

Bilimsel Araştırmalar

Türkiye'de Yetişen Labiatae Bitkilerinin Flavonoitleri

Erendiz ATASÜ (*)
Belma KONUKLUGİL

Özet : Yerküre üzerinde geniş bir yayılış alanına sahip olan Labiatae familyasının Türkiye'de 45 genus ve 533 türü bulunmaktadır.

Familya'ya ait bitkilerden çeşitli etken maddeler izole edilmiştir. Bunların arasında Flavonoitler son yıllarda farmakolojik etkileri nedeniyle önem kazanmıştır.

Bu derlemede ülkemizde yetişen Labiatae bitkilerinin iđerdiđi flavonoitler sunulacaktır.

THE FLAVONOIDS OF THE LABIATAE PLANTS GROWING IN TURKEY

Summary : Labiatae which is spread over a wide area over the earth, has 45 genera and 533 species growing in Turkey. Various active principals have been isolated from the Labiatae plants. Among these principals, Flavonoids have gained importance during the last years, due to their pharmacological activites.

The flavoonoids contained by the Labiatae plants of Turkey are summarized in this rewiev.

(*) Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi.

GİRİŞ

Labiatae familyasının yeryüzünde yaklaşık 200 cinsi ve 3000 den fazla türü vardır. Türkiye'de 45 cins ve 533 türü bulunmaktadır (1, 2). Familyaya ait bitkilerin yurdumuzda geniş yayılış alanlarının olması ve birçoğunun halk tarafından sıklıkla kullanılması nedeniyle Labiatae farmakognozik açıdan önemlidir.

Familiya'ya ait bitkilerde uçucu yağ, aminoasitler, iridoit heterozitleri, terpenik maddeler, alkaloidler ve flavonoidler gibi değişik etken maddeler bulunmuştur.

1970'lerden bu yana Labiatae flavonoidleriyle yapılan çalışmalar artmıştır. Çeşitli farmakolojik etkileri olan flavonoidler son yıllarda önem kazanması, araştırmacıların flavonoid taşıyan belli başlı familyalarından biri olan Labiatae ile bu açıdan ilgilenmelerine yol açmıştır. Bilindiği üzere, flavonoid bileşikleri, kapiler permeabiliteyi azaltırlar. P vitamini etkisi olarak belirtilen bu özelliklerinden başka, adrenalın ve C vitamini ile etkileşme özellikleri de vardır. Ayrıca diüretik, spazmolitik, antitümör, antibakteriyel, antivirüs, östrojen ve kanın pıhtılaşmasını kolaylaştırıcı etkileri bulunur.

Flavonoid bileşikleri birçok ülkede satılan müstahzarların bileşimine girerler.

Fransa'da piyasadaki müstah-

zarlardan 83'ünde, Belçika'da 14'ünde, İsviçre'de 13'ünde, İtalya'da 8'inde flavonoid bileşikleri bulunmaktadır. Ayrıca Avrupa'da eczanelerde satılan tıbbi çayların bileşiminde de birçok flavonoid drogu bulunmaktadır. Bu tip çaylar bilhassa karaciğer hastalıklarında, soğuk algınlıklarında; midevi ve diüretik olarak kullanılmaktadır (3). Ülkemizde şu anda flavonoid içeren müstahzar bulunmamaktadır.

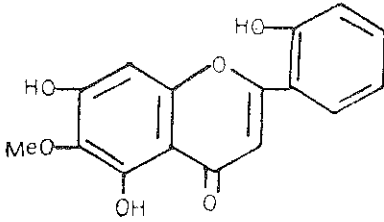
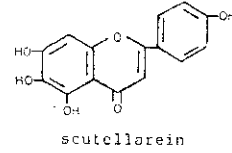
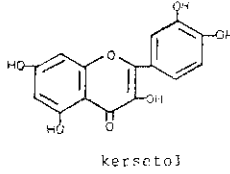
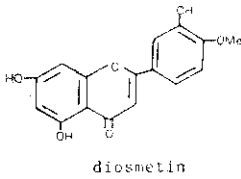
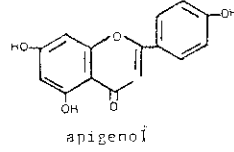
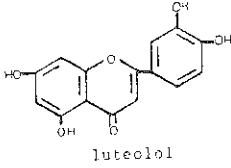
Bu derlemede ülkemizde yetişen Labiatae bitkilerinin içerdiği flavonoidler sunulacaktır.

