

**BEYAZ KAS HASTALIĞI PROFİLAKSİSİNDE
KULLANILAN SODIUM SELENİTE VE VİTAMİN
E. NİN KUZULARDA DOĞUM VE CANLI AĞIRLIK
ÜZERİNE ETKİSİ HAKKINDA ARAŞTIRMALAR**

Cahit Özcan*

Cemal N. Aytuğ**

Giriş

Hayvan beslemede ve bazı nutrisyonel hastalıklarda iz elementlerin rolü ve bu arada selenyum hakkında bilinenler gün geçtikçe yeni gelişmelere konu olmakta ve önem kazanmaktadır. Kuzularda Muscular Dystrophy'nin profilaksi ve tedavisinde Selenyum ve Vitamin E ile yapılan araştırmalar, bu maddelerin doğum ve canlı ağırlık üzerine metabolik etkileri bakımından da dikkati çekmiştir. Bu sebeble, memleketimizde de gittikçe önem kazanan, kuzuların beyaz kas hastalığına karşı profilaktik maksatla gerek gebe koyun ve gerekse kuzularda kullandığımız Selenyum ve Vitamin E'nin kuzunun canlı ağırlık artışı üzerine etkisini incelemek maksadıyla bu araştırmayı yapmış bulunuyoruz.

Blaxter (1) kış aylarında 811 tokluyu gruplandırarak, iki hafta ara ile ve her defasında 3 mgr. selenyum - sodium selenate - injeksiyonlarıyla yaptığı denemelerde, 4-5 ay süre ile ayda bir tartım sonu, beher tokluda kontrollara kıyasla 2-4 libre ortalama canlı ağırlık artışı elde etmiştir. Aynı araştırmacı, aynı süre içinde kuzularda 4 hafta fasıla ile aynı miktar selenyum injeksiyonlarıyla beher kuzuda bu artışın 0,8 libre olduğunu müşahade etmiştir.

Mc Lean ve arkadaşları (4) Yeni Zelanda da 730 kuzuda peros veya deri altı yolla 1 mgr. sodium selenate veya on gün aralıkla peros 0,5 mgr. sodium selenite tatbiki suretiyle, selenyumun kuzularda ağırlık artışı üzerine tesirini incelemiş ve tedavi gören kuzularda,

* A.Ü. Veteriner Fakültesi, İç Hastalıklar Kürsüsü Doçenti. Ankara - Türkiye.

** A.Ü. Veteriner Fakültesi, İç Hastalıklar Kürüsü Dr. Asistanı. Ankara - Türkiye.

kontrollara nazaran % 12-40 arasında bir artış görmüşlerdir. Keza Drake ve arkadaşları (3) 5-8 aylık kuzularda, 5 mgr. selenyum ihtiva eden 1. ml. lik sodium selenate solusyonunu ağız yoluyla vermiş, aynı dozu 2 ve 6 hafta sonra tekrarlamışlardır. Neticede muhtelif sürülerde selenyum verilen kuzuların, kontrol grubu kuzulara nazaran haftada ortalama 0,6-3 libre arasında fazla canlı ağırlık kazandıklarını tesbit etmişlerdir.

Oldfield ve arkadaşları (5) 48 gebe koyun ve bunların kuzuları üzerinde yaptıkları denemede: prenatal devrede gıdalarıyla 0,1 ppm. konsantrasyonunda selenyum alan koyunlardan doğma 10 kuzuda, anasına selenyum verilmeyen fakat kendisine 14 gün fasılayla toplam 1,40 mgr. adele içi selenyum enjekte edilen 17 kuzuda canlı ağırlık artışının, 20 adetlik kontrol grubu kuzularına kıyasla daha fazla olduğunu; buna mukabil yine kontrol grubu koyunlardan doğma 18 kuzuya per os yolla massiv dozda (2000 U.İ.) vitamin E tatbikatının canlı ağırlık artışına müsbet yönde etkili olmadığını bildirmişlerdir.

Diğer taraftan Young ve Hawkins (8) gebeliğin son üç ayında, ayda bir ve son defa doğum sırasında deri altı yolla ve her defasında 10 mgr. selenyum -sodium selenite- enjekte ettiği gebe koyunların kuzuları ile, ayrıca üç haftalık sağlam ve beyaz kas hastalıklı kuzularda 1 mgr. lik tek doz selenyum enjeksiyonlarının, süttten kesilme devresine kadar olan süre içinde, kuzunun canlı ağırlık artışına tesiri olmadığını zikretmektedir. Dale ve arkadaşları (2) da ne tek ve nede ikiz kuzularda selenyum tatbikatının, istatistik değeri haiz canlı ağırlık artışı sağlamadığını bildirmişlerdir. Setchell ve arkadaşları (6) da avusturalya'da kuzularda yapmış oldukları denemelerde sodium selenite'in gerek per os ve gerekse deri altı yolla kullanılmasının zikre değer bir ağırlık artışı sağlamadığını görmüşlerdir.

Materyal ve Metot

A) Selenyum denemesi, 1964 yılında Çankaya ilçesi Çerkezhöyük köyünde 315 anaç Merinos × Akkaraman melez koyun üzerinde yapılmıştır. Bunlardan tesadüfi olarak ayrılan 158 adedine, gebeliğin son iki ayı içinde 15'er gün ara ile 4 defa olmak üzere, per os yolla her defasında sodium selenite'in % 0,1 solusyonundan 5 er ml. verilmiş ve geri kalan 157 koyun kontrol olarak bırakılmıştır.

Selenyumun doğrudan doğruya kuzuya verilmesinin kuzunun gelişmesi üzerine etkili olup olmadığını anlamak için, yukardaki kontrol gurubu koyunların kuzularından tesadüfi olarak ayırdığımız

44 tanesine ortalama yaşları 3 haftalık iken, aynı orandaki sodium selenite solusyonundan 1 ml. deri altı yolla enjekte edilmiş ve aynı doz 15 gün sonra tekrarlanmıştır. Geri kalan 63 kuzu kontrol olarak bırakılmıştır.

