

Türkiye'de Yetişen *Helichrysum* Türleri Üzerinde Farmasötik Botanik Yönünden Araştırmalar*

Researches on Species of *Helichrysum* Growing in Turkey,
from the Point of view of Pharmaceutical Botany

Nevin TANKER,** Gülden SEZİK**

Türkiye, *Helichrysum* türleri bakımından zengin bir ülkedir ve *Helichrysum* türlerinin çoğu, tedavi amacıyla halk arasında kullanılmaktadır.

H. arenarium kapitulumlarından hazırlanan infüzyon ve dekoksiyon, böbrek taşına, safra taşına karşı ve kronik kolestidde kullanılır fakat sarılıkta ve akut iltihabi hallerde tesirli değildir (1).

H. italicum'un kapitulumlarından hazırlanan infüzyon, diüretik, böbrek taşı düşürücü olarak, allerjik deri hastalıklarına, safra hastalıklarına ve migrene karşı kullanılır (2).

H. stoechas ve *H. graveolens*'in kapitulumlarından hazırlanan infüzyon, diüretik ve taş düşürücü olarak kullanılır (3).

H. italicum ve *H. stoechas*'dan elde edilen uçucu yağ ve konkret parfümeride geniş bir kullanılış sahasına sahiptir. Avrupa Konseyi *H. serotinum*'un baharat olarak, *H. italicum*'un eczacılıkta kullanılacağını kabul eder (4,5,6).

Türkiye'de hangi *Helichrysum* türlerinin yetiştiğini ve bunların yayılış alanlarını saptamak çalışmamızın amaçlarından birini oluşturmuştur.

Redaksiyona verildiği tarih: 25 Şubat 1978.

* Ecz. Gülden Sezik'in "Türkiye'de Yetişen *Helichrysum* Türleri Üzerinde Farmasötik Botanik Yönünden Araştırmalar" isimli Doktora Tezinin bir kısmının özetidir. Sınav tarihi: 8.4.1977.

** Farmakognozi ve Farmasötik Botanik Kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi.

Araştırmalarımız sırasında, *Helichrysum* türlerinin Hatay ve çevresinde halk arasında, diüretik ve böbrek taşı düşürücü olarak çok kullanıldığının saptanması üzerine, çalışmamızın bir başka amacı da bu yörede yetişen türlerde bulunan etken madde gruplarını aydınlatmak olarak belirlenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Türlerin Türkiye’de yetiştiği alanlar 1971–1975 yılları arasında, her yılın nisan, mayıs, haziran, temmuz ve ağustos aylarında olmak üzere bölgelere ayrılarak tarandı.

Toplanan herbaryum örnekleri “A.Ü. Eczacılık Fakültesi Tıbbi ve Zehirli Bitkiler Herbaryumu” na kondu. Bu örneklerin tüm tayinleri, Türkiye ve diğer ülke floraları (1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23) ile Türkiye’deki ANK, HÜ, HÜB, EGE, İSTO, İSTE herbaryumlarında bulunan bitkiler incelenerek yapıldı. Ayrıca bazı numuneler Dr. P.H. Davis’e (Edinburg) ve Dr. I. Hedge’e (Edinburg) gönderilerek kontrol ettirildi.

Türkiye’de yetişen 15 *Helichrysum* türü sistematik sıraya konulduktan sonra taksonomik özellikleri ayrıntılı olarak incelendi ve tür tayini için bir anahtar düzenlendi. Türlerin Türkiye’de yayılışı Davis’in kareler sistemine (10) göre belirtildi ve yayılış haritaları hazırlandı.

HELICHRYSUM Gaertner

Bitki çok yıllık, yarı çalı şeklinde veya otsu, yünsü ya da keçemsi tüylü veya glandular. Rizom kısa, odunsu, ince uzun kökler taşır. Bazı türlerde steril sürgünler ve dip yaprakları bulunur. Yapraklar basit, tam, lineardan oblanceolata kadar veya spatulat, alternan dizilişli. Korimbus tepede kapitulumları taşır. Kapitulum diskoid ya da diskiform, küreden ters pramide kadar veya silindirik, 3–12 mm uzunlukta. İnvolutrum brakteleri çok sıralı, az çok düzensizden çok düzenliye kadar imbrikat dizilmiş, beyaz, saman sarısı, portakal rengi, kayısı rengi veya kırmızı, sarımsı ve kalıcı. Reseptakulum düz, çıplak. Çiçekler sarı renkli, hepsi hermafrodit ya da kenardaki bir sıra dişi. Papus sarımsı veya kirli beyaz, sert, pürüzlü veya yumuşak. Korolla tüp şeklinde 5 parçalı, üstü glandular. Akenler silindirik, az çok glandular.

