

Çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) Bitkisinin Kullanım Alanları ve Tıbbi Önemi

Zeynep Gökçe^{1*}, Lale Efe²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

Öz

Çemen Fabales takımının, Fabaceae (Baklagiller) familyasının, *Trigonella* cinsinde yer almaktadır. Türkiye’de yaygın olarak *Trigonella foenum graecum* L. türü yetiştirilmektedir. Çemen bitkisinin vejetatif kısmı ve tohumları çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Bitkinin yeşil aksanı, kuru otu ve tohumları yüksek yem verimi ve kalitesinden dolayı yem bitkisi olarak kullanılmaktadır. Tohumları öğütülerek gıdalara lezzet vermek ve gıdaları korumak için baharat olarak kullanılmaktadır. Bunlara ilaveten bitkinin tohumlarından elde edilen boya ve yağın çeşitli kozmetik ürünlerde kullanıldığı bilinmektedir. Çemen, ince saplı yapısı ve toprakta iyi çözünmesi nedeniyle iyi bir yeşil gübre bitkisidir. Bu özelliklerinin yanında, tıbbi ve aromatik bitkiler içerisinde önemli bir yere sahiptir. Öğütülmüş tohumunun toz halinde tüketilmesi ile insan sağlığı üzerinde kan şekerini ve kolesterolü düşürücü özelliği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Çemen tohumunun tedavi edici özelliğinin, embriyosunda bulunan, steroidal yapılı bir saponin olan diosgeninden kaynaklandığı bilinmektedir. Diosgenin kortikosteroidlerin sentezi için değerli bir maddedir. Çemen bitkisinden halk hekimliğinde ise, sindirimi kolaylaştırıcı, süt artırıcı, balgam söktürücü, ateş düşürücü, boğaz ağrısı giderici, yara iyileştirici olarak faydalanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çemen, *Trigonella foenum-graecum* L, tıbbi özellikleri, kullanım alanları

Uses and Medicinal Importance of Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) Crop

Abstract

Fenugreek is a crop from *Trigonella* species included Family of Fabaceae, Ordo of Fabales. In Turkey *Trigonella foenum graecum* L. species has been widely cultivated. Vegetative parts and seeds of fenugreek plant has been used for a number of purposes. Green parts, fodder and seeds of the plant has been used as a forage crop due to higher forage yield and quality. Its grinded seeds has been used as a spice in order to make the food's taste delicious and protect the foods. In addition to it is known that dye and oil obtained from seeds of the plant has been used in various cosmetic products. Fenugreek is a good green manure crop because of its fine stalk structure and well dissolution in the soil. Moreover fenugreek has an important place among medicinal and aromatic plants. Studies indicated that it has reducing effect of blood sugar and cholesterol for human health when it is consumed grinded seed as powder. It is known that curing effect of fenugreek seed results from diosgenin which is a saponin with steroidal structure and exists in embryo. Diosgenin is a valuable substance for synthesis of corticosteroids. In folk medicine fenugreek crop has been utilized as digestive, stimulating milk flow in breast-feeding, expectorant, antipiretic, sore throat reliever and healing wounds.

Keywords: Fenugreek, *Trigonella foenum-graecum* L, medicinal properties, uses

* e-mail: zeynep_gokce@hotmail.com

1. Giriş

İnsan yaşamında önemli bir yer tutan bitkilerden bazıları ilaç-baharat bitkileri olarak bilinmekte ve büyük çoğunluğu aynı zamanda aromatik özellikte olduğu ve tıbbi amaçlı kullanıldıkları için tıbbi ve aromatik bitkiler olarak da bilinmektedir [1].

Son 20-30 yılda gerek evsel, gerek endüstriyel çapta gıdalarda baharat kullanımı büyük artış göstermiştir. Değişen ve gelişen beslenme alışkanlıkları, yöresel yemeklere ve ilginç damak zevklerine yöneliş, yeni gıda ürünlerinin ortaya çıkması ve bazı teknolojik gerekler, baharatlardan çeşitli formlarda ve alanlarda yararlanılmasını gündeme getirmiştir. Baharatın doğrudan kendisinin tüm ve öğütülmüş olarak gıdalara katılması hala önemini korumakla birlikte, çözünür ürünlerin elde edilmesi ve kullanılması birçok avantaj sağlamaktadır [2].