B) Vitamin E denemeci ise, 1965 yılında Çankaya ilçesine bağlı Çerkezhöyük köyünde 191 anaç koyunluk Merinos × Akkaraman sürüsü ile, yine aynı ilçeye bağlı Taşpınar köyünde 181 anaç koyunluk saf Akkaraman sürüsü üzerinde yapılmıştır. Her iki sürüde bakım, besleme ve mera şartları benzerlik göstermekte idi. Melez sürüden 100, Akkaraman sürüsünden 91 anaç koyun tesadüfi olarak ayrılmış ve bunlara gebelik sezonunun son bir ayı içinde Roche firmasının "Rovimix E 25" adlı suda dispersible toz preparatından 5 gr. (1250 U.İ. dl-a-tocopheryl acetate) ılık su ile % 12.5'lük suspansiyon halinde, Hauptner'in otomatik tabancası ile per os yolla verilmiştir. Aynı doz 15 gün sonra tekrarlanmıştır. Birinci sürüde 91, ikincide 90 anaç koyun kontrol olarak bırakılmıştır.

E vitaminin doğrudan doğruya kuzuya verilmesinin canlı ağırlık üzerine etkisini incelemek için, her iki sürüde de E vitamini verilmiş koyunların kuzuları arasından, yine tesadüfi olarak melez sürüde 29, Akkaraman sürüsünde 27 kuzu ayrılmış ve ortalama yaşları 5 haftalık iken "Rovimix E 25" den 2 şer gr. (500 U.İ.) aynı oranda ve tek doz olarak per os yolla verilmiştir. Geri kalan 82 kuzu (melez sürüde 38, Akkaraman sürüde 44) kontrol olarak bırakılmıştır.

Denemeye alınan koyunlara kulak numaraları takılmış, ilaç tatbik edilen koyun ve kuzular ayrıca plastik boya ile işaretlenmiştir.

Her sürüde özel olarak görevlendirilen bir bakıcı tarafından gece ve sabah doğan kuzuların sabah saat 8.00 de, gündüz doğan kuzuların saat 17.00 de doğum ağırlığı tartımları yapılarak kulak numaraları takılmıştır. Sürü kayıt defterine kuzunun ve anasının kulak numarası, kuzunun cinsiyeti, doğum tarihi, doğum ağırlığı, kuzunun ve ananın ilaçlanıp ilaçlanmadığı muntazaman kaydedildi. Doğum sezonu başlangıcı olan martın ilk haftasından kuzu satışı mevsimi olan haziran ortalarına kadar her onbeş günde bir, bütün kuzular tek tek tarafımızdan masa baskülünde tartıldı. (100 gr. lık ayrıntılara kadar tesbit edilmiştir.)

Her kuzunun tartım tarihlerindeki yaşına göre canlı ağırlıkları grafik kâğıdı üzerine işaretlendi ve bunlara göre kuzuların 15, 30, 45, 60, 75. ve 90. günlük düzeltilmiş canlı ağırlıkları tek tek tesbit edildi.

Cinsiyet faktörünün tesiri olup olmadığının tesbiti maksadı ile, her deneme için kuzular erkek ve dişi olmak üzere iki ana guruba

ayrıldı ve ortalama istatistik hesaplar bu guruplar için ayrı ayrı yapıldı. Ferdi rakamların istatistik ortalamalarının hesaplanmasında, ikiz kuzular ile ilk ay içinde ölen veya herhangi bir şekilde zayı olan kuzulara ait rakamlar dikkate alınmadı.

Dişi ve Erkek kuzu gurupları kendi içlerinde, A) Anasına selenyum veya E vitamini verilenler; B) Ne kendisine, ne de anasına ilaç verilen kontrol gurubu kuzular; C) Kendisine selenyum veya E vitamini verilen kuzular olmak üzere üç guruba ayrıldı. Bu guruplara giren kuzuların doğum ağırlıkları, 15, 30, 45, 60, 75. ve 90. günlük düzeltilmiş canlı ağırlıklarına ait ferdi rakamların Snedecor (7) a göre istatistik ortalamaları bulundu ve A, B, C gurupları ortalamaları arasındaki aritmetik farkların istatistik değeri olup olmadığını anlamak için bu guruplar arasında varyans analizleri yapıldı. Bu suretle, hem sürüler ve hem de cinsiyet gurupları için ayrı ayrı neticeler elde etmek imkânı hasıl oldu.

S o n u ç l a r

A) *Selenyum denemelerinden elde edilen sonuçlar :*

Profilaktik maksatla selenyum denemesine ayırdığımız 315 başlık Merinos × Akkaraman melezi koyun sürüsünde, 3 koyun deneme süresi içinde ölmüş, 4 koyun sıkıt yapmış ve 8 koyunun kısır olduğu tesbit edilmiştir. Doğum yapan 300 koyundan 24 tanesi kaçak ve 20 tanesi de geç doğum yaptığından bunlara ait kuzular kayda alınmamıştır. Normal doğum süresi içinde doğum yapan 256 koyundan 276 kuzu elde edilmiş ve tartımları yapılmıştır. Bu kuzular arasında ikiz olan 40, ölen 10 ve 9 adet de kesilen veya kaybolan olmak üzere 59 kuzuya ait tartım sonuçları ortalama değerlerin hesaplanmasında dikkate alınmamıştır. Geride kalan 98 adedi erkek, 119 adedi dişi olmak üzere toplam 217 kuzunun guruplara göre dağılışı ile, ortalama doğum, 15, 30, 45, 60, 75. ve 90. günlük ortalama canlı ağırlıkları I. No.lu tabloda gösterilmiştir.

