

들구릿대(*Levisticum officinale*)의 탄닌함량변화에 대한 연구

류기송, 류광진

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《...이르는 곳마다에 고려약생산기지를 튼튼히 꾸리고 단너삼, 만삼, 두충나무를 비롯한 여러가지 약초를 많이 심어 고려약에 대한 인민들의 수요를 충족시켜야 합니다.》
(《김정일선집》 증보판 제11권 88페이지)

미나리과에 속하는 여러해살이풀식물인 들구릿대는 고급방향성남새작물로서 향미제나 감미제로 리용될뿐아니라 식물체용근풀에 정유와 탄닌 등 유용성분들이 많이 포함되어있어 여러 나라에서 비뇨기계통질병과 당뇨병, 전위선염 등의 질병에 대한 치료와 예방에 쓰고있으며 또한 건강식품으로 리용하고있다.[1, 4]

들구릿대의 주요성분은 정유와 플라보노이드, 쿠마린인데 이에 대한 분리동정과 함량[1]에 대해서는 이미 발표되였다.

우리는 최근년간 우리 나라 생태조건에서 도입재배되고있는 들구릿대의 재배년생별, 식물체부위별, 생육월별에 따르는 탄닌성분함량과 그 변화에 대한 연구를 하였다.

재료 및 방법

분석재료 들구릿대씨앗을 2014년 3월초에 평양지방에 심고 여러해동안 재배하면서 년생별로 식물체부위와 생육시기에 따라 시료를 채취하여 분석에 리용하였다.

분석방법 총탄닌정량은 선행방법[2, 3]으로 하였다.

시약으로는 폴린-데니스시약(증류수 750mL에 월프람산나트륨 100g, 린몰리브덴산 20g, 린산 50mL를 넣고 2h동안 가열한 다음 식히고 여기에 증류수를 넣어 1 000mL 되게 맞춘것.), 탄산나트륨포화용액(증류수 100mL에 무수탄산나트륨 35g을 넣고 70~80℃에서 녹여 하루밤동안 방안온도조건에 놓아둔 다음 탄산나트륨결정을 조금 넣고 석출한 다음 거른것.), 탄닌표준용액(탄닌 100g을 증류수 1 000mL에 푼것.)을 리용하였다.

총탄닌정량을 위한 검량선은 다음과 같은 방법으로 작성하였다.

탄닌표준용액의 일정한 량(0~10mL)을 플라스크에 넣고 증류수로 100mL 되게 맞춘다. 폴린-데니스시약 5mL, 탄산나트륨표준용액 10mL 넣고 증류수로 해당 눈금을 맞춘 다음 잘 흔든다. 30h후에 두께 1cm의 큐베트를 리용하여 760nm에서의 흡광도를 측정하여 검량선을 작성하였다.

정량에서는 시료 1g을 환류랭각기에 넣고 물 250mL를 넣은 다음 끓는 수욕에서 60h동안 추출려과한 여액을 측정시료로 하였다. 측정시료용액 1mL에 증류수 75mL를 첨가한 다음 100mL들이 눈금플라스크에 넣고 여기에 폴린-데니스시약 5mL, 탄산나트륨포화용액 10mL를 넣은 다음 증류수로 눈금까지 맞추고 잘 흔든다. 30min후 760nm에서의 흡광도를 측정하였다.

공백실험을 하고 시료액의 흡광도값을 리용하여 검량선으로부터 시료속의 탄닌함량을 결정하였다.

결과 및 논의

1년생 들구릿대의 생육월별, 식물체부위별 탄닌함량은 표 1과 같다.

표 1. 1년생 들구릿대의 생육월별, 식물체부위별 탄닌함량

생육월별 /월.일.	함량/%	
	잎	뿌리
5.30.	0.02±0.01	0.03±0.01
7.30.	0.02±0.01	0.04±0.01
10.20.	0.02±0.01	0.04±0.01

1년생은 꽃이 피지 않으므로 씨앗이 달리지 않음.

표 1에서 보는바와 같이 1년생 들구릿대의 식물체부위별 탄닌함량에서는 차이가 있었지만 매 부위에서 보면 생육월별에 따라 함량에서의 차이가 없었다.

생육월별에 따르는 탄닌함량에서 차이가 없는 원인은 들구릿대의 자라기특성[1]과 관련된다고 볼 수 있다. 즉 1년생 들구릿대는 씨앗을 심은(3월 10일 씨뿌림.) 첫째 4월 10일경에 싹이 나와 5월말경에 뿌리목잎들이 최대생장에 도달하며(11~13일) 대

기온도가 30℃이상 되는 6월말~7월초에 생장이 정지되면서 점차 잎들이 누런색으로 되어 처음 생긴 잎들은 말라죽고 대기온도가 25℃아래로 내려가는 8월 하순부터 뿌리목결눈들이 다시 분화되면서 2차생장을 하여 10월 중순까지 최대생장에 도달하였다가 서리가 내리면 잎들은 죽고 뿌리는 휴면상태에 들어간다. 1년생 들구릿대는 년중 영양생장만 하고 생식생장으로 넘어가지 않으므로 줄기와 꽃대가 서지 않고 꽃이 피지 않는다.

