



Otlatma İdaresi Açısından Ebu Cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L'Hér.)) Çalışının Fenolojik Seyrinin Belirlenmesi

Gülter OKTAY Süleyman TEMEL*

İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 76000 İğdır-Türkiye
*: e-mail: stemel33@hotmail.com

Alındığı tarih (Received): 07.05.2014

Online baskı tarihi (Printed Online): 31.03.2015

Kabul tarihi (Accepted): 05.02.2015

Yazılı baskı tarihi (Printed): 01.07.2015

Özet: Bu araştırma, Türkiye’de endemik olarak İğdır ekolojik koşullarında yetişen Ebu Cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L’Hér.)) çalışının fenolojik seyrini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Böylelikle mevcut ekolojik koşullar altında Ebu Cehil çalışının nasıl etkilendiği ve mera idaresi açısından uygun otlatma dönemleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma Ebu Cehil çalışının yoğun olarak yetiştiği rüzgar erozyon sahasında korunan (hayvanlar tarafından otlanmayan) alanlarda belirlenen 20 çalı öbeği üzerinde bir yıl süreyle (2013 yılında) yürütülmüştür. Bitkilerin aktif olarak geliştiği ilkbahar dönemlerinde haftada bir kez, diğer dönemlerde ise 10’ar gün aralıklarla gidilmiş ve gözlemler alınmıştır. Çalışma sonucunda Ebu Cehil çalışının aynı ekolojide yer alan diğer otsu ve çalı türlerine göre daha erken bir dönemde gelişmeye başladığı belirlenmiştir. Ancak optimum sürgün gelişimini Nisan ayı sonunda gerçekleştirmiş ve bu dönem Ebu Cehil çalışı için otlatmaya başlama zamanı olarak kabul edilebilir. Ayrıca sürgün, çiçek, meyve ve tohum oluşturma dönemleri aylara göre farklılık göstermiş ve yıl içerisinde gelişmesini uzun bir süre devam ettirebilmiştir. Ebu Cehil çalışının sahip olduğu bu özellik ortamda otlanacak yem materyali temininin yaşandığı özellikle yaz sonu ve sonbahar dönemlerinde otlatma açısından önemli bir alternatif yem kaynağı olarak görülebilir.

Anahtar Kelimeler: *Calligonum polygonoides*, endemik tür, gelişme seyri, otlatma idaresi.

Determination of The Growth Patterns of Ebu Cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L’Hér.)) Shrub in Terms of Grazing Management

Abstract: This study was projected to determine the growth patterns of Ebu Cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L’Hér.)) shrub growing as endemic in Turkey (İğdir). Thus, how Ebu Cehil shrub affected by present ecological conditions besides appropriate grazing periods in terms of range management was studied to reveal. Research was conducted on 20 shrub masses extensively growing in the protected areas in the field of wind erosion in 2013. Observations were taken once a week in the spring that the plants actively developed, but 10 day intervals in other growing periods. As a result, it was identified that Ebu Cehil started to grow at an earlier stage according to herbaceous and shrub species in the same ecology. However it realized the optimum development at the end of April. And this period can be considered as the start of grazing for Ebu Cehil. In addition, shoot, flower, fruit and seed creation periods varied by month and could continue the growth in year for a long time. Consequently, this property that have Ebu Cehil is able to think as an important source of forage for grazing livestock especially throughout autumn and late summer periods in which herbaceous species stop growing.

Key Words: *Calligonum polygonoides*, endemic species, growth pattern, grazing management.

1. Giriş

Mera alanlarındaki türlerin çoğu otsu bitkiler olup, vejetasyon döneminin sonunda üretim güçlerini ve kalitesini kaybetmektedirler.

Özellikle ekstrem iklim ve toprak şartlarının yaşandığı kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde otsu türlerin dormant döneme geçişleri daha erken