Türkiye, tıbbi ve aromatik bitkiler bakımından dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Dünyada yaygın olarak bulunan fesleğen, çemen, rezene, anason, haşhaş, kimyon, kişniş, safran, defne gibi önemli tıbbi aromatik bitkilerden hepsinin ülkemizde kültürü yapılmaktadır. Çemen bitkisi de bu bitkiler içerisinde önemli bir yere sahiptir [1].

Çemen, Eski Mısır'da yaklaşık M.Ö. 2000 yıllarında tarıma alınmıştır. Eski Yunanlı bilgin-filozoflardan Theophrastos (M.Ö. 372-287) ve Dioskurides (M.Ö. I. Yüzyıl) tarafından çemen için inek boynuzu (Buceras) ve keçi boynuzu (Aegoceras) isimleri kullanılmıştır. Romalılar devrinde Plinius (M.S. 23-79) ve Columella (M.S. I. y.y.) da eski yunancadan gelme Buceras ve Aegoceras adlarını kullandıkları gibi, "Yunan kuru otu" (*foenum graecum*), hatta "slicia" veya "siliqua" diye de adlandırmışlardır. Çemen, Mısır'ın en eski kültür bitkisi olduğu gibi, Hint uygarlığı döneminde de tarımının yapıldığı ve adının Sanskritçe'de bulunduğu da tespit edilmiştir [3].

2. Çemen Bitkisinin Genel Özellikleri

2.1. Taksonomisi

Çemen Fabales takımının, Fabaceae (Baklagiller) familyasının, *Trigonella* cinsinde yer almaktadır. Halk arasında "buy otu" olarak bilinen bu bitki dünyada geniş yayılma alanına sahiptir.

Trigonella cinsi çoğunlukla Akdeniz çevresinde yayılış gösteren 50 kadar tür içermektedir ve bu türlerden de 45'i Türkiye'de doğal olarak yetiştirilmektedir. Türkiye'de bunlardan *Trigonella foenum-graecum* L. türünün kültürü yapılmaktadır [4, 5].

2.2. Bitkisel özellikleri

Türkiye şartlarına göre, 30-60 cm arasında boylanan bir yıllık ve otsu bir yapıda gelişen çemen bitkisinin, sapları yuvarlağa yakın ve içi boştur. İlk gelişme döneminde tüylü olup, daha sonra çıplak bir yapı göstermekte ve koyu yeşil renktedir. Yan dallar yaprak koltuklarından çıkmaktadır. Yapraklar yonca gibi üçlüdür, yaprak sapı 5.3 mm uzunluğunda olup bitkide üst yapraklar biraz kalınca ve tüylüdür. Yaprakçıklar hemen hemen aynı irilikte, 10-40 mm uzunluğunda ve 8- 15 mm genişliğinde ters yumurta formu gösterirler. Dipte ise daima kama formuna dönüşmektedirler. Orta yaprakçıklar uzun sapçıklı olup, yandaki yaprakçıklar sapsız bağlanmışlardır. Her üç yaprakçıkta da taban düz kenarlı, üst kısımlar ise dişlidir. Ancak yoncanın aksine orta damar uzantısı belirgin değildir. Kulakçık oldukça iri ve üçgenimsi, mızraklı bir formdan yumurta formuna kadar değişik şekiller göstermektedir. Çiçekler 10- 18 mm

uzunluğunda tek veya ikili olarak yaprak koltuklarından çıkar ve sapsızdırlar. Taç yapraklar sarımsı beyaz, bazen hafif pembe renklidir. Taç yapraklar çanak yaprağa nazaran iki kat daha uzundur ve dışta bir bayrak, içte iki adet kanatçık ve kayıkçıktan meydana gelmiştir. Kanatçıklar bayrakçığın yarı uzunluğundadır. Kayıkçık küt veya yuvarlakça olup ancak çanak uzunluğundadır. Taç yapraklar tabanda altı parçalı çanak yaprakla sarılmıştır. Çanak yaprağın üzeri bariz tüylüdür. Baklalar 5- 11 cm uzunlukta kıvrık ve sivri uçlu olup, ortalama 10-20 adet arasında tohum taşır [3, 6].

