



Karadeniz Bölgesi için Üçgül (*Trifolium* sp.) Cinsinin Önemi

Özlem Önal Aşçı *

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 52200 Ordu, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Geliş 13 Ağustos 2015
Kabul 19 Kasım 2015
Çevrimiçi baskı, ISSN: 2148-127X

Anahtar Kelimeler:

Yem Bitkisi
Üçgül
Trifolium
Kuru ot
Mera

* Sorumlu Yazar:

E-mail: oasci@odu.edu.tr

ÖZET

Türkiye'de yüksek düzeyde kaba yem açığı bulunmaktadır. Yem açığının kısa sürede kapatılması için yem bitkileri üretiminin ve verimliliğinin artırılması gerekmektedir. Ayrıca meralar da ıslah edilmelidir. Üçgül cinsi içerisinde hem çok yıllık hem de tek yıllık türler yer almaktadır. Aynı zamanda farklı topraklarda yetişebilen türler bulunmaktadır. Ilıman kuşağın serin ve nemli bölgelerine yayılmış olan üçgül türleri, ince saplı ve bol yapraklı olduklarından, hayvanlar için çok değerli ve kaliteli yem üretirler. Bölgede hem yem bitkileri tarımını artırmak hem de meraların ıslahında üçgül türleri değerlendirilebilir.

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 4(1): 1-4, 2016

Importance of Clover (*Trifolium* sp.) Genus for Black Sea Region

ARTICLE INFO

Article history:

Received 13 August 2015
Accepted 19 November 2015
Available online, ISSN: 2148-127X

Keywords:

Forage Crop
Clover
Trifolium
Hay
Pasture

* Corresponding Author:

E-mail: oasci@odu.edu.tr

ABSTRACT

There is a high level of forage deficit in Turkey. It is necessary that cultivation and productivity of forage plant should be increase to close forage deficit in a short time, further, pastures should also be improved. Clover genus involves both annual and perennial species, it has some species are grown different soil conditions. Clover species are grown in cool temperate and humid regions have thin stem and abundant leaf, thus, their hay is very nutritive feed for animals. They can use both increasing forage cultivation and pasture improvement in Black Sea Region.

Giriş

Türkiye'de yaklaşık 15,8 milyon büyük baş hayvan birimi (BBHB) bulunmakta (TÜİK, 2015) ve yıllık kaba yem ihtiyacı (kuru ot olarak) 73 milyon tondur. Buna karşılık kaliteli kaba yem üretimimiz 38,5 milyon tondur (Ak, 2013). Dolayısıyla ülkemizde 34,5 milyon ton civarında kaliteli kaba yem açığı bulunmaktadır. Kaliteli kaba yem kaynağı olan çayır-meralar yıllardır devam eden aşırı ve erken otlatma sonucu, verimliliklerini ve büyük oranda bitki örtülerini kaybetmişlerdir (Töngel ve Ayan, 2005). Bu nedenle bir yandan meralarımızın verim ve kalitesinin artırılması bir yandan da tarla tarımı içerisinde yem bitkileri üretiminin artırılması gerekmektedir. Ülkemizde uygulanan desteklemelerle, tarla tarımında yem bitkileri ekim oranı artarak günümüzde % 10 düzeyine ulaşmasına rağmen, üretilen miktar kaliteli kaba yem açığını karşılamaktan oldukça uzaktır. Hâlbuki tarımsal yönden gelişmiş ülkelerde yem bitkileri ekim alanının tarla tarımı içerisindeki payı en az %25'ler civarındadır (Akça, 1999).

Bir bölgede bitkisel üretimin artırılabilmesi için öncelikle o bölgenin iklim ve toprak özelliklerine uygun tür ve çeşitlerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu anlamda doğal olarak yetişen türler bize yol göstermektedir. Bu derlemede Karadeniz Bölgesi açısından üçgül cinsinin önemi irdelenmiştir.