*Bu çalışma yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

bir döneme rastlamaktadır. Bu gibi coğrafik bölgelerde bitki topluluklarının verim ve kalite kayıpları yaz sonu ve sonbahar dönemlerinde daha da fazla olmaktadır. Başka bir ifade ile mera bitkileri iklimin kendileri için uygun olduğu zamanlarda gelişme göstererek yeter miktar ve kalitede ot üretirler. Yani üretim yılın belirli zaman diliminde yeterli, bazen çok az ve bazen de hiç yoktur. Sonuçta ise ruminant hayvanların üretkenliği, yaz dönemlerinde kaliteli kaba yemlerin yetersizliğinden dolayı yetersiz beslenme ile sınırlandırılmaktadır (Karabulut ve ark. 2006). Ancak ekstrem iklim ve toprak şartlarına uyum sağlamış bazı halofit ve kserofit bitkiler uzun bir süre yeşilliklerini koruyabildiklerinden, otlayan hayvanlara daha uzun bir süre besleyici yem materyali üretebilmektedirler (Temel ve Tan, 2009; Tan ve Temel, 2012). Gutman ve ark. (1999) otsu türlerin erken gelişme dönemlerinde vejetasyonda yoğun bir şekilde bulduklarını, olgunlaşmayla birlikte vejetasyondan çekildiklerini, fakat çalı ve ağaç türlerinin ise yıl içerisinde devamlılık arz ettiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla mera alanlarında yer alan özellikle çalı ve ağaç türlerinin tespit edilmesi ve bu türlerin yıl içerisindeki gelişme dönemlerinin ortaya konulması mera idaresi ve otlayan hayvanların performansı açısından önemlilik arz etmektedir.

Fenoloji veya periyodisite; bitkilerde büyüme başlangıcından tohum olgunlaştırma devresine kadar geçen morfolojik değişikliklerin düzenli bir biçimde ve mevsimlik olarak ortaya çıkışının ifadesidir (Gökkuş ve ark. 1995). Dolayısıyla fenolojik gözlemler; bitkilerin çevre şartlarına karşı gösterdikleri tepkiyi ortaya koymada büyük önem taşırlar. Özellikle abiotik faktörler (sıcaklık, yağış, ışık, toprak, vb.), bitkilerin yeryüzüne dağılımlarını, morfolojilerini, anatomilerini ve gelişme seyirlerini farklı oranlarda etkilemektedirler (Angell ve ark. 1990; Temel ve Tan 2013). Özellikle kendiliğinden yetişen yabancı bitkiler çevre faktörlerinin etkilerini en iyi bir şekilde gösterdiğinden, gelişmiş ülkeler bu türlerin fenolojik gelişmelerine özel bir önem vermektedirler (Asar ve ark. 2009).

Türkiye (Iğdır ilinde) için endemik olan ve rüzgar erozyon sahasında doğal olarak yetişen Ebu Cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L'Hér.)) çalısı ile ilgili bu anlamda yürütülmüş hiçbir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile Ebu Cehil çalısının yıllık büyüme sürecindeki fenolojik olayların belirlenmesi hedeflenmiştir. Böylelikle mevcut ekolojik

koşullar altında Ebu Cehil çalısının nasıl etkilendiği ve mera idaresi açısından uygun otlama dönemleri ortaya konulmuş olunacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma, 850 m rakıma sahip Iğdır ili Aralık ilçe sınırları içerisinde yer alan mera statüsündeki, Türkiye'nin ikinci en büyük rüzgar erozyon sahasında (13542 ha), yürütülmüştür. Bölgede ekstrem iklim ve toprak şartları hakim olup, ortalama yıllık yağış miktarı 254.2 mm, buharlaşma oranı 1094 mm ve ortalama sıcaklık 12.9 ° C'dir. Mevcut yağışların ise büyük bir kısmı 15 Nisan - 1 Haziran arasında düşmektedir (Anonim 2014). Araştırma sahası toprakları ise tınlı yapıda olup, kireç (% 0.41), organik madde (% 0.45) ve fosfor (1.52 ppm) içeriği yönünden fakir durumdadır (Oktay 2014).

Denemede bitki materyali olarak Ebu Cehil çalısı kullanılmış ve toplam 20 çalı öbeği üzerinde gözlemler yapılmıştır. Ebu Cehil çalısının yoğun olarak yetiştiği korunan (hayvanlar tarafından otlanmayan) alanlar ise deneme materyali olarak seçilmiş ve araştırma bir yıl süreyle (2013 yılında) yürütülmüştür. Ebu Cehil çalısı her dem yeşil bir tür olmadığına, Kasım 2013 - Şubat 2013 ayları arasında dormant dönemde geçirmiştir. Dolayısıyla Mart 2013 – Ekim 2013 ayları arasında her ayın başında, ortasında ve sonunda araziye gidilerek, Ebu Cehil çalısının gelişme seyri tespit edilmiştir. Bu amaçla sürgün oluşturma, çiçeklenme, meyve ve tohum bağlama gibi gelişim seyirlerinin belirlenmesinde, Doğan (1991), Koç (1991), Güven (1997) ve Temel (2007)'nin kullandığı esaslar takip edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Deneme alanında belirlenen 20 çalı öbeğinden yıl boyu düzenli olarak gözlemler yapılmış ve elde edilen veriler kayıt altına alınmıştır (Çizelge 1). Çizelge 1'e bakıldığında Ebu Cehil çalısının Mart ayı ortasında gelişmeye başladığı, Ekim ayı sonunda ise dormant (uyku) döneme geçtiği görülmektedir. Mevcut bu sonuçlar farklı ekolojik koşullarda yetişen yaprağını döken diğer çalı türleri ile yürütülen çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Temel ve Tan 2013).