Çemen tohumu, *Trigonella foenum graecum* L. (Leguminosae) türünün olgun tohumudur. Dış görünüş olarak 3-5 mm uzunlukta olup, sert köşeli, üzeri ince pürtüklü, esmer kırmızı veya sarımsı esmer renklidir. Ayrıca kokusuz ve hoş olmayan lezzetlidir. Tohumların öğütülmüş hali kuvvetli ve özel bir kokuya sahiptir [7]. Tohumun kendine özgü kokusu, 3-Hydroxy-4,5-Dimethyl-2(5H)-Furanon bileşiminden kaynaklanmaktadır [8].

2.3. Yetiştiriciliği

Çemen bitkisinin, dünyada Hindistan, Fas, Mısır, Cezayir, Türkiye, İtalya, İspanya, Fransa ve Yunanistan gibi ülkelerde tarımı yapılmakla beraber [2, 3], ülkemizde ise Konya, Kayseri, Çankırı, Ankara, Gaziantep, Kahramanmaraş, Afyon, Şanlıurfa ve Hatay gibi illerde yetiştiriciliği yapılmaktadır [9, 10].

Çemen bitkisi, kurağa ve yüksek sıcaklığa dayanıklı bir bitkidir. Ayrıca ılıman iklimlerde iyi gelişir ve kışlık olarak ekilebilmektedir. Ülkemizde sıcak bölgelerde, erken ilkbaharda veya kışlık olarak, soğuk bölgelerde ise yazlık olarak ekimi yapılmaktadır [11, 12].

Ülkemizde çemenin kültür türü yanında çok sayıda yabancı türlerinin de bulunması sebebiyle bitkinin daha iyi tanınması sağlanarak yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması ve ülke yararına değerlendirilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, ülkemiz ekolojisinde çemen bitkisi toprak ve iklim istekleri açısından geniş sınırlara sahip olup hemen hemen buğdayın yetiştiği her yerde çemen yetiştiriciliğinin yapılabilmesi mümkündür [13].

Ülkemizde üretimi yapılan bazı baharat bitkilerinin ekim alanı (da), üretim (ton) ve verim değerleri (kg/da) Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Türkiye'de üretimi yapılan bazı baharat bitkilerinin ekim alanı, üretim ve verim değerleri*

	Yıl	Ekim alanı (dekar)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
KIRMIZI BİBER	2010	104.049	186.272	1790
	2011	91.557	162.125	1771
	2012	112.677	165.527	1469
	2013	112.736	198.636	1762
	2014	108.508	186.291	1717
	Ortalama	105.905	179.770	1701,8
KİMYON	2010	171.242	12.587	74
	2011	200.117	13.193	66
	2012	226.294	13.900	61
	2013	247.045	17.050	69
	2014	224.421	15.570	69
	Ortalama	213.824	14.460	67,8
ANASON	2010	186.450	13.992	75
	2011	211.542	14.879	70
	2012	194.430	11.023	57
	2013	152.431	10.046	66
	2014	140.506	9.309	66
	Ortalama	177.072	11.850	66,8
	2010	85.351	11.190	131

KEKİK	2011	77.707	10.953	141
	2012	94.283	11.598	123
	2013	89.137	13.658	153
	2014	92.959	11.752	126
	Ortalama	87.887	11.830	134,8
ÇEMEN	2010	1.651	200	121
	2011	1.055	141	134
	2012	645	67	105
	2013	1.678	195	116
	2014	1.979	218	110
	Ortalama	1.402	164.2	117.2

* Kaynak: [14]

Tablo 1. incelendiğinde çemen bitkisinin, ülkemizde ekim alanı ve üretim bakımından 5. sırada yer alan önemli bir baharat bitkisi olduğu görülmektedir.

Türkiye’de yıllara göre çemen üretimi Tablo 2.’de ve çemen ihracatı Tablo 3.’de verilmiştir.

