



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월17일
(11) 등록번호 10-2033849
(24) 등록일자 2019년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23K 50/90 (2016.01) A23K 10/26 (2016.01)
A23K 10/37 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23K 50/90 (2016.05)
A23K 10/26 (2016.05)
(21) 출원번호 10-2018-0021954
(22) 출원일자 2018년02월23일
심사청구일자 2018년02월23일
(65) 공개번호 10-2018-0027455
(43) 공개일자 2018년03월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR101339105 B1*
KR101560791 B1*
KR101759518 B1*
EP00758194 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김중주
경상남도 하동군 금성면 남해고속도로 154
(72) 발명자
김중주
경상남도 하동군 금성면 남해고속도로 154
(74) 대리인
특허법인오암

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 김정희

(54) 발명의 명칭 **동애등에의 분변토를 포함하는 동애등에 사료용 조성물 및 그의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 동애등에 사료용 조성물 및 그의 제조방법에 관한 것으로서, 구체적으로 음식물 폐기물 및 동애등에의 분변토를 포함하는 동애등에 사료용 조성물에 관한 것이다.

본 발명에 따른 동애등에 사료용 조성물은 건조 톱밥과 같은 별도의 수분조절제의 첨가 없이도 동애등에의 사료의 수분 함량을 조절할 수 있고, 매우 경제적이며, 음식물 쓰레기 및 분변토를 효과적으로 처리 및 재활용할 수 있기 때문에 친환경적이다. 또한, 본 발명에 따른 사료용 조성물을 이용하여 동애등에를 사육한 경우 얻어지는 분변토는 비교적 낮은 함수율을 갖고 있기 때문에, 동애등에의 사육 완료 후에 분변토의 수거가 쉽게 이루어질 수 있다.

(52) CPC특허분류
A23K 10/37 (2016.05)

명세서

청구범위

청구항 1

음식물 폐기물 70 내지 80 중량%; 및, 동애등에의 분변토 20 내지 30 중량%;를 포함하는 동애등에 사료용 조성물로서,

상기 음식물 폐기물은 80 내지 100℃의 온도에서 30분 내지 60분 동안 끓인 남은 음식물 습식사료이고,

상기 음식물 폐기물은 함수율이 80 내지 90%이며,

상기 조성물은 함수율이 60 내지 75%인 동애등에 사료용 조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

음식물 폐기물 70 내지 80 중량%; 및, 동애등에의 분변토 20 내지 30 중량%;를 혼합하는 단계를 포함하는 동애등에 사료용 조성물의 제조방법으로서,

상기 음식물 폐기물은 80 내지 100℃의 온도에서 30분 내지 60분 동안 끓인 남은 음식물 습식사료이고,

상기 음식물 폐기물은 함수율이 80 내지 90%이며,

상기 조성물은 함수율이 60 내지 75%인 동애등에 사료용 조성물의 제조방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 동애등에 사료용 조성물 및 그의 제조방법에 관한 것으로서, 구체적으로 음식물 폐기물 및 동애등에의 분변토를 포함하는 동애등에 사료용 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에는 곤충, 예를 들면 동애등에는 각종 가축의 사료를 만드는 데 활용되고 있어 곤충의 활용폭이 넓어지고 있다. 동애등에는 절지동물 곤충강 파리목 동애등에과에 속하는 곤충으로, 몸은 검은색이고, 몸길이는 13 내지 20 mm이며, 더러운 물이나 거름더미 따위에서 산다. 서식지는 미국, 인도, 호주, 베트남, 한국 등 전 세계적으

로 분포되어 있다.

