



**INSIDE THIS
ISSUE:**

Introduction	1
Farm Energy Audits	1
Environmental Checklist	2
Manure Fire Factsheet	3
Composting	4
Composting Diagram	5

Korean Poultry

Farm Energy Audits

미국농협의 Natural Resources Conservation Service는 닭농장 운영자들이 에너지 감사 그리고 에너지 절약을 위한 장비 구입 및 설치를 위한 자금적 지원이 가능합니다.

첫 번째 단계는 에너지 감사를 하여 에너지 사용량 그리고 에너지 절약의 기회에 대한 보고서를 준비하는 것입니다. 이것은 농장운영자에게 고용된 NRCS에서 승인된 기술 서비스 제공자가 합니다. NRCS에서 이 감사 보고서를 검토하고 승인이 되면 농장 크기에 기초하여 배상합니다.

그리고 NRCS는 권장된 에너지 절약 실행을 위한 인센티브 지불을 제공할 것입니다. 지불은 감사 권장에 따라 다를 수 있습니다.

비용지원은 더 에너지 효율적인 팬,전구, 히터, 단열재 그리고 디젤에서 전기로 변환하는 이모든 것에 사용 될수 있습니다. 하지만 이 지원은 태양열 사업의 타당성 조사를 위해서 사용될 수 없습니다.

순위를 매겨 어떤 자금기원이 이루어지는 가 결정되는 다른 NRCS 프로그램과는 달리 이 에너지 감사 프로그램은 이런 순위를 쓰지 않습니다. 신청은 언제든지 할 수 있지만 승인 기간은 매년 발표합니다.

이것을 하려면 빠를수록 좋으며, NRCS 사무실에 2012 Energy Initiative(에너지 이니셔티브)에 대해 문의 하십시오.



농장운영을 위한 환경적 점검사항

환경적 혜택을 제공하기 위해서는 보전 행동이 꼭 실행 그리고 관리, 설계되어야 합니다. 이 점검사항들은 닭농장 운영지역에 있는 흔하게 있을 수 있는 문제를 설명합니다.

Natural Resources Conservation Service (NRCS) 과 Soil Conservation District staff 이(가) 필요하다면 후속적인 도움을 제공할 수 있습니다.

비료참고

닭장에서 나온 닭똥(비료)은 농지에 사용되기 전까진 지붕이 있는 보관창고에 보관되어야 합니다.

발생 가능한 문제는:

- 비료가 창고 밖에 쌓여있다.
- 비료가 벽에 너무 높게 쌓여있다.
- 창고에 움직이기 힘든 장비나 그외에 것들이 있다 (바퀴 달린것들은 예외).
- 창고 끝에서 부터 근처의 물 도랑으로의 명백한 물의 이동이 보인다.

Composters (Composting을 위한 창고)

적절하게 운영되는 Composter는 닭농장에서 나오는 일반적인 죽은닭을 환경적으로 적당하게 처리하는 방법을 제공합니다.

발생 가능한 문제는:

- 물이 샌다.
- 과도한 냄새나 파리들.
- 죽은 닭들이 외관으로 보인다.
- 죽은 닭을 동물들이 먹은 흔적이 있다.
- 온도계가 구비되어있지 않다 (DE에서만).
- 조합서가 붙어 있지 않다(DE 에서만).

Concrete Pads(콘크리트 패드)

닭장과 비료창고의 각 끝에 있는 Concrete pads 는 부식을 줄이고 또한 지상에 있는 물을 오염으로부터 보호합니다. Concrete pads 는 올바르게 설치 또한 관리 되어야 하며, 위에 있는 비료는 청소되어야 합니다.

발생 가능한 문제는:

- 패드 위에 비료가 있다.
- 닭장 끝에서부터 근처의 물 도랑으로의 명백한 물의 이동이 보인다.
- 콘크리트가 갈라지거나 부러진다.

Windbreaks(방풍림)

Windbreaks또는 vegetative environmental buffers는 닭장 주변에 설치되어 겨울바람으로 부터 닭장을 보호하고 주변의 먼지와 암모니아 그리고 다른 냄새를 줄입니다 그리고 또한 시각적인 벽을 만들고 여름에 뜨거운 열을 줄여줄 그림자를 제공 합니다.

발생 가능한 문제는:

- 나무가 죽거나 죽어가거나 손상이 가 있습니다(부러짐, 잘림 그외 병충해)
- 나무 주변에 잡초가 무성하다.
- 관개시설이 작동을 앓한다.(샘,파이프가 부서짐 등)
- 관개시설이 없다.