Tablo 2. Türkiye’de yıllara göre çemen üretimi*

Yıllar	Ekilen Alan(da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
2005	8 000	760	95
2006	7 430	632	85
2007	545	36	66
2008	1 880	195	104
2009	1 127	180	160
2010	1 651	200	121
2011	1 055	141	134
2012	645	67	104
2013	1 678	195	116
2014	1.979	218	110

*Kaynak: [14]

Ülkemizdeki 2014 yılı verilerine göre çemen üretimine bakıldığında; üretim miktarı 218 ton, ekim alanı 1979 da ve verim ise 110 kg/da’dır. Çemen üretimi, 2013 yılında 195 ton iken, 2014 yılında 218 tona yükselmiştir. Yine çemen ekim alanı 2013 yılında 1678 da iken, 2014 yılında 1979 dekara yükselmiştir (Tablo 2).

Tablo 3. Türkiye’de yıllara göre çemen ihracatı*

Yıllar	İhracat Miktarı (kg)	İhracat Değeri (\$)
2010	27 431	57 727
2011	28 828	71 792
2012	38 663	96 667
2013	18 846	56 945
2014	30 901	91 674

*Kaynak: [15]

Çemen tohumları ülkemizde baharat olarak kullanıldığı gibi ihracatı da yapılmaktadır [16]. Tablo 3. İncelendiğinde, çemen bitkisinin 2010 yılı ihrac miktarı 27.431 kg, bu ihracatın değeri ise 57.727 \$, 2011 yılı ihrac miktarı 28.828 kg, değeri ise 71.792 \$, 2012 yılı ihrac miktarı 38.663 kg, değeri ise 96.667 \$, 2013 yılı ihrac miktarı 18.846 kg, değeri ise 56.945 \$, 2014 yılı ihrac miktarı 30.901 kg, değeri ise 91.674 \$ şeklinde gerçekleşmiştir [15].

2.4. Kullanım alanları

Çemen bitkisinin birçok alanda kullanıldığı bilinmektedir. Bu bitkinin, özellikle tıp, gıda, eczacılık ve kozmetik gibi alanlarda yaygın kullanımı olmakla beraber, halk hekimliğinde de kullanımı mevcuttur. Çemen bitkisinin hem tohumları hem de vejetatif aksamı kullanılır.

Uluslararası ticarete tohumları, taze ve kuru yaprakları körilere tat ve lezzet vermek için kullanılmaktadır. Gıda sanayinde lezzet artırıcı olarak, bakteriyel bulaşmayı önlemede ve raf ömrünü uzatmak amacıyla da kullanılmaktadır. Çemen tohumlarının öncelikli kullanım alanı işlenmiş et ürünleridir. Ayrıca Hindistan, İtalya ve bazı ülkelerde çemenin taze yaprakları sebze ve baharat olarak da tüketilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hazırlanan yöresel bazı acı sosların bileşiminde de çemen tohumu mevcut olup, Hindistan' da kırsal kesimde tıbbi olarak ve salamura yapımında da kullanılmaktadır [17].

Çemen tohumları gıda sanayinde fırın ve et ürünleri, alkollü içecekler, şekerlemeler, çeşni ürünleri, dondurma, şurup ve şekerli soslar ve jelatin, pudingler, çikletler ve şekerli kremalara da ilave edilmektedir. Tohumları kurutulup çerez olarak yenildiği gibi, öğütülmüş halde mutfakta baharat karışımlarında, turşularda, çorbalarda, salatalarda, güveçlerde, soslarda ve et üzerinde kullanılmaktadır [18]. Pastırma üzerine kaplanan karışımın da başlıca bileşenidir. Çemenin pastırma üzerine kaplanmasındaki amaç pastırmayı dış mikroorganizma etkilerinden korumaktadır [2, 19]. Türk Standartları Enstitüsü (TSE); çemen hamuru için % 50 çemen (buy otu) tohumu unu, % 35 sarımsak ve % 15 kırmızı toz biber karışımını önermektedir. Çemenin bileşimine giren katkı maddelerinden çemen tohumu ununun yapıştırıcı özelliği olup kılıf görevi görerek pastırmaya lezzet ve aroma vermektedir [20].

