

FARKLI YEM FABRİKALARINDA ÜRETİLEN BROYLER YEMLERİNİN BESİN MADDELERİ İÇERİKLERİ VE PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

Müjdat ALP*

Recep KAHRAMAN*

Neşe KOCABAĞLI*

ÖZET

Birbirini izleyen iki ayrı denemede, toplam sekiz farklı yem fabrikasına ait broyler civciv ve büyütme yemlerinin besin maddeleri içerikleri ve bunların performans etkileri incelenmiştir.

İki ayrı denemede herbirinde 50'şer adet civciv bulunan 8 grupta toplam 400 adet günlük et tipi Avian hibrit civciv kullanılmıştır. İlk denemede farklı fabrikalara ait yemlerle beslenen gruplar ve civcivlere yedirilen yemler A, B, C, D; ikinci denemede ise E, F, G ve H şeklinde adlandırılmışlardır. Deneme birbirini izleyen 6'şar haftalık dönemlerde yürütülmüştür.

Besin maddesi ve enerji değerleri gözönüne alındığında, sekiz ayrı fabrikada üretilen broyler başlangıç yemlerinden B, büyütme yemlerinden ise C yeminin TSE standartlarına uygun olduğu saptanmıştır.

Başlangıç yeminin yedirildiği ilk üç haftanın sonunda en yüksek canlı ağırlık ortalaması, I. denemede B grubunda, II. denemede ise E grubunda saptanmıştır ($p < 0.001$). Deneme sonu canlı ağırlık ortalamaları dikkate alındığında, I. denemede gruplar arasında istatistiksel önemde bir fark bulunamazken, II. denemede E ve G grupları en yüksek canlı ağırlığa ulaşmışlardır ($p < 0.001$).

* Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, 34 851, Avcılar-İstanbul

Bu sonuçlara göre, Türkiye'de üretilen broyler yemlerinin çoğunun TSE standartlarına göre ikinci sınıf yem niteliğine sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Broyler yemleri, besin maddeleri, performans.

SUMMARY

The Nutrients Compositions of Broiler Feeds Produced in Different Factories and Their Effects on the Performance

Two experiments were conducted to evaluate the nutrients compositions of eight different commercial broiler starter and grower feeds and their effects on broiler performance during following periods. Four hundred, day-old Avian chicks were randomly allotted to eight treatment groups. In the first trial, different groups and feeds which were given to these groups were labelled A, B, C, D and in the second trial they were labelled E, F, G, H. The treatment period was six-weeks in both trials.

Corresponding nutrients compositions and energy values of different eight commercial broiler diets only one starter (B) and one grower (C) diets were acceptable by the Institute of Turkish Standards.

After three weeks during starter diets were fed, the highest mean body weight were found group B birds for the first trial, and also group E birds for the second trial ($p < 0.001$).

At the end of the study, there were no differences between groups in the first experiment, but E and G groups had significantly higher body weights than F and H groups in the second experiment ($p < 0.001$).

In conclusion, many commercial broiler feeds which produced in Turkey were in the second quality when they evaluated by the Institute of Turkish Standards.

Key Words: Broiler feeds, nutrients compositions, performance.

GİRİŞ

Türkiye'de karma yem sanayii son yıllarda yapılan özelleştirmeden sonra gelişimini hızla sürdüren sektörlerden biridir. Karma yem sanayii şu andaki olanaklarıyla ülkenin, özellikle kanatlı yemi gereksinimlerini karşılayacak kapasiteye ulaşmıştır. Yem sanayiinde yeni kurulan fabrikalar; Üstün teknoloji, bilgisayar donanımlı otomasyon ve iyi yetiştirilmiş teknik eleman gibi ayrıcalıklara sahiptirler. Bunlara kalite kontrol ve denetimlerdeki

iyileştirmeler de eklendiğinde üretime bağlı hata oranlarının düştüğü, kaliteye ait şikayetlerin azaldığı görülmektedir¹⁻⁴.