- [0003] 동애등에의 유충 기간은 15~20일 정도이며 성숙한 유충의 크기는 20mm정도이며 성충 1마리가 약 1000개의 알을 낳으며 분뇨, 음식물쓰레기 등을 섭식하며 분해한다. 그리고 유기물 내 세균 및 곰팡이 등의 미생물을 섭식 처리하거나 항생물질 분비로 미생물 발생을 억제한다. 성충은 먹이활동을 하지 않으며 물만 섭취하기 때문에 타종의 파괴와 달리 인간과 가축에 해를 주지 않는다. 동애등에의 유충은 단백질 42%로 구성되어 가축 및 어류의 사료로 이용가능하며, 그 분변도 역시 양질의 퇴비로 이용 가능하다.
- [0004] 일반적으로 동애등에는 유기성 폐기물인 동물 사체, 가축의 분, 식물 잔재물, 음식물 폐기물을 먹이로 하여 서식하며, 특히 동애등에를 사육하는 경우 대부분 음식물 폐기물을 먹이로 사용하고 있다.
- [0005] 그러나, 동애등에를 사육하는 경우에 사용되는 음식물 쓰레기는 수분의 함량이 매우 높아 동애등에가 섭취하는데 어려움이 존재하며, 상기 음식물 폐기물의 처리에 있어서 효과적이지 못한 단점이 존재한다. 또한, 동애등에를 사육하고 난 이후 발생된 분변토를 수거하는 경우에도, 음식물 폐기물을 이용하여 동애등에를 사육하여 얻어지는 분변토는 높은 함수율을 가지고 있기 때문에 분변토의 수거와 유충을 분리하는데 어려운 단점이 존재한다.
- [0006] 또한, 대한민국 등록특허 10-1759518호는 유기성 폐기물, 발효조절 첨가물을 포함하는 동애등에 사료조성물에 관한 것으로, 건조 톱밥으로 구성되는 수분조절 첨가물이 더 함유되는 것을 개시하고 있으나, 수분조절 첨가물로 사용된 건조 톱밥은 단가가 높아 동애등에 사료의 제조시에 비용이 많이 드는 단점이 존재한다.
- [0007] 이에, 본 발명자는 건조 톱밥과 같은 별도의 수분조절 첨가물 없이도, 음식물 폐기물을 효과적으로 처리하며 분변토를 재활용할 수 있는 것과 동시에, 영양상태가 우수하고 품질이 우수한 동애등에를 사육하기 위한 사료의 개발을 위해 노력하였고, 그에 따라 본 발명을 완성하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제 10-1759518호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은 음식물 폐기물 및 동애등에의 분변토를 포함하여, 건조 톱밥과 같은 별도의 수분조절 첨가물을 필요로 하지 않고, 동애등에의 사육을 위한 사료의 제조 단가를 절감할 수 있는 동애등에 사료용 조성물을 제공하고자 한다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 음식물 폐기물 및 동애등에의 분변토를 혼합하는 단계를 포함하여, 건조 톱밥과 같은 별도의 수분조절 첨가물을 필요로 하지 않고, 동애등에의 사육을 위한 사료의 제조 단가를 절감할 수 있는, 친환경적이고 경제적인 동애등에 사료용 조성물의 제조방법을 제공하고자 한다. 또한, 본 발명은 별도의 폐기물 허가 없이 곤충사육신고 만으로 사용이 가능하여, 일반 농가에 쉽게 보급할 수 있는 죽의 형태의 남은 음식물 습식사료와 분변토를 혼합한 동애등에 사료용 조성물을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명은 위와 같은 과제를 해결하기 위하여, 음식물 폐기물 및 동애등에의 분변토를 포함하는 동애등에 사료용 조성물을 제공한다.
- [0012] 상기 음식물 폐기물은 80 내지 100℃의 온도에서 30분 내지 60분 동안 끓인 남은 음식물 습식사료인 것일 수 있다.
- [0013] 상기 동애등에 사료용 조성물은 함수율이 60 내지 75%인 것일 수 있다.
- [0014] 상기 동애등에 사료용 조성물은 전체 조성물을 기준으로, 상기 음식물 폐기물은 70 내지 85 중량%, 상기 동애등에의 분변토는 15 내지 30 중량%인 것일 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 음식물 폐기물; 및 동애등에의 분변토;를 혼합하는 단계를 포함하는 동애등에 사료용 조성물의

제조방법을 제공한다.

