



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0029703
(43) 공개일자 2020년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23K 20/20 (2016.01) A23K 10/30 (2016.01)
A23K 40/10 (2016.01) A23K 50/80 (2016.01)
B01F 3/12 (2006.01) B01F 3/22 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A23K 20/20 (2016.05)
A23K 10/30 (2016.05)

(21) 출원번호 10-2018-0108049
(22) 출원일자 2018년09월11일
심사청구일자 2018년09월11일

(71) 출원인
동의대학교 산학협력단
부산광역시 부산진구 엄광로 176(가야동)

(72) 발명자
한창희
부산광역시 사하구 제석로79번길 11, 102동 202호(당리동, 당리반도보라맨션)

박충무
부산광역시 연제구 중앙대로 1164, 1413호(연산동, 삼익아파트)

윤현서
부산광역시 해운대구 좌동순환로217번길 8, 508동 1703호(좌동, 롯데4차아파트)

(74) 대리인
원대규

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 새우용 사료첨가제 조성물

(57) 요약

본 발명은 새우용 사료첨가제 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 새우용 사료 첨가제는 미분말 순가이트(shungite), 미분말 일라이트(illite), 미분말 제올라이트(zeolite), 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥(jade) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 포함하는 첨가제를 0.01 내지 100 중량부로 포함하는 것이다.

본 발명의 목적은 무기물 및 천연물 기반으로 하여 그 사용 및 장기간 사용에 따른 문제가 없으면서도, 새우의 성장성을 높일 수 있는 새우용 사료첨가제에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A23K 40/10 (2016.05)

A23K 50/80 (2016.05)

B01F 3/2284 (2013.01)

B01F 2003/125 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

미분말 숭가이트(shungite), 미분말 일라이트(illite), 미분말 제올라이트(zeolite), 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥(jade) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 포함하는 첨가제를 0.01 내지 100 중량부로 포함하는

새우용 사료첨가제.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 무기분말은 평균입경이 0.005 내지 30 μm 인 것인

새우용 사료첨가제.

청구항 3

제 1항에 있어서,

살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화 추출물, 민들레 추출물로 이루어진 군에서 선택된 제1 식물추출물을 더 포함하는 것인

새우용 사료첨가제.

청구항 4

제 3항에 있어서,

마름 추출물, 강활 추출물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 제2 식물 추출물을 더 포함하는 것인

새우용 사료첨가제.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 새우는 왕거머미새우 (*Macrobrachium rosenbergii*)인 것인

새우용 사료첨가제.

청구항 6

미분말 숭가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 정제수에 혼합 및 분산시키는 수분산 무기물을 제조하는 분산 혼합단계;

상기 분산 혼합단계 이후에 상기 수분산 무기물에 마름 추출물, 강활 추출물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 제2 식물 추출물을 혼합하는 제2 식물 추출물 혼합단계를 포함하는

새우용 사료첨가제의 제조방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 분산 혼합단계 이후에 상기 수분산 무기물에 열처리를 가하는 열처리 단계를 더 포함하는 것인

새우용 사료첨가제의 제조방법.

청구항 8

제 7항에 있어서

상기 이온처리 단계 이후에 상기 무기분말 분산액에 살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화 추출물, 민들레 추출물로 이루어진 군에서 선택된 제1 식물추출물을 혼합시키는 제1 식물 추출물 혼합단계를 포함하는 것인

새우용 사료첨가제의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 새우용 사료첨가제 조성물에 관한 것이다. 보다 상세하게 본 발명은 일정한 범위로 혼합된 무기물을 포함하면서 새우의 면역활성 및 환경저항성을 높여 그 생존률 및 성장률을 향상시킬 수 있도록 하는 새우용 사료첨가제 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래의 어류양식 산업은 사육환경의 악화와 수질환경의 오염으로 인한 스트레스의 가중으로 인하여 어체의 활성이 저하되고 성장저하, 육질저하, 및 항생제의 오남용에 직면해 있다. 특히, 항생제의 오남용으로 인한 어체 내 축적, 항생제 내성균주의 확산, 및 수질오염이 연쇄적으로 문제되는 바, 현 시점에서 천연원료를 이용한 자연면역력 증강 및 질병예방에 관한 새로운 대체 첨가제 개발은 반드시 필요하다.

[0003] 대표적인 갑각류 양식어종인 새우 등의 수산식품은 국민 소득 증대와 건강에 대한 관심으로 나날이 질적, 양적 증대가 이루어지고 있다. 보리새우과에 속하는 흰다리새우 등을 포함한 다양한 새우(Penaeus)는 태평양 연안, 아시아를 포함한 세계 각지에서 널리 2,500여종 분포되어 있는 것으로서, 대부분 바닷물에 살며, 키토산, 칼슘, 타우린 등이 많이 함유하고 있어, 현재 양식면적이 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 그럼에도 불구하고 유생 단계에서의 질병 감염 및 수질 불안정화에 의한 대량 폐사와 생산성 저하로 많은 어려움을 겪고 있다.

[0004] 구체적으로 설명하면, 새우 양식에 사용되는 사료로는 곤쟁이(작은 새우류) 또는 바지락 등의 생사료, 잡어를 냉동시킨 냉동사료, 그리고 어분을 주제로 하여 여러 가지 비타민과 미네랄을 보강한 배합사료가 있다.

[0005] 그 중 배합사료는 통상적으로 펠릿기를 이용하여 제조되는 것으로, 새우류는 특성상 먹이를 한 번에 먹지 않고 복절지(배에 난 다리)로 사료를 움켜쥐고 입으로 뜯어먹는 습성이 있기 때문에 사료가 수중에서 쉽게 붕괴되면 섭취할 수가 없고, 양식장바닥에 축적 및 부패되어 수질을 오염시키며 새우의 성장을 둔화시키고 질병을 유발할 수 있다.