LABIATAE FLAVONOİTLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Labiatae familyasında bulunan flavonoidlerin ana yapısı «flavon»dur. Ayrıca «flavonol» yapısına da rastlanır. Flavon ana yapısının bu familyada 6, 8 dihidroksi flavon, 6 veya 8 hidroksi flavon, metile flavon biçiminde bulunduğu bildirilmektedir (4, 5, 6).

Luteolol, apigenol, diosmetin, scutellarein ve kersetol familyanın önde gelen flavonoidleridir.

Labiatae familyasında kersetol ve luteolol'un kemotaksonomik açıdan belirleyici olduğu görüşü vardır (7). Yeni bulgulara göre familyada 2'-OH flavon ana yapısında bileşikler izole edilmiştir (8, 9, 10). Örneğin : Scutellaria baicalensis'den izole edilen 5, 7, 2 trihidroksi-6-metoksi flavon



**5, 7, 2' trihidroksi-6-metoksi
flavon**

**TÜRKİYE'NİN FLAVONOİT
TAŞIYAN LABIATAE
BİTKİLERİ**

Bugüne değin yapılan çalışmalarda Labiatae familyasına ait ve Türkiye'de yetişen 15 genusta flavonoit saptanmıştır.

Türkiye'de yetişen Labiatae genusları ve türlerin adedi Tablo I'de, flavonoit içeren 15 genus ve kemo-taksonomik önemi olan luteolol ve kersetol'u içeren genuslar Tablo II'de gösterilmiştir.

Tablo I : Türkiye'de yetişen Labiatae genusları ve genusların tür adedi (2).

Genus adı	Tür sayısı
Salvia	86
Stachys	72
Sideritis	38
Thymus	37
Phlomis	35
Nepeta	33
Teucrium	27
Lamium	26
Origanum	21
Marrubium	18
Scutellaria	15
Micromeria	14
Satureja	14
Ajuga	12
Ballota	11
Calamintha	8
Mentha	7
Lycopus	7
Acinos	5

Cyclotrichium	5
Leonurus	5
Ziziphora	5
Dracocephalum	4
Eremostachys	3
Lallemantia	3
Prunella	3
Lavandula	2
Wiedemannia	2
Galeopsis	2
Moluccella	2
Clinopodium	2
Thymbra	2
Rosmarinus	1
Prasium	1
Melittis	1
Galeobdolon	1
Melissa	1
Glechoma	1
Hymenocrater	1
Hyssopus	1
Pentapleura	1
Coridothymus	1
Ocimum	1
Elsholtzia	1
Dorystoechas	1

Tablo II : Türkiye'de yetişen ve flavonoid taşıyan Labiatae genusları

Acinos	
Galeopsis	
Hyssopus	(L)*
Origanum	(L)
(Mercankösk)	
Lamium	(K)**
(Ballıbaba)	
Lavandula	
(Lavanta)	
Marrubium	
Mentha	(L)
(Nane)	
Salvia	(L)
(Adaçayı)	
Scutellaria	(L)
Sideritis	
(Dağ çayı)	
Stachys	
Teucrium	(L,K)
Thymbra	(L)
(Karabaş kekik)	
Thymus	(L)
(Kekik)	

(*) Luteolol

(**) Kersetol

Genuslarda bulunan flavonoid bileşikleri Tablo III de, genuslara

göre flavonoid ana yapıların dağılımı Tablo IV de verilmiştir.

Tablo III : Türkiye'de yetişen Labiatae genusları ve içerdikleri flavonoid bileşikleri.