Çizelge 1. Ebu cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L'Hér.))çalısının gelişme seyri
Table 1. The growth patterns of Ebu Cehil (*Calligonum polygonoides* L. ssp. *comosum* (L'Hér.)) shrub

Aylar	MB	MO	MS	Nb	No	Ns	Mb	Mo	Ms	Hb	Ho	Hs	Tb	To	Ts	Ab	Ao	As	Eb	Eo	Es	EB	EO	ES	
Fenolojik Gözlemler	Dd	x																							
	Stb		x																						
	Std			x																					
	Sb				x	x																			
	Sd					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
	Çtb					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
	Çtd						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
	Çb							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
	Çd								x	x	x	x	x	x	x	x	x								
	Çsb									x	x	x	x	x	x	x	x	x							
	Md										x	x	x	x	x	x	x	x							
	Mb											x	x	x	x	x	x	x	x						
	Mo												x	x	x	x	x	x	x						
	Ms														x	x	x	x	x						
	Ss																				x	x	x		
	Sk																						x	x	
	Dg																								x

Dönemlerin Kısaltması

Dd: Dormant dönem
 Stb: Sürgün tomurcuk başlangıcı
 Std: Sürgün tomurcuk dönemi
 Sb: Sürgün başlangıcı
 Sd: Sürgün dönemi(gelişimi)
 Ss: Sürgün dönem sonu
 Md: Meyve dönemi
 Mo: Meyve olgunlaşma dönemi
 Dg: Dormant döneme geçiş

Çtb: Çiçek tomurcuk başlangıcı
 Çtd: Çiçek tomurcu dönemi
 Çb: Çiçeklenme başlangıcı
 Çd: Çiçeklenme dönemi
 Çsb: Çiçek sonu-Meyve bağlama başlangıcı
 Sk: Sürgünlerin odunsu hale geçişi
 Mb: Meyve olgunlaşma başlangıcı
 Ms: Meyve dökümü

Ayların Kısaltması

MB: Mart başı
 MO: Mart ortası
 MS: Mart sonu
 Tb: Temmuz başı
 To: Temmuz ortası
 Ts: Temmuz sonu
 Nb: Nisan başı
 No: Nisan ortası
 Ns: Nisan sonu
 Ab: Ağustos başı
 Ao: Ağustos ortası
 As: Ağustos sonu

Mb: Mayıs başı
 Mo: Mayıs ortası
 Ms: Mayıs sonu
 Eb: Eylül başı
 Eo: Eylül ortası
 Es: Eylül sonu
 Hb: Haziran başı
 Ho: Haziran ortası
 Hs: Haziran sonu
 EB: Ekim başı
 EO: Ekim ortası
 ES: Ekim sonu



Şekil 1. Dormant dönem
Figure 1. Dormant period



Şekil 2. Sürgün oluşum başlangıcı
Figure 2. Shoot formation beginning

Mevcut çalışmada Ebu Cehil çalısının yıl içerisinde ulaştığı ilk fenolojik evre, sürgün dönemi olmuştur (Şekil 2). Oysa çalı ve ağaç türlerinin çoğunda çiçeklenme olayı, iklimde meydana gelen değişikliğe en duyarlı olan fenolojik safhalardan biridir (Spano ve ark. 1999). Örneğin; Temel ve Tan (2013) tarafından yapılan bir çalışmada, Akdeniz bölgesi makiliklerindeki çalı ve ağaç türlerinin ilk olarak gelişim gösterdikleri fenolojik safhanın çiçeklenme olayı olduğu belirtilmiştir.