[0006] 따라서 펠릿 사료의 수중안정성을 개선하기 위하여 삼단 컨디셔너(triple conditioner)와 포스트 컨디셔너(post-conditioner)를 이용하여 사료를 제조한다.

[0007] 아울러 사료의 결합력을 높일 수 있는 인공결착제가 사료 조성물에 첨가하기도 하였다. 그러나 상기와 같은 인공결착제는 사료비를 인상시키는 원인이었으며, 이와 더불어 값비싼 다량의 어분 사용 역시 사료비를 인상시키는 원인 중에 하나로 꼽히고 있다.

[0008] 한편, 새우양식은 연안이나 하구지역의 축적식 양식장에서 양식되고 있으며, 이들은 해수의 유입으로 인한 바이러스 질병의 피해가 심각한 실정이다. 우리나라에서도 바이러스 유입을 막을 수 있는 육상 새우 양식 시설이 증가하고 있지만, 현재 운영되고 있는 양식장의 경우에는 지속적인 사료공급으로 인하여 먹이의 찌꺼기나 배설물 등이 쌓여서 수질의 악화로 인한 악취가 나며 수질악화의 주 원인인 암모니아, 아질산염, 질산염의 농도가 증가하여, 새우의 성장에 치명적인 영향 때문에 대량의 폐사가 나타나고 있음에도 불구하고, 아직까지 새우 전용 양식 사료첨가제에 대한 개발은 전혀 이루어지지 않고 있다.

[0009] 이러한 점을 살펴볼 때, 고기능성 사료첨가제 또는 수입 사료보다 우수한 사료 효율을 가지면서 질병을 예방할 수 있는 새우용 양식 사료의 개발이 매우 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) KR 10-2012-0081841 A
(특허문헌 0002) KR 10-2012-0044804 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은 무기물 및 천연물 기반으로 하여 그 사용 및 장기간 사용에 따른 문제가 없으면서도, 새우의 성장성을 높일 수 있는 새우용 사료첨가제에 관한 것이다.
- [0012] 또한 본 발명은 미네랄 공급 및 면역력 증진 등으로 양식하는 새우의 생존률을 높이고, 각종 질병에 대한 저항성을 높여 양식 새우의 생존률을 높여 경제성을 향상시킬 수 있도록 하는 새우용 사료첨가제를 제공하기 위한 것이다.
- [0013] 본 발명은 상기 새우용 사료첨가제의 제조방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 새우용 사료첨가제는 미분말 순가이트(shungite), 미분말 일라이트(illite), 미분말 제올라이트(zeolite), 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥(jade) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 포함하는 첨가제를 0.01 내지 100 중량부로 포함하는 것이다.
- [0015] 상기 무기분말은 평균입경이 0.005 내지 30 μm인 것일 수 있다.
- [0016] 상기 새우용 사료첨가제는 살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화 추출물, 민들레 추출물로 이루어진 군에서 선택된 제1 식물추출물을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [0017] 상기 새우용 사료첨가제는 마름 추출물, 강활 추출물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 제2 식물추출물을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [0018] 상기 새우는 왕징거미새우 (Macrobrachium rosenbergii)인 것일 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 새우용 사료첨가제의 제조방법은 미분말 순가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 정제수에 혼합 및 분산시키는 수분산 무기물을 제조하는 분산 혼합단계; 상기 분산 혼합단계 이후에 상기 수분산 무기물에 마름 추출물, 강활 추출물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 제2 식물추출물을 혼합하는 제2 식물추출물 혼합단계를 포함하는 것일 수 있다.
- [0020] 상기 새우용 사료첨가제의 제조방법은 상기 분산 혼합단계 이후에 상기 수분산 무기물에 열처리를 가하는 열처리 단계를 더 포함하는 것일 수 있다.
- [0021] 상기 새우용 사료첨가제의 제조방법은 상기 이온처리 단계 이후에 상기 무기분말 분산액에 살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화 추출물, 민들레 추출물로 이루어진 군에서 선택된 제1 식물추출물을 혼합시키는 제1 식물추출물 혼합단계를 포함하는 것일 수 있다.
- [0023] 이하, 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 새우용 사료첨가제는 미분말 순가이트(shungite), 미분말 일라이트(illite), 미분말 제올라이트(zeolite), 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥(jade) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 포함하는 첨가제를 0.01 내지 100 중량부로 포함하는 것이다.
- [0025] 본 발명에서 말하는 미분말은 볼밀, 제트밀, 기타 분쇄장치 등으로 파쇄하거나 합성과정에서 미분말의 성상을 가지도록 제조하는 것을 말하며, 상기 미분말은 평균입경이 100 μm 이하인 것으로 정의한다.