- [0016] 상기 음식물 폐기물은 80 내지 100℃의 온도에서 30분 내지 60분 동안 끓인 남은 음식물 습식사료인 것일 수 있다.
- [0017] 상기 동애등에 사료용 조성물은 함수율이 60 내지 75%인 것일 수 있다.
- [0018] 상기 동애등에 사료용 조성물은 전체 조성물을 기준으로, 상기 음식물 폐기물은 70 내지 85 중량%, 상기 동애등에의 분변토는 15 내지 30 중량%로 혼합될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따른 동애등에 사료용 조성물은 건조 톱밥과 같은 별도의 수분조절제의 첨가 없이도, 동애등에의 분변토를 사용하여 동애등에의 사료의 수분 함량을 조절할 수 있는 효과가 있다. 이로 인해 동애등에의 사육환경을 개선할 수 있고, 동애등에가 사료를 섭취하는 것을 보다 더 용이하게 할 수 있어, 음식물 쓰레기의 처리 문제에 있어서도 기존의 경우보다 효과적일 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 동애등에 사료용 조성물은 고단가인 건조 톱밥 등의 수분조절제를 사용하지 않고, 자가생산이 가능한 분변토를 활용하기 때문에 사료 제조시 비용절감이 가능하여 매우 경제적이다. 나아가, 본 발명에 따른 조성물은 효과적인 음식물 쓰레기의 처리 및 분변토의 재활용이 가능하기 때문에 친환경적인 이점이 있다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따른 사료용 조성물을 이용하여 동애등에를 사육한 경우에 얻어지는 분변토는, 기존의 음식물 쓰레기를 이용하여 동애등에를 사육한 경우에 비해 비교적 낮은 함수율을 갖고 있기 때문에, 동애등에의 사육 후 분변토의 수거가 쉽게 이루어질 수 있는 이점이 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 하나의 실시양태는, 음식물 폐기물 및 동애등에의 분변토를 포함하는 동애등에 사료용 조성물이다.
- [0025] 본 발명에서 “음식물 폐기물”이란, 가정이나 식당에서 배출되는 음식물 쓰레기, 가축 축사에서 배출되는 축분 및 이들의 혼합물을 의미할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0027] 본 발명에서 “동애등에의 분변토”란, 동애등에 유충이 성장하는 과정에서 생성되는 것으로서, 예를 들면 동애등에의 알, 유충 또는 이들의 혼합물을 처리하여 얻어진 것일 수 있다. 상기 분변토의 함수율은 바람직하게는 20%일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0029] 본 발명에 따른 동애등에의 분변토는 동애등에 사료용 조성물의 수분량을 조절하기 위하여 사용될 수 있다.
- [0030] 당해 기술분야에서 수분조절제로 사용될 수 있는 재료 중 하나인 톱밥을 수분조절제로 사용하는 경우 고단가인 단점이 존재한다. 또 다른 재료인 건조사료는 톱밥을 사용하는 경우와 마찬가지로 유료로 수급해야 하므로 별도의 구입비용이 발생하며, 건조사료의 생산 과정에서 발생하는 가스는 2차 환경오염을 유발할 수 있고, 건조시 열을 가하였기 때문에 코팅처리가 되어 있어 수분흡수가 용이하지 않으며, 건조사료를 사용하여 사육한 유충의 크기는 보통의 수준보다 더 작은 크기로 자라게 되는 단점이 존재한다.
- [0031] 본 발명에 따른 동애등에 분변토는 상기 단점들을 해결하기 위한 것으로서, 동애등에 분변토는 이미 1차 발효가 완료된 상태에 해당하여 수분조절제로 재활용하기에 적합할 뿐만 아니라, 동애등에 사육시 자가생산 및 공급이 가능하여 비용이 절감될 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 본 발명에서 “사료”란, 개체의 생명을 유지하고 상기 개체를 사육하는데 필요한 유기 또는 무기 영양소를 공급하는 물질을 의미한다. 상기 사료는 사료를 섭취하는 개체가 필요로 하는 에너지, 단백질, 지질, 비타민, 광물질 등 영양소를 포함할 수 있으나, 특별히 이에 한정되지 않으며, 상기 개체는 사육 대상을 의미하는 것으로 본 발명의 사료를 섭취할 수 있는 생명체라면 제한 없이 포함되며, 본 발명의 목적상 동애등에를 의미한다.
- [0035] 본 발명에서 음식물 폐기물은 특별히 제한되는 것은 아니나, 80℃ 이상의 온도에서, 바람직하게는 80 내지 100℃의 온도에서 30분 이상, 바람직하게는 30분 내지 60분 동안 끓인 것일 수 있다. 구체적으로는 상기 음식물 폐기물은 남은 음식물 쓰레기 등을 80℃의 온도에서 30분 이상 끓여 죽의 형태로 제조된 남은 음식물 습식사료일 수 있다.
- [0036] 음식물 폐기물로 죽의 형태인 남은 음식물 습식사료를 사용하는 경우에는 음식물 폐기물의 케익 상태나 분쇄원물을 먹이로 하여 동애등에를 사육하는 경우와 달리, 폐기물 최종 처리업의 허가를 받지 않아도 되는 이점이 존

