

ANTİDİYABETİK FİTOTERAPÖTİKLER

Kimyasal Bileşenler, Farmakolojik
Etkiler ve Terapötik Uygulamaları

ANTIDIABETIC PHYTOTHERAPEUTICS
Chemical Constituents, Pharmacological
Effects, and Therapeutic Applications

Yazarlar

Prof. Dr. Cevat NİSBET – Prof. Dr. Erkan YALÇIN – Prof. Dr. Halil KÜTÜK

 **Vizetek**
Yayıncılık

ANTİDİYABETİK FİTOTERAPÖTİKLER

Kimyasal Bileşenler, Farmakolojik
Etkiler ve Terapötik Uygulamaları

ANTIDIABETIC PHYTOTHERAPEUTICS
Chemical Constituents, Pharmacological
Effects, and Therapeutic Applications

Yazarlar

Prof. Dr. Cevat NİSBET – Prof. Dr. Erkan YALÇIN – Prof. Dr. Halil KÜTÜK

ISBN: 978-625-382-267-5

E-ISBN: 978-625-382-268-2

DOI: 10.54637/vizetek.9786253822682

Copyright © Vizetek

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine aittir. Vizetek Yayıncılık'ın izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, elektronik, mekanik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap, basılı ve elektronik (e-kitap) formatlarında yayımlanmaktadır.
Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.

Yayın Tasarımcısı / Koordinatörü: Gizem EROĞLU

Kapak Tasarımı & Mizanpaj: Ahmet TUNÇDEMİR

Baskı: Ankara | Nisan, 2026

 **Vizetek**
Yayıncılık

Seyranbağları Mah. İncesu Cad. 10/2 Çankaya/ANKARA

Tel: (0312) 482 00 11

Web: www.vizetek.com.tr

E-mail: vizetkeyayincilik@gmail.com

Yayıncı Sertifika No: 41575

Baskı: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık

Sertifika No: 47479

Yazarlar;

Prof. Dr. Cevat NİSBET



1962 yılında İran'ın Maragheh şehrinde doğdu. İlk ve orta okulu aynı şehirde okudu. 1990'da Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesinden Hekimlik derecesini (D.V.M) alarak, 1999 yılında İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde biyokimya dalında doktorasını (PhD) tamamladı. Bir süre kendi kurduğu hayvan hastanesinde çalıştıktan sonra 2004 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Hekimliği Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalında Öğretim Üyesi olarak işe başladı. Destekleyici tedavi yöntemleri üzerine araştırmalarına devam eden yazar, aynı üniversitede çalışmalarını sürdürmektedir. cnisbet@omu.edu.tr

Prof. Dr. Erkan YALÇIN



1971 yılında İstanbul Üsküdar'da doğdu. İlk ve ortaöğrenimi İstanbul Maltepe'de tamamladı. 1993 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Bölümünden mezun oldu. Aynı yıl Bingöl ili Karlıova ilçesinde Biyoloji Öğretmeni olarak göreve atandı. 1998 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi oldu. 1997 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisansını ve 2004 yılında aynı enstitüde Doktorasını tamamladı. 2009 yılında Doçent ve 2014 yılında Profesör oldu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalında hâlen Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır. erylalcin@omu.edu.tr

Prof. Dr. Halil KÜTÜK



1963 yılında Adana'nın Kozan ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini aynı ilçede tamamladı. 1986 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği Bölümünden mezun oldu. 6 Mart 1987 tarihinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. 1989 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisansını ve 1994 yılında Essex Üniversitesinde (İngiltere) Doktorasını tamamladı. 2003 Yılında Doçent ve 2009 yılında Prof. oldu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü Organik Kimya Anabilim Dalında hâlen Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır. Evli, iki çocuk ve bir torunu vardır. hkutuk@omu.edu.tr