- [0026] 본 발명에서 말하는 순가이트란, 러시아 Karelia Ladoga호 북부의 Suojärvi 부근 Shunga에서 원생대 야툴리아 시대(Jatulian)의 작은 흑연 미세 결정이 풍부한 변성도가 낮은 혈암 중에 층(두께 2m에도 달한다)이나 렌즈 모양체로 산출된다. 이는 피치와 같은 흑색, 치밀, 불투명, 금속 광택. 무르다. 경도 2.5. d 1.75~1.80, 불대에서 용융되지 않고 진한 질산에서 석묵산을 만든다.
- [0027] 본 발명에서 말하는 일라이트란, 화학조성은 $(K, H_3O)Al_2(Si, Al)_4O_{10}(H_2O, OH)_2$ 이다. 화학성분으로 보아, 백운모에 가까운 것도 있으나 비교적 SiO_2 , MgO , H_2O 가 많고, K_2O 는 적다. 수백운모(水白雲母) 등과 같은 계열의 광물이다. 굳기 1 내지 2, 비중 2.6 내지 2.9이다. 쪼개짐은 [001]로 완전하며, 조흔색은 백색이며, 토상(土狀)광택이 있다. 화학성분이나 결정구조로 보아 독립된 광물이 아니고, 다른 성분을 포함하고 있는 혼합광물이라는 견해가 있다. 알루미늄이 풍부한 이질(泥質) 또는 응회암질(凝灰岩質) 퇴적암 중에 산출되며, 열수성(熱水性) 광상모양의 변질광물로서 산출된다.
- [0028] 본 발명에서 말하는 제올라이트는 비석(沸石)이라고도 한다. 종류는 많으나 함유량(含水量)이 많은 점, 결정의 성질, 산상(産狀) 등에 공통성이 있다. 굳기는 6을 넘지 않으며, 비중은 약 2.2이다. 일반적으로 무색 투명하거나 백색 반투명하다. 취관으로 가열하면 끓어서 팽대하기 때문에 이 이름이 붙었다. 대개의 종류는 염산에 녹아 흔히 아교 모양이 되지만, 소수의 종류는 염산에 녹지 않는다. 주요한 종류로서 방비석, 어안석, 캐머자이트, 소다비석·홀란다이트, 스틸바이트, 로몬타이트, 이네사이트 등이 있다. 현무암이나 휘록응회암 등 염기성 화성암의 공동(空洞) 속이나 열극에서 산출되며, 때로는 화강암, 편마암 중에 2차광물로서 존재한다. 또한 금광맥 그 밖의 광맥 중에 산출되는 경우도 있다. 결정구조적으로 각 원자의 결합이 느슨하여, 그 사이를 채우고 있는 수분을 고열로 방출시켜도 골격은 그대로 있으므로 다른 미립물질을 흡착할 수가 있다. 이 성질을 이용해서 흡착제로 사용하며, 크기가 다른 미립물질을 분리시키는 분자체(分子篩)로 사용한다.
- [0029] 본 발명에서 말하는 맥반석은 중국의 한방의학에서 사용한 용어로 알려지고 있으며 지질학적으로 분류하자면 화강암류에 속한다. 석영반암, 장석반암, 화강반암과 같은 것으로서, 암석명으로 석영-몬조나이트와 일치한다. 석영과 장석이 촘촘하게 섞여 있다. 누런 백색, 연한 누런 갈색, 옅은 회색, 짙은 녹색 또는 옅은 녹색 암석에 빨간 점 또는 하얀 점이 고르게 섞여 있는 모습이 보리밥으로 만든 주먹밥과 같다고 하여 맥반석이라는 이름이 붙었다. 주성분은 무수규산과 산화알루미늄이고, 산화제2철이 소량 함유되어 있다. 약석으로 알려진 것은 누런 백색을 띤 맥반석으로 예전에는 환약을 정제하는 여과재, 등에 나는 부스럼 또는 종기 등 피부질환을 치료하는 소염제로 사용하였다. 동의보감에 의하면 그 성질은 달고, 따뜻하며, 독이 없다고 한다. $1cm^3$ 당 3 내지 15만 개의 구멍으로 이루어져 있어 흡착성이 강하고, 약 2만 5000종의 무기염류를 함유하고 있다. 중금속과 이온을 교환하는 작용을 하기 때문에 유해금속 제거제로도 사용하며, 이 암석에 열을 가하면 원적외선을 방출하는 것으로 알려져 있다. 이러한 특성 때문에 찜질방, 식기, 의료기 등 여러 산업 부분에서 이용하고 있다.
- [0030] 본 발명에서 말하는 벤조나이트는 석영, 장석(長石), 제올라이트 등을 포함한 것이 많다. 빛깔은 백색, 회색, 담갈색, 담녹색 등을 나타낸다. 진주광택, 납상광택을 가지며 지방감이 있는 치밀한 피상으로 산출되는데, 물을 흡착하여 팽윤하고, 양이온 교환성이 뚜렷한 것 등 몬모릴로나이트의 성질과 흡사하다. 응회암과 유리질 유문암(流紋岩)이 변질된 것이다. 용도는 매우 넓어 석유정굴진용 이수(石油井掘進用泥水)의 주성분, 주물형(鑄物型)의 결합제, 요업원료의 혼입제, 연고의 기초제로서 사용되기도 한다. 명칭은 발견지인 미국 와이오밍주(州)의 지층에서 유래되었다.
- [0031] 본 발명에서 말하는 규조토는 주로 규산(SiO_2)으로 되어 있으며, 백색 또는 회백색을 띤다. 가벼우며 손가락으로 만지면 분말이 물을 정도로 연하다. 미세한 다공질(多孔質)이기 때문에 흡수성이 강하고, 열의 불량도체이다. 우리 나라에서의 규조토는 제3기 또는 제4기 지층내에서 토상(土狀)으로 산출된다. 우리 나라 고제3기(古第三期)에는 북동 내지 북북동 방향의 단층운동이 일어나서 여러 곳에 지구대(地溝帶) 퇴적분지가 형성되었다. 영일 분지, 길주와 명천 간 지구대, 서울과 원산 간 지구대, 두만강 분지 등이 형성되었고, 여기에 제3기층이 퇴적되었다. 퇴적층이 형성될 때 곳곳에서 소규모의 얕은 호수 또는 담수분지에 규조가 침적되어 광상을 이루었다. 이들 퇴적분지 가운데에서 영일만에 있는 규조토가 규조토광상에 있어서 규모가 가장 크고, 경상북도 월성과 영일 등지에서 집중적으로 발견된다. 그 밖에도 북한지역에서는 함경남도 안변군 문산면 행현리와 안변군 안변면 남산리, 함경북도 경성군 주남면 부평동과 경성군 주북면 회문광산, 길주군 웅평면 산본광산, 명천군 명천광산, 명천군 서면 백록광산, 강원도 평강군 고삼면 세포리 등의 산지가 알려져 있다. 우리 나라에서 규조토를 광상으로 개발하기 시작한 것은 1941년 '조선광업령(朝鮮鑛業令)'에 의하여 지정법정광물로 편입되면서부터이다. 이후 국내의 규조토광상이 각지에서 발견되었고, 특히 경상북도 월성군 양북면 이일리에서 산출

