

남부 지역에 적응한 택사의 품종선발

권병선, 현규환
순천대학교 농업생명과학대학

The Selection of *Alisma plantago* Varieties Suitable for the Southern Part of Korea

Byung Sun Kwon and Kyu Hawa Hyun
College of Agriculture and Life Science, Suncheon Nat' l Univ., Suncheon 540-742, Korea

ABSTRACT

In order to obtain basic information for breeding varieties of *Alisma plantago* which is suitable for the southern part of Korea, nine local varieties were grown and yield components of plant were observed from Jun. 1999 to Dec. 1999 at farm field of Chonnam Suncheon Korea. *Alisma plantago* cv. Sunwol showed higher dry root yield than the other varieties used in the experiment. It showed relatively higher length of plant height and lower numbers of floral axis. Therefore, it was concluded that Sunwol was the most suitable variety with high yield and low floral axis at the southern part of Korea. The heritabilities of all observed characters were estimated to be large. Dry root yield was shown highly significant positive correlations with plant height and numbers of leaves. Dry root yield, plant height and numbers of leaves were shown negative correlation with number of floral axis and nursery leaves.

Key words : Dry root yield, heritability, correlation coefficients.

서 언

택사는 이뇨, 지갈약으로 위내정수, 구토, 현기증에 사용되는 한약재 작물로서 연못이나 물속에서 자라는 다년생 초본으로 알려져 있다.

남부 지방인 전남 순천 지역의 택사 재배는 약 100ha의 재배 면적으로서 전국 재배 면적 130ha의

76%를 차지하고 있다. 이 곳에서는 2모작 재배로서 7월 하순에 묘상 육묘하며 3월 하순부터 8월 상순까지 비 조기 재배한 후 8월 하순경에 택사를 묘상에서 본 답으로 이식하여 12월 하순경에 수확한다.

택사의 양질다수성 품종 육성과 선발 및 확대 생산은 국내 자급화에 가장 유리한 작물로 알려져 있으며 국산 한약재로서 관심도 커지고 있다(Kwon 등, 1994, 1997, 2000, 2000; Lim 등, 2000; Mokpo, 1990;

Corresponding author: 권 병 선, 우540-742, 전남 순천시 매곡동 315 순천대학교 농업생명과학대학
E-mail : kbs@fw.suncheon.ac.kr

Park 등, 1993, 2000; Shin 등, 2000, 2000)고 보고하였다.

따라서 본 시험에서는 택사의 수량에 밀접하게 관련되리라고 예상되는 수량 구성 형질을 중심으로 그 변이폭을 조사하여 형질들이 가지는 변이의 성분과 유전력(Grafius 등, 1952)을 해석함으로써 육종의 초기 단계에서 남부 지방에 적합한 품종선발에 대한 지침을 얻고자 수행하였다.

재료 및 방법

본 시험은 1999년 6월부터 1999년 12월까지 전남 순천시 해룡면 용전리 농가 포장(논)에서 수행하였다. 공시된 택사의 품종은 선월종의 8품종이었고(표 1), 7월 30일에 묘상 파종하여 20일 육묘구는 8월 20일에 이식, 30일 육묘구는 8월 30일에 이식, 40일 육묘구는 9월 10일(표2) 본답에 20×35cm의 재식밀도로 이식하였으며 10a당 시비량은 기비로 이식 4일전에 복합비료(21-17-17) 100kg 시용, 퇴비 2,000kg을 시용하고 이식후 30일만에 1차 추비로 요소를 50kg, 이식후 60일만에 2차 추비로 요소를 50kg 시용하였다. 병충해 방제로는 갈색잎마름병 예방으로 타노닐 수화제, 진딧물 예방으로는 이미다크로프리트 수화제, 파밤나방 예방으로 테본페노자이드 수화제를 이

식후 10일부터 10일 간격으로 3회 살포하여 주었다. 기타의 관리는 전남 순천시 해룡면 농가의 택사 2모작 재배에 준하였고 개화시에 꽃대가 올라오면 균기전에 포기 아래 부분에서 잘라주었다. 생육 및 특성, 수량조사는 품종당 생육이 균일한 20주를 구당 선정하여 실시하였으며 조사방법도 농촌진흥청 약용작물 택사 조사 기준에 준하였고 시험구는 난괴법 3반복으로 설계하였다.

