

KASAPLIK HİBRİT CİVCİVLERDE ORAL OLARAK VERİLEN ANABOLİZANLARIN, SEKİZ HAFTALIK SÜRE İÇERİSİNDE, VÜCUT AĞIRLIĞINA, TÜY ORANINA, KARKAS AĞIRLIĞINA, KARACİĞER VE ADELE ARASI YAĞ TEŞEKKÜLÜNE TESİRLERİ.

Halûk İPEK (1)

Ö Z E T

Fakültemiz işletmesinde elde edilmiş olan kasaplık hibrit civcivlerde oral olarak verilen anabolizanların, 8 haftalık süre içerisinde vücut ağırlığına, tüy oranına, karaciğer ve adale arası yağ teekkülüne tesirleri araştırılmış, neticeler aşağıdaki gibi tesbit edilmiştir:

1- Genel olarak anabolizanlar, kasaplık hibritlerde 0-8 haftalık süre içerisinde, civcivlere hiç bir şekilde menfi bir etkide bulunmamıştır.

2- Gerek 6 haftalık ve gerekse 8 haftalık sürelerin sonunda yapılan canlı ağırlık artışları analizlerinin sonuçlarına göre, oral olarak verilen anabolizanlar, gruplar arasında istatistik önemde farklılıklar meydana getirmiştir. ($P < 005$).

3- Deneme sonunda yapılan analizler neticesinde, gruplar arasında, kesilmiş-yolunmuş ağırlıklar bakımından istatistik önemde farklılıklar bulunduğu ($P < 005$), buna karşılık karkas ağırlıkları bakımından farklılıkların önemli olmadığı müşahade edilmiştir ($P > 005$).

4- Tatbik edilen anabolizanların, gerek ortalama fert başına tüketilen yem miktarları ve gerekse yemi değerlendirme yönünden, bir miktar müsbet etkileri, müşahade edilmiştir.

5- Anabolizan alan gruplarda, almayan gruba nazaran, gerek karaciğer ve gerekse göğüs kası eter-ekstrakt miktarlarında bir azalma müşahade edilmiştir.

6- Anabolizan alan gruplarda tüy oranı, almayana nisbetle bir miktar fazla bulunmuş, karkasın canlı ağırlığa oranında (randuman) ise, gruplar arasında anabolizanların özel etkilerine dair bir işaret görülmemiştir.

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Doçenti.

GİRİŞ

Hayvancılığın çok önemli bir dalı olan tavukçuluk, bütün dünyada ve memleketimizde her geçen gün yeni yeni hamleler yapmaktadır. Geçmişin küçük tavukçuluk işletmeleri, bu gün yerini kavukçuluk endüstrisine bırakmakta, tavuk ürünlerinden elde edilen gelirler, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere, milletlerin ekonomilerinde gün geçtikçe artan bir potansiyel göstermektedir.

Çeşitli zorluklarına ve rizikolarına rağmen, memleketimiz şartlarında da tavukçuluk faaliyetleri, büyük şehirlerimiz civarında başlayıp en ücra yurt köşesine yayılma temayülü göstermektedir. Bunlarla beraber sayıları oldukça az olan birkaç teşebbüsün dışında, henüz modern ölçüler içerisine alınabilecek bir tavukçuluğun, memleket sathına yayıldığı iddia edilemez.

Bir intisap dalı olan tavukçulukta, bir seviyede bilgi sahibi olunmadan başarı mümkün olmamaktadır. Bu nedenle sadece heves ve piyasa isteklerine dayanan teşebbüsler, kısa zamanda engellerle karşılaşmakta, hatta bu sebeple büyük ümit ve sermayeler az zamanda yok olmaktadır.

Esasmda memleketimiz, tavukçuluk alanında geniş imkanlara sahiptir. Ancak kalkınmış ülkelerle aramızdaki mesafe oldukça büyüktür. Pek uzak sayılmayacak bir gelecekte, Avrupa Ekonomik Topluluğunun bir üyesi olacağımız nazarı itibara alınırca, tavukçuluğumuzdaki inkişafın normal seyrini takip ve beklememizin mümkün olamayacağı, bu konuda büyük hamlelere ihtiyacımızın olduğu gerçeği ortaya çıkar.

Öte yandan, gün geçtikçe, halkımızın artan hayat seviyesi ve beslenme yönünden tavuk ürünlerine verdiği değerin daha bilinçli hale gelmesi, genel olarak tavukçuluk faaliyetlerini olumlu yönde zorlamaktadır. Buna paralel olarak halkımızın beslenmesi hayvansal protein açığımızın karşılanması bakımından, tavukçuluğun önemi ve potansiyeli oldukça büyüktür.

Kısa hayat devresi, fizyolojik özellikleri ve laboratuvar hayvanı niteliklerinin çoğuna sahip olan tavuklar üzerinde, çeşitli memleketlerde, değişik alanlarda pek çok araştırmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Bu sayede tavukçuluk 40-50 sene gibi kısa sayılabilecek bir zamanda çok büyük hamleler yapmış ve günümüzde bütün dünyada haklı olarak, insanların beslenmesinde ümit kaynaklarından birisi olmuştur.

Takriben 35 sene önce, ortalama 1.4 kg. canlı ağırlıkta bir piliç elde etmek için, 14-15 haftalık bir zamana ve 8.8 kg. yeme ihtiyaç duyulurken, bu gün aynı ağırlıkta bir piliç, 8 haftalık müddet ve 2.5-3 kg. yemle elde edilebilmektedir. Gelecekte bu müddetin ve yem miktarının çok daha aşağılara inmiyeceği söylenemez. Bu yolda yapılan çalışmalarla tavukçuluk tekniklerine kazandırılacak yeni bir hamle, çok geniş populasyonları içerisine alan bu hayvancılık dalında şüphesiz büyük değer taşıyacaktır.

Bu noktadan hareket edilerek kürsümüzce ele alınan bu konu, bilhassa son senelerde büyük bir potansiyel gösteren kasaplık piliç üretiminde, protein anabolizmasını artırıcı müdahaleleri öngörmektedir. Bu nedenle araştırmamızda kasaplık olarak ye-

tiştirilecek günlük civcivlere, 8 haftalık besleme süresinde, erkekleştirici tesirleri çok az veya hiç olmayan, buna karşılık protein anabolik etkisi hakim, bazı steroid yapıda hormonlar (anabolizanlar) tatbik edilmiş' ve çeşitli müşahadeler alınmıştır.

Bunlardan bilhassa, haftalık canlı ağırlık tartışları ile, devre sonunda yapılan kesimlerde, yolunmuş ağırlık, karkas ağırlığı, tüy ağırlığı, göğüs kası ve karaciğer eter-ekstrakt miktarları

üzerinde durulmuş, deneme süresince gözle takip edilebilecek anotoma patolojik değişimler tetkik edilmiştir.

Araştırmalarımızdaki, iki ayrı ilaç firması tarafından hazırlanmış, erkekleştirici etkileri hemen hemen olmayan buna karşılık, protein anabolik etkisi hakim olan anabolizan preparatlar, iki ayrı seviyede deneme süresince tatbik edilmiş ve neticeler, deneme süresince alınan müşahadelere göre değerlendirilmiştir.