된 구조토를 원료로 경주시 노동리에서 일본의 아사히 콘로(旭爐) 제조에 긴요히 사용되었다고 한다. 근래에 와서는 내화재용(耐火材用)으로 쓰이며, 강한 흡수성 때문에 대부분 공업용수, 수도, 의약품, 식품 등의 정제를 위한 여과재(濾過材)로 사용된다. 그 밖에 플라스틱과 제지의 충전재(充填材), 다이너마이트의 흡착제, 지혈제(止血劑), 시멘트의 혼합제 등으로도 사용된다.

[0032] 본 발명에서 말하는 게르마늄은 원소기호 Ge, 원자번호 32, 원자량 72.59 ± 3 이다. 1871년 D. I. 멘델레예프에 의해 그 존재가 예언되어 에카규소로 불렸으나 86년에 독일의 화학자 C. A. 빙클러에 의해 황은게르마늄석(Ag GeS) 속에서 발견되어 독일의 라틴명인 「Germania」를 따서 명명되었다. 규소와 유사하므로 지각(地殼) 속의 규산염의 규소와 치환하여 널리 존재하며, 또 구리나 아연 등을 함유한 황화광물이나 석탄 속에 함유되지만 게르마늄을 주체로 하는 광물은 극히 적다.

[0033] 본 발명에서 말하는 맥반석은 명반석이라고도 한다. 화학성분은 $KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$ 이다. 육각 판상(板狀) 또는 인상(鱗狀)의 결정으로 나타나는데, 대개는 괴상 또는 입상(粒狀)이다. 굳기 3.5 내지 4, 비중 2.6 내지 2.9이다. 결정형의 것은 밑면에 완전한 쪼개짐이 있고, 쪼개짐면에 진주광택이 난다. 괴상의 것은 광택이 없다. 백색, 회색이며 때로는 홍색, 황색, 적갈색을 띠기도 한다. 조흔색(條痕色)은 백색이다. 염산에 녹지 않고, 수산화칼륨이나 더운 황산에 녹는다. 열수(熱水) 변질작용을 받은 화산암 지대에서 산출된다.

[0034] 본 발명에서 말하는 옥이란, 치밀하고 경질(硬質)이며, 투명하여 아름답게 빛나고, 연마하여 광택이 나는 것을 말한다. 광물학적으로 연옥은 각섬석의 일종이며, 경옥은 알칼리휘석의 일종이다. 연옥은 유백색인 것이 많으며, 녹색 · 황색 · 홍색 등도 있고, 경옥은 녹색, 백색이다. 색에 따라 여러 가지 명칭이 있으나, 백옥과 비취(翡翠)가 대표적인 것이다. 고대로부터 동양에서 귀히 여겨 왔으며, 세공하여 장식석, 옥기(玉器)로서 사용되어 왔다. 연옥은 터키 등지에서는 결정편암이나 편마암 속에 맥상(脈狀)으로 산출되고, 중국 동북에서는 화강암의 접촉대(接觸帶)에서 산출된다. 경옥은 미얀마에서는 사문암 중에 맥상을 이루어 산출되고, 중국 윈난(雲南)이나 티베트고원에서도 산출된다. 좁은 뜻의 jade는 비취를 가리키는 것이지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니며, 본 발명에서 말하는 옥은 상술한 넓은 의미의 옥을 모두 포함하는 것으로 정의한다.

[0035] 상기 무기분말은 평균입경이 0.005 내지 $30 \mu\text{m}$ 인 것일 수 있다.

[0036] 상기 무기분말은 평균입경이 $0.005 \mu\text{m}$ 미만인 경우 무기분말이 다시 불규칙하게 뭉쳐지기 때문에 분산력이 저하되고, 각 무기입장의 상호작용에 의한 세정효과 등이 저하되는 문제가 있다. 반면 무기분말의 평균입경이 $30 \mu\text{m}$ 를 초과하는 경우에는 입자의 크기가 상대적으로 크기 때문에 수조 안에서 무기 분말이 가라앉아 세정 효과 등이 저하될 뿐만 아니라 양식하는 새우에 효과적으로 흡수되지 않는 문제가 있다.

[0037] 바람직하게 상기 무기 분말은 평균 입경이 0.01 내지 $5 \mu\text{m}$ 인 것일 수 있다. 상기 범위에 의하는 경우 분산성이 우수하고, 유효성분의 담체로서 효과가 높아질 뿐만 아니라, 무기분말이 가진 세정효과 등을 내며, 새우에 보다 원활하게 흡수되어 미네랄 보충 및 면역증강효과를 내도록 하는데 도움이 유리할 수 있다.

[0038] 바람직하게 상기 무기분말은 스트론튬 이온(Sr^{2+}), 칼슘 이온(Ca^{2+}), 마그네슘 이온(Mg^{2+})이 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나가 포함된 용액과 혼합하여 열처리 된 것일 수 있다.

[0039] 상기 무기분말이 상기 이온이 포함된 용액에 혼합되어 열처리 되는 경우 무기분말의 자체의 세정력이 높아질 뿐만 아니라, 새우에 상기 무기분말이 흡수되면서 상기 이온 및 기타 작용으로 새우에 대한 생존률을 크게 높일 수 있다.

