

**ARAŞTIRMA  
MAKALESİ**

**Neslihan Pınar<sup>1</sup>**  
**Meyli Topaloğlu<sup>1</sup>**  
**Müge Özsan<sup>2</sup>**  
**Cahit Özer<sup>3</sup>**  
**Harun Alp<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji, Hatay, Türkiye

<sup>2</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji AD, Hatay, Türkiye

<sup>3</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği AD, Hatay, Türkiye

**Yazışma Adresi:**

Neslihan Pınar

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tıbbi Farmakoloji, 01330, Hatay, Türkiye

Tel: 0326 2291000-3157

E-mail: drnesli01@gmail.com

Geliş Tarihi: 18.01.2017

Kabul Tarihi: 09.08.2017

DOI: 10.18521/kt.286312

**Konuralp Tıp Dergisi**

e-ISSN1309-3878

konuralptipdergi@duzce.edu.tr

konuralptipdergisi@gmail.com

www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

**Hatay İlinde Üniversite Hastanesi Endokrin Polikliniğine Başvuran Diyabet Hastalarının Bitkisel Ürün Kullanımı**

**ÖZET**

**Amaç:** Günümüzde insanların tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) uygulamalarına ilgileri giderek artmaktadır. Bunlar arasında hastalar tarafından en çok tercih edilen bitkisel ürünlerdir. Bitkisel ürünler diyabet hastalarında da oldukça yaygın kullanılmaktadır. Diyabet hastalarında bitkisel ürün kullanımı morbidite ve mortaliteye yol açabilmektedir. Bu çalışma diyabet hastalarında kullanılan bitkisel ürünleri, nasıl kullanıldıkları ve yan etkilerini incelemek üzere planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Kesitsel tanımlayıcı nitelikteki bu çalışma, Mayıs 2016-Haziran 2016 tarihleri arasında Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji polikliniğine başvuran 18 yaş üstü görüşmeyi kabul eden 150 hastada yüz yüze görüşme yöntemi ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamıza katılan diyabet hastalarının % 60,7'si erkek, % 39,3'ü kadın bulunmuştur. Çalışmamıza katılan diyabet hastalarının % 22'si bitkisel ürün kullandığını söylemişlerdir. Bitkisel ürün kullananların % 5,3'ü tarçın, % 4,7'si limon, % 3,3'ü nar ekşisi, % 2,7'si yeşil çay, % 2'si badem, % 1,3'ü civan perçemi, adaçayı, zeytin yaprağı çayı kullandıklarını söylemişlerdir. Bitkisel ürün kullananların hepsi bitkisel ürünü doktora danışmadan kullandığını söylemişlerdir. Kullananların hiçbirisinde yan etki görülmemiştir.

**Sonuç:** Diyabet hastalarının önemli bir kısmı bitkisel ürün kullanmaktadır. Katılımcıların hepsi bitkisel ürünleri doktora danışmadan kullandıklarını söylemektedirler. Hastaların doktora danışmadan bitkisel ürün kullanmaları istenmeyen sonuçlara yol açabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Anket, Bitkisel Ürün Kullanımı, Diyabet Hastaları.

**The Use of Herbal Supplements of Diabetic Patients Attending the University Hospital in Hatay, Endocrine Polyclinic**

**ABSTRACT**

**Objective:** Today, people are increasingly interested in complementary and alternative medicine (TAT) practices. These are the most preferred herbal products by patients. Herbal products are also widely used in diabetic patients. The use of herbal products in diabetic patients can lead to morbidity and mortality. The present study aimed to investigate the use of herbal supplements in diabetic patients as well as the methods of administration and the side effects of the products.

**Methods:** The cross-descriptive study was carried out from May to June 2016 and enrolled 150 patients aged over 18 years who applied to Mustafa Kemal University Medical Hospital Endocrinology Outpatients.

**Results:** Of the 150 participants, 60.7% (n:91) were male while 39.3% (n:59) were female and 22% (n:33) of them reported herbal supplement use. The most preferred supplements were, cinnamon 5.3% (n:8), lemon 4.7% (n:7), pomegranate syrup 3.3% (n:5), green tea 2.7% (n:4), 2.0% almond (n:3), 1.3% (n:2) yarrow, sage and olive leaves. None of them declared a consultation about these CAM with their doctor. Also none of them declared a side effect.

**Conclusion:** Herbal supplements are used by a great majority of diabetic patients, but none of them were using herbal supplements by physician advice. The use of herbal supplements without physician control may lead to undesirable outcomes for diabetic patients.

