

NORMAL DOĞUM YAPMIŞ İNEKLERLE RETENTIO SECUNDINARUM'LU  
İNEKLERDE KANDA VİTAMİN E YÖNÜNDEN ARAŞTIRMALAR\*

**Yılmaz Dünder\*\***

**Studies on the vitamin E levels in blood plasma of cows, with and without retained  
placenta**

**Summary:** *In this study, blood Vitamin E levels of cows with and without retained placenta were determined in January, February, March and April, in which retained placenta are mostly seen.*

*The meal level of Vitamin E in the blood plasma of cows with retained placenta was  $110.06 \pm 7.11 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  while they were  $136.6 \pm 9.41 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  in cows without retained placenta. On the other hand, these values were  $96.415 \pm 7.02 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  and  $135.105 \pm 8.65 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  respectively, by using corrected values.*

*The values, belonging to the cows with retained placenta were lower than those of cows non-retaining placenta, in-t-test. The difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). But it was more significant ( $P < 0.01$ ), if corrected values were used.*

*We carry the opinion that :*

1. *It is reality that, the Vitamin E levels of cows with retained placenta are significantly lower than those of cows non-retained placenta, although it is impossible to think a real hipovitaminosis E.*

2. *It may be useful to make some injections of Vitamin E preparations to pregnant cows, before calving for prevention "Retentio secundinarum".*

**Özet:** *Bu çalışmada normal doğum yapmış ineklerle Retentio secundinarum'lu ineklerin kan Vitamin E seviyeleri Retentio secundinarum'un daha çok görüldüğü Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında saptandı.*

*Retentio secundinarum'lu ineklerde kan plazması Vitamin E seviyesi ortalama  $110.06 \pm 7.11 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  iken normal doğum yapanlarda*

\* Aynı adlı doktora tezinin özetidir (1981).

\*\* Dr. med. vet. A.Ü. Veteriner Fakültesi Biyokimya Birimi, Ankara, Turkey.

136.6 ± 9.41 µg/100 ml. bulundu. Düzeltilmiş değerler kullanıldığında, bu değerlerin sırasıyla 96.415 ± 7.02 µg/100 ml. ve 135.105 ± 8.65 µg/100 ml. olduğu görülmüştür.

Laboratuvar analizleri sonuçlarına göre yapılan -t- testinde eşini atamayan ineklerin kan plazması Vitamin E düzeylerinin eşini atabilenlerinkine göre gösterdiği düşüklük (P < 0.05) düzeyinde önemli; etkilerinden arıtılarak düzenlenmiş değerler dikkate alındığında ise, bu düşüklük (P < 0.01) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bu çalışmamız sonunda :

1- Eşini atamayan ineklerin kan plazmasındaki Vitamin E seviyeleri gerçek bir hipovitaminöz E işareti olmamakla birlikte, bu seviyelerin eşini atabilen ineklerinkine göre önemli derecede düşük olduğu da bir gerçektir.

2- Genç ineklere doğumdan önce Vitamin E enjeksiyonları yapılmasının Retentio secundinarum'u büyük ölçüde önleyebileceği kanaatine varılmıştır.

## Giriş

Retentio secundinarum, doğumdan veya yavru atmadan sonra yavru zarlarının tamamının ya da bir kısmının uterusta kalması, yani düşmemesi şeklinde tarif edilebilir. 1953-1973 yılları arasında A.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum Kliniğine getirilen ineklerin Retentio secundinarum olaylarının aylara göre dağılışı incelendiğinde, en fazla vakanın Ocak-Şubat-Mart-Nisan aylarında olduğu görülmüştür (1). Özellikle Şubat ve Mart aylarındaki vaka toplamı 250 adedi bulurken, yaz aylarında bu sayının 60 adede kadar düştüğü kaydedilmiştir (1).

Normal ineklerde serum tokoferol seviyeleri ölçüldüğünde kışın 100-200 µg/100 ml. ve yazın taze yeşil yem ile beslenmeye başlandığında ise 800 µg/100 ml. olduğu gözlenmiştir (25).

İneklerde serum veya plazma tokoferol seviyelerini inceleyen araştırmacılar kışın en düşük değerleri yazın en yüksek değerleri bulmuşlardır (13, 16, 25).

