

황금(*Scutellaria baicalensis*)의 생육과 생산성에 미치는 활성탄의 효과

이종일, 최성규, 윤경원
순천대학교 자연과학대학 한약자원학과

The Effect of Activated Charcoal on Growth and Yield in *Scutellaria baicalensis* G.

Jongil Lee, Seongkyu Choi and Kyungwon Youn
Dept. of Oriental Medicine Resources, College of Natural Science, Sunchon National University

ABSTRACT

This study was conducted to investigate effect of activated charcoal on growth and yield of *Scutellaria baicalensis* G. in different degree of activated charcoal consistency. The results obtained are summarized as follows. Stem length was shown the longest in activated charcoal 30%, and short in control. Also stem diameter was shown the thickest in activated charcoal 30%, and thin in control. Length of main root and thickness of main root were good in activated charcoal 30%. Quality and yield of *Scutellaria baicalensis* G. were the highest by activated charcoal 30%. Therefore, optimum consistency of activated charcoal was activated charcoal 30%.

Key words : *Scutellaria baicalensis* Radix, Herbal medicine materials, charcoal consistency.

(김과 신, 1992; 남과 박, 1986).

서 론

황금(黃芩)은 꿀풀과에 속하는 다년생초본으로 줄기는 30~70cm 정도 자라며 4각으로 각이 지고 아래부분에서 많은 가지가 뻗는다. 잎은 대생(對生)하며 난상피침형(卵狀披針形)으로 끝이 뾰족하며 기부는 원형이다. 꽃은 7~8월경 줄기와 가지 끝에 착생되는 총상화로서 자색으로 아름답게 개화한다

황금의 주근은 갈색의 원추상으로 큰 편이고 내부는 황색을 띤다. 따라서 주피를 제거한 뿌리에는 여러 가지 약리작용을 하는 성분이 함유되어 있으며, 그 주성분은 baicalin, baicalein, woogonin, sitosterol, 등으로서 해열, 항균작용 등이 강하여 각종 처방약으로 광범위하게 사용되는 소비가 많은 중요한 한약재이다(김, 1984; 문, 1991; 임, 1985).

동의보감에 의하면 황금의 뿌리는 한방에서 소

Corresponding author: 이 종 일, 우. 540-742, 전남 순천시 매곡동 315번지 순천대학교 한약자원학과
E-mail jongil@sunchon.ac.kr

화, 항균작용이 있어서 해열약으로서 식욕부진(食慾不振), 구토(嘔吐), 복통(腹痛) 등에 쓰인다고 한다(홍, 1966).

최근 작물의 분화재배시 품질의 향상을 위하여 배양토로서 활성탄에 대한 연구가 일본에서 활발하게 이루어지고 있다. 활성탄은 용도가 다양하며 특히 환경의 오염을 방지하기 위하여 제조 생산되는 다공성탄소질(多孔性炭素質) 흡착제로서 분식재배에 배합토로서 사용 할 경우 토양의 물리성을 개선하고 영양물질의 공급원이 될 수 있어서 장기재배가 가능 할 것으로 생각된다(박, 1996). 또한 활성탄의 약초에 대한 효과는 특히 토양의 농약성 독극물(수은 등)을 흡수하여 뿌리이용 한약재의 독극물함유량을 감소시킬 수 있을 것으로 사료되어 품질이 양호한 한약재를 생산할 수 있을 것으로 본다.

따라서 이와 같은 이용가치가 높은 황금을 활성탄을 사용하여 분화재배의 가능성은 검토하고 수확시 품질이 양호한 한약재를 생산하고자 본 시험을 수행하였다.

재료 및 방법

본 시험에 공시한 황금은 전라남도 여천군 회양면 농가 포장에서 채종한 종자로서 현재 우리나라의 남부지역에서 많이 재배되고 있는 지방재래종을 사용하였다.

황금 종자의 파종은 1998년 3월 5일 육묘상에 파종하여 생장시킨 2년생된 묘를 2000년 5월 1일 시험포장에 정식 하였다. 시험처리는 가열 소독한 밭 토양에 배양토로 활성탄을 농도별로 무처리(Control)를 대조구로 Activated Charcoal 10%, Activated

Charcoal 30%, Activated Charcoal 50%, Activated Charcoal 70% 등 5처리로 하여 정식 2주일 전 직경 30cm화분에 밭흙과 혼용 처리하였다. 시험구 배치는 완전임의 5반복으로 배치하였으며, 황금의 재배 관리는 농촌진흥청(작물시험장)의 일반 관행재배법으로 하였으며, 생육 최성기인 8월 20일에 생육조사를 하였고, 수확은 12월 15일경 실시하여 근을 조사하였다.