LİTERATÜR BİLDİRİŞLER

Androjenlerin protein anabolik etkileri üzerinde çeşitli çalışmalar yapıldığı halde, kasaplık piliç yetiştiriciliğinde, protein anabolizmasını hızlandırmak ve daha ekonomik gelişmeler temini maksadı ile yapılmış çalışmalara pek rastlanmamıştır. Ancak daha önce kürsümüzce yapılmış olan bir çalışma içerisinde bu konuya da yer verilmiştir. (ipek 1971),

Genellikle androjen maddeler, erkekleştirici tesire sahip, erkek sekonder karakterlerini geliştiren steroid yapıda hormonlardır. Anabolizanlar ise, androjenlerin erkekleştirici etkisi çok zayıf veya hiç olmayan, buna karşılık protein anabolik etkisi hakim olan çeşitli analoglardır (Turner 1966).

Terminoloji olarak androjen deyimi, androstone'nin türevleri olmasından ileri gelmektedir. 19 C atomu ihtiva eder. C-10 ve C-13 larda metil grupları ihtiva eder. Biyolojik aktiviteleri, değişik karbon pozisyonlarındaki ufak ilâveler ve yer değişmelerle değişir. Biokimyacılar, androjenlerin özellikle protein anabolizmasını hızlandırıcı etkilerinden istifade edebilmek için, er-

kekleştirici etkisi çok az veya hiç olmayan, buna karşılık geniş bir protein anabolik etkiye sahip olan steroid bileşikler üzerinde çalışmaktadırlar (Turner 1966).

Androjenlerin biosentezleri ile ilgili çeşitli yollar ortaya konmuştur. Bunlardan bir kısmı şekil 1'de gösterilmiştir.

Steroid hormonlardan ayrılan ürünler, organlar tarafından kullanılmaz, ve yeni bileşiklerin sentezlenmesinde yeniden kullanılırlar. Kandaki hormon seviyesi, ön kaynakların ve yeni hormon yapacak hücrelerin kapasitesine bağlıdır. Gösterilmişti ki; androjenler acetate'dan sentezlenebilmektedir ve kolesterol mecburi vasat değıldir. Acetate kolesterol'un ana maddesidir. Hal böyle iken organizmanın kolesterol'u androjenin yapımında kat'iyen kullanamayacağı söylenemez (Dorfman 1963, Hall. 1964).

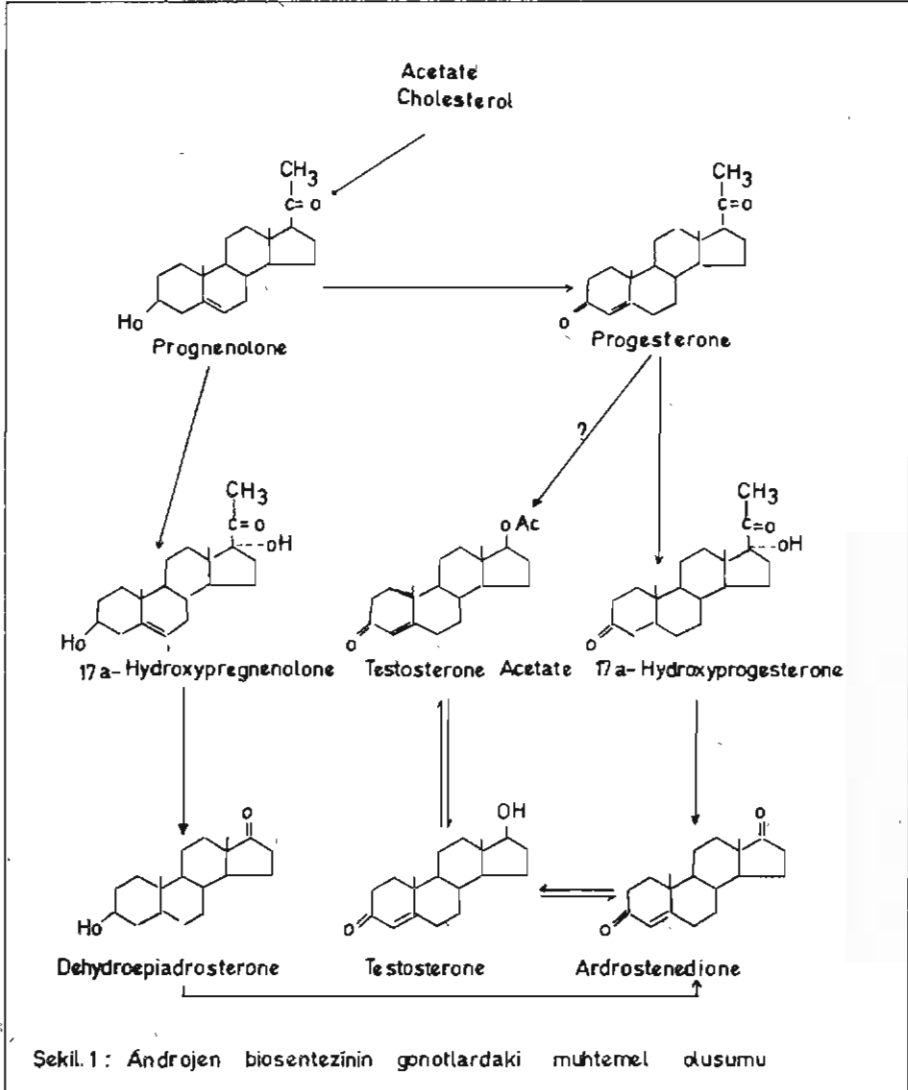
Sıkülasasyonda testesteron, kan proteinine bağlı haldedir. Bu sebeble normal olarak böbrek glomerulinden süzülmez. Vücutta depolanmaz, fakat çabucak kullanılır veya nisbeten akti-

vitesi olmayan androjenlere dönüşerek üre, öd ve fekal maddelerle atılırlar. Üredeki androjenler, suda eriyen sülfatlar ve glucuronidesler halinde¹ olup biyolojik aktiviteleri yoktur (Turner 1966).

Androjenlerle yapılan yaygın tecrübelerle göre, kaponların (kastre horozlar) ibikleri ve bir çok adaleleri büyümekte, kastre edilmiş farelerde ventral prostat ve vezikula seminalis ağırlık artışı yapmaktadır. Kastre edilmiş

memelilerde androjen tatbikinden sonra ek cinsiyet bezlerindeki fructose ve citric acid miktarı artmaktadır.

Androjen miktarını tayin etmek için bir çok kimyasal metod mevcuttur. Bunlar biyolojik testlerden çok daha pratiktir. Testis ve adrenal cortices tarafından yapılan androjenlerin katabolik mahsulleri olan nötr 17 - ketosteroid'lerin üre içerisindeki miktarlarına bakılması yaygın usuldür (Turner 1966).



Androjenler erkekte sekonder seks karakterlerinin kontrolü ve yardımcı üreme kanalları ve bezlerinin normal fonksiyonları için esastır. Bu steroidlerin en belirli metabolik fonksiyonu protein metabolizmasını hızlandırmaktır. İnsanlarda androjenler, saç şeklini, ses değişmelerini, iskelet şekillenmesini ve yağ bezlerinin çalışmalarını ayarlar (Straus 1963).

Androjenler aynı zamanda testis tubulas'ın germinal epitheliumuna tesir ederek sperm prodüksiyonunu etkiler (Turner 1966).

Erkeklerin yardımcı üreme kanalları ve bezleri, morfolojik ve fizyolojik olarak androjenlerin salgısına bağlıdır (Harding 1962).