Karadeniz Bölgesi için Önemi

Bazıları tek, bazıları da çok yıllık olmak üzere yaklaşık 300 kadar üçgül türü bulunmaktadır. Bu türlerin çoğunun anavatanı Anadolu ve Güney-Doğu Avrupa'dır. Anadolu'da 94 (Manga ve ark., 1995), Karadeniz Bölgesi'nde ise 36 üçgül türünün (Tablo 1) doğal olarak yetiştiği belirlenmiştir (Özen ve Kılınç, 1996; Acar ve ark., 2001; Mut, 2009; Aytaş Akçin ve ark., 2010; Deveci, 2012; Deveci ve ark., 2012; Önal Aşçı ve ark., 2013; Onal Asçı ve ark., 2015; TÜBİVES, 2015). Bölgede üçgül türleri tür içi çeşitlilik de göstermektedir (Onal Asçı, 2011a,b; Nalbanto, 2014).

Tablo 1 Karadeniz Bölgesi florasında bulunan üçgül türleri

<i>Trifolium angustifolium</i> L.	<i>T. alexandrinum</i> L.
<i>T. ambiguum</i> M. Bieb.	<i>T. arvense</i> L.
<i>T. aureum</i> Poll.	<i>T. apertum</i> Bobrov.
<i>T. barbulatum</i> Freyn Et Sint.	<i>T. campestre</i> Schreb.
<i>T. canescens</i> Willd.	<i>T. constantinopolitanum</i> Ser.
<i>T. clusii</i> Godr. & Gren	<i>T. dubium</i> Sibth.
<i>T. hybridum</i> L.	<i>T. hirtum</i> All.
<i>T. fragiferum</i> L.	<i>T. lappaceum</i> L.
<i>T. medium</i> L.	<i>T. meneghinianum</i> Clem.
<i>T. micranthum</i> Viv.	<i>T. nigrescens</i> Viv.
<i>T. ochroleucum</i> Huds.	<i>T. pallidum</i> Waldst. Et Kid.
<i>T. pannonicum</i> Jacq.	<i>T. physodes</i> Stev. Ex M. Bieb.
<i>T. pratense</i> L.	<i>T. repens</i> L.
<i>T. resupinatum</i> L.	<i>T. rytidosemium</i> Boiss. Et Hoh.
<i>T. scabrum</i> L.	<i>T. spadiceum</i> L.
<i>T. stellatum</i> L.	<i>T. sintenisii</i> Freyn.
<i>T. subterraneum</i> L.	<i>T. trichocephalum</i> Bieb.
<i>T. sylvaticum</i> Gerard Ex Lois.	<i>T. tumens</i> Stev. Ex M. Bieb.

Üçgüller içerisinde tarımı en yaygın türlerden biri olan çayır üçgülü (*Trifolium pratense* L.) (Açıkgöz, 2001) kısa ömürlü, çok yıllık, ekim nöbeti için çok uygun bir baklagil yem bitkisidir. Karadeniz Bölgesi'nde arazi varlığı az ve çok parçalı olduğundan çiftçiler ekonomik ömrü 7-8 yıl olan yoncayı ekim nöbetine almaktan kaçınmakta, bunun yerine daha kısa süreli bitkileri tercih etmektedir. Çayır üçgülü 2-3 yıllık ekonomik ömrüyle bu anlamda ekim nöbetine girebilecek bir yem bitkisidir (Acar ve Ayan, 2000). Samsun ekolojik şartlarında yürütülen bir araştırmada 3 yılın sonunda çayır üçgülünden yaklaşık 3 ton/da kuru ot elde edilmiştir (Acar ve ark., 2011).

Çayır üçgülü nemli ve serin iklimlere, ağır topraklara iyi adapte olur ve diğer baklagil yem bitkilerine göre, düşük ışık yoğunluğuna daha toleranslıdır (Frame, 2008). Çoğu ılıman ve serin mevsim yem bitkisi 20-30 bin lüks ışık yoğunluğunda doyuma ulaşırken (Açıkgöz, 2001), çayır üçgülü 16 000 lükse ulaşmaktadır (Acar ve Ayan, 2000), bu nedenle ışıklanma şiddeti düşük olan Karadeniz Bölgesinde rahatlıkla yetiştirilebilecek yem bitkilerinden bir tanesidir (Onal Asçı ve ark., 2010).