I. No.lu tablonun tetkikinden anlaşılacağı gibi yaş gurupları arasında varyant adedi bakımından eşitlik sağlamak mümkün olmamıştır. Çünkü ilk iki hafta içinde doğan kuzuların kuzu satış gününe kadar yapılan tartımlarından üç aylığa kadar düzeltilmiş canlı ağırlıklarını ortaya çıkarmak kabil olduğu halde, normal doğum sezonunun son haftalarında doğan kuzuların ancak birbuçuk-iki aylık

TABLO: 1

SODIUM SELENITE DENEMESİNE ALINAN MERİNOS x AKKARAMAN MELEZİ KUZULARIN MUHTELİF YAŞLARDAKİ ORTALAMA CANLI AĞIRLIKLARINI GÖSTERİR TABLO.

Cinsiyet	Gruplar	K u z u l a r ı n Y a ş ı												Günlük orta- lama canlı ağırlık artışı (Gr. olarak)		
		Doğumda		15 günlük		30 günlük		45 günlük		60 günlük		75 günlük			90 günlük	
		n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	
Erkek	A	44	4.178	46	7.052	44	9.154	43	12.000	40	15.395	32	19.012	26	23.412	213
	B	23	4.063	24	6.775	24	9.054	24	12.125	24	15.850	17	19.088	12	23.183	212
	C	28	4.154	28	6.725	28	8.843	28	11.761	27	15.196	20	19.380	18	24.066	221
Dişi	A	60	4.012	64	6.670	64	8.803	64	11.477	62	14.874	56	18.964	31	22.803	208
	B	37	3.776	39	6.369	39	8.690	38	11.421	37	14.657	27	18.100	18	22.322	205
	C	16	3.811	16	6.381	16	8.088	16	10.300	16	12.888	14	16.907	12	21.008	190
Varyant Toplamı		208		217		217		213		206		166		127		

A : Analarına sodyum selenite verilen kuzular. (Doğum sezonu başlangıcından önceki iki ay içinde 15 gün ara ile dört defa 0.005 gr.)

B : Kontrol gurubu kuzular. (Ne analarına, ne de kendilerine sodyum selenite verilmiştir.)

C : Kendisine sodyum selenite verilen kuzular. (Ortalama 3 ve 5 haftalık iken iki defa 0.001 gr.)

canlı ağırlıkları tesbit edilebilmiştir. Ayrıca 9 kuzunun doğum ağırlığı tesbit edilememiştir.

Tabloda gösterilen ortalama rakamlar dikkate alınarak 90 gün içinde kuzuların ortalama günlük canlı ağırlık artışı hesaplandıkta: Günlük canlı ağırlık artışı erkek kuzular gurubunda analarına selenyum verilen kuzularda 213 gram, kontrol gurubunda 212 gram, kendisine selenyum verilen kuzu gurubunda ise 221 gramdır. Dişi kuzular gurubu içinde de, günlük ortalama canlı ağırlık artışı, sırasıyla 208, 205, ve 190 gram olarak çıkmaktadır.

Muhtelif yaşlardaki kuzu guruplarının ortalama canlı ağırlıkları arasındaki aritmetik farklar II. No. lu tabloda gösterilmiştir.

II. No. lu tablonun tetkikinden anlaşılacağı gibi, erkek kuzu guruplarının canlı ağırlık ortalamaları arasındaki aritmetik farklar hiç bir zaman 1 kg. a ulaşmamaktadır. En yüksek fark, 90 günlük tartımlarda görülmektedir ki, bu da kendisine selenyum verilenler lehine 883 gramlık bir farktır. Anasına selenyum verilenlerle kendisine selenyum verilenlerin 90. günlük canlı ağırlık ortalamaları arasında yine ikinciler lehine 654 gramlık bir fark görülmektedir.

Dişi kuzularda ise erkeklere nazaran ilk bakışta oldukça farklı bir durum dikkati çekmektedir. Anasına selenyum verilenlerle, kontrol gurubu kuzuların ortalama canlı ağırlıkları arasında daima birinciler lehine bir fark görülmüş, fakat bu fark erkeklerde olduğu gibi 1 kg.'ın altında kalmıştır. En büyük fark 75 günlük tartımda A gurubu lehine 864 gram olarak gözükmektedir. Buna mukabil dişi kuzular ana gurubunda, kendisine selenyum verilen kuzu gurubu ile diğer iki gurup arasında, erkeklerdekinden farklı bir durum vardır. Şöyle ki: doğum ağırlığı ve 15 günlük tartılar yönünden bu gurupla diğer guruplar arasında en çok 289 grama kadar bir fark mevcutken, 30 günlük tartımdan itibaren 75 günlük tartıya kadar daima kendisine selenyum verilenler aleyhine ve tedricen artan bir fark gözükmektedir. 75 günlük tartım ortalamasında, kendisine selenyum verilenlerle anasına selenyum verilenler arasında, birinciler aleyhine 2.057 kg.'lık fark mevcuttur. Kendisine selenyum verilenlerle, kontrol gurubu arasında 60 günlük tartımlarda yine birinciler aleyhine 1.769 kg. lık maksimal bir fark görülmektedir. Her iki fark 90 günlük tartılarda kısmen azalmıştır.

II. No.'lu tabloda guruplar arasında görülen aritmetik farkların istatistik değeri olup olmadığını anlamak için, doğum ağırlığı ile 30, 60 ve 90 günlük canlı ağırlıklar için varyans analizi yapıldı. Varyans analizi neticeleri III. No. lu tabloda gösterilmiştir.

T A B L O : II
SODIUM SELENİTE DENEMESİNE TABİ TUTULAN MERİNOŞ x AKKARAMAN KUZU GURUPLARININ ORTALAMA
CANLI AĞIRLIKLARI ARASINDAKİ ARİTMETİK FARKLARI GÖSTERİR TABLO.