Androjenlerin bilinen en önemli metabolik etkileri, protein anabolizmasını hızlandırmaktır. Testesteron ve diğer androjenler üredekki nitrojen kaybını, kandaki non protein miktarını artırmadan azaltırlar ve en azından geçici vücut ağırlık artışları temin ederler. Bu durum, hormonların nitrojenin doku proteini olarak depolanmasına sebep olduğu kanaatını doğurur. Köpekte androjenlerin protein sentezini hızlandırdığı ve amino asitlerin katabolizmasını azalttığı rapor edilmiştir. Testisleri çıkartılmış insana testesterone veya methlytesterone verilir, diet ve ekserizleri kontrol edilirse, nitrojen kaybı azalır ve oldukça önemli kilo artışları meydana gelir (Turner 1966).

Androjenler normal erkeklerde, kastrelere nazaran daha az nitrojen birikmesi sağlar. Diğer taraftan androjenler kemik dokusundaki protein fazlaşmasını da sağlamaktadır (Turner 1966)

Genel olarak nitrojen birikmesi en fazla yardımcı seks organlarında olmakla beraber, diğer vücut kasları, kemikler, böbrekler ve diğer organlarda da olmaktadır (Turner 1966).

Testesteronla temin edilen vücut ağırlıkları, türlere ve gıda durumlarına göre çok değişik olmaktadır. Verilen yüksek dozlar civivlerde büyümeyi oldukça engellemektedir. Kobaylarda bu etki daha az olmaktadır. Normal ve kastre genç sıçanlarda androjenlerin düşük dozları vücut ağırlığını artırmakta, fakat devamlı ve yüksek dozajları ile vücut ağırlık artışına mani olunulmaktadır. Yüksek dozajla androjen verilen sıçanlardaki ağırlık kaybı, yem tüketiminin azalması ve vücut yağının harcanmasından ileri gelmektedir. Bu durum androjenlerin protein anabolik etkileri kadar, yağ katabolik etkilerinden ileri gelmektedir (Turner 1966).

Androjenlerin protein sentezlenmesine etkileri, gün geçtikçe artan bir açıklıkla, gen-kontrol mekanizması ile izah edilmektedir (Talwar. 1963).

Hücrelerde protein sentezi endoplazmik reticulum'da yer alan ribosomlarda yapılır. Hücrenin gerek kendi yapısına ait, gerekse, salgıladığı proteinler, ribosomlarda yapılan genetik kontrol altındadır. Genetik kontrol temel itibariyle nucleusta yer alan ve ribosomu Mesencer RNA denilen bir nucleo protein ile iletilen bir şifre sayesinde yapılır. Şifrenin açığa çıkması m-RNA şeklinde yazdırılması ve ribosomlarda okunarak protein sentezine geçilmesi, çeşitli enzimler ve hücre içi ortam ile kontrol edilir. Bu sayede hücrede gereği kadar protein sentez edilir.

Protein sentezinin kontrolünde bedende salgılanan hormonların rol oynadıklarına dair bir çok deliller vardır. Fakat etki mekanizmaları tamamıyla aydınlatılmış değildir. Androjenler için bilinenler biraz daha fazladır. Bu hormonlar gerek organizma ve gerekse hücre için protein anabolik hormonlardır. Bedende ve hücrede proteinlerin depolanmasına hizmet ederler. Protein anabolik etkileri androjenler için özellikle kas dokusunda daha barizdir. Hücre yönünden, androjenlerin etkisi altında amino asitlerinin hücre içerisine geçişlerinin çoğaldığı gösterilmiştir. Ayrıca nucleusta DNA ve bazı hücrelerde, stoplazmada RNA miktarını artırdıklarına dair deliller vardır. Bu gerçek, protein sentezinin kontrolünde androjenlerin bir rolü olduğunu ve bunun uyarıcı tabiatta bulunduğunu telkin etmektedir. Ancak bunun mekanizması hususunda henüz yeterli bilgi mevcut değildir. Hücrede protein sentezi ve kontrol işlemlerine dair bilinenler karşısında androjenlerin nucleustaki şifrenin açıklanmasında ve düzenlenmesinde rol alan regülatör gen veya repressörü yolu ile olabileceği hatıra gelmektedir (Torunoğlu 1972).

Androjenler selektif olarak bazı kasların büyümelerini, diğerlerinden daha fazla etkilerler. Kobayım çığneme kasları katrasyondan sonra atrofiye olurlar, ve androjen verilince kitlesi ilk artanlar bunlardır. Siçanlarda levator ani kası androjenlere aynı şekilde cevap verir (Turner 1966).

Kochakian ve arkadaşları da (1964 1956) araştırmalarında, kobaylarda temporal ve masseter (çığneme) kaslarının

androjen etkisi altında kitlece arttığını belirtmektedirler.

Aynı araştırmacı diğer bir çalışmasında, testesteronun protein anabolik etkisini siçanlar, köpekler ve insan'ar da göstermiştir (Kochakian 1946.)

Zarow ve arkadaşları (1964)'na göre, testesteronun azot tutucu etkisi, beden ağırlığında bir artışla kendini gösterir ki, buda bazı iç organların hipertrofisi ve total kas kitlesinde bir artıştan ileri gelmektedir.

Friden ve arkadaşları (1961) 'nın bir araştırmalarında, farelere iki gün müddetle 1 mg. testesteron propiyonat verildiği zaman, böbrek proteinlerinin % 30-50 nisbetinde arttığı müşahade edilmiştir.

Diğer bazı çalışmalarda, farenin böbreği androjen etkisi altında büyümesini hızlandırmış, bu işlemle mikrosom fraksiyonunda RNA, DNA miktarları, prostat ve vezikula seminaliste artmıştır. Kobaylarda yapılan kastasyon, aynı organlarda RNA, DNA'nın tamamen ve çabucak kaybolmasına sebep olmuş, testesteron verilmesi bu maddeleri sür'atle normalin üzerindeki kıymetlere çıkartmıştır (Kochakian 1963), (Lostrah 1962).

Androjenler verildikten sonra idrar hacmi azalır ve idrarla Na, K, Cl, P ve N atılışı düşer. Bu maddelerin plazmadaki miktarı çoğalmaz, dolayısı ile maddelerin hücre içinde biriktikleri anlaşılmaktadır ki, bu durum doku proteini artışı ile ilgili olabilir. Nitekim plazmadaki protein konsantrasyonu normal kalmaktadır (Turner 1966).

MATERYAL VE METOD

MATERYAL

Araştırmanın materyalini, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi işletmesinde üretilen CxP (Chornish x W. Plymouth) hibritlerinden öz ve üvey kardeşler teşkil etmiştir. Deneme yeri olarak üç dört haftalık süre için Petersime ana makinanın kompartumanları (bölmeleri) kullanılmış, geri kalan dört haftalık süre içerisinde ise 50 piliçlik münferit büyütme kafesleri kullanılmıştır. Deneme süresince kullanılan suluk ve yemlikler, petersime ana makinasının ve piliç büyütme kafeslerinin standart yemlik ve suluklarıdır.

Sekiz haftalık deneme süresince kullanılan yemler, Erzurum yem fabrikasında imal edilen normal civciv yemleridir. Araştırma süresince aynı yemi kullanılmasına önemle dikkat edilmiştir.

Araştırmada iki ayrı anabolizan kullanılmıştır. Bunlardan birisi "Ciba" ilaç sanayinin imal ettiği "Dianabol", diğeri ise "Formitalia" ilaç sanayinin imal ettiği "Oranabol" dur. Bunların dışında, grupların yem ve sularına başkaca bir ilâve yapılmamıştır.

