

목초 및 사료작물 정부장려품종의 지역적응성 평가*

IV. 수단그라스계 잡종의 사초 수량과 사료가치

김동암 · 전우복¹ · 신정남² · 김종근³ · 신동은³ · 김원호³ · 김종관⁴

Evaluation of the Government Recommended Forage Cultivars in Korea

IV. Forage performance and quality of sorghum-sudangrass hybrids

D. A. Kim, U. B. Chun¹, C. N. Shin², J. G. Kim³, D. E. Shin³, W. H. Kim³ and J. K. Kim⁴

Summary

Eleven sorghum-sudangrass hybrids have been recommended as the government recommended forage cultivars, however, their forage performance and quality have mostly been tested at two regions, such as Suweon in the Middle Northwestern Coast Region and Sunghwan in the Middle Southwestern Coast Region.

Therefore, the objective of this experiment was to retest the forage performance and quality of eleven government recommended sorghum-sudangrass hybrids (TE haygrazer, 988, TE haygrazer-R, SX-17, NC + 855, 855F, GW9110G, G83F, Sordan 79, Speed feed and Jumbo) at five regions, such as Icheon in the Middle Northern Inland, Suweon in the Middle Northwestern Coast, Sunghwan in the Middle Southwestern Coast, Keongsan in the Keongpook Inland and Kwangju in the Southern Inland, 1993 and 1995.

Among the eleven hybrids tested, 'NC + 855' gave the highest forage yield at all regions when averaged over the two-year period, but others varied by region.

'NC + 855' was the highest yielding at Icheon, Keongsan and Kwangju, G83F was highest at Suweon and 855F was highest at Sunghwan.

'Jumbo' (headless type) was generally higher in forage quality than others, but at both Suweon and Icheon, 'NC + 855' and '855F' were higher quality than others.

As the results of the experiment, 'TE haygrazer', 'NC + 855', G83F and 'GW9110G' at Icheon, 'G83F' and 'Sordan 79' at Suweon, 'NC + 855' and '855F' at Sunghwan, '988' and 'NC + 855' at Keongsan, and 'TE haygrazer-R', 'NC + 855', 'GW9110G' and 'G83F' at Kwangju might be preferable to other hybrids because they have higher forage yield.

* 이 연구는 축협 중앙회의 연구비 지원에 의해서 수행되었음.

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

¹ 전남대 농대, ² 계명전문대, ³ 축산연, ⁴ 현대사료(주)

I. 서 론

매년 늘어가는 축산물의 소비증가와 더불어 조사료원의 부족에 대한 다각적인 노력의 일환으로 수단그라스의 종자 도입은 70년대부터 시작되었으며 특히 수단그라스는 수확 후의 재생특성과 고온건조 조건하에서의 적응특성 때문에 양축농가로부터 각광을 받아왔다. 이러한 결과 많은 품종이 주로 미국으로부터 도입되어 시험 재배되었다(김 등, 1982a; 김 등, 1982b).

이런 과정을 통하여 현재 양축농가에게 추천된 정부의 장려품종은 11개 품종이며(축협, 1995) 이들은 주로 중남부지방을 위주로 재배되며 또한 옥수수 파종이 어려운 영세한 축산농가 위주로 재배되어져 왔으나 근래에는 점차 재배면적이 줄고 옥수수로 대체되는 경향을 보여주고 있다. 특히 농촌 인력수급에 어려움을 보이면서 1회 수확을 위주로 하는 수수계통의 비출수형이 농가의 선호도가 높아가고 있다. 그러나 이렇게 추천된 품종들은 단지 대조품종과의 비교를 통하여 수량의 우수성이 검증되어 추천되었으며 또한 시험지역이 경기도 및 충청남도 일원에 국한되어 전국적인 기후지대별로 동시에 재배되어 상호간의 수량성 검정이 이루어지지 않았기에 추천 품종의 적응성이 지역별로 다른 결과를 초래하였다. 이에 본 시험은 전국 9개 작부체계 기후대(임 등, 1988)중에서 낙농업이 많지 않은 기후대를 제외한 5개 지역에서 11개 추천 품종에 대한 상호간의 사초 생산성 및 사료가치에 대한 비교를 실시하였다.