기타 사항

- 비료가 운영지역 여기저기에 놓여있다.
- 비료가 새는 것이 보인다.
- 우기에 비료참고,닭장,Composter와 물 도랑 사이에 필터 역할을 해줄 식물이 부족하다.
- 농장의 전체적인 외경 (보기 좋은 농장은 이웃으로부터 불평도 안 받는다.)
- 그외 다른 문제점들

보전 활동이 필요한가?

- 비료참고
- Composter
- Windbreaks(방풍림)
- Concrete Pads(콘크리트 패드)
- 그외

Preventing Fires in Manure Storage Structure

Factsheet 820

Poultry litter is a valuable resource, not just a byproduct of poultry production. A manure storage structure is an important part of managing poultry litter to preserve nutrient content and store litter in an environmentally sound manner. Storing litter provides flexibility in the timing of application, allowing field applications at the best time for plant nutrient uptake. Storage structures provide protection from weather, preserve nutrients in manure, and prevent nutrient losses to surface water. It is essential that poultry litter be stored properly to avoid the danger of fire caused by heat generated within the manure pile. As microbial activity occurs within the pile, heat and methane gas are produced. Heat is also produced at the boundary between moist and dry litter. If the pile is insulated or compacted, overheating and resultant spontaneous combustion may occur as temperatures climb above 190° Fahrenheit.

The following conditions can contribute to manure storage structure fires:

- **Moisture:** When dry litter comes into contact with moist litter, the dry litter absorbs moisture and heat is released.
- In a large pile, the heat released is significant. If heat cannot escape, overheating may result.
- **Layering:** If new litter is stacked on top of old litter or pushed up against an older pile of litter this will allow moist (new) litter to come in contact with dry (old) litter. As a result, the area between new and old litter becomes a heat producing zone.
- **Compaction:** Litter may be compacted by driving equipment on the manure pile while loading the storage structure. Heat is trapped in a compacted pile. Never drive equipment on a pile when loading manure in a storage structure.
- **Pile Size:** Heat is more easily released from a smaller pile. The larger the pile size, the greater the chance of excessive heat buildup and fire. Pile height is most critical. When creating a pile in the storage structure, limit the height to 5-7 feet in the middle of the pile, and 4 feet against walls. Piles that are stacked too high create an insulating compacted layer that traps heat.

Recommendations for Preventing Fires:

- Never mix moist litter or composted dead birds with dry litter.
- Protect litter in shed from wind driven rain.
- Do not wet litter down in hopes of preventing a fire, just the opposite may occur!
- Avoid layering new litter on top of or next to old litter. Do not add composted birds to manure pile.
- Avoid compaction. Never drive equipment on a manure pile.
- Limit pile height to 5-7 feet in the middle of the pile, and 4 feet against walls.
- Because of the danger of fire, do not store expensive equipment in a manure storage structure.

Monitor the temperature within the manure pile: if the temperature exceeds 190°F or smoldering occurs, manure will need to be removed from the pile. If overheating is expected, the fire department should always be on hand when manure is removed from the pile as it may burst into flames when exposed to air. A garden hose will be inadequate to extinguish such a fire. For more information, contact your local University of Maryland Extension Office.

Reviewed by:

Jennifer L. Rhodes

Extension Educator, Agriculture & Natural Resources, University of Maryland Cooperative Extension

Jennifer Timmons

Agent and Regional Extension Specialist, Poultry, University of Maryland Cooperative Extension