Ayrıca, ruminantlar oral olarak aldıkları Vitamin E'nin hepsinden yararlanamamaktadırlar. Çünkü, rumen mikroflorası yağda eriyen vitaminler üzerine de etkili olmaktadır. Ruminantların rasyonlarında bulunan hemen kullanılabilir karbonhidrat miktarına (rasyondaki kolay değerlendirilebilir karbonhidratlar mikrofloranın artışına neden olurlar) bağlı olarak Vitamin E'nin preintestinal kayba uğradığı gösterilmiştir (2).

Birçok araştırmacı, Retentio secundinarum olaylarının sık görüldüğü inek sürülerine doğumdan önce Vitamin E ve selenyum içeren enjeksiyon uygulamaları yapmışlar ve çok başarılı sonuçlar aldıklarını bildirmişlerdir (4, 8, 10, 14, 15, 20, 23, 24).

Yukarıda sonuçlarını verdiğimiz araştırma ve gözlemleri bir arada yorumladığımızda, özellikle kış aylarında görülen Retentio secundinarum olaylarının ineklerde Vitamin E noksanlığıyla da ilgili olabileceği akla gelebilir. Gebe ineklerin doğuma birkaç gün kala serum tokoferol seviyelerinin gittikçe düşmesi (19).de bu noksanlığı belki de kamçulamaktadır.

Yaptığımız literatür taramalarında Retentio secundinarum'lu ineklerde kanda Vitamin E değerlerinde değişiklik olup olmadığı hakkında bir kayda rastlayamadık. Eşini atamayan ineklerin ve eşini normal atabilen ineklerin doğum sonrası plazma Vitamin E seviyelerinin karşılaştırılabilir olarak saptanmasının yararlı olacağını düşündük.

Bu amaçla Ocak, Şubat, Mart, Nisan aylarında doğumdan sonra eşini atabilen ve atamayan ineklerin kan plazmalarında Vitamin E seviyelerini inceleyerek istatistik değerlendirmelerini yaptık.

### Materyal ve Metot

Araştırma boyunca normal doğum yaparak eşini atabilen 30 tane inekten ve Retentio secundinarum'lu 31 tane inekten plazma tokoferol analizi için kan alınmıştır. Kanı alınan her hayvanın ırkı, yaşı, kaçınıcı doğumu olduğu, eşini doğumdan ne kadar zaman sonra attığı veya ne kadar zamandır atamadığı, doğan yavrusunun canlı mı yoksa ölü mü olduğu, doğumunun vaktinde olup olmadığı, gebelik süresince nasıl beslendiği kaydedilmiştir.

Vitamin E analizinde her hayvan için 100 cc. kan plazması kullanılmıştır. Kan kuru, steril iğnelerle V. Jugularis'den alınarak kan alınan tüplerin ağzı kapatılmış ve soğuk bir muhafaza içerisinde en kısa sürede (5 dakika - 60 dakika) laboratuvara getirilmiştir. Kan alınan tüpler önceden temizlenip kurutulmuş ve kanın pıhtılaşmasını önlemek amacıyla tüplere her 1 ml. kan için 1-2 mg. EDTA (etilendiamintetraasetik asit) konulmuştur.

Alınan kanlar laboratuvarda hemen santrifüje edilerek plazmaları ayrılmış ve zaman kaybetmeden analiz işlemlerine başlanmıştır.

Kan plazmasında Emmerie-Engel metoduyla fotometrik olarak Vitamin E'nin analizi:

*Prensip*: Plazmaya uygulanan sabunlaştırma, ekstraksiyon ve kromatografiden sonra serbest kalan  $\alpha$ -tokoferol etkisiyle  $Fe^{+3}$  iyonları redüklenerek  $Fe^{+2}$  iyonlarına dönüşürler. Bunlar ise  $\alpha$ - $\alpha'$ -dipyridil ile kırmızı renkli bir kompleks oluştururlar. Oluşan bu kırmızı rengin konsantrasyonu spektrofotometrede 520 nm. de ölçülür. Serbest  $\alpha$ -tokoferol,  $Fe^{+3}$  iyonu ile oksidasyon sonucu P-tokoferil kinon'a dönüşür. Eğer nitrik asit gibi kuvvetli oksitleyici ajanlar kullanılırsa kırmızı tokoferol diye bilinen kırmızı kroman 5,6-kinon elde edilir (22).