Ön Söz

Diyabetik Mellitus, metabolik bir hastalık olarak vücutta birçok komplikasyona yol açan, küresel bir halk sağlığı sorunudur. Güncel dünya çapındaki değerlendirmeler, 537 milyon yetişkinin diyabetten etkilendiğini ve bunların %80'inin orta ve düşük gelirli ülkelerde yaşadığını ortaya koymaktadır. Diyabetin hem vaka sayısı hem de prevalansı son birkaç on yılda istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Her yıl yaklaşık 1,5 milyon ölümün nedeni doğrudan diyabete bağlanmaktadır. Mevcut ruhsatlı ilaçlar kan şekeri seviyesini başarılı bir şekilde kontrol edebilmesine rağmen bazı anti-diyabetik ajanların, özellikle kronik kullanımda yan etkisi vardır. Bu nedenle daha iyi bir yönetim için yeni ilaç adaylarının geliştirilmesi gereklidir. Bu nedenle, doğal ve sentetik ajanları kullanan alternatif yaklaşımlar aranmaktadır. Sentetik farmasötiklere yapılan mevcut vurguya rağmen şifalı bitkiler tüm insanlık tarihi boyunca son derece değerli bir ilaç kaynağı olmuştur. Bu açıdan bitkilerdeki biyoaktif bileşiklerden ilham alınarak antidiyabetik ajanların yeni kaynaklarının bulunması çok önemli hâle gelmiştir. Günümüzde şifalı bitkiler dünya çapında yaygın olarak kullanılıyor ve bu da şifalı otların modern ve ileri teknoloji ilaçların giderek büyüyen bir parçası olduğunu gösteriyor. Son zamanlarda diyabetli hastaların yaklaşık üçte birinin tamamlayıcı ve destekleyici tedavi türlerinden birini kullandığı tahmin edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), dünya çapında tıbbi amaçlarla kullanılan toplam 21.000 bitkiyi listelemiştir. Bunlar arasında diyabet tedavisine yönelik 400'den fazla bitki mevcuttur. Diyabet tedavisi için pek çok bitkisel ilaç bulunmasına rağmen bu bitkilerin yalnızca küçük bir kısmı, etkinliklerinin değerlendirilmesi için bilimsel ve tıbbi değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu yönde kullanılan pek çok bitkinin anti-diyabetik etki mekanizması henüz kanıtlanmış değil dir. Şifalı bitkilerin tıbbi değeri, insan ve hayvan vücudu üzerinde belirli bir fizyolojik etki yaratan bazı kimyasal maddelerde yatmaktadır. Bitkilerin bu biyoaktif bileşenlerinin en önemlileri triterpenoid, saponin, flavonoidler, tanenler, alkaloidler ve fenolik bileşiklerdir. Bu fitokimyasal bileşenler bitkilerin depo organlarında bulunurlar. Bitki parçalarından ekstrakte edilen farklı bileşik çeşitleri ise tedavi, beslenme, kozmetik ve koruyucu ajan olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda özellikle analitik kimyada kullanılan cihazların hızla gelişmesi bu bileşenlerin tanımı ve karakterizasyon işlemlerinin yoğunluğunu artırarak yeni bitki kaynaklı ilaçların çalışmalarında umutları artırmıştır.

Bu çalışma, halk arasında kullanılan ve antidiyabetik potansiyel taşıyan bitkilerin etkilerini çok yönlü değerlendirmeye yönelik kaleme alınmıştır. Kitapta, diyabet tedavisinde kullanılabilir alternatif gıda katkı maddeleri ve ilaçların geliştirilmesini sağlayabilecek yeni bitki ürünleri araştırılmalarının artışı teşvik etmeyi amaçlamıştır. Bu bilgilerin, DM tedavisinde kullanılacak bir botanik ilacın araştırma girişimlerinin geliştirilmesine öncülük edebileceği inancındayız.

İÇİNDEKİLER

1. <i>Amaranthus tricolor</i> L. (Horoz ibiği)	1
2. <i>Allium ampeloprasum</i> L. (Pırasa)	5
3. <i>Allium ascalonicum</i> L. (arpacık soğanı)	9
4. <i>Allium sativum</i> L. (Sarımsak)	13
5. <i>Allium stipitatum</i> Regel (Saplı soğan)	18
6. <i>Rhus coriaria</i> L. (Sumak)	20
7. <i>Anethum graveolens</i> L. (Dereotu)	26
8. <i>Carum carvi</i> L. (Kimyon)	32
9. <i>Coriandrum sativum</i> L. (Kışniş).....	37
10. <i>Cuminum cyminum</i> L. (Kimyon)	42
11. <i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. (Orakotu)	48
12. <i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (Rezene)	52
13. <i>Heracleum persicum</i> Desf. (Suh)	58
14. <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) A.W.Hill (Maydanoz).....	63
15. <i>Pimpinella anisum</i> L. (Anason)	72
16. <i>Phoenix dactylifera</i> L. (Hurma)	77
17. <i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i> (Civan perçemi)	82
18. <i>Calendula officinalis</i> L. (Aynısafa)	86
19. <i>Carthamus tinctorius</i> L. (Aspir).....	91
20. <i>Centaurea bruguierana</i> subsp. <i>bruguierana</i> (DC.) Hand. -Mazz. (Akça kavgalaz)	95
21. <i>Centaurea calcitrapa</i> L. subsp. <i>calcitrapa</i> (Çoban kaldıran)	101
22. <i>Cichorium intybus</i> L. (Hindiba)	104
23. <i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>tournefortii</i> (Kenger)	109
24. <i>Helianthus tuberosus</i> L.(Yer elması)	113
25. <i>Helichrysum dasymallum</i> Hilliard (Hencecalik)	120

