



DİYABET VE TÜRKİYE'DE ANTİDİYABETİK OLARAK KULLANILAN BİTKİLER

DIABETES AND ANTIDIABETIC PLANTS USED IN TURKEY

Özge KARAMAN, Gözde ELGİN CEBE*

Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, 35100 Bornova, İzmir,
TÜRKİYE

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; diyabet hastalığı, teşhis ve tedavisi hakkındaki genel bilgilerin sunulması ve ülkemizde mevcut etnobotanik araştırmaların taranması, halk arasında diyabetik ve prediyabetik hastaların glikoz regülasyonu için kullandığı tıbbi bitkilerin listesinin oluşturulmasıdır. Çalışmamızda, ilk olarak dünyadaki duruma paralel şekilde ülkemizde de prevalansı hızla artan, beraberinde birçok komplikasyona neden olan diyabet üzerinde Türkiye'de yapılmış etnobotanik araştırmalar kapsamlı şekilde taranarak halk arasında antidiyabetik etki amacıyla kullanılan bitki listesi oluşturulmuştur. Herhangi bir bölge sınırlaması olmadan taranan etnobotanik araştırmalar sonunda antidiyabetik amaçlı kullanılan toplam 129 takson tespit edilmiştir. Oluşturduğumuz tabloda bitkilerin Latince adı, familyası, yöresel adları ve kullanım şekli verilmiştir. Çalışmamızın, daha ileri araştırmalar için yol gösterici olması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: antidiyabetik; Diabetes Mellitus; hipoglisemik

SUMMARY

The purpose of this study is to present general information about the diabetes, its diagnosis and its treatment, to define the ethnobotanical researches available in our country and to make a list of medicinal plants that are used for glucose regulation. In our study, firstly ethnobotany researches that are done in Turkey about Diabetes Mellitus to which prevalence is increasing quickly in our country in parallel with the world and that cause so many complications, and the plants that are used colloquially for antidiabetic effects are listed. As a result of the ethnobotany researches that are done without any district limitations, 129 taxa that are used for the purpose of antidiabetic are found. In the table, the Latin names, the families, the local names and the usages of the plants are given. It is aimed that our study will be a guide for further studies.

Keywords: antidiabetic; Diabetes Mellitus; hypoglycemic

* Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gözde ELGİN CEBE
e-mail: gozde.elgin.cebe@ege.edu.tr

GİRİŞ

Bitkilerin tedavi amacıyla kullanımı insanlık tarihi kadar eskidir. Bununla ilgili olarak; Yontma taş devri, Sümer, Akad ve Asurlar (M.Ö. 50.000-3000) dönemlerine ait kitabeler ve arkeolojik materyaller bulunmaktadır. Mısır dönemine ait, M.Ö. 1550’de yazılmış bir papirüste kayıtlı 450 kadar hastalığa rastlanmış, bitkisel ve hayvansal kaynaklı ilaçların hastalıkların tedavisinde kullanıldığı anlaşılmıştır. Grek döneminin önemli ismi Hipokrates (M.Ö. 460-377) kullanılan 400 tür tıbbi bitkiden ayrıntılı olarak bahsetmiştir. Birinci yüzyılda, Dioskorides’in “Materia Medica” adlı eserinde 500 kadar tıbbi bitkinin tanımı verilmekte ve tedavi özellikleri anlatılmaktadır. Galen ise bitkisel kökenli yeni preparat ve formüller geliştirmiştir. İslam uygarlığı döneminde, İbn-i Sina (980-1037) 100’den fazla bilimsel eser bırakmıştır. Bu eserlerde 900’den fazla tıbbi bitki, hayvansal ve inorganik kökenli ilaç yer almaktadır [1].

19. yüzyılda tıbbi bitkiler üzerindeki çalışmalar artmış ve ilaç sanayi gelişmiştir. 1806’da afyondan saf morfin alkaloidi elde edilmiş ve morfinin uyuşturucu etkisi keşfedilmiştir. Bu sonuç bitkilerde aktif madde araştırmalarını teşvik etmiş, kısa zamanda striknin, veratrin ve kinin alkaloidleri izole edilmiştir. 19. yüzyılın sonları ile 20. yüzyılın başlarında, vitaminler ve antibiyotiklerin keşfi bilimde yeni sayfalar açmıştır [2].

Kısaca “tıbbi bitkilerle tedavi” anlamına gelmekte olan “Fitoterapi”, terim olarak ilk kez Fransız hekim Henri Leclerc (1880-1955) tarafından kullanılmıştır [3].

Dünyada sayısı 750.000-1.000.000 arasında olduğu tahmin edilen bitki türünün 500.000 kadarı tanımlanıp isimlendirilmiştir. Türkiye’de doğal yetişen 11.700 kadar taksonun yaklaşık üçte biri endemiktir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) raporuna göre, dünya üzerinde tıbbi amaçlarla kullanılan yaklaşık 70.000 bitkinin 21.000 kadarı ilaç sanayinde kullanılmaktadır. Tıbbi bitki ihracatı yapan 110 ülke arasında Türkiye 18. sırada bulunmaktadır [2, 4, 5].

Doğal kaynakların diyabet tedavisinde kullanılması ve bu kaynaklardan hareketle yeni ilaç moleküllerinin geliştirilmesi çalışmaları, 20. Yüzyılın ilk çeyreğinde başlamıştır. *Galega officinalis* L. bitkisi üzerinde yapılan ilk çalışmalarda, bitkinin hipoglisemik etkili guanidin türevi bileşiklerce zengin olduğu bulunmuştur. Guanidin türevlerinin, klinik denemelerde ortaya çıkan toksisiteyi nedeniyle toksisitesi daha düşük olan alkali diguanidinler sentezlenmiş ve oral antidiyabetik ilaçlar olarak kullanılmaya başlanmıştır. İnsülinin tedavi alanına girmesiyle diguanidinlerin kullanımı azalsa da bugün türevlerinden biri olan Metformin tedavide halen kullanılmaktadır. DSÖ istatistiklerine göre; ölüme neden olabilen hastalıklar içerisinde 3. sırada yer alan ve kronik bir hastalık olan diyabette 400’den fazla bitki ve 120’den fazla doğal kaynaklı ürün tedaviye destek amacıyla kullanılmaktadır [6, 7].

GENEL BİLGİLER

Diyabet, milattan önce 1500 yıllarında Mısır Papirüslerinde, aşırı idrarla seyreden bir hastalık olarak tanımlanmıştır. Hastalığa ilk defa, “*Diabetes*” ismini M.S. 130-200 yılları arasında yaşamış olan Kapadokya’lı hekim Arethaeus vermiştir. Yazdığı 4 ciltlik eserinde bu hastalığa yakalanan kişilerin sürekli olarak su içtiğini ve idrara çıktığını belirtmiştir. Bunun nedeni olarak da, sıvıların vücuttan süzülerek (*Diabetes*=Süzülme) dışarı atılmasını göstermiş ve hastalığa “*Diabetes*” adını vermiştir. M.S. 1000 yıllarında İbn-i Sina, diyabet hastalarında ilk defa kangreni tanımlamış, ayrıca diyabetin birbirinden farklı seyreden 2 ayrı tipinin olduğunu belirtmiştir. 1674 yılında Willis, idrarın bala benzer bir tadının olması nedeniyle hastalığa “*Diabetes Mellitus*” (*Mellitus*=Bal) ismini vermiştir [8].

