



농촌진흥청, 루테인 강화 계란 생산법 개발

- 시금치 부산물 사료화... 항산화 효과 갖춰 부가가치 향상 -

농 촌진흥청(청장 정황근)은 다듬고 남은 시금치줄기 등 상품성이 낮은 시금치 부산물을 이용해 루테인¹⁾이 함유된 계란 생산 방법을 개발했다. 시금치에 들어있는 황색 카로티노이드 색소인 루테인은 강력한 항산화 작용을 한다. 몸속에서 자연적으로 생기는 산소 자유라디칼을 없애 눈의 내부를 보호하고, 유방암, 결장암, 폐암 등 다양한 암을 예방하는 효과가 있다.

시금치 부산물로 사료첨가제를 만들어 닭에게 먹이면 영양과 품질이 좋은 '루테인 강화 계란'을 생산할 수 있다. 일반사료를 먹인 닭의 계란은 루테인 함량이 약 0.16mg인데 비해, 시금치 사료첨가제를 먹인 경우에는 알 1개에 약 0.54mg의 루테인을 함유하고 있다(표1 참조). 또한 노른자위(난황)의 색이 짙고 광택도 좋다. 색차계로 난황의 색깔을 측정해 본 결과, 수치가 9로 일반사료(7.7)를 먹였을 때보다 1.3 높았다(표2 참조). 알껍질(난각)의 강도 또한, 약 112kg/cm²으로 일반사료(약 111kg/cm²)보다 약 1kg/cm² 높게 나타났다.

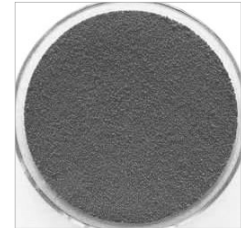
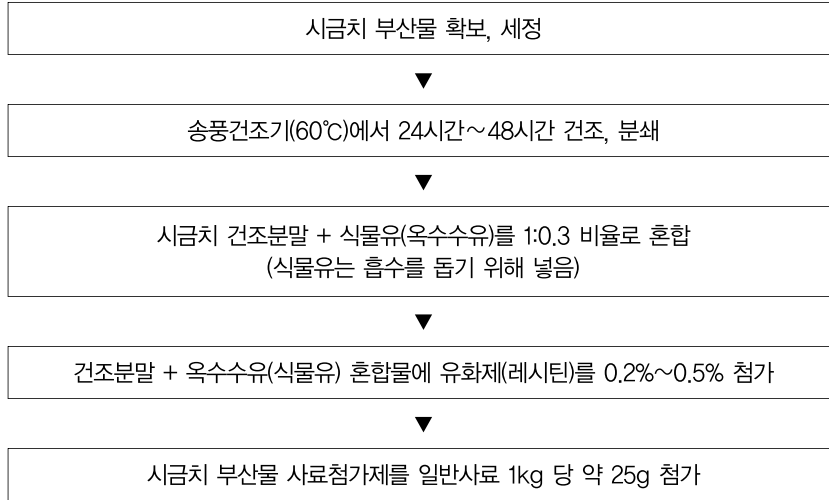
사료첨가제를 만들 때는, 먼저 시금치 부산물을 송풍건조기로 24~48시간 말린다. 이 시금치 분말에 식물성 기름(옥수수유 등)을 1대 0.3의 비율로 섞은 뒤, 유화제²⁾ 역할을 해주는 레시틴을 0.2~0.5% 넣으면 된다. 이렇게 완성한 시금치 부산물 사료첨가제를 닭에게 먹일 때는 일반사료 1kg당 약 25g을 잘 섞어 주면 된다.

이 기술은 국립축산과학원과 경남과학기술대학교 장인석 교수 연구팀이 공동 개발했으며, 국립축산과학원 누리집(www.nias.go.kr → 연구활동 → 영농활용)에서 만드는 법을 확인할 수 있다. 농촌진흥청 정석근 축산물이용과장은 "손질하고 남은 시금치 줄기와 같은 농산부산물을 이용한 사료첨가제는 농가에서도 쉽게 만들 수 있어 계란의 품질과 부가가치를 높일 것으로 기대된다"라고 말했다. **양계**

1) 루테인 : 카로티노이드 색소의 일종으로 항산화 작용, 항암 작용을 함. 산소 자유라디칼을 없애 눈의 배부를 보호하며, 암을 예방하는 효과가 있는 것으로 알려져 있음
2) 유화는 두 개의 섞이지 않는 액체를 강력히 교반하여 한 개의 액체가 아주 작은 방울 상태로 안정하게 다른 액체에 분산되어 에멀전(emulsion)을 형성하게 하는 조작.

루테인 강화 닭 사료 첨가제 제조법

■ 시금치 건조분말 함유 사료첨가제 제조 방법



▲ 루테인 분말



▲ 루테인 분말 유화물

■ 루테인 함유 사료첨가제 급여 시 계란의 품질

표 1. 계란 중 루테인 함량

구 분	대조구	정제 루테인 급여*	시금치 유화물 급여**
루테인 (mg)	0.155	0.667	0.540

※ 약 60g 계란 1개당 함유량으로 계산
 대조구(일반사료급여), *사료 1kg당 정제 루테인 40mg 첨가 사료급여 **사료 1kg당 건조시금치분말 유화물 40mg 첨가 사료급여



▲ 일반사료를 먹인 닭이 낳은 계란

표 2. 루테인 함유 사료가 계란 품질에 미치는 영향

구 분	대조구	정제 루테인 급여*	시금치 유화물급여**
계란 무게 (g)	52.50	54.43	53.26
호우단위(Haugh unit) ³⁾	95.83	94.41	95.87
난황 색깔	7.70	9.45	9.00
난각 무게 (g)	7.42	7.27	7.45
난각 강도 (kg/cm ²)	111.84	108.43	112.64



▲ 시금치 유화물을 먹인 닭이 낳은 계란

3) 계란의 신선도를 평가하는 방법