Türkiye'de en yaygın ve polimorf olan türler, *H. arenarium*, *H. armenium*, *H. graveolens* ve *H. plicatum*, tabanı şişkin steril sürgünlerin varlığı veya yokluğu ile tayin edilir.

Türkiye Helichrysum Türlerinin Tayin Anahtarı

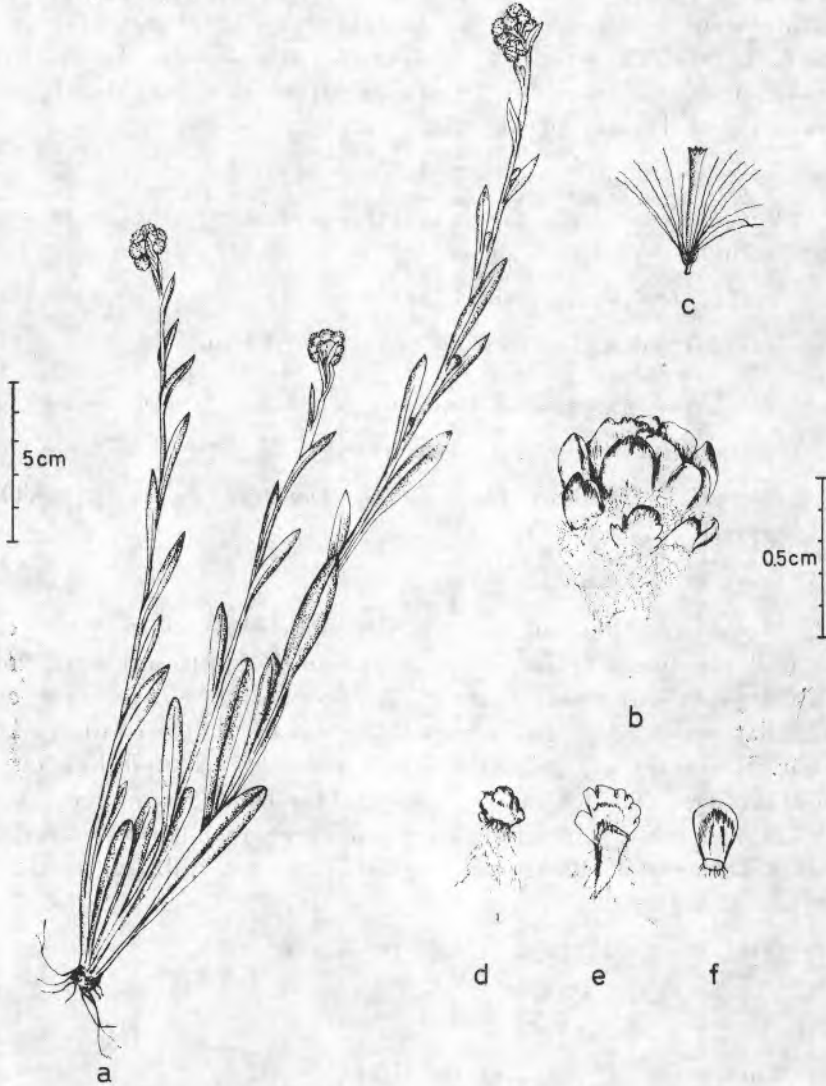
1. Çiçek durumu ekseri dallanmış, her dal sık bir korimbus taşır, involukrum brakteleri koyu kırmızı, dıştaki çiçekler dişi 1. *sanguineum*
1. Böyle olmayan bitkiler
 2. İnvolutrum brakteleri donuk kar beyazı 2. *pamphylicum*
 2. İnvolutrum brakteleri fildişi rengi, sarı veya kayısı rengi
 3. Yaprakların her iki yüzü de, çok sık beyaz veya gri-beyaz lanat-tomentos (keçe gibi-yünsü tüylü) veya villos-lanat (yumuşak-yünsü tüylü).
 4. Bitkiler yarı çalimsı, kalın hava dalları var
 5. Kapitulum 3 mm uzunlukta, limon sarısı, korimbusta 40-90 kapitulum bulunur 5. *chasmolyticum*
 5. Kapitulum 5-8 mm uzunlukta, parlak sarı veya kayısı rengi, korimbusta 7-27 kapitulum bulunur 4. *orientale*
 4. Bitkiler bir çoğu birarada toplu olarak sespitos veya tabanda birbirine dolaşmış küme halinde bulunur.
 6. Kapitulum turbinat, involukrum brakteleri basık, korimbus sık, subglobos.
 7. Gövde yaprakları gövdeye doğru basık, involukrum brakteleri soluk limon sarısı 6. *compactum*
 7. Gövde yaprakları gövdeden ayrılmış; involukrum brakteleri kahverengimsi koyu altın sarısı 15. *artwinense*
 6. Kapitulum subglobos, involukrum brakteleri basık değil, korimbus sık veya gevşek
 8. Korimbus sık, korimbustaki pedunküller çok sık yumuşak-yünsü tüylerle kaplı, bitki ince stolonlarla yayılır 11. *graveolens*
 8. Korimbus gevşek, korimbustaki pedunküller seyrek lanat tüylü, bitki dallanmış, odunsu bir rizomdan çıkar