Diabetes Mellitus’ ta Tanı

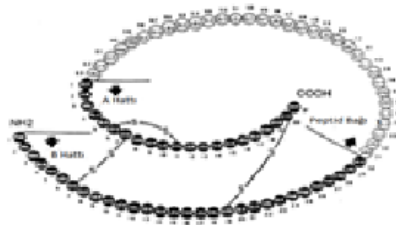
Diabetes Mellitus’ un tanısı ve sınıflandırılması için şu anda kullanılan kriterler ilk olarak “National Diabetes Data Group” (NDDG) tarafından 1979 yılında geliştirilmiştir. Amerikan Diyabet Birliği (ADA)’nin 1997 yılında ortaya koyduğu yeni tanı kuralları, 1999 yılında DSÖ tarafından önerilmiş, en son olarak da 2004’de ADA Uzman Komitesi yeni önerilerde bulunmuştur. Hali hazırda tanı ve sınıflandırma, komitenin ortaya koyduğu kurallar çerçevesinde yapılmaktadır [9, 10].

Diabetes Mellitus’ un Tanımlanması

Diabetes Mellitus; insülin sekresyonu, insülinin etkisi veya her ikisindeki bozukluktan kaynaklanan, hiperglisemi ile karakterize, metabolik bir hastalıktır. Hipergliseminin semptomları poliüri, polidipsi, kilo kaybı, polifaji, görme bozukluğu, büyüme bozukluğu ve enfeksiyonlara yatkınlıktır [9].

İnsülin’in Yapısı

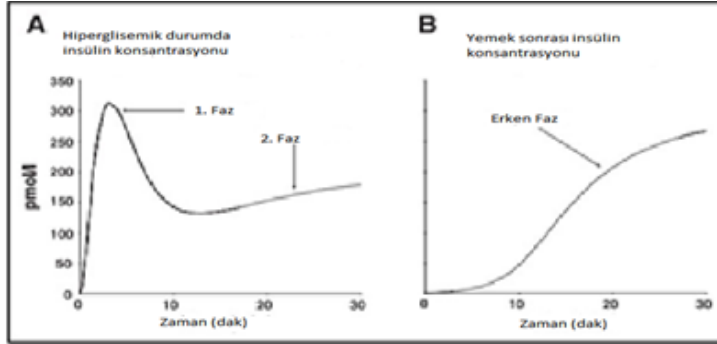
İnsülin (MA: 5808) 51 aminoasitten oluşur. A zinciri 21 aminoasit ve B zinciri 30 aminoasite sahip olup, birbirlerine iki disülfid bağı ile bağlıdır [11-13] (Şekil 1).



Şekil 1: İnsülinin yapısı.

İnsan vücudunda bazal ve uyarılmış olmak üzere iki farklı şekilde insülin salgılanmaktadır. Bazal salgılanma egzojen uyarı olmaksızın (Açlıkta) gerçekleşen salgılanmadır. Uyarılmış salgılanma ise ağızdan besin alınmasına, β hücrelerinin verdiği insülin sekresyon yanıtıdır. İnsülin salgılanmasının en

önemli uyararı glikozdur. Kandaki glikozun besin alımı ile birlikte ani artışı önce kısa süreli bir insülin salgılanmasına neden olmakta (Birinci faz), eğer kandaki glikoz konsantrasyonu hala yüksek seyrediyorsa hafifçe düşmeye başlayan insülin konsantrasyonu ikinci ve daha düşük amplitüdü bir pikle (İkinci faz) birlikte tekrar artmaktadır [11] (Şekil 2).



Şekil 2: Açlık durumu ve besin alımı sonrası kan insülin seviyesindeki değişim.

Tanı Kriterleri

Tanı kriterleriyle ilgili kurallar Tablo 1’de özetlenmektedir:

Tablo 1: ADA ve DSÖ’ ye göre DM’ta tanı kriterleri [10,14].

I. Diyabet Tanısı	
a. Rastgele (Random) glikoz: Semptomlar olan bir hastada (Poliüre, polidipsi, polifaji ve açıklanamayan kilo kaybı vb.) glikoz düzeyi	≥200mg/dl (≥11.1mmol/L)
veya b. APG (8 saatlik açlık sonrası glukoz düzeyi)	≥126mg/dl (≥7mmol/L)
veya c. 75gr OGTT’de 2. Saat PG	≥200mg/dl (≥11.1mmol/L)
d. A1C	100-125mg/dl (5.57.0mmol/L) 140-199mg/dl (7.811.1mmol/L)
II. Bozulmuş Glikoz Regülasyonu Tanısı	
a. Bozulmuş Açlık Glikozu (BAG)	
b. Bozulmuş Glikoz Toleransı (BGT)	
OGTT 2.saat Gliserini	
- Glisemi venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi ile “mg/dl” olarak ölçülür.	
- **2006 yılı WHO/IDF Raporunda normal AGP kesim noktasının 110mg/dl ve BAG 110-125mg/dl olarak korunması benimsenmiştir.	
- APG: Açlık plazma glikozu, 2.st PG: 2. saat plazma glikozu, OGTT: Oral glikoz tolerans testi	

DM'un Etiyolojik Sınıflandırılması

Bu sınıflandırmada ana başlık olarak; Tip1 DM, Tip2 DM, diğer spesifik tipler ve gestasyonel DM yer almaktadır [9, 10, 12] (Tablo 2).

Tablo 2: DM'un Etiyolojik Sınıflandırılması [9, 10, 12].

<p>I - T1DM Genellikle mutlak insülin eksikliğine sebep olan β- hücre yıkımı vardır.</p> <p>a. Otoimmün b. İdiopatik</p> <p>II - T2DM İnsülin direnci, görece insülin yetmezliği İnsülin direnci zemininde ilerleyici insülin sekresyon defekti</p> <p>III - Diğer Spesifik Tipler A. Beta Hücre Fonksiyonunun Genetik Defektleri - MODY HNF-1 α (MODY 3) Glukokinaz enzim eksikliği (MODY 2) HNF-4α (MODY 1) IPF-1 (MODY 4) HNF-1β (MODY 5) NeuroD1 (MODY 6) - Mitokondrial DNA - Diğerleri</p> <p>B. İnsülin Etkisinin Genetik Defektleri Tip A insülin direnci Leprechaunism Rabson-Mendenhall Sendromu Lipoatrofik diyabet Diğerleri</p> <p>C. Egzokrin Pankreas Hastalıkları Pankreatit Travma/Pankreotektomi Neoplazi Kistik fibrozis Hemokromatozis Fibrokalkülöz pankreatopati Diğerleri</p> <p>D. Endokrinopatiler Akromegali Cushing Sendromu</p>	<p>Glukagonoma Feokromositoma Hipertiroidi Somatostatinoma Aldosteronoma Diğerleri</p> <p>E. İlaç ve Kimyasal Maddelerle Oluşan Diyabet Vacor Pentamidin Nikotinic asit Glukokortikoidler Tiroidler Diazoksit β-adrenerjik agonistler Tiazid diüretikler Dilantin δ-interferon Diğerleri</p> <p>F. İnfeksiyonlar Konjenital kızamıkçık Sitomegalovirüs Diğerleri</p> <p>G. İmmün İlişkili Diyabetin Sık Olmayan Formları Stiff-man Sendromu Anti insülin reseptör antikoru Diğerleri</p> <p>H. Diyabetle Birlikte Görülebilen Diğer Genetik Sendromlar Down Sendromu Klinefelter Sendromu Turner Sendromu Wolfram Sendromu</p> <p>IV – Gestasyonel DM Gebelik sırasında tanımlanan karbonhidrat intoleransı</p>
---	---

Tip1 DM

Tip1 DM, pankreasın insülin salgılayan β adacık hücrelerinin selektif olarak harap olması sonucunda ortaya çıkan kronik otoimmün bir hastalıktır. Çocukluk ve adolesan çağının diyabetidir. Çoğunlukta 30 yaşın altında başlamakla birlikte, her yaşta başlayabileceği bilinmektedir. Genellikle ani

başlar ve progresif şekilde ilerler. Birkaç gün içinde gelişen susuzluk, ağız kuruluğu, poliüri, polidipsi, iştah artışı, polifaji ve kilo kaybı ortaya çıkabilir. Uzun süre (>5 yıl) hiperglisemiye maruz kalma sonucu retinopati, nöropati ve nefropati gibi komplikasyonlar oluşmaktadır [10].

