



계란자조금관리위원회



친환경농가 닭진드기 방제 매뉴얼



Contents

1. 닭진드기의 생태와 이해

- 1) 닭진드기란? 1
- 2) 계사에서 닭진드기의 분포 1
- 3) 닭진드기의 생활사 2

2. 닭진드기의 오염 상황과 피해

- 1) 닭진드기는 어디에서 오는가? 2
- 2) 닭진드기로 인한 피해는? 2
- 3) 닭진드기에 의한 질병 전파 2

3. 닭진드기의 방제 방법

- 1) 방제 방법의 종류 3
- 2) 종합방제전략(IPM)의 전제조건 3
- 3) 일반적인 방제 방법 3
 - (1) 화학적 방제 3
 - (2) 물리적 방제 4
 - (3) 생물학적 방제 4
 - (4) 그 외 여러가지 구제 방법 4

4. 상황별 방제 방법

- 1) 빈계사에서 방제 5
- 2) 닭진드기의 모니터링 6
- 3) 산란 중인 계사에서 방제 6

5. 올바른 계사관리 방법 7

6. 산란계용 닭진드기 구제제 허가 현황 8





1. 닭진드기의 생태와 이해

1) 닭진드기란?

- 닭진드기는(*Dermanyssus gallinae*, red mite, poultry mite) 진드기목, 닭진드기과에 속하는 외부 기생충으로 닭의 체표면에 붙어 기생하고 흡혈한다. 닭진드기가 닭을 흡혈하는 것은 주로 야간이고, 낮에는 그늘과 계사의 틈새에 몸을 감추고 있기 때문에 발견하기 힘들다. 성충이 되면 1mm 정도로 4쌍의 다리를 가지게 되고, 흡혈 후에는 외관이 검붉게 나타낸다.
- 닭진드기는 오래 전부터 세계 각지에 분포하며 특히, 유럽과 중동, 아시아를 중심으로 큰 피해를 주고 있다. 보통 한 마리가 204ug 흡혈을 할 수 있으며, 2만 마리가 감염된다면 4g의 혈액손실이 일어난다. 최대 흡혈 시 적혈구가 38~58% 감소할 수 있기 때문에 닭에 감염된 숫자가 많으면 빈혈에 걸리거나 죽는다.



• 출처 : www.exzolt.com

2) 계사에서의 닭진드기의 분포

- 닭진드기는 좁고 어둡고 습한 곳에서 서식하는 것을 선호하기 때문에 계사의 케이지, 계분벨트, 먼지 등에 군집을 이룬다. 군집의 밀도가 매우 높아지게 되면 산란한 계란에서도 보이고 계사 내의 여러 곳에서 눈에 보이게 된다. 계사 내 분포는 균등하지 않으며 생활사에 따라 시기별로도 다르다.
- 보통조건에서 닭진드기가 케이지당 25,000~50,000개 수준이 감염되며 심한 경우 그 10배까지 감염된다. 케이지뿐만 아니라 평사에서 감염이 더 쉽다. 성장은 기하급수적으로 일어나며, 첫 감염 후 20~30일에서 3개월 사이에 피크감염이 된다. 첫 감염 후 몇 개월 동안 잠복상태로 존재할 수도 있다.