Çemen bitkisinin meyve kabuğu, Poy adı verilen ve baharat olarak kullanılan bir toz haline getirilir [7, 21]. Bilhassa İnegöl ve Karacabey köylerinde elde edilmektedir. Açık sarı renkli, hafif kokulu ve lifli bir tozdur. İstanbul ve Bursa bölgelerinde baharat olarak kullanılır. Kullanılışı Bulgar göçmenleri tarafından başlatılmış ve zamanla yaygınlaşmıştır [7].

Çemen farklı ekim nöbeti sistemlerinde toprak özelliklerinin iyileştirilmesinde ve yeşil gübre olarak kullanılabilir. Gerek insan, gerekse hayvan beslenmesinde iyi bir protein kaynağıdır. Ayrıca çemen bir yıllık serin iklim baklagil yem bitkisidir [22]. Otu ve taneleri yem bitkisi olarak kısıtlı ölçülerde kullanılır [23].

Çemen tohumları sabit yağ, musilaj, fosforlu bileşikler, fitin, kolin, trigonelin, hidroliz sonucu diosgenin veren bir saponin, protein, uçucu yağ ve nikotin amid içerir. Halk arasında çemenden tahriş giderici, barsak yumuşatıcı, gaz giderici, sindirimi kolaylaştırıcı, süt artırıcı, göğüs yumuşatıcı, balgam söktürücü olarak yararlanılmaktadır. Bunun yanında bronşit, ateş düşürücü, boğaz ağrısını giderici, yara iyileştirici ve kan şekerini düşürücü özelliğinden dolayı şeker hastalığında ve kanser tedavisinde

kullanılmakta, ayrıca bazı lokal bölgelerde çemen tohumlarından elde edilen boya kozmetik ürünlerinin boyanmasında ve afrodisyak olarak da kullanılmaktadır [2, 4, 7, 24, 25].

Çemenin depo zararlılarını uzaklaştırmada kullanıldığı da bildirilmektedir [26]. Depo şartlarında yapılan gözlemlerde, çemen tohumlarının özellikle farelere karşı repellent etkiye sahip olduğu gözlenmiştir [12].

Tohumunda önemli miktarda protein, mineral maddeler ve vitaminler bulunmaktadır. Çemen tohumunun bileşiminde; % 27 protein, % 8 sabit yağ, yağında % 52 oleik asit ile % 40 linoleik asit, uçucu yağ, azotlu bileşikler, fitin, kolin, rutin, nikotin amid, kumarin, kül (% 3-4), flavonoid, müsilaj (% 30), trigonellin (% 1), eholine, sentionine ve cerpaine alkaloidleri ve yağlı embriyosunda hidroliz sonucu diosgenin (% 0.8-2.2) veren steroidal saponinler (% 5-7) ve Vitamin A, B ve C, kalsiyum, demir ve diğer mineraller bulunur. Çemen tohumunun tedavi edici özelliği, genellikle içerdiği steroidal saponinlerden kaynaklanır [2, 27, 28, 29, 30]. Tohumların embriyosunda bulunan diosgenin adı verilen saponozitin varlığının saptanması sonucu bitkinin Avrupa, Amerika ve Doğu Afrika'da kültürü yaygınlaşmaya başlanmıştır. Diosgenin, kortikosteroidlerin sentezinde yararlanılan değerli bir bileşiktir [31]. Tohumların en önemli aminoasitlerinden valin, fenilalanin, lisin, glisin, aspartik asit, glutamik asit, serin ve lösince zengin olduğu tespit edilmiştir [32]. Tohumun içerdiği saponin sebebiyle iştah açar, bronşiti ve boğaz ağrılarını hafifletir, rahatlatma sağlar, balgam söktürür ve göğsü yumuşatır. Müsilaj sebebiyle yumuşatıcı özelliklere sahip olduğundan öksürük ilacı olarak kullanılabilir. Acı oluşu nedeniyle sindirim sistemini uyarır, sindirim işlemini kolaylaştırır. Diyarenin tedavisinde yararlıdır. Ayrıca bedeni güçlendirici bir tonik özelliğinde olup emzikli annelerde süt gelişimini artırır. Karaciğer ve böbrek hastalıklarına, çarpıntıya, kan zehirlenmesine, ateşi düşürmeye, barsak ve mide tembelliğine, rahim iltihap ve akıntularına, böbrek ve idrar yolları kum ve iltihabına, böbrek ve mesane taşlarını parçalamaya ve nefes darlığına iyi gelir [32].

