

Ürünün Laboratuvar Analizleri

Üretilen yemlerin fiziksel olarak ithal muadillerine benzer özellikler taşıyıp taşımadığının belirlenmesi ve amacıyla aşağıdaki parametreler olarak karşılaştırmaları Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı Laboratuvarında gerçekleştirildi.

KOSGEBTEN Destek Alarak Ürettiğimiz Yemlerin Analiz Sonuçları

Fiziksel muayene bulguları:

Parametre	%24 yağlı yem	%35 yağlı yem	%45 yağlı yem	Değerlendirme
Pelet formu	Pelet formunda	Pelet formunda	Pelet formunda	Muadil ile benzer
Sertlik	Orta sert	Orta sert	Orta sert	Muadil ile benzer
Uzunluk ve çap	Muhtelif uzunlukta 1,2 cm çapında	Muhtelif uzunlukta 1,2 cm çapında	Muhtelif uzunlukta 1,2 cm çapında	Çap 1,6 olabilir
Tozluluk	Tozsuz	Tozsuz	Tozsuz	Muadil ile benzer
Dış yüzey görünümü	Mat	Mat	Mat	Muadil ile benzer
Renk	Kırmızı	Mavi	Yeşil	Muadil ile benzer

- Yemlerin bileşim kontrolü amacıyla protein ve yağ tayini Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı Laboratuvarında gerçekleştirildi.

Kimyasal muayene bulguları:

Parametre		%24 yağlı yem	%35 yağlı yem	%45 yağlı yem	Değerlendirme
Protein		Kuru maddede %23-24	Kuru maddede %25-26	Kuru maddede %23-24	Uygun
Yağ		Kuru maddede %23,6	Kuru maddede %34,9	Kuru maddede %44,98	Uygun
Kuru madde		% 17,9	%17,96	% 18,2	

Paketlenmiş yemlerin 11 aylık muhafaza süresince duyuşal özellikleri, bakteri yükü ve özellikle doymuş yağların oksidasyonuna bağılı bozulma parametresi olan TBA değeriinin takibi analizleri Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı Laboratuvarında gerçekleştirildi. Bu kapsamda aşığıdaki mikrobiyolojik analizler atıf yapılan ISO protokolüne göre gerçekleştirildi.

Mikrobiyolojik muayene bulguları 1:

Parametre	Yem 1. gün	%24 yağlı yem 3. ay	%35 yağlı yem 3. ay	%45 yağlı yem 3. ay	Değerle ndirme
	4°C'de				
Aerob genel canlı (ISO 4833)	$1,2 \times 10^1$ kob/g	$8,7 \times 10^2$ kob/g	$2,0 \times 10^3$ kob/g	$4,8 \times 10^3$ kob/g	Uygun
Koliform bakteri (ISO 4832)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>Salmonella</i> spp. (ISO 6579)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>L. monocytogenes</i> (ISO 11290-1)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>S. aureus</i> (ISO 6888)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun

Mikrobiyolojik muayene bulguları 2:

Parametre	%24 yağlı yem 6. ay	%35 yağlı yem 6. ay	%45 yağlı yem 6. ay	Değerlendirme
	4°C'de			
Koliform bakteri (ISO 4832)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>Salmonella</i> spp. (ISO 6579)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>L. monocytogenes</i> (ISO 11290-1)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>S. aureus</i> (ISO 6888)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun

Mikrobiyolojik muayene bulguları 3:

Parametre	Yem 1. gün	%35 yağlı yem 1. ay	%35 yağlı yem 3. ay	%35 yağlı yem 6. ay	%35 yağlı yem 8. ay	Değerlendirme
	4°C'de					
Aerob genel canlı (ISO 4833)	2,0 x 10 ¹ kob/g	8,0 x 10 ² kob/g	4,0 x 10 ³ kob/g	8,0 x 10 ⁴ kob/g	1,2 x 10 ⁶ kob/g	Uygun
Koliform bakteri (ISO 4832)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>Salmonella</i> spp. (ISO 6579)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>L. monocytogenes</i> (ISO 11290-1)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
<i>S. aureus</i> (ISO 6888)	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun
Maya-küf	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Tespit edilmedi	Uygun

TBA (Tiyobarbitürik Asit) analizi bulguları:

Parametre	%24yağlı yem	%35 yağlı yem	%45 yağlı yem	Değerlendirm e	Maks. değer
4°C'de	TBA değeri (mgMA/kg)				
1. gün	0,146	0,214	0,280	Uygun	1
1. ay	0,174	0,284	0,312	Uygun	
3. ay	0,196	0,302	0,380	Uygun	
6. ay	0,294	0,460	0,606	Uygun	
8. ay	1,306	1,400	2,532	Uygun değil	
11.ay	2,350	2,526	3,624	Uygun değil	