Tip2 DM

En sık görülen DM tipidir. İnsülin direnci ve insülin yetersizliği sonucu ortaya çıkmaktadır. Ailede çoğunlukla diyabet öyküsü vardır. Olguların %55'den fazlası 55 yaş üzerindedir. Hastalığın başlangıcı yavaş ve sinsidir. Bu nedenle hasta ya kan şekerinin belli bir değeri geçmesinden sonra ortaya çıkan belirtilerle başvurur ya da akut hastalık veya kronik komplikasyonlar ortaya çıkar. Obez ve non-obez olmak üzere 2 farklı Tip2 DM mevcuttur. Hiperglisemi, sıklıkla hiperinsülinemi, dislipidemi ve hipertansiyonla ilişkilidir ve koroner arter hastalığı ile strok eşlik edebilir. [9, 10, 12].

Aile öyküsü (1. derece akrabalarda), kardiyovasküler hastalık öyküsü, fazla kilo (Beden Kütle İndeksi $\geq 25 \text{kg/m}^2$), sedanter yaşam tarzı, hipertansiyon ($\geq 140/90 \text{mmHg}$ veya hipertansiyon tedavisi), trigliserit yüksekliği ($\geq 250 \text{mg/dl}$) ve/veya HDL kolesterol düşüklüğü ($\geq 35 \text{mg/dl}$), glikoz intoleransı (Açlıkta plazma glikoz düzeyinin ve glikoz tolerans testi sırasında saptanan değerlerin normal ile diyabetik değerler arasında bulunması), gestasyonel diyabet öyküsü, 4kg ve üzeri doğum, polikistik over sendromu ve 45 yaş üstü prelinik diyabet risk faktörleridir [15].

DM Tedavisi:

DM hastalarının %80-90'ı Tip2 DM'lidir. Tip2 DM hem insülin direnci hem de insülin sekresyonunda azalma ile karakterizedir. Diyet ve egzersiz ile kontrol edilemeyen hastalarda farmakolojik tedavi gereklidir. DM tedavisinde kullanılan hipoglisemikler etki mekanizmasına göre 5 grupta toplanır: **1.** İnsülin sekresyonunu uyaran ilaçlar **2.** İnsülin etkisini değiştiren ilaçlar **3.** İnsülin analogları **4.** Glikoz emilimini değiştiren ilaçlar **5.** Amilin analogu [12, 15-17].

Diyabet tedavisinde temel hedef hipoglisemiye neden olmadan kan şekeri yükselişini en aza indirmektir. Hipoglisemik etkili bitkilerin de, insülin salgısını arttırmak, adipoz ve kas dokusuna glikoz alımını arttırmak, barsakta glikoz emilimini azaltmak ve hepatik glikoz üretimini baskılamak gibi birden çok etki mekanizmaları vardır [9, 18, 19].

SONUÇ VE TARTIŞMA

DM kan glikoz konsantrasyonunun kronik olarak yüksek olduğu bir durumdur. Bu duruma sebep olan, mutlak veya rölatif insülin yokluğudur. Diyabetin iki ana tipi, Tip1 ve Tip2 diyabettir. Tip2 diyabet en çok görülen diyabet türüdür. Tip2 diyabetin risk faktörleri kronik ve kompleks durumlardır. Genetik altyapı üzerine kişinin yaşam tarzı ve çevresel faktörlerin eklenmesi ile ortaya çıkmaktadırlar [20-22].

Diyabet tedavisi için bitkiler çok eski zamanlardan beri kullanılmaktadır. Ebers Papirüsleri'nde diyabet için lifli gıdalar ve birçok bitki tavsiye edilmiştir. İnsülinin keşfi ile gelişmiş ülkelerde diyabet için kullanılan halk ilaçları neredeyse unutulmuşken gelişmemiş ülkelerde hala tedavinin temel taşı olarak kullanılmaktadır.

Bugün DM birçok gelişmiş ve yeni endüstrileşmiş ülkeler için epidemik bir hastalık olarak kabul edilmektedir. DM hasta sayısının ve komplikasyonlarının artması ile önümüzdeki yıllarda toplumda önemli bir sağlık sorunu haline gelecek olan diyabet, üzerinde en çok araştırma yapılan konulardan biridir. Son yıllarda etnobotanik, etnofarmakoloji ve fitoterapi alanlarındaki çalışmaların artışıyla birlikte, DSÖ Diyabet Komitesi ileri araştırmalar yapılması için diyabet tedavisinde kullanılan geleneksel metotların listesini hazırlamıştır. Tip1 diyabet tedavisinde insülinin alternatifsiz olması ve Tip2 diyabet tedavisinde kullanılan oral antidiyabetik ilaçların karaciğer ve böbreklerde toksisite oluşturması sebebiyle yeni ilaç keşfi için yapılan çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır.

2002 yılında hastalıktan etkilenen kişi sayısı 200 milyonu aşmış ve 2010 yılında 285 milyon kişi, yani dünyadaki erişkin nüfusun %6.4'ü bu hastalıktan etkilenir hale gelmiştir. Türkiye' de ise diyabet prevalansı %7,2 olarak tespit edilmiştir. DSÖ verilerine göre yaklaşık 140 milyon insan hiperglisemi ya da hipoglisemi hastalığını geçirmektedir [9, 18, 19, 23].

Bitkiler, antidiyabetik etkili yeni ilaç keşfinde önemli bir kaynaktır. Özellikle halk arasında tıbbi bitkilerin kullanım amacı ve şekli önemli veri oluşturmaktadır. Bu nedenle halk arasında kullanılan bitkilerin, kullanıldıkları sağlık sorunlarına göre listelenmesi, bu listelerin güncellenmesi ve verilerin düzenlenmesi yapılacak araştırmalara yol göstermek için önemlidir [6, 21, 24].

Çalışmamızda diyabet üzerinde Türkiye'de yapılmış etnobotanik araştırmalar taranarak, halk arasında antidiyabetik etki amacıyla kullanılan bitkilerin listesi verilmiştir. Antidiyabetik amaçlı kullanılan toplam 129 takson tespit edilmiştir. Aşağıdaki tabloda söz konusu bitkilerin Latince adı, yöresel adları, familyası, kullanılan kısımları ve kullanım şekilleri verilmiştir:

Tablo 3: Halk arasında antidiyabetik etki amacıyla kullanılan bitkiler.