Genus adı	Flavonoid bileşiği
Acinos (11, 12)	paucerin, portsirin, atsinoside.
Galeopsis (13)	galagustin, baicalein, wogonin, scutellarein, ladonin, ladanetin, apigenin, luteolin, negletein.
Hyssopus (14)	5,4' dihidroksi-7,3' dimetoksiflavon

Lamium (15)	kersetin
Marrubium (16)	apigenin, apigenin-7-0-arabinoside, apigenin-7-0-glucoside.
Mentha (17, 18, 19)	apigenin, luteolinidin, diosmin, luteolin-7 glucoside, methoside, flavon glukoside isoraifolin, 7 glukoside-4'-trans caffeate, 7-rutinoside 4'-trans caffeate, methokubanin, nevadensis, hymenoxin, nepetrin.
Origanum (20)	leptosidin, luteolin, peonidin, apigenin, naringin, 5 hidroksi-3,3',4',7 tetrametoksiflavon.
Salvia (21, 22, 23, 24, 25, 26)	eupatilin, cirsilineol, circimaritin, yaseozidin, apigenin glukoside, diosmetin, luteolin, hispidulin, salvigenin, hepetin, cinaroside.
Scutellaria (27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34)	apigenin, apigenin 7-glucoside, luteolin, baicalin, scutellarin, scutellarein, hispidulin, hispiduloside, dinatin, cosmoiin, cynaroside, wogonin, norwogonin, viscidulin III, rehderianin I, oroxylin, baicalin, 5,7,2' trihidroksi-6' metoksiflavon, 5,2',6 trihidroksi-7,8 dimetoksiflavon, 2,6,2',4' tetrahidroksi 6' metoksiflavon, 5,7,2',4', tetrahidroksi-6' metoksiflavon, 5,7,2' trihidroksiflavon-8 metoksiflavon, 5,7,2' trihidroksi-8,6' dimetoksiflavon, 5,7,2',5' tetrahidroksi-8,6' dimetoksiflavon, 5,2',5' trihidroksi-6,7,8 trimetoksiflavon, 5,7,2' trihidroksi-6 metoksiflavon, 5,2' dihidroksi-6,7,8 trimetoksiflavon, 5,7,2' trihidroksi-8 metoksiflavon.
Stachys (35, 36)	apigenin, scutellarein, luteolin, negletein, negletin, acetylisostachysfloside, diactylisostachyfloside, cynaroside, cosmosiin.
Sideritis (37, 38, 39, 40, 41)	apigenin, circimaritin, pectolinaringenin, ksan topitkrin, 7,4' di-0-metil-apigenin, 3,7, 4'tri-0-metilkemifenol, 5,3',4, trihidroksi-6,7 dimetoksiflavon, 5,4' dihidroksi-6,7,8 trimetoksiflavon, 5,4' dihidroksi-6,7,3' trimetoksiflavon, 5,4' dihidroksi-6,7 dihidroksiflavon.

Teucrium (42, 43, 44, 45)	diosmin, luteolol, nukhensin, kersetol, 6, metoksikuvanin.
Thymbra (46)	6 hidroksiflavon, 6 hidroksi luteolin 7,3' dimetileter, 6 hidroksiflavon luteolin 7,3,4' trimetileter, luteolin, rhamnatin.
Thymus (47)	luteolin 7 glucoside, circilineol, 8 metoksi circilineol.

Tablo IV : Türkiye'de yetişen genüslara göre flavonoid ana yapılarının dağılımı.

Genus	Flavon	Flavonol	6 veya 8 hid. flavon	2'OH flavon	Metile flavon	Diğerleri
Acinos					+	+
Galeopsis			+		+	
Hyssopus					+	
Origanum	+				+	
(Mercanköşk)						
Lamium	+	+				
(Ballıbaba)						
Lavandula		+				
(Lavanta)						
Lycopus	+					
Marrubium	+					
Mentha	+				+	
(Nane)						
Salvia	+	+			+	+
(Adaçayı)						
Scutellaria	+		+	+	+	+
Sideretis						
(Dağçayı)					+	
Stachys	+		+		+	
Teucrium		+			+	
Thymbra						
(Karabaş - kekik)	+				+	
Thymus	+					
(Kekik)						
Leonurus		+				
Prunella		+				

Labiatae familyasına ait ülkemizde yetişen flavonoit bitkileriyle yapılan farmakolojik çalışmada spazmolitik, antienflamatuar, kole-retik ve antibakteriyal etki saptanmıştır.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada *Salvia tomentosa*'dan izole edilen yaseozidin ve sirsimaritin'de antibakteriyal etki saptanmıştır (23).