결과 및 고찰

1. 제형질의 품종간 비교

품종 집단에서 얻어진 성적들을 모아 정리한 것이 표3 이며 품종 집단의 전체 시험성적을 분산분석하여 분산의 값을 구한 결과가 표4 이다.

표 3과 4에서 볼 수 있는 바와 같이 품종별 형질의 측정치 범위는 묘의 초장이 9.5~28.9 cm, 묘의 엽수가 3.1~11.0 매, 본 답에서의 꽃대 발생수는 2.5~6.0 개, 초장은 38~56 cm, 엽수는 12~20 매, 건근 수량은 279.8~346.4 kg/10a로서 매우 변이의 폭이 크게 나타나 고도의 유의차가 인정되었다(P<0.01).

모든 형질의 특성에서 Sunwol 품종이 본 답에서 비교적 높은 조사치를 나타내어 초장이 46, 49, 56 cm, 엽수가 15, 16, 20 매, 건근 수량이 307.3, 318.6,

Table 1. Major character of *Alisma plantago* varieties used in the experiment.

Variety	Flowering date	Harvesting date
Sunwol Local	Sep. 16	Nov. 25
Haeryong Local	Sep. 18	Nov. 27
Buylryang Local	Sep. 20	Nov. 29
Gusang Local	Sep. 19	Nov. 28
Nakan Local	Sep. 20	Nov. 29
Songkwang Local	Sep. 23	Nov. 29
Yongjun Local	Sep. 24	Dec. 3
Weseo Local	Sep. 25	Dec. 4
Juam Local	Sep. 25	Dec. 5

Table 2. Nursery period.

No.	Nursery period(days)	Sowing date	Transplanting date
1	20	July 30	Aug. 20
2	30	July 30	Aug. 30
3	40	July 30	Sep. 10

Table 3. Major agronomic characters and varietal difference of floral axis under nursery period in *Alisma plantago* after early maturing rice was cultivated.

Nursery period (days)	Variety	Nursery		Main field			
		Plant height (cm)	No. of leaves	Floral axis	Plant height (cm)	No. of leaves	Dry root yield(kg/10a)
20	Sunwol	13.5	3.9	2.5	56	20	346.4
	Haeryong	11.7	4.3	2.9	52	19	308.2
	Buylryang	12.9	4.1	3.0	51	15	324.6
	Gusang	11.5	3.6	3.2	54	17	311.8
	Nakan	10.2	3.8	3.1	50	17	302.9
	Songkwang	10.0	3.5	2.7	49	16	298.8
	Youngjin	10.8	3.4	3.1	52	17	295.4
	Weseo	10.0	3.3	3.2	48	17	288.2
	Juam	9.5	3.1	3.1	47	15	279.8
	Mean	11.1	3.7	3.0	51	17	306.2
30	Sunwol	22.5	8.4	3.8	49	16	318.6
	Haeryong	22.4	7.5	3.5	47	15	311.3
	Buylryang	19.3	6.0	3.5	48	16	308.8
	Gusang	21.7	8.3	3.7	48	15	301.7
	Nakan	21.5	8.4	3.8	46	14	295.5
	Songkwang	20.3	6.0	3.8	47	14	293.3
	Youngjin	20.5	7.2	4.0	46	14	300.0
	Weseo	18.8	7.1	4.1	45	13	291.4
	Juam	19.5	7.1	3.9	46	13	281.8
	Mean	20.7	7.3	3.8	47	14	300.3
40	Sunwol	25.8	9.5	5.4	46	15	307.3
	Haeryong	28.9	11.0	5.6	44	15	301.1
	Buylryang	28.7	10.1	5.5	43	13	298.4
	Gusang	24.3	8.8	5.7	44	14	301.3
	Nakan	25.6	10.2	5.7	43	13	289.5
	Songkwang	27.6	9.6	5.6	41	13	291.4
	Youngjin	24.8	8.5	6.0	40	12	281.3
	Weseo	24.3	9.5	5.8	40	13	279.9
	Juam	26.1	8.7	5.9	38	12	288.1
	Mean	26.2	9.5	5.7	42	13	293.1
	Grand mean	19.3	6.8	4.2	47	15	299.9
	LSD(0.05)	10.2	5.4	3.1	11	14	102.3

346.4 kg으로 나타났다. 특히 이러한 결과는 묘상에 서의 묘초장, 묘엽수의 수치가 낮아 묘소질이 노화 되지 않고 본 답에서의 꽃대 발생수도 적어서 본 답 의 초장, 엽수, 건근 수량이 높은 우수한 결과를 가져 왔다고 생각된다.