II. 재료 및 방법

본 시험에 공시된 수단그라스계 잡종은 TE haygrazer, 988, TE haygrazer-R, SX-17, NC+855, 855F, GW9110G, G83F, Sordan 79, Speed feed, Jumbo 등 11품종 이었다. 시험설계는 전국 5개 작부체계 기후지대에서 11개품종을 11처리구로 하고 3반복 난괴법으로 실시되었으며 시험장소로는 중북부 내륙지대의 이천, 중북부 서해안지대의 수원, 중남부 서해안지대의 성환, 경북 내륙지대의 경산, 남부 내륙지대의 광주 등 5개 지역에서 2년간(1993, 1995년) 수행되었다. ha당 파종량은 80kg 이었으며 시비량은 기비로 질소-인산-칼리를 70-150-50kg/ha를 주었으며 1회 및 2회 예취 후 추비로서 질소-칼리를 70-50kg/ha를 분시하였다. 시험구의 크기는 6m²(1.5 × 4 m)로 하였고 각 초종의 초장은 수확 당일 측정된 초장으로 각 반복당 무작위로 3주씩을 측정 조사하였고 내병성은 육안조사로 평가(1-9 = 최강) 하였다. 또 수량조사를 위하여 사초는 예취 폭 86cm의 Jari 예초기를 사용하여 지상 5cm 높이로 각기 시험구의 중앙부위를 수확하였고 경북 경산과 전남 광주에서는 시험구의 전체 수단그라스를 지상 5cm 높이로 수확하였다. 생초수량을 측정된 다음에 대표적인 시료를 300~500g씩 품종에 따라 반복별로 채취하고 이를 65℃의 순환식 열풍건조 오븐에서 72시간 이상 건조하여 건물물에 따른 ha당 건물수량을 조사하였다. 각 지역의 연도별 파종 및 수확일은 표 1과 같다.

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

Location	Planting date		Harvest date					
	1993	1995	1993			1995		
			1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
Icheon	19 May	1 May	6 Jul.	14 Aug.	7 Oct.	18 Jul.	29 Aug.	2 Oct.
Suweon	6 May	28 Apr.	5 Jul.	23 Aug.	24 Sep.	6 Jul.	12 Aug.	29 Sep.
Sunghwan	18 Jun.	30 Apr.	9 Aug.	16 Sep.	-	7 Jul.	10 Aug.	30 Sep.
Keongsan	24 Apr.	25 Apr.	25 Jun.	14 Aug.	7 Oct.	27 Jun.	2 Aug.	1 Sep.
Kwangju	3 May	29 Apr.	13 Jul.	24 Aug.	8 Oct.	12 Jul.	23 Aug.	7 Oct.

사초의 사료가치 분석은 세포벽 구성물질인 ADF와 NDF를 Goering과 Van Soest법(1970)에 의하여 분석하였으며 *in vitro* 건물소화율은 Tilley 및 Terry법(1963)을 Moore(1970)가 수정한 방법으로 측정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 중북부 내륙지대

(1) 생육특성 및 수량

중북부 내륙지대(경기이천)에서 2년간 수행된 수단그라스계 잡종의 평균 생육특성을 보면 표 2와 같다.

즉, 내병성에 있어서는 공시 품종간에 큰 차이를 보이지 않았으나 988, SX-17 및 G83F가 비교적 강한 것으로 나타났다. 또한 내도복성에 있어서도 품종간에 큰 차이는 없었으나 TE haygrazer, GW9110G 및 G83F 품종이 강한 것으로 나타났으며 SX-17, NC +

855, Sordan 79 및 Speed feed 품종에서는 약한 것으로 나타났다. 수확시기에 따른 건물률은 조생종으로 분류되는 NC + 855 품종의 건물률이 가장 높았고 비출수형인 Jumbo 품종이 가장 낮았다.

건물수량에 있어서는 2년간의 비교시험 결과 NC + 855 품종이 평균 17,772kg으로 가장 높은 건물수량을 나타내었고 대조품종인 TE haygrazer 보다 유의성은 없었지만 2% 증수되었다. 따라서 연간 총 사초수량에 있어서 공시된 수단그라스계 장려 품종 중 NC + 855 품종 이외에 대조품종인 TE haygrazer 품종을 능가하는 품종은 없는 것으로 생각되며 또한 품종간에 건물수량의 차이가 적은 것으로 나타났다. 한편, 이 등(1994)의 품종 비교시험에 의하면 3년 평균수량에 있어서 988과 Sordan 79에서 각각 17,796, 17,660 kg/ha의 수량을 보였다고 하였는데 이는 본 시험에 비해 높은 수치로 파종방법에 있어서 이 등(1994)은 점파를 하였고 본 시험에서는 산파를 하였고 기 때문인 것으로 생각된다.

