

사료용 수수 일대잡종 육성을 위한 연구

I. 수수 유전자원의 형질 변이

농업유전공학연구소 강정훈 *, 서울대학교 이호진, 축산시험장 한흥전

Studies on F₁ Hybrid Breeding for Forage Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) I. Characteristics of Sorghum Genetic Resources for Forage

Agricultural Biotechnology Institute Kang, Jung Hoon
Coll. of Agri. Seoul National Univ. Lee, Ho Jin
Livestock Experiment Station Han, Heung Jeon

<목적>

본 연구는 청예용 수수×수단그라스 1대 교잡종 육성에서 기본집단인 수단그라스 자식계통, 사료용수수 자식계통 및 웅성불임 계통들의 개화기, 초고 및 몇가지 형태적 형질을 조사 분석함으로써 양친선정을 위하여 실시되었다.

<재료 및 방법>

국제반건조지대작물연구소(ICRISAT)로 부터 도입된 사료용수수 자식 163계통, 수단그라스 자식 83계통, 웅성불임 및 유지친 65계통을 1986~1987년에 파종 재배관리하여 개화기, 초고, 식물체색, 잎신의 중록색, 엽의색, 종피색, 이삭의 수출도, 이삭형태와 밀도, 망의 유무, 종실의 과피성정도 및 100립중을 국제식물유전자원위원회(IBPGR)의 수수 유전자원 조사기준에 의거 조사하였다. 한편 양친의 선정을 위하여 동일재료의 일부를 가지고 SAS 통계 Package를 이용하여 유클리디안 거리법에 의한 집단분석과 상관계수에 의한 주성분 분석을 하였다.

<결과>

1. 공시된 수수 유전자원의 개화기 및 초고의 변이폭은 사료용수수 자식계통, 수단그라스 자식계통, 종실용 웅성불임계통 순으로 컸으며, 평균개화기는 수단그라스 및 웅성불임계통이 사료용수수 계통보다 빠른편이었으며, 평균초고는 사료용수수, 수단그라스, 종실용 웅성불임계통 순으로 높았다.
2. 수단그라스와 종실용 웅성불임 계통들은 형태적 제특성인 식물체색, 잎신의 중록색, 엽의색, 종피색, 이삭형태, 망의 유무, 종실의 과피성정도 및 100립중에서 현저한 차이를 보였다.
3. 웅성불임 계통은 9개군으로 나눌수 있었고, I군이 51.1%, III군이 13.3%, V, VII, 군이 각각 8.9%, 나머지가 6.7~2.2%를 차지하고 있었으며, 개화기가 빠르면서 초고가 낮았던 군은 I, III, VII군이었고, 개화기가 늦으면서 초고가 높았던 군은 V, VI군이였다.
4. 웅성불임계통 9개군을 분리시키는데 제1요인에 크게 영향을 주었던 형질은 엽의색(-0.507)과 초고(+0.453)이었고, 제2요인에 대하여는 이삭수출도(+0.484), 백립중(+0.441)이었다.
5. 수단그라스 자식계통은 12개군으로 나눌수 있었고, VI군이 34%, I군이 20%, II군이 10%, VII군이 8%, 나머지가 2~4%를 차지하고 있었으며, 개화기가 빠르면서 초고가 낮았던 군은 V, X, XII군이었고, 개화기가 늦으면서 초고가 높았던 군은 I, II, III, VII, XI군이였다.
6. 수단그라스 자식계통 12군을 분리시키는데 제1요인에 크게 영향을 주었던 형질은 식물체색(-0.512), 엽의색(+0.497)이었고, 제2요인에 대하여는 종실의 과피성정도(+0.511), 100립중(-0.474)이었다.

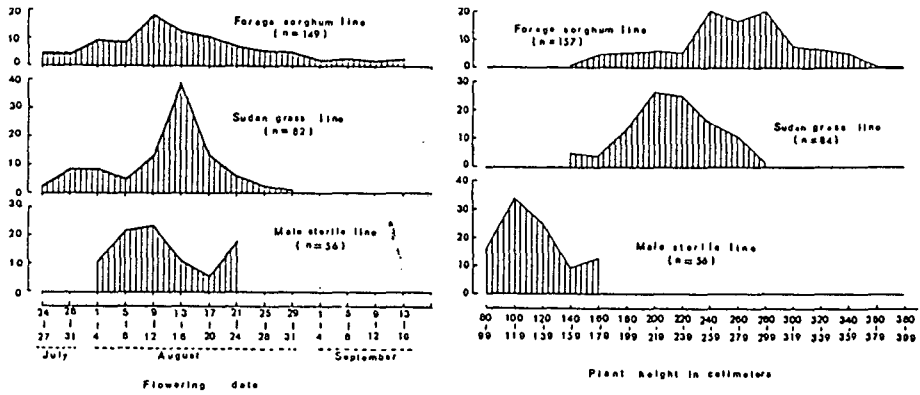


Fig. 1. Frequency distribution of flowering date and plant height of three groups of sorghum lines (1986)

Table 1. Morphological characteristics of seed and pollen parents for forage sorghum F₁ hybrids (1986-1987).