**Keywords:** Diabetic Patients, Use of Herbal Supplements, Survey.

## GİRİŞ

Alternatif ve tamamlayıcı tedaviler, günümüzde tıbbi tedavi içine sokulmayan, tıp hekimlerinin sıcak bakmadığı, tıp eğitiminde yeri olmayan tedavi yaklaşımlarıdır. Tamamlayıcı tedaviler, tıbbi tedavilere ek olarak kullanılırken, alternatif tedaviler tıbbi tedavilerin yerine kullanılan yaklaşımlar olarak bilinmektedir. Alternatif ve tamamlayıcı tedaviler genellikle daha sağlıklı yaşamak, kronik hastalıkların semptomlarının hafifletilmesi ya da kullanılan tedavi yöntemlerinin yan etkilerini azaltmak için kullanılır (1).

Tip 2 Diyabet yüksek mortalite ve morbiditeden dolayı dünya çapında sağlık endişesi olmuştur. İnsülin duyarlılığı azalması ve bozulmuş insülin sekresyonu tip 2 diyabetin patolojisinde genellikle kabul edilmiştir. İnsülin direnci, hedef dokuların insüline normal şekilde cevap vermesinde bozulma ile karakterize patolojik bir durumdur, dokular kandan glukozu kolaylıkla absorbe edemezler, böylece vücutta kan glukozunun yükselmesine neden olur (2).

Diyabet kanser ve kardio/serebrovasküler hastalıklardan sonra üçüncü en büyük öldürücü hastalığıdır. Son on yılda % 50'ye kadar artan sayıdaki diyabetliler, dünyadaki tüm ölümlerin % 5 ni oluşturmaktadırlar. Diyabetin kesin çözümü olmadığı için doğal ürünler, diyabetin önlenmesi ve tedavisinde kullanılmaktadır (3). Bugüne kadar, 800 den fazla bitki türü araştırılmış ve hipoglisemik etkilerinin olduğu bulunmuştur (4).

Teşhis ve tedavide etkileyici teknik ilerlemelere rağmen birçok insan özellikle diyabet gibi kronik hastalıklarda alternatif tıbbi kullanılmaktadır. Orta çağdan beri diyabetin tedavisinde kullanılan metformin Fransız leylağından elde edilmiştir. Sarımsak, soğan, acı kavun, sarı sabır, çemen tohumu gibi bitkilerin sayısız faydaları olduğu gösterilmiştir. Diyabet komplikasyonları için balık yağı ve L-carnitin tip 2 diyabette önerilmektedir (5).

Sarımsağın hipoglisemik, antioksidan, antiinflamatuvar özelliklerinden dolayı diyabetin komplikasyonlarını azaltmada kullanılabileceği bulunmuştur (6). Safranın antidiyabetik, antiobezite, hipotansif ve hipolipidemik özelliklerinden dolayı metabolik sendromun tedavisinde önemli role sahip olduğu gösterilmiştir (7). Çoban çökerten otunun, hayvan çalışmalarında ve diyabetik kadınlarda yapılan çalışmalarda antihiperglisemik ve antihiperlipidemik etkilerinin olduğu gösterilmiştir (8). Tarçın yaygın bir şekilde kullanılan bir baharattır, insülin duyarlılığını artırarak insülin reseptörü tirozin kinazı fosforilleyerek glikozun kontrolunu geliştiriyor. Nicotinamide, çemen, D vitamini, krom, ginseng diyabet tedavisinde kullanılan diğer hipoglisemik etkileri olan bitkilerdir (9).

Bitkisel ürünler diyabet hastalarında da sıklıkla kullanılmaktadır. Diyabet hastalarında

bitkisel ürün kullanımı morbidite ve mortaliteye yol açabilmektedir. Bu çalışma diyabet hastalarında kullanılan bitkisel ürünleri, nasıl kullanıldıkları ve yan etkilerini incelemek üzere planlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Kesitsel tanımlayıcı nitelikteki bu çalışma, Mayıs - Haziran 2016 tarihleri arasında Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji polikliniğine başvuran 18 yaş üstü görüşmeyi kabul eden 150 hastada yüz yüze görüşme yöntemi ile yapılmıştır. Bir anketin uygulanma süresi yaklaşık 5 dakikadır. Araştırmanın uygulanabilmesi için ilgili hastanenin başhekimliğinden yazılı izin alınmıştır. Etik kuruldan gerekli izinler alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır. Nisan-Haziran 2016 tarihleri arasında veriler toplanmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından literatüre dayandırılarak geliştirilen, yüz yüze görüşme yöntemi ile 20 sorudan oluşan anket kullanılarak yapılmıştır. Ankette hastaların sosyo-demografik özelliklerini belirlemeye yönelik 8 soru ve bitkisel ürün kullanımına dair verilerini ölçmeye yönelik 12 açık uçlu soru bulunmaktadır. Araştırmanın uygulanabilmesi için ilgili hastanenin başhekimliğinden yazılı izin alınmıştır.