*Cam Malzeme*: Cam malzeme 6 N HCl ile iyice yıkanmış daha sonra distile veya demineralize suyla temizlenmiştir (17).

*Antikoagülanların kullanılması*: Antikoagülan olarak EDTA (etilendiamintetraasetikasit) kullanılmıştır (21). Potasyum okzalrat, amonyum heparin, sodyum sitrat veya etilendiamintetraasetikasidin di sodyum tuzu da antikoagülan olarak kullanılabilir (17).

*İkterus ve hemolizin etkisi*: Serum hemoglobininin % 0,4 ye ve serum bilirubininin 22 mg/100 ml, ye kadar olmasının vitamin E tayini sonucunu etkilemediği bildirilmiştir (17).

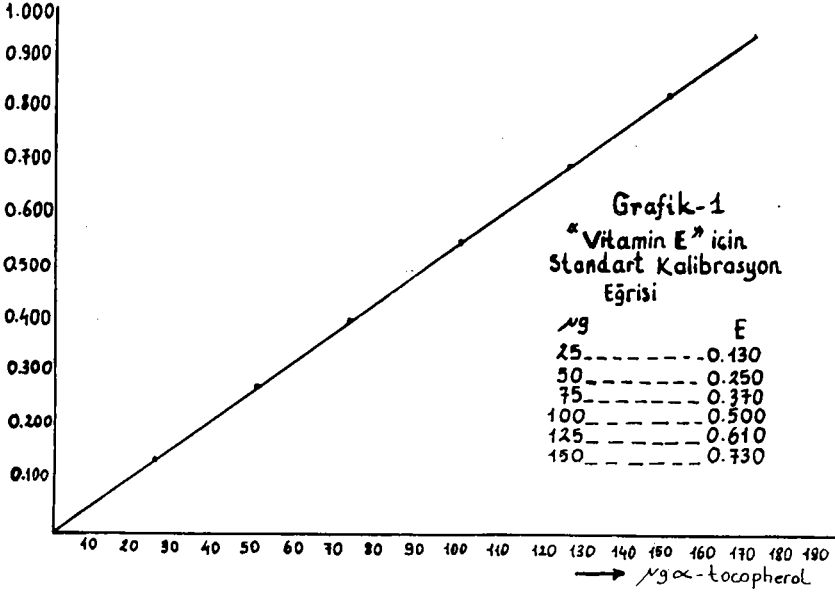
*Serum Vitamin E'sinin dayanıklılığı*: Vitamin E'nin dayanıklılığının separe edilmiş serumda oda ısısında (yaklaşık 25°) bir güne kadar, buzdolabında (yaklaşık 5°) iki haftaya kadar ve derin dondurucuda (-20°) iki aya kadar olduğu bildirilmiştir (17). Bayfield ve Mylrea (5), Vitamin E analizi için aldıkları serumları analize kadar -20°C de saklamışlardır.

Hıdıroğlu ve arkadaşları (13), da Vitamin E analizi için kullanacakları kan plazmalarının proteinlerini absöüt etanol ile çöktürmüşler ve Skellysolve F ile lipidleri ekstrakte etmişler sonra -20°C'de saklamışlardır.

Kalibrasyon eğrisi,  $\alpha$ -tokoferol içeren bir seri standart solüsyonlar kullanılarak hazırlandı (22). Okunan değerlere göre eğri çizildi (Grafik 1).

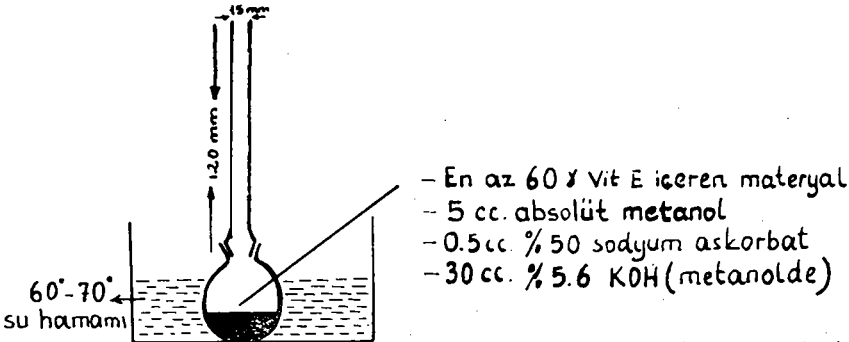
*İşlem*:

A) *Sabunlaştırma*: Sabunlaştırma işlemi için şekil 1.'deki düzeneğe hazırlanmıştır. Sabunlaşmanın olması için düzeneğe 60°-70° sıcaklıktaki su hammamında 20 dakika tutuldu, zaman zaman balon çalkalandı (3).