Cinsiyet	Gruplar	Doğum	Gruplar Arası Farklar (Kg.)					
			15 günlük	30 günlük	45 günlük	60 günlük	75 günlük	90 günlük
Erkek	A — B	+ 0.115	+ 0.277	+ 0.100	— 0.125	— 0.455	— 0.076	+ 0.229
	A — C	+ 0.024	+ 0.227	+ 0.311	+ 0.239	+ 0.199	— 0.368	+ 0.654
	B — C	— 0.091	+ 0.050	+ 0.211	+ 0.364	+ 0.654	— 0.292	— 0.883
Dişi	A — B	+ 0.236	+ 0.301	+ 0.113	+ 0.056	+ 0.217	+ 0.864	+ 0.481
	A — C	+ 0.201	+ 0.289	+ 0.715	+ 1.177	+ 1.986	+ 2.057	+ 1.795
	B — C	— 0.035	— 0.012	+ 0.602	+ 1.121	+ 1.769	+ 1.193	+ 1.314

- A : Analarına sodyum selenite verilen kuzular. (Doğum sezonu başlangıcından önceki iki ay içinde 15 gün ara ile dört defa 0.005 gr.)
 B : Kontrol grubu kuzular. (Ne analarına, ne de kendilerine sodyum selenite verilmiştir.)
 C : Kendilerine sodyum selenite verilen kuzular. (Ortalama 3 ve 5 haftalık iken iki defa 0.001 gr.)

T A B L O : III
SODIUM SELENİTE TATBİKATININ MUHTELİF YAŞLARDAKİ MERİNOŞ x AKKARAMAN KUZULARIN CANLI
AĞIRLIĞINA TESİRİ İLE İLGİLİ VARYANS ANALİZİ TABLOSU.

Cinsiyet	Varyasyon Kay.	d.f.	Kuzuların Yaşı													
			Doğumda			30 günlük			60 günlük			90 günlük				
			d.f.	SS	MS	d.f.	SS	MS	d.f.	SS	MS	d.f.	SS	MS		
Erkek	Total	94	25.26			95	310.1			94	891.7			55	757.6	
	Gruplar arası	2	0.21	0.105		2	1.7	0.85		2	5.6	2.80		2	6.9	3.45
	Gruplar içi	92	25.05	0.272		93	308.4	3.31		92	886.1	9.63		53	750.7	14.6
Dişi	Total	112	35.24			118	307.4			114	755.0			60	528.7	
	Gruplar arası	2	1.45	0.725		2	6.8	3.40		2	51.2	25.60*		2	27.9	13.95
	Gruplar içi	110	33.79	0.307		116	300.6	2.59		112	703.8	6.28		58	500.8	8.63

(*) 0.05 ihtimal yüzdesine göre ortalama değerler arasında biyometrik fark vardır.

Tablonun tetkikinden anlaşıldığı gibi, sadece 60 günlük dişi kuzuların tartımlarında ortalama değerler arasında görülen aritmetik farkların istatistik önemi vardır. Yani kendisine selenyum verilen dişi kuzuların 60. günlük tartım ortalamaları diğer iki guruptan istatistik olarak da düşüktür. Guruplar içi varyasyonların genel olarak düşük olması, oldukça homojen bir materyal üzerinde çalışma yapıldığını göstermektedir.

B) *E vitamini denemelerinden elde edilen sonuçlar :*

a) Merinos × Akkaraman melezi sürüde:

Denemeye alınan 191 baş anaç koyun içinde, 1 koyun gebelik devresinde ölmüş, 11 koyunun kısır olduğu ortaya çıkmıştır. Doğum yapan 179 koyundan 11 adedi geç doğum yaptığı için bunların kuzuları denemeye alınmamıştır. Normal doğum süresi içinde doğuran 168 koyundan 181 kuzu elde edilmiş ve bunların tartımları yapılmıştır. İkiz 24 ve ölen 4 olmak üzere toplam olarak 28 kuzunun tartım sonuçları ortalama değerlerin hesaplanmasında dikkate alınmamış, ayrıca ilk haftalarda satılan 4 kuzunun sadece doğum ağırlığı tesbit edilebilmiştir. Kuzuların ancak 75. günlüğe kadar canlı ağırlıkları alınabilmiştir. Ortalama değer hesaplarında dikkate alınan kuzuların guruplara göre dağılımları ve ortalama doğum ağırlığı ile 15, 30, 45, 60 ve 75. günlük ortalama canlı ağırlıkları IV No.lu tabloda gösterilmiştir.

Sürüde normal doğum sezonu bu yıl bir evvelki yıla göre daha kısa sürdüğü için tabloda görüldüğü üzere yaş gurupları arasında varyant adedi yönünden büyük farklar meydana çıkmamıştır. Tabloda görülen ortalama değerlere bakarak kuzuların 75 gün içinde kazandıkları günlük ortalama canlı ağırlık artışları hesaplandıkta, erkek kuzular gurubunda analarına E vitamini verilen kuzular günde ortalama 238 gr. kontrol gurubu kuzular 236 gr. kendisine E vitamini verilen kuzuların ise 235 gr. canlı ağırlık kazandığı anlaşılır. Dişi kuzular gurubunda ise bu rakamlar sırasıyla; 211, 233 ve 209 gramdır.

Muhtelif yaşlardaki kuzu guruplarının ortalama canlı ağırlıkları arasındaki aritmetik farklar V. No.lu tabloda gösterilmiştir.

V. No. lu tablonun tetkikinden anlaşılacağı üzere, erkek kuzu guruplarının canlı ağırlık ortalamaları arasındaki aritmetik farklar 1 kg. in altındadır. En büyük fark 45. günlük tartılarda kontrol gurubu lehine 820 gramdır.

Selenyum denemesindekine benzer olarak, dişi kuzu guruplarında erkeklere nazaran farklı bir durum göze çarpmaktadır. Genel olarak

T A B L O : IV
VİTAMİN E DENEMESİNE ALINAN MERİNOŞ x AKKARAMAN MELEZİ KUZULARIN MUHTELİF YAŞLARDA ORTALAMA CANLI AĞIRLIKLARINI GÖSTERİR TABLO.