Anket soruları şöyledir.1. Hastalığınıza iyi geldiğini düşündüğünüz bitkisel ürün veya gıda kullandınız mı? 2. Hastalığa iyi geldiği düşünülüp kullandığımız ürünler nelerdir? 3.Bu bitkisel ürünü hangi şikayetiniz için kullandınız? 4. Hastalığınıza iyi geldiğini düşündüğünüz bitkisel ürün ve gıda kullanılmasını size kim tavsiye etti? 5. Hastalığınıza iyi geldiğini düşündüğünüz bitkisel ürün ve gıdaların kullanımı ile ilgili bilgileri nerden aldınız? 6. Bitkisel ürün veya gıdayı ne zamandır kullanıyorsunuz? 7. Hastalığınıza iyi geldiğini düşündüğünüz bitkisel ürün ve gıdaları kullanma sıklığınız nedir? 8. Hastalığınıza iyi geldiğini düşündüğünüz ve kullandığımız bitkisel ürün ve gıdaları doktorunuzla paylaştınız mı? 9. Bitkisel ürünleri kullanırken yan etki gördünüz mü? Evet ise; 10. Görülen yan etkiler nelerdi? 11. Yan etkiden sonra ürünü bıraktınız mı? 12. Yan etkilerin sonucunda doktora başvurduunuz mu? Soruları ankette sorulmuştur.

**İstatistiksel analiz:** Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 20,0 paket programı kullanılmıştır. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin karşılaştırılmasında Ki Kare test istatistiği kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.

## BULGULAR

Çalışmamızdaki katılımcıların % 60,7'si (n:91) erkek, % 39,3'ü (n:59) kadın bulunmuştur. Katılımcıların % 90,7'si (n:136) evli, % 8'i (n:12) boşanmış, % 1,4'ü (n:2) bekar bulunmuştur. Katılımcıların % 19,3'ü (n:29) okuma yazma bilmeyen, 44'ü (n:66) ilköğretim mezunu, % 13,3'ü

(n:20) ortaokul mezunu, % 0,7'si (n:1) üniversite mezunu bulunmuştur (Tablo 1).

**Tablo1.** Ankete katılanların sosyodemografik özellikleri

Cinsiyet	n	%
Erkek	91	60,7
Kadın	59	39,3
Medeni durum		
Evli	136	90,7
Bekar	2	1,4
Boşanmış	12	8,0
Öğrenim durumu		
Okuma yazma bilmeyen	29	19,3
İlkokul mezunu	66	44,0
Ortaokul mezunu	20	13,3
Lise mezunu	34	22,7
Üniversite mezunu	1	0,7

n: kişi sayısı

Çalışmamıza katılan diyabet hastalarının % 78'i (n:117) bitkisel ürün kullanmadığını söylerken, % 22'si (n:33) bitkisel ürün kullandıklarını belirtmişlerdir. Bitkisel ürün kullananların % 5,3'ü (n:8) tarçın, % 4,7'si (n:7) limon, % 3,3'ü (n:5) nar ekşisi, % 2,7'si (n:4) yeşil çay, % 2'si (n:3) badem, % 1,3'ü (n:2) civan perçemi, % 1,3'ü (n:2) adaçayı, % 1,3'ü (n:2) zeytin yaprağı çayı, % 0,7'si (n:1) çörekotu yağı, çınar yaprağı çayı, zencefil, papatya çayı, ihlamur, karabaşotu, keten tohumu kullandıklarını söylemişlerdir ( Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastaların bitkisel ürün kullanmaya yönelik verilere göre dağılımı