Thymus vulgaris'in yaprak ve çiçeklerinden elde edilen ekstredeki flavonoitlerin timol ve karvakrol'dan daha fazla spazmolitik etki gösterdiği (48); *Scutellaria baicalensis*'in kurutulmuş köklerinden ekstre edilen baicalein, baicalin ve wogonin'in antiartirit ve antienflamatuar etkisi (49), *Sideritis mugronensis*'den izole edilen sirsilineol, 8-metoksirsineol ve yeni bulunan bir flavonoit olan thymonin'in çeşitli izole düz kas preparatlarından spazmolitik aktivite gösterdiği (50) bulunmuş; *Stachys recta* ve *Stachys neglecta*'dan izole edilen flavonoitler de ise koleretik etki saptanmıştır (51).

KAYNAKLAR

1. Heywood, V.H., Flowering Plants of the world. Oxford University Press. Oxford. 1979.
2. Davis, P.H., Vol. 7 Edinburg at the University Press, 1982.
3. Meriçli, A.H., «İlaç olarak kullanılan flavonoit bileşikler ve bunların farmakolojik etkileri», İstanbul Üniversitesi Eczacılık

Fakültesi, Farmakognozi Kürsüsü, seminer çalışması özetleri içinden, 1.6.1981.

4. Harborne, J.B., Mabry, T.J., The Flavonoids Chapman and Hall London 1975.
5. Hegnauer, R., Chemotaxonomie der pflanzen cilt IV. Birkhaver Verlag Basel Und Stuttgart 1960.
6. Tsuyoshi, T., Yukinori, M., «Studies on the constituents of *Scutellaria* species III. On the flavonoid constituents of the root of *Scutellaria baicalensis* Georgi (3)», *Yakugaku Zasshi* 104 (5), 524-8, 1984. Ref. C.A. Vol. (101), 167116h, 1984.
7. Harborne, J.B., Williams, A.C., «6 Hydroxy luteolin and *Scutellaria* as Phyletic Markers in Higher Plants», *Phytochemistry*, 10, 367, 1971.
8. Tsuyoshi, T., Yukinori, M., «Studies on the constituents of *Scutellaria* Species IV. On the flavonoid constituents of the root of *Scutellaria baicalensis* Georgi (4)», *Yakugaku Zasshi* 104 (5), 529-34, 1984. Ref. C.A. Vol. (101), 167117j, 1984.
9. Denikeeva, M.F., Litvinenko, V.I., «Flavonoid compounds of *Scutellaria przewalskii*», *Khim. Prir. Soedin.* 6 (5), 534-9, 1970. Ref. C.A. Vol. (74), 39163h, 1971.
10. Tusiyoşi, T., Yukinori, M., «Studies on the constituents of *Scutellaria* species», *Yakugaku Zasshi* 103 (6), 607-11, 1983. Ref. C.A. Vol. (99), 102281d, 1983.