Bölgenin en önemli iki ovası olan Çarşamba ve Bafra Ovalarının da bulunduğu sahil kesiminde yer alan taban arazilerde sonbahar-erken ilkbahar dönemlerinde taban suyu yükselmektedir. Yoncaya göre daha yüzlek köklü olan çayır üçgülü, yonca yetiştiriciliği için taban suyunun sorun olduğu bu alanlarda yetiştirilebilir (Acar ve ark., 2010).

Ayrıca, 2002 yılında yürürlüğe giren, tütün sektörünü serbestleştirmeye ve tütün için destekleme alımlarını kaldırmaya olanak veren 4685 nolu yasanın uygulanmaya başlamasıyla bölgede tütün tarımı giderek azalmıştır. Çayır üçgülü kök derinliği az olması nedeniyle, tütünden boşalan yüzlek ve eğimli alanlarda rahatlıkla yetişebilecek bir bitkidir (Acar ve ark., 2010). Samsun'da tütün tarımının yapıldığı alanları temsil edecek özellikte olan engebeli ve yüzlek topraklarda sulanmaksızın yürütülen bir çalışmada, yonca (*Medicago sativa*), korunga (*Onobrychis sativa*), çayır üçgülü (*Trifolium pratense*), çayır kelp kuyruğu (*Phleum pratense*), kılıksız brom (*Bromus inermis*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) ve kırmızı yumak (*Festuca rubra*), yalın ya da ikili karışımlar halinde yetiştirilmiştir. Araştırmada en yüksek kuru ot verimi, yalın çayır üçgülü ve çayır üçgülü+domuz ayrığı karışımından (sırasıyla; 1400,7 ve 1264,3 kg/da) elde edilmiştir (Ayan ve ark., 1997).

Gölgeye toleranslı ak üçgül (*Trifolium repens* L.) (Acar ve Ayan, 2000) de bölgede yetişmektedir. Samsun ekolojik koşullarında çalışmanın ikinci yılında dekara 348 -1088 kg kuru ot elde edilmiştir (Önal, 2002). Ayrıca stolonlu gövde yapısıyla otlatmaya da dayanıklı olan tür, başta çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) olmak üzere buğdaygil yem bitkileri ile karışık ekilerek yapay mera tesis edilebilir.

Bunun yanında tek yıllık olan Anadolu üçgülü, Gelemen üçgülü, kırmızı üçgül ve İskenderiye üçgülü de bölgede yetiştirilebilir (Yavuz ve ark., 2006; Deveci ve ark., 2009).

Ayrıca bölgede yer alan meralarda amenajman ilkelerine uyulmadığından, bazı sorunlar yaşanmaktadır. Örneğin, Samsun ili taban meralarında bitki ile kaplı alanın %35,62 ile %84,80 arasında değiştiği belirlenmiştir (Ayan ve ark., 2007). Otlatmaya dayanıklı olan ak üçgül başta olmak üzere, çayır üçgülü, su göllenmesinin çok olduğu alanlarda çilek üçgülü, asitliğin sorun olduğu yerlerde melez üçgül ve diğer türler de meraların ıslahında kullanılabilir. Nitekim bölgede yürütülen mera ıslah çalışmaları, ak üçgül üstten tohumlamada kullanılmıştır (Mut, 2009; Şahinoğlu, 2010).