		Kuzuların Yaşı										Günlük ortalama canlı Ağırlık artışı (Gr. olarak)		
Cinsiyet	Gruplar	Doğumda		15 günlük		30 günlük		45 günlük		60 günlük			75 günlük	
		n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	n	\bar{x}	
Erkek	A	45	4.216	44	6.916	44	9.175	43	12.623	43	17.188	42	22.093	238
	B	19	4.037	17	6.828	16	9.694	15	13.453	14	17.307	14	21.793	236
	C	13	4.177	13	7.315	13	9.562	13	12.869	13	17.146	13	21.669	235
Dişi	A	39	3.928	38	6.300	38	8.405	37	11.408	36	15.444	36	19.794	211
	B	21	4.062	21	6.443	21	9.038	21	12.805	21	17.076	21	21.557	233
	C	16	3.806	16	6.669	16	8.556	16	11.731	16	15.319	16	19.500	209
Varyant toplamı		153		149		148		145		143		142		

A : Analarına E Vitamini verilen kuzular. (Doğum sezonu başlangıcından önceki ay içinde 15 gün ara ile iki defa 1.250 gr.)
B : Kontrol gurubu kuzular. (Ne analarına, ne de kendilerine E Vitamini verilmiştir.)
C : Kendilerine 0.500 gr. E Vitamini verilen kuzular. (Tatbikat tarihinde ortalama yaş 6 hafta).

T A B L O : V
E VİTAMİNİ DENEMESİNE TABİ TUTULAN MERİNOŞ x AKKARAMAN MELEZİ KUZU GURUPLARININ ORTALAMA CANLI AĞIRLIKLARI ARASINDAKİ ARİTMETİK FARKLARI GÖSTERİR TABLO.

Cinsiyet	Gruplar	Doğumda	Gruplar Arası Farklar (Kg.)				
			15 günlük	30 günlük	45 günlük	60 günlük	75 günlük
Erkek	A — B	+ 0.179	+ 0.088	-- 0.519	-- 0.820	-- 0.117	+ 0.300
	A — C	+ 0.039	-- 0.399	-- 0.387	-- 0.246	-- 0.042	+ 0.424
	B — C	-- 0.140	-- 0.487	+ 0.132	-- 0.574	+ 0.159	-- 0.124
Dişi	A — B	-- 0.134	-- 0.143	-- 0.633	-- 1.397	-- 1.632	-- 1.763
	A — C	+ 0.122	-- 0.369	-- 0.151	-- 0.323	+ 0.125	+ 0.294
	B — C	+ 0.256	-- 0.226	+ 0.482	+ 1.074	+ 1.757	+ 2.057

A : Analarına E vitamini verilen kuzular.
B : Kontrol gurubu kuzular.
C : Kendilerine E vitamini verilen kuzular.

kontrol gurubu kuzularla diğer iki gurup arasında, kontrol gurubu lehine oldukça büyük farklar vardır. 45 günlük tartılardan itibaren bu fark, 1 kg. ın üstüne çıkmaktadır. 75. nci günlük tartı ortalamalarına göre kontrol gurubu dişi kuzular, anasına E vitamini verilenlerden 1.763 kg., kendisine E vitamini verilenlerden 2.057 kg. daha ağır gözükmektedir. Bu aritmetik farkların istatistik bir önem ifade edip etmediğini anlamak için, doğum ağırlığı, 30, 60, ve 75 günlük yaş gurupları için yapılan varyans analizlerine ait sonuçlar VI. No.lu tabloda gösterilmiştir.

VI. No. lu tablonun tetkikinden, ortalama canlı ağırlıklar arasında görülen aritmetik farkların hiç birinin istatistik bir önem taşımadığı anlaşılmaktadır. Erkek kuzularda varyabilite çok küçük, buna mukabil dişi kuzularda ve bilhassa 60. ve 75. günlük tartılarda varyabilitenin oldukça geniş olduğu dikkati çekmektedir.

b) *Akkaraman sürüde :*

Denemeye alınan 181 anaç koyundan 4 tanesi yavru atmış, 3 tanesi ölü doğum yapmış, 2 koyun mecburi kesime tabi tutulmuş, 1 koyun ölmüş ve 10 koyunun da kısır olduğu anlaşılmıştır. Doğum yapan 161 koyundan 7 tanesi geç doğum yaptığı için bunların kuzuları kayda alınmamıştır. Geride kalan 154 koyundan 157 kuzu elde edilmiştir. Ölen 4, İkiz 6, başkasına devredilen 5 olmak üzere 15 kuzuya ait rakamlar ortalamaların hesaplanmasında dikkate alınmamıştır. Akkaraman kuzuların, doğum, 15, 30, 45, 60. ve 75. günlük ortalama canlı ağırlıkları ve kuzuların guruplara göre dağılışı VII. No. lu tabloda gösterilmiştir.

VII. No. lu tabloda görüldüğü üzere, yaş gurupları arasında varyant adedi bakımından büyük ölçüde fark yoktur. Tabloda gösterilen ortalama değerlere göre kuzuların 75. gün içinde ortalama günlük canlı ağırlık artışları, erkek kuzularda: A gurubunda 227 gr., B gurubunda 215 gr., C gurubunda 215 gramdır. Dişi kuzu guruplarının ortalama günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 200 gr., 199 gr., 200 gr.dir. Muhtelif yaşlardaki akkaraman kuzu guruplarının ortalama canlı ağırlıkları arasındaki aritmetik farklar VIII. No. lu tabloda gösterilmiştir.

VIII. No. lu tablo tetkik edildikte gerçek erkek gerçekse dişi kuzu ana gurubunda, analarına E vitamini verilen kuzulara ait ağırlıklar, bütün yaş guruplarında diğer iki guruba nazaran fazladır. Bu farklar 30. günlük tartımlardan itibaren 1 kg. ın üstüne çıkmaktadır. Kontrol gurubu ile kendisine E vitamini verilen kuzular arasında, genellikle kontrol gurubu lehine bir fark görülmektedir. Fakat bu fark erkek

T A B L O : VI

E VİTAMİNİ TATBİKATININ MUHTELİF YAŞLARDAKİ MERİNOS x AKKARAMAN MELEZİ KUZULARIN CANLI AĞIRLIĞINA TESİRİ İLE İLGİLİ VARYANS ANALİZİ TABLOSU.

