

ISSN 0535-8418

SERİ

B

CİLT

47

SAYI

1-2-3-4

1997

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



OTLATMANIN OTLAK EKOSİSTEMİ İÇİN ÖNEMİ

Ar. Gör. Ferhat GÖKBULAK¹⁾

Kısa Özet

Otlak alanlarımızda uzun yıllardır devam eden ekolojik bozulmaların hayvan otlatmasından kaynaklandığı fikri yaygındır. Bu yüzden otlakların otlatılmasına genellikle olumsuz yaklaşılmaktadır. Ancak burada, olumsuzluktan kastedilen aşırı otlatma ise, bu yaklaşımın geçerli olduğu söylenebilir. Kaldı ki, bilim adamları da bu konuda hemfikirdirler. Nitekim düzenli bir otlatma sisteminde otlak hayvanları, otlak ekosisteminin bir parçası olarak algılanmakta; otlaklardaki biyolojik çeşitliliğin devamı ve fotosentezle güneş enerjisi yardımıyla karbonik bileşikler üreten bitkilerin doğal yolla hasat edilerek insanlığın tüketimine sunulması için varlıkları gerekli ve kaçınılmaz görülmektedir. Düzenli yapılan bir otlatmanın otlak ekosistemi üzerinde ne kadar olumlu etkisi varsa, aşırı veya kontrolsüz yapılan bir otlatmanın da o kadar olumsuz etkisi olduğu söylenebilir. Aşırı otlatmanın yanında otlakların hiç otlanmaması veya otlanmadan uzun süre korunması da otlak ekosistemi olumsuz yönde etkilemekte ve otlaklardaki biyolojik çeşitliliği ve otlaklardan sağlanan kaynakların verimliliğindeki devamlılığı tehlikeye sokabilmektedir.

1. GİRİŞ

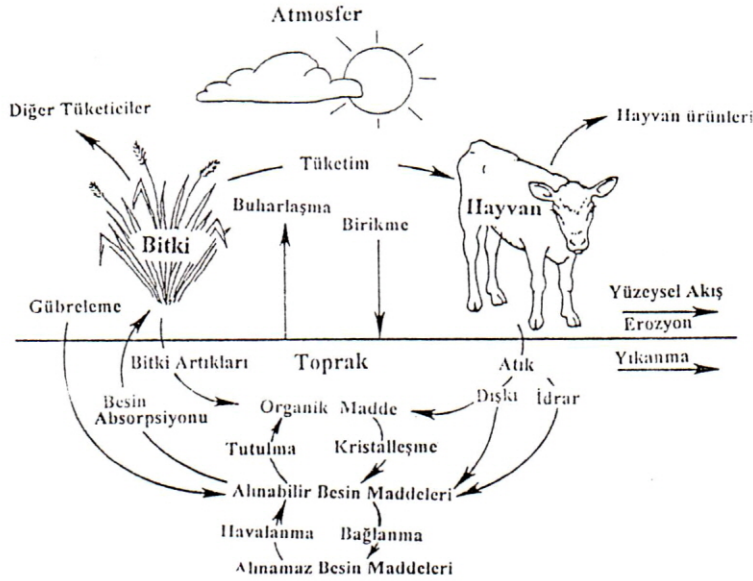
Tarihsel süreç içerisinde otlakların aşırı biçimde tahrip edilmesi incelendiğinde, aşırı otlatma birçok bilim adamı tarafından otlaklarımızın bozularak verimliliğini ve üretimdeki sürekliliğini kaybetmesinin en büyük nedeni olarak gösterilmektedir. Bu görüşler geçerlidir ve bu yüzden toplumumuzun çevreye duyarlı kesimleri tarafından otlaklarımızın hayvanlarca otlatılması sanki otlak ekosistemi üzerinde hep olumsuz etkiye sahipmiş gibi değerlendirilmektedir. Ancak gerçek olan bir şey var ki, ota hiç otlatılmadan korunan otlak ekosistemlerinde de bozulmaların meydana geldiğidir (SAVORY 1988). Otlama kısaca, hayvanların besin ve enerji ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla dikili bitkileri yeme faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır (HEITSCHMIDT/STUTH 1991). Aşırı otlama ise, bitkilerin kendilerini yenilemelerine olanak verilmeyecek sıklıkta otlak hayvanlarınca otlanması ve bu yüzden otlak ekosisteminin tahrip olmasına yol açan bir otlama biçimi olarak tanımlanabilmektedir (JACOBY 1989). Gerçekte,