Bölgede çok geniş alanlarda fındık yetiştirilmekte ve fındık bahçeleri altında doğal olarak yetişen bitkiler çiftçiler tarafından kaba yem olarak değerlendirilmektedir. Bu alanlarda bazı üçgül türlerinin (*Trifolium aureum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium hybridum*, *Trifolium medium*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* ve *Trifolium resupinatum*) doğal olarak yetiştiği bildirilmiştir (Deveci ve Şılbir, 2005). Fındık bahçelerinde alt bitki olarak özellikle gölgeye toleransı fazla olan çayır üçgülü ve ak üçgülü ya da karışım halinde ekilebilir veya mevcut vejetasyonu iyileştirmek

için üçgül türlerinin tohumları ilave edilebilir. Böylece bu alanlardan elde edilen ot verimi ve kalitesi artırılabilir. Aynı zamanda baklagil olan üçgüller toprağa azot kazandırdıklarından fındık veriminde artış sağlanabilir.

Üçgüller ince saplı ve bol yapraklı olduklarından hem besleme değerleri yüksektir hem de kalitelerini kısa sürede kaybetmezler. Bazı üçgül türlerinin besin içeriği Tablo 2’de verilmiştir (Acar ve ark., 2001; Önal Aşçı, 2009; Önal Aşçı ve ark., 2013; Nalbanto, 2014; Önal Aşçı ve ark., 2015). Tablo 2’de görüleceği üzere türlerin ham protein oranları oldukça yüksek, sindirilebilirliği ise genellikle iyidir (ADF<40). Türlerin Ca, Mg, K, Fe ve Zn içeriklerinin de fazla olduğu görülmektedir (Tablo 2). Özellikle rizom ve stolon oluşturan ak üçgül (*T. repens*) ve çilek üçgülü (*T. fragiferum*)’nde hayvanlar tarafından tüketilen kısmın büyük çoğunluğu yaprak ve çiçeklerden meydana gelmektedir. Örneğin ak üçgülde ot hasadı döneminde ortalama ham protein oranı %19,75 iken, tohum hasadı döneminde ortalama %14,27 olmuştur (Önal, 2002). Görüldüğü üzere tohum hasadında bile otun ham protein oranı oldukça yüksektir.

Tablo 2 Bazı üçgül türlerinin besin içerikleri

	ADF (%)	NDF (%)	HP (%)	HK (%)	Ca (%)	Mg (%)	K (%)	Fe (ppm)	Zn (ppm)
<i>T. arvense</i>	40,24	48,71	17,03	11,11	3,29	0,254	2,221	642,6	43,54
<i>T. aureum</i>	37,95	52,56	19,17	-	1,64	0,28	1,31	-	-
<i>T. angustifolium</i>	38,37	55,9	19,47	-	1,91	0,25	1,72	-	-
<i>T. campestre</i>	40,45	54,25	18,7	8,5	1,66	0,36	1,56	-	-
<i>T. dubium</i>	-	-	14,79	11,89	1,61	0,199	2,46	229	33,45
<i>T. fragiferum</i>	-	-	15,89	12,6	1,56	0,337	2,27	407,4	22,66
<i>T. hybridum</i>	32,47	44,81	18,92	12,08	1,34	0,327	2,99	181,7	22,2
<i>T. meneghinianum</i>	30,52	38,92	16,23	14,97	2,72	0,334	2,08	889,3	31,95
<i>T. pallidum</i>	-	-	14,96	13,83	1,71	0,32	2,86	331,7	27,48
<i>T. pratense</i>	32,55	41,79	17,74	13,7	1,91	0,353	2,73	169,3	33,1
<i>T. repens</i>	-	-	18,93	13,64	1,39	0,366	2,53	83,6	26,14
<i>T. resupinatum</i>	37,26	46,75	14,87	12,82	1,97	0,271	2,55	487,9	36
<i>T. scabrum</i>	39,11	48,65	14,1	11,3	1,73	0,408	2,53	761,7	36,93
<i>T. subterraneum</i>	43,47	55,8	14,23	12,9	1,63	0,215	3,12	245,5	40,64
<i>T. trichocephalum</i>	-	-	18,3	11,95	3,76	0,562	2,92	693,1	31,48

ADF: Asit deterjanda çözünmeyen lif; NDF: Nötr deterjanda çözünmeyen lif; HP: Ham protein; HK: Ham kül

Sonuç

İnce saplı ve bol yapraklı olan üçgül türleri hayvanlar için çok değerli ve kaliteli yem üretirler. Bölgede birçok üçgül türünün doğal olarak bulunması, bölgenin üçgül yetiştiriciliğine çok uygun olduğunun da bir göstergesidir. Bu nedenle, üçgül türlerinin tarımına ekim nöbetinde yer vererek hem kaba yem ihtiyacının karşılanması sağlanır hem de kendinden sonra gelecek bitkilere uygun bir ortam hazırlanmış olunur.