Matthew D. Stevens

Deputy State Fire Marshal

Office of the Maryland State Fire Marshal

Certified Fire Investigator and Bomb Technician

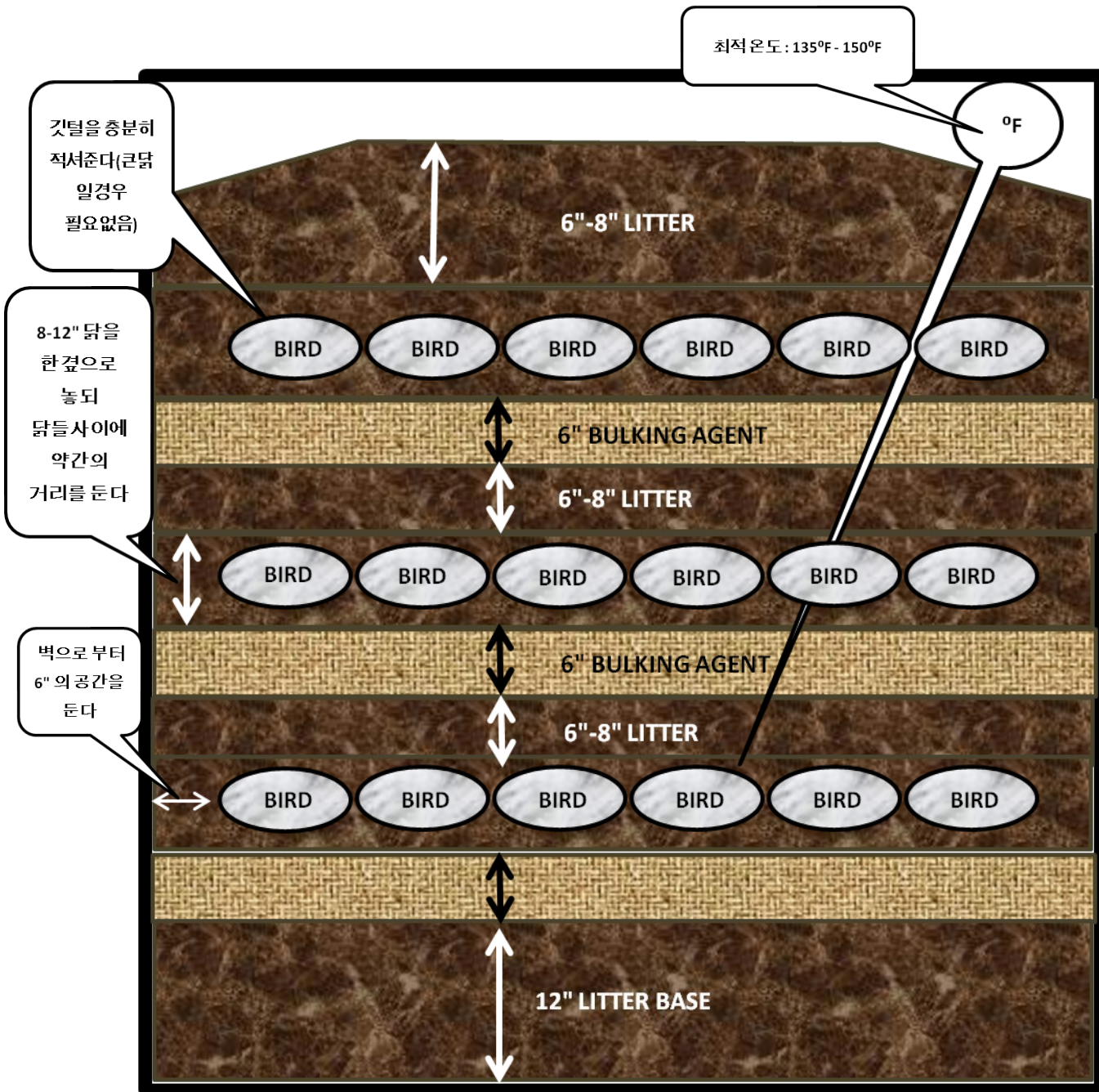
Preventing Fires in Manure Storage Structures

By R. Nottingham, Extension Agent, Agriculture and Natural Resources, University of Maryland Cooperative Extension

Issued in furtherance of Cooperative Extension work, acts of May 8 and June 30, 1914, in cooperation with the U.S. Department of Agriculture, University of Maryland, College Park, and local governments. Cheng-i Wei, Director of Maryland Cooperative Extension, University of Maryland.

The University of Maryland is equal opportunity. The University's policies, programs, and activities are in conformance with pertinent Federal and State laws and regulations on nondiscrimination regarding race, color, religion, age, national origin, gender, sexual orientation, marital or parental status, or disability. Inquiries regarding compliance with Title VI of the Civil Rights Act of 1964, as amended; Title IX of the Educational Amendments; Section 504 of the Rehabilitation Act of 1973; and the Americans With Disabilities Act of 1990; or related legal requirements should be directed to the Director of Human Resources Management, Office of the Dean, College of Agriculture and Natural Resources, Symons Hall, College Park, MD 20742.