Yemlerin standartlara uygunluğu Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü birimleri tarafından yapılmaktadır. Ancak ülkemizdeki fabrikalarda üretilen bütün yemlerden örnek alarak kontrollerinin yapılması zordur. Bu durumda yemin kalite kontrolünde, üreticilerin hayvanların performanslarına bakarak yaptıkları değerlendirmeler önem taşımaktadır⁵. Altı hafta kadar kısa bir dönemde kesim ağırlığına erişen broylerlerin yetiştiriciliğinde yem kalitesi büyük önem taşımaktadır. Bu kısa dönemde yeme bağlı performans kayıpları işletmeyi önemli maddi zarara uğratabilir. Dolayısıyla üretici bu konuda son derece hassas davranmak zorundadır.

Fabrikalarda bilgisayarla hesaplanan rasyonlardaki yem ham maddelerine ait besin değerleri ve enerji kapsamları ile hayvanların gereksinimleri yabancı yayınlardaki tablolardan alınmaktadır. Buralarda yer alan besin maddesi gereksinimleri laboratuvar koşullarında veya buna yakın koşullarda pürifiye rasyonlarla yapılan denemelerden elde edildiği için, buna göre hazırlanan karmalar ülkemizdeki kümes koşullarında yetersiz kalabilmektedir⁶. Aynı şekilde, fabrikaların gerek ham madde alımı gerekse bunların kullanımı aşamalarında hızlı analiz olanaklarının sınırlı olması nedeniyle, hazır analiz cetvellerine bağlı kalmak zorunda olduklarından, ham madde ile tablo değerleri arasındaki farklılıklar üretilen karma yemin kalitesini etkilemektedir^{2,7}.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın 5 Eylül 1991 gün ve 20982 sayılı ile 20 Eylül 1991 gün ve 20997 sayılı Resmi Gazete'lerde yayınlanan 91/14 nolu tebliğleri ile üretilen karma yem normlarına yeni düzenlemeler getirilmiştir. Buna göre, yem fabrikaları beyana tabi karma yem üretir duruma geçmişlerdir^{8,9}. Bu durumda, fabrikalar arasında ürettikleri karma yemlerin besin maddeleri ve enerji içeriği açısından farklılıklar oluşabilmektedir.

Bu araştırmada birbirini izleyen iki ayrı dönemde, her dönemde 4 ayrı yem fabrikasına ait olmak üzere toplam sekiz farklı yem fabrikasına ait broyler civciv ve büyütme yemlerinin besin maddeleri içerikleri ve bunların performans etkileri incelenmiştir. Bu yemlerin TSE standartlarına uygunluğu ve broyler performansına etkileri tartışılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Yem fabrikalarının hepsinden aynı anda yem sağlamadaki güçlük nedeniyle, birbirini izleyen iki ayrı dönemde gerçekleştirilen iki ayrı denemenin herbirinde 4 farklı yem fabrikası tarafından üretilen broyler başlangıç ve büyütme yemleri denemeye alınmıştır. İlk denemede farklı

fabrikalara ait yemlerle beslenen gruplar ve civcivlere yedirilen yemler A, B, C, D; ikinci denemede ise E, F, G ve H şeklinde adlandırılmışlardır. Her iki denemede grupların herbirinde 50'şer adet Avian hibrit civcivleri kullanılmıştır. Deneme birbirini izleyen 6'şar haftalık dönemlerde yürütülmüştür.

Civcivler yaşamlarının ilk haftasını civciv bölmelerinde geçirmişlerdir. Bu dönemde civciv bölmeleri elektrikli radyan ile ısıtılmış, yem ve su civciv yemlik ve suluklarla devamlı önlerinde bulundurulmuştur. Bu dönemin sonunda deneme gruplarındaki civcivler kendilerine ait piliç bölmelerine geçirilmiştir. Piliç bölmelerinde yem ve su, piliç yemlikleri ve otomatik suluklarla verilmiştir. Deneme süresince kümes gündüz doğal ışıkla, gece ise floresan lambalar ile sürekli aydınlatılmış, broyler yetiştiriciliği için öngörülen çevre koşullarına uyulmaya özen gösterilmiştir.