26. <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>marianum</i> (Devedikeni)	123
27. <i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i> (Altınbaşak çiçeği)	130
28. <i>Sonchus oleraceus</i> L. (Kuzu gevreği)	135
29. <i>Tragopogon graminifolius</i> DC. (Yemlik)	142
30. <i>Berberis integerrima</i> Bunge (Karamuk).....	145
31. <i>Berberis vulgaris</i> L. (Zereshk)	151
32. <i>Cerintho minor</i> L. (Cücegözü)	156
33. <i>Echium amoenum</i> Fisch. & C.A.Mey (Gül gavzaban)	160
34. <i>Brassica napus</i> L. (Kanola)	165
35. <i>Brassica rapa</i> L. (Şalgam)	171
36. <i>Nasturtium officinale</i> R.Br. Aiton (Su teresi).....	177
37. <i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>sativus</i> (L.) Domin (Turp).....	183
38. <i>Capparis spinosa</i> L. (Kapari)	188
39. <i>Valeriana officinalis</i> L. (Kediotu).....	194
40. <i>Cistus laurifolius</i> L. (Karağan).....	199
41. <i>Cornus mas</i> L. (Kızılcık)	204
42. <i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad. (Acıkarpuz)	209
43. <i>Momordica charantia</i> L. (Kudretnarı)	214
44. <i>Cucurbita pepo</i> L. (Sakız Kabağı)	223
45. <i>Juniperus communis</i> L. var. <i>communis</i> (Ardıç)	228
46. <i>Juniperus foetidissima</i> Willd. (Kokar Ardıç).....	234
47. <i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> (Katran ardıcı)	238
48. <i>Glycyrrhiza glabra</i> L. (Meyan).....	241
49. <i>Portulaca oleracea</i> L. (Semiz otu).....	248
50. <i>Trigonella foenum-graecum</i> L. (Çemenotu).....	256
51. <i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>europaea</i> (Zeytin ağacı)	263
52. <i>Solanum melongena</i> L. (Patlıcan)	274
53. <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>sinensis</i> (Yeşilçay bitkisi)	280

54. <i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Hook. & Arn.(Demir dikeneni)	286
55. <i>Linum usitatissimum</i> L. (Keten Tohumu)	289
56. <i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>spicata</i> (Nane)	295
57. <i>Althaea officinalis</i> L. (Hatmi çiçeği)	302
58. <i>Laurus nobilis</i> L. (Defne)	306
59. <i>Nigella sativa</i> L. (Çörek otu)	312
60. <i>Ziziphus jujuba</i> Mill. (Hünnap)	319
61. <i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i> (Isırgan)	325
62. <i>Crocus sativus</i> L. (Safran).....	332
63. <i>Juglans regia</i> L. (Ceviz).....	340
64. <i>Mentha pulegium</i> L. (Yarpuz)	347
65. <i>Ocimum basilicum</i> L. (Fesleğen)	353
66. <i>Origanum vulgare</i> L. (Kara kekik)	358
67. <i>Origanum onites</i> L.(Bilyalı kekik)	364
68. <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Biberiye)	369
69. <i>Salvia fruticosa</i> Mill. (Adaçayı)	376
70. <i>Punica granatum</i> L. (Nar)	380
71. <i>Artemisia dracuncululus</i> L. (Tarhun).....	387
72. <i>Elettaria cardamomum</i> L. Maton (Kakule)	392
73. <i>Matricaria chamomilla</i> L. (Papatya).....	400
74. <i>Zingiber officinale</i> Roscoe (Zencefil)	408
75. <i>Vaccinium myrtillus</i> L. (Çoban üzümü).....	415
76. <i>Cinnamomum verum</i> J.Presl (Tarçın)	424
77. <i>Lepidium sativum</i> L. (Tere).....	428
78. <i>Prunus laurocerasus</i> L. (Karayemiş)	436
79. <i>Morus nigra</i> L. (Karadut).....	442
80. <i>Hibiscus sabdariffa</i> L. (Bamya Çiçeği)	449
81. <i>Secale cereale</i> L. (Çavdar).....	455