SAYI	BİTKİ ADI	YÖRESEL ADLARI	FAMİLYASI	KULLANILAN KISMI	KULLANIM ŞEKLİ	LİTERATÜR
1	<i>Agropyron repens</i> L.	Ayrık	Poaceae	Rizom	Dekoksiyon	25
2	<i>Allium cepa</i> L.	Soğan	Liliaceae	Soğan	Çiğ	26
3	<i>Allium sativum</i> L.	Sarımsak	Liliaceae	Soğan	Çiğ	27
4	<i>Amygdalus communis</i> L.	Badem, Acı badem	Rosaceae	Meyve, tohum	Çiğ, dekoksiyon	28- 30
5	<i>Anthemis tinctoria</i> L. var. <i>tinctoria</i> L.	Sarı papatya	Compositae	Çiçek	Dekoksiyon	25, 31
6	<i>Arctium tomentosum</i> Mill. var. <i>glabrum</i> (Koern.) Area.	Dulkarigömlüğü, Hanımyaması	Compositae	Kök, yaprak	Dekoksiyon	26
7	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Pelinotu, Acipelin	Compositae	Toprak üstü, yaprak	Dekoksiyon	32, 33
8	<i>Artemisia santonicum</i> L.	Yavşancık, Acı yavşan	Compositae	Çiçek	Dekoksiyon	28
9	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Pelinotu	Compositae	Toprak üstü	Dekoksiyon	31
10	<i>Arum</i> sp. R. Mill.	Nifik	Araceae	Yaprak, yumru	Dekoksiyon	34
11	<i>Berberis crataegina</i> DC.	Karamık, Kızamık dikenli, Karamuk	Berberidaceae	Kök, meyve, yaprak	Çiğ, dekoksiyon, infüzyon	2, 34
12	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch.	Hardal	Cruciferae	Toprak üstü	Dekoksiyon	35
13	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çobançantası	Cruciferae	Toprak üstü	Dekoksiyon	36
14	<i>Carduus acanthoides</i> L. subsp. <i>acanthoides</i> E.	Küçük kenger	Compositae	Toprak üstü	Dekoksiyon	32

15	<i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>leiophyllus</i> (Petr.) Stoj. et Stef.	Deve dikenini, Eşek dikenini	Compositae	Toprak üstü	Dekoksiyon	32
16	<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.	Mahlep, İdris ağacı	Rosaceae	Tohum, meyve	İnfüzyon	1, 26, 31
17	<i>Ceterach officinarum</i> DC.	Altınotu	Aspleniaceae	Toprak üstü	Dekoksiyon	35
18	<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	Compositae	Çiçek, kök, toprak üstü	Dekoksiyon, şurup, toz	26
19	<i>Cistus laurifolius</i> L.	Yetgüm	Cistaceae	Yaprak	Dekoksiyon, infüzyon	34
20	<i>Cnicus benedictus</i> L. var. <i>benedictus</i> L.	Mübarek dikenini	Compositae	Çiçek, yaprak	Dekoksiyon	25
21	<i>Cornus mas</i> L.	Kızılçik	Cornaceae	Meyve, tohum	Çiğ	34
22	<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Tetere, Tetra otu	Anacardiaceae	Yaprak	Dekoksiyon	32
23	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aliç, Keçi alıcı, Sürsülük, Yemşen	Rosaceae	İnce dal, yaprak	Dekoksiyon	2
24	<i>Cucurbita moschata</i> Duch.	Bal kabağı	Cucurbitaceae	Meyve	İnfüzyon	33
25	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Ayva	Rosaceae	Yaprak	İnfüzyon	37
26	<i>Daucus carota</i> L.	Havuç	Umbelliferae	Toprak üstü	İnfüzyon	38
27	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	İğde	Elaeagnaceae	Yaprak	Dekoksiyon	34
28	<i>Eremurus spectabilis</i> Bieb.	Gülük	Liliaceae	Kök	Dekoksiyon	36
29	<i>Fragaria vesca</i> L.	Çilek, Yaban çileği, Dağ çileği	Rosaceae	Meyve	Çiğ	26
30	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	Dağ çileği	Rosaceae	Meyve	Çiğ	26
31	<i>Ficus carica</i> L.	İncir	Moraceae	Meyve	Çiğ	39
32	<i>Galega officinalis</i> L.	Keçi sedef otu	Leguminosae	Toprak üstü	-	40
33	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Boyan, meyan	Leguminosae	Kök	İnfüzyon	41
34	<i>Hedera helix</i> L.	Sarmaşık, sarmaşık	Araliaceae	Gövde, yaprak	Dekoksiyon	32, 42
35	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Yer elması	Compositae	Yumurru	Çiğ	36, 43
36	<i>Helichrysum plicatum</i> DC. subsp. <i>plicatum</i> DC.	Ölmez çiçek, Solmaz çiçek	Compositae	Çiçek	Dekoksiyon, İnfüzyon	25
37	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Sarı kantaron, Binbirdelik otu	Guttiferae	Toprak üstü	Dekoksiyon	32, 33, 37
38	<i>Juglans regia</i> L.	Ceviz, Koz	Juglandaceae	Meyve	Çiğ	26, 44-46
39	<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	Kara ardıç, Yağ ardıç	Cupressaceae	Kozalak	Çiğ	47
40	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.	Ardıç, Dikenli ardıç	Cupressaceae	Kozalak, yaprak	İnfüzyon	25, 30, 48
41	<i>Juniperus pachyphloe</i> (Torr.) Martinez	Finike Ardıç	Cupressaceae	Yaprak	Dekoksiyon	2
42	<i>Laurocerasus officinalis</i> Roem.	Taflan, Karayemiş	Rosaceae	Meyve	Çiğ	49
43	<i>Laurus nobilis</i> L.	Defne, Nefte	Lauraceae	Meyve	-	40
44	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Karabaş otu	Labiatae	Toprak üstü	İnfüzyon	50
45	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i> L.	Karabaş otu, Morbaş	Labiatae			51
46	<i>Linum hirsutum</i> L. subsp. <i>pseudoanatolicum</i> P.H. Davis	Keten, Siyerek	Labiatae	Tohum	Toz	30
47	<i>Malus sylvestris</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i> (A. Uglitzk) Browicz	Yabani elma, Ekşi elma	Rosaceae	Kuru meyve, taze yaprak	Dekoksiyon	32
48	<i>Malva sylvestris</i> L.	Ebegümeci	Malvaceae	Çiçek, yaprak	Dekoksiyon	35
49	<i>Matricaria chamomilla</i> L. var. <i>recutita</i> (L.) Grierson	Papatya	Compositae	Kapitulum	İnfüzyon	37
50	<i>Melissa officinalis</i> L.	Oğulotu, Limon otu	Labiatae	Toprak üstü	Dekoksiyon, infüzyon	32, 48
51	<i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (SM.) Arcang.	Oğulotu	Labiatae	Toprak üstü	İnfüzyon	49
52	<i>Mentha spicata</i> L. var. <i>L. spicata</i>	Nane	Labiatae			51
53	<i>Morus alba</i> L.	Beyaz dut	Moraceae	Meyve, yaprak	Çiğ, dekoksiyon, infüzyon	34
54	<i>Morus nigra</i> L.	Kara dut	Moraceae	Meyve, yaprak	Çiğ, dekoksiyon	26, 32, 34, 44, 48, 52
55	<i>Morus rubra</i> L.	Kara dut	Moraceae	Meyve	Çiğ, meyve suyu	47
56	<i>Myrtus communis</i> L.	Mersin, Sazak	Myrtaceae	Meyve, toprak üstü	Çiğ	41
57	<i>Myrtus communis</i> L. subsp. <i>communis</i> L.	Mersin, Mersin Çalısı	Myrtaceae	Yaprak, yapraklı genç sürgün, yağ	Dekoksiyon	33, 48, 53, 54
58	<i>Nasturtium officinale</i> R. BR.	Su teresi, Acı gerdeme	Brassicaceae	Toprak üstü	İnfüzyon	26
59	<i>Olea europaea</i> L.	Zeytin	Oleaceae	Yaprak	Dekoksiyon	2, 26, 35
60	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i> L.	Zeytin	Oleaceae	Yaprak	Dekoksiyon	40, 48
61	<i>Orchis simia</i> Lam.	Salep	Orchidaceae	Yumurru	-	29
62	<i>Origanum majorana</i> L.	Mercanköşk	Labiatae	Toprak üstü	İnfüzyon	34
63	<i>Origanum onites</i> L.	Kekik, Mercanköşk	Labiatae	Çiçek, yaprak	İnfüzyon	48, 50, 53
64	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>hirtum</i> (Link.) Letswaart	Kekik otu, Ayaklı kekik	Labiatae	Toprak üstü, yaprak	İnfüzyon	38, 49, 55
65	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i> L.	Dağ kekiği, Uzun kekik	Labiatae	Toprak üstü	Dekoksiyon	44
66	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	Çaltı, Karaçalı	Rhamnaceae	Meyve	Çiğ	37
67	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	Papaveraceae	Çiçek	Dekoksiyon	25
68	<i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	Maydanoz	Umbelliferae	Yaprak	-	55
69	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Pırnal, Kuzu pınar	Oleaceae	Meyve, yaprak	İnfüzyon	48, 49
70	<i>Pinus brutia</i> Ten.	Çam, Andız çam	Pinaceae	Kozalak, yaprak	Dekoksiyon	48, 53
71	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i> L.	Sinirliot, Sinirotu	Plantaginaceae	Yaprak	Dekoksiyon	32, 37
72	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange	Sinirli ot	Plantaginaceae	Yaprak	Dekoksiyon	30
73	<i>Platanus orientalis</i> L.	Çınar	Platanaceae	Yaprak	Dekoksiyon	44
74	<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	Mührü süleyman	Liliaceae	Yaprak	İnfüzyon	26
75	<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	Harman otu, Madımak	Polygonaceae	Toprak üstü, Yaprak	İnfüzyon	2, 25
76	<i>Populus tremula</i> L.	Titrek kavak	Salicaceae	Kabuk, yaprak	Dekoksiyon, infüzyon	44
77	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	Portulacaceae	Yaprak	Dekoksiyon	25