[0040] 더 바람직하게 상기 무기분말은 스트론튬 이온(Sr^{2+}) 및 칼슘 이온(Ca^{2+})이 포함된 용액과 혼합하여 열처리 된 것일 수 있다. 상기 범위에 의하는 경우 향균력을 증진시키고 새우에 대한 면역활성 증가로 새우의 질병에 대한 저항성을 높이고, 생존률 및 성장성을 높일 수 있다.

[0041] 더 바람직하게 상기 무기 분말은 미분말 제올라이트(zeolite)을 포함하고, 상기 제올라이트 100 중량부에 대하여 미분말 쉰가이트(shungite) 20 내지 60 중량부, 미분말 맥반석 20 내지 60 중량부, 미분말 벤토나이트 20 내지 60 중량부, 미분말 구조토 50 내지 100 중량부, 미분말 게르마늄 10 내지 30 중량부가 포함된 것이고, 스트론튬 이온(Sr^{2+}) 및 칼슘 이온(Ca^{2+})이 포함된 용액과 혼합하여 열처리 된 것일 수 있다.

[0042] 상기 범위에 의하는 경우 상기 무기분말을 이루는 분말의 상호 작용으로 단순조합 이상으로 세정효과 등 새우가 생존하기 적합한 수질의 물성이 될 수 있도록 하는 효과와 함께 새우에 미네랄 공급 및 향균활성으로 새우의 체내에서 직접 작용하여 그 생존률을 크게 높이는 데 기여할 수 있다.

- [0043] 상기 새우용 사료첨가제는 살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화 추출물, 민들레 추출물로 이루어진 군에서 선택된 제1 식물추출물을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [0044] 바람직하게 상기 제1 식물 추출물은 살구나무 추출물 포함하고 상기 살구나무 추출물 100 중량부에 대하여 자두나무 30 내지 80 중량부, 목화나무 추출물 30 내지 80 중량부, 민들레 추출물 1 내지 5 중량부가 혼합된 것일 수 있다.
- [0045] 상기 범위에 의하는 경우 각 추출물의 상호 작용에 의하여 단순 혼합에 비해 높은 향균활성을 나타내며, 새우에 대한 면역력을 높여 새우의 생존률을 향상시킴으로서 양식 새우의 생산성이 증대될 뿐만 아니라 새우의 성장성을 증진시키는 효과를 낼 수 있다.
- [0046] 상기 새우용 사료첨가제에 있어서, 상기 제1 식물 추출물은 상기 무기분말에 흡착된 것일 수 있다. 특히 상기 무기 분말에 상기 제1 식물 추출물을 함침시키는 경우 제1 식물 추출물 사용에 따른 향균성 및 새우의 면역력 증가 효과에 대한 지속성이 높아지는 장점을 가진다.
- [0047] 상기 새우용 사료첨가제는 마름 추출물, 강활 추출물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 제2 식물 추출물을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [0048] 본 발명에서 말하는 마름(*Trapa japonica*)은 연못이나 소택지에서 자란다. 뿌리는 진흙 속에 박고 줄기가 길게 자라서 물 위에 뜬다. 잎은 뭉쳐난 것처럼 보이며 잎자루에 굵은 부분이 있는데 이는 공기 주머니로서 물 위에 뜰 수 있도록 해준다. 잎몸은 마름포플 비슷한 삼각형이며 잔 톱니가 있다. 물 속 원줄기의 마디에서 깃 같은 뿌리가 내린다. 7 또는 8월에 흰빛 또는 다소 붉은빛이 도는 꽃이 잎 겨드랑이에 피는데 지름 1cm 정도로서 꽃잎은 4개이다. 화편은 짧고 위를 향하지만 열매가 커짐에 따라서 밑으로 굽으며 길이 2 내지 4cm이다. 꽃받침잎은 털이 있고, 수술은 4개, 암술은 1개이다. 열매는 딱딱하고 역삼각형이며 양 끝에 꽃받침조각이 변한 가시가 있고 중앙부가 두드러진다.
- [0049] 본 발명에서 말하는 강활은 강호리라고도 한다. 산골짜기 계곡에서 자란다. 높이는 약 2m로 곧게 서며 윗부분에서 가지를 친다. 잎은 어긋나고 잎자루를 가지며 3장의 작은잎이 2회 깃꼴로 갈라진다. 작은잎은 넓은 타원형 또는 달걀 모양으로 끝이 뾰족하고 가장자리에 깊게 패인 톱니가 있다. 작은 잎자루는 올라가면서 짧아지고 잎자루 밑부분이 넓어져 잎집이 된다. 8 또는 9월에 흰 꽃이 가지 끝과 원줄기 끝에서 겹산형꽃차례로 피는데, 10 내지 30개의 작은꽃대로 갈라져서 많은 꽃이 달린다. 총포는 1 또는 2개로 바소꼴이고 작은총포는 6개이다. 열매는 분과로 10월에 익으며 타원형이고 날개가 있다. 향이 나며 어린 순을 나물로 먹는다.
- [0050] 상기 제2 식물 추출물은 세정효과를 추가적으로 향상시키고 사료 사용에 따른 2차 오염을 예방하고 새우의 체내에 작용하여 환경저항성을 높임으로서 그 생존률을 증가시키 성장성을 높여주는 효과를 낼 수 있다.
- [0051] 바람직하게 제2 식물 추출물은 마름 추출물을 포함하고, 상기 마름 추출물 100 중량부에 대하여 강활 추출물 20 내지 60 중량부가 포함된 것일 수 있다. 상기 범위에 의하는 경우 상호작용에 의한 상승효과로 새우의 생존률이 가장 높아지는 장점을 가진다.
- [0052] 상기 새우는 왕징거미새우 (*Macrobrachium rosenbergii*)인 것일 수 있다.
- [0053] 왕징거미새우는 몸길이 수컷 90mm, 암컷 70mm의 민물새우를 말한다. 이마뿔은 얇은 편이고 약간 아래를 향하는 듯하나 끝은 약간 위를 향한다. 이마뿔에 이어지는 마루는 갑각의 중간 가까이에 이르며, 이마뿔 윗가장자리에는 9 내지 12개의 이모양 돌기가 있는데 뒤의 3 내지 4개는 갑각 위에 있다. 아랫가장자리에는 1 내지 4개의 이모양 돌기가 있다. 꼬리마디는 꼬리다리보다 짧고 윗면과 뒷가장자리에 2쌍의 가시가 있다. 상기 왕징거미새우는 크기가 크게 맛이 우수하기 때문에 선호도가 높다. 한편, 일정한 크기 이상으로 자라야 상품성이 인정될 수 있기 때문에 그 성장성이 상당히 중요하다.
- [0054] 본 발명에 따른 새우 사료용 첨가제에 의하는 경우 특히 상기 왕징거미새우에 대한 성장성을 높이는 효과가 탁월하게 인정된다.
- [0055] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 새우용 사료첨가제의 제조방법은 미분말 순가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 정제수에 혼합 및 분산시키는 수분산 무기물을 제조하는 분산 혼합단계; 상기 분산 혼합단계 이후에 상기 수분산 무기물에 마름 추출물, 강활 추출물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 제2 식물 추출물을 혼합하는 제2 식물 추출물 혼합단계를 포