82. <i>Cydonia oblonga</i> Miller (Ayva)	461
83. <i>Curcuma longa</i> L. (Zerdeçal)	467
84. <i>Teucrium polium</i> L. subsp. <i>polium</i> (Keçi otu)	476
85. <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. (İğde)	481
86. <i>Orchis simia</i> Lam. (Salep)	487
87. <i>Polygonum cognatum</i> Meisn. (Madımak).....	490
88. <i>Rheum ribes</i> L. (Işkın)	494
89. <i>Prunus mahaleb</i> L. (Mahlep)	500
90. <i>Rubus fruticosus</i> L. (Böğürtlen)	504
91. <i>Brassarda juncea</i> (L.) Su Liu & Z.H.Feng (Hardal)	510
92. <i>Sesamum indicum</i> L. (Susam)	516
93. <i>Plantago australis</i> subsp. <i>cumingiana</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Rahn (Karnıyarık otu)	524

1. *Amaranthus tricolor* L.

Bilimsel Adı: *Amaranthus tricolor* L.

Familyası: *Amaranthaceae*

İngilizce: Chinese spinach, Red spinach

Yöresel Adları: Alacaibik, Horozibiği

Kullanılan Kısmı: Yapraklar

Biyolojik Özellikleri;

Amaranthus tricolor; *Amaranthaceae* familyasının tek yıllık bir türüdür. 0.5-1 m arasında boylanan bir bitkidir. Oval ve geniş olan yapraklar 5-10 cm uzunluğunda, kırmızı-kahverengi rengindedir, Çiçekleri ise koyu kırmızı, boyu yaklaşık 15-30 cm arasında, birleşik spika şeklinde yükselir (Şekil 1). Tohumları koyu kırmızımsı renkli, genişliği yaklaşık 1 mm'dir ve 1 g'da 1000-3000 adet tohum bulunabilmektedir. Sert kazık şeklindeki bir ana köke ve çok sayıda dallanan yan köklere sahiptir. Ekim zamanı ilkbahar aylarıdır. Serin iklimlerdeki ekimi geç ilkbaharı bulmaktadır. Üretimi tohumla yapılmaktadır. Çiçeklenme haziran ayında başlar ve ekim sonuna kadar çiçekli kalabilmektedir. Bol güneşli ve yarı gölgeli mekânlardan hoşlanır. En düşük 4°C en yüksek 40-45°C sıcaklığa dayanıklıdır. Çimlenmek için yaklaşık 10°C'nin üzerinde sıcaklığa ihtiyacı vardır. Kolay işlenen, besin miktarı bakımından zengin topraklardan hoşlanır. İyi drene olmuş kumlu topraklarda daha iyi gelişim gösterebilmektedir. Ancak verimsiz topraklarda da dayanıklıdır. Birçok bölgeye adapte olabilmesine karşın, pH'ı 4'ün altında olan yerlerde gelişimi güçsüzdür. İdeal pH isteği 6.4'tür (Davis, 1965-1985).

Kimyasal Bileşenleri;

Amaranthus tricolor L. kırmızı amarant yaprakları protein (66,26 g/kg - 11,38 g/kg), diyet lifi (91,94 µg/g - 59,96 µg/g), yağ (4,35 g/kg - 1,42 g/kg), karbonhidrat (98,54 g/kg - 15,48 g/kg), demir (1089,19 µg/g), kalsiyum (10,13 mg/g), magnezyum (30,01 mg/g), potasyum (24,96 mg/g) ve çinko (986,61 µg/g) gibi minerallerin makul bir kaynağıdır. Kırmızı amarant yapraklarında ayrıca C vitamini (955,19 µg/g), beta karoten (1043,18 µg/g), betalainler (66,40 µg/100g), betaksantinler (33,09 µg/100g) ve betasiyaninler (33,30 µg/100g) gibi diğer besinler de mevcuttur (Sarker ve Oba, 2019).