Çemen yağı, bal mumu ile karıştırılırsa elde edilen merhem, soğuktan ileri gelen çatlaklara iyi gelir. Çemen yağı, mersin yaprağının suyu ile karıştırılıp saçlara sürülürse, saçları besler, parlatır ve dökülmesini önler. Çemen tohumlarının incir ile birlikte lapa haline getirilip vücuttaki şişlik üzerine konulduğunda şişliği yumuşattığı söylenmektedir [30]. Ayrıca Almanya'da çemen tohumları ezilerek merhem haline getirilir ve sivilcelere karşı pansuman olarak kullanılır [7, 33, 34, 35].

Çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) tohumundan elde edilen birçok preparatlar tedavi edici özelliği sayesinde kimyasal ilaçlardan daha çok tercih edilir duruma gelmiştir. Yurtdışında izin verilen ve içeriğinde *Trigonella foenum-graecum* L. bulunan preparatlar mevcuttur. Bu bitkiden üretilen başlıca preparatlar "Bifosept H, Grindelia Oligoplex, Kneipp Husten, Bronchial Tee N."dir [36].

Günümüzde inek ve at gibi büyük baş hayvanların yara tedavisinde de kullanılmaktadır. Çemenin yeşil dal ve yaprakları bazı içkilerin ve sahte akçaağaç şurubunun yapımında kullanılmakta, genç bitkileri özellikle Hindistan'da yeşillik olarak değerlendirilmektedir [21].

Çemen tohumları ayrıca pamuk tohumları ile karıştırılarak hayvanlara yedirilip süte akıcılık kazandırılmasında kullanılırken, Kuzey Afrika'da ekmeklik buğdaya, İsviçre'de peynir ve turşulara katılarak kullanıldığı bilinmektedir [37].

Halk hekimliğinde kuvvet verici, afrodisyak, solunum yolları rahatsızlıkları ve şeker hastalığında, yüksek kolesterolde, diyabet hastalıklarında, pankreas fonksiyonlarının düzenlenmesinde,

antitümör, antiviral, antimikrobiyal ve antioksidan özellikleriyle de tedavide; tohumları öğütüldükten sonra baharat ve baharat karışımlarında kullanılmaktadır. Çemen tohumu ve otu hayvan beslemede de kullanılmaktadır. Tohumları bünyesinde bulunan “cumarin” den dolayı sığır, at ve domuzların semirtilmesi için günde 25-30 gr un halinde diğer yemlere ilave edilir. Çemenin otunda protein miktarı % 21'e kadar çıkmaktadır. Çemen aynı zamanda tekstil endüstrisinde de kullanılır. Özellikle ketenden imal edilen kumaşlara “apre” (dokumacılıkta, boyacılıkta cila olarak kullanılan madde) vermek amacıyla kullanılmaktadır. Çemenin bu amaçla kullanılması, tohumunda % 20-40 civarında bulunan müsilaçlı maddelerden kaynaklanmaktadır [3, 7, 38, 39].

3. Sonuç

Tüm dünyada önemi gün geçtikçe artan tıbbi ve aromatik bitkiler ülkemiz için de önem kazanmaktadır. Türkiye, tıbbi ve aromatik bitkiler üretimi bakımından, iklim ve zengin bitki çeşitliliği bulundurması nedeniyle önemli bir potansiyele sahiptir.