합하는 것일 수 있다.

- [0056] 상기 새우용 사료첨가제의 제조방법은 상기 분산 혼합단계 이후에 상기 수분산 무기물에 열처리를 가하는 열처리 단계를 더 포함하는 것일 수 있다.
- [0057] 바람직하게, 상기 열처리 단계는 상기 무기분말은 스트론튬 이온(Sr^{2+}), 칼슘 이온(Ca^{2+}), 마그네슘 이온(Mg^{2+})이 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나가 포함된 용액과 혼합하고 열처리된 것일 수 있다.
- [0058] 더 바람직하게 상기 이온화 단계는 스트론튬 이온(Sr^{2+}) 및 칼슘 이온(Ca^{2+})이 포함된 용액을 사용한 것일 수 있다. 상기 범위에 의하는 경우 새우의 생존률을 크게 높일 수 있다.
- [0059] 상기 새우용 사료첨가제의 제조방법은 상기 이온처리 단계 이후에 상기 무기분말 분산액에 살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화 추출물, 민들레 추출물로 이루어진 군에서 선택된 제1 식물추출물을 혼합시키는 제1 식물추출물 혼합단계를 포함하는 것일 수 있다.
- [0060] 즉, 상기 새우용 사료첨가제의 제조방법은 미분말 순가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 무기분말을 살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화 추출물, 민들레 추출물로 이루어진 군에서 선택된 제1 식물추출물에 함침하여 상기 무기분말의 다공질 내부로 상기 제1 식물추출물이 함침되도록 하는 무기분말 함침단계; 상기 함침단계에 따라 제1 식물추출물이 함침된 무기분말을 건조시키는 건조단계; 상기 건조단계에 따라 건조된 무기분말을 정제수에 혼합하고, 분산시키는 분산 혼합단계 및 상기 분산 혼합단계 이후에 무기분말 및 정제수 혼합물에 마름 추출물, 강황 추출물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 제2 식물추출물을 혼합하는 단계를 포함하는 것일 수 있다.
- [0061] 상기 범위에 의하는 경우 새우의 생존률을 높이는 수질환경 및 체내 면역 증강 활성 등의 효과를 내면서 그 성장성을 높임으로서 궁극적으로 양식 새우의 출하량 증대에 큰 역할을 할 수 있게 한다.

발명의 효과

- [0062] 본 발명에 따른 새우 사료첨가제는 무기물 및 천연물 기반으로 하여 그 사용 및 장기간 사용에 따른 문제가 없으면서도, 새우의 성장성을 높일 수 있다.
- [0063] 또한 본 발명에 따른 새우용 사료 첨가제는 미네랄 공급 및 면역력 증진 등으로 양식하는 새우의 생존률을 높이고, 각종 질병에 대한 저항성을 높여 양식 새우의 생존률을 높여 경제성을 향상시킬 수 있도록 하는 제공한다.
- [0064] 본 발명의 다른 목적은 상기 새우용 사료 첨가제의 제조방법을 제공하는 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0065] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

1. 무기 분말 입경의 제조

- [0068] 하기의 [표 1]과 같이 미분말 순가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥이 동일한 질량으로 혼합하여 (a) 정제수와 (b) 양식장 수조에서 채취된 물에 30분간 분산시키고, 호모게나이저를 이용하여 1분 이상 강하게 분산시킨 뒤 분산성을 평가하였다.

표 1

실시예	평균입경 (μm)
S1	0.005
S2	0.01
S3	1.23
S4	5.03
S5	9.41

S6	30.1
S7	51.7

[0070] **2. 무기 분말의 수 분산성 평가**

[0071] 하기의 [표 1]에 따라 제조된 무기분말의 수분산성을 평가하여 분산성이 지속되는 정도를 평가하였고, 그 결과로서, 일반 정제수 분산성 및 지속성을 [표 2], 양식장의 수조에서 채취된 물에 대한 분산성 및 지속성을 [표 3]에 나타내었다. 분산성을 1 내지 10의 지수로 평가하였으며, 상기 지수는 그 숫자가 높을수록 분산성 및 분산 지속성이 우수한 것이다.