Çizelge 1’de görüldüğü gibi Ebu Cehil çalısı uzun bir süre gelişim faaliyetlerini aktif olarak devam ettirdiği, vejetasyon süresi boyunca yeni sürgünler ve paralelinde çiçek oluşumu meydana getirdiği tespit edilmiştir. Ancak optimum sürgün gelişimini Nisan ayı sonunda gerçekleştirmiştir. Ayrıca koparıma ve otlanma olmadığı sürece yeni sürgün ve çiçek oluşumlarının minimum seviyede seyrettiği gözlemlenmiştir.



Şekil 3. Tomurcuklanma dönemi
Figure 3. Bud period

Oysa herhangi bir koparıma veya otlanma sonucunda yeni sürgün oluşumu ve diğer gelişme dönemlerinin yine yoğun bir şekilde gerçekleştiği, sonuçta ise Ebu Cehil çalısının yıl içerisinde uzun bir süre yeşilliğini devam ettirdiği belirlenmiştir. Bu durum, hayvanlara daha uzun bir otlatma periyodu sağladığı için büyük bir avantaj olarak görülebilir.



Şekil 4. Çiçeklenme dönemi
Figure 4. Flowering period



Şekil 5. Çiçek dökümü
Figure 5. Defloration

Benzer sonuçlar kurak ve yarı kurak iklim bölgesinde yer alan makiliklerdeki herdem yeşil çalı türleri için de belirlenmiştir (Temel ve Tan 2013).



Şekil 6. Meyve oluşum başlangıcı
Figure 6. Fruit set beginning

Araştırmada Ebu Cehil çalışında özellikle toprak yüzeyine yakın dallarının, üst dallara göre daha erken bir dönemde gelişmeye başladıkları saptanmıştır. Bu durum, toprak yüzeyine yakın alt dalların üst dallara göre daha erken bir dönemde gelişmesi için yeterli sıcaklığa ulaşmış olmasından kaynaklanabilir. Bilindiği üzere yeryüzünde ısı enerjisinin doğal kaynağı güneştir. Güneşten gelen ısı radyasyonla öncelikle toprağın üst kısımlarını, daha sonra ise ısınan cisimlerin çevrelerine uzun dalga boylu ışınları yaymaları ile daha üst kısımlar ısınmaktadır (Gençtan 2012).



Şekil 7. Meyve olum dönemi
Figure 7. Fruit maturing period

Yapılan gözlemler sonucu Ebu Cehil çalışının deneme alanında yer alan diğer otsu ve çalı türlerine göre daha erken bir dönemde gelişmeye başladıkları belirlenmiştir.



Şekil 8. Dormant döneme geçiş
Figure 8. Transition to dormant period

Ayrıca ortamda çoğu otsu ve çalı türleri yapraklarını dökmüş durumda iken, yine daha geç

bir dönemde dormant safhaya geçmiştir. Borens ve Poppi, (1990) yaptıkları benzer bir çalışmada, kuraklık boyunca ağaç ve çalıların otsu buğdaygil ve baklagil türlerinden yaklaşık 3-5 ay daha uzun bir süre yeşil aksamalarını muhafaza edebildiğini göstermişlerdir. Dolayısıyla bitkilerin büyüme ve fenolojisinde oluşan bu farklılıklar türlerin kullandıkları fotosentetik yolla, genetik yapısı ve gereksinim duyduğu abiyotik faktörlerle alakalı olabilir (Freas ve Kemp 1983).

4. Sonuç

Araştırma sonucunda, Ebu cehil çalışının uzun bir süre gelişimini devam ettirdiği görülmüştür. Vejetasyon süresi boyunca yeşilliğini uzun süre koruduğundan, ekstrem iklim ve toprak şartlarının yaşandığı bu ekolojik koşullarda ortamda otlanacak yem materyali temininin yaşandığı özellikle yaz ve sonbahar dönemlerinde otlayan hayvanlar için önemli bir alternatif yem kaynağı olarak görülebilir. Ayrıca optimum sürgün gelişimini Nisan ayı sonunda gerçekleştirdiğinden, bu dönem Ebu Cehil çalışı için otlatmaya başlama zamanı olarak kabul edilebilir. Yine Ebu cehil çalışı aynı ekolojide yer alan diğer otsu ve çalı türlerine göre yıl içerisinde daha erken bir dönemde gelişmeye başladığı tespit edilmiştir. Bu durum mera amenajman ilkeleri doğrultusunda değerlendirildiğinde, bölge hayvancılığı için büyük bir avantaj olarak görülebilir. Ancak erken ve aşırı otlatma bakısında kalacağından dolayı da, tür için bir tehdit oluşturabilir. Dolayısıyla Ebu Cehil çalışının erken gelişme dönemlerinde yapılacak olan otlatmalardan kaçınılması veya dikkatli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Yine otlatma ve koparılma sonucu Ebu Cehil çalışının hızlı bir şekilde yeni sürgünler meydana getirebildiği ve kısa bir süre içerisinde otlama olgunluğuna geldiği tespit edilmiştir. Bu da otlatma idaresi açısından büyük bir artı olarak görülmüştür.