주요조사는 황금의 생장변이와 특성 등을 조사하였으며, 개화기의 꽃의 품질을 달관조사 하였다. 조사내용은 생육조사로서 경장과 경직경 그리고 가지수 등을 조사하였으며, 특성조사로서 수량구성요소인 주근장과 주근의 폭 그리고 근수를 조사하였다. 한편 기초수량을 위한 1근중을 측정하였으며, 조사 방법은 농촌진흥청 농사시험연구조사기준을 참고하였다(농촌진흥청 1983).

결과 및 고찰

1. 활성탄의 농도에 따른 지상부 생장의 변화

활성탄(Activated Charcoal)농도별 황금의 생육은 표 1과 같다.

경장은 대조구의 42cm에 비하여 활성탄(Activat Charcoal)30% 처리가 51cm로 가장 크게 생장하였으며, 다음은 활성탄(Activat Charcoal)50% 처리가 50 cm이었고, 활성탄(Activated Charcoal)10%와 활성탄(Activated Charcoal)70% 처리는 각각 45cm와 43cm로 무처리와 별 차이를 인정 할 수가 없었다.

한편 경직경과 가지수도 같은 경향으로 활성탄(Activate Charcoal)30% 처리가 경직경 5.98mm, 가지수 14.8개로 가장 생육이 양호하였고, 다음은 활성탄

Table 1. Effect of activated charcoal on the growth of *Scutellaria baicalensis* G.

Treatment	Stem length (cm)	Stem diameter (mm)	No. of branches (ea)	Branch color
Control	42b ^v	4.52b	10.8b	Dark Green
Activated Charcoal 10%	45b	4.89b	11.7b	Green
Activated Charcoal 30%	51a	5.98a	14.8a	Bright green
Activated Charcoal 50%	50a	5.29ab	14.2a	Green
Activated Charcoal 70%	43b	4.91b	11.8b	Dark Green

^v: Mean separation within column by Duncan's multiple range test, 5% level of significance.

(Activate Charcoal)50% 처리가 경직경 5.29mm, 가지 수 14.2개로 비교적 생육이 좋은 경향이었다. 또한 활성탄(Activate Charcoal)10% 처리와 활성탄(Activate Charcoal)70% 처리는 무처리와 차이가 없었다. 따라서 황금의 경우 활성탄 30%가 첨가되었을 때 토양의 보수력과 보비력이 양호하고 물리성이 향상되어 생육이 양호한 것으로 판단되며 이보다 더 낮은 농도나 높은 농도에서는 효과가 적은 것으로 생각된다.

한편 이와 같은 결과는 활성탄(Activate Charcoal)이 적당량 토양에 사용되었을 때 토양의 물리성이 향상되어 작물의 생장이 촉진된다는 보고와 일치되었다.(박, 2000)

2. 활성탄의 농도별 개화반응

활성탄(Activate Charcoal)농도별 황금의 개화상태를 조사한 결과는 표 2와 같다.

개화기는 무처리의 6월 23일에 비하여 활성탄 30% > 활성탄 50% = 70% > 활성탄 10% 순으로 빠른 것으로 나타났다.

개화율은 각 처리 공히 90% 이상이 개화되었고, 그 중에서도 특히 활성탄(Activate Charcoal)10%와 30% 처리가 각각 95%가 개화되었으며, 다음은 활성탄(Activate Charcoal)50% 처리가 92% 개화되었다.

꽃의 품질에 있어서 꽃 색은 밝은 보라색과 보라색으로 처리간에 차이를 인정할 수가 없이 아름다웠다. 따라서 분자로서의 가치가 충분할 것으로 생각되나 개화기간의 유이성이 인정되지 않아 이에 관한 연구가 계속 이루어져야 할 것으로 사료된다.

3. 활성탄 농도별 지하부 생장

활성탄(Activate Charcoal)농도별 황금뿌리의 생장 상태를 조사한 결과는 다음 표 3과 같다.