	n	%
Bitkisel ürün kullanma durumu		
Hayır	117	78,0
Evet	33	22,0
Kullanılan bitkisel ürünler		
Tarçın	8	5,3
Limon	7	4,7
Nar	5	3,3
Yeşilçay	4	2,7
Badem	3	2,0
Civanperçemi	2	1,3
Adaçayı	2	1,3
Zeytinyaprağı	2	1,3
Çörekotu yağı	1	0,7
Çınar yaprağı	1	0,7
Zencefil	1	0,7
Papatya çayı	1	0,7
Ihlamur	1	0,7
Karabaşotu	1	0,7
Keten tohumu	1	0,7

n: kişi sayısı

Çalışmamızdaki diyabet hastalarının % 20'si (n:30) bitkisel ürünü akrabalarının tavsiyesiyle, % 2'si (n:3) bitkisel ürünü medya vasıtasıyla kullandıklarını söylemişlerdir. Hastaların % 11,3'ü (n:17) hergün, % 3,3'ü (n:5) gün aşırı, % 4,7'si

(n:7) haftada bir, % 2,7'si (n:4) ayda bir bitkisel ürünü kullandıklarını belirtmişlerdir. Bitkisel ürün kullanan hastaların hepsi bitkisel ürünü doktora danışmadan kullandıklarını belirtmişlerdir. Bitkisel ürün kullananların hepsi yan etki görmediğini belirtmişlerdir (Tablo3).

**Tablo 3.** Bitkisel ürün kullanımı ile ilgili verilerin dağılımı

	n	%
Bitkisel ürünü kim tavsiye etti		
Akraba	30	20,0
Medya	3	2,0
Bitkisel ürünleri kullanma sıklığı		
Her gün	17	11,3
Günaşırı	5	3,3
Haftada bir	7	4,7
Ayda 1	4	2,7
Bitkisel ürünü doktora danışarak kullanma		
Evet	0	0,0
Hayır	33	22,0
Bitkisel ürünü kullanırken yan etki görüldümü?		
Evet	0	0,0
Hayır	33	22,2

n: kişi sayısı

## TARTIŞMA

Çalışmamıza katılan diyabet hastalarının % 22'si bitkisel ürün kullandıklarını belirtmişlerdir. Bitkisel ürün kullananların % 5,3'ü (n:8) tarçın, % 4,7'si (n:7) limon, % 3,3'ü (n:5) nar ekşisi, % 2,7'si (n:4) yeşil çay, % 2'si (n:3) badem, % 1,3'ü (n:2) civan perçemi, % 1,3'ü (n:2) adaçayı, % 1,3'ü (n:2) zeytin yaprağı çayı, % 0,7'si (n:1) çörekotu yağı, çınar yaprağı çayı, zencefil, papatya çayı, ihlamur, karabaşotu, keten tohumu kullandıklarını söylemişlerdir.

Çalışmamızda en çok kullanılan bitkisel ürün tarçın bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda, 12 hafta boyunca 1g tarçın alan tip 2 diyabet hastalarında kan glikozunun ve glikozile hemoglobinin düştüğü ve tarçının antidiyabetik, antioksidan etkilerinin olduğu görülmüştür (10). Yapılan başka bir çalışmada, tarçının 1, 3 veya 6 g günlük alınması serum glukoz, trigliserid, LDL kolesterol, total kolesterol düzeylerini tip 2 diyabetli hastalarda düşürdüğü görülmüştür (11).

Çalışmamızda bitkisel ürün kullanan diyabet hastalarının % 4,7'si limon kullandığını belirtmiştir. Yapılan çalışmada limonun Streptozosinle oluşturulan diyabetik ratlarda hiperglisemiyi önlediği görülmüştür (12). Başka bir çalışmada limonun hipolipidemik, hipoglisemik etkisinin olduğu gösterilmiştir (13).

Çalışmamızdaki diyabet hastalarının % 3,3'ü nar ekşisi kullandığını belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada günlük 50 g nar ekşisi tüketen tip 2 diyabetli hastalarda antioksidan düzeylerini

artırdığı, inflamasyon belirteçleri üzerine olumlu etkilerinin olduğu gözlenmiştir (14).

Bizim çalışmamızda diyabet hastalarının % 2,7'si yeşilçay kullandıklarını belirtmişlerdir. Başka çalışmalarda yeşil çayın açlık glikoz, HbA1c düzeyleri üzerine olumlu etkileri olduğu görülmüştür (15). Yeşil çay kateşinlerinin başka bir çalışmada; açlık kan glikozunu önemli ölçüde azalttığı görülmüştür (16). Çalışmamızda hastaların %1,3'ü civanperçemi kullandıklarını söylemiştir, civanperçeminin yapılmış çalışmada antioksidan ve alfa glikozidaz inhibitörü etkisi olduğu ve akarboz benzeri etkisi olduğu görülmüştür (17). Civanperçeminin antioksidan ve hipoglisemik aktivitesinin olduğu sıçanlarda streptozosinle oluşturulan diyabet modelinde gösterilmiştir (18).