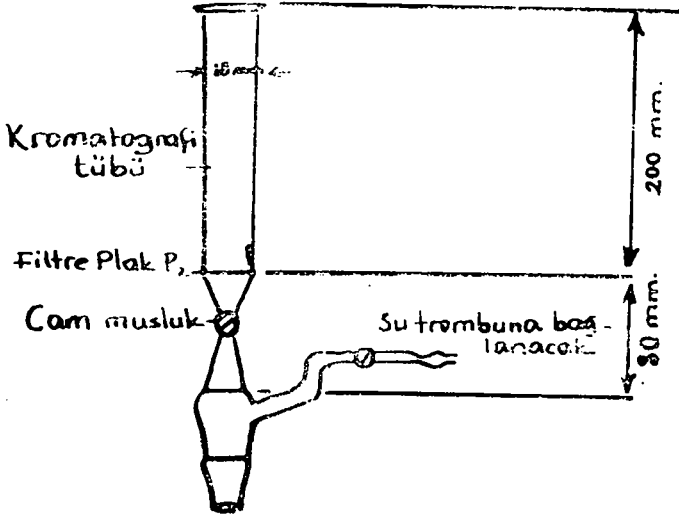


B) *Sabunlaşmayan Kısımın Ekstaksiyonu*: Bir ayırıcı huni kullanılarak yapılan ekstraksiyondan sonra ayrı bir balonda biriktirilen petrol eter fazı evaporatörde vakum altında 40°C ısıda uçuruldu (3,9,12).

C) *Kromatografi*: Alüminyum oksit kromatografi için bir ön işlemden geçirilmiştir (3,18).



Şekil 1: Vitamin E analizinde sabunlaştırma işleminde kullanılan aygıt.



### Kolon Kromatografi için Düzenek

Şekil 2. Kolon Kromatografi için kullanılan düzenek.

Kromatografi için ise şekil 2'deki düzenek kullanılmıştır. En son elde edilen eluat evaporatörde vakum altında ve 40°C de uçuruldu (3,22).

D) *Renk reaksiyonu ve ölçüm*: Eluat evaporatörde uçurulduktan sonra geriye kalan, balondaki artık 9,5 ml. absöüt etanolde eritildi. 0,25 ml.  $\alpha,\alpha'$ -dipyridil eklendi ve karıştırıldı. 0,25 ml. Ferrik klorid solüsyonu da eklendi ve karıştırıldı. Ferrik klorid solüsyonu eklendikten tam iki dakika sonra ekstinksiyon 520 nm. de blank'a karşı okundu. Blank olarak absöüt alkol kullanıldı (22).

Spektrofotometrede okunan değer, daha önce hazırladığımız kalibrasyon eğrisinden bakılarak karşılık geldiği Vitamin E miktarı bulundu. Bu vitamin E değeri analiz başında kullandığımız materyaldeki  $\mu\text{g}$ . cinsinden vitamin E'dir.

Araştırma konusu olan vitamin E değerlerine ait istatistik hesaplamalar ve gruplara ait ortalama değerler arasındaki farkın önemliliği, iki grubun karşılaştırılması (t testi) metodu ile (7) yapılmıştır.

Gruplar arasındaki farkın önemlilik testleri, hem analiz sonuçlarında ortaya çıkan gerçek değerlere göre, hem de çeşitli faktörlerin etkilerinden arıtılan düzeltilmiş değerlere göre yapılmıştır. Düzelt-

tilmiş değerlerin elde edilmesinde hayvanların ırkı, yaşı, kanının alınma zamanı, eşini atabilme durumu, yavrularının canlılığı, doğum zamanı ve beslenme biçimi göz önüne alınarak bir doğrusal model seçilmiştir (11).