Table 2. Agronomic characteristics and quality of the government recommended sorghum-sudangrass hybrids at Icheon, 1993 and 1995.

Hybrid	Disease resistance	Lodging resistance	Dry Matter yield			ADF	NDF	IVDMD
			1993	1995	Mean			
			kg/ha			%		
TE Haygrazer	8	9	18,349	16,386	17,368	38.2	65.8	56.5
988	9	7	18,098	13,227	15,663	38.4	66.3	60.0
TE Haygrazer-R	8	8	19,472	14,517	16,995	38.1	65.1	59.4
SX-17	9	7	13,830	14,215	14,023	39.9	68.4	60.9
NC + 855	8	7	20,988	14,556	17,772	39.9	68.5	60.2
855F	8	8	16,611	14,248	15,429	38.0	67.3	59.5
GW9110G	8	9	18,604	15,697	17,151	40.0	64.9	59.0
G83F	9	9	20,209	14,298	17,254	37.2	66.9	64.3
Sordan 79	8	7	17,486	13,086	15,286	37.4	65.1	62.5
Speed feed	8	7	16,857	12,041	14,449	40.6	65.1	60.0
Jumbo	8	8	16,608	14,143	15,376	37.8	65.8	62.9
Mean	8	8	17,919	14,219	16,070	38.7	66.3	60.5
LSD (0.05)			NS	NS				

Ratings : 9 = outstanding, 1 = poor. ADF, NDF and IVDMD = 1st harvest forage sample.

(2) 사료가치

중북부 내륙지대에서 재배된 수단그라스계 잡종의 사료가치의 평균은 표 2에서 보는 바와 같다.

즉, ADF 함량만으로 비교하여 보면 모든 공시 품종의 사료가치는 큰 차이가 없이 2등급에 속하며 Speed feed 품종이 40.6%로 가장 높았고 G83F 품종이 37.2%로 상대적으로 가장 낮았다. NDF 함량에 의하면 공시된 수단그라스계 잡종은 GW9110G를 제외하고 모두 65% 이상으로 5등급 이하의 품질로 분류된다. 그러나 RFV에 의하면 품종간에 큰 차이가 없었으며 RFV를 가지고 비교한 사초의 등급 비교에 있어서도 공시품종이 모두 4등급에 해당되었다. 실제 반추가축의 소화를 재현한 *in vitro* 건물소화율 (IVDMD)에 있어서 G83F 품종이 64.3%로 가장 높은 소화율을 나타내었고 TE haygrazer 품종이 56.5%로 가장 낮게 나타났다.

한편 소화율과는 큰 관계가 없지만 이 등(1994)이

행한 가축기호성 시험에서 GW 9110G와 Sordan 79는 988, G83F, NC + 855, TE haygrazer 보다 더 높게 나타났다고 한다.

2. 중북부 서해안지대

(1) 생육 특성 및 수량

중북부 서해안지대(경기 수원)에서 2개년간 재배된 수단그라스계 잡종의 생육 특성을 보면 표 3에서 보는 바와 같다. 내병성에 있어서는 공시품종간에 차이가 있어서 NC + 855 품종이 약간의 잎마름병의 병증을 보여 주었다. 한편, 김 등(1991)에 의하면 Jumbo, Speed feed, NC+855가 내병성에서 약하다고 하였으며, Kim 등(1985)도 NC + 855가 내병성에 약하다고 하여 본 시험의 결과와 유사하였다. 초장에 있어서는 1회 및 2회 수확시 초장이 3회보다 큰 편이었으며 공시 품종중 855F가 비교적 작은 편이었다. 그러나 사초의 건물물은 1회 및 2회 수확 때 보다 3회 수확시에 더 높았고 품종간 건물물은 수확

Table 3. Agronomic characteristics and quality of the government recommended sorghum-sudangrass hybrids at Suweon, 1993 and 1995.