Çörekotu yağı ile birçok çalışma yapılmıştır. Sıçanlarda streptozosinle oluşturulmuş diyabet modelinde pankreas  $\beta$  hücrelerinin bütünlüğünü koruduğu ve oksidatif stresi azaltarak diyabette koruyucu etkisinin olduğu gösterilmiştir (19).

Tayland'da endokrin poliklinikteki diyabet hastalarıyla yapılan bir çalışmada hastaların en çok zerdeçal, kudret narı, reishi mantarı, ginseng, tarçın kullandıkları bulunmuştur. Hastaların %60 bitkisel ürün kullandıklarını bildirmişler, bizim çalışmamızdaki hastaların % 22 si bitkisel ürün kullandıklarını bildirmişlerdir. Bitkisel ürün kullananlarla kullanmayanlar arasında HbA1c arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (20). Türkiye'de daha önceki yapılan çalışmalarda diyabet hastalarında en çok kullanılan bitkisel ürünler çemen, tarçın, soğan, sarımsak, çörek otu, karadut, zeytin yaprağı, soya fasulyesi, yaban mersini, kimyon, rezene, çavdar, fesleğen,

yerelması, pırasa, ayva, ısırgan otu, nar, bamya çiçeği olarak bulunmuştur (21).

Diyabette tedaviye destek amaçlı kullanılan bitkisel ürünlerden hipoglisemik etkililer; banaba, kudret narı, çemen, gurmar, insüline hassasiyeti artıranlar; Amerikan ginsengi, banaba, Çin tarçını, krom vanadyum, karbonhidrat absorpsiyonunu engelleyenler; karniyarik tohumu, çemen, glukomannan, diğerleri alfa-lipoik asit, selenyum bulunmuştur (22). Yapılan başka bir çalışmada halk arasında diyabette en çok kullanılan bitkisel ürünler kuşburnu, ısırgan, karadut, güvem diken, ceviz, yaban mersini, mayasıl otu bulunmuştur (23).

Çalışmamızdaki bitkisel ürün kullanan diyabet hastalarının hepsi bitkisel ürünü doktora danışmadan kullandıklarını belirtmişlerdir. Bitkisel ürün kullananların hiçbirisi yan etki görmediğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda hastaların % 11,3'ü bitkisel ürünü her gün kullandıklarını belirtmişlerdir.

Bitkisel ürünlerin kullanımı son günlerde giderek artmaktadır. Bu ürünlerin kullanımı sonucu ölüme varan ciddi tehlikeler görülmektedir. Bitkisel ürünlerin faydalı etkileri olmakla birlikte yan etkileri de bulunmaktadır. Ayrıca bitkisel ürünlerin uygun dozda, uygun sürede, uygun hastada kullanılması gerekir. Hastanın kullandığı ilaçlarla etkileşime girebilir. Bitkisel ürünlerin ilaç etkileşimleri, yan etkileri, doz ayarlaması ile ilgili daha çok çalışma yapılması gerekmektedir. Hastalara bitkisel ürün kullanımı ile ilgili bilgilendirme doktorları tarafından yapılmalıdır. Tıp fakültelerinde ve eczacılık fakültelerinde fitoterapi ile ilgili dersler verilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Sucaklı MH, Ölmez S, Ketten HS ve ark. Üniversite Öğrencilerinin Bitkisel Ürünleri Kullanım Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Medicine Science* 2014; 3(3): 1352-60.
2. Yu N, Fang X, Zhao D et al. Anti-Diabetic Effects of Jiang Tang Xiao Ke Granule via PI3K/Akt Signalling Pathway in Type 2 Diabetes KKAY Mice. *PLoS One* 2017; 12(1).
3. Ramadan BK, Schaal MF, Tolba AM. Hypoglycemic and Pancreatic Protective Effects of Portulaca Oleracea Extract in Alloxan Induced Diabetic Rats. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2017; 17(1): 37.
4. El-Abhar HS, Schaal MF. Phytotherapy in Diabetes: Review on Potential Mechanistic Perspectives. *World Journal of Diabetes* 2014; 5(2): 176-97.
5. Ryan EA, Pick ME, Marceau C. Use of Alternative Medicines in Diabetes Mellitus. *Diabetic Medicine* 2001;18(3): 242-5.
6. Ziamajidi N, Nasiri A, Abbasalipourkabir R et al. Effects of Garlic Extract on TNF- $\alpha$  Expression and Oxidative Stress Status in the Kidneys of Rats with STZ + Nicotinamide induced Diabetes. *Pharmaceutical Biology* 2017; 55 (1): 526-31.
7. Razavi BM, Hosseinzadeh HJ. Saffron: a Promising Natural Medicine in The Treatment of Metabolic Syndrome. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 2016; 97(6): 1679-85.
8. Samani NB, Jokar A, Soveid M et al. Efficacy of Tribulus Terrestris Extract on the Serum Glucose and Lipids of Women with Diabetes Mellitus. *Iranian Journal of Medical Science* 2016; 41(3): 5.
9. Yilmaz Z, Piracha F, Anderson L et al. Supplements for Diabetes Mellitus: A Review of the Literature. *Journal of Pharmacy Practice* 2016.
10. Sahib AS. Anti-diabetic and Antioxidant Effect of Cinnamon in Poorly Controlled type-2 Diabetic Iraqi Patients: A randomized, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology* 2016; 5(2): 108-13.