Cinsiyet	Varyasyon kaynağı	d.f.	K u z u l a r ı n Y a ş ı										
			Doğumda			30 günlük			75 günlük			90 günlük	
			SS	MS	d.f.	SS	MS	d.f.	SS	MS	d.f.	SS	MS
Erkek	Total	76	43.0		72	264.2		69	604.3		68	671.1	
	Guruplar arası	2	0.4	0.20	2	3.8	1.90	2	0.2	0.10	2	2.0	1.00
	Guruplar içi	74	42.6	0.58	70	260.4	3.72	67	604.1	9.20	66	669.1	10.14
Dişi	Total	75	43.8		74	279.2		72	676.9		72	884.9	
	Guruplar arası	2	0.7	0.35	2	5.5	2.75	2	41.9	20.95	2	52.3	26.15
	Guruplar içi	73	43.1	0.59	72	273.7	3.80	70	635.0	9.07	70	832.6	11.89

T A B L O : VII

VİTAMİN E DENEMESİNE ALINAN SAF AKKARAMAN KUZULARIN MUHTELİF YAŞLARDAKİ ORTALAMA CANLI AĞIRLIKLARINI GÖSTERİR TABLO.

Cinsiyet	Guruplar	Doğumda		15 günlük		30 günlük		45 günlük		60 günlük		75 günlük		günlük ortalama canlı ağırlık artışı (Gr. olarak)
		n	x	n	x	n	x	n	x	n	x	n	x	
Erkek	A	37	3.970	35	7.306	35	10.423	35	13.991	35	17.814	34	21.053	227
	B	19	3.853	20	6.620	19	9.995	19	13.705	19	17.379	19	19.995	215
	C	14	3.864	14	6.921	14	9.571	14	12.807	14	16.636	12	19.867	215
Dişi	A	36	3.919	36	6.744	36	9.592	35	12.966	35	16.483	35	19.331	200
	B	23	3.670	24	6.129	24	8.580	24	12.238	24	15.504	24	18.667	199
	C	13	3.462	13	6.585	13	8.677	13	11.854	13	15.623	12	18.533	200
Varyant toplamı		142		142		141		140		140		136		

A : Analarına E Vitamini verilen kuzular. (Doğum sezonu başlangıcından önce 21 gün ara ile defa 1.250 gr.)

B : Kontrol gurubu kuzular. (Ne analarına, ne de kendilerine E Vitamini verilmiştir.)

C : Kendilerine E Vitamini verilen kuzular. (Tatbikat tarihinde yaş ortalaması 5 hafta, bir defa 0.500 gr. p.o.)

T A B L O : VIII

E VİTAMİNİ DENEMESİNE TABİ TUTULAN SAF AKKARAMAN KUZU GURUPLARININ MUHTELİF YAŞLARDA ORTALAMA CANLI AĞIRLIKLARI ARASINDAKİ ARİTMETİK FARKLARI GÖSTERİR TABLO.

Cinsiyet	Gruplar	Doğumda	15 günlük	Gruplar Arası Farklar (Kg.)				75 günlük
				30 günlük	45 günlük	60 günlük	75 günlük	
Erkek	A — B	+ 0.117	+ 0.686	+ 0.428	+ 0.286	+ 0.435	+ 1.058	
	A — C	± 0.106	± 0.385	± 0.952	± 1.084	± 1.178	+ 1.186	
	B — C	— 0.011	— 0.301	+ 0.424	+ 0.898	— 0.743	+ 0.128	
Dişi	A — B	+ 0.249	+ 0.615	+ 1.012	+ 0.728	+ 0.979	+ 0.664	
	A — C	+ 0.457	+ 0.159	+ 0.915	+ 1.112	+ 0.860	+ 0.798	
	B — C	+ 0.208	— 0.456	— 0.097	± 0.484	— 0.119	± 0.134	

A : Doğum sezonu başlangıcından önce analarına 21 gün ara ile iki defa 1.250 gr. E Vitamini verilen kuzular.

B : Kontrol grubu kuzular.

C : Kendilerine E Vitamini verilen kuzular. (Tatbikat tarihinde yaş ortalaması 5 hafta, tek doz 0.500 gr. p.o.)

T A B L O : IX

E VİTAMİNİ TATBİKATININ MUHTELİF YAŞLARDAKİ SAF AKKARAMAN KUZULARIN CANLI AĞIRLIĞINA TESİRİ İLE İLGİLİ VARYANS ANALİZİ TABLOSU.

Cinsiyet	Varyasyon Kaynağı	d.f.	Doğumda		Kuzuların Yaşı			60 günlük		75 günlük			
			SS	MS	d.f.	SS	MS	d.f.	SS	MS	d.f.	SS	MS
Erkek	Total	69	21.9		67	146.6		67	309.7		64	396.5	
	Gruplar arası	2	0.2	0.10	2	7.7	3.85	2	14.6	7.30	2	20.0	10.00
	Gruplar içi	67	21.7	0.32	65	138.9	2.14	65	295.1	4.54	62	376.5	6.07
Dişi	Total	71	22.4		72	120.1		71	250.1		70	304.7	
	Gruplar arası	2	2.3	1.15*	2	11.9	5.95*	2	15.9	7.95	2	23.5	11.75
	Gruplar içi	69	20.1	0.29	70	108.2	1.55	69	234.2	3.39	68	281.2	4.14

(*) 0.05 ihtimal yüzdesine göre ortalama değerler arasında istatistik fark vardır.

kuzularda en çok 898 grama kadar çıkmakta, dişi kuzularda ise yarım kg. ın altında kalmaktadır. Bu aritmetik farkların istatistik önem taşıyıp taşımadığını anlamak için varyans analizi yapıldı. Buna ait sonuçlar IX. No. lu tabloda gösterilmiştir.