덕트 표면



집란벨트 안쪽 먼지



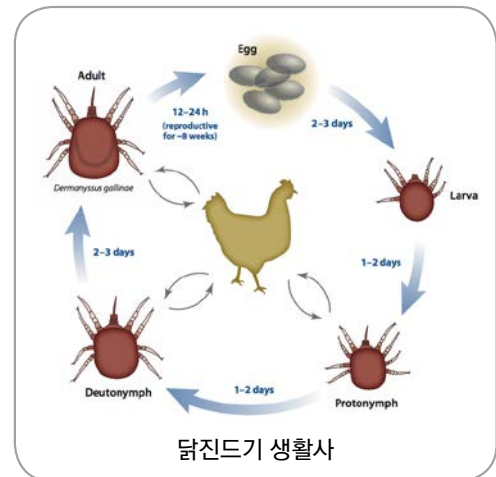
철판 접합부 틈새



계란에 붙어있는 닭진드기

3) 닭진드기의 생활사

- 닭진드기는 알에서 유충이 되면 흡혈하지 않아도 제1약충이 된다. 제1약충은 흡혈 후 제2약충이 되고 다시 흡혈하여 성충이 된다. 알에서 성충이 되기까지 9일이 걸리며 흡혈, 산란을 반복하게 된다. 암컷 성충은 생애 약 30개의 알을 산란하고 4~5회의 흡혈을 한다. 암컷 성충은 5~45℃ 조건에서 산란할 수 있으며, 20~25℃/70% 상대습도에서 가장 산란수가 많다.
- 흡혈을 하는 이유는 혈액을 에너지로 사용하여 번식을 하기 때문이다. 그러므로 계사에 닭이 있을 때만 번식이 가능하다. 유충이 성충으로 된 이후 바로 흡혈을 하기 위해 닭과 가까운 주변에 알을 낳는다. 닭에서 내뿜는 체온, 이산화탄소 농도, 진동을 이용하여 닭이 있는 곳을 찾는다.
- 흡혈을 하였을 때에만 붉은색을 띄며, 평소에는 회색이나 흰색이다. 성충의 암컷이 주로 흡혈을 하고, 수컷은 간혹 흡혈한다. 여러 단계의 변태를 거쳐 한 생활사가 완성된다.



• 출처 : Sparagano OAE, et al. (2014) Significance and control of the poultry red mite

2. 닭진드기의 오염 상황과 피해

1) 닭진드기는 어디에서 오는가?

- 중추
- 사람, 닭 이동용 차량, 장비
- 계란 운반용 파렛트, 대차 등 다양한 물품
- 야생조류, 쥐, 파리

※ 우선, 농장 내로 닭진드기를 유입시키지 않는 것이 가장 중요!

* 닭진드기의 기하급수적인 성장(이론적 예시)

주	4개씩 산란할 때	8개씩 산란할 때
0일	1	1
1주	3	5
2주	9	25
3주	27	125
4주	81	625
5주	243	3,125
6주	729	15,625
7주	2,187	78,125
8주	6,561	390,625
9주	19,683	1,953,125
10주	59,049	9,765,625
11주	177,147	48,828,125
12주	531,441	244,140,625

• 출처 : www.exzolt.com

2) 닭진드기로 인한 피해는?

- 흡혈에 의한 빈혈 및 폐사
- 간지러움, 불안, 수면장애, 체중 감소, 사료섭취량 증가
- 스트레스에 따른 산란율 저하
- 피문은 오란 증가, 평사에서 방란 증가
- 백신 접종에 대한 면역력 저하
- 카니발리즘

3) 닭진드기에 의한 질병 전파

(1) 대표적 질병

- 가금티푸스, 살모넬라
- 대장균
- 계두

(2) 거의 모든 종류의 세균과 바이러스 질병을 매개

(3) 스트레스로 인해 면역계에도 영향



3. 닭진드기의 방제 방법

친환경인증 산란계 농장은 친환경 농가에 사용가능한 동물용의약(외)품을 사용하시기 바랍니다.

1) 방제 방법의 종류

- 크게 화학적, 생물학적, 물리적 방법의 세 가지 방법이 있다.
- 한 가지 방제 방법만으로 닭진드기가 오랫동안 생기지 않기를 기대하는 것은 바람직하지 않으며, 밀도를 피해수준 이하로 줄이겠다는 목표를 세워야 한다.
- 화학적 방법과 고압물청소, 실리카(친수성 제품), 오일 등을 이용한 물리적 방제와 천적, 미생물 등을 이용하는 생물학적 방제를 혼용해서 사용하는 것이 종합방제전략(IPM ; Integrated Pest Management)이며 해충방제의 최종적인 목표이다.

2) 종합방제전략(IPM)의 전제조건

- 계사 휴지기 동안 완전히 청소 · 소독을 실시
- 외부에서 새로운 닭진드기의 유입을 차단
- 주기적 모니터링을 통해 감염수준과 방제적기를 파악
- 효과적인 방제방법을 선택하여 피해수준 이하로 억제



3) 일반적인 방제 방법

(1) 화학적 방제

가. 화학적 방제에 사용할 수 있는 종류

허가된 동물용의약(외)품(살충제)

나. 대부분의 약제는 신경세포막의 신호전달을 차단하는 신경독을 가지고 있다. 식품위생, 농약잔류, 환경오염, 작업자의 독성 문제로 닭 사육 중에 사용할 수 있는 품목은 제한적이다.

다. 화학적 방제의 장단점

- 장점 : 경제적이며, 효율성이 높음
- 단점 : 저항성(내성) 증가로 약제선택 제한적, 계란과 계육의 잔류 가능성

라. 동물용의약(외)품으로 허가되지 않은 제품이나 작물용농약을 사용하는 것은 법적인 문제와 식품위해를 야기할 수 있으므로, 허가된 동물용의약(외)품을 지침에 따라 사용해야 한다.