주근장(主根長)은 무처리의 10.7cm에 비하여 활성탄(Activate Charcoal)30% 처리에서 12.4cm로 가장 크고, 다음은 10%처리에서 11.2cm였다. 또한 주근폭(主根幅)도 주근장과 같은 경향으로 활성탄(Activate Charcoal)30% 처리에서 12.1mm로 가장 두꺼웠으며, 다음은 10%처리와 50%처리에서 각각 11.6mm로 무처리에 비하여 활성탄처리에서 주근(主根)의 생장이 양호한 경향이었다. 한편 주당 근수도 무처리에 비하여 활성탄처리에서 많았으며, 특히 활성탄(Activate Charcoal)30% 처리에서 10.2개로 가장 많았고, 다음은 10%처리에서 9.6개였고, 50%처리에서 9개로 비교적 양호한 경향이었다.

이상과 같은 결과로 보아 활성탄(Activate Charcoal)30% 처리에서 지하부의 생장이 양호하였다. 따라서 황금을 재배할 때 활성탄의 사용 효과가

Table 2. Effect of activated charcoal on the flowering of *Scutellaria baicalensis* G.

Treatment	Length of main root(cm)	Thickness of main root(mm)	No. of large root per plant(ea.)	No. of total roots(ea.)
Control	10.7	11.3	2.2a ^v	8.5b ^v
Activated Charcoal 10%	11.2	11.6	2.5a	9.6a
Activated Charcoal 30%	12.4	12.1	2.6a	10.2a
Activated Charcoal 50%	11.0	11.6	2.3a	9.0ab
Activated Charcoal 70%	11.1	11.3	2.2a	8.8b

^v: Mean separation within column by Duncan's multiple range test, 5% level of significance.

Table 3. Effect of activated charcoal on the growth characteristic of root in *Scutellaria baicalensis* G.

Treatment	Flowering date	Days to flowering	Flowering rate	Flower color
Control	July 23	97a ^v	91b	purple
Activated Charcoal 10%	July 22	100a	95a	Bright purple
Activated Charcoal 30%	July 20	102a	95a	Bright purple
Activated Charcoal 50%	July 21	101a	92b	purple
Activated Charcoal 70%	July 21	98a	91b	purple

^v: Mean separation within column by Duncan's multiple range test, 5% level of significance.

인정되었으므로 앞으로 시기 별 시용 방법과 생장반응에 관한 연구가 계속 이루어져야 할 것으로 생각된다.

적 요

한약재로 수요가 많고 꽃이 아름다워 화훼용으로 개발 가능성이 있는 황금을 활성탄을 사용하여 분화재배를 실시할 경우 꽃의 수명이 오래가고 수확시 품질이 양호한 한약재를 생산 할 수 있을 것으로 기대되어 본 시험을 수행한 결과는 다음과 같다.

1. 황금의 생장은 활성탄(Activated Charcoal) 30%가 첨가되었을 때 경장과 경태가 크고 가지수가 많아 생육이 가장 양호하였다.
2. 황금의 개화는 각 처리 공히 90%이상이 개화되었다.
3. 수량은 활성탄(Activated Charcoal)이 30%첨가되었을 때 생육이 양호하여 근경과 근장이 크고 근중이 무거워서 증수되는 경향이었다. 이와 같은 이유는 활성탄 사용에 의한 토양의 보수력과 보비력이 양호하여 물리성이 향상된 것으로 생각되며 이보다 더 낮은 농도나 높은 농도에서는 효과가 적은 것으로 나타났다.

이상과 같은 결과로 보아 황금을 재배할 경우 활성탄(Activated Charcoal)의 효과가 인정되어 약초의 종류에 따른 농도별 시험이 계속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

사 사

“이 논문은 2000년도 순천대학교 공모과제 학술연구비에 의하여 연구되었음” 이에 감사 드리는 바이다.

引用文獻

- 홍종하. 1966. 동의보감. 풍년사. pp1195.
김재길. 1984. 황금. 원색천연약물대사전(하). . 남산당. pp390.
김재길 . 신영철. 1992. 황금. 약용식물재배학. 남산당. pp271~272.
농촌진흥청. 1983. 농사시험연구조사기준(약용작물). 작물시험장. pp35~37.
임기홍. 1985. 약용식물학. 동명사. pp254~256.
문관심. 1991. 약초의 성분과 이용. 일월서각. pp521~522.
남창조. 박인진. 1986. 황금재배법시험. 전남농사시험연구보고서. pp243~246.
박인현 . 이상래 . 안상득 . 송원섭. 1991. 약용식물재배. 선진문화사. pp253~256.
박영태. 2000. 활성탄농법. 동양탄소 기술부. pp1~50.
박영태. 1996. 활성탄의 상수처리. 신판 활성탄. pp299~316.

(접수일 2001.4. 8)

(수리일 2001.5.20)