표 2

[0072]

실시예	분산성 및 분산지속성
S1	2
S2	3
S3	7
S4	8
S5	8
S6	3
S7	1

표 3

[0073]

실시예	분산성 및 분산지속성
S1	3
S2	8
S3	9
S4	8
S5	4
S6	1
S7	1

[0074] 상기 [표 2] 및 [표 3]를 참조하면, 양식장의 환경에서는 분산성이 정제수에서 실험한 결과와 다소 차이를 보인다는 것을 알 수 있다. 양식장의 수조 환경에서는 S2 내지 S4에 의하는 경우 분산성 및 그 지속정도가 가장 우수하다는 것을 알 수 있다. 따라서 본 발명에서 새우 사료에 포함되는 상기 무기분말은 평균입경을 0.01 내지 5 μm로 유지하는 경우 수분산 제제로서 우수한 분산 및 지속성을 나타내도록 할 수 있다는 것을 확인하였다.

[0075] 상기 입경에 의하는 경우 쉽게 혼합될 수 있고, 상당 시간동안 고른 분산과 분산유지성을 나타내도록 할 수 있다. 이는 상기 무기분말 사용에 따른 세정효과 및 빛 산란효과를 지속하는데 유리한 환경을 조성할 수 있다.

[0077] **3. 혼합성상의 무기분말 분산액의 제조**

[0078] 미분말 순가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥의 혼합사용에 따른 상승효과를 확인하기 위하여 각 함량을 달리하면서 하기의 [표 4]와 같이 무기분말을 제조하였다. 한편, 상기 미분말 순가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥은 평균입경이 1 내지 5 μm가 유지되도록 하였다. 또한 상기 무기분말은 스트론튬 이온(Sr²⁺) 및 칼슘 이온(Ca²⁺)이 포함된 용액에 혼합하고 1시간 동안 열처리 한뒤 정제수를 혼합하여 제조하였다. 한편, T1과 대응되도록 무기분말에 이온처리를 하지 않은 것으로 미분말 순가이트, 미분말 일라이트, 미분말 제올라이트, 미분말 맥반석, 미분말 벤토나이트, 미분말 규조토, 미분말 게르마늄, 미분말 황토, 미분말 백반석, 미분말 옥을 동일한 중량으로 혼합하여 TX를 제조하였다.

표 4

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
제올라이트	100	100	100	100	100	100	100	100	100
숀가이트	100	30	30	30	10	20	40	60	80
맥반석	100	-	30	30	10	20	40	60	80
벤토나이트	100	-	-	30	10	20	40	60	80
규조토	100	-	-	-	30	50	75	100	125
게르마늄	100	-	-	-	5	10	20	30	40

(단위: 중량부)

4. 세균 억제활성 시험

상기 제조예에 대한 세균 억제활성을 확인하기 위하여 염분을 첨가한 배지를 제조한 뒤 각각 T1 내지 T9를 첨가한 후 비브리오 플루비알리스(Vibrio fluvialis)을 접종한 뒤 23 내지 27℃를 유지하면서 24시간 배양한 후, 상기 Vibrio fluvialis 성장억제에 미치는 효과를 측정하였다. 상기 억제효과를 T1 내지 T9를 첨가하지 않은 대조군과 비교하여 %로 나타내었으며, 그 수치가 낮을수록 세균 억제활성에 대한 효과가 우수한 것이다.

세정력 테스트 및 관용 테스트의 결과는 하기 [표 5]에 나타내었다.

표 5

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	TX
세균억제	89	108	107	91	76	47	52	51	83	142

(단위: 지수, %)상기 [표 5]를 참조하면 T6 내지 T8에 의하는 경우 해당 범위에서 상호 작용에 의한 상승효과로 병원성 세균의 증식을 억제하는 효과가 높아진다는 것을 알 수 있다. 한편, 한편, T5 내지 T9에서 Vibrio fluvialis의 활성을 억제하는 효과를 확인할 수 있었다. 한편, TX의 경우 세균 증식을 억제하는 효과가 상대적으로 낮아지는 것을 알 수 있다. 따라서 상기 무기분말의 배합 및 이온처리에 따른 상호작용에 의한 세균 증식 억제활성이 증대된다는 점을 알 수 있다.

따라서 본 발명에 의하는 경우 양식되는 새우의 향균성과 면역력을 증진시켜 그 생존률을 높일 수 있다는 점을 알 수 있다.

5. 제1 식물추출물이 흡착된 무기분말 분산액

하기의 [표 6]과 같이 구성된 식물추출물을 제조하고, 상기 제조예 T7에 따라 제조된 무기분말을 상기 식물추출물과 혼합하여 상기 무기분말에 상기 식물추출물이 흡착되도록 하였다.

한편, 하기의 살구나무 추출물, 자두나무 추출물, 목화나무 추출물 및 민들레 추출물은 각 살구나무, 자두나, 목화나무 및 민들레를 열수에 혼합 추출하고 여과하여 각 추출물을 제조하였다.

표 6

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
살구나무 추출물	100	100	100	100	100	100	100	100	100
자두나무 추출물	-	30	-	-	20	30	50	80	100
목화나무 추출물	-	-	30	-	20	30	50	80	100
민들레 추출물	-	-	-	30	0.5	1	3	5	7

(단위: 중량부)

6. 제1 식물추출물을 포함하는 무기분말에 대한 세균억제 활성 실험

상기 T7에 상기 C1 내지 C9의 식물추출물을 흡착시키고, 이를 정제수에 분산하여 각 혼합물을 각 배지에 주입하

고, 상술한 세균 억제활성 시험과 동일한 방법으로 *Vibrio fluvialis* 증식을 억제하는 효과를 확인하였다. 그 결과를 하기의 [표 7]에 나타내었다.

표 7

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
세균억제	67	62	52	56	58	41	48	51	66

[0095]

[0096] (단위: 지수, %)상기 [표 6]을 참조하면, C6 내지 C8에 의하는 경우 함침된 식물추출물에 따라 세균 증식을 억제하는 활성이 상승하는 것을 알 수 있다. 따라서 상기 식물추출물을 혼합하여 사용하는 경우 상기 이온 용액에 처리된 무기분말의 세균 증식 억제 활성에 대한 상승효과가 나타난다는 것을 알 수 있다.