### Bulgular

Tablo 1 de doğumdan sonra eşini atabilen ve atamayan ineklerdeki kan plazması vitamin E seviyeleri görülmektedir. Tablo 2 de ise yine doğum sonrası eşini atabilen ve atamayan ineklerin kan plazması vitamin E seviyelerinin çeşitli faktörlerin etkisinden arıtılarak düzeltilmiş değerleri gösterilmiştir. Tablo 3 de de vitamin E seviyelerinde düzeltme yaparken dikkate alınan faktörler ile bu faktörlerin, kurulan denklem çözüldükten sonra elde edilen etki payları (EP) bulunmaktadır.

Tablo 1 deki doğumdan sonra eşini atabilen ineklere ait kan plazması vitamin E değerleri ile eşini atamayan ineklere ait kan plazması vitamin E değerleri arasında yapılan t testinde farkın  $P < 0.05$  düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Tablo 2 deki doğum sonrası eşini atabilen ve atamayan ineklere ait düzeltilmiş vitamin E değerleri arasında yapılan t testi sonunda aradaki farkın  $P < 0.01$  düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

Tablo 1. Doğum sonu eşini atan ve atamayan ineklerin kan plazmasındaki Vitamin E Düzeyi ( $\mu\text{g}/100 \text{ ml}$ .)

Eşini Atabilen				Eşini Atamayan			
Örnek No.	Vit. E miktarı	Örnek No.	Vit. E miktarı	Örnek No.	Vit. E miktarı	Örnek No.	Vit. E miktarı
1	155	16	107	1	130	16	135
2	145	17	103	2	61	17	85
3	85	18	100	3	165	18	89
4	178	19	113	4	131	19	100
5	169	20	90	5	100	20	63
6	72	21	73	6	106	21	119
7	200	22	155	7	50	22	116
8	95	23	125	8	92	23	70
9	115	24	115	9	125	24	70
10	104	25	165	10	165	25	112
11	117	26	156	11	95	26	110
12	100	27	308	12	131	27	115
13	118	28	176	13	164	28	58
14	121	39	256	14	195	29	93
15	168	30	112	15	42	30	195
						31	130
n :	30	%V :	37.75	n :	31	%V :	35.94
$\bar{x}$ :	136.60	max :	308.00	$\bar{x}$ :	110.06	max. :	195.00
S $\bar{x}$ :	9.41	min :	72.00	S $\bar{x}$ :	7.11	min. :	42.00

Tablo 2. Doğum sonu eşini atan ve atamayan ineklerin kan plazmasındaki düzeltilmiş Vitamin E düzeyi ( $\mu\text{g}/100 \text{ ml.}$ ).

Eşini Atabilen				Eşini Atamayan			
Örnek No.	Vit. E miktarı	Örnek No.	Vit. E miktarı	Örnek No.	Vit. E miktarı	Örnek No.	Vit. E miktarı
1	122.45	16	105.15	1	125.04	16	117.6
2	117.02	17	100.33	2	38.42	17	76.52
3	106.08	18	94.26	3	142.42	18	78.07
4	186.45	19	126.64	4	117.83	19	89.07
5	141.64	20	103.02	5	113.07	20	68.59
6	100.52	21	89.71	6	95.07	21	96.42
7	171.34	22	156.7	7	46.07	22	83.45
8	108.64	23	119.26	8	73.98	23	10.91
9	116.22	24	112.33	9	96.34	24	52.6
10	98.22	25	157.02	10	147.6	25	125.02
11	111.22	26	152.26	11	96.55	26	106.71
12	94.22	27	305.33	12	97.81	27	107.96
13	112.22	28	169.64	13	153.07	28	79.62
14	134.64	29	250.26	14	159.18	26	90.33
15	164.71	30	125.64	15	9.45	30	162.45
						31	131.7
n : 30		%V : 35.1		n : 31		%V : 40.5	
$\bar{x}$ : 135.105		max : 305.33		$\bar{x}$ : 96.415		max : 162.45	
S $\bar{x}$ : 8.647		min : 89.71		S $\bar{x}$ : 7.018		min : 9.45	

Tablo 3. Bazı çevre faktörlerinin ineklerin doğum sonu dönemlerinde kan plazması Vitamin E düzeyi üzerine etki payları (EP)