재하며, 또한 본 발명에 따른 죽의 형태인 남은 음식물 습식사료와 분변토를 혼합한 동애등에 사료용 조성물은 별도의 폐기물 허가 없이 곤충사육신고만으로 사용이 가능하므로, 일반 농가에 쉽게 보급할 수 있는 이점이 존재하며, 동애등에의 대량생산이 가능한 이점이 존재한다.

- [0037] 상기 음식물 폐기물 함수율은 바람직하게는 80 내지 90%일 수 있으며, 가장 바람직하게는 85%일 수 있다. 음식물 폐기물의 함수율이 낮은 경우에는 별도로 수분을 공급해야 할 필요성이 존재하기 때문에, 음식물 폐기물은 상기 범위의 함수율을 갖는 것이 바람직하다.
- [0039] 본 발명에서 동애등에 사료용 조성물은 함수율이 60 내지 75%인 것일 수 있으며, 바람직하게는 65 내지 75%일 수 있으며, 보다 바람직하게는 70% 전후일 수 있다. 동애등에 사료용 조성물의 함수율이 60%보다 낮은 경우에는 동애등에의 먹이활동이 둔해지고 영양 섭취가 낮아지는 문제점이 존재하며, 함수율이 75%보다 높은 경우에는 높은 함수율로 인하여 분변토의 수거와 유충을 분리하는데 어려운 문제점이 존재할 수 있다.
- [0041] 본 발명에서 동애등에 사료용 조성물은 전체 조성물을 기준으로, 상기 음식물 폐기물은 바람직하게 70 내지 85 중량%, 보다 바람직하게는 70 내지 80 중량%, 가장 바람직하게는 75 내지 80 중량%일 수 있으며, 상기 동애등에의 분변토는 바람직하게 15 내지 30 중량%, 보다 바람직하게는 20 내지 30 중량%, 가장 바람직하게는 20 내지 25 중량%로 혼합될 수 있다. 음식물 폐기물 및 동애등에 분변토의 함유량이 상기 범위를 만족하는 경우에는 조성물의 영양성분이 우수하며, 동애등에가 사료를 섭취하는 것을 보다 더 용이하게 할 수 있어 사육된 동애등에의 영양성분 또한 우수하며, 동애등에의 사육 후 분변토의 수거가 쉽게 이루어질 수 있는 이점이 있다.
- [0043] 본 발명의 다른 하나의 실시양태는, 음식물 폐기물 및 동애등에의 분변토를 혼합하는 단계를 포함하는 동애등에 사료용 조성물의 제조방법이다.
- [0045] 본 발명에 따른 제조방법에서, 음식물 폐기물은 특별히 제한되는 것은 아니나, 80℃ 이상의 온도에서, 바람직하게는 80 내지 100℃의 온도에서 30분 이상, 바람직하게는 30분 내지 60분 동안 끓여 얻어진 것일 수 있다. 구체적으로 상기 음식물 폐기물은 남은 음식물 쓰레기 등을 80℃의 온도에서 30분 이상 끓여 죽의 형태로 제조된 남은 음식물 습식사료일 수 있다. 상기 음식물 폐기물 함수율은 바람직하게는 80 내지 90%일 수 있으며, 가장 바람직하게는 85%일 수 있다. 음식물 폐기물의 함수율이 낮은 경우에는 별도로 수분을 공급해야 할 필요성이 존재하기 때문에, 음식물 폐기물은 상기 범위의 함수율을 갖는 것이 바람직하다.