Sekiz haftalık deneme süresince yapılan haftalık tartılar, grama hassas "Mettler" elektrikli terazisi ile yapılmıştır.

METOD

Gruplandırma: Öz ve üvey kardeşlerden müteşekkil 100 adet (50 Dişi, 50 Erkek) günlük C x P hibritleri, her grupta 20 (10 Dişi, 10 Erkek) civciv olmak üzere 5 ayrı gruba ayrıldı. Grupların kendi aralarında homojen olabilmeleri için,

100 civciv tartılarak ağırlıklarına göre sıraya konuldu ve aşağıdaki şemaya göre gruplara tevzi edildi.

Böylece a,b,c,d ve e olarak teşkil edilen 5 ayrı grup, muamelelere tam şansa bağlı olarak terk edildi. Çekilen kur'a sonucu tablodaki (d) grubu araştırmamızın I., (b) grubu II., (a) grubu III., (c) grubu V., ve (e) grubu da IV. grubu oldular.

Böylece teşkil edilen gruplardan I ve II. gruplara iki ayrı seviyede dianabol, III. ve IV. gruplara ise gene iki ayrı seviyede oranabol tatbik edildi. V. grup ise kontrol grubu olarak muhafaza edildi,

Her iki anabolizan da deneme süresince civcivlere oral olarak tatbik edildi.

Gruplandırma şeması

a	b	c	d	e
1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16
21	22	23	24	25
30	29	28	27	26
31	32	33	34	35
40	39	38	37	36
41	42	43	44	45
50	49	48	47	46
51	52	53	54	55
60	59	58	57	56
61	62	63	64	65
70	69	68	67	66
71	72	73	74	75
80	79	78	77	76
81	82	83	84	85
90	89	88	87	86
91	92	93	94	95
100	99	99	97	96

Bir Ciba-Wander mahsulü olan dianabol 20 cc. lik şişelerde takriben 550 damla olarak bulunmaktadır. Çocuklar için tavsiye edilen dozu 0.1-0.2 mg/kg. dır.

Civcivlere de 8 haftalık deneme süresinde kg. canlı ağırlığa göre dozajlar tatbik edilmiş, ancak tatbik edilmeden önce 9 misli suda dilüe edilmiştir. Deneme süresince ortalama canlı ağırlık artışları nazarı dikkate alınarak, her hafta civcivlere tatbik edilen damla adedi ayarlanmıştır.

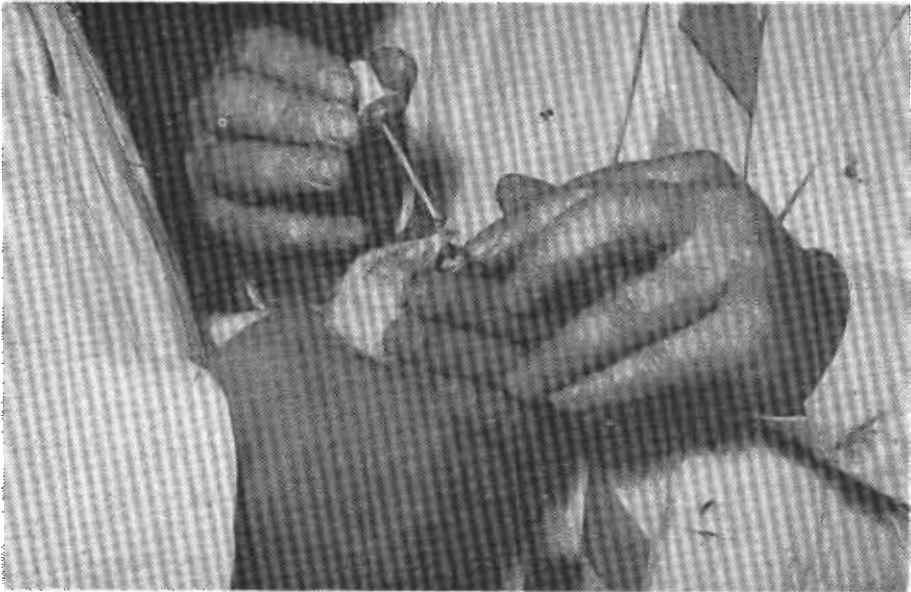
Bir damla dianabol takriben 0.04 mg. olduğuna göre, ortalama 50 gr. civarında olan günlük civcivlere 10 defa seyreltilmiş dianabol'dan günlük doz olarak 2 damla (0.08 mg) hesap edilmiş ve I. gruba dört günde bir oral olarak 4 er damla, II. gruba ise bu dozun iki misli olmak üzere 2 günde bir 4 er

damla tatbik edilmiştir. Aynı husus III. ve IV. gruplara tatbik edilen Oranobal için de hesaplanmış, III. gruba 4 günde bir, IV. gruba ise iki günde bir tatbik edilmiştir. Oranobal yağlı bir preparat olduğu için % 20 lik alkolde 10 defa seyretilerek tatbik edilmiştir.

Sekiz haftalık deneme süresince anabolizmaların tatbiki aksatılmadan, aynı program gereğince uygulanmıştır, (Resim - 1).

Gruplara tatbik edilen anabolizanlardan başka, farklı bir muamele uygulanmamıştır.

Anabolizan tatbiki için iki günde bir yakalanan gruplarla, diğerleri arasında yakalanmadan ileri gelecek strees nazarı itibare alınarak, ki günde bir bütün gruplar anabolizan tatbik edilecekmiş gibi yakalanmış ve yakalanmadan ileri gelebilecek farklılık or-



Resim-1. Anabolizanların civcivlere oral olarak tatbiki.

tadan kaldırılmıştır. Ayrıca gerek ana makinaları ve gerekse piliç büyütme kafeslerinde, yerden ileri gelebilecek farklılıkları giderebilmek için, her tartıdan sonra gruplar yeriden tam şansa bağlı olarak bölmelere tevzi edilmişlerdir. Böylece yerden ileri gelecek farklılıklar da asgariye indirilmiştir.

Sekiz haftalık deneme süresince bütün gruplara, Erzurum yem fabrikasında imal edilen normal civciv yemleri verilmiştir.

Gruplandırmayı müteakip, civcivlere kanat numaraları takılmış ve ilk

tartıları yapılmıştır. Müteakip tartılar, 8 hafta müddetle her hafta aynı gün ve saatte tekrarlanmıştır. Bütün tartılar grama hassas "Mettler" elektrikli terazisi ile yapılmıştır.

Tartılardan önce, grupların bütün yemleri aynı anda öülerinden kaldırılarak, grup numaralarına havi yem tenekelerine aktarılmış ve gruplar tarafından tüketilen haftalık yem miktarı dikkatli bir şekilde hesap edilmiştir.

Deneme süresince elde edilen rakamlar, klasik metotlarla istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

NETİCELER VE MÜNAKAŞASI

Sekiz haftalık deneme süresince, grupların fert başına gösterdikleri canlı ağırlık miktarları cetvel-1 de gösterilmiştir.

Sekiz haftalık deneme süresince gruplar arasında gözle takip edilebilen bariz bir farklılık müşahade edilmiştir. Ancak zaman zaman, gerek tüylenme ve gerekse canlılık bakımından II. ve IV. gruplar müspet yönden nazarı dikkati çekmiştir.