Hybrid	Disease resistance	Lodging resistance	Dry Matter yield			ADF	NDF	IVDMD
			1993	1995	Mean			
		 kg/ha %		
TE Haygrazer	8	9	15,867	14,242	15,055	41.4	68.2	61.9
988	8	9	15,377	14,686	15,032	37.9	67.1	67.9
TE Haygrazer-R	8	9	18,157	14,316	16,237	42.6	70.0	59.1
SX-17	8	9	17,435	12,580	15,008	41.3	69.1	60.8
NC + 855	7	9	17,607	15,380	16,494	37.8	67.6	65.2
855F	8	9	16,408	11,227	13,818	42.1	70.1	61.8
GW9110G	8	9	17,368	14,134	15,751	41.9	71.0	57.7
G83F	9	9	19,896	15,213	17,555	42.6	71.9	59.0
Sordan 79	8	9	20,196	14,232	17,214	40.6	69.1	61.4
Speed feed	8	9	19,400	12,741	16,071	41.9	71.4	57.0
Jumbo	8	9	16,652	13,209	14,931	42.1	70.7	57.3
Mean	8	9	17,669	13,815	15,742	41.1	69.7	60.8
LSD (0.05)			NS	NS				

Ratings : 9 = outstanding, 1 = poor. ADF, NDF and IVDMD = 1st harvest forage sample.

시기에 따라 변화가 커서 비교가 어려웠다. 건물수량에 있어서는 먼저, 1회, 2회 및 3회 수확의 연간 총계를 살펴보면 93년도에는 G83F, Sordan 79 및 Speed feed 품종의 수량이 19,000kg이상으로 높은 편에 속하였으나 95년도에는 NC + 855와 G83F 품종이 가장 높아서 15,000kg/ha 이상이었다. 수단그라스계 잡종의 연간 건물수량은 변화가 다소 심하여 2년간의 시험결과는 품종간의 수량차이에 유의성이 없었으므로 명확한 품종간 비교는 사실상 어려웠다. 결국, 2개년의 종합수량 지수를 살펴보면 NC + 855, Sordan 79, G83F 품종이 대조구인 TE haygrazer보다 각각 10, 14, 16%의 수량증가가 있었다. 한편, 김 등(1991)의 시험에 있어서도 988, Sordan 79, Speed feed, NC + 855에 있어 연간 총 사초수량에 있어서 높게 나타났다고 하였다. 그러나 Read 등(1979)의 시험결과에 따르면 높은 수량을 보인 수단그라스계 잡종의 연간 건물수량간에는 유의적으로 차이가 없었다고 하였다.

(2) 사료가치

중북부 서해안지대에서 재배된 수단그라스계 잡종의 사료가치를 비교하면 표 3에서 보는 바와 같다.

즉, ADF 함량만으로 비교하여 보면 988 및 NC+855 품종이 2등급의 품질에 속하며 나머지 공시 장려품종들은 모두 큰 차이 없이 3등급에 속하였다. NDF 함량에 의하면 공시된 수단그라스계 잡종은 모두 65% 이상으로 5등급 이하의 품질로 분류되었다. 가장 낮은 NDF 함량을 나타낸 것은 988 품종으로 67.1%였고, G83F 품종이 71.9%로 가장 높았다. 한편 RFV를 가지고 비교한 사초의 등급 비교에 있어서도 공시 품종들은 4등급에서 5등급에 해당되었다. 즉 TE haygrazer가 84로 가장 높았고 G83F 품종이 72로 가장 낮게 나타났다. 그리고 *in vitro* 건물소화율(IVDMD)에 있어서는 988 품종이 67.9%로 가장 높은 소화율을 나타내었고 Speed feed 품종이 57.0%로 가장 낮게 나타났다.

Holland 및 Kezar(1990)에 따르면 출수된 수단그라스계 잡종의 ADF, NDF 및 RFV가 각각 40, 65 및

83%라고 보고 하였는데 본 시험의 ADF와는 비슷한 수치를 보였지만 NDF, RFV에서는 다르게 나타났다.

3. 중남부 서해안지대

(1) 생육 특성 및 수량

중남부 서해안지대(충남 성환)에서 2개년간 재배된 수단그라스계 잡종의 생육 특성을 보면 표 4에서 보는 바와 같다. 즉, 내병성에 있어서는 공시 품종간에 큰 차이가 없이 모든 품종이 강한 편이었으며 또한 초장에 있어서는 1회 및 3회 수확시 초장이 2회 수확시보다 큰 편이었으며 공시 품종중 SX-17과 Jumbo 품종이 상대적으로 작았다. 한편, 사초의 건물률은 3회 수확시가 대체로 높았고(표에는 없음) 품종간 건물률은 NC + 855 품종이 매회의 수확시 가장 높았는데 이는 김 등(1991)의 추천품종 시험에서 NC + 855가 조생으로 분류된다고 하여 수확시에 건물률이 높은 것은 조숙성 때문이라고 생각된다.