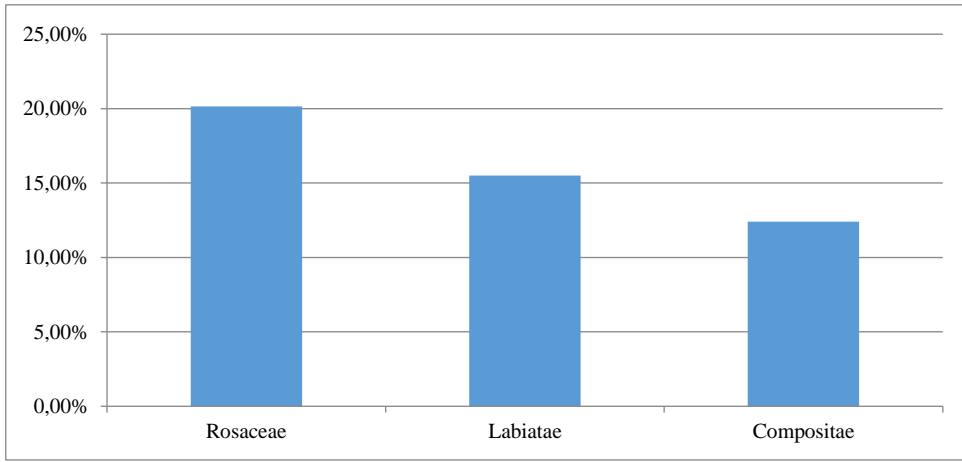
78	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. subsp. <i>ursina</i> (Kotschy) Browicz	Güvem	Rosaceae	Meyve	Dekoksiyon	32
79	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>dasyphylla</i> (Schur.) Domin.	Güvem dikenini, Dağ eriği	Rosaceae	Meyve	Dekoksiyon, infüzyon	27, 32, 37, 44, 48
80	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill. var. <i>amygdaliformis</i> Vill.	Ahlat, Alat	Rosaceae	Meyve	İnfüzyon	48, 53
81	<i>Pyrus bulgarica</i> Kuthath. et Sachok.	Ahlat	Rosaceae	Meyve	Çiğ	44
82	<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>caucasica</i> (Fed.) Browicz	Ahlat	Rosaceae	Meyve	Çiğ	34
83	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pallas. subsp. <i>elaegnifolia</i> Pallas.	Ahlat, Yaban armudu	Rosaceae	Meyve	Kurutularak	32, 33
84	<i>Quercus coccifera</i> L.	Pıral çalısı	Fagaceae	Dal, kök	Dekoksiyon	47
85	<i>Rheum ribes</i> L.	Uşkun, Işkın	Polygonaceae	Gövde, kök	Dekoksiyon	36, 56
86	<i>Rhus coriaria</i> L.	Sumak	Anacardiaceae	Meyve, yaprak	Dekoksiyon	57
87	<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu, Köpek gülü, İt gülü	Rosaceae	Kök, meyve, yaprak	Çiğ, dekoksiyon, infüzyon	25-27, 31, 40, 41, 46, 58-60
88	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Biberiye, Biberyane	Labiatae			50
89	<i>Rubus caesius</i> L.	Böğürtlen	Rosaceae	Gövde, kök	İnfüzyon	26, 35
90	<i>Rubus canescens</i> L.	Böğürtlen	Rosaceae	Toprak altı	İnfüzyon	46
91	<i>Rubus canescens</i> DC. var. <i>canescens</i> DC.	Böğürtlen, Karamık	Rosaceae	Genç sürgünler, kök, meyve	Dekoksiyon, infüzyon	38, 58
92	<i>Rubus canescens</i> DC. var. <i>glabratus</i> (Godr.) Davis et Meikle	Kapina	Rosaceae	Kök	Dekoksiyon	44
93	<i>Rubus discolor</i> Weihe et Nees.	Böğürtlen, Karamuk	Rosaceae	Kök, yaprak	Dekoksiyon	25, 44
94	<i>Rubus sanctus</i> Schreber	Böğürtlen, Böğürtlen çalısı	Rosaceae	Genç yapraklı sürgünler, kök	Dekoksiyon, infüzyon	38
95	<i>Rubus canescens</i> DC. var. <i>glabrescens</i> (Godr.) Davis et Meikle	Böğürtlen, Bük	Rosaceae	Meyve	Dekoksiyon	61
96	<i>Rumex acetosella</i> L.	Kuzu kulağı, Ekşimcik	Polygonaceae	Kök, toprak üstü, yaprak	Dekoksiyon	35, 40
97	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	Tırşo, Tırşik	Polygonaceae	Toprak üstü	Dekoksiyon	58
98	<i>Rumex crispus</i> L.	Efelek, Labada	Polygonaceae	Toprak üstü	Dekoksiyon	58
99	<i>Rumex</i> sp.	Efelek, Labada	Polygonaceae	Çiçek, tohum, yaprak	Dekoksiyon	53
100	<i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>tuberosus</i>	Kuzukulağı	Polygonaceae	Yaprak	Çiğ	60
101	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Tavşan kirazı, Yaban mersini	Liliaceae	Meyve	Dekoksiyon	40
102	<i>Salix alba</i> L.	Söğüt	Salicaceae	Genç sürgünler, yaprak	-	49
103	<i>Salvia multicaulis</i> Vahl.	Adaçayı	Labiatae	Toprak üstü	Dekoksiyon	25
104	<i>Sambucus nigra</i> L.	Münever, Mürver ağacı	Caprifoliaceae	Çiçek	Dekoksiyon	37, 44
105	<i>Sesamum indicum</i> L.	Susam	Pedaliaceae	Tohum	Toz	30
106	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Şevketi bostan, Kenger	Compositae	Kök, toprak üstü	Dekoksiyon	33, 48, 53
107	<i>Scorzonera semicana</i> DC.	Yemlik	Compositae	Toprak üstü	Çiğ	25
108	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Üvez, Kuş üvezi	Rosaceae	Olgun meyve, yaprak	Çiğ, infüzyon	26, 49
109	<i>Sorbus domestica</i> L.	Üvez, Ahlat ağacı	Rosaceae	Meyve, yaprak	Dekoksiyon	32
110	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz var. <i>torminalis</i> (L.) Crantz	Böğürtlecan	Rosaceae	Yaprak	Dekoksiyon	32
111	<i>Stachys annua</i> (L.) L. subsp. <i>annua</i> (L.) L. var. <i>lycaonica</i> Bhattacharjee	Haciosman otu	Labiatae	Toprak üstü	İnfüzyon	34
112	<i>Taraxacum hyberniforme</i> Soest.	Karahindiba	Compositae	Meyve	-	40
113	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Radika, hindiba	Compositae	Toprak üstü	İnfüzyon	26, 50
114	<i>Teucrium polium</i> L.	Yavşan, Mayasıl otu	Labiatae	Çiçek, toprak üstü, yaprak	Dekoksiyon	33, 47, 62, 63
115	<i>Thymra spicata</i> L.	Mercan köşk, Kekik	Labiatae	Çiçekli dallar, toprak üstü	Dekoksiyon, infüzyon	34
116	<i>Thymus</i> sp.	Kekik	Labiatae	Toprak üstü	Uçucu yağ	2
117	<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl. subsp. <i>longicaulis</i> C. Presl. var. <i>subisophyllus</i> (Borbas.)	Keklikotu, Kekik	Labiatae	Toprak üstü	Dekoksiyon	32
118	<i>Thymus sipyleus</i> Boiss. subsp. <i>rosulans</i> (Borbas.)	Kekik	Labiatae	Yaprak	İnfüzyon	42
119	<i>Thymus zygoides</i> Griseb. var. <i>lycaonicus</i> (Celak.) Ronn.	Kekik, Kır çayı, Taş kekiği	Labiatae	Toprak üstü	Hidrolat, infüzyon	30, 38, 44
120	<i>Urtica dioica</i> L.	Isırgan, Büyük ısırganotu	Urticaceae	Tüm bitki	Çiğ, dekoksiyon, infüzyon	25, 27, 31, 34, 35, 49, 53, 60, 62
121	<i>Urtica urens</i> L.	Akıllı ısırgan, Isırgan	Urticaceae	Yaprak	Dekoksiyon	34
122	<i>Urtica piluliflora</i> L.	Isırgan	Urticaceae	-	İnfüzyon	46
123	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Yaban mersini, Ayı üzümü	Ericaceae	Meyve, yaprak	İnfüzyon	26, 50
124	<i>Viburnum opulus</i> L.	Gilaboru	Caprifoliaceae	Meyve	Çiğ	2
125	<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i> L.	Yellimkara, Ökse otu	Loranthaceae	Körpe toprak üstü	İnfüzyon	36
126	<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>austriacum</i> (Wiesb.) Vollm.	Çam burcu	Loranthaceae	Yaprak	İnfüzyon	53
127	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Hayıt	Labiatae	Tohum	İnfüzyon	34
128	<i>Vitis vinifera</i> L.	Asma, üzüm	Vitaceae	Tohum	-	64
129	<i>Zizyphus jujuba</i> Mill.	Hünnap	Rhamnaceae	-	-	43