11. Sergienko, T.A., Kazarnovskii, L.S., «Flavonoids from *Acinos thymoides*», **Farmatsiya (Moskov)** 16 (1), 34-8, 1967. Ref. C.A. Vol. (66), 102457j, 1967.
12. Sergienko, T.A., Kazarnovskii, L.S., «Flavonoids biosides of *Acinos thymoides*», **Khim. Prir. Soedin. Akat. Nauk. Uz. SSR**, 2 (3), 166-72, 1966. Ref. C.A. Vol. (65), 15719d, 1966.
13. Giuseppe, S., Franco, F., «Flavonoids from the *Galeopsis angustifolia*» **Heterocycles** 19 (9), 1581-4, 1982.
14. El-Hilal, S.H., El-Alfy, T.S., El-Sherei, M.M., «Study of the flavonoid content of *Hyssopus officinalis*», **J. Pharm. Sci.** 20 (1-4), 271-8, 1982. Ref. C.A. Vol. (98), 31407r, 1983.
15. Kritikos, P.G., Harvala, C., «Chemical constituents of the genus *Lamium*», **Plant. Med. Phytother**, 4 (1), 39-49, 1970. Ref. C.A. Vol. (73), 63214a, 1970.
16. Saleh, M.R.I., Sarg, T.M., «A Pharmacognostic study of *Marubium alysson* L.I. Isolation and identification of chemical constituents», **Egypt. J. Pharm. Sci.** 21 (3-4), 383-7, 1980. Ref. C.A. Vol. (98), 68860j, 1983.
17. Hudson, L., Pares, M., «A Pharmacognostic study on *Mentha rotundifolia*», **Circ. Farm.** 41 (279), 133-152, 1983. Ref. C.A. Vol. (99), 191662u, 1983.
18. Pulatova, T.P., «Phenolic compounds of some species of mint», **Uzb. Biol. Zh.** 17 (6), 17-19, 1973, Ref. C.A. Vol. (80), 130498f, 1974.
19. Zakhorova, O.I., Zakharov, A.M., «*Mentha piperita* Kuban 6 cultivar flavones», **Khim. Prir. Soedin.** (5), 652, 1982. Ref. C.A. Vol. (98), 86228p, 1983.
20. Antonescu, V., Sommer, L., «Phischemical study of flavonoids from *Origanum vulgare*», **Farmacia (Bucharest)** 30 (4), 201-8, 1982. Ref. C.A. Vol. (99), 19689x, 1983.
21. Gella, E.C., Prokosheva, L.I., «Flavonoids from *Salvia nutans*», **Khim. Prir. Soedin** 6 (2), 270-1, 1970. Ref. C.A. Vol. (73), 63196w, 1970.
22. Ulubelen, A., Miski, M., «*Salvia tomentosa* bitkisinin kimyasal ve Farmakolojik incelenmesi **Doğa Bilimleri Dergisi C**, 8 (1), 1984.
23. Ulubelen, A., Miski, M., «Flavonoids of *Salvia tomentosa*», **Journal of Natural Products**, Vol. (42), No. 3. May-Jun. 1979.
24. Ulubelen, A., Miski, M., «Further Flavones and Triterpenes and Triterpenes and the new 6-hydroxylutedin 5-β-D-Glucoside from *Salvia tomentosa*», **Journal of Natural Products** Vol. (44), No. 5, Sept-Oct. 1982.
25. Ulubelen, A., Ayanoğlu, E., «Flavonoids of *Salvia virgata* Reprinted from *Loydia*», Vol. (38), No. 5, 1975.
26. Ulubelen, A., Topçu, G., «Flavonoids and Terpenoids from *Salvia verticillata* and *Salvia*