Deneme süresince broyler gruplarına özel yem fabrikalarında üretilen, besin maddeleri ve enerji kapsamları Tablo I ve II'de bildirilen broyler başlangıç ve büyütme yemleri verilmiştir. Bütün broyler gruplarına denemenin ilk üç haftasında civciv yemi, daha sonra denemenin sonuna kadar büyütme yemi verilmiştir.

Tablo: I
Deneme 1 ve 2'deki Broiler Başlangıç Yemlerinin Kimyasal Analiz
Sonuçları ve Enerji İçeriği (Doğal Halde)

	Deneme 1				Deneme 2			
	A	B	C	D	E	F	G	H
Kuru madde, %	88.66	89.76	85.59	88.61	86.21	87.56	88.81	88.96
Ham protein, %	22.21	23.42	23.97	21.39	22.80	20.74	21.48	21.03
Ham yağ, %	2.82	5.78	8.38	4.56	8.07	8.33	5.30	8.39
Ham selüloz, %	3.92	4.15	4.32	4.01	2.06	4.71	5.68	4.43
Ham kül, %	6.72	6.33	8.00	5.85	7.96	7.45	6.34	7.02
Kalsiyum, %	1.96	1.76	1.06	1.25	0.99	1.27	1.40	1.31
Toplam fosfor, %	0.75	0.83	0.86	0.74	0.88	0.87	0.71	0.66
Azotsuz öz madde, %	52.93	50.08	40.92	50.28	45.32	46.33	50.01	48.09
Metabolize olabilir enerji (Kkal/kg)	2974	3184	3098	3100	3277	3161	3004	3255
Enerji/protein oranı	133.90	135.95	129.25	144.93	143.73	152.41	139.85	154.78

Deneme gruplarındaki broylerlerin besi performanslarını saptamak amacıyla yem tüketimleri kaydedilmiş, haftalık canlı ağırlık tartımları bireysel olarak yapılmıştır. Denemelerde kullanılan yemlerin kimyasal analizleri AOAC¹⁰'de bildirilen yöntemlere göre İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı laboratuvarında yapılmıştır.

Tablo: II**Deneme 1 ve 2'deki Broiler Büyütme Yemlerinin Kimyasal Analiz Sonuçları ve Enerji İçeriği (Doğal Halde)**

	Deneme 1				Deneme 2			
	A	B	C	D	E	F	G	H
Kuru madde, %	89.12	88.12	89.71	88.48	89.58	90.41	91.12	89.35
Ham protein, %	19.55	19.40	20.67	18.70	19.53	21.04	20.51	20.64
Ham yağ, %	3.60	3.74	7.95	7.84	8.68	7.41	11.32	6.02
Ham selüloz, %	4.82	2.33	5.13	3.42	4.30	5.99	10.00	9.69
Ham kül, %	6.53	6.54	5.36	4.53	7.90	9.24	7.38	6.96
Kalsiyum, %	1.68	1.88	1.32	1.00	1.15	1.27	1.32	1.09
Toplam fosfor, %	0.79	0.73	0.77	0.74	0.61	0.66	0.72	0.63
Azotsuz öz madde, %	54.62	56.11	50.60	53.99	49.17	46.73	41.85	46.04
Metabolize olabilir enerji (Kkal/kg)	2977	3136	3268	3339	3272	3052	3065	2738
Enerji/protein oranı	152.28	161.65	158.10	178.56	167.54	145.06	149.44	132.66

Deneme gruplarına ait veriler kendi dönemleri içerisinde Snedecor ve Cochran¹¹'in bildirdiği şekilde varyans analizi ile değerlendirilmiş, gruplar arası farkların önem kontrolleri ise "t" testine göre yapılmıştır.