Duyusal özellikler:

Parametre	%24 yağlı yem					%35 yağlı yem					%45 yağlı yem					Değerlendirme
Aylar	1	3	6	8	11	1	3	6	8	11	1	3	6	8	11	
	4°C'de															
Küf	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	"-" Uygun "+" Uygun değil
Renk değişimi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Yağ sızması	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Anormal koku	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	

Üretilen yemlerin beğeni düzeyi ve obezite oluşturma özelliklerinin referans alındıkları yemler ile karşılaştırmaları amacıyla yedirme deneyleri Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Hüseyin Aytemiz Deneysel Araştırma ve Uygulama Laboratuvarlarında uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirildi. Bu amaçla kontrol grubu (K grup) ve karşılaştırmada kullanılacak muadil ithal yemlere (Grup 1: % 35 yağlı ve enerjinin % 60 yağdan gelen ve Grup 2: % 24 yağlı enerjinin % 45 yağdan gelen) ek olarak proje kapsamında üretilen her bir yem formülasyonu (Grup %24, Grup %35 ve Grup %45) için 200-250 g ağırlığında, 7 erkek wistar albino rastgele seçilecek olup gerekli adaptasyon işlemleri ve süresi tamamlandıktan sonra başlangıç ağırlıkları kaydedilerek *ad-libitum* olarak 8 hafta süreyle belirlenen formüldeki yem ile beslendi.

Deney grupları oluşturularak testler uygulandı. Yedirme deneylerinde proje kapsamında üretilen yemler deney hayvanları tarafından beğenilerek tüketildi. İthal muadiller ile yapılan kıyaslamada; hayvanlar ithal yemleri tüketmeye 3 gün direndikten sonra yemeye başlamasına rağmen proje kapsamında üretilen yemler ilk günden itibaren tüm hayvanlar tarafından yendi. Tercih farkının proje kapsamında üretilen yemlerin daha taze, vanilya aromasının hayvanlar tarafından sevilmesi ve ürünlerin emülsifiye yapıda olmasından dolayı daha lezzetli olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Ayrıca proje kapsamında üretilen emülsifiye yemler tozlaşmadan ve altlığa dökülmeden hayvanlar tarafından tüketilirken, ithal yemler soğuk baskı ile pelet haline getirildiğinden dolayı kafeslere konduktan bir süre sonra ufalandı ve altlığa karışarak yemin tamamen tüketilememesi sorunu ile karşılaşıldı.

Çalışmada deney gruplarının ağırlıkları ve kan değerleri besleme süresince ve besleme sonunda belirlendi. Ayrıntılı sonuçlar yayınlarımızda mevcuttur.

Protein tayini Velp Scientifica NDA 701 Dumas Azot Protein Tayin Cihazında yapıldı.



The image shows the Velp Scientifica NDA 701 Dumas Azot Protein Tayin Cihazı (Dumas Nitrogen Protein Determination Device) setup. It includes two gas cylinders (blue and brown), the main device unit, a computer monitor displaying data, and a printer.

3	Bos	TIN FOIL	Check up	32	174.6			
4	Bos	TIN FOIL	Check up	32	230.1			
5	EDTA	53.400	EDTA	Sample	32	22356.0	9.485	5.0
6	Yesil 1	100.900 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	11477.6	2.520	15.751	2.8
7	Yesil 2	101.700 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	11127.2	2.420	15.128	2.4
8	Yesil 3	100.900 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	11473.4	2.519	15.745	2.5
9	Mavi 1	99.600 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	13403.0	3.001	18.757	2.9
10	Mavi 2	99.800 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	13447.3	3.005	18.784	2.9
11	Mavi 3	100.700 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	13203.0	2.922	18.265	2.9
12	Kirmizi 1	99.900 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	12181.3	2.709	16.929	2.7
13	Kirmizi 2	99.300 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	11981.5	2.678	16.740	2.6
14	Kirmizi 3	100.300 FEED FOR ANIMALS, DRY	Sample	32	11739.7	2.596	16.223	2.6
15	Bos	TIN FOIL	Check up	32	212.9			
16	Bos	TIN FOIL	Check up	32	189.5			

Yağ tayini soxhlet yöntemi ile gerçekleştirildi.



Kuru madde tayini





Kurutma Ünitemiz;

Ürün ile ilgili incelemeli patent başvurumuz mevcuttur (patent başvuru numarası :202000151 ; Evrak Numarası: 2020-GE-5371)