바로 이와 같은 생장특성으로부터 들구릿대잎에서의 탄닌함량은 5월과 7월, 10월에 유의한 차이가 없다고 볼 수 있다.

그러나 뿌리에서는 잎이 최대생장에 이른 5월말보다 7월과 10월에 탄닌함량이 상대적으로 높은 경향성을 보여주었는데 그것은 잎에서의 1차생장과 2차생장과정에 합성된 탄닌 성분들이 가을까지 계속 축적되기때문이라고 볼 수 있다.

2년생 들구릿대의 생육월별, 식물체부위별 탄닌함량은 표 2와 같다.

표 2. 2년생 들구릿대의 생육월별, 식물체부위별 탄닌함량(%)

생육월별/월.일.	식물체부위별			
	잎	줄기	뿌리	씨앗
5.30.	0.04±0.01	0.07±0.01	0.08±0.01	
7.30.	0.04±0.01	0.07±0.01	0.10±0.01	0.13±0.01
10.20.	0.04±0.01	0.05±0.01	0.10±0.01	0.13±0.01

5월에 씨앗이 달리지 않음.

표 2에서 보는바와 같이 2년생 들구릿대의 탄닌함량을 생육월별로 보면 1년생에서와 마찬가지로 유의한 차이가 없었다. 그러나 식물체부위별로 비교해보면 일정한 차이가 있었다.

2년생 들구릿대는 5월초부터 줄기가 서면서 5월말~6월 중순사이에 꽃이 피고 씨앗이 달리며 그후 줄기는 점차 마르기 시작한다. 따라서 줄기에서의 탄닌함량은 5월에 제일 높고 7월부터 점차 떨어지는데 10월에 제일 낮아진다.

식물체부위별 탄닌함량은 씨앗에서 제일 높고 다음으로 뿌리, 줄기, 잎순서로 그 함량이 낮아진다.

2년생 들구릿대의 탄닌함량이 1년생에서보다 상대적으로 높은것은 싹나는 시기가 1년생에 비하여 30일정도 빠르므로(3월 10일에 싹이 남.) 생육기일이 그만큼 더 길며 따라서 빛합성산물이 더 많이 축적되는것과 관련된다고 볼 수 있다.

3년생 들구릿대의 생육월별, 식물체부위별 탄닌함량은 표 3과 같다.

표 3. 3년생 들구릿대의 생육월별, 식물체부위별 탄닌함량(%)

생육월별/월.일.	잎	줄기	뿌리	씨앗
5.30.	0.03±0.01	0.10±0.01	0.09±0.01	—
7.30.	0.04±0.01	0.09±0.01	0.11±0.01	0.14±0.02
10.20.	0.04±0.01	0.08±0.01	0.11±0.01	0.15±0.02

5월에 씨앗이 탈리지 않음.

표 3에서 보는바와 같이 3년생 들구릿대의 생육월별, 식물체부위별 탄닌함량변화를 보면 2년생의 함량변화와 큰 차이가 없었다. 오히려 2년생에서보다 식물체부위별에 따라 그 함량이 약간 낮아지는 경향성이 있었다.

1년생과 2년생의 들구릿대의 자라기에서 본것처럼 2년생에서 꽃이 피고 열매를 맺은 다음 발육상은 완결되고 식물체뿌리는 목질화되어 죽는다.

3년생에서는 어미식물체의 뿌리목에서 형성되는 결눈에서 자란 새로운 식물개체수가 많아질뿐이지 실지 개체당 발육상은 2년생과 꼭 같으므로 자란 나이는 2년밖에 되지 않으며 따라서 3년생에서는 어미뿌리가 목질화되거나 썩는 개체수가 많아진다.

바로 이와 같은 발육특성으로 하여 2년생과 3년생에서 식물체부위별이나 생육월별에 따라 탄닌함량차이가 크게 없다고 볼수 있다.

맺는 말

들구릿대의 재배년생별 탄닌함량은 1년생보다 2~3년생에서 높고 식물체부위별 함량은 씨앗, 뿌리, 줄기, 잎순서로 낮으며 생육월별에 따라서는 10월에 제일 높다.

참고 문헌

- [1] 김일성 종합대학학보 생명과학, 65, 2, 28, 주체108(2019).
- [2] 조남춘 등; 고려약성분추출분리기술, 공업출판사, 140, 1995.
- [3] E. Bylait et al.; Journal of Agriculture and Food Chemistry, 48, 12, 6183, 2000.
- [4] Wiesława Roslon et al.; Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 12, 1, 141, 2013.

주체109(2020)년 4월 5일 원고접수

Change of Tannin Contents in Lovage (*Levisticum officinale*)

Ryu Ki Song, Ryu Kwang Jin

We analyzed the tannin contents in lovage (*Levisticum officinale*) classified by cultivation year, part of herb and growth month. The content is higher in the 2~3 year-old than the 1 year-old and the order of the contents by parts is seed, root, stem and leave. In October the content becomes the highest.

Keywords: lovage, *Levisticum officinale*, tannin