남부지방에서 형개의 파종기가 주요형질과 수량성에 미치는 영향

김상곤*, 권병선**, 박희진***

Effect of Sowing Date on Growth and Yield of *Schizonepeta tenuifolia* Briquet in Southern Part of Korea

Sang Gon Kim*, Byung Sun Kwon**, and Hi Jin Park***

Abstract

This study was carried out to determine the effect of sowing time on the flowering, growth and yield of *Schizonepeta tenuifolia* Briquet.

Emergence and flowering dates in the sowing time from March 30 to April 30 were earlier than those of the other sowing times. In the sowing time from March 30 to April 30, length and diameter of main stem, number of node per main stem, number of branch per plant and fresh and dry weight of stem were greater than those of the other sowing times. Yield components such as ear length, main stem length and diameter, branches per plant, number of node and ears per plant, yield of stem in fresh and dry were the highest at the sowing time from March 30 to April 30. Optimum sowing time of *Schizonepeta tenuifolia* Briquet were from March 30 to April 30 in southern areas of Korea.

* 농촌진흥청 호남농업시험장
** 순천대학교 농업생명과학대학 식물생산과학부
*** 서강정보대학

서 언

형개(*Schizonepeta tenuifolia* Briquet)는 중국원산의 꿀풀과에 속하는 한해살이 풀이다. 줄기는 1.0m내외이고 방형이며 전초에 잔털이 밀생하였고 잎은 갓모양으로 다섯갈래로 깊이 갈라졌으며 갈라진 잎은 선형 또는 피침형이다. 초가을에 수상화서로서 작은 꽃들이 돌려 붙어 피며, 참깨알과 같은 적갈색의 씨를 결실한다. 전초에 향기가 있다.

일반적으로 생약의 원료가 되는 약용식물은 그 용도가 질병을 치료하거나 예방을 목적으로 쓰이기 때문에 약용식물의 이용부위에 대한 수량증대도 필요하지만 약효가 있는 성분의 함량 증가 또는 적용함량 수준의 유지를 위한 재배법개선 및 품종육성이 보다 더 중요한 과제가 되고 있다(農業技術研究所 1991, 陸昌洙 1990, 藥用植物學各論 1980, 四川中葯 1988, 朴仁鏡 1976).

따라서 본 연구는 남부지방에서 형개의 파종기 차이가 형개의 생육 및 수량에 미치는 영향을 구명하였던바 몇가지 결과가 나왔기에 이에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

농촌진흥청 전작 시험포장에 3월 3일, 4월 10, 20, 30일, 5월 10, 20, 30일, 6월 10, 20, 30일에 조간25㎝×파폭15㎝ 밀도로 파종하였으며 시비량은 10a당 N-P_2O_5-K_2O를 5-10-20㎏ 전량 기비로 사용하였다. 시험구 배치는 난괴법 3반복으로 배치하였으며 조사항목과 조사방법은 농촌진흥청 작물시험장의 약용작물 조사기준에 준하였다.

결과 및 고찰

1. 개화기 및 생육특성

형개의 파종기별 출현일수와 개화기 변화는 표1과 같이 3월 30일 파종구는 4월 21일에 출현하여 22일만에 발아하였고, 4월 10일 파종구는 4월 29일에 출현하여 19일만에 발아하였으며, 4월 20일 파종구는 5월 3일에 출현하여 13일만에 발아하였고,

4월 30일 파종구는 5월 12일에 출현하여 12일만에 발아하였으며, 5월 10일 파종구는 5월 20일에 출현하여 10일만에 발아하였고, 5월 20일 파종구는 5월 30일에 출현하여 10간의 발아기간이 소요되었으며, 5월 30일 파종과 6월 10일, 20일, 30일의 파종에서도 6월 11일, 20일, 29일, 7월 8일에 출현하여 10일 정도의 기간에 발아가 되어 저온기의 파종에서부터 고온기의 파종에 이르기까지 파종이 진행됨에 따라 출현일수가 짧아져서 발아기간이 점차로 단축되어 가는 경향을 찾아볼 수 있었다.

개화기는 3월 30일 파종구가 7월 15일에 개화하여 가장 빨랐고, 4월 10일, 20일, 30일에 파종한 구는 7월 18일, 25일, 28일에 개화하여 다소 늦어졌으며 5월 10일, 20일, 30일에 파종한 구는 8월 14일, 21일, 25일에 개화하여 더욱 늦어졌고 6월 10일, 20일, 30일에 파종한 구는 9월 4일, 17일, 22일에 개화하여 아주 늦은 상태에서 개화하였다.