BULGULAR

İki ayrı dönemde incelenen toplam 8 farklı fabrikaya ait broiler başlangıç ve büyütme yemlerinin, yapılan kimyasal analizlerinin sonuçlarına göre belirlenen besin maddeleri ve enerji içerikleri sırasıyla Tablo I ve II'de verilmiştir.

Farklı fabrikalar tarafından üretilen broiler başlangıç ve büyütme yemleri ile gerçekleştirilen iki ayrı denemede, 6 haftalık deneme süresince, gruplardaki broilerlerin haftalık canlı ağırlık ortalamaları standart hataları ile birlikte Tablo III ve IV'de verilmiştir. Yapılan varyans analizlerinin sonuçlarına göre; Deneme 1'de başlangıç ve 6. haftalar dışındaki, Deneme 2'de ise başlangıç dışındaki haftalarda gruplar arası haftalık canlı ağırlık ortalamaları farkları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$).

Her iki denemede, gruplardaki broilerlerin, 6 haftalık deneme süresince belirlenen yem tüketimleri ve haftalık canlı ağırlık tartımları sonuçlarına göre hesaplanan yemden yararlanma oranları Tablo V'de verilmiştir. Denemelerde grup yemlemesi yapıldığından, gruplar arası farkların istatistiksel önem kontrolleri yapılamamıştır.

Tablo: III
Deneme 1'deki Broilerin Haftalık Canlı Ağırlıkları, g

Yaş	<i>A</i>			<i>B</i>			<i>C</i>			<i>D</i>		
	<i>n</i>	\bar{x}	<i>S</i> \bar{x}	<i>n</i>	\bar{x}	<i>S</i> \bar{x}	<i>n</i>	\bar{x}	<i>S</i> \bar{x}	<i>n</i>	\bar{x}	<i>S</i> \bar{x}
Başlangıç	50	40.82	0.46	50	40.01	0.51	50	39.82	0.34	50	40.39	0.46
1. Hafta	49	153.15 ^a	2.22	49	153.23 ^a	1.96	49	114.83 ^c	1.87	50	128.22 ^b	2.29
2. Hafta	48	336.53 ^a	4.90	48	345.40 ^a	4.72	49	265.49 ^c	3.52	50	283.47 ^b	3.59
3. Hafta	48	637.60 ^b	9.75	48	664.79 ^a	8.90	48	584.54 ^c	6.10	49	561.02 ^c	5.55
4. Hafta	48	1024.48 ^b	18.20	48	1078.13 ^a	14.62	48	967.60 ^c	10.12	48	972.08 ^c	11.31
5. Hafta	48	1504.69 ^{a b}	30.00	48	1559.48 ^a	23.41	48	1449.69 ^b	20.33	48	1454.90 ^b	20.08
6. Hafta	48	1999.38	39.03	48	2028.75	36.41	48	1963.44	33.24	48	1983.75	27.86

a, b, c Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler birbirinden önemli derecede farklıdır. ($P < 0.001$)

