.45 cd	4.97 b	20.4 de	18.7 e	62.6 ab	61.1 a
	Suscon 19	7.21 ab	7.78 ab	4.39 a	6.62 a	19.6 e	19.5 de	62.6 ab	59.3 c
	Suscon 99	6.83 b	7.29 bc	3.17 d	3.67 de	20.2 de	19.9 de	63.2 a	63.5 a
	Jinjook	7.60 ab	7.10 bc	2.72 e	3.55 e	20.6 de	19.7 de	61.6 a-c	63.7 a
Sorghum	P 931	6.10 c	6.61 c	2.10 f	2.26 g	33.8 a	34.9 a	51.9 f	49.9 e
	P 917	7.92 a	8.12 a	3.15 d	2.63 g	27.1 b	30.6 b	55.4 e	51.9 e
	P 956	7.15 ab	7.42 a-c	2.22 f	3.14 f	25.2 c	27.3 c	57.9 d	54.6 d