Çemen bitkisi birçok kullanım alanına sahip ve ülkemiz ekolojisinde kolaylıkla yetiştirilebilecek bir bitki olmasına rağmen, ülkemizde üretimi ve ihracatı istenilen seviyelere ulaşamamıştır. Üretimin ve buna bağlı olarak da çemen ihracatının artırılması için, bu bitkinin tanıtımına önem verilmeli, kullanım alanları genişletilmeli ve halkımızın tüketim alışkanlıkları içinde daha fazla yer edinmesi sağlanmalıdır. Çemen bitkisinden elde edilen ürünlerin standartlarının iyileştirilmesi ve en iyi yetiştirme koşullarının saptanması da bu bitkinin önemini giderek artıracaktır.

Bu derlemenin hazırlanmasında tıbbi ve aromatik bitkiler içerisinde önemli bir yere sahip olan çemen bitkisinin önemini vurgulanması ve çemen bitkisi hakkında ileride yapılacak olan çalışmalarda yararlanılması için bilgiler sunmak amaçlanmıştır.

4. Kaynaklar

- [1] Beyzi, E., “Çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.)'de Farklı Fosfor Dozlarının Verim ve Bazı Morfolojik Özellikler Üzerine Etkileri” *Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi*, 43 s, Ankara, 2011
- [2] Akgül, A., “Baharat Bilimi ve Teknolojisi” *Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No: 15*, 451 s, Ankara, 1993
- [3] Gençkan, M. S., “Yem Bitkileri Tarımı” *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 467*, İzmir, 1983
- [4] Arslan, N., Tekeli, S., Gençtan, T., “Değişik yörelere ait çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) populasyonlarının tohum verimleri” *VIII. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı* 19-21 Mayıs, Cilt II: 93-97, İstanbul, 1989
- [5] Davis, P.H., “Flora of Turkey and the east aegian islands” *Edinburg University*, 3: 465-482, 1982.
- [6] Köroğlu, H.A., “Çemen bitkisinde fenolojik, morfolojik ve teknolojik özellikleri üzerine araştırmalar” *Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi*, 83 s, Ankara, 1985
- [7] Baytop, T., “Türkiye’de Bitkiler İle Tedavi” *İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No: 3255*, İstanbul, 1984

- [8] Anonim, “*Trigonella foenum-graecum*”.<http://www.doktordoga.com/default>. (Erişim tarihi: 03.01.2015).
- [9] Özdemir, B., “Seçilmiş bazı çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) hatlarının verim ve verim öğeleri üzerinde araştırmalar” *Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi*, 60 s, Ankara, 1999
- [10] Özgüven, M., Sekin, S., Gürbüz, B., Şekeroğlu, N., Ayanoğlu, F. , Ekren, S., “Tütün, tıbbi ve aromatik bitkiler üretimi ve ticareti”. *VI. Teknik Tarım Kongresi Bildiri Kitabı 3-7 Ocak*, Cilt.1: 481-501, Ankara, 2005
- [11] Kevseroğlu, K., Özyazıcı, G.. Azotlu gübre dozlarının çemen (*Trigonella foenum graecum* L.) bitkisinin bazı tarımsal özelliklerine etkileri. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı 22-25 Eylül*, Samsun, 367-371, 1997
- [12] Kızıl, S., Arslan, N., “Investigation of the effects on yield and yield components of different sowing rates in some fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) lines”. *Journal of Agricultural Sciences*, 9(4), 2003
- [13] Tunçtürk, M., Çelen, A.E., “The effect of different seeding rates on the yield and some yield characteristics of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.)”. *Turkish Journal of Field Crops*, 10 (1): 37-42, 2005
- [14] Anonim, “Türkiye İstatistik Kurumu Web Sayfası”. www.tuik.gov.tr. (Erişim tarihi: Temmuz-2015)
- [15] Anonim, “Türkiye İstatistik Kurumu Web Sayfası”. www.tuik.gov.tr. (Erişim tarihi: Haziran-2015)
- [16] Gürbüz, B., Arslan, N., Gümüşçü, A., “The correlation and path analysis of yield components on selected fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) lines”. *Journal of Agricultural Sciences*, 6, 1, 7-10, 2000
- [17] Gupta, K., Thakral, K. K., Arora, S. K., Chowdhary, M. L., “Structural carbohydrate and mineral contents of fenugreek seeds Indian Cocoa”. *Arecanut and Spices Journal*, 20, 4, 120-124, 1996
- [18] Koç, H., “Bitkilerle Sağlıklı Yaşama”. *Kültür Eserleri Dizisi*, Yayın No:2883, 2002
- [19] Küçük, M., Gürbüz, B., “Bazı çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) hatlarında yağ ve yağ asitleri bileşenlerinin araştırılması”. *Gıda Dergisi*, 24, 2, 99-101, 1999
- [20] Kök, F., “Pastırma Üretim Teknolojisini Geliştirme Çabaları”. *Uludağ University Journal of Faculty Veterinary Medicine*, 22, 1-2-3, 109-114, 2003
- [21] Er, C., Yıldız, M., “Tütün, ilaç ve baharat bitkileri”. *Ankara Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü*, II. Baskı, 1997
- [22] Manga, İ., Acar, Z., Ayan, İ., “Baklagil Yem Bitkileri”. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notu*: 274, Samsun, 1995
- [23] Açıkgöz, E., “Yem Bitkileri”. *Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü*, 3. Baskı, 2001
- [24] Hornok, L., “The Cultivation of Medicinal Plants. Cultivation and Processing of Medicinal Plants (Ed. L. Hornok)”. pp. 289-290, Budapest, 1992