마. 화학적 방제제의 올바른 사용 지침

- ① 저항성 검사 후 약제 선발(전문가와 상담 후)
- ② 정확한 희석배율 사용 및 주의사항을 확인하고 사용
- ③ 소독제와 혼용금지
- ④ 살포 전 준비 : 계분과 먼지 제거, 살포 전 사료와 계란 수거
- ⑤ 전문 분무장비로 처치
- ⑥ 사용자의 안전장치 필수
- ⑦ 로테이션 프로그램을 사용한 연속 처치(다른 작용 약제를 번갈아 사용)
- ⑧ 처치 후 모니터링



(2) 물리적 방제

물리적 방제는 아래의 방법이 주로 사용된다.

구 분	방법/원리	장점	단점
고압세척	빈계사	틈새의 오염제거	계사 부식, 누전, 동결
열소독	빈계사	알까지 제거	화재 우려
실리카(친수성 제품)	빈계사/사육 중	효력	비용, 전문장비
규조토(분말)	빈계사/사육 중	간편, 경제적	먼지와 습도 영향
계면활성제품	질식유발	안전, 간편	잔류효과 없음

* 방제작업 시에는 작업자의 안전을 위한 장비(마스크, 안경, 방제복)를 갖추고 작업을 하여야 합니다.



열소독 계사내부구조물을 45도, 2일간 열풍기로 처리



고압세척기
상용 150바 이상이 세척작업에 적합

(3) 생물학적 방제

현재 안전한 과학적 대안으로 다양한 분야의 연구가 진행 중이다.

구분	방법	장점	단점
천적	육식성 진드기	안전한 사용	제한된 방제 능력
곰팡이	백강균, 녹강균	장기간 밀도조절 가능	지효성, 경제성
백신	닭에게 주사	안전한 사용	낮은 방제율
미생물독소	BT toxin 등	안전한 사용	낮은 방제율

(4) 그 외 여러가지 구제 방법

가. 진드기 유인 트랩

작은 규모 계사에서 효과가 있으나, 이미 오염이 심하거나 장기간 문제가 된 농장의 경우 효과를 보기 어렵다. 저항성 발현의 확률이 높다.



나. 간헐점등법

4시간 점등, 2시간 소등 하는 프로그램은 닭진드기가 이동하는 시간을 제한하기 때문에 초기효과가 있다. 그러나 EU의 복지법에 따르면 8시간의 연속점등이 필요하므로 바람직한 방법은 아니다. 또한, 지속적으로 점등을 실시하더라도 진드기의 흡혈시간이 상대적으로 짧기 때문에 얼마나 효과가 있는지 의문이다.



4. 상황별 방제 방법

친환경인증 산란계 농장은 친환경 농가에 사용가능한 동물용의약(외)품을 사용하시기 바랍니다.

1) 빈계사에서 방제

(1) 예방을 위한 절차

가. 계사 청소

- 계군출하 후 살충용 동물용의약(외)품이나 규조토 등을 살포하여 닭진드기의 밀도를 감소시킨다.
- 컴프레서나 부로워를 사용하여 먼지, 먹이통에 남아 있는 사료, 이물질 등을 완전히 제거한다.
- 고압세척기(150~200바)를 사용하여 천정, 케이지, 벽면, 바닥, 계분피트 순으로 물청소를 한다.
특히, 고압세척기에 하수관 전용 청소 노즐과 호스를 연결하여 덕트 내부를 물청소한다.
- 그 후에 환기팬을 돌려서 계사를 완전히 건조시킨다.
- 두 종류 이상의 소독제를 따로따로 사용하되, 계사 전체를 완벽하게 소독한 후 다시 건조시킨다.
- 다시 한 번 허가된 살충용 동물용의약(외)품이나 규조토 등을 케이지 전체에 골고루 살포한다.



[고압세척 시 주의할 계사 포인트]

※ 닭진드기가 알을 낳을 수 있는 빈틈과 구석을 중점적으로 처치해야 한다.