¹⁾ İ.Ü. Orman Fakültesi, Havza Amenajmanı Anabilim Dalı

otlakların kapasitesine uygun olarak otlatıldığı yani bir otlatma sisteminin tatbik edildiği veya düzenli-planlı yapılan otlatma otlak ekosistemi üzerinde ne kadar olumlu etkiye sahipse, aşırı otlatma veya hiç otlatmamada o kadar olumsuz etkiye sahiptir (HAVSTAD 1994). Buradaki düzenli veya planlı otlatmadan kastedilen, otlağın taşıma kapasitesini ve otlaftaki bitkilerin fizyolojik özelliklerini dikkate alarak yapılan otlatma biçimidir ve bundan sonra da sadece otlatma olarak anılacaktır. Bu maktele vurgulanmak istenen konu, düzenli otlatmanın bir amenajman aracı olarak kullanılabileceğini göstermek, sağlıklı bir otlak ekosisteminin oluşması için ne kadar gerekli olduğunu vurgulamak ve otlak ekosistemi üzerindeki olumlu etkilerine değinmektir.

2. GENEL OLARAK OTLATMA

Otlak hayvanlarının ekolojik birer faktör olduğu ve otlak ekosisteminin bir parçası olduğu dikkate alınrsa (HEITSCHMIDT/STUTH 1991), otlatmanın kaçınılmaz olduğu ortaya çıkmaktadır. Bir başka ifade ile, otlak hayvanları otlak ekosistemindeki besin döngüsünü oluşturan zincirin bir halkasıdır (Şekil 1). Bu yüzden, otlak amenajmanında temel ilke bu besin zincirinde kopmaların meydana gelmesini önlemek için otlatmanın otlatma sistemleri uygulanarak yapılmasıdır. Ekolojik sistemin bir parçası olmasının dışında, aslında otlatma insanlık için bir hasat aracıdır. Günümüz teknolojisi ne kadar gelişmiş olursa olsun, bu günkü koşullarda insanlığın enerji ihtiyacını güneş enerjisinden doğrudan karşılayacak bir sistem geliştirilememiştir. Bu ancak güneş enerjisini kullanarak karbonhidrat bileşikleri üreten bitkileri tüketen hayvanlardan faydalanmak suretiyle yapılmaktadır. Gerçekte, insanoglu birkaçı dışında (sellüloz içermeyen patates gibi) çoğu bitki materyalini doğrudan tüketebilecek ve kendisine gerekli olan yeterli miktardaki enerjiyi sağlayabilecek bir sindirim sistemine sahip değildir. Bu işlemi ancak bitki materyalini tüketebilecek bir sindirim sistemine sahip olan otlak hayvanlarından et ürünü şeklinde dolaylı olarak yapmaktadır (VAN SOEST 1994). İşte yukarıda açıklandığı şekilde güneş enerjisini fotosentez amacıyla kullanan bitkileri yiyen hayvanlar onları dolaylı olarak insanlığın tüketimine sunmaktadır.