Cetvel-1'in etkisinden, haftalık ortalama ağırlık artışları bakımından II. grubun baştan sona kadar en yüksek değerleri muhafaza ettiği müşahade edilmektedir. II. grubun dışında kalan gruplarda ise birbirine yakın değerler görülmektedir. I. grup 7. haftanın sonuna kadar, II. grup hariç, diğer gruplardan biraz üstün değerlere erişmiş, 8. haftada IV. ve III. gruplardan daha düşük değerler temin edebilmiştir. Sekiz haftalık canlı ağırlık ortalamalarının

Cetvel-I. 8 haftalık süre içerisinde fert başına kaydedilen canlı ağırlık miktarları (gr)

H a f t a l a r

Gruplar

	1	2	3	4	5	6	7	8
I	100.5	161.2	269.1	398.2	538.7	716.7	861.2	962.5
II	105.5	178.2	285.7	433.0	567.7	742.2	869.7	1010.2
III	97.7	163.5	261.2	387.2	538.7	684.7	830.5	979.0
IV	98.5	167.0	262.7	393.5	534.5	681.0	834.5	991.2
V	98.7	169.0	269.0	397.5	527.7	674.2	792.2	912.7

da en yüksek değerlerden başlamak üzere grupların gösterdikleri sıra II., IV., III., I., ve V. gruplar olarak bulunmuştur.

Diğer taraftan civcivlerin her grupta kaydettikleri ortalama haftalık canlı ağırlık artışları da cetvel 2-de gösterilmiştir.

Cetvel-2.8 haftalık deneme süresince gurupların kaydettikleri haftalık ortalama ağırlık artışları (gr)

Guruplar	Haftalar							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	45.7	60.7	107.9	129.1	140.5	178.0	144.5	101.3
II	50.1	72.7	107.5	147.3	134.7	174.5	127.5	140.5
III	42.7	65.8	97.7	126.0	151.5	146.0	145.2	148.5
Iw	43.5	68.5	95.7	130.8	141.0	146.5	153.5	156.7
V	43.8	70.3	100.0	128.5	130.2	146.5	118.0	120.5

Cetvel-2'nin tetkikinde, ilk nazarda bütün guruplarda 6. haftanın sonuna kadar, muntazam ve devamlı haftalık ağırlık artışları müşahade edilmekte, 7 ve 8. haftalarda artışlar düzeniri bir miktar kaybetmiş intibanı vermektedir. I. grup 6. hafta sonunda ortalama 178 gramlık bir artış yaptığı halde, 7. haftada 144.5 gr. ve 8. haftada ise sadece ortalama 101.3 gramlık bir artış yapabilmıştır. II. ve V. guruplarda da durum değişik olmuş, 6. haftada canlı ağırlık artışı II. grupta 174.5 gr. iken 7. haftada 127.5 ve 8. haftada 140.5 gr. olmuştur. V. gurupta ise 6. haftada 146.5 gr. iken 7. haftada 118.0 8. haf-

tada ise 120.5 gr. olabilmıştır. III. ve bilhassa IV. guruplardaki haftalık ağırlık artışları daha lineer bir manzara arz etmektedir. Cetvelin genel tetkikinden, durumun gayet normal olduğu kanaatine varılabilir. Esasında haftalık ağırlık artışlarının, devamlı ve muntazam artan rakkamlar olması beklenilemez.

Sekiz haftalık deneme süresinde, anabolizanların canlı ağırlık artışına tesirlerini daha iyi münakaşa edebilmek için, tüketilen yem miktarları ile yemi değerlendirme sayıları da hesaplanmış ve bunlar bir arada cetvel-3'te açıklanmıştır.

Cetvel-3-I,II,III,IV., ve V. guruplarda, 8 haftalık deneme süresinde elde edilen ortalama canlı ağırlık artışları, tüketilen yem miktarları ve yemi değerlendirme sayıları

GURUPLAR	Ort.Canlı ağırlık artışları (gr)	Ort. fert başına tüketilen yem mik. (Kğ)	Yemi değerlendirme sayısı (A/Y)
I	889.1±50.56	3.145	0.28
II	954.1±36.19	3.155	0.30
III	934.2±44.06	3.175	0.29
IV	941.2±39.45	3.070	0.30
V	857.8±33.60	3.290	0.26

Cetvel-3'ün tetkikinde, ilk nazarda anabolizan alan grupların hepsinin anabolizan almayan kontrol grubuna nazaran daha fazla ağırlık artışı sağladıkları anlaşılmaktadır. Farklılık en fazla II. grup ile kontrol grubu arasında olup 96.3 gr. gibi küçümsenmeyecek bir farktır. Diğer grupların kontrol grubundan fazla olarak meydana getirdikleri farklar sırası ile IV. grupta 83.4, III. grupta 76.4 ve I. grupta ise 31.3 gr. olmuştur.

Bunun yanında anabolizanların verilmesi yemin tüketimini de etkilemiştir. Genellikle sekiz haftalık deneme süresinde grupların ortalama 3 kg. civarında yem tükettikleri söylenebilir. Bununla beraber, gruplar içerisinde en çok yem tüketen V. kontrol grubu, en az yem tüketen ise IV. grup olmuştur. Aradaki fark 220 gr. kadardır. Kontrol grubu ile I. grup arasındaki fark 145 gr., II. grupla 135 gr. ve III. grupla 115 gr. olmuştur.

Diğer taraftan, yemi en çok tüketen kontrol grubu, aynı zamanda yemi değerlendirme bakımından diğer gruplardan daha geride kalmıştır. Yemi en iyi değerlendiren II. ve IV. gruplar olmuş, bunları III. ve I. gruplar takip etmiştir.

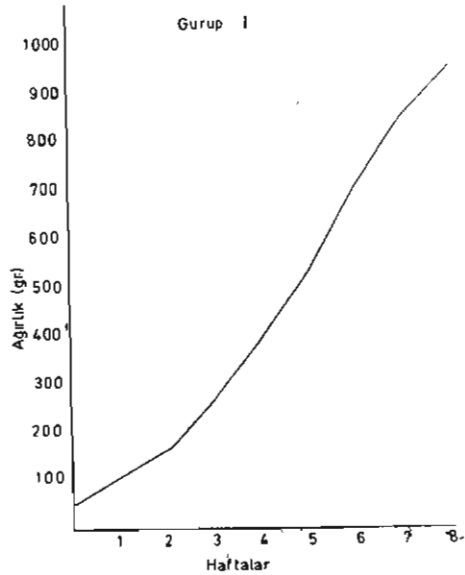
Genel olarak, gerek yem sarfiyatı ve gerekse yemin değerlendirilmesi ile elde edilen canlı ağırlıklar, kasaplık piliç yetiştiriciliğinde ideal neticeler değildir. Ancak araştırmada tesirini aradığımız faktör anabolizanlar olduğu için protein anabolizmasını daha bariz müşahade gayesiyle denemede "Broiler" rasyonu yerine standart civciv rasyonu kullanılmıştır.

Sekiz haftalık deneme süresince grupların gösterdikleri canlı ağırlıkları gözle takip edebilmek için, her grubun büyüme grafikleri çizilmiş ve grafik 1, 2, 3, 4 ve 5 te gösterilmiştir.