Parental line	FD ¹⁾ (date)	PH (ca)	PC (P,T)	MC (F,DC,Y)	GC (S,M,R, P,B)	SC (F,Y,R, B)	PE (ca)	PCS (Vie,Lo,Ld Sce,Ca)	AE (0,25,0,50 0,75,1,00)	GR (0,25,0,50 0,75,1,00)	SL (g)
COHS line of grain sorghum											
ATx 378	Aug. 13	123	P	DC	B	B	10C	Co	0	0,25	2,91
ATx 399	Aug. 10	98	P	F	B	B	10C	Co	0	0,50	2,83
ATx 623	Aug. 5	127	P	DC	R	F	10C	Co	0	0,25	2,22
A 1202	Aug. 13	137	P	DC	R	Y	10C	Sce	-	0,50	2,55
A 10610	Aug. 7	129	P	UC	B	F	10C	Co	0	0,50	1,68
Sweet sorghum											
Houkaak #1	Aug. 21	305	P	DC	B	B	10C	Ld	-	0,75	2,92
Jaskaak	Aug. 28	245	P	DC	R	R	10C	Co	0	0,50	1,85
Rurier var.	Aug. 20	275	P	DC	R	B	10C	Co	0	0,25	1,83
Rio	Aug. 20	300	P	DC	D	D	10C	Ld	-	0,50	2,15
Sudangrass											
IS 3225	Aug. 10	245	P	F	B	D	2-10	VI	-	1,00	0,79
IS 3238	Jul. 31	210	T	F	S	D	10C	VI	0	0,75	0,90
IS 3267	Aug. 12	255	T	DC	M	B	2-10	Lo	-	0,50	1,68
IS 3274	Aug. 9	260	T	DC	S	U	2-10	Lo	0	0,75	1,22
IS 3312	Jul. 30	193	T	DC	M	D	10C	Vie	0	0,25	1,02
Greenleaf	Aug. 1	235	T	Y	M	D	10C	VI	-	1,00	1,00

a) FD : Flowering date, PH : Plant height (ca), PC : Plant color at harvest (P: pigmented, T: ten)
 MC : Leaf sheath color (F: white, DC: dull green, Y: yellow), GC : Glume color at maturity (S: sinuous, M: mahogany, R: red, P: purple, B: black), SC : Seed coat color (F: white, Y: yellow, R: red, B: brown),
 PE : Panicle exertion (ca), PCS : Panicle compactness and shape (V: very lax, VI: very loose erect, Ld: loose drooping, Lo: loose erect, Sce: semi compact elliptic, Ce: compact elliptic) AE : Am(0: amless, 25: amed) GR : Grain covering at maturity, SL : 100 seed weight at 12% of moisture content.

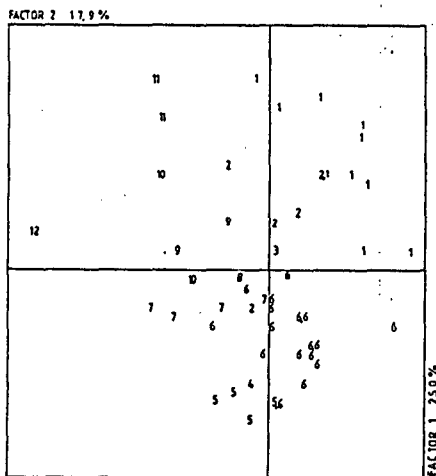


Fig. 2. Principal component analysis for 10 characters of 50 sudangrass lines

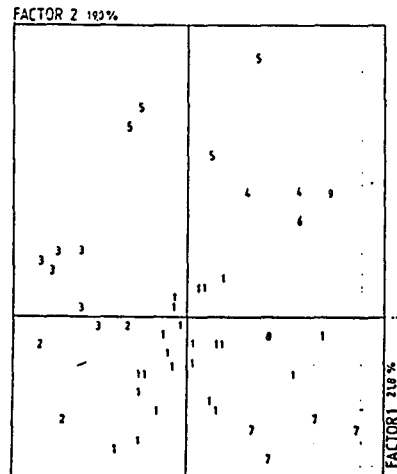


Fig. 3. Principal component analysis for 11 characters of 45 sorghum male sterile lines