이와 같은 시험결과는 텍사 품종이 여러 지방에 서 많이 재배되고 있다 할지라도 어느 지역환경에 대한 적응성이 다르다고 볼 수 있는데, 남부지방에

서는 생산성에서 수량구성 형질이 우수한 Sunwol 품 종이 텍사 품종으로는 가장 적합한 것으로 생각된 다.

2. 유전력 및 상관추정

육종에 있어서 품종육성의 가장 큰 대상이 비록 수량이라 하더라도 수량만을 선발 형질의 대상으로 할 수 없다는 사실은 양적 형질을 지배하는 유전자

Table 4. Analysis of variance of observed characters (The values listed are mean squares)

SV	Variety	Error
Item	df	
Plant height (cm)	8	16
No. of leaves	32.44**	1.56
Dry root yield (kg/10a)	9.15**	0.15
	1,597.55**	94.08

** P<0.01

Table 5. Genotypic variances(σ^2G); environmental variance(σ^2E) and heritabilities(h^2) of observed characters.

Item	σ^2G	σ^2E	$h^2(\%)$
Plant height(cm)	32.44	1.56	90.90
No. of leaves	9.15	0.15	86.83
Floral axis	0.32	0.01	95.24
Dry root yield(kg/10a)	1,597.55	94.08	84.25

의 효과가 환경에 영향을 많이 받음으로써 대상형질의 변이성을 어떻게 파악하느냐 하는 어려움이 있을 수 있다. 따라서 이들 변이 성분중 형질들의 변이의 실체를 분석하여 선발의 지침을 마련하는 일이 매우 중요하다고 생각되므로 이를 위해 분산 성분을 유전적 분산과 환경적 분산으로 분할하고 전 분산량에서 유전 분산량을 산출하여 유전력을 조사, 평가하는 것도 중요하다고 보아진다. 이들 전체 분산량 중 유전 분산량의 백분율로 얻어진 광의의 유전력(Robinson 등, 1949)을 보면 표 5에서 보는 바와 같이 모든 형질에 걸쳐서 유전력이 대단히 높고 비슷한 경향이였다.

품종 집단에서 이들 유전력이 높게 평가된 것은 제 형질들의 발현에 환경적 영향이 비교적 적게 작용한다는 사실을 나타내는 것으로서 이것은 택사의 생육 특성과 관련지어 생각할때 택사는 연차간이나 지역 또는 재배조건에 따라 풍흉의 격차가 심하지 않고 기상조건에 의해 생육이 좌우되는 점이 적다는 사실을 뒷받침할 수 있다.

표 5에서의 분산량은 표 3, 4에서 비교된 경향과 같이 형질 평균치의 폭이 크고, 높았던 형질에서 높았으며, 유전분산이나 환경분산의 폭도 높았다. 이들 형질은 유전력이 높아서 육종을 위한 선발 형질로서 지표가 될 수 있을 것으로 생각된다.

형질 상호간의 상관 정도를 알기 위하여 산출한 결과는 표 6과 같다. 각각의 형질의 상호관계를 상관

계수의 값으로 미루어 추정하면 건근 수량은 초장과 엽수에서 정의상관으로 유의성이 높았고 묘상의 초장과 엽수와는 부의 상관으로 유의성이 높아서 묘소 질에서 유묘로서 노화되지 않는 것이 본 답에서 초장과 엽수의 수치가 높아 건근 수량이 높은 수치로 나온 결과라고 생각된다. 꽃대 발생수와 제 형질간의 상관에서는 묘상의 묘 노화가 심할수록 발생수가 많고 꽃대 발생이 많으면 초장이 짧고 엽수가 적어서 건근 수량이 낮은 결과였는데 이는 택사 작물의 건근 수량에 필요한 양분이 꽃대로 이동하여 양분의 손실이 컸던 결과로 생각되어진다.