중남부 서해안지대에서 재배된 수단그라스계 잡종의 건물 수량을 보면 '93년도에는 Jumbo 품종의 수량이 15,035kg으로 가장 높았고 855F 품종이 14,884kg으로 높았으며 '95년도에는 NC + 855 품종이 23,349kg으로 가장 높았고 GW9110G 품종이 21,469kg으로 높았다. 즉, 연간 수단그라스계 잡종의 공시 장려품종들의 건물수량은 변이가 심하여 결국 2개년간의 건물수량의 평균으로 비교하여 볼 때 855F 품종이 17,436kg으로 가장 높았고 SX-17 품종이 14,380kg으로 가장 낮게 나타났다.

(2) 사료가치

중남부 서해안지대에서 재배된 수단그라스계 잡종의 사료가치를 비교하면 표 4에서 보는 바와 같다.

즉, ADF 함량만으로 비교하여 보면 공시된 수단그라스계 잡종의 장려 품종들은 1등급에서 2등급에 속하였다. 즉, TE haygrazer, SX-17, NC+855, 855F, Sordan 79 및 Jumbo 품종은 1등급에 속하며 나머지 품종들은 2등급에 속하였다. 한편, NDF 함량에 의하면 공시된 수단그라스계 잡종은 모두 4등급의 품질

로 분류되었다. 따라서 ADF 및 NDF 함량으로부터 종합 산출된 상대사료가치인 RFV를 가지고 비교한 사초의 등급 비교에 있어서 공시 품종은 3등급에서 4등급에 해당되었다. 즉, SX-17, NC + 855, 855F 및 Sordan79는 3등급에 속하였고 나머지 공시 품종들은

4등급에 속하였다. *In vitro* 건물소화율(IVDMD)에 있어서 855F 품종이 73.1%로 가장 높은 소화율을 나타내었고 Jumbo 품종이 66.8%로 가장 낮게 나타났다.

Table 4. Agronomic characteristics and quality of the government recommended sorghum-sudangrass hybrids at Sunghwan, 1993 and 1995.

Hybrid	Disease resistance	Lodging resistance	Dry Matter yield			ADF	NDF	IVDMD
			1993	1995	Mean			
		 kg/ha %		
TE Haygrazer	9	9	13,135	21,115	17,145	35.7	62.3	67.7
988	9	8	11,378	22,003	16,905	37.3	63.6	67.7
TE Haygrazer-R	9	9	12,531	21,953	17,242	36.3	61.9	68.0
SX-17	9	7	10,677	18,082	14,380	35.6	60.9	69.2
NC + 855	9	9	11,643	23,349	17,406	33.8	60.2	72.4
855F	9	9	14,884	19,987	17,436	34.2	60.5	73.1
GW9110G	9	9	12,328	21,469	16,899	39.2	61.2	67.4
G83F	9	9	10,919	19,127	15,023	36.9	64.8	68.8
Sordan 79	9	9	11,904	19,816	15,860	34.3	61.4	69.5
Speed feed	9	9	12,701	18,912	15,807	36.1	64.4	70.1
Jumbo	9	9	15,035	18,607	16,821	34.4	63.8	66.8
Mean	9	9	12,451	20,405	15,077	35.8	62.3	69.2
LSD (0.05)			2,027	3,712				

Ratings : 9 = outstanding, 1 = poor. ADF, NDF and IVDMD = 1st harvest forage sample.

4. 경북 내륙지대

(1) 생육 특성 및 수량

경북 내륙지대(경북 경산)에서 재배된 수단그라스계 잡종의 생육 특성을 보면 표 5에서 보는 바와 같다. 즉, 내병성에 있어서는 SX-17, Sordan 79 및 Jumbo 품종이 약간의 병증을 보여 주었다. 또 초장에 있어서는 2회 수확시가 가장 컸으며 공시 품종 중 SX-17과 Jumbo 품종이 상대적으로 작았다. 사초의 건물물도 2회 수확시에 더 높았고 품종간 건물물은 NC + 855 품종이 가장 높았다.