Şekil 1: Otlak ekosistemindeki besin döngüsü (HEITSCHMIDT/STUTH 1991'den alınmıştır)

3. BİR AMENAJMAN ARACI OLARAK OTLATMA

Günümüz otlak amenajmanında, otlatma artık bir planlama aracı olarak kullanılabilir (HAVSTAD 1994). Bazı araştırmalar göstermiştir ki otlak alanlarındaki bazı arzu edilmeyen otsu bitkilerle mücadelede otlatmanın kimyasal mücadeleye göre çevre kirletici olmaması, mekanik yöntemlere göre daha ekonomik olması ve daha az erozyon riski taşıması, büyük ölçekli alanlarda uygulanabilirliği, biyolojik yöntemlere (böcekle mücadele gibi) göre daha kolay olması ve kolay kontrol edilebilmesi yanında, faydalı bitkiler üzerindeki olumsuz etkisinin az olması açısından üstün olduğu kabul edilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan böyle bir araştırmada koyun otlatmasından faydalanılarak otlak vejetasyonunun besin değerinin düşmesine sebep olan, yayılcı ve agresif yapıları nedeniyle büyük alanlara yayılan *Euphorbia esula* ve *Centaurea maculosa*'nın kontrol altına alınması ile ilgili bir çalışma yapılmış ve bunda da başarı sağlanmıştır (OLSON/LACEY 1994). Yine buna benzer çalışmalar Olson ve Arkadaşları (1993) tarafından yapılmış ve ümit verici sonuçlar alınmıştır.

Otlatmanın otlak vejetasyonu çeşitliliğinin devamında rol oynayan önemli bir faktör olduğu da bilinmektedir (HAVSTAD 1994). Düzenli bir otlatma ile bütün bitkiler yaklaşık olarak birbirine yakın miktarlarda otlama şansına sahip olduğundan ve hayvanlarca tercih edilen bitkilerin de aşırı biçimde otlama riskleri ortadan kalktığından, bitkiler arasındaki rekabette bir denge olduğu söylenebilir. Otlatmanın bitki çeşitliliğinin devamı üzerindeki etkisi sadece bitkiler arasındaki rekabet üzerindeki etkisinden kaynaklanmamaktadır. Bir çok bilimsel araştırma, hayvanların otlaktaki bitkileri yiyerek onların tohumlarının dağılmasını sağladığını (HEADY 1975; GÖKBULAK 1998), bazı türlerin de çimlenme engelini azaltarak çimlenme oranını artırdığını göstermiştir (MALO/SUAREZ 1995). Yani, bitkiler bir taraftan hayvanlar tarafından yenilirken diğer taraftan da hayvanlardan zarar görmeden geçen tohumları yardımıyla otlaklarda dağılıp çimlenme ve gelişme olanağına kavuşmaktadır. Otlak hayvanlarının otlak bitkilerinin tohumlarının dağılmasına katkıda bulunmalarından başka, toprağa ulaşan tohumları çignemeleri sonucunda toprakla temas etmelerini sağlayarak çimlenme şanslarını artırabilmektedir. Nitekim, tohum yatağına düşen tohumların çimlenme ve gelişme şanslarını artırmak için benzer bir çalışma yapılmış ve ümit verici sonuçlar elde edilmiştir (TANGANYIKA AGRICULTURE CORPORATION 1961).

Ayrıca, uzun yıllar otlatılmayan veya hiç otlanmamış otlak alanlarında ölü bitki materyali birikmesi söz konusu olmaktadır. Bu gibi durumlarda odunsu bitki türleri ile karşılaştırıldığında çok küçük boyutlarda olan otsu bitki tohumlarının toprağa ulaşip çimlenme şanslarının az olmasından dolayı, ölü örtü birikmesi yeni bitkilerin çıkmasını engelleyerek bitkilerin kendilerini yenileme şanslarını zayıflamakta ve bir süre sonra otlak alanında yer yer çıplak alanlar oluşabilmektedir. Bu gibi durumlarda bitki çeşitliliğinde zamanla azalmalar meydana gelmektedir. Diğer taraftan, otlatılmayan otlak alanlarında ölü örtü birikmesi bu alanlarda yangın tehlikesini artırmaktadır. Buna en güzel örnek Amerika Birleşik Devletleri'nde kır bromuyla (*Bromus tectorum* L.) kaplı alanlarda görülen yangınlar verilebilir. Bu tür, erken ilkbaharda gelişmeye başlayarak yaz ortasında tohum oluşturmakta ve kurumaya başlamaktadır. Otlanmayan bu gibi alanlarda sıcak yaz aylarında yanmaya duyarlı çok miktarda bitki materyali birikmekte ve otlak alanlarındaki ekolojik koşulların olumsuz yönde etkilenmesine yol açan yangınların çıkmasına sebep olmaktadır. Otlanmadan korumanın veya hiç otlatılmamanın aksine, düzenli otlatmanın yapıldığı otlak alanlarında, yangın tehlikesi söz konusu olmadığı için otlakların bitki çeşitliliğinin devamı da sağlanabilmektedir.