- [0047] 본 발명의 제조방법에 따른 동애등에 사료용 조성물은 함수율이 60 내지 75%인 것일 수 있으며, 바람직하게는 65 내지 75%일 수 있고, 보다 바람직하게는 70% 전후일 수 있다. 동애등에 사료용 조성물의 함수율이 60%보다 낮은 경우에는 동애등에의 먹이활동이 둔해지고 영양 섭취가 낮아지는 문제점이 존재하며, 함수율이 75%보다 높은 경우에는 높은 함수율로 인하여 분변토의 수거와 유충을 분리하는데 어려운 문제점이 존재할 수 있다.
- [0049] 본 발명에 따른 제조방법에서, 상기 동애등에 사료용 조성물은 전체 사료용 조성물을 기준으로, 상기 음식물 폐기물은 바람직하게 70 내지 85중량%, 보다 바람직하게는 70 내지 80 중량%, 가장 바람직하게는 75 내지 80 중량%일 수 있으며, 상기 동애등에의 분변토는 바람직하게 15 내지 30 중량%, 보다 바람직하게는 20 내지 30 중량%, 가장 바람직하게는 20 내지 25 중량%로 혼합될 수 있다. 음식물 폐기물 및 동애등에 분변토의 함유량이 상기 범위를 만족하는 경우에는 조성물의 영양성분이 우수하며, 동애등에가 사료를 섭취하는 것을 보다 더 용이하게 할 수 있어 사육된 동애등에의 영양성분 또한 우수하며, 동애등에의 사육 후 분변토의 수거가 쉽게 이루어질 수 있는 이점이 있다.
- [0051] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 실시예 등을 들어 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위는 하기 실시예들에 한정되는 것이 아님은 당업자에게 자명할 것이다.
- [0053] 제조예 1 내지 3. 음식물 폐기물의 제조
- [0054] <제조예 1>
- [0055] 남은 음식물 폐기물을 탈수시킨 후 분쇄하여, 수분 함수율이 80%인 음식물 폐기물의 탈수 케익을 제조하였다.
- [0056] <제조예 2>
- [0057] 남은 음식물 폐기물을 80℃의 온도에서 40분 동안 끓여, 수분 함수율이 85%인 죽의 형태인 남은 음식물 습식사료를 제조하였다.
- [0058] <제조예 3>

[0059] 남은 음식물 폐기물을 별도의 처리 없이 탈수 과정을 거치지 않고 분쇄하여, 수분 함수율이 90%인 음식물 폐기물 분쇄원물을 제조하였다.

[0060] 상기 제조예 1 내지 3의 성분을 분석한 결과는 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

구분	제조예 1	제조예 2	제조예 3
조단백질	3.05	3.81	3.43
조지방	1.59	1.99	1.79
조섬유	4.93	6.16	5.54
조회분	1.58	1.97	1.77
칼슘(Ca)	0.39	0.49	0.44
인(P)	0.16	0.20	0.18
함수율(%)	80%	85%	90%

[0063] 실시예 1 내지 3 및 비교예 1 내지 8. 동애등에 사료용 조성물의 제조

[0064] 하기 표 2와 같은 비율로 제조예 1 내지 3에 수분조절재로 동애등에 분변토, 톱밥 또는 건식사료를 혼합하여 동애등에 사료용 조성물을 얻었다.