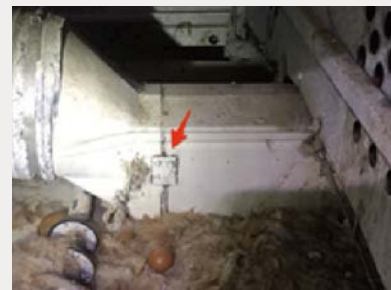
- 플라스틱 쪼대
- 에이덕트 접합 부분
- C형태 계사기둥 안쪽
- 덕트 내부
- 사료용 연결부근
- 2층 복도의 틈



에어덕트 세척 전 에어덕트 세척 후



C형태 기둥 안쪽



덕트의 연결부위

나. 규조토, 실리카(친수성 제품) 처치

규조토와 실리카(친수성 제품)는 닭진드기의 표면에 상처를 내고, 수분을 흡수하여 죽이는 천연물질로 계란과 닭고기에 안전하며, 계사에 뿌려두면 닭진드기의 이동을 방해하여 예방적인 효과를 낼 수 있다. 또한 외부에서 유입된 닭진드기의 군집 생성을 방해하므로 전파속도를 늦춘다. 규조토는 분말을 분사하는 방식이고, 실리카(친수성 제품)는 액상으로 코팅하며 전문적인 시공기술이 필요하다.

2) 닭진드기의 모니터링

닭진드기는 야행성이며, 빛이 존재하는 경우에는 그늘 및 케이지 뒤쪽, 틈새에 숨어 있기 때문에 발생초기에 발견하기 어렵다. 따라서 다음과 같은 방법으로 진드기를 확인 할 수 있다.

(1) 먼지 관찰법(Dust inspection)

먼지 관찰법은 닭진드기 군집이 보이기 전에 초기에 닭진드기를 발견할 수 있는 방법이며, 누구나 할 수 있는 쉬운 방법이다.

- ① 계사바닥을 청소하면서 먼지를 모은다.
또는 계사의 뒷부분이나 계분벨트 안쪽의 먼지를 이용한다.
- ② 통에 담아 위에 종이를 한 장 얹어둔다.
- ③ 따뜻한 곳에 두고 다음날 관찰하여 닭진드기를 확인한다.



(2) 육안관찰법(Mite monitoring score)

MMS	판정기준
0	계사 내 어디에도(바닥, 계사 구조물 틈새 등) 육안으로 전혀 관찰되지 않음
1	숨을만한 곳(균열, 틈 사이 등)에서 닭진드기 개체들이 관찰됨
2	굳이 찾지 않아도 닭진드기 개체들이 바닥, 산란벨트, 계사 구조물 등에서 관찰됨
3	닭진드기 군집(>1cm ²) 이 숨을만한 곳(균열, 틈 사이 등)에서 관찰됨
4	닭진드기 군집(>1cm ²) 이 굳이 숨을만한 곳을 찾지 않아도 관찰됨

* 방제 실시 : 평균 점수가 1.5보다 높을 때

(3) 트랩(Trap)을 이용한 방법

닭진드기가 좁은 틈새에 숨는 특성을 이용하여 그림과 같이 트랩을 동당 10~20개 가량 곳곳에 붙여두고, 1~2주 마다 관찰하면 닭진드기가 모인다. 계사 기둥이나 철망에 트랩을 설치하면 케이지 뒤쪽에 보이지 않던 닭진드기를 찾아낼 수 있다.



트랩을 이용한 닭진드기 관찰법

3) 산란중인 계사에서의 방제

- 입식 후 닭진드기가 발견되면 매우 빠른 속도로 증식한다. 따라서 우선적으로 모니터링을 실시하여 닭진드기 발생을 빨리 감지해야 한다.
- 닭이 있는 상태에서 사용할 수 있는 허가된 동물용의약(외)품을 사용하거나, 물리적인 방제제(실리카(친수성 제품), 규조토, 실록산 등)를 사용할 수 있다.
- 따라서 닭진드기 퇴치를 위해서는 약제 감수성 시험을 전문가에게 의뢰하고, 적절한 약제를 선택하는 것이 중요하다. 하지만, 무엇보다 중요한 성공의 핵심은 농장 관리자의 의욕과 끈기일 것이다. 닭진드기 퇴치에는 왕도가 없기 때문이다.



5. 올바른 계사관리 방법

1

계사 먼지와 유기물은 정기적으로 청소합니다.
먼지가 쌓이지 않도록 에어로 털어줍니다. 소독은 하지 않습니다.

2

계사 바닥은 매일 청소합니다.
케이지 하단에도 먼지가 쌓이지 않도록 합니다.
특히 규모토를 살포하면 바닥에서 진드기가 올라오는 것을 막을 수 있습니다.

3

계분과 폐사계는 가능한 자주 치웁니다.
폐사계는 닭진드기가 증식할 장소를 제공합니다.

4

계사는 가능한 건조하게 유지하십시오.
계사 내 소독이나 안개분무, 쿨링패드는 닭진드기 증식속도를 높입니다.