Tablo: IV
Deneme 2' deki Broilerin Haftalık Canlı Ağırlıkları, g

Yaş	E			F			G			H		
	n	\bar{x}	$S\bar{x}$	n	\bar{x}	$S\bar{x}$	n	\bar{x}	$S\bar{x}$	n	\bar{x}	$S\bar{x}$
Başlangıç	50	46.02	0.56	50	45.61	0.48	50	46.16	0.51	50	46.48	0.58
1. Hafta	50	138.95 ^a	2.31	49	130.47 ^b	2.54	50	133.34 ^b	1.88	50	119.44 ^c	2.60
2. Hafta	50	274.18 ^a	4.49	49	259.39 ^b	5.19	49	258.86 ^b	3.76	50	231.29 ^c	5.17
3. Hafta	50	577.80 ^a	7.37	49	536.74 ^b	9.69	49	536.43 ^b	7.33	50	479.60 ^c	9.49
4. Hafta	50	950.70 ^a	12.36	48	869.69 ^b	15.49	49	889.69 ^b	12.68	50	790.70 ^c	14.35
5. Hafta	50	1441.60 ^a	18.99	48	1324.69 ^c	22.25	49	1375.31 ^b	18.32	50	1252.10 ^d	21.05
6. Hafta	50	1914.40 ^a	30.59	48	1809.17 ^b	32.24	49	1892.04 ^a	26.27	50	1718.60 ^c	28.45

a, b, c, d Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler birbirinden önemli derecede farklıdır. ($p < 0.001$)

Tablo: V

Deneme 1 ve 2'deki Broyerlerin Haftalara Göre Yemden Yararlanma Oranları (Yem Tüketimi, kg/Canlı Ağırlık Artışı, kg)

Deneme grupları	0-1. Hafta	0-2. Hafta	0-3. Hafta	0-4. Hafta	0-5. Hafta	0-6. Hafta
A	1.64	1.64	1.72	1.85	1.97	2.09
B	1.59	1.54	1.63	1.76	1.91	2.06
C	2.41	1.88	1.79	1.80	1.89	1.99
D	2.05	1.78	1.75	1.80	1.88	1.97
E	1.61	1.84	1.75	1.72	1.82	1.98
F	1.78	1.97	1.90	2.01	2.05	2.15
G	1.72	1.87	1.81	1.92	1.88	1.97
H	2.04	2.07	2.05	2.02	1.99	2.05

TARTIŞMA ve SONUÇ

Broyerlerde yem tüketimi ve canlı ağırlık artışı rasyonun besin maddeleri ve enerji içeriği ile yakından ilişkilidir¹². Deneme 1 ve 2'de kullanılan başlangıç rasyonları incelendiğinde (Tablo I), C, E ve F yemlerinin kuru madde oranlarının TSE¹³ standartlarına göre olması gerekenden (en az % 88) daha düşük olduğu ve bu yemlerin küf mantarlarının üremesine uygun bir ortam oluşturdukları görülmektedir. Deneme 1'de D yeminin, Deneme 2'de ise F, G ve H yemlerinin ham protein oranı, TSE¹³ tarafından bildirilen, etlik civciv yemlerinde bulunması gereken ham protein oranının (en az % 22) altındadır. Ham selüloz ve ham kül oranları tüm başlangıç yemlerinde istenilen sınırlar içerisinde bulunmuştur. Kalsiyum ve fosfor oranları genelde olması gereken değerlere (Ca, % 1.0-1.5; P, en az % 0.7) yakın olmakla birlikte, sadece Deneme 1'deki A ve B yemlerine ait kalsiyum oranlarının (sırasıyla % 1.96 ve 1.76) üst sınırı biraz geçtiği saptanmıştır. Hızlı büyüme yeteneğine sahip broyerlerden beklenen performansın elde edilebilmesinde rol oynayan yemdeki en önemli unsurlarından birisi de metabolize olabilir enerji değeridir. Her iki denemede kullanılan 8 ayrı broyer başlangıç yeminden iki tanesinin (A ve G yemleri) metabolize olabilir enerji değerlerinin TSE standartlarından (en az 3100 Kkal/kg yem) daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Her iki denemede kullanılan broyer başlangıç yemlerinden ham yağ oranları % 8'in üzerinde olanlar (C, E, F ve H yemleri) incelendiğinde; tahılların daha az kullanılmasına bağlı olarak azotsuz öz madde oranlarının diğer yemlerden daha düşük olduğu, ham kül oranlarının üst sınıra (en çok %