표 2

구분	음식물 폐기물	중량(kg)	함량(중량%)	수분조절재	중량(kg)	함량(중량%)
실시예 1	제조예 1	10	83.33	동애등에 분변토	2	16.67
실시예 2	제조예 2	10	76.92	동애등에 분변토	3	23.08
실시예 3	제조예 3	10	71.43	동애등에 분변토	4	28.57
비교예 1	제조예 1	10	83.33	톱밥	2	16.67
비교예 2	제조예 2	10	76.92	톱밥	3	23.08
비교예 3	제조예 3	10	71.43	톱밥	4	28.57
비교예 4	제조예 1	10	83.33	건조사료	2	16.67
비교예 5	제조예 2	10	76.92	건조사료	3	23.08
비교예 6	제조예 3	10	71.43	건조사료	4	28.57
비교예 7	제조예 2	10	53.76	동애등에 분변토	8.6	46.24
비교예 8	제조예 2	10	92.59	동애등에 분변토	0.8	7.41

[0067] 이 때 수분조절재로 사용된 동애등에 분변토, 톱밥 및 건식사료의 성분을 분석한 결과는 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

구분	동애등에 분변토	톱밥	건식사료
조단백질	20.74	2.30	20.25
조지방	2.49	0.40	10.55
조섬유	17.40	6.00	11.54
조회분	16.43	0.40	12.77
칼슘(Ca)	4.48	0	3.56
인(P)	1.15	0	0.9
함수율(%)	20%	20%	20%

[0070] 실험예 1. 동애등에 사료용 조성물의 성분 분석 결과

[0071] 유기물 폐기물과 수분조절재를 혼합하여 제조된 동애등에 사료용 조성물의 성분을 분석한 결과는 하기 표 4와 같다.

표 4

구분	동애등에 사료용 조성물										
	실시예	실시예	실시예	비교예	비교예						
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8
조단백질	7.25	8.89	8.80	3.04	3.36	2.53	7.14	8.74	8.63	15.66	5.50
조지방	1.97	2.14	1.76	1.42	1.51	1.05	3.72	4.56	4.50	2.34	2.04
조섬유	8.16	9.53	8.74	5.40	6.11	4.87	6.88	7.77	6.75	14.02	7.28
조회분	5.0	6.31	6.49	1.41	1.50	1.04	4.20	5.21	5.25	12.09	3.42
칼슘(Ca)	1.33	1.69	1.75	0.33	0.34	0.22	1.13	1.41	1.44	3.28	0.89
인(P)	0.39	0.49	0.48	0.13	0.14	0.09	0.34	0.41	0.40	0.87	0.30
함수율(%)	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	55%	80%

[0074] 상기 결과를 통해, 동애등에 분변토가 혼합된 실시예 1-3은, 퉁밥이 혼합된 비교예 1-3에 비하여 조단백질, 조지방, 조섬유, 조회분, 칼슘 및 인 성분에서 모두 우수한 함량을 갖고 있는 것을 확인할 수 있다. 또한, 본원발명의 실시예 1-3은 건식사료가 혼합된 비교예 4-6에 비하여 조섬유, 조회분, 칼슘 등의 성분에서 보다 더 우수한 함량을 갖고 있는 것을 확인할 수 있다.

[0075] 또한, 본원 실시예 중에서도 특히 제조예 2(죽의 형태인 남은 음식물 습식사료)를 포함하는 동애등에 사료용 조성물의 성분이 조단백질, 조지방 및 조섬유 측면에서 더 우수한 함량을 갖는 것을 확인하였다.

[0076] 한편, 본원발명의 동애등에 사료용 조성물은 함수율 60 내지 75%를 벗어나는 비교예 7-8의 경우에는, 오히려 동애등에의 먹이 활동이 둔해져 동애등에의 영양 섭취가 낮아지는 것을 확인하였다. 비교예 7의 조성물로 동애등에를 사육하는 경우에는, 조성물의 함수율이 낮아 동애등에의 활동이 현저히 둔화되거나 또는 휴면에 들어가게 되는 것을 확인하였고, 영양섭취량도 낮아 동애등에의 정상적인 성장이 불가능하였다. 비교예 8의 경우에는 영양성분도 본원 실시예 1-3에 비해 전체적으로 우수하지 못하였고, 조성물의 함수율이 높아 동애등에의 사육시에 동애등에가 사육장을 탈출하는 문제점이 발생하였다.

