

몇가지 식물추출물이 만경닭과 금꿩의 번식기능회복에 미치는 영향

김현희, 최정식

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《중앙동물원에는 세계 여러 나라들에서 보내온 선물동물들을 비롯하여 진귀한 동물들이 많으므로 그것을 잘 보존하고 번식시키는데 깊은 관심을 돌려야 하며 동물사양관리를 철저히 과학화하여야 합니다.》(《김정일선집》 증보판 제23권 511~512페이지)

선물동물들을 잘 보존관리하는것은 백두산절세위인들의 불멸의 령도업적을 빛내여나가는데서 나서는 중요한 문제이다.

동물원에 옮겨온 조류들은 환경조건의 변화와 무리구성의 변화와 같은 여러가지 요인으로 번식능력이 낮다. 이로부터 여러가지 식물들에 포함되어있는 성분들을 번식강화물질로 리용하기 위한 연구들[2-4]이 광범히 진행되고있다.

우리는 몇가지 식물추출물이 조류의 번식기능에 미치는 영향을 연구하였다.

재료와 방법

조류번식강화효능을 가진 식물성재료로는 2015년 6~8월에 채취한 당귀(*Angelica gigas*), 자주꽃자리풀(*Medicago sativa*), 감초(*Glycyrrhiza uralensis*), 삼지구엽초(*Epimedium koreanum*)의 전초들을 리용하였는데 그 추출과 특성조사는 선행연구방법[1]으로 하였다.

개별적인 식물추출물들을 1차발효시킨 다음 발효액을 모두 섞어서 다시 2차발효시킨 액을 번식강화제(이하 식물추출물발효액)로 리용하였다.

실험동물로는 중앙동물원에 있는 만경닭과 금꿩(*Chrysolophus pictus*)을 리용하였다.

만경닭과 금꿩을 대상으로 약제적용량에 따르는 번식행동수준(접촉행동 및 배척행동수, 쌍불기행동지속시간, 쌍불기행동수를 측정)을 조사하는 방법으로 약제의 효과성 및 최적적용량을 밝혔다. 정자수는 3% 식염수로 희석하여 생물현미경(《PZO》)과 혈구계산판을 리용하여 측정하는 방법으로 조사하였다.

결과 및 고찰

1) 닭의 번식기능에 미치는 식물추출물발효액의 영향

쌍불기행동에 미치는 영향 식물추출물발효액은 닭의 쌍불기행동에 영향을 주었는데 특히 암컷과 수컷의 접촉행동이 강화되고 쌍불기회수가 늘어났다.(표 1)

표 1. 식물추출물발효액이 닭의 쌍불기회수에 미치는 영향

무리	개체수 /마리	첨가량 /(mg·kg ⁻¹)	쌍불기회수 /(회·10 ⁻¹ d ⁻¹)	평균증가 회수/회	증가률* /%
대조무리	10	0	17.2±4.6	—	100.0
실험무리 1	10	0.2	20.8±3.4	3.6	120.9
실험무리 2	10	0.4	22.8±7.9	5.6	132.5
실험무리 3	10	0.6	23.1±6.7	5.9	134.3

* 증가률 = $\frac{\text{대조무리의 평균쌍불기회수}}{\text{실험무리의 평균쌍불기회수}} \times 100, p < 0.05$

표 1에서 보는바와 같이 대조무리에 비하여 실험무리에서는 쌍불기회수가 거의 1.3배로 증가하였다. 식물추출물발효액을 0.2mg/kg이상 첨가하였을 때 증가률은 120.9%이며 첨가량 0.4mg/kg에서는 32.5%나 더 증가하였다. 그리고 식물추출물발효액을 0.4, 0.6mg/kg 첨가하였을 때 평균쌍불기회수는 크게 차이나지 않았다. 이것은 식물추출물발효액이 닭의 쌍불기행동에도 직접적으로 영향을 미치며 0.4mg/kg정도 첨가하는것이 합리적이라는것을 보여준다.

정자수에 미치는 영향 식물추출물발효액은 닭의 쌍불기행동에 직접적영향을 줄뿐아니라 정자수의 증가에도 영향을 미쳤다.(표 2)

표 2에서 보는바와 같이 식물추출물발효액을 0.2mg/kg 첨가하였을 때 정자수의 증가률은 대조무리에 비하여 11.10%, 0.6mg/kg 첨가하였을 때에는 19.2%나 더 증가하였다. 이것은 식물추출물발효액이 쌍불기행동뿐만아니라 정자수에 도 크게 영향을 준다는것을 보여준다.