- pinnata», *Journal of Natural Products*, Vol. (47), No. 6, 1068, 1984.
27. Popova, T.V., Litvinenko, V.I., «Chemical composition of *Scutellaria Creticola*», *Farm. Zh. (Kiev)* 27 (1), 84-5, 1972. Ref. C.A. oVl. (78), 2787a, 1973.
 28. Popova, T.P., Litvinenko, V.I., «Chemical composition and medical properties of *Scutellaria galericulata*», *Farm. Zh. (Kiev)* 27 (5), 58-61, 1972. Ref. C.A. Vol. (78), 40407c, 1973.
 29. Fefer, I.M., «Flavonoids of *Sideritis callloris*», *Farm. Zh. (Kiev)* 25 (4), 86, 1970. Ref. C.A. Vol. (74), 28805h, 1971.
 30. Meilan, L., Manling, L., «Studies on the flavonoids of medicinal *Scutellariae*», *Zhongyao Tongbao* 9 (2), 76-7, 1984. Ref. C.A. Vol. (101), 43441r, 1984.
 31. Tsuyoshi, T., Yukinori, M., «On the flavonoid constituents from the roots of *Scutellaria baicalensis* Georgi I», *Yakugaku Zasshi* 103 (6), 607-11, 1983. Ref. C.A. Vol. (97), 52513s, 1982.
 32. Tsuyoshi, T., Yukinori, M., «Studies on the constituents of *Scutellaria* species», *Yakugaku Zasshi* 103 (6), 607-11, 1983. Ref. C.A. Vol. (99), 209819n, 1983.
 33. Litvinenko, V.I., Denikeeva, M.F., «Flavonoid of *Scutellaria Przewalskii* roots», *Khim. Prir. Soedin.* 7 (3), 375-6, 1971. Ref. C.A. Vol. (75), 115877g, 1971.
 34. Litvinenko, V.I., Meshcheryakov, A.A., «*Scutellaria litwinowii* vauble flavonoid material», *Izo. Akad. Nauk. Turkm. SSR. Ser. Biol. Nauk.* (4), 40-6, 1971. Ref. C.A. Vol. (75), 148538a, 1971.
 35. Kostyuchenko, O.I., Komissarenko, N.F., «Diacetylisosachyflaside and acetylisosachyflaside from *Stachys athenocalyx*», *Khim. Prir. Soedin.* (2), 254-5, 1982. Ref. C.A. Vol. (97), 159179g, 1982.
 36. Gritsenko, E.N., Litvinenko, V.I., «Flavonoids from the red hemp. nettle», *Dokl. Akad. Nauk. Azerb. SSR*, 25 (10), 55-8, 1969. Ref. C.A. Vol. (73), 63168p, 1970.
 37. Ezer, N., *Sideritis congesta* Davis et Huber-Morath Üzerinde Çalışmalar, Doktora tezi Ankara, 1980.
 38. Lorenta, T., Ferreres, F., «Flavones from *Sideritis leucantha*», *An. Quim. Ser.* 79 (1), 96-8, 1983. Ref. C.A. Vol. (99), 209819n, 1983.
 39. Fefer, I.M., «Comparative characteristics of the flavonoid content of *Sideritis taurica*, *Sideritis marschalliana* and *Sideritis ajpetriana*», *Farm. Zh. (Kiev)* 26 (3), 86, 1971. Ref. C.A. Vol. (75), 126568h, 1971.
 40. Rodriguez, B., «5,4'-dihydroxy-6,7,8,3'-tetramethoxyflavone from *Sideritis mugronensis*», *Phytochemistry*, 16, 800, 1977.
 41. Tomas, F., «5,3',4, trihydroxy, 6,7,8-trimethoxyflavone from *Sideritis leucanthe*», *Phytochemistry* 18, 185, 1979.

42. Brieskorn, C.H., «6-Methoxygenkwanin a Labiatae flavone», **Tetrahedron Letters** (31), 2603-2605, 1965.
43. Grzybek, J., «Phytochemical characteristics of the species of genus *Teucrium* germander Indigenous in Poland. I. Free sugars and flavonoids», **Diss. Pharm. Pharmacol.** 20 (5), 563-72, 1968.
44. Marco, J.L., «Diterpenoids from *Teucrium scorodonia* 3 neo-clerodone derivatives», **Phytochemistry** 21 (10), 2567-2569, 1982.
45. Slyunkova, O.V., «Nukhensein a new flavone from *Teucrium spinosum*», **Khim. Prir. Soedin** 2, 269, 1978.
46. Miski, Mahmut., Ulubelen, A., «6-Hydroxyflavones from *Thymbra spicata*», **Phytochemistry**. Vol. (22), No. 9, 2093-2094, 1983.
47. Çubukcu, A., *Thymus sipyleus* Boiss. Üzerinde Farmakognozik Araştırmalar, Doktora Tezi, 1976.
48. Broucke, V., «Spasmolytic activity of the flavonoids from *Thymus vulgaris*», **Pharm. Weekbl. Sci. Ed.** 5 (1), 9-14, 1983. Ref. C.A. Vol. (98), 149494, 1983.
49. Kubo, M., Matsuda, H., «Studies on *Scutellaria radix* VIII. Anti-arthritis and anti-inflammatory actions of methanolic extract and flavonoid components», **Chem. Pharm. Bull.** 32 (7), 2724-79, 1984.
50. Villar, A., Esplugues, I., «Acute anti-inflammatory activity of *Sideritis mugronensis*», **Arch. Farmacol. Toxicol.** 8 (2), 99-106, 1982. Ref. C.A. Vol. (100), 185625g, 1983.
51. Pasechnik, I., «Choloretic properties of medicinal agents obtained from hedge nettle», **Farmakol. Toxicol. Moscow.** 32 (5), 575-77, 1969. Ref. C.A. Vol. (72), 1984x, 1970.