[0097] 특히 상기 C6 내지 C8에서 각 식물추출물의 상호 작용에 의한 상승효과가 나타난다는 사실을 확인하였다.

[0099] **7. 제2 식물추출물의 제조**

[0100] 상기 무기분말 T7에 식물추출물 C7을 흡착시킨 뒤 물에 분산시키고 이를 하기의 [표 8]과 같은 조성으로 이루어진 제2 식물추출물을 혼합하였다. 하기의 마름 추출물 및 강활 추출물은 제1 식물추출물과 마찬가지로 열수로 추출물을 제조하고 여과하여 제조하였다.

표 8

	D1	D2	D3	D4	D5	D6
마름 추출물	100	100	100	100	100	-
강활 추출물	-	10	20	60	100	100

[0101]

[0102] (단위: 중량부)

[0103] **8. 제2 식물 추출물을 포함하는 무기분말에 대한 세균증식 억제 활성 실험**

[0104] C7이 흡착된 T7에 상기 D1 내지 D6로 이루어진 식물추출물 혼합하고, 상술한 세균 억제활성 시험과 동일한 방법으로 *Vibrio fluvialis* 증식을 억제하는 효과를 확인하였다. 그 결과를 하기의 [표 9]에 나타내었다.

표 9

	D1	D2	D3	D4	D5	D6
향균력	45	39	32	21	38	44

[0105]

[0106] (단위: 지수, %)상기 [표 9]를 참조하면, 제2 식물추출물을 포함하는 경우 대체로 세균 증식을 억제하는 활성이 높아진다는 것을 알 수 있다. 특히 D3 및 D4에 의하는 경우 세균 증식의 억제 활성이 크게 증가한다는 사실을 알 수 있다. 이는 상기 D3 및 D4의 조합범위에서 상호 작용에 의한 상승효과로 세균의 증식을 억제하는 활성이 높아지는 것을 알 수 있다.

[0107] 따라서 상기 무기분말을 포함하는 조성물을 사료에 포함시켜 지속적으로 사용하는 경우 새우가 양식되는 환경에서 세균증식을 억제하는 효과를 낼 수 있다.

[0109] **9. 왕징거미새우(*Macrobrachium rosenbergii*)의 성장증진 효과실험**

[0110] 본 발명에 따른 새우의 성장촉진 효과를 확인하기 위하여 왕징거미새우를 양식하면서 본 발명에 따른 새우용 사료 첨가제를 사용하면서 그 성장성이 미치는 효과를 확인하였다.

[0111] 왕징거미새우를 구별하여 양식하면서 하기의 [표 10]과 같이 T1, T4, T7, T9, C4, C6, C9, D2, D4, D5를 사료 총 중량에 2w%로 혼합하여 기타 단백질, 탄수화물 및 비타민 성분이 포함된 새우용 사료에 혼합하여 FM1 내지 FM10을 제조하였다. 한편, 대조군으로서 상기 새우용 사료 첨가제를 포함하지 않은 새우용 사료를 사용하였다.

[0112] 왕징거미새우는 $20.48 \pm 0.14\text{mm}$ 인것을 기준으로 크기가 거의 비슷한 개체를 선별하여 5마리씩 나누어 1달 간 성장성을 새우의 평균 질량 값으로 평가하였다. 그 결과를 하기의 [표 11]에 나타내었다.

표 10

[0113]	Control	FM1	FM2	FM3	FM4	FM5	FM6	FM7	FM8	FM9	FM10
첨가제	-	T1	T4	T7	T9	C4	C6	C9	D2	D4	D5

표 11

[0114]	측정일자	Control	FM1	FM2	FM3	FM4	FM5	FM6	FM7	FM8	FM9	FM10
	2017-5-26	0.19	0.2	0.17	0.18	0.18	0.19	0.21	0.19	0.18	0.17	0.18
	2017-6-26	1.21	1.24	1.29	1.41	1.3	1.38	1.52	1.42	1.49	1.63	1.47

[0115] (질량: g)상기 [표 11]을 참조하면, FM1, FM2의 경우 대조군에 비하여 소폭의 성장성 증가가 있다는 점을 확인 하였으나, 의미 있는 정도의 성장성 증가가 확인되지 않았다.

[0116] 그러나 FM3에 의하는 경우 성장성이 크게 높아지는 점을 알 수 있다. 이는 상기 FM3 조성에 의하는 경우 왕징 거미새우에 대한 미네랄 공급 및 면역력 증가와 함께 생리활성 촉진으로 그 성장성이 향상된 것으로 해석된다.

[0117] 따라서 본 발명에서 제시하는 혼합범위에 의하는 경우 왕징거미새우에 대한 항균성 및 면역력 증강효과와 더불어 성장성 증대 효과를 나타낼 수 있다는 점을 알 수 있다.

[0118] 한편, FM5, 7, 8 및 10의 경우에는 FM3에 비하여 유의적인 성장성 증가 효과가 확인되지 않았다. 그러나 FM6 및 FM9에 의하는 경우에는 왕징거미새우에 대한 성장성 촉진효과가 뚜렷하게 높아지는 점을 알 수 있다. 이는 제1 및 제2 식물추출물이 일정한 범위로 혼합사용되는 경우 항균효과와 함께 왕징거미새우 대한 생리활성 증대로 그 성장성이 촉진된다는 점을 알 수 있다.

[0120] 따라서 본 발명에 의하는 경우 새우 양식 특히 왕징거미새우를 양식하는 단계에서 양식되는 개체의 생존률을 높 이고 그 성장성을 촉진하여 생산량을 증대시킬 수 있다는 점을 알 수 있다.

[0121] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것 은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.