GIDA (1991) 16 (2) 139 - 144
Karma Yemlerde Aflatoksin Olusum Potansiyeli (*)

Prof. Dr. Selahattin SERT
Atatürk Üni. Zir. Fak. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü — ERZURUM

ÖZET

Aspergillus parasiticus ile asılanan steril besi, sütt ve yumurta karma yemlerinde aflatoxinsin oluşum potansiyeli araştırılmıştır. Örneklere A. parasiticus sporlarıyla asılanmış ve % 85 nisbi nemde, 25°C de 1, 3, 5 hafta depolamışlardır. Bu süreler sonunda ince tabaka kromatografisi yöntemi ile yapılan analizlerde sırasıyla, besi yeminde; 9427, 3904, 1286 μg/kg, sütt yeminde; 11387, 3884, 4639 μg/kg, yumurta yeminde; 3047, 8381, 3134 μg/kg aflatoxinsin (B₁, G₁) teşbit edilmiştir. Elde edilen bu değerler, literatürde sterilize edilmiş karma yemler için verilen değerlerden çok yüksek bulunmuştur. Bu durum, sterilize edilmiş yemlerde doğal mikrofloranın aynı ortamda başının maddelerine ortak olması ve A. parasiticus tarafından üretilen aflatoksin metabolize etmesi ihtimaliyle izah edilmiştir.

Bulgular, A. parasiticus ile asılanan sterilize edilmiş karma yemlerde % 85 nisbi nemde, 25°C sıcaklıkta yüksek düzeyde aflatoxinsin oluşum potansiyelinin varlığını göstermiştir.

SUMMARY

Aflatoxin B₁ and G₁ Production in the Sterilized Mixed Feeds which Were Inoculated with Aspergillus parasiticus.

The three kind mixed feeds were sterilized and inoculated with Aspergillus parasiticus. The feeds were inoculated at 85 % relative humidity and 25°C for 1, 3, 5 weeks. Aflatoxins were analysed with thin layer chromatography. For three inoculation periods, the aflatoxin (B₁, G₁) contents in fattening feeds, dairy cattle feeds and layer feeds were found to be as 9427, 3904, 1286 μg/kg; 11387, 3884, 4639 μg/kg; 3047, 8381, 3134 μg/kg, respectively. These values are higher then those in the literature for unsterilized feeds. This difference might be attributed to the natural microflora which possibly consumed some nutrient simultaneously in unsterilized feeds also likely metabolized the aflatoxin produced by A. parasiticus.

The findings indicated that sterilized mixed feeds inoculated with A. parasiticus and stored at 85 % relative humidity, 25°C, had a high potential of aflatoxin production.

GİRİŞ


(*) Bu makalenin özet 5 - 7 Eylül 1988 tarihinde Ankara’dada yapılan 1. Uluslararası Biyoteknoloji Sempozyumuna tebliğ olarak sunulmuştur.

Bu çalışmada, sterilize edilerek Aspergillus parasiticus ile aşılaman karna yemdeki aflatoxsin oluşum potansiyeli araştırılmıştır. Bu amaçla, otoklavda sterilize edilen üç çeşit karna yem A. parasiticus sporlarıyla inoküle edilmiş ve 25°C de % 85 nisbi nemde 1, 3 ve 5 hafta incebeye edilerek, buATURES ren sonunda aflatoskin B; ve G; oluşumu izlenmiştir.

MATERYAL VE YöNTEM

Materyal


Yemlerin aşılamasında kullanılan Aspergillus parasiticus NRRL suşi «Northern Regional Research Centre 1815 North University Street, Peoria, Illinois, 61604, USA», Aflotoskin B; ve G; standartları, «Food and Drug Administration, Washington, D.C. 20204, USA» adresleriinden temin edilmiştir.

Yöntem

Örneklerin inkübasyonu: Kapalı ortamda % 85 nisbi nem temin etmek için doymuş KCl çözeltisinden faydalanmıştır (BOLLER ve SCHROEDER, 1974 a, 1974 c). Kapakların ortası 14 mm çapında delinerek pamuklandır ve dip kısımla cam sayacıları yerleştirilerek 30°C ve 1, 3, 5 hafta sürelerle inkübasyonu terkedilmişlerdir.