- [25] Abdelgani, M.E., Elsheikh, E.A.E., Mukhtar, N.O., “The effect of rhizobium inoculation and chemical fertilization on seed quality of fenugreek”. *Food Chemistry*, 64, 289-293, 1998
- [26] Duke, A. J., “Handbook of Legumes of World Economic Importance”. *Plenum Press*, 106-110, Newyork 1981
- [27] Mebey, R., McIntyre, M., Michael, P., Duff, G., Stevens, J., “The news age herbalist”. *Collier Booly*, 93-98, Newyork, 1988
- [28] Shirani, G., Ganeshraanee, R., “Exruded product with fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) chickpea and rices: Physical properties sensory acceptability and glycaemic index”. *Journal of Food Engineering*, 90, 44-52, 2009
- [29] Acharya, S.N., Thomas, J.E., Basu, S.K., “Fenugreek, an alternative crop for semiarid regions of North America”. *Crop Science*, 48, 3, 841-853, 2008
- [30] Anonim, “Çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.)”. <http://www.agaclar.net>. (Erişim tarihi: 09.01.2015)
- [31] Tanker, N., Koyuncu, M., Coşkun, M., “Farmasötik Botanik”. *Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları*, Ders Kitapları No:78, 394 s., Ankara, 1998
- [32] Nour, A.A.M., Magboul, B.I., “Chemical and Amino Acid Composition of Fenugreek Seeds Grown in Sudan”. *Food Chemistry*, 22, 1-5, 1986
- [33] Acharya, S.N., Basu, S.K., Thomas, J.E., “Medicinal properties of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) : A review of the evidence based information”. *Advances in medicinal plant research*. 81-122, 2007
- [34] Asımgil, A., “Şifalı Bitkiler Kitabı”. *Timas Yayınları* No: 176, 75-76 s., İstanbul, 1997
- [35] Basch, E., Ulbricht, C., Kuo, G., Szapary, P., Smith, M., “Therapeutic applications of fenugreek”. *Alternative Medine Review*, 8, 1, 20-27, 2003
- [36] Schönfelder, I., “Der neue Kosmos-Heilpflanzenführer”. Kosmos, Stuttgart, 2001
- [37] Soylu, S., Sade, B., Atalay, E., Pilgir, Ç., Çetinkaya, Ü., “Çemen (*Trigonella foenum graecum* L.) genotiplerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim öğeleri üzerine etkileri”. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14, 22, 131-142, 2000
- [38] Fazli, F.R.Y., Hardman, R., “The spice, fenugreek (*Trigonella Foenum graecum* L.): its commercial varieties of seed as a source of diosgenin”. *Tropical Science*, 10, 66-78, 1968
- [39] Smith, A., “Selected Markets for Turmeric, Coriander, Cumin and Fenugreek seed and Curry Powder”, *Tropical Product Institute*, Publication No. G 165, London, 1982