Tablonun tetkikinden anlaşılacağı gibi, dişi kuzuların doğum ve 30. günlük canlı ağırlıklarında, anasına E vitamini verilen kuzular lehine gözüken aritmetik farklar istatistik bir değer ifade etmektedir.

T a r t ı Ő m a

Araştırmalarımızın sonuçlarına göre, gebe koyunlara verdiğimiz selenyum kuzunun canlı ağırlık artışı üzerine müsbet veya menfi bir tesir göstermemiştir. Bu sonuç bir kısım araştırmacıların (6,8) bildirdikleri bulgulara uygunluk göstermekte, buna mukabil Oldfield ve arkadaşları (5) nı teyid etmemektedir.

Direkt olarak kuzulara profllaktik dozlarda verdiğimiz selenyum, bazı araştırmacıların (2,6,8) da bildirdikleri gibi, kuzunun canlı ağırlık artışı üzerine müsbet bir etki göstermemiştir. Bizim bu sonuçlarımız diğer araştırmacıların (1,3,4,5) müsbet yöndeki bulgularını doğrulamamaktadır. Őimdiye kadar bu konuda yapılan araştırmalarda cinsiyet faktörü üzerinde durulmamıştır. Araştırmamız sonuçlarına göre, erkek kuzulara tatbik edilen selenyumun canlı ağırlık artışı üzerine müsbet veya menfi bir etkisi görülmediği halde, dişi kuzu gurubunda bilâkis menfi yönde tesir yaptığı bariz olarak göze çarpmaktadır. Bu durumda selenyum ile cinsiyet faktörü arasında nedenini bilemediğimiz bir ilişkinin varolabileceği hatıra gelmektedir.

Gebe koyunlara verilen E vitamininin kuzunun canlı ağırlığına etkisi hakkında yapılmış bir araştırmaya rastlayamadık. Denememiz sonuçlarına göre, anaya verilen E vitamininin kuzunun canlı ağırlığı üzerine genellikle dikkate değer bir etki göstermediğini müşahade etmiş bulunuyoruz. Her ne kadar saf Akkaraman sürüsüne ait dişi kuzu grubunda doğum ve 30. günlük tartılarda istatistik önemi haiz bir artış göze çarpmakta isede, kayıtlarımıza göre bu grup kuzuların analarının, diğer grup koyunlara nazaran, tesadüfen çoğunluğu süt verimi yüksek ve yaşlı koyunlardan müteşekkil oluşu sebebiyle bu sonuç ihtiyatla kabul edilmelidir.

Direkt olarak kuzulara verilen E vitamininin, Oldfield ve arkadaşları (5) nın da belirttikleri gibi, kuzunun canlı ağırlığı üzerine etkisi görülmemiştir.

Ö z e t

Bu çalışma Beyaz Kas Hastalığına karşı profilaktik maksatla gebe koyunlara ve sağlam kuzulara tatbik edilen sodium selenite ve E vitamininin kuzuların canlı ağırlık artışı üzerine etkili olup olmadığını anlamak maksadı ile yapılmıştır.

Gebe koyunlara verilen selenyumun tesirini incelemek için, 1964 yılında 315 başlık Merinos × Akkaraman melezi anaç koyun sürüsünde 158 koyuna doğum sezonu başlangıcından önceki iki ay içinde 15'er gün ara ile her defasında 0.005 gr. sodium selenite ağız yolu ile dört defa verildi.

Doğrudan doğruya kuzuya verilen selenyumun tesirini incelemek maksadı ile yine aynı sürüde kontrol gurubu koyunlardan doğma 107 kuzudan 44 tanesine, ortalama yaşları 3 haftalık iken, 15 gün ara ile ve her defasında 0.001 gr. sodium selenite iki defa deri altı yolla enjekte edildi.

Gebe koyunlara verilen E vitamininin tesirini incelemek için 1965 yılında, biri 191 başlık Merinos × Akkaraman melezi, diğeri 181 başlık saf Akkaraman olmak üzere toplam 372 anaç koyun kullanıldı. Birinci sürüde 100, ikincide 91 baş koyuna gebelik sezonunun son ayı içinde 15'er gün ara ile her defasında 5 gr. Rovimix E 25 "Roche" (1250 Ü.İ. dl - tocopheryl acetate) iki defa ağız yolu ile verildi.

Direkt olarak kuzuya verilen E vitamininin etkisini incelemek maksadı ile kontrol gurubu koyunlardan doğma kuzular arasında birinci sürüde 29, ikincide 27 kuzuya, kuzuların ortalama yaşları 5 haftalık iken ağız yolu ile bir defada 2 gr. Rovimix E 25 "Roche" verildi.

Bütün kuzuların doğum ağırlıkları gününde tartılmış ve her 15 günde bir yapılan tartımlar yardımı ile beher kuzunun 15, 30, 45, 60, 75. ve 90. günlük düzeltilmiş canlı ağırlıkları tesbit edilmiştir.

İkiz kuzular, ilk ay içinde ölen veya herhangi bir şekilde zayıf olan kuzular ortalamaların hesaplanmasında dikkate alınmadı. Dişi ve erkek kuzular ayrı ayrı incelenerek; Anası ilâçlanan, kendisi ilâçlanan ve kontrol gurubu olmak üzere üç kuzu gurubuna ait ortalamalar birbirileri ile karşılaştırıldı.

1- Gebe koyunlara verilen selenyumun kuzuların canlı ağırlığı üzerine müsbet menfi herhangi bir tesiri görülmemiştir.

2- Erkek kuzulara verilen selenyum canlı ağırlık artışı üzerine etkili olmadığı halde, dişi kuzularda menfi tesir göstermiştir. Bu tesir, 60. günlük tartılarda istatistik değer taşımaktadır. Böylece selenyum ile cinsiyet faktörü arasında bizce mahiyeti bilinmeyen bir ilişkinin mevcudiyeti hatıra gelmektedir.