연간 건물수량의 총계에 있어서는 품종간의 차이

가 명확하게 나타났다. 즉, NC + 855 품종은 '93년도 및 '95년도에 걸쳐 각각 19,835kg 및 20,171kg으로 가장 높은 수량을 나타내어 2년간의 총 사초수량을 평균하여 비교해 본 결과 TE haygrazer보다 17%의 수량증가가 인정되어 이 지역에서 가장 수량이 높은 품종으로 생각된다. 이 밖에 988, 855F, GW9110G, G83F 및 Speed feed 품종들은 대조품종인 TE haygrazer와 같거나 1%에서 7%까지의 수량증가를 보여 주었다. 한편 이 등(1991)의 시험에 의하면 경북지방에서는 수수-수단그라스 교잡종 보다 수수계통의 건물수량이 더 높았음을 보여 주었으며 또한 과종량도 20~40kg/ha에서는 건물수량의 차이가 없

었다고 하였다.

(2) 사료가치

경북 내륙지대에서 2개년간 재배된 수단그라스계 잡종의 사료가치를 비교하면 표 5에서 보는 바와 같다.

즉, ADF 함량만으로 비교하여 보면 모든 공시 장려품종들이 2등급에 속하며, NDF 함량에 의하면 공

시된 품종들은 3등급의 품질로 분류되었다. 한편, ADF 및 NDF 함량으로 부터 계산된 상대사료가치인 RFV에 의하면 품종간에 큰 차이가 없었으며 RFV를 가지고 비교한 사초의 등급비교에 있어서는 공시 품종중 855F만이 2등급에 해당되었다. *In vitro* 건물소화율(IVDMD)에 있어서 855F 품종이 80.1%로 가장 높은 소화율을 나타내었고 G83F 품종이 70.0%로 가장 낮게 나타났다.

Table 5. Agronomic characteristics and quality of the government recommended sorghum-sudangrass hybrids at Keongsan, 1993 and 1995.

Hybrid	Disease resistance	Lodging resistance	Dry Matter yield			ADF	NDF	IVDMD
			1993	1995	Mean			
		 kg/ha %		
TE Haygrazer	8	9	17,178	17,089	17,134	36.8	56.3	75.4
988	8	9	19,428	17,167	18,298	36.2	57.4	78.4
TE Haygrazer-R	8	9	17,356	16,765	17,061	37.8	57.4	75.0
SX-17	7	9	14,757	14,439	14,598	36.0	56.0	76.5
NC + 855	8	9	19,835	20,171	20,003	36.9	57.3	75.5
855F	8	9	16,672	17,593	17,133	35.2	55.1	80.1
GW9110G	8	9	18,441	16,913	17,677	37.1	56.2	74.5
G83F	8	9	18,678	16,380	17,529	38.8	60.2	70.0
Sordan 79	7	9	16,658	14,811	15,735	36.5	57.4	74.8
Speed feed	8	9	18,624	16,043	17,334	36.5	58.3	76.9
Jumbo	7	9	16,780	15,794	16,287	35.5	58.6	79.1
Mean	8	9	17,673	16,651	17,212	36.7	57.3	76.0
LSD (0.05)			2,904	1,039				

Ratings : 9 = outstanding, 1 = poor. ADF, NDF and IVDMD = 1st harvest forage sample.

5. 남부 내륙지대

(1) 생육 특성 및 수량

남부 내륙지대(전남 광주)에서 2개년에 걸쳐 재배된 수단그라스계 잡종의 생육 특성을 보면 표 6에서 보는 바와 같다. 즉, 내병성에 있어서는 공시 품종간에 큰 차이가 없이 모든 품종이 강한 편이었으며 특히 SX-17 및 GW9110G 품종의 내병성이 강했다. 또 초장에 있어서는 1회 및 2회 수확시 초장

이 3회보다 큰 편이었으며(표에는 없음) 공시 품종의 초장은 큰 차이가 없이 매수확시 마다 각각 다르게 나타났다. 사초의 건물률은 1회 및 2회 수확때보다 3회 수확시에 대체로 높았고 품종간 건물률(표에는 없음)은 NC + 855 품종이 상대적으로 높은 편이었다.