적 요

남부지방에 적합한 품종의 효율적인 선발을 위한 기초자료를 얻고자 9품종을 공시하여 생육 및 수량 조사, 유전분산, 환경분산, 유전력, 상관을 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 다수성이며 꽃대발생수가 적어서 품질이 우수한 Sunwol 택사 품종이 남부지방에 가장 적합한 품종으로 나타났었다.
2. Sunwol 품종의 모든 형질에 대한 유전력은 대부분의 형질에서 높았다.
3. 형질 상호간의 상관에서 건근 수량은 초장, 엽수와는 정의상관으로 유의성이 높았고 꽃대발생수,

Table 6. Correlations between floral axis and other agronomic characters.

Characters	①	②	③	④	⑤
Nursery Plant height (cm) ①	-				
Nursery leaves number ②	0.9788**	-			
Plant height(cm) ③	-0.7615**	-0.7670**	-		
No. of leaves ④	-0.6839**	-0.6939**	0.7562**	-	
Dry root yield (kg/10a) ⑤	-0.4303*	-0.4525*	0.5083**	0.3661*	-
Floral axis ⑥	0.8719**	0.8817**	-0.8801**	-0.6565**	-0.4919

*, ** : Significant at 5 and 1% level, respectively.

묘상의 초장, 묘상의 엽수와는 부의상관으로 나타났다.

4. 건근 수량과 상관성이 높았던 형질들은 유전력 추정에서도 높게 나타났다.

인 용 문 헌

Grafius, J. W. Nelson and V. A. Dirks. 1952. The heritability of yield in barley as measured by early generation bulked progenies. *Agron. J.* 44 : 253-257.

Kwon B. S., Lim J. T., Chung D. H. and J. J. 1994. Relationships between meteorological factors and growth and yield of *Alisma plantago* L. in Seungju area. *Korean Journal of Medicinal Crop Science.* 2(1) : 7-13.

Kwon B. S. and Lim J. T. 1997. Multivariate analysis of quantitative characteristics in *Alisma plantago* L. *Korean Journal of Medicinal Crop Science.* 5(4) : 260-265.

Kwon B. S., Shin J. S., Lim Y. T. and Park H. J. 2000. Varietal difference of floral axis under nursery period in *Alisma plantago* cultivated after early maturing rice cropping. *Korean Journal of Breeding.* Vol. 32 (Supple. 1) : 168-169.

Kwon B. S., Shin J. S., Lim Y. T. and Park H. J. 2000. Effect of transplanting dates and density on dry root yield in *Alisma plantago* cultivated after early maturing rice cropping. *Korean journal of Crop Science.* Vol. 45 (Supple. 1) : 184-185.

Lim Y. T., Kwon B. S., Kwon B. S., Park H. J. and Shin J. S. 2000. Insect pest control of *spodoptera exigua* for *Alisma plantago* cultivated after early maturing rice cropping. *Korean Journal of Crop Science.* Vol. 45 (Supple. 1) : 186-188.

Mokpo Branch Station, Crop experiment Station, RDA. 1990. Research of upland and special crops in southern part of Korea 80 years. : 335-336.

Park H. J., Chung B. K., Lim J. T. and Kwon B. S. 1993. The current status of cultivation of *Alisma plantago* L. in Seungju, Korea. *Korean Journal of Medicinal Crop Science.* 1(2) : 202-204.

Park H. J., Shin J. S., Lim Y. T. and Kwon B. S. 2000. Insect pest control of aphid for *Alisma plantago* cultivated after early maturing rice cropping. *Korean Journal of Crop Science.* Vol. 45 (Supple. 1) : 182-183.

Shin J. S., Kwon B. S., Jang Y. S. 2000. Varietal difference of yielding under fertilizer levels in *Alisma plantago* cultivated after early maturing rice cropping. *Korean Journal of Crop Science.* Vol. 45 (Supple. 1) : 198-199.

Shin J. S., Kwon B. S., Lim Y. T. and Park H. J. 2000. Disease control of brown leaf blight for *Alisma plantago* cultivated after early maturing rice cropping. *Korean Journal of Crop Science.* Vol. 45 (Supple. 1) : 180-181.

(접수일 2001.5.29)

(수락일 2001.7.29)