표 2. 식물추출물발효액이 닭의 정자수에 미치는 영향

구분	개체수 /마리	첨가량 /(mg·kg ⁻¹)	정자수* /(·10 ¹² 개·10 ⁻² mg ⁻¹)	증가률 /%
대조무리	10	0	65.13±3.42	100.0
실험무리 1	10	0.2	72.36±4.38	111.1
실험무리 2	10	0.4	76.17±5.92	117.0
실험무리 3	10	0.6	77.61±6.51	119.2

* 정자수는 정액을 겔화시킨 상태에서 측정함,
증가률 = $\frac{\text{대조무리의 평균정자수}}{\text{실험무리의 평균정자수}} \times 100, p < 0.05$

2) 금평의 번식행동에 미치는 식물추출물발효액의 영향

닭에서의 합리적인 첨가량에 기초하여 식물추출물발효액을 0.4mg/kg이상 먹였을 때 금평의 접촉 및 배척행동수, 접촉 및 쌍불기행동지속시간에서도 변화가 나타났다.(표 3)

표 3. 식물추출물발효액이 금평의 접촉 및 배척행동에 미치는 영향

구분	개체수 /마리	첨가량 /(mg·kg ⁻¹)	접촉행동수 /(회·10 ⁻¹ d ⁻¹)	배척행동수 /(회·10 ⁻¹ d ⁻¹)	접촉증가수 /회	접촉증가 률/%	배척 감소 수/회	배척감소 률/%
대조무리	2	0	13	11	—	—	—	—
실험무리 1	2	0.4	16	8	3	123.0	3	72.7
실험무리 2	2	0.6	18	7	5	138.4	4	63.6

접촉증가률 = $\frac{\text{실험무리에서의 접촉행동수}}{\text{대조무리에서의 접촉행동수}} \times 100$, 배척감소률 = $\frac{\text{실험무리에서의 배척행동수}}{\text{대조무리에서의 배척행동수}} \times 100, p < 0.05$

표 3에서 보는바와 같이 식물추출물발효액을 0.4, 0.6mg/kg 적용하였을 때 수컷과 암컷

의 접촉증가률은 대조무리에 비하여 123.0, 138.4%였으며 배척감소률은 72.7, 63.6%에 달하였다. 이것은 식물추출물발효액이 금평의 번식행동에 큰 영향을 미친다는것을 보여준다.(표 4)

표 4. 식물추출물발효액이 금평의 암수접촉 지속시간에 미치는 영향

구분*	개체수 /마리	첨가량 /(mg·kg ⁻¹)	접촉지속시간 /min
대조무리	2	0	0.8±0.1
시험무리 2	2	0.4	1.0±0.2
시험무리 3	2	0.6	1.1±0.3

* 구별 암수비 1 : 1, $p < 0.01$

표 4에서 보는바와 같이 식물추출물발효액을 먹이에 0.4mg/kg이상 첨가하여 먹이면 금평의 암컷과 수컷의 접촉지속시간이 12s이상 늘어났다. 0.4, 0.6mg/kg 되게 첨가하여 먹였을 때 접촉지속시간에서는 큰 차이가 없었으므로 금평의 먹이첨가량도 닭에서와 같이 0.4mg/kg으로 하는것이 합리적이라고 본다.

맺는 말

식물추출물발효액을 각각 0.2, 0.4, 0.6mg/kg 되게 먹이에 첨가하여 먹이면 닭의 쌍불기률이 대조무리에 비하여 각각 120.9, 132.5, 134.3%, 정자수는 111.1, 117.0, 119.2%로 높아진다.

식물추출물발효액을 0.4mg/kg정도 먹이에 첨가하여 먹이면 금평의 암컷과 수컷의 배척행동이 적어지며 접촉지속시간은 12s이상 더 길어진다.

참고 문헌

- [1] 최정식 등; 기술혁신, 12, 31, 주체104(2015).
- [2] C. Kamel; Recent Advances in Animals Nutrition, 135~150, 2001.
- [3] 吴东 等; 粮食与饲料工业, 6, 41, 2005.
- [4] 强张泽 等; 发育的影响, 4, 57, 2015.

주체106(2017)년 10월 5일 원고접수

Influence of Some Kinds of Plant Extract on Recovery of Breeding Potential of Fowl “Mangyong” and Aureate Pheasant(*Chrysolophus pictus*)

Kim Hyon Hui, Choe Jong Sik

Some kinds of plant(*Angelica gigas*, *Medicago sativa*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Epimedium koreanum*) extract influence on the recovery of breeding potential of fowl and aureate pheasant positively. When the plant extract is added to feed by 0.2, 0.4, 0.6mg/kg, a pairing rate of fowl increases 20.9, 32.5 and 34.3% than control group respectively, the number of spermatozoon 11.1, 17.0 and 19.2%. When the plant extract is added to feed by 0.4mg/kg, a rejection of female and male for aureate pheasant becomes lower and their contact time becomes long above 12 sec.

Key words: breeding potential, fowl, aureate pheasant, *Chrysolophus pictus*