11. Khan A, Safdar M, Ali Khan MM et al. Cinnamon Improves Glucose and Lipids of People with Type 2 Diyabetes. *Diyabetes Care* 2003; 26(12): 3215-8.
12. Srinivasan S, Muruganathan U. Antidiyabetik Efficacy of Citronellol, a Citrus Monoterpene by Ameliorating the Hepatic Key Enzymes of Carbohydrate Metabolism in Streptozotocin-induced Diyabetic Rats. *Chemico-Biological Interactions* 2016; 250: 38-46.
13. Jia S, Hu Y, Zhang W et al. Hypoglycemic and Hypolipidemic Effects of Neohesperidin Derived from Citrus Aurantium L. in diyabetic KK-A(y) mice. *Food & Function* 2015; 6(3): 878-86.
14. Shishehbor F, Mohammad Shahi M, Zarei M et al. Effects of Concentrated Pomegranate Juice on Subclinical Inflammation and Cardiometabolic Risk Factors for Type 2 Diyabetes: A Quasi-Experimental Study. *International Journal of Endocrinology and Metabolism* 2016; 14(1): e33835.
15. Liu K, Zhou R, Wang B et al. Effect of Green Tea on Glucose Control and İnsulin Sensitivity: A Meta-analysis of 17 Randomized Controlled Trials. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2013; 98(2): 340-8.
16. Zheng XX, Xu YL, Li SH et al. Effects of Green Tea Catechins With or Without Caffeine on Glycemic Control in Adults: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2013; 97(4): 750-62.
17. Venditti A, Maggi F, Vittori S et al. Antioxidant and  $\alpha$ -glucosidase Inhibitory Activities of Achillea Tenorii. *Pharmaceutical Biology* 2015; 53(10): 1505-10.
18. Yazdanparast R, Ardestani A, Jamshidi S. Experimental Diyabetes Treated with Achillea Santolina: Effect on Pancreatic Oxidative Parameters. *Journal of Ethnopharmacology* 2007; 112(1): 13-8.
19. Kanter M, Coskun O, Korkmaz A et al. Effects of Nigella Sativa on Oxidative Stress and beta-cell Damage in Streptozotocin-Induced Diyabetic Rats. *Anat Rec A Discov Mol Cell Evol Biol.* 2004; 279(1): 685-91.
20. Putthapiban P, Sukhumthammarat W, Sriphrapadang C. Concealed Use of Herbal and Dietary Supplements among Thai Patients with Type 2 Diyabetes Mellitus. *Journal of Diyabetes & Metabolic Disorders* 2017; 16: 36.
21. Çıkladilmez Ş. Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkiler ve Bitkisel Ürünler. Bitirme ödevi, Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Kayseri, 2013.
22. Aslan M, Orhan N. Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkisel Ürünler ve Gıda Destekleri. *Mised* 2010; 23-24: 27-38.
23. Karaman Ö, Cebe Elgin G. Diyabet ve Türkiye’de Antidiyabetik Olarak Kullanılan Bitkiler. *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi* 2016; 40 (3): 47-61.