[0078] 실험예 2. 동애등에의 성분 분석

[0079] 실시예 1-3 및 비교예 1-6의 동애등에 사료용 조성물을 이용하여 사육한 동애등에의 성분을 분석한 결과는 하기 표 5와 같다.

표 5

구분	동애등에 사료용 조성물을 이용하여 사육한 동애등에의 성분 분석										
	실시예	실시예	실시예	비교예							
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8
조단백질	32.81	34.46	34.37	28.61	28.92	28.10	32.70	34.31	34.20	30.01	29.24
조지방	24.09	24.28	23.90	23.56	23.65	23.19	25.86	26.70	26.64	19.75	23.50
조섬유	12.64	14.00	13.22	9.87	10.59	9.34	11.35	12.25	11.22	11.52	9.33
조회분	9.49	10.79	10.98	5.89	5.99	5.53	8.68	9.70	9.73	10.46	6.76
칼슘(Ca)	2.79	3.15	3.21	1.79	1.80	1.68	2.59	2.87	2.90	3.04	2.05
인(P)	0.79	0.89	0.88	0.53	0.54	0.49	0.74	0.81	0.80	0.81	0.60

[0082] 상기 결과를 통해, 동애등에 분변토가 혼합된 실시예 1-3의 조성물을 이용하여 사육한 동애등에의 성분은, 퉁밥이 혼합된 비교예 1-3의 경우에 비하여 조단백질, 조지방, 조섬유, 조회분, 칼슘 및 인 성분에서 모두 우수한 함량을 갖고 있는 것을 확인할 수 있다. 또한, 본원발명의 실시예 1-3은 건식사료가 혼합된 비교예 4-6의 경우에 비해서도, 조섬유, 조회분, 칼슘 등의 성분에서 보다 더 우수한 함량을 갖고 있는 것을 확인할 수 있다.

[0083] 또한, 본원 실시예 중에서도 특히 제조예 2(죽의 형태인 남은 음식물 습식사료)를 포함하는 동애등에 사료용 조성물의 성분이 조단백질, 조지방 및 조섬유 측면에서 더 우수한 함량을 갖는 것을 확인하였다. 특히, 조섬유는 소화량과 관련되므로 높을수록 유리하며, 조회분은 란각형성에 필요한 성분에 해당하므로, 추후 본 발명의 조성물을 이용하여 사육된 동애등에를 가축 등의 사료, 예를 들면 산란계 가축의 사료 등으로 활용할 때 유리한 이점이 존재할 수 있다.

- [0084] 한편, 본원발명의 동애등에 사료용 조성물은 함수율 60 내지 75%를 벗어나는 비교예 7-8의 경우에는, 오히려 동애등에의 먹이 활동이 둔해지기 때문에 동애등에의 영양 섭취가 낮아지게 되고, 그 결과 사육한 동애등에의 성분이 전체적으로 우수하지 못한 것을 확인하였다. 비교예 7의 조성물로 동애등에를 사육하는 경우에는, 조성물의 함수율이 낮아 동애등에의 활동이 현저히 둔화되거나 또는 휴면에 들어가게 되는 것을 확인하였고, 영양섭취량도 낮아 동애등에의 정상적인 성장이 불가능하였다. 비교예 8의 경우에는 영양성분도 본원 실시예 1-3에 비해 전체적으로 우수하지 못하였고, 조성물의 함수율이 높아 동애등에의 사육시에 동애등에가 사육장을 탈출하는 문제점이 발생하였다.
- [0086] 이와 같이, 본 발명은 남은 음식물 폐기물에 자가생산이 가능하며, 공급이 쉽고, 저비용인 동애등에 분변토를 혼합한 동애등에 사료용 조성물을 제공함으로써, 동애등에를 사육하는 농가들에게 매우 경제적인 사료를 제공할 수 있고, 또한 적은 비용으로도 남은 음식물 폐기물을 효과적으로 처리할 수 있어 친환경적인 이점이 존재하여, 동애등에 사육 농가의 발전에 큰 도움이 될 수 있다.