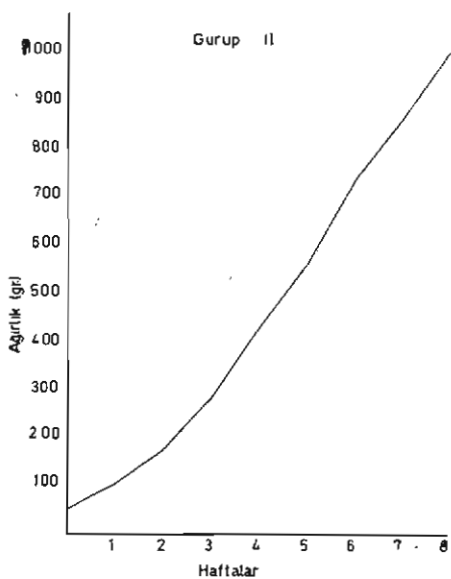
İlk bakışta hiç bir grafikte, civcivlerin büyüme ve gelişmeleri bakımından göze çarpar bir anormallik görülmemektedir. Büyümelerin normal bir seyir takip ettiği intibası uyanmaktadır.

Deneme süresince ağırlık artışlarının ne şekilde dağıldığını takip edebilmek ve kat'i hükümler verebilmek için, analizler; kasaplık piliç yetiştiriciliğinde özelliği olan 6. ve 8. haftalık tartı periotlarında ele alınmış ve değerlendirmeler ona göre yapılmıştır.

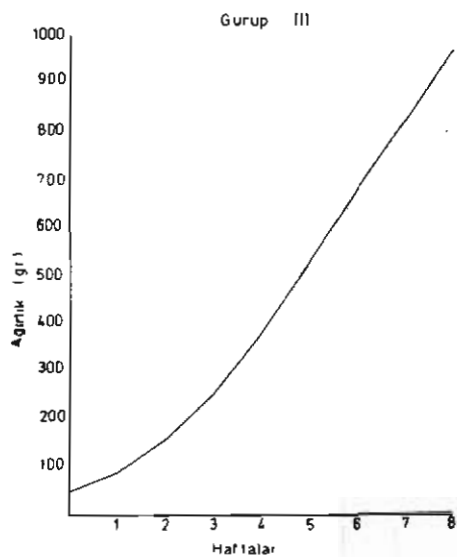
Araştırmada tesirini aradığımız faktör anabolizanlardır. Bu bakımdan istatistik analizler bu kritere göre yapılmıştır.



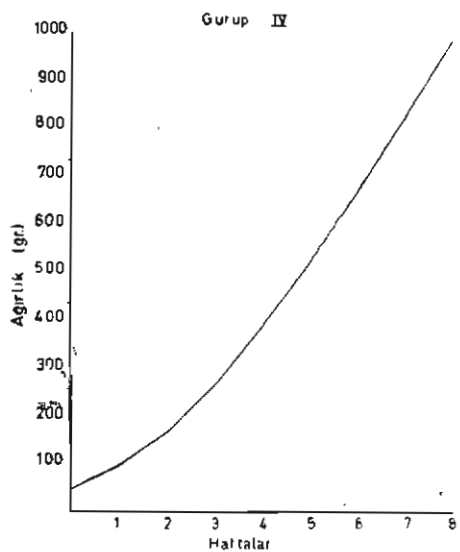
Grafik 1



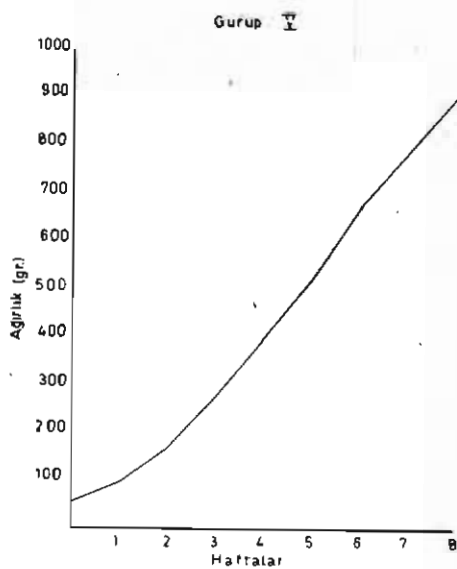
Grafik 2



Grafik 3



Grafik 4



Grafik 5

Ağırlık artışlarının varians analizlerinden ilki 6. tartı peridodunda yapılmış ve analiz neticeleri cetvel 4 te gösterilmiştir.

Cetvel-4 İlk 6 haftalık ağırlık artışlarının varians analizleri neticeleri.

Kaynak	S.V.	K.T.	K.O.
Genel	99	739800	
Gruplar arası	4	88440	22110*
Hata	95	651360	6856

x İşlemler arasındaki fark %5 ihtimal sınırlarına göre önemli ($P < 0.05$).

Dört numaralı cetvelin tetkikinde, gruplar arasında anabolizan tatbikinden ileri gelen önemli farklılıklar mevcut olduğu anlaşılmaktadır. ($P < 0.05$) Diğer bir deyimle, 8 haftalık civciv döneminde, iki ayrı çeşit ve miktarlarda verilen anabolizanlar 6. haftanın sonunda gruplar arasında istatistik olarak önemli farklar meydana getirmiştir.

Gruplar arasındaki farklılıklar "Hartley" metoduna göre kontrol edilmiş ve gerçek önemli farkların neler olduğu, hangi gruplar arasında dağıldığı "D" kontrolü ile aranmış ve şu şekilde bulunmuştur.

Altıncı tartı peridorunda en yüksek ortalama ağırlık artışını II., en düşük ağırlık artışını kontrol grubu olan V. grup sağlamıştır. Bu tartı peridodunda II. grup V. ve IV. gruplardan önemli derecede fazla ağırlık artışı yapmış, diğer gruplar arasında istatistik olarak önemli bir farklılık olmamıştır.

Diğer bir deyimle, iki günde bir normal dozda Dianabol alan grup, iki

günde bir Oranabol alan gruptan ve özellikle her hangi bir anabolizan almayan kontrol grubundan, canlı ağırlık artışı bakımından önemli farklar meydana getirmiştir. Altı haftalık süre içerisinde, iki günde bir verilen, normal dozdaki dianabol, canlı ağırlık artışını teşvik eden bir etken olmuştur. Ancak daha önce yapılan bir çalışmada kullanılan Dianabolun, 6 haftalık süre içerisinde ağırlık artışlarına istatistik önemde etki etmedikleri rapor edilmiştir (İpek 1971). Gerçekte adı geçen çalışmada, dianabol dozajının yüksek oluşu ve neticenin ondan ileri gelebileceği düşünülebilir. Nitekim diğer bir çalışmada yüksek dozda verilen androjenlerin ağırlık kaybına sebep olacağı kaydedilmektedir (Turner 1966). II. grubun diğer gruplardan daha fazla ağırlık artışları kaydetmesi, Dianabol'un normala yakın dozda verilmesinden ve anabolizan tesiri ile, muhtelif kas, kemik dokularında, böbrekler ve diğer organlarda nitrojen birikmesinden ileri gelebileceği kuvvetle muhtemeldir (Turner 1966).

Varians analizlerinin ikincisi, deneme şüaesi olan 8 haftalık müddetin sonunda yapılmış ve neticeler cetvel-5 de gösterilmiştir

Cetvel-5-8 haftalık ağırlık artışlarının varians analizi neticeleri:

Kaynak	S.V.	K.T.	K.O.
Genel	99	1341448	
Gruplar arası	4	130600	32650*
Hata	95	1210848	12745

x ($P < 0.05$).