İncelenen Çevre Faktörleri	Alt Sınıf	n	EP ( $\mu\text{g}/100 \text{ ml.}$ )
Beklenen Ortalama		61	115.766
İneğin Irkı	Yerli	8	-17.241
	Holştayn	13	-0.245
	Holştayn Melezi	13	24.451
	Montofon	4	-9.799
	Montofon Melezi	23	2.834
İneğin Yaşı	3 - 4	40	1.088
	5 - 6 - 7	12	1.707
	8 - 9 - 10	9	-2.795
Örnek Alma Zamanı	Doğumdan sonra		
	1. ve 2. gün	13	-9.688
	Doğumdan sonra		
3. - 5. gün	48	9.688	
İneğin Eşini Atıp Atamadığı	Eşini Atabilen	30	19.347
	Eşini Atamayan	31	-19.347
Doğan Yavrunun Canlılığı	Yavrusu canlı doğan	48	-7.051
	Yavrusu ölü doğan	13	7.051
Doğum Zamanı	Zamanında Doğum	54	-6.221
	Zamanından Çok Önce Doğum	7	6.221
Beslenme Şekli	Kötü Beslenme	3	-5.993
	Halk Tipi Beslenme	31	10.595
	Normal Beslenme	27	5.398



### Tartışma

Retentio secundinarum, ineklerde çok sık görülen bir hastalıktır. Süt inekçiliğinde döl verimi normal devam etmezse verimli bir yetiştirme yapılmamış olur. İneklerde Retentio secundinarum tedavi edilmediği durumlarda steriliteye kadar yol açabilir. Bu hastalığın görülmesini önleyebilmek amacıyla mümkün tedbirleri önceden almak buna rağmen hastalık görüldüğünde gerekli tedaviyi yapmak en doğru yoldur.

İneklerde Retentio secundinarum'un görülmesine neden olacak bir çok sebepler ileri sürülmektedir. Bu sebeplerin çoğunluğunu enfeksiyöz olaylar ve nütrisyonel faktörler oluşturmaktadır (1). İneklerde Retentio secundinarum'un etyolojisinde beslenmeyi ilgilendiren nedenler arasında son yıllarda en fazla Vitamin E ve selenyum üzerinde durulmakta; bunların verilmesinin Retentio secundinarum olaylarında başarılı sonuçlar sağladığı bildirilmektedir (4, 8, 10, 14, 15, 20, 23, 24). Hatta Trinder ve arkadaşları (24), gebe ineklere doğumdan 28 gün önce Vitamin E ve selenyumun müşterek enjeksiyonlarını yapmakla, görülen Retentio secundinarum oranını % 0'a kadar düşürdüklerini bildirmişlerdir.

Kışın kapalı beslemede tutulan ineklerin kan plazması Vitamin E seviyeleri, yazın yeşil yemle beslemeye başladığındaki seviyelerden çok düşük bulunmuştur. Van der Kaay ve ark. (25), Maplesden ve ark. (16), Hidiroğlu ve ark. (9) da yaptıkları çalışmalarda aynı sonucu elde etmişlerdir. Biz Ocak ve Nisan ayları arasında kapalı beslemede olan ineklerden aldığımız kan örneklerinin Vitamin E analizinde bir inekte 308  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$  ve bir inekte de 256  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$  değerini bulduk, 42 inekte ise kan Vitamin E seviyelerini 100-200  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$  arasında, 17 inekte de 42-95  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$  arasında bulduk. Halbuki Mayıs ayında taze yeşil yemle beslenmeye başlayan ineklerde kan Vitamin E seviyesi 400  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$ 'nin üstünde, buna karşılık kapalı beslenmeye devam eden ineklerde seviyeler yukarıdaki sınırlar içerisindeydi.

Doğumdan sonra eşini atabilen ineklerde minimum Vitamin E seviyesini 72  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$ , maksimum seviyeyi de 308  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$  bulduk. Eşini atabilen ineklerin Vitamin E seviyelerinin ortalaması da  $136.60 \pm 9.41 \mu\text{g}/100\text{ ml.}$  idi. Doğumdan sonra eşini atamayan ineklerde minimum Vitamin E seviyesini 42  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$ , maksimum seviyeyi de 195  $\mu\text{g}/100\text{ ml.}$ , ortalama Vitamin E değerini ise 110.06

$\pm 7.11 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  bulduk. Eşini atabilen 30 inekten yalnız 5 inde kan Vitamin E seviyesi  $72-95 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  arasında olmasına rağmen eşini atamayan ineklerin 12'sinde kan Vitamin E seviyesi  $42-95 \mu\text{g}/100 \text{ ml.}$  arasındaydı.