건물 수량은 TE haygrazer-R, NC + 855, GW9110G 및 G83F 품종이 대조품종에 비해 각각 8%, 9%, 4% 그리고 4%가 증수되었다. 그러나 그 이외의 공시 장

러 품종들은 대조품종인 TE haygrazer보다 건물수량이 상대적으로 낮았다. 따라서 2년간의 건물수량을 평균하여 비교하여 보면 NC + 855 품종이 20,228kg으로 가장 높았고 Jumbo 품종이 14,056kg으로 가장 수량이 낮은 품종이었다.

한편, 한 등(1993)의 지역간 작부체계별 생산성 비교 시험에서 본 시험의 품종과는 다르지만 옥수수 + 이탈리아라이그라스 조합보다 수수-수단그라스계 잡종 + 이탈리아라이그라스 조합에서 더 높은 수량을 보였다고 하여 남부지방에서의 수수-수단그라스계 잡종의 재배가 수량면에서 우수하다고 하였다. 또한 Burger 등(1958) 및 Wedin(1970)은 수수-수단그라스계 잡종의 높은 수량성을 보고한 바 있으며 또한 Stephens 및 Quinby(1952)도 수단그라스계 잡종의 다엽성 및 조숙성을 기술하였다.

(2) 사료가치

남부 내륙지대에서 재배된 수단그라스계

잡종의 사료가치를 비교하면 표 6에서 보는 바와 같다.

즉, ADF 함량만을 비교하여 보면 사초의 품질은 2등급에서 5등급에 속하며 Speed feed 품종이 46.7%로 가장 높았고 GW9110G 품종이 38.3%로 상대적으로 가장 낮았다. NDF 함량에 의하면 공시된 수단그라스계 잡종은 모두 65% 이상으로 5등급 이하의 품질로 분류된다. 가장 낮은 NDF 함량을 나타낸 것은 GW9110G 및 Jumbo 품종으로 공히 68.2%였다.

그러나 상대사료가치인 RFV에 의하면 품종간에 큰 차이가 없었으며 RFV를 가지고 비교한 사초의 등급 비교에 있어서도 GW9110G, G83F, Sordan 79 및 Jumbo 품종만이 4등급에 속하였고 나머지 공시 품종들은 모두 5등급에 해당되었다. *In vitro* 건물소화율(IVDMD)에 있어서 Sordan79 품종이 61.1%로 가장 높은 소화율을 나타내었고 TE haygrazer 품종이 52.0%로 가장 낮게 나타났다.

Table 6. Agronomic characteristics and quality of the government recommended sorghum-sudangrass hybrids at Kwangju, 1993 and 1995.

Hybrid	Disease resistance	Lodging resistance	Dry Matter yield			ADF	NDF	IVDMD
			1993	1995	Mean			
		 kg/ha %		
TE Haygrazer	8	9	17,439	19,617	18,528	45.6	68.6	52.0
988	8	9	13,512	20,583	17,048	44.4	70.2	54.4
TE Haygrazer-R	8	9	17,764	22,170	19,967	44.5	68.6	52.5
SX-17	9	9	16,473	19,292	17,883	44.5	69.5	54.5
NC + 855	8	9	19,256	21,199	20,228	44.6	68.6	55.5
855F	8	9	15,491	19,134	17,313	44.2	69.8	54.1
GW9110G	9	9	18,845	19,559	19,202	38.3	68.2	57.7
G83F	8	9	17,825	20,596	19,212	41.1	69.7	55.7
Sordan 79	8	9	15,775	15,736	15,756	40.2	69.7	61.1
Speed feed	8	9	16,854	15,963	16,395	46.7	69.7	53.0
Jumbo	8	9	13,062	15,049	14,056	43.6	68.2	55.9
Mean	8	9	16,572	18,991	17,781	43.4	69.2	55.2
LSD (0.05)			2,319	3,073				

Ratings : 9 = outstanding, 1 = poor. ADF, NDF and IVDMD = 1st harvest forage sample.

IV. 적 요

정부의 장려품종으로 추천된 11품종의 수수 × 수단그라스계 잡종(TE haygrazer, 988, TE haygrazer-R, SX-17, NC + 855, 855F, GW9110G, G83F, Sordan 79, Speed feed, Jumbo)은 대체로 중북부 서해안지대의 수원과 중남부 서해안지대의 성환에서 시험되었다. 따라서 본 시험은 11종의 정부 장려품종을 전국 5개 지역에 걸쳐 재평가할 목적으로 2년간(1993 및 1995년) 수행되었다.