Table 1. Mean values of observed characteristics of *Schzoepeta tenuifolia* under different sowing date.

Sowing date	Emergence date	Flowering date
Mar. 30	Apr. 21	July 15
Apr. 10	29	18
20	May 3	25
30	12	28
May 10	20	Aug. 14
20	30	21
30	Jun. 11	25
Jun. 10	20	Sep. 4
20	29	17
30	July 8	22

Table 2. Mean values and LSD's of agronomic characteristics of *Schzonepeta tenuifolia* under different sowing date.

Sowing date	Stem length(㎝)	No. of branches	Ear length(㎝)	Diameter of stem(㎝)	No. of internode	No. of ears
Mar. 30	92	9.1	49	2.8	11.5	12.4
Apr. 10	88	8.9	49	2.8	11.4	8.6
20	87	8.7	43	2.8	11.4	8.6
30	87	8.8	43	2.8	11.4	8.6
May 10	88	8.4	42	2.6	10.2	8.0
20	82	8.1	42	2.6	9.2	7.4
30	79	6.2	33	2.6	9.0	7.4
June 10	61	6.1	16	2.4	8.8	7.4
20	57	5.8	17	2.1	8.6	7.2
30	35	4.5	11	1.9	6.4	5.2
LSD(0.05)	31.91	2.51	24.34	0.62	3.35	3.19

표2와 같이 형개의 파종기별 경장의 변화는 3월 30일 파종구는 92㎝, 4월 10일 파종구는 88㎝, 4월 20일 파종구는 87㎝, 4월 30일 파종구 역시 87㎝였으며, 5월 10일 파종구는 88㎝, 5월 20일 파종구는 82㎝, 5월 30일 파종구는 79㎝였고, 6월 10일 파종구는 61㎝, 6월 20일 파종구는 57㎝, 6월 30일 파종구는 35㎝로 나타나 파종기가 늦어질수록 경장은 짧아졌었다. 분지수 역시 같은 경향으로 가장 빠른 3월 30일 파종구는 9.1개였고 파종기가 늦어질수록 점점 감소 되어가다가 가장 늦은 파종기인 6월 30일 파종구는 4.5개로 약 2배가 감소되었다.

그 외에 수장, 직경, 절수, 수수등의 수량구성 형질등에서도 파종기가 늦어질수록 감수되어 가는 경향으로 가장 빠른 3월 30일 파종구는 수장이 49㎝, 직경이 2.8㎝, 적수가 11.5개, 수수가 12.4개인데 반해 가장 늦은 6월 30일 파종구는 수장이 11㎝, 직경이 1.9㎝, 적수가 6.4개, 수수가 5.2개로 작게 나타났다.

이들 성적에 대한 표3의 직선회귀분석과 표4의 분산분석에서도 같은 결과로 파종기에 유의차가 인정되었다.

Table 3. Regression equation and correlation coefficients between agrenomic characteristics (Y) on the sowing dates(X).

Item	Regression equation	R-square
Stem length (cm)	y= 88.0773 - 0.1498x	0.6987
No. of branches	y= 6.4703 - 0.0120x	0.7324
Ear length (cm)	y= 43.6751 - 0.1039x	0.5779
Diameter of stem (cm)	y= 2.9409 - 0.0027x	0.6183
No. of internode	y= 10.1214 - 0.0128x	0.6955
No. of ears	y= 7.0455 - 0.0131x	0.5366

Table 4. Analysis of variance for agronomic characteristics of *Schzonepeta tenuifolia* under different sowing date.

Source of variation	df	Stem length(cm)	No. of branches	Ear length(cm)	Diameter of stem(cm)	No. of internode	No. of ears
Sowing date	9	10.0100	1.1264	5.7178	0.4101	7.9501	1.2717
Error	19	3.6111	0.1985	1.2629	0.0077	0.3721	0.5001
C. V. (%)		2.5521	5.7607	3.3798	3.4706	6.3318	8.3944

2. 수량특성

Table 5. Mean values and LSD's of yield characteristics of *Schzonepeta tenuifolia* under different sowing date.