Trinder ve ark. (23, 24), Julien ve ark. (15), Hartman ve ark. (10), Eulenberger ve Franz (8), Pauliccek ve ark. (20), Balogh ve Varga (5), yaptıkları çalışmalarda; gebe ineklere Vitamin E ve selenyum'un müşterek enjeksiyonlarını uygulamışlar ve Retentio secundinarum'un görülme oranında büyük bir azalmanın olduğunu bildirmişlerdir. Biz de çalışmalarımızda Vitamin E seviyesindeki düşüklüğün Retentio secundinarum'un oluşumunda bir rolü olduğunu gördük. Ancak yukarıdaki araştırmacılar denemelerindeki başarılı sonuçları hem Vitamin E hem de selenyumu birlikte kullanarak almışlardır. Trinder ve ark. (23, 24), yaptıkları çalışmalarda eşini atamayan ineklerin rasyonlarında ve kanlarında selenyum seviyesini, eşini atabilenlere göre düşük bulmalarına rağmen, gebe ineklere doğumdan önce yalnız selenyum uygulamaları yaptıklarında Retentio secundinarum'un görülmesini önemli derecede azaltmadıklarını bildirmişlerdir. Buna karşılık Balogh ve Varga (4), denemelerinde kullandıkları gebe ineklerin bir grubuna doğumdan önce yalnız Vitamin E enjeksiyonları yapmışlar, ancak Retentio secundinarum görülmesini etkili olarak azaltmadıklarını kaydetmişlerdir. Bu araştırmalar bize ineklerde görülen Retentio secundinarum'un önlenbilmesinde Vitamin E ve selenyumun birlikte kullanılmasının yararlı olabileceğini düşündürmektedir. Biz de çalışmalarımızda eşini atabilen inekler ile atamayan ineklerin kan plazması Vitamin E seviyelerinin farklı olduğunu gördük. Ancak, eşini atamayan ineklerde Vitamin E noksanlığı veya yetersizliği vardır diyemeyiz. Diğer bir ifade ile, eşini atamayan ineklerin kan plazmasındaki Vitamin E seviyeleri, gerçek bir hipovitaminoz E işaretçi olmamakla birlikte, bu seviyelerin eşini atabilen ineklerinkine göre önemli derecede düşük olduğu da bir gerçektir. Gebe ineklerde Retentio secundinarum'un önlenbilmesi için doğuma yakın zamanlarda daha fazla Vitamin E'ye gerek duyulmaktadır.

Buck ve arkadaşları (6) ise, yaptıkları çalışmalar sonunda Vitamin E ve selenyum'un Retentio secundinarum'u azaltmada bir yararı olmadığını savunmuşlardır.

Çalışmalarımızdan sonra gebe ineklerin doğumlarından önce Vitamin E almalarının Retentio secundinarum'un önlenmesi açısından yararlı olabileceği kanaatına vardık.