Çalışmamızda; 43 familyaya ait 129 taksona yer verilmiştir. Rosaceae (% 20,15), Labiatae (% 15,50) ve Compositae (% 12,40) en çok kullanılan familyalar olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 3).

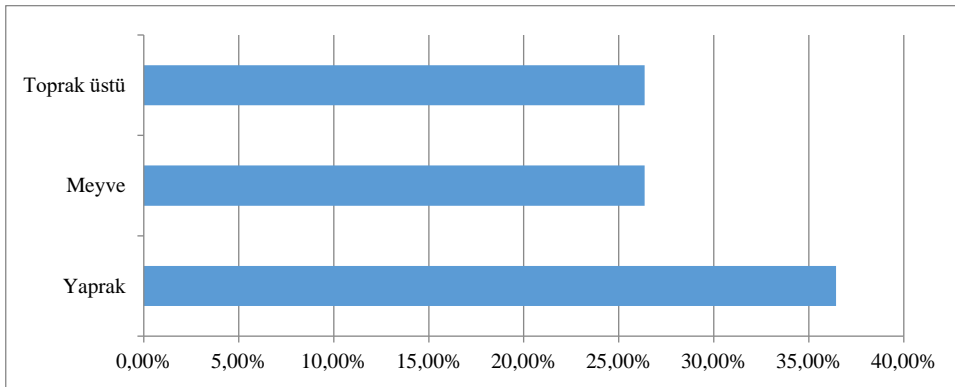
Kullanılan 16 farklı drog tipi değerlendirildiğinde; yapraklar (% 36,43), meyveler (% 26,36) ve toprak üstü kısımlar (% 26,36) ön plana çıkmaktadır (Şekil 4).

9 farklı kullanım şekli incelendiğinde ise; dekoksasyon (% 51,94), çığ tüketim (% 19,38) ve infüzyon (% 10,08) ilk 3 sırayı almaktadır (Şekil 5).

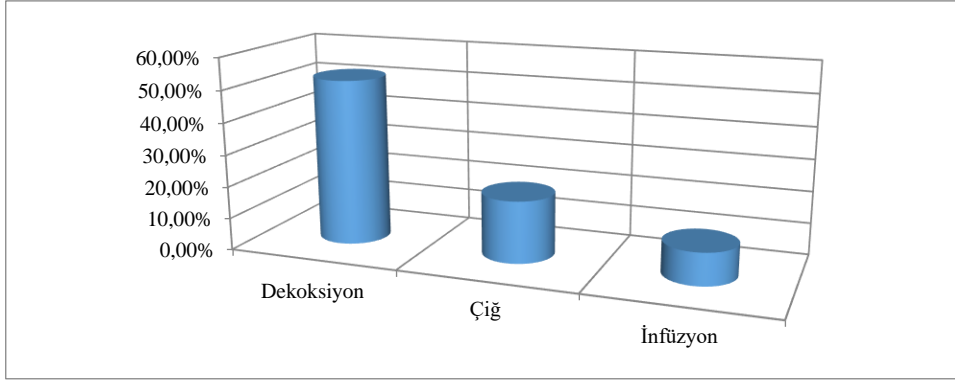
Halk arasında antidiyabetik olarak kullanıldığı kayıtlı olan bitkiler arasında *Rosa canina* (% 15,63), *Urtica dioica* (% 14,06), *Morus nigra* (% 9,38), *Prunus spinosa* subsp. *dasyphylla* (% 7,81), *Juglans regia* (% 6,25), *Myrtus communis* subsp. *communis* (% 6,25) ve *Teucrium polium* (% 6,25) ilk sıralarda yer almaktadır (Şekil 6).