Sowing date	Yield (kg/10a)			Aridity ratio
	Fresh stem	Dry stem	Index	
Mar. 30	2, 346.6	1, 164.5	129	50.0
Apr. 10	2, 150.1	1, 191.2	132	55.0
20	2, 190.3	1, 150.0	127	53.0
30	2, 107.0	1, 111.9	123	53.0
May 10	2, 045.2	903.8	100	44.0
20	2, 056.6	752.3	83	37.0
30	2, 029.3	720.8	80	36.0
June 10	890.3	386.2	43	43.0
20	728.5	317.7	35	44.0
30	216.2	101.4	11	47.0
LSD (0.05)	1, 327.68	693.61	-	11.57

표5에서와 같이 생경수량에서는 3월 30일 파종구가 2, 346.6kg/10a로 가장 높았고, 4월 10일 파종구는 2, 150.1kg/10a, 4월 20일 파종구는 2, 190.3kg/10a, 4월 30일 파종구는 2, 107.0kg/10a로 높았으며 파종기가 다소 늦은 5월 10일 파종구부터 가장 늦은 6월 30일 파종구까지는 점차로 수량성이 낮아져서 2, 045.2kg/10a로부터 무려 10배나 더 낮은 216.2kg/10a로 낮아졌다.

건경수량 역시 파종기가 빠른 3월 30일 파종구부터 4월 30일 파종구까지는 1, 111.9kg/10a로부터 1, 191.2kg/10a로 높았으나 파종기가 다소 낮은 5월 10일 파종구로부터 가장 늦은 6월 30일 파종구까지는 점차로 수량성이 낮아져서 903.8kg/10a로부터 무려 9배나 더 낮은 101.4kg/10a로 낮아졌는데, 이와같이 파종기가 늦어질수록 수량성이 낮은 이유는 점차로 높아지는 고온의 장해로 인한 영양생장기간이 짧았던 결과라고 생각되어진다.

이들 성적에 대한 표6의 직선회귀분석과 표7의 분산분석에서도 같은 결과로 파종기에 따라 유의차가 인정되어서 형개의 파종적기는 3월 하순부터 4월 중순이 적합하리라 믿어진다.

Table 6. Regression equation and correlation coefficients between yield characteristics (Y) on the sowing dates(X).

Item	Regression equation	R-square
Fresh stem yield (kg /10a)	y= 2150.90 - 33.7050x	0.8342
Dry stem yield (kg/10a)	y= 361.1993 - 5.4063x	0.0073

Table 7. Analysis of variance for yield characteristics of *Schzonepeta tenuifolia* under different sowing date.

Sources of variation	df	Yield (kg/10a)	
		Fresh stem	Dry stem
Sowing date	9	1268.5167	237.9667
Error	18	21.0042	33.6776
C. V.(%)		27.4330	3.4603

적 요

남부지방에 형개의 직파 재배의 적정 파종기를 구명하여 재배기술을 개선, 보완하고 수량을 증대시켜 안정 생산에 기여하고자 실시한 실험결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 파종기가 빠른 시험구일수록 출현일수도 빠르고 개화기도 빨랐으며 출현 소요일수와 개화 소요일수도 길었는데 반해 파종기가 늦은 시험구일수록 출현일수는 늦고 개화기간도 늦었으며 출현 소요일수와 개화일수는 짧았다.
2. 수량구성 형질에서 경장, 분지수, 수장, 직경, 절수 및 수수는 3월 30일 파종에서부터 4월 30일 파종까지는 높았으나 이보다 늦은 5월 10일부터 6월 30일까지의 파종구에서는 낮았다.
3. 10a당 생경수량은 3월 30일 파종부터 4월 30일 파종까지가 2, 107kg 이상의 높은 수량을 올렸고 건경수량 역시 1, 111.9kg 이상의 높은 수량성을 나타내 보였다.

참고문헌

1. 刈米達夫. 1963. 藥用植物大辭典, 廣川書店;128
2. 農業技術研究所. 1991. 原色藥用作物. 病害圖鑑;135
3. 農村振興廳. 1990. 作物生産과 研究의 國內外動向(下)-特用作物篇;445-447
4. 農村振興廳. 1989. 藥用作物技術指導資料;82
5. 陸昌洙. 1990. 原色韓國藥用植物圖鑑. 아카데미서적;479
6. 朴仁鉉. 1976. 藥草植物栽培. 先進文化社;208-210
7. 四川省 中医藥研究院 南天藥物种植研究所. 四川省中藥材公司. 1988. 四川中藥材栽培技木. 重医出版社;773
8. 藥用植物學研究會. 1980. 改訂版 藥用植物學各論. 學窓社;345