Korean Jour. Botany
Vol. 20, No. 1, 59-61 (1977)

Gibberellin處理가 Hop 收量에 미치는 影響에 關한 硏究

林 雄 圭
(서울大學校 農科大學 農生物學科)

A Study on the Effect of Hop Yield by Gibberellin Treatment

Lim, Ung-Kyu
(Department of Agricultural Biology, College of Agriculture, Seoul National University, Suwon)

ABSTRACT

This experiment was undertaken with the purpose of investigating the effect on the hop yield and dryweight of two Hallertau forma, Shinshuwase by Gibberellin treatment. The concentration of GA applied were 0, 10, 20ppm respectively and they were treated before ten day of flowering of hop.

The result as follows;

(1) Yield of hop was increased significantly by treatment of GA 10 ppm solution that is Hallertau was increased 17.2% of control plots, and Shinshuwase was increased 23.2% in GA 20ppm.

(2) In dry weight was increased significantly by treatment of GA 10 ppm solution that is Hallertau was increased 21.6% of control plot and Shinshuwase was increased 25.9% in GA 20ppm.

緖 論

우리나라의 호프생산량은 1972년에 64ha에서 14㎏을 생산하였고 1976년에 201ha에서 104㎏을 생산하여 45%를 자급하였는데 10a당 生花 收量이 600kg정도 이어서 외국에 비하면 수량이 떨어지는 형편이다.

林(1975 a)에 의하여 호프의 생태, 형태, 생리적인 연구가 되었고 林(1976b)에 의하여 시비량에 관한 연구가 행해졌는데 그 이외에도 증수의 요인은 많다.

Gibberellin(GA약칭)에 의한 증수효과에 대한 보고는 많다. Zimmerman등 (1964)에 의하면 GA_3를 5 feet의 호프 품종에 살포했을 때 수량이 25% 증가했다고 하며 처리된 호프는 단단하게 구화가 착생하지 않으므로 기계로 수확하기가 좋았다고 하며 Stevens (1961)는 Bullion 2년생 호프에 12.5ppm 용액을 살포하여 절간이 길어져 측지 길이가 증가했다고 하며 Roberts (1962)는 모화 형성기에 GA 12.5ppm을 Bullion 품종에 처리했을 때 수량에 있어서는 처리구가 높았으며 구화의 화학성분은 같았다고 한다.

Nash등 (1960)은 GA의 K salt는 3배체 호프의 모화기간을 단축시키고 수량을 증대시키기 위해 쓰인다. 살포농도는 12.5ppm이 가장 경제적으로 생각된다고 한다.

1976년에 호프 2품종에 GA처리를 하였던바 그 결과를 얻었기에 이에 보고 하는 바이다.

이 연구를 드와준 조선맥주주식회사 연구실 조원철 석사에게 감사를 드리는 바이다.

材料 및 방법

본 시험에 공시된 품종은 우리나라 호프재배에 대종을 이루고 있는 Shinshuwase와 Hallertau 2년생 묘목을 사용하였다.

시험은 경기도 수원시 서울대 농대 호프포장에서 실시하였으며 시험구의 토양조건은 배수양호한 사질토이다.

시비는 퇴비 : N : P : K=5kg : 100g : 100g : 100g을 각 주에 시비하였고 GA처리는 각 품종에 0, 10, 20 ppm을 모화기 10일전에 처리하였으며 수확은 3회로

나누어 하였으며 분할구배치법으로 통계 처리를 하였다.

結果 및 考察

GA처리농도가 호프 수량에 미치는 영향을 조사한 결과 Table 1에서 보는 바와 같이 품종간, 처리농도간, 그리고 품종과 처리농도간의 상호작용에 있어서 각기 높은 유의성을 보였다.

주구인 품종에 있어서 Hallertau가 Shinshnwase보다 5% 수준에서 유의차를 보였고 처리농도에 있어서는 10ppm의 처리구가 가장 높은 수량을 보인 반면 20ppm의 높은 농도에서는 무처리구 보다 오히려 수량의 감소를 보였다.

한편 Shinshuwase는 10ppm의 처리구에서는 증수효과가 없었으나 20ppm의 처리구에서는 유의한 수량증가를 볼수 있었다. 지수로 보면 Hallertau가 10ppm에서 17.2% 증가하였고 Shinshuwase에서는 20ppm에서 23.2% 증가 하였다.

또한 GA 처리농도가 구화의 건화중에 미치는 효과를 보기 위하여 매 수확시 마다 90개의 구화를 random sampling하여 그 건화중을 조사하여 Table 3, 4를 얻었다.

각 Table에서 보는바와 같이 처리농도 간에 있어서만 5% 수준에서 유의성이 검증되었다.