Teşekkür

Mevcut çalışmanın tüm finansman desteğini sağlayan Iğdır Üniversitesi BAP birimine katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Angell RF, Miller RF, Haferkamp MR (1990). Variability of crude protein in crested wheat grass at defined stages of phenology. *Journal of Range Management*, 43: 186-189.
- Anonim (2014). Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Meteoroloji Bültenleri
- Asar M, Yalçın S, Şimşek O, Nadaroğlu Y, Gökdağ ŞA ve Yıldırım M (2009). Genel Meteoroloji Eğitimi Zirai Meteoroloji Kurs Notları. Zirai Meteoroloji Ve İklim Rasatları Dairesi Başkanlığı Zirai Meteoroloji Şube Müdürlüğü, Ankara.
- Borens FM and Poppi DP (1990). The nutritive value for Ruminants of Tagasaste (*Chamaecytisus palmensis*), a Leguminous Tree. *Animal Feed Science and Technology* 28, pp. 275 – 292.
- Doğan B (1991). Havza ıslahında kullanılabilir ağaç, ağaçcık ve bitki türleri. *OAE Derg.* No: 74, 13-21.
- Freas KE and Kemp PR (1983). Some relationships between environmental reliability and seed dormancy in desert annual plants. *J. Ecol.*, 71, 211-217.
- Gençtan T (2012). Tarımsal Ekoloji. Namık Kemal Üniv. Ders Kitabı. Genel Yayın : 6 Yayın No:3, Tekirdağ.
- Gökkuş A, Koç A ve Çomaklı B (1995). Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Yay. No: 142, 157.
- Gutman M, Henkin Z and Hlzer Z (1999). Comparative performance of beef cattle on herbaceous and woody vegetation. *Grassland and Science in Europe*, 4: 365-371.
- Güven M (1997). Doğu Anadolu Bölgesinde havza ıslahında kullanılabilir önemli ağaç ve çalı türleri. *Doğu An. Orm. Arş. Müd. Derg.*, 1: 28-40, Erzurum.
- Karabulut A, Canbolat O, Özkan CO and Kamalak A (2006). Potential nutritive value of some Mediterranean shrub and tree leaves as emergency food for sheep in winter. *Livestock Research for Rural Development*. 18(6).
- Koç A (1991). Güzelyurt Köyü (Erzurum) Meralarında Otlamaya Başlama ve Son Verme Zamanlarının Belirlenmesi ile Topraküstü Biomasi ve Otun Kimyasal Kompozisyonunun Yıl İçerisindeki Değişimi Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Oktay G (2014). Iğdır Ekolojik Koşullarında Yetişen Ebu Cehil (*Calligonum Polygonoides* L. ssp. *Comosum* (L'Hér.)) Çalışımın Yıllık Besin İçeriği Değişiminin ve Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Iğdır Üniv. Fen Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Iğdır.
- Spano D, Cesaraccio C, Duce P and Snyder RL (1999). Phenological stages of natural species and their use as climate indicators. *International Journal of Biometeorol*, 42: 124-133.
- Tan M ve Temel S (2012). Alternatif Yem Bitkileri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ders. Yay. No: 246.
- Temel S (2007). Erdemli (Mersin) Yöresi makiliklerinde Çalı Türlerinin Tespiti ve Yem Değerlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Fen Bil. Enst., Erzurum.
- Temel S ve Tan M (2009). Farklı yöney ve rakımda bulunan makiliklerdeki çalı türlerinin otlamada tercih durumları üzerine bir araştırma. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 24-26 Haziran, 2009. s: 474-481, Erzurum.
- Temel S ve Tan M (2013). Akdeniz bölgesindeki makiliklerde bulunan çalı türlerinin gelişme seyirleri. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. (Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.) 3(2): 77-86.