Aflatoxsin Analizleri


BULGULAR VE TARTIŞMA

Stereilde edilen A. parasiticus ile aşılanın karma yemlerin % 85 nisbi nemde 25°C’si de 1, 3, 5 hafta sürelerle depolanmaları sonucunda oluşan aflatoxsin miktarları Çizelge 1 ve Şekil 1 de verilmiştir. Görüldüğü gibi, her üç karma yemde, bütün haftalarda toksin oluşmuştur. Inkübasyon süreleri sonunda tesbit edilen aflatoxsin B₁ miktarları besi yeminde 900 - 7084 μg/kg, süt yeminde 1634 - 9167 μg/kg, yumurta yeminde 2067 - 6687 μg/kg arasında değişmiştir. Karma yemlerde aflatoxsin B₁’in tolerans sınırsının 50 μg/kg olduğu (SCOTT, 1978) düşünülürse, tesbit edilen bu miktarların çok yüksek olduğu görülür.


Sterilize yemlerde A. parasiticus’dan başka mikroorganizma bulunmaması, toksin oluşumundaki bu fazlalığın en büyük etkeni olarak gös-
Çizelge 2. Sterilize edilmişden A. parasiticus ile aşılan karma yemlerde 25°C de, % 85 nişbi nemde aflatoksin oluşumu

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Aflatoksin (µg/kg)</td>
<td>Aflatoksin (µg/kg)</td>
<td>Aflatoksin (µg/kg)</td>
<td>Aflatoksin (µg/kg)</td>
</tr>
<tr>
<td>Cesidi</td>
<td>B₁, G₁</td>
<td>B₁ + G₁</td>
<td>B₁, G₁</td>
<td>B₁ + G₁</td>
</tr>
<tr>
<td>Besi</td>
<td>11.3</td>
<td>11.3</td>
<td>7.1</td>
<td>37.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Süt</td>
<td>8.9</td>
<td>16.1</td>
<td>25.0</td>
<td>—</td>
</tr>
<tr>
<td>Yumurta</td>
<td>15.0</td>
<td>15.0</td>
<td>—</td>
<td>—</td>
</tr>
</tbody>
</table>


gözlenmiştir. Sterilize edilerek A. parasiticus ile inoküle edilen buğdayda 770 ng/g, yulafta 560 ng/g, 155 ng/g aflatoxosn olgunsunu bildirilmiştir (EDDS, 1979). Hahta aynı çeşit mahsulun deşişik varyeteleri arasında bile önemli farklar çıkışmıştır. BEUCHAT ve LECHOWICH (1970), sterilize edilerek A. parasiticus ile aşılann ve 28°C'de 5 hahta depolanın % 30 rutubet içerisinde hayv. pinto ve kidney çeşitli kuru fasulye örneklerinde aflatoxsin B1=G1 miktarların sırasıyla 114, 225 ve 424 μg/g, 0,1=G1 orananının ise 8,2, 1,2 ve 0,6 olduğunu kaydetmişlerdir, NAGARAJAN ve BHAT (1973), sterilize edilerek A. parasiticus ile inoküle edilen iki farklı yer fıstığı varyetesinin birinde 516000, diğerinde 25000 picogram/g miktarında aflatoxsin B₁, olgunsunu tespit etmişlerdir. Ayrıca SCHROEDER (1960) A. parasiticus ile aşılanın yer fıstığı ve pirinclerde, DIENER ve DAVIS (1967, 1970) A. flavus'ta inoküle edilen olgunsu ve olgunsunun olmasına yer hıstıklarında, aynı şartlarda oluşan aflatoxsin miktarlarının farklı olduğunu kaydetmişlerdir. Araştırcılar, substrat olarak kullanılan maddeler arasındaki kıyısal yapısı, deşişiklikleri, aflatoxsin oluşumunu etkileyen en önemli sebep olarak göstermişlerdir.

Sonuç olarak, bulgular A. parasiticus ile askılanın sterilize karna yemlerde % 85 nisbi nemde, 25°C sıcaklıkta yüksek düzeyde aflatoxsin oluşum potansiyelinin mevcut olduğunu göstermiştir.

KAYNAKLAR