Düzenli otlatmanın bir diğer olumlu yanı da toprak yüzeyini otsu bitki tohumlarının çimlenmesine uygun hale getirebilmesi ve toprağın su ekonomisini olumlu yönde etkileyebilmesidir. Aşırı otlatılan otlak alanlarında toprakların hacim ağırlığı artmakta yani topraklarda bir sıkışma söz konusu olmakta ve infiltrasyon kapasitesi düşmektedir (WARREN ve Ark. 1986). Buna

karşılık hiç otlatılmayan otlaklarda da toprak yüzeyinde yağmur damlalarının toprak yüzeyine çarpması sonucunda sıvama etkisiyle toprakların infiltrasyon kapasitesi düşmekte, nem kapasitesinin azalmasına sebep olan geçirimsiz bir kabuk tabakası oluşmakta veya nemli iklim koşullarında toprak yüzeyi yosun, liken gibi bitki materyalleri ile kaplanabilmektedir. Her iki durumda da, bu ekstrem koşullar altında toprakların su ekonomisi bozulduğu gibi, tohum yatağında bitki tohumlarının çimlenmesine olanak sağlayan uygun ekolojik koşulların oluşması da olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Ama düzenli bir otlatma ile bu gibi olumsuz koşulların önüne geçilebilmektedir. Çünkü düzenli otlatma koşullarında hayvanların tırnakları toprak yüzeyinde oluşan sert ve geçirimsiz tabakanın kırılmasını sağlayabildiği gibi; toprak yüzeyinde tohumların mineral toprakla temas etmesini engelleyen yosun ve liken gibi bitkilerden oluşan bitki tabakasına da zarar vermek suretiyle mineral toprağı açığa çıkarabilmektedir (HEADY 1975).