Cetvel 5 in tetkikinden, gruplar arasında anabolizan fatbikinden ileri gelen önemli farklılıkların mevcudiyeti anlaşılmaktadır ($P < 0.05$). Başka bir deyimle ilk 8 haftalık dönemde, iki ayrı çeşit ve miktarda verilen anabolizanlar, bu müddet sonunda gruplar arasında istatistik olarak önemli farklılıklar meydana getirmiştir.

"D" kontrolü ile, gerçek önemli farkların neler olduğu ve hangi gruplar arasında dağıldığı tetkik edilmiş ve aşağıdaki gibi bulunmuştur.

Gruplar arasında sadece II. grup kontrol grubu olan V. gruptan istatistik önemde daha çok canlı ağırlık artışı yapmış, diğer gruplar arasında istatistik önemde bir fark bulunmamıştır.

Başka bir deyimle, iki günde bir verilen normal dozdaki Dianabol, anabolizan almayan V. gruba razaran canlı ağırlık artışı bakımından önemli

bir fark yapmıştır. Öte yandan iki günde bir ile dört günde bir Dianabol ve Oranabol alan gruplarda, kendi aralarında istatistik önemde bir fark sağlayamamışlardır. Aynı zamanda 4 günde bir Dianabol alan I. grupla, 2 ve 4 günde bir Oranabol alan gruplar da, kontrol grubundan fazla ortalama ağırlık sağladıkları halde, bu fazlalık istatistik önemde olmamıştır. Yani II., IV., III. ve I. grupların kendi aralarında farksız oldukları ve aynı popülasyondan geldikleri, diğer taraftan IV., II., I. ve V. grupların da kendi aralarında ayrı bir popülasyondan geldikleri müşahade edilmiştir.

Sekiz haftalık deneme periodu biten bitmez, gruplardaki bütün piliçler kesilmiş ve gerekli müşahadeler alınmıştır. Bu meyanda öncelikle grupların ortalama yolu olmuş ve karkas ağırlıkları hesaplanmış ve neticeler cetvel 6 da gösterilmiştir.

Cetvel-6- Sekiz haftalık kasaplık hibritlerin ortalama yolunmuş ve Karkas ağırlıkları.

Guruplar	Ortalama Yolunmuş Ağırlık gr.	Ortalama Karkas Ağırlığı gr.
I	854.7±39.47	624.8±32.96
II	882.2±33.07	653.5±24.37
III	811.0±36.07	612.0±30.14
IV	849.0±30.36	639.5±29.58
V.	784.5±34.55	593.5±33.60

Altı numaralı cetvelin tetkikinde, yolunmuş ve karkas ağırlıklarının da gruplar arasında farklı dağıldığı müşahade edilmektedir.

Yolunmuş ağırlıklarda en yüksek değerleri II. grubun kaydettiği görülmektedir. Bunu sırası ile I., IV., III. ve V. gruplar takip etmektedir. Görüldüğü gibi en düşük ortalama yolunmuş

ağırlık, her hangi bir anabolizan almayan kontrol grubu tarafından sağlanmış olup, farklılık II. grupla 97.75 gr., I. grupla 70,25 gr., IV. grupla 65.50 gr. ve III. grupla 26.50 gr. olmuştur.

Öte yandan, karkas ağırlıkları bakımından da gruplar arasında farklılıkların bulunduğu görülmektedir. Nitekim burada da en yüksek ortalama

karkas ağırlığı II. grup tarafından sağlanmıştır. Bunu sırası ile IV., I., III. ve V. gruplar takip etmiştir. En az karkas ağırlığı veren kontrol grubu ile, en çok ağırlık sağlayan II. grup arasındaki fark 60.0 gr. olmuştur. Aynı farklar IV. grupla 46.0 gr., I. grupla 31.3 gr. ve III. grupla sadece 18.5 gr. olmuştur.

Yukarıdaki hususlarda kat'i hükümlere varabilmek için, alınan rakamlar istatistik analize tabi tutulmuş ve neticeler cetvel-7 ve 8 gösterilmiştir.

Önce, 56 günlük kasaplık hibritlerin kesilerek yolunmuş ağırlıkları analize tabi tutulmuş ve neticeler cetvel-7 de gösterilmiştir.

Cetvel-7 56 günlük kasaplık hibritlerin, kesilmiş-yolunmuş ağırlıkları varians analizi neticeleri:

Kaynak	S.V.	K.T.	K.O.
Genel	99	953231	
Gruplar arası	4	118728	29682*
Hata	95	8345503	87842

* P (<0,05)

Yedi numaralı cetvelin tetkikinden, gruplar arasında kesilmiş-yolunmuş ağırlıklar bakımından, istatistik olarak önemli farklılıkların olduğu anlaşılmaktadır (P<005). 8 haftalık deneme süresinde, değişik çeşit ve miktarlarda verilen anabolizanlar, gruplar arasında kesilmiş ve yolunmuş ağırlıklar bakımından önemli farklılıklar meydana getirmiştir.

Gruplar arasında gerçek önemli farklar ve gruplar arasındaki adağılığı "D" kontrolü ile aranmış ve şu şekilde tespit edilmiştir:

Gruplardan sadece II. grup V. gruptan kesilmiş-yolunmuş ağırlık bakımından istatistik olarak önemli farklılık yapmıştır. Diğer bir deyimle 8 haftalık müddetle iki günde bir normal dozda Dianabol alan civcivler, kesilmiş-yolunmuş ağırlık bakımından, anabolizan almayan ve kontrol grubu olan piliçlere nazaran istatistik önemde fazladan bir ağırlık artışı yapmıştır. Öte yandan II., I., IV. ve III. gruplar ile I., IV., III. ve V. grupların kendi aralarında, kesilmiş-yolunmuş ağırlıkları bakımından aynı popülasyonlardan geldikleri müşahade edilmiştir.

Öte yandan, 56 günlük kasaplık hibritlerin karkas ağırlıkları analize tabi tutulmuş ve neticeler cetvel 8 de gösterilmiştir.

Cetvel-8, 56 günlük kasaplık hibritlerin karkas ağırlıkları varians analizi neticeleri:

Kaynak	S.V.	K.T.	K.O.
Genel	99	572262	
Gruplar arası	4	43663	10915
Hata	95	528599	5564

P (>005)

Cetvel 8 in tekikinden sekiz haftalık deneme süresinde, karkas ağırlıkları bakımından gruplar arasında farklı muamelelerden ileri gelen farklılıkların istatistik olarak önemli olmadığı müşahade edilmiştir (P>005).

Gruplar arasında karkas ağırlıkları bakımından farklılığın istatistik olarak önemli bulunmamasını, karkas dışında bulunan tüy, ayaklar ve iç organlarda aramak gerekir. Anabolizanlarla teş-

vik edilen protein anabolizmasının, tüy ayaklar, baş ve iç organlarda nisbeten bir az daha etkili olabileceği bu durumu doğurabilir.

Diğer taraftan kesim esnasında

her gruptan şansa bağlı olarak alınan karaciğer ve göğüs kası numuneleri, ihtiva ettikleri eter-ekstrakt miktarları bakımından analize tabi tutulmuş, neticeler cetvel-9 da verilmiştir.

Cetvel-9. Çeşitli orarlarda iki ayrı anabolizmalarla beslenen 56 günlük kasaplık hibrit piliçlerde karaciğer ve adele arası eter-ekstrakt muhtevaları.