Table 4에 제시된바와 같이 Hallertau는 10ppm에서, Shinshuwase는 20ppm에서 각기 유의한 건화중의 증가를 볼수 있었다.

지수로 보면 Hallertua가 10ppm에서 21.6%증가

Table 1. Effect of various concentration of gibberelline application on yield of hop cone á

Variety	Treatment concentration (ppm)	Yield	Total
Hallertau	0	2,600	7,851
	10	3,048	
	20	2,203	
Shinshuwase	0	2,061	6,626
	10	2,051	
	20	2,541	

á Total fresh weight of cones obtained from 3 trees. LSD, 0.01, V_2-V_1 : 102, T_2-T_1 : 37.3, $V_1T_2-V_1T_1$: 52.8, $V_2T_1-V_1T_1$: 91.8 (Unit : fresh weight, g)

Table 2. Analysis of variance in yield

Factors	df	s.s	m.s	F
Analysis of main plot				
Block	2	1,542	771	
Variety	1	83,368	83,368	33.0*
Error(Var)	2	5,058	2,529	
Analysis of sub-plot				
Treatment	2	18,939	9,469.5	13.6**
Var. treatment	4	146,841	536,710.3	52.6**
Error(treatment)	6	4,187	698	
Total	17	280,220	16,483	

* Significant at 5% level.
** Significant at 1% level.

Table 3. Effect of various concentration of gibberelline application on dry weight of hop cones á

Variety	Treatment concentration (ppm)	Dryweight of cones	Total
Hallertau	0	10.74	35.45
	10	13.07	
	20	11.64	
Shinshuwase	0	10.82	36.21
	10	11.76	
	20	13.63	

á Total dryweight of 90 cones obtained from 3 trees. LSD, 0.05. V_2-V_1 : N.S, T_2-T_1 : 0.85. (Unit : dry weight, g)

Table 4. Analysis of variance in dryweight of hop cones

Factors	df	s.s	m.s	F
Analysis of main plot				
Block	2	9.9	4.6	
Variety	1	78.6	78.6	6.34
Error(Var.)	2	24.7	12.4	5.64
Analysis of sub-plot				
Treatment	2	47.6	23.8	10.8*
Var. treatment	4	14.8	3.7	1.68
Error(treatment)	6	13.3	2.2	
Total	17	188.4	11.1	

* Significant at 5% level.

하였고 Shinshuwase는 20ppm에서 25.9% 증가하였다.

Stevens(1961)에 의하면 GA처리는 호프에 있어서 절간이 길어지고 측지의 길이가 증가한다고 하며 林(1976 d)에 의하면 GA처리로 구화의 크기가 커진다고 하며 林(1974 c)의 GA처리에 의한 호프 생장점에서 10ppm에서 미토콘드리아의 수가 많아지는 것 같으며 크기가 커지는 것 같다고 한다.

이러한 결과로 볼때 GA처리는 절간의 길이가 증가하고 측지의 신장이 증가함에 따라 구화수의 증가로 증수 효과가 있을 것으로 생각된다.

要 約

호프에 지베렐린 처리를 2품종인 Hallertau와 Shinshuwase에 0, 10, 20ppm 처리를 하여 수량과 건화무게를 알아볼 목적으로 모화 10일전에 처리한 실험 결과는 다음과 같다.

(1) 수량에 있어서 Hallertau는 10ppm에서 유의차가 있으며 17.2% 증가하였고 Shinshuwase는 20ppm에서 유의차가 있으며 23.2% 수량이 증가하였다.

(2) 건화무게에 있어서 Hallertan는 10ppm에서 유의차가 있으며 21.6% 증가하였고 Shinshuwase에서는 20ppm에서 25.9% 증가하였다.

參 考 文 獻

Lim, Ung-Kyu: 1975a. 한국에서 호프재배 및 보급을 위한 기초적연구. *Kor. Jour. Bot* 18 : 59~85.

_____1976b. NPK시비수준이 호프수량에 미치는 영향 *Kor. Jour. Bot.* 19 : 37~40.

_____1974c. Gibberellin 처리에 의한 Hop shoot apex의 전자현미경적인구조. *Naturv Inst. Brew* 17 : 95~98.

_____1976d. 호프. 일신사.

Nash, A.S. and P.D. Mullaney. 1960. Commercial application of gibberellic acid to hops. *Nature* 185 : 25.

Roberts, J.B. and R. Stevens. 1962. Effect of gibberellic acid on the growth of hops. *Inst. Brew.* 68 : 247—50

Stevens, R., J.B. Roberts, and I.H. Williams. 1961. Treatment of hop with gibberellic acid, *Nature* 191 : 360—1

Zimmerman, C.E. and S.T. Brocks. 1964. Gibbrellin A—induced growth response of Fuggle Hops. *Crop. Sci.* 4 : 310—13.

(1977년 3월 17일 접수)