Düzenli otlatmanın bir diğer olumlu yanı da otlak alanlarındaki organik madde dağılımı üzerindeki etkisidir. Aşırı ve düzensiz otlatmada, hayvanlar su kaynaklarına ve dinlenme noktalarına uzak alanlarda otlasalar da sonuçta dinlenmek ve konaklamak için su kenarları, gölgelik alanlar, rüzgar ve yağmurdan korunaklı alanlar gibi yerlerde dinlenmeyi tercih etmektedirler. Bu, otlak alanlarındaki bazı noktaların aşırı otlatmadan dolayı organik maddece fakirleşmesine, buna karşılık hayvanların dinlenme yerleri gibi bazı noktaların da gübre birikmesi nedeniyle zenginleşmesine neden olmaktadır. Halbuki, hayvanların hareketinin kontrol altında olduğu düzenli otlatma sistemlerinde organik madde dağılımı veya birikmesi tüketilen bitki miktarına göre değişmektedir. Bir başka deyişle, organik madde birikmesi yaklaşık olarak bitkilerin tüketildikleri mekanlara yakın alanlarda olmaktadır. Aşırı otlatmada olduğu gibi uzun mesafelerde organik madde taşınması söz konusu olmamaktadır.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Toplumda doğal kaynakların bilinçli ve düzenli kullanılması ile ilgili duyarlılığın arttığı günümüzde, doğal kaynakların amenajmanından sorumlu olan kimseler otlaklarımızın düzenli bir biçimde otlatılması gerektiğini topluma iyi bir şekilde anlatabilmeli ve toplumu buna inandırmelidirler. Geçmişte ülkemiz koşullarında otlak hayvanları sadece otlaktaki bitkileri tüketen, onlara zarar veren ve toprağın çiğnenmesiyle sıkışmasına neden olan birer obje olarak düşünüldüğü için, otlaklarımızın otlatılmasına olumsuz biçimde yaklaşılmıştır. Bu yaklaşım, düzenli bir otlatma planı uygulanmaması nedeniyle otlak alanlarımızdan sağlanan hizmet çeşitliliğinin azalmasına, bu alanlardan elde edilen kaynaklarda verim kaybına ve verimdeki sürekliliğin tehlikeye girmesine, otlak alanlarımızın bitki türü yönünden fakirleşmesine ve hayvancılığın ülke ekonomisine olan katkısının azalmasına neden olmaktadır. Oysaki, otlak hayvanları ekosistemin bir parçası olarak kabul edilirlerse düzenli otlatma ile otlak alanlarımızın amenajmanında bir araç olarak kullanılmaları sağlanabilir. Aksi halde, aşırı veya düzensiz otlatmalarda hayvan sürülerinin hareketi kontrol altında olmadığından, diğer bir anlatımla sadece hayvan sürülerinden sorumlu olan kişilerin (çobanların) kontrolü altında olduğundan, otlak alanlarının bir kısmındaki bitkilerin tüketilerek, sürünün hareketine bağlı olarak organik madde şeklinde başka bir yere taşınması ve biriktirilmesi ile otlak ekosistemindeki besin dağılımı ve dolayısıyla toprağın ekolojik koşulları etkilenebilmektedir. Bu yüzden düzensiz veya aşırı otlatmalar, uygulandıkları otlaklarda toprak verimliliğinde dengesizlikler oluşmasına ve sonuçta bu alanlarda verim ve bitki türlerindeki çeşitliliğin azalmasına yol açabilmektedir.

KAYNAKLAR

GÖKBULAK, F., 1998: *Seed dispersal by livestock: A revegetation application for improving degraded rangelands*, Doktora tezi, Utah State University, Logan, Utah.

HAVSTAD, K.M., 1994: *Sheep grazing as a range improvement tool*, *Sheep Research Journal*, p.72-78.

HEADY, H.F., 1975: *Rangeland management*, McGraw-Hill book company, NY.

HEITSCHMID R.K., STUTH, J.W., 1991: *Grazing management: An ecological perspective*, Timber press, Portland, Oregon.

JACOBY, P.W., 1989: *A glossary of terms used in range management*, Society for Range management.

MALO, J.E., SUAREZ, F., 1995: *Cattle dung and the fate of Biserrula pelecinus L. (Leguminosae) in a Mediterranean pasture: seed dispersal, germination, and recruitment*, *Botanical Journal of the Linnean Society*, 118:139-148.

OLSON, B.E., WALLANDER, R.T., LACEY, J.R., 1993: *Sheep grazing Spotted Knapweed, annual conference proc., weed management: facing the issues*, Montana weed control association, January 11-13, Butte, MT.

OLSON, B.E., LACEY, J.R., 1994: *Sheep: a method for controlling rangeland weeds*, *Sheep Research Journal*, p. 105-112.

SAVORY, A. 1988: *Holistic resource management*, Island press, Washington, D. C.

TANGANYIKA AGRICULTURE CORPORATION, 1961: *The influence of cattle trampling on the establishment of perennial grasses*, *Herbage Abstracts*, Abstract No: 1500.

VAN SOEST, P.J. 1994: *Nutritional ecology of the ruminants, second edition*, Cornell University press, Ithaca, NY.

WARREN, S.D., THUROW, T.L., BLACKBURN, W.H., GARZA, N.E., 1986: *The influence of livestock trampling under intensive rotation grazing on soil hydrologic characteristics*, *Journal of Range Management*, 39:491-494.