Bölge meralarının ıslahında veya yapay mera tesisinde ak üçgül, çayır üçgülü, çilek üçgülü ve melez üçgül yer alabilecek önemli türlerdir.

Aynı zamanda bölgede önemli gelir kaynağı olan fındık bahçelerinde alt bitki olarak özellikle gölgeye toleransı fazla olan çayır üçgülü ve ak üçgülü ya da karışım halinde ekilebilir veya mevcut vejetasyonu iyileştirmede üçgül türlerinin tohumları ilave edilebilir. Böylece bu alanlardan elde edilen otun kalitesi artırılabilir.

Kaynaklar

- Acar Z, Ayan İ. 2000. Yem bitkileri kültürü. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Samsun.
- Acar Z, Ayan I, Gülser C. 2001. Some morphological and nutritional properties of legumes under natural conditions. Pakistan Journal of Biological Sciences, 4(11): 1312-1315.
- Acar Z, Önal Aşçı Ö, Başaran U, Ayan İ, Mut H. 2010. Pea companion crop for red clover establishment. Turkish Journal of Field Crops, 15(2): 114-122.
- Acar Z, Önal Aşçı Ö, Başaran U, Ayan İ, Mut H. 2011. Can triticale be used as a companion crop with red clover? Turk. J. Agric. For., 35: 235-245.
- Açıkgöz E. 2001. Yem bitkileri. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, 3. Baskı, Bursa.
- Ak İ. 2013. Türkiye’de kaba yem sorunu ve çözüm önerileri. VII. Ulusal hayvan besleme kongresi. Ankara, 26-27 Eylül. ss: 1-12.
- Akça M. 1999. İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.)’nde ekim sıklığının ot verimine etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmamış.