3- Gebe koyunlara verilen E vitamini sadece saf Akkaraman sürüsüne ait dişi kuzularda doğum ve 30 günlük tartılarda istatistik önemi haiz artışa sebep olmuştur. Ancak bu grup kuzuların analarının tesadüfen diğer guruplardaki koyunlara nazaran daha yaşlı olmaları sebebi ile bu sonuç ihtiyatla kabul edilmelidir. Diğer kuzu guruplarında herhangi bir fark tesbit edilememiştir.

4- Doğrudan doğruya kuzulara verilen E vitamininin canlı ağırlık artışı üzerine etkisi olmamıştır.

S u m m a r y

The Investigations on the Effect of Live Weight of Lambs, Whether the Dams or Themselves are Dosed by Sodium selenite and Vitamin E for the Prophylactic Purpose of White Muscle Disease

This experiment has been carried out in order to investigate whether selenium and vitamin E applied on pregnant ewes and healthy lambs, from the prophylactic measures point of view against W.M.D., effect on live weight on lambs.

In 1964 we tested 315 heads of Merino × Akkaraman cross bred pregnant ewes. 158 of this flock are administered orally 1 % solution of sodium selenite each time 0,005 gr., four times, at the interval of 15 days, during the last two months of pregnancy. The remaining 157 were kept as control group.

On the other hand, to investigate the effect of selenium given directly to the lambs when they were averagely three weeks old, 0,001 gr. sodium selenite has been injected subcutaneously twice, at 15 days of interval to 44 out of 107 born from the control group of the same flock.

As to the effect of vitamin E, in 1965 the total of 372 heads of pregnant ewes consisting of two flocks, one being 191 Merino × Ak-

karaman cross bred and the other being 181 pure Akkaraman have been tested. In the first flock 100 heads and in the second flock 91 heads were administered 5 gr. Rovimix E 25 (1250 U.I. dl-a-tocopheryl acetate) "Roche", each time, twice at interval of 15 days, during the last month of pregnancy. The rest were kept as control group.

To investigate the effect of vitamin E. on lambs born from the control group of the same flock when they were averagely five weeks old, 2 gr. Rovimix E 25 administered orally as a single dose to the 29 lambs in the first and to the 27 lambs in the second flock.

The birth weights of all lambs have been determined day by day. Also adjusted live weights of 15, 30, 45, 60, 75 and 90 days old lambs were found by weighing them every other fifteen days.

The twin lambs, those died during the first month and those lost for any other reason, have not been regarded in estimation of average. Male and female lambs are considered seperately. The estimated averages of three lamb groups are compared with each other. These groups consist of the following:

A) The first group in which the dams of lambs are dosed.

B) The second is the control group in which neither the dams nor the lambs are dosed.

C) The third group in which the lambs themselves are dosed.

1- Any positive effect of selenium, given to the pregnant ewes, has not been observed on the live weights of lambs.

2- Although, the selenium given to the male lambs has not effected on the increase of live weight, but on the other hand, the same selenium has negatively effected on the female ones. This effect draws the attention in statistical accuracy on 60 day's weighing. Thus, the existance of an unknown relation between selenium and sex may come to the mind.

3- Vitamin E given to the pregnant ewes caused an increase, which is statistically significant, on birth weight and 30 day's weighing only in pure Akkaraman female lambs. However, this finding may be accepted with precaution, due to the fact that the dams of this group coincidently were older than the ewes in the other groups. No difference increase of weight has been noticed in the other groups of lambs.

4- The vitamin E given directly to the lambs has not effected on the increase of live weight.

L i t e r a t ü r

- 1- **Blaxter, K. L.** (1963): *The effect of selenium administration on the growth and health of sheep on Scottish farms.* Brit. J. Nutr. 17, 105-115.
- 2- **Dale, D. G., Lloyd, L. E. and Moxley, J. E.** (1962): *The effect of selenium treatment on the weight gains of lambs.* Canad. J. comp. Med. 26, 103-106. Ref.; Landwirtsch. Zbl.IV.1963, 1104-1105.
- 3- **Drake, C., Grant, B. and Hartley, W.J.** (1960): *Selenium and Animal Health. Part 2: The Effect of Selenium on Unthrifty Weaned Lambs.* N.Z. Vet. J., 8, 7-10.
- 4- **Mc Lean, J. W., Thomson, G.G. and Claxton, J.H.** (1959): *Growth responses to selenium in lambs.* N.Z.Vet.J., 7, 47-52. Ref.; Landwirtsch. Zbl. IV.1960, 1133.
- 5- **Oldfield, J. E., Muth, O. H. and Schubert, J. R.** (1960): *Selenium and Vit. E as Related to Growth and White Muscle Disease in Lambs.* Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 103, 799-800.
- 6- **Setchell, B.P., Harris, A. N. A., Farleigh, E.A. and Clark, F. L.** (1962): *Further Studies in Lambs in N.S.W. on The Growth Response to Selenium and The Prevention of Muscular Dystrophy with Selenium and Vitamin E.* Austral. Vet. J., 38, 62-65.
- 7- **Snedecor, G. W.** (1956): *Statistical Methods.* 5 th Edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- 8- **Young, S. and Hawkins, W.W.** (1962): *Nutritional Muscular Dystrophy in Lambs-The Effects of the Disease and Selenium Treatment on Prewaning Weight Gains.* Am.J.Vet.Res., 23, 106-108.

Yazı "Dergi yazı kuruluna" 19. 6. 1967 günü gelmiştir.

Bu araştırmanın uygulanmasında U. S. Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service'in maddi desteğinden faydalanılmıştır.

Elde ettiğimiz rakamların istatistik ortalamalarının hesaplanmasında yardımlarını gördüğümüz zooktenci kürsüsü asistanı Dr. Cahit Yalçın'a teşekkürü borç biliriz.