## Literatür

- 1- **Alaçam, E.** (1974): *İneklerde retentio secundinarum'un sebepleri ve tedavisi üzerinde incelemeler (Doktora Tezi)* A.Ü. Vet. Fak. Ankara, 64.
- 2- **Alderson, N.E., et al.** (1971): *Preintestinal Disappearance of Vitamin E in Ruminants.* J. Nutrition, 101: 655-660.
- 3- **Anon, ( — )**: *Methodes de dosage, par voie chimique, de la Vitamine E dans les produits alimentaires et les aliments du betail.* F. Hoffmann-La Roche and Cie, S.A. Balej Suisse/ Departement des Vitamines.
- 4- **Balogh, B., Varga, G.** (1980): *Experiments on reducing placental retention by administering Vitamin A,D,E and selenium.* Magyar Allatorsovok Lapja (suppl.) 35, 79-81.
- 5- **Bayfield, R.F. and Mylrea, P.J.** (1969): *Carotenoid and tocopherol levels in the the serum of apparently dairy cattle.* J. Dairy Res. 36: 137.
- 6- **Buck, E.L., Meyers, S.A., Swanson, L.V.** (1979): *The incidence of retained placentas and red blood cell glutathione peroxidase (RBC-GSH-Px) activity in Holstein cows treated prepartum with vitamins ADE or selenium (Se)- Vit. E.* J. Animal Sci. Suppl. 1. 49: 282.
- 7- **Düzgünes, O.** (1963): *Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodlar.* Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir. 375.
- 8- **Eulenberger, K. and Franz, A.** (1979): *Prophylactic use of "Uroselevit" for placental retention in cattle.* Monatshefte für Veterinarmedizin, 34/24: 929-930.
- 9- **Hamed, M.Y.** (1959): *Der Einfluß von vitamin E- Gaben auf die Ausscheidung von Vitamin A and E in der Milch beim Rind.* Vet. Diss. Hannover.
- 10- **Hartman, D.A., Natzke, R.P., Evertt, R.W.** (1976): *Injectable vitamins A,D, and E: A field study.* J. Dairy Sci. 59, (1): 91-96.
- 11- **Harvey, W.R.** (1966): *Least-Squares Analysis of data with unequal subclass number.* United states Departement of Agriculture. iii + 157.
- 12- **Hassan, Y. M.** (1961): *Untersuchungen zur Frage der Erzeugung experimenteller E-hypervitaminose beim Gefmügel.* Vet. Diss. Hannover.
- 13- **Hidroğlu, M., Jenkins, J.K., Wauthy, J.M., Proulx, J.E.** (1973): *Changes in plasma and milk tocopherol levels in beef cattle turned out to pasture.* Anim. Prod. 16: 179-183.
- 14- **Julien, W.E., Conrad, H.R., Jones, J.E., Moxon, A.L.** (1976): *Selenium and vitamin E and Incidence of Retained Placenta in Parturient Dairy cows.* J. Dairy Sci 59, (11): 1954-1959.
- 15- **Julien, W.E., Conrad, H.R., Moxon, A.L.** (1976): *Prevention in Commerical Herds with prepartum treatment.* J. Dairy Sci. 59, (11): 1960-1962.
- 16- **Maplesden, D.C., Harvey, J.D., Branson, H.D.** (1960): *Blood plasma tocopherol and phosphorus levels in a herd of beef cattle.* J. Nut. 71: 77-84.
- 17- **Martinek, R.G.** (1964): *Method for the determination of Vitamin E (total tocopherols) in serum.* Clinic Chem. 10, 1078-1086.
- 18- **Mauer, I.S. and Mason, E.K.** (1975): *Antisterility Activity of d-  $\alpha$ - tocopheryl hydroquinone in the Vitamin E - deficient male hamster and rat.* J. Nut. 105/4: 491-494.

- 19- **Parrish, D.E.** (1949): *Vitamin "E" in the nutrition of farm animals. New York Academy of Sciences*, 52: 251-255.
- 20- **Paulicek, A., Misljenovic, Z., Veber, V.** (1979): *Use of Selenium and vitamin preparations to prevent placental retention on high yielding dairy cows. Veterinarski Glasnik*, 33 (6): 451-454
- 21- **Sami, A., Hashim, M.D., Georges, R., Schuttringer, M.** (1966): *Rapid determination of tocopherol in Macro-and Microquantities of plasma. Amer. J. Clin. Nutr.* 19: 137-145.
- 22- **Strohecker, R. and Hening, H.M.** (1965): *Vitamin Assay Tested Methods. Verlag chemie - GmbH-WEINHEIM/BERGSTR.*
- 23- **Trinder, N. Hall, R.J., Renton, C.P.** (1973): *The relationship between the intake of selenium and vitamin E on the Incidence of retained placentae in dairy cows. Vet. Rec.* 93: 641-644.
- 24- **Trinder, N., Woodhouse, C.D., Renton, C.P.,** (1969): *The effect of vitamin E and selenium on the incidence of retained placentae in dairy cows. Vet. Rec.* 85: 550-553.
- 25- **Van der KAAJ, F.C., Teunissen, G.H.B., Emmerie, A., Van Eekelen, M.** (1949): *The tocopherol serumlevel of cows and horses in relation to reproduction. Ann. New York Acad. Sci.* 52: 276-283.