5

정기적으로 모니터링합니다.
산란피크 이후에는 월1회는 필히 먼지를 모아 모니터링합니다.

6

에어덕트는 24시간 가동해야 합니다.
에어덕트 가동을 중지하면 닭진드기가 안으로 숨어들어 갑니다.

7

각 계사 간의 차단방역을 준수합니다.
각 계사 간 전용 옷과 장화를 반드시 갈아입고 출입합니다.

8

야생조류와 쥐를 통제합니다.
쥐와 새들은 닭진드기를 전파합니다.

9

농장 출입자를 제한합니다.
계분 차, 사료 차와 방문객에 대한 차단방역은 필수입니다.



6. 산란계용 닭진드기 구제제 허가 현황

연번	제품명	허가일	제조업체명	유효성분	적용방법	비고
1	와구방액제 (정향추출물)	2018.05.10	(주)고려비엔피	정향추출물	닭이 있는 축사 분무	친환경농가 사용
2	엑졸트 액 (플루랄라너)	2018.06.15	한국엠에스디 동물약품(주)	플루랄라너	닭에 음수 투여	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
3	일렉터 피에스피	2015.05.12 (변경일 2018.05.10, 산란계 사용 추가)	한국엘랑코 동물약품(주)	스피노새드	닭이 있는 축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
4	와구프리	2012.04.10	(주)퓨오바이더스	개미산+피리다벤	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
5	에소다린유제	1988.07.01	(주)한동	날리드	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
6	와구프리 블루	2014.07.28	(주)퓨오바이더스	비펜쓰린	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
7	카바린분제	1981.10.31	(주)삼우메디안	비피엠씨	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
8	바라살-P	1981.05.02	한국쌔벤(주)	비피엠씨	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
9	사이퍼킬-WP	1982.12.18	(주)성원	사이퍼메스린	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
10	사이퍼킬- 골드(액)	1982.12.18	(주)성원	사이퍼메스린	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
11	사이퍼 킬러	1982.11.10	(주)중앙바이오텍	사이퍼메스린	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
12	사이퍼-30	1988.04.19	한국쌔벤(주)	사이퍼메스린	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
13	사이퍼-15EC	1990.03.14	한국쌔벤(주)	사이퍼메스린	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
14	와구프리 엘로우	2015.08.18	(주)퓨오바이더스	클로르피리포스메틸 +클로르페나피르	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용
15	볼포-50 (제조, 수입)	1978.12.07	바이엘코리아(주)	프로폭서	닭에 분사 금지 빈축사 분무	농약 잔류 허용기준 관리 일반농가 사용

* 동물용의약(외)품 살충제 중 용법용량 및 효능효과에 “닭진드기”가 있는 제품('18. 6월 현재)

* **친환경 축산물 인증 농장에서 사용 가능한 약제를 확인하고 사용하십시오.**

* 유효약제 및 사용 시 주의사항에 대해서는 제조(수입)업체, 농림축산검역본부 등 관련 홈페이지에 게시되어 있는 최신 내용을 참고하시기 바랍니다.

* 어떤 방제약품이라도 적용대상 및 사용방법을 정확하게 알게 사용하여야 합니다. 약품의 잘못된 사용은 잔류 등의 문제를 야기할 수 있습니다.

* 주기적인 모니터링을 통해 농장 내의 닭진드기의 상태(서식밀도)를 확인하고 유효한 방제약품을 용량·용법에 맞게 사용해야 합니다.

국내산 계란은 안전합니다!

Q. 계란잔류성분, 인체에 어떤 영향을 주나요?

기준치를 초과하면 인체에 유리하다고 생각하는데, 기준치는 불필요한 화학물질이 인체로 과하게 들어오지 못하도록 굉장히 낮게 설정해 놓은 수치입니다. 유통기한이 지난 제품이 즉시 몸에 해로운 작용을 하는 것이 아닌 것과 같은 이치입니다. 국제식품규격위원회, 미국, 유럽, 일본 등에서도 우리나라와 거의 동일한 방식으로 기준을 설정하여 관리하고 있습니다.

Q. 계란잔류성분, 축적되는 건 아닌가요?

체내로 들어온 잔류물질은 일정기간이 지난 후 자연스럽게 몸 밖으로 배출됩니다.

Q. 계란 안심하고 먹어도 될까요?

유해물질 잔류검사를 통과한 계란만 시중에 판매되고 있으므로 안심하고 드셔도 됩니다.

출처 : 식품의약품안전처, 식품전문가





계란자조금관리위원회

www.eggboard.or.kr

친환경농가 닭진드기 방제 매뉴얼