죽은 닭을 Composting하기 위한 도표



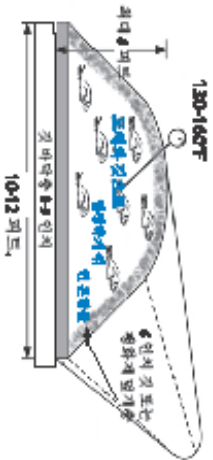
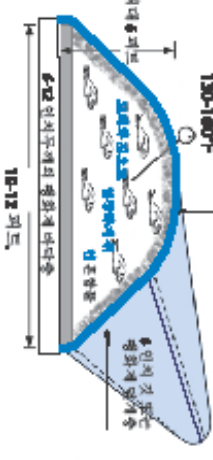
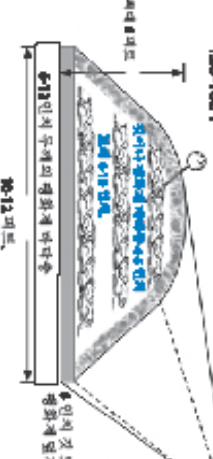
조합법

- 1-5 Gallon 의 닭
- 2-5 Gallon 의 닭똥
- 1-5 Gallon 의 톱밥(이나 짚, 잎사귀 등)
- 물 (깃털을 적신다)
- 온도 확인 (3~4일 내에 135F~150F 에 달해야 한다)

온도가 떨어지기 시작하면 섞은것을 뒤집는다 (10~15일 후)
 뒤집기위해서 섞은것을 다른 장소나 보관소로 보관한다
 대부분의 살점은 발효가 되어있을것이며 남은 것은 대부분 뼈나 깃털이다.
 (섞은것을 완전히 덮게 하기 위해 닭똥이 더필요할수도 있다)
 온도를 다시 올린다 (135F ~ 150F)
 Composting 이 완전히 되면 Composting 된것을 비료창고에 넣는다.
 불을 방지 하기 위해 Composting된것과 바른 비료를 분리한다.

닭 대량폐사 퇴비화 옵션

손실 범위, 이용 가능 자원, 양계장의 상황에 맞추어 퇴비화법을 선택하십시오.

방법: 양계장내의 제방	외부 제방	광고안 제방
<p>상황: 제양식 일정이 허락되며 양계장에서 도체를 제거하는 것이 환경위험이나 질원위험을 제기하는 대량 손실이 발생한 경우</p>	<p>양계장안에서의 방법이 불가능하며 제양식은 빠른 시일내에 다시 시작하기를 원하는 대량 손실이 발생한 경우</p>	<p>대폐사가 일상의 퇴비동분량을 넘을 때</p>
<p>처리 방법: 바닥층에 도체와 깃을 일정하게 뒤섞은 후에 제방을 짓이나 다른 펄화제(예: 돌밭, 나뭇조각)로 덮는다. 1평방 피트마다 1과온도의 도체당 0.5 인치의 깃이 필요하다. 부피상으로는 바닥과 덮개층을 제외하고 도체와 깃의 비율은 1:2로 한다. 약 14일 후에는 제방을 계장안에서 돌리든지 다른 위치에 이전시킨 후 펄화제로 덮는다. 보통 퇴비화는 28일 전에 완료된다.</p>	<p>승인된 장소에 도체와 펄화제의 비율이 1:2로 일정히 섞인 혼합물은 탄소 바닥층에 놓은 후, 펄화제로 덮은 후 퇴비덮개나 방수천으로 덮어 제방을 보호한다. 14일 후 정도에 제방을 돌리고 다시 덮는다. 만약 상황이 허락한다면 돌리는 것을 늦추고 퇴비를 약 28일 정도 숙성시킨다.</p>	<p>광고안에서 작은 양의 폐사를 퇴비화시킬 경우 도체를 펄화제층 위에 놓은 후 펄화제로 덮고 층층으로 이를 반복한다. 층층으로 쌓을 때 분해가 느려질 수 있기에 제방을 약 14일 후에 돌리고 펄화제로 다시 덮는 것이 매우 중요하다. 보통 퇴비화 과정은 28일 안에 완료된다.</p>
		

퇴비화법을 정하기 전에 양계 회사와 상의한다. 추가 도움이 필요한 경우가 가까운 USDA - NIRS 사무소, 자연보호지구 (Conservation District) 또는 협동확장서비스 (Cooperative Extension Service)에 문의할 수 있다. 자세한 정보는 다음 웹사이트에서 조회할 수 있다. <https://www.poultryandnutrition.usda.edu>

모든 양계장은 대량폐사 처리 계획을 세워두어야 합니다!

별관외어대원(Archives of Delaware)의 버드 마른 (Bird Makers)에 의해 준비
 USDA, 자연보호혁신프로그램이 자금 제공
 별관외어대원(USDA)는 동등한 고용 기회를 제공하는
 공평적이자 고용주입니다.