본 시험에 공시된 수수 × 수단그라스계 잡종 장려품종중 NC + 855는 전 지역에서 건물수량이 우수함을 보였으며 그의 품종은 지역별로 조금씩 다르게 나타났다. 즉, 이천, 경산 및 광주지역에서는 NC + 855 품종의 건물수량이 가장 높게 나타났으며 수원에서는 G83F 품종, 성환에서는 855F가 가장 높게 나타났다. 사초의 품질에 있어서는 비출수형인 Jumbo의 품질이 대체적으로 높게 나타났으며 NC + 855 및 855F도 수원과 성환지역에서 높게 나타났다. 이상의 결과를 종합하여 볼 때 장려품종으로 추천된 11개 수수 × 수단그라스계 잡종 품종 중 이천지역에서는 TE-haygrazer, NC + 855, G83F, GW9110G, 수원지역에서는 G83F, Sordan 79, 성환지역에서는 NC + 855, 855F, 경산지역에서는 988, NC + 855, 광주지역에서는 TE-haygrazer-R, NC + 855, GW9110G, G83F 품종을 재배하는 것이 다른 품종보다는 사초 생산면에서 유리하다고 할 수 있을 것이다.

V. 인용 문헌

1. Burger, A.W., J.A. Jackobs, and C.N. Hittle. 1958. Yield of sudangrass varieties affected by time and frequency of cutting. *Agron. J.* 50:37-39.
2. Goering, H.L., and P.J. Van Soest. 1970. Forage fiber analysis. *Agr. Handbook No. 379*. USDA.
3. Holland, C., and W. Kezar. 1990. The Pioneer Forage Manual, A nutritional guide. Pioneer Hi-Bred International, Inc., Des Moines, Iowa. p. 11.
4. Kim, D.A., M.H. Jo, and U.B. Chun. 1985. Comparative yield and quality of summer annual grasses as fresh-cut forage. *Proc. of 3rd AAAP Conf. Vol. II*:1044-6.
5. Moore, J.E. 1970. Procedure for the two-stage *in vitro* digestion of forage. University of Florida, Department of Animal Science.
6. Read, J.C., E.C. Holt, and C. Davis. 1978. Quality and yield of forage sorghums. RAES PR.
7. Stephens, J.C., and J.R. Quinby. 1952. Yield of hand produced hybrid sorghum. *Agron. J.* 44:231-233.
8. Tilley, J.M.A., and R.A. Terry. 1963. A two-stage technique for the *in vitro* digestion of forage crops. *J. British Grassl. Soc.* 18:104-111.
9. Wedin, W.F. 1970. Digestible dry matter, crude protein and dry matter yields of grazing-type sorghum cultivars as affected by harvest frequency. *Agron. J.* 62:359-363.
10. 김동암, 서 성, 이효원, 임상훈, 조무환, 이무영. 1982a. 수단그라스, 수단그라스 잡종 및 수수-수단그라스 잡종의 사초생산성. I. 청예용 잡종의 비교. *한축지.* 24(2):192-197.
11. 김동암, 서 성, 이효원, 임상훈, 조무환, 이무영. 1982b. 수단그라스, 수단그라스 잡종 및 수수-수단그라스 잡종의 사초생산성. II. 사일리지용 잡종의 비교. *한축지.* 24(2):198-204.
12. 김동암, 김종립, 권찬호, 김원호, 김종관. 1991. 수단그라스, 수단그라스 잡종 및 수수-수단그라스 잡종의 사초생산성. V. 수단그라스계 장려품종의 비교. *한초지.* 11:258-263.
13. 이상무, 전병태, 구재윤. 1994. 수수 × 수단그라스 잡종의 생육 특성과 생산성. *한초지.* 14(1):34-41.

14. 이석순, 최상집, 김태주. 1991. 수확기에 따른 사
일리지용 수수와 청예용 수수-수단그라스 교
잡종의 사료생산성. 한초지. 11(2):121-128.
15. 임정남, 윤성호, 정영상. 1998. 기상권역별 특성
과 작부체계. 농진청 심포지엄. pp. 125-135.
16. 축협. 1995. 목초 및 사료작물 장려품종 현황 및
시험성적. 인쇄물.
17. 한홍진, 박병식, 이종언, 정종원, 정길태, 구형환.
1994. 지역별 작부체계 적응성 품종선발. 1994년
도 축산시험연구보고서. pp. 887-915. 축산기술
연구소.