8) yakın olduğu ve yem enerjisinin yüksek oranda yağ katkısıyla karşılandığı anlaşılmaktadır. Enerji/protein oranının, karkas kalitesine etkisi nedeniyle broyler başlangıç rasyonlarında 132-143 arasında, büyütme rasyonlarında ise 150-160 arasında olması gerektiği, özellikle büyütme rasyonlarında bu orandaki genişlemenin hayvanın karkas ve karın yağlarında bir artışa yol açacağı bildirilmektedir¹². Tablo I'deki başlangıç yemlerine baktığımızda, sekiz yemden dördünün (C, D, F ve H yemleri) enerji/protein oranlarının normal sınırların dışında olduğu görülmektedir. Tüm değerler göz önüne alındığında, sekiz ayrı fabrikada üretilen broyler başlangıç yemlerinden sadece bir tanesinin (B yemi) TSE standartlarına en uygun olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Büyütme yemlerinin besin maddeleri kompozisyonu incelendiğinde (Tablo II); kuru madde oranlarının tüm yemlerde uygun sınırlar içerisinde, ham protein oranlarının dört yemde (A, B, D ve E yemleri) TSE standartlarından (en az % 20) düşük, ham selüloz oranlarının iki yemde (G ve H yemleri) olması gerekenden (en çok % 6) yüksek, ham kül oranlarının F yemi dışında diğer yemlerde uygun sınırlar (en çok % 8) içerisinde olduğu görülmektedir. TSE standartlarına göre, kalsiyum oranları % 0.9-1.5 arasında olması gerekirken, iki yemde (A ve B yemleri) yüksek, fosfor oranları en az % 0.65 olması gerekirken, iki yemde (E ve H yemleri) düşük bulunmuştur. Metabolize olabilir enerji düzeyleri ise, TSE standartlarına göre en düşük 3100 Kkal/kg olması gerekirken 2700-3300 Kkal/kg arasında değişen çok farklı düzeylerde saptanmıştır. Bu durumda sadece A, B, C ve G büyütme yemleri istenen enerji/protein oranlarına (150-160) sahip bulunmuştur. Büyütme yemlerinin besin maddeleri ve enerji kompozisyonlarına göre, C yeminin TSE standartlarına uygun tek yem olduğu görülmektedir.

İki ayrı dönemde yürütülen ve 8 farklı broyler civciv ve büyütme yeminin kullanılması sonucunda saptanan başlangıç ve haftalık canlı ağırlık ortalamaları standart hataları ile birlikte Tablo III ve IV'de gösterilmiştir. Haftalık canlı ağırlık değerlerine göre yapılan varyans analizlerinde, her iki denemede de gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$). Aralarında istatistiksel önemde fark bulunan grupları belirlemek üzere yapılan "t" testi sonuçlarına göre; birinci denemede başlangıç ve 6. hafta dışındaki, ikinci denemede ise başlangıç dışındaki haftalarda canlı ağırlık ortalamalarında gruplar arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$) (Tablo III ve IV). Başlangıç yeminin yedirildiği ilk üç haftanın sonunda en yüksek canlı ağırlık ortalaması, 1. denemede B grubunda, 2. denemede ise E grubunda saptanmıştır ($p < 0.001$). Deneme sonu canlı ağırlık ortalamaları dikkate alındığında, 1. denemede gruplar arasında istatistiksel önemde bir fark bulunamazken, 2. denemede E ve G grupları en yüksek canlı ağırlığa ulaşmışlardır ($p < 0.001$).

Broyler gruplarının yemden yararlanmaları incelendiğinde; Başlangıç yeminin tüketildiği ilk üç haftanın sonunda en iyi yemden yararlanma oranı, 1. denemede B grubunda, 2. denemede ise E grubunda saptanmıştır. Deneme sonu en iyi yemden yararlanma oranı 1. denemede D grubunda, 2. denemede ise G grubunda elde edilmiştir (Tablo V).