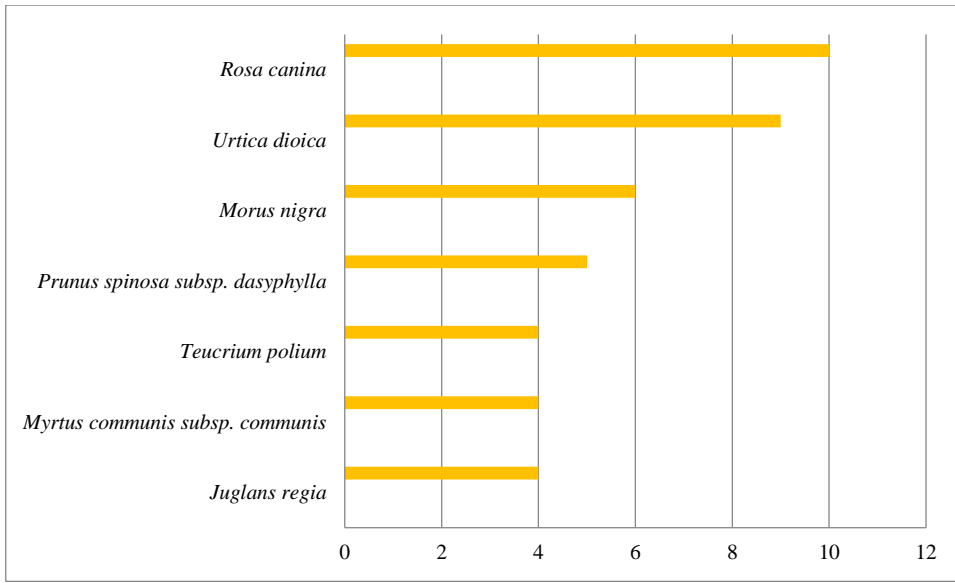
Şekil 3: Halk arasında antidiyabetik olarak kullanılan bitkilerin en çok bulunduğu familyalar.



Şekil 4: Halk arasında antidiyabetik olarak kullanılan bitkilerin en çok kullanılan kısımları.



Şekil 5: Halk arasında antidiyabetik olarak kullanılan bitkilerin en sık kullanış şekilleri.



Şekil 6: Halk arasında antidiyabetik olarak en sık kullanılan bitkiler.

Halk arasında geleneksel olarak diyabete karşı kullanılan bitkiler üzerinde yapılan biyoaktivite çalışmalarında, bitkilerin % 81'inde etki saptanırken, rastgele seçilen bitkiler için bu rakam % 47'dir [34]. Araştırmaların çoğunda bitkilerin hangi etken madde ve yolakla olası etkiye neden olduğu belirtilmemiştir. Birçok araştırmada bitkide bulunan tek bir bileşiğin değil, total ekstrenin etkili olduğu saptanmıştır. Bilim dünyası bitkilerin etken maddeleri, etkileri, pozoloji, ilaç-bitki etkileşimleri, kontrendikasyon ve toksisitesi gibi konularda sınırlı olan verileri multidisipliner çalışma anlayışı ile hızla çoğaltırken; çalışmamızda elde edilen veriler en güncel haliyle bir araya getirilerek gelecekte yapılacak araştırmalara katkı sağlanması hedeflenmiştir.

TEŞEKKÜR

Değerli katkıları için Uzm. Biol. Selin AKTAR'a teşekkürlerimizi sunuyoruz.

KAYNAKLAR

1. Baytop T. (1999). Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi; Geçmişte ve Bugün, Nobel Yayınevi, İstanbul, p.13-45.
2. Bitkilerle Tedavi Sempozyumu, (2011). Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneği, Bildiri Kitabı, İstanbul, p.12, 30-39, 128.
3. Çubukçu, B., Sarıyar, G., Meriçli, A.H., Sütülpınar, N., Mat, A., Meriçli, F. (2002). Fitoterapi Yardımcı Ders Kitabı, İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, İ.Ü. Basım ve Yayınevi, No:4311, İstanbul p.1.
4. Yılmaz, H., Küçüközcü, G., Terzi, E. (2010). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Yetiştirilmesi, Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu, Bildiri Kitabı, Düzce, p.1-7.
5. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sektör Raporu (2012). Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, p.13.
6. Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkisel Ürünler ve Gıda Destekleri (2010). MİSED, p. 27-37.
7. Pırıldar, S. (2001). Aktarlarda Satılan Antidiyabetik Etkili Droglar Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, p.1-18.
8. Gündoğan, N. (2003). İnsülinin Keşfinin 80. Yıl Dönümü Nedeni İle Diyabet Hastalığı ve İnsülinin Keşfinin Tarihi: Bir Nobel Ödülünün Hikayesi, Başkent Üniversitesi, Ankara.
9. Süleymanlar, İ., İliçin, G., Biberoğlu, K., Ünal, S. (2003). İç Hastalıkları, Güneş Kitabevi, Ankara.
10. Çakır, N. (2013). Diabetes Mellitus Regülasyonu ve İzlem Kılavuzu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Ankara.
11. İmamoğlu, Ş. (2006). Diabetes Mellitus, Deomed Medikal Yayıncılık, İstanbul.
12. Altun, B.U. (2011). Endokrinolojide Temel Ve Klinik Bilgiler, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.
13. Endokrin Pankreas Hormonları ve Oral Antidiyabetikler, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji Anabilim Dalı, Ders Notları.
14. Olgun N, Yalın H, Demir HG, (2011). Diyabetle mücadelede diyabet risklerinin belirlenmesi ve tanımlama, Family Physician, 2(2), 36-44.
15. Bilen, G.Z. (2004). Diyabetik Etkili Bitkilerde α -Glikozidaz İnhibitörleri, İstanbul Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
16. Bayraktar, M. (2001). Oral Hipoglisemikler, Türkiye Tıp Dergisi, 8(Ek 1), p. 35-44.
17. Miller, R.G., Ashar, B.H., Sisson, S.D. (2010). The Johns Hopkins Internal Medicine Board Review, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
18. Hui, H., Tang, G., Go, V.L. (2009). Hypoglycemic herbs and their action mechanisms, Chinese Medicine, 4(1), 11.
19. Dünya Diyabet Vakfı (World Diabetes Foundation) Resmi İnternet Sitesi.
20. Diyabet Tanı Ve Tedavi Rehberi (2011). Ulusal Diyabet Kongresi Konsensus Grubu.