- Ayan İ, Acar Z, Manga İ, Özyazıcı MA. 1997. Samsun koşullarında engebeli ve yüzlek topraklarda sulanmaksızın bazı çok yıllık yembitkileri karışımlarının yetiştirilebilme olanakları üzerinde bir araştırma. Türkiye 2. Tarla bitkileri kongresi. Samsun, 22-25 Eylül. ss: 386-390.
- Ayan İ, Mut H, Acar Z, Başaran U, Töngel Ö, Önal Aşçı Ö. 2007. Samsun ili kıyı kesiminde yer alan taban meraların bitki örtüsü - toprak özellikleri ve bazı sorunları. VII. Tarla bitkileri kongresi. Erzurum, 25-27 Haziran. Bildiriler 2 Çayır Mera, Yem Bitkileri ve Endüstri Bitkileri ss: 54-57.
- Aytaş Akçin T, Akçin A, Kutbay HG. 2010. A study on flora of Çakmak Dam and its surroundings (Çarşamba, Samsun/Turkey). Erişim Adresi: <http://www.biodicon.com/makale/6.04.pdf> [Erişim: 4 Ağustos 2015].
- Deveci M, Şılbir Y. 2005. Ordu ili ve çevresinde fındık bahçeleri altında bulunan doğal bitki türleri, hayat formları ve çiçeklenme periyotları. Türkiye VI. Tarla bitkileri kongresi. Antalya, 5-9 Eylül. Cilt I ss: 511-516.
- Deveci M, Şılbir Y, Yılmaz N, Dede Ö. 2009. Ordu ekolojik koşullarında bazı İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) çeşitlerinin ot ve tohum verimlerinin belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla bitkileri kongresi. Hatay, 19-22 Ekim. Cilt II ss: 882-885.
- Deveci M. 2012. An investigation on plant species diversity in colchic province. African Journal of Agricultural Research, 7(5): 820-843.
- Deveci M, Bayrak Özbucak T, Demirkol G. 2012. Ordu Üniversitesi kampüs alanı florasının tespiti. Akademik Ziraat Dergisi, 1(2): 107-116.
- Frame J. 2008. *Trifolium pratense* L. Erişim Adresi: <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/gbase/DATA/Pf000349.HTM> [Erişim: 27 Mayıs 2008].
- Manga İ, Acar Z, Ayan İ. 1995. Baklagil yem bitkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları, Samsun.
- Mut H. 2009. Sürülüp terk edilen bir merada farklı ıslah yöntemlerinin etkinliklerinin belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Yayınlanmamış.
- Nalbanto F. 2014. Ordu ili sahil kesiminde doğal olarak yetişen üçgül türlerinin (*Trifolium resupinatum* L., *T. subterraneum* L. ve *T. campestre* Schreb.) agronomik özelliklerinin ve besin değerlerinin belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmamış.
- Önal Ö. 2002. Fosfor uygulaması ve biçim sırasının ak üçgül (*Trifolium repens* L.)'ün tohum ve ot verimi üzerine etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmamış.
- Önal Aşçı Ö. 2009. Bazı arkadaş bitkilerin çayır üçgülü (*Trifolium pratense* L.)'nün fide gelişimi, ot verimi, yabancı ot rekabeti ve diğer bazı özelliklerine etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Yayınlanmamış.
- Onal Asci O, Acar Z, Basaran U, Ayan I, Mut H. 2010. Barley companion crop management in red clover establishment. African Journal of Agricultural Research, 5(1): 045-054.
- Onal Asci O. 2011(a). Salt tolerance in red clover (*Trifolium pratense* L.) seedlings. African Journal of Biotechnology, 10(44): 8774-8781.
- Onal Asci O. 2011(b). Biodiversity in red clover (*Trifolium pratense* L.) collected from Turkey. I: Morpho-agronomic properties. African Journal of Biotechnology, 10(64): 14073-14079.
- Önal Aşçı Ö, Deveci M, Acar Z. 2013. Bazı üçgül (*Trifolium* sp.) türlerinin besin değeri. Türkiye 10. Tarla bitkileri kongresi. Konya, 10-13 Eylül. Cilt III ss: 189-193.
- Onal Asci O, Deveci M, Acar Z. 2015. Hay quality of some native clover (*Trifolium* sp.) species from Asia Minor. Legume Perspectives, 6:12-13.
- Özen F, Kılınç M. 1996. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit kampüs alanı ve çevresinin florası: II. Erişim Adresi: <http://arastirma.tarim.gov.tr/etae/Belgeler/AnadoluDergisi/1996/SAMSUN%20ONDOKUZ%20MAYI%20S%20C3%9CN%20C4%90VERS%20C4%90TES%20C4%90%20KURUPEL%20C4%90T%20KAMPUS.pdf> [Erişim: 4 Ağustos 2015].
- Şahinoğlu O. 2010. Bafra ilçesi Koşu köyü merasında uygulanan farklı ıslah yöntemlerinin meranın ot verimi, yem kalitesi ve botanik kompozisyonu üzerine etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Yayınlanmamış.
- Töngel MÖ, Ayan İ. 2005. Samsun ili çayır ve meralarda yetişen bazı zararlı bitkiler ve hayvanlar üzerindeki etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1): 84-93.
- TÜBİVES. 2015. Türkiye bitkileri verileri. Erişim Adresi: <http://turkherb.ibu.edu.tr/index.php?sayfa=300> [Erişim: 3 Ağustos 2015].
- TÜİK. 2015. Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim Adresi: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 [Erişim: 9 Kasım 2015].
- Yavuz T, Töngel Ö, Albayrak S. 2006. Performances of some annual legumes in the Black Sea coastal region. Asian Journal of Plant Sciences, 5 (2): 248-250.