Guruplar	Karaciğer eter-ekstrakt %	Göğüs kası eter-ekstrakt %
I	3.10	1.15
II	3.70	0.98
III	3.90	1.00
IV	3.75	1.02
V	4.85	1.84

Cetvel-9 da baştan dört grup'un her iki analiz neticelerinde aşağı yukarı birbirine çok yakın rakamlar bulunmuş, gerek karaciğer ve gerekse göğüs kası eter-ekstrakt miktarları bakımından kontrol grubu olan V. grup diğer bütün gruplardan daha fazla değerler göstermiştir. Bu durum aslında

normaldir. Çünkü protein anabolik etkiye sahip olan anabolizmalar aynı zamanda yağlar için kataboliktir (Turner 1966).

Yukarıdaki işlemlerin dışında ayrıca tüy oranları ile karkasın canlı ağırlığa oranı (randuman) hesaplanmış ve neticeler cetvel-10 da gösterilmiştir.

Cetvel-10- İkişer seviyede ve ayrı iki anabolizmalarla beslenen 56 günlük kasaplık hibritlerin tüy ve karkasın canlı ağırlığa oranı:

Guruplar	Tüy oranı %	Karkasın canlı ağırlığa oranı (randuman) %
I	6.8	70.72
II	6.9	68.49
III	6.4	65.51
IV	6.6	67.94
V	6.2	69.18

Cetvel - 10 un tetkikinden, tüy oranları bakımından bütün gruplar kontrol grubu olan V. gruba nazaran bir miktar fazla tüy ihtiva etmektedir. Farklar II. grupla % 0,7, I. grupla % 0,6, IV. grupla % 0,4, ve III. grupla %

0.2 kadardır. Anabolizmalar alan grupların gösterdiği bu tüy fazlalığını, anabolizmaların protein anabolik etkilerine bağlamak mümkündür.

Diğer taraftan karkasın canlı ağırlığa oranında en iyi neticeyi I. grup,

bunu sırası ile V., II., IV., III., gruplar vermiştir. En çok randuman veren I. grupla en az randuman veren III. grup arasında % 5.76 gibi hiç te küçümsenmeyecek bir fark meydana gelmiştir. Oranabol alan III. ve IV. gruplarda

nisbeten görülen randuman düşüklüğü buna karşılık Dinabol alan I. ve II. gruplardaki randuman yüksekliği, Dinabolun un karkas yapısında, anabolik etkisinin Oranaboldan daha iyi sonuç verdiğine delil sayılabilir.

SONUÇ

Araştırmadan çıkartılacak sonuçları şu şekilde sıralamak mümkündür.

1- Kasaplık hibritlerde 0 - 8 haftalar arası süre içerisinde tatbik edilecek anabolizanlar, genel olarak protein anabolizmasını bir miktar teşvik edebilmektedir.

2- Nev'i ve dozajı isabetle tayin edilebildiği takdirde, ticari gaye ile üretilecek kasaplık hibritlerde, anabolizanlar kullanılarak, fazladan bir miktar protein akümülyasyonunun temin edilebileceği ve bunun bu yoldaki yetiştiricilik tekniklerine yeni bir ilâve olarak girebileceği ümit edilebilir.

THE EFFECTS OF ORAL ADAPTATIONS OF ANABOLIC HORMONS ON TOTAL WEIGHT, PERCENTAGE OF FEATHER, CARCAS WEIGHT AND THE FORMATION OF LIVER FAT AND BREAST-MUSCLE FAT AMONG THE (CORNISH X W. PLYMOUTH) HYBRIDS

The effects of oral adaptations of anabolic hormones on total weight, percentage of feather, carcas weight and the formation of liver fat and breast-muscle fat among the (cornish X W. plymouth) hybrids have been searched in our department, and the following points have been observed:

1. In general, the adaptations of the anabolic hormones did not have negative effects on the growing and development of chickens during the first eight weeks.

2. The oral adaptation of anabolic hormones had statistically significant differences among the groups in the rate of growth at the end of the first six and eight week-periods ($p < 0.05$).

3. Among the slaughtered chickens the rate of weight is statistically signi-

ficant ($p < 0.05$) before removing the internal organs, legs and head, but this rate does not show statistical significance ($p > 0.05$) in terms of carcas weight.

4. The positive effects of the oral adaptation of anabolic hormones have been observed in consumption of feeds and feed efficiency during the eight week period.

5. In the groups that are given anabolic hormones, there is an observable reduction in the contents of liver fat and breast-muscle fat.

6. Again, in the same groups the percentage of feather is higher, but the effects of the anabolic hormones on the proportions of carcas and the total weight have not been observed.

LİTERATÜR

- DORFMAN, R. I., Forchielli, E., and Gut, M., 1963. Androgen Biosynthesis and Related Studies. Recent Prog. Hormone Research 19:251.
- FRIEDEN, E. H., Cohen, E.H., and Harper, D. A., 1961, The Effect of Steroid Hormones Upon Amino Acid Incorporation into Mouse Kidney Homogenates. Endocrinal, 68:862.
- HALL, P.F., Sozer, C.C., and EIK-NES, K. B., 1964. Formation of Dehydroepiandrosterone During in Vivo and in Vitro Biosynthesis of Testosterone by Testicular Tissue. Endocrinol 74:35.
- HARDING, B. W., and Samuels, L. T. 1962. The Uptake and Subcellular Distribution of C14-Labeled Steroid in Rat Ventral Prostate Following in Vivo Administration of Testosterone 4- C14, Endocrinal 70:109
- İPEK H. 1971: New Hampshire Civ-civlerinde Kanat ve Kuyruk Amputasyonu ile Oral olarak Verilen Anabolizanların, Altı Haftalık Süre İçerisinde, Vücut Ağırlığına, Et-Kemik oranına Karaciğer ve Adele Arası Yağ Teşekkülüne Tesirleri. Ziraat Dergisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Cilt: 2 Sayı: 2.
- KOCHAKIAN, C. D., 1946: The Protein Anabolic Effects of Steroid Hormones. Vitamins Hormones, 4:255 - 310
- KOCHAKIAN, C. D., at al. 1956: The Effect of Castration on the Weight and Composition of the Muscles of the Guinea Pig. Endocrinal, 58, 315.
- KOCHAKIAN, C. D., at al. 1963: Regulation of Protein Biosynthesis in Mouse Kidney by Androgens. Endocrinol' 72: 354.
- KOCHAKIAN, C. D., at al. 1964: Regulation of Nucleic Acids of Muscles and Accessory Sex Organs of Guinea Pigs by Androgens. Endocrinal, 74: 536.
- LOSTRAH, A. J.. 1962: Effect of Testosterone and Growth Hormone and Nucleic Acid and Protein in the Sex Accessory Glands of Long-Evans and Sprague-Dawley Rats. Endocrinal, 70: 747.
- STRAUSS, J. S., and Pochi, P.E. 1963: The Human Sebaceous Gland Its Regulation by Steroid Hormones and its Use as an End Organ for Assaying Androgenicity in Vivo. Recent Prog. Hormone Research, 19: 385.
- TALWAR, G. P., and Segal, S. J., 1963: Prevention of Hormone Action by Local Application of Actinomycin. D. Proc. Nat. Act. Sci. 50:226.
- TORUNOĞLU, M., 1972: İntegre Sistemlere Göre Fizyoloji. Ders Kitabı. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları (Baskıda).
- TURNER, C. D., 1966: General Endocrinology, W. B. Saunders. Com. 4 th Ed. 428-438.
- ZARROW, M. X, j. M. Yachim, S.L. McCoythy., 1964: Experimental Endocrinology. Academic Press pp. 128.