21. Türkiye’de Diyabet Profili; Diyabet Bakım İzlem ve Tedavisinde Mevcut Durum Değerlendirmesi (2009). Çalıştay Raporu, p.17-73.
22. Turan, S. (2008) Glisemik Kontrolün Diyabetik Kardiovaskuler Otonom Nöropati Üzerine Etkisi, Uzmanlık Tezi, T.C Sağlık Bakanlığı Dr. Lütü Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü, İstanbul.
23. Bailey, C.J., Day, C. (1989). Traditional plant medicines as treatments for diabetes, *Diabetes Care*, 12(8), 553-564.
24. Cımbız, A., Özyurt, M.S., Dayıoğlu, H., Helvacı, M.R., Yılmaz, H. (2005). Bitki Özütlерinin Stres, Hiperglisemi, Hiperlipidemi ve Hiperkolesterolemi Seviyeleri Üzerine Olan Etkileri, D.P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
25. Çakılcıoğlu, U., Türkoğlu, I. (2010). An ethnobotanical survey of medicinal plants in Sivrice (Elazığ-Turkey). *Journal of Ethnopharmacology*, 132(1), 165-175.
26. Birinci, S. (2008). Doğu Karadeniz Bölgesi’nde Doğal Olarak Bulunan Faydalı Bitkiler ve Kullanım Alanlarının Araştırılması, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, p.187.
27. Tuzlacı, E., Tolon, E. (2000). Turkish folk medicinal plants, Part III: Şile (Istanbul), *Fitoterapia*, 71(6), 673-685.
28. Çömlekçioğlu, N., Karaman, Ş. (2008). Kahramanmaraş Şehir Merkezindeki Aktarlarda Bulunan Tıbbi Bitkiler, *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 11(1), p. 23-32.
29. Yapıcı, Ü., Hoşgören, H., Saya, Ö. (2009). Kurtalan (Siirt) ilçesinin etnobotanik özellikleri, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 191-196.
30. Deniz, L., Serteser, A., Kargıoğlu, M. (2010). Uşak Üniversitesi ve yakın çevresindeki bazı bitkilerin mahalli adları ve etnobotanik özellikleri, *AKÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 1, 57-72.
31. Çakılcıoğlu, U., Khatun, S., Türkoğlu, I., Hayta, S. (2011). Ethnopharmacological survey of medicinal plants in Maden (Elazığ-Turkey), *Journal of Ethnopharmacology*, 137(1), 469-486.
32. Kültür, Ş. (2007). Medicinal plants used in Kırklareli province (Turkey), *Journal of Ethnopharmacology*, 111(2), 341-364.
33. Onar, S. (2006). Bandırma, Balıkesir ve Çevresinin Etnobotaniği, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
34. Arıtuluk, Z.C., Ezer, N. (2012) Halk arasında diyabete karşı kullanılan bitkiler (Türkiye) 2, Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 32 (2), 179-208.
35. Kıran, Ö. (2006). Kozan Yöresi Florasındaki Tıbbi Bitkiler ve Bunların Halk Tıbbında Kullanılışı, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
36. Tuzlacı, E., Doğan, A. (2010). Turkish folk medicinal plants, IX: Ovacık (Tunceli), *Marmara Pharmaceutical Journal*, 14, 136-143.

37. Tuzlacı, E., İşbilen, D.F.A., Bulut, G. (2010). Turkish folk medicinal plants, VIII: Lalapaşa (Edirne), *Marmara Pharmaceutical Journal*, 14, 47-52.
38. Bulut, G., Tuzlacı, E. (2011). Folk medicinal plants of Bayramiç (Çanakkale-Turkey), *Journal of Faculty Pharmacy of Istanbul University*, 40, 87-100.
39. Sıcak, Y., Çolak, Ö.F., İlhan, V., Sevindik, E., Alkan, N. (2013). Köyceğiz yöresinde halk arasında yaygın olarak kullanılan bazı tıbbi ve aromatik bitkiler, *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi (Journal of Anatolian Natural Sciences)*, 4(2), 70-77 (2013).
40. Tarakçı, S. (2006) Beykoz Civarındaki Tıbbi Özellik Taşıyan Bitkiler Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
41. Arıcan, Y.E., Yeşil, Y., Ecevit Genç, G. (2013). A preliminary ethnobotanical survey of Kumluca (Antalya) *Istanbul Ecz. Fak. Derg. / J. Fac. Pharm. Istanbul* 43(2), 95-102.
42. Koyuncu, O. (2005). Geyve (Sakarya) ve Çevresinin Floristik ve Etnobotanik Açından İncelenmesi, Doktora Tezi, Osman Gazi Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir.
43. İnanç, N., Çiçek, B., Şahin, H., Bayat, M., Taşçı, S. (2007). Use of herbs by the patients with diabetes in Kayseri, Turkey, *Pakistan Journal of Nutrition*, 6(4), 310-312.
44. Genç, G.E., Özhatay, N. (2006). An ethnobotanical study in Çatalca (European part of Istanbul) II, *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, 3(2), 73-89.
45. Kavalah, G., Tuncel, H., Göksel, S. (2002). Hypoglycemic activity of *Juglans regia* L. on streptozotocin diabetic rats, *Acta Pharmaceutica Turcica*, 44, 243-248 (2002).
46. Türkan, Ş., Malyer, H., Öz Aydın, S., Tümen, G. (2006). Ordu ili ve çevresinde yetişen bazı bitkilerin etnobotanik özellikleri, *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 162-166.
47. Tuzlacı, E., Erol, M.K. (1999). Turkish folk medicinal plants. Part II: Eğirdir (Isparta), *Fitoterapia*, 70(6), 593-610.
48. Emre, G. (2003). Ezine (Çanakkale) Yöresinin Geleneksel Halk İlacı Olarak Kullanılan Bitkileri, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
49. Koçyiğit, M., Özhatay, N. (2006). Wild plants used as medicinal purpose in Yalova (Northwest Turkey), *Turkish Journal Pharmacy Science*, 3(2), 91-103.
50. Sarıkan, I. (2007). Kazdağları Yöresinin Geleneksel İlaçlarının Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
51. Gürdal, B., Kültür, Ş. (2013). An ethnobotanical study of medicinal plants in Marmaris (Muğla, Turkey), *Journal of Ethnopharmacology*, 146, 113-126.
52. Sezik, E., Yeşilada, E., Honda, G., Takaishi, Y., Takeda, Y., Tanaka, T. (2001). Traditional medicine in Turkey X: Folk medicine in Central Anatolia, *Journal of Ethnopharmacology*, 75(2), 95-115.

53. Ertuğ, F. (2002). Bodrum Yöresinde Halk Tıbbında Yararlanılan Bitkiler, 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiri Kitabı, S13, Eskişehir.
54. Oğur, R. (1994). Mersin bitkisi (*Myrtus communis* L.) hakkında bir inceleme, Çevre Dergisi, 10, 21-25.
55. Tuzlacı, E., Aymaz, P.E. (2001). Turkish folk medicinal plants, Part IV: Gönen (Balıkesir), Fitoterapia, 72(4), 323-343.
56. Özbek, H., Ceylan, E., Kara, M., Özgökçe, F., Koyuncu, M. (2002). *Rheum ribes* (Uşkun) Kökü Ekstresinin Sağlıklı ve Diyabetli Farelerdeki Hipoglisemik Etkisi, 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiri Kitabı, B13, Eskişehir.
57. Paksoy, M.Y., Selvi, S., Savran, A. (2016). Ethnopharmacological survey of medicinal plants in Ulukışla (Niğde-Turkey), Journal of Herbal Medicine, 1-7.
58. Gençay, A. (2007). Cizre (Şırnak)'nin Etnobotanik Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncüyıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
59. Yeşilada, E., Sezik, E., Honda, G., Takaishi, Y., Takeda, Y., Tanaka, T. (1999). Traditional medicine in Turkey IX: Folk medicine in North-West Anatolia, Journal of Ethnopharmacology, 64(3), 195-210.
60. Elçi, B., Erik, S. (2006). Güdül (Ankara) ve çevresinin etnobotanik özellikleri, Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Dergisi, 26(2), 57-64.
61. Altundağ, A., Öztürk, M. (2011). Ethnomedicinal studies on the plant resources of East Anatolia, Turkey, Procedia Social and Behavioral Sciences, 19, 756-777.
62. Korkut, M.M. (2006). Arat Dağı (Şanlıurfa) Florası ve Etnobotanik Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
63. Mart, S. (2006). Bahçe ve Hasanbeyli (Osmaniye) Halkının Kullandığı Doğal Bitkilerin Etnobotanik Yönden Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Adana.
64. Orhan, N., Aslan, M., Orhan, D., Ergun, F., Yeşilada, E. (2006). *In-vivo* assessment of antidiabetic and antioxidant activities of grapevine leaves (*Vitis vinifera*) in diabetic rats, Journal of Ethnopharmacology, 108, 280-286.