Farklı yem fabrikaları tarafından üretilen broyler başlangıç ve büyütme yemlerinin besin maddeleri ve enerji kompozisyonları ile bu yemlerle aynı deneme koşullarında yetiştirilen broylerlerin performanslarının incelendiği bu araştırmada, standartlara uygun olarak üretilen yemlerin performansı da olumlu etkilediği görülmüştür. Ancak, Türkiye'de üretilen broyler yemleri bakımından bir genelleme yapıldığında, yemlerin çoğunluğunun TSE standartlarına göre ikinci sınıf yem niteliğine sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. Yem üretiminde maliyeti düşürmek amacıyla, pahalı ham maddelerden kaçınıldığı, bu nedenle de rasyonların ham protein oranlarının düşük, ham kül oranlarının üst sınırlarda olduğu, yüksek enerji gereksinmesini karşılamak üzere yağ kullanıldığı dikkati çekmektedir.

Sonuç olarak, yemin kalitesi özellikle broyler gibi kısa dönemde kesime giden hayvanların performansı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, hayvana verilecek yemin kalitesine bağlı olarak büyük zararlara uğrayabilecek olan üretici bu konuda son derece hassas davranmalı ve en azından yemin niteliği hakkında bir fikir sahibi olabilmek için gerekiyorsa her yem değişiminde yemin kimyasal analizlerini yaptırmalıdır.

KAYNAKLAR

1. KOCA, S.: Türkiye tavukçuluğu açısından karma yem sanayiinin önemi ve sorunları. Ulusal Tavukçuluk Sempozyumu 85, 9-10 Mayıs, Adana (1985).
2. ÖZEN, N.: Türkiye'de tavuk yemlerinde kalite sorunları, Uluslararası Tavukçuluk Kongresi 93, 13-14 Mayıs, İstanbul, (1993).
3. ZİNCİRLİOĞLU, M.: Kanatlı yemleri üretimi yönünden karma yem sanayiinin gelişimi. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı. 24-26 Mayıs, İstanbul, (1995)..
4. ZİNCİRLİOĞLU, M.: Türkiye'de karma yem üretimi ve kullanımı. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı. 14-17 Mayıs, İstanbul, (1997).
5. FİDAN, H., GÜNEŞ, E.: Yem sektöründe kalite kontrolü sağlanamıyor. Agrotech. Temmuz/Ağustos '96., 1 (12) 18-22 (1996).
6. ALP, M., KOCABAĞLI, N., KAHRAMAN, R., YETİM, M., ŞENEL, H.S.: Kanatlı beslenmesinde kullanılan yem ham maddelerinin ve karma

- yemlerin besin maddeleri ve enerji kapsamaları yönünden değerlendirilmesi. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 22 (1) 9-22 (1996).
7. AKYILDIZ, A.R., ERGÜL, M., ZİNCİRLİOĞLU, M., GÜRBÜZ, D.: Türkiye’de karma yem üretimi ve teknolojisi. İkinci Hayvancılık Kongresi, 17-19 Haziran, Ankara, 103-116 (1991).
 8. RESMÎ GAZETE.: Tebliğler, 20 Eylül. Sayı: 20997, Tebliğ No: 91/14 (1991).
 9. RESMÎ GAZETE.: Tebliğler, 5 Eylül. Sayı: 20982, Tebliğ No: 91/14 (1991).
 10. AOAC.: Official methods of Analysis, 9th ed., Association of Official Agricultural Chemist, Washington, D.C., (1960).
 11. SNEDECOR, G.W., COCHRAN, W.G.: Statistical Methods, Seventh ed., The Iowa State Univ. Press, Ames., Iowa, (1980).
 12. TÜRKER, H.: Bilimsel Yönleriyle Tavuk Besleme, Yön Matbaası, İstanbul, (1988).
 13. TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ: UDK 636.085 Necatibey Cad. No 112 Bakanlıklar, Ankara (1991-1992).

Yazının Geliş Tarihi: 01.02.1999