9. Bitki tabanda birbirine dolaşmış sık yığınlar halinde bulunur, steril sürgünlerin tabanı şişkin değil, her korimbusta 8-14 mm uzunluğunda 1-6 adet kapitulum bulunur 10. *chionophilum*
9. Bitki tabanda bir çoğu bir arada sık veya çok sık olarak toplu halde bulunur; steril sürgünlerin tabanı belirgin olarak şişkin, her korimbusta 5-9 mm uzunluğunda 3 den çok sayıya kadar kapitulum bulunur.
10. Gövde eğri; involukrum brakteleri belirgin kukulata şeklinde, laminada boydan boya uzanan kırışıklıklar var, yaprak kenarları düz, fakat kuruyunca involut 8. *noeanum*
10. Gövde düz; involukrum brakteleri düz veya biraz kukulataya benzer, laminada boydan boya uzanan kırışıklıklar yok, yaprak kenarları düz veya undulat 14. *arenarium*
3. Yapraklar hemen hemen çıplak veya seyrek tomentos- lanat veya üst yüzde çok seyrek lanat.
11. Bitkiler yarıçalımsı, dallanmış ince gövdeli
12. Yapraklar düz kenarlı, glandular, bütün çiçekler hermafrodit 13. *armenium*
12. Yapraklar revolut, glandular değil, dıştaki çiçekler dişi 3. *stoechas subsp. barrelieri*
11. Bitkiler bir çoğu bir arada toplu olarak bulunur, gövdeler yukarıda dallanmamış
13. Kapitulum her korimbusta 1-6 (-10) adet, 9-12 mm uzunluğunda 9. *pallasii*
13. Kapitulum çok sayıda, 4-9 mm uzunluğunda
14. Steril sürgünler tabanda genellikle şişkin değil, kapitulum ovoidden subglobosa kadar involukrum brakteleri plikat, korimbus gevşek, tepesi az çok düz 12. *plicatum*
14. Steril sürgünler tabanda belirgin olarak şişkin, kapitulum turbinat, involukrum brakteleri düz, korimbus sık, subglobos 7. *heywoodianum*

Helichrysum sanguineum (L.) Kostel. Allg. Med. - Pharm. Fl. 2 : 709 (1833).

Syn: *Gnaphalium sanguineum* L., Cent. Pl. 1: 27 (1755) le: Boul., Fl. Lib. Syr. t. 217 f.l. (1930).

Şekil 1.



Şek. 1. *H. sanguineum* (L.) Kostel.
a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvokrum braktesi (en dış) e) İnvokrum braktesi (orta) f) İnvokrum braktesi (en iç)

Özellikleri: Bitki çok yıllık otsu; sık, grimsi-beyaz villos-lanat; 30-60 cm boyunda. Gövde dik, basit veya bazen yukarıda dallanmış. Tabanda steril sürgünler yok. Yapraklar oblanceolat, lamina tepesi akut, yaprak tabanı dekurrent. Korimbus subglobos, sık, 1-3 cm genişliğinde, 5-15 kapitulum taşır, bazen kapitulumlar gövde yapraklarının koltuklarından da, tek tek çıkar. Kapitulum subglobos, 6 x 5.8 mm, 35-40 çiçek taşır; kapitulum sapı kısa ve lanat. İnvolukrum brakteleri koyu kırmızı, 30-35 adet, imbrikat dizilmiş, kukulata şeklinde, obtus. Dıştaki çiçekler dişi.

Bitki Mayıs-haziran aylarında çiçek açar.

Yetiştirme Yeri: Kalkerli ve çakıllı topraklarda, *Quercus* ve *Pistacia* ların altında, 160-400 m de yetişir.

Türkiyede yayılışı: Antakya

Genel Yayılışı: Batı Suriye ve Doğu Akdeniz.

Helichrysum pamphylicum Davis et Kupicha

Notes R.B.G. Edinb. 3: 430 (1975)

Syn: *H. niveum* Boiss.-Heldr.-Boiss., *Diagn. ser 1* (11): 30 (1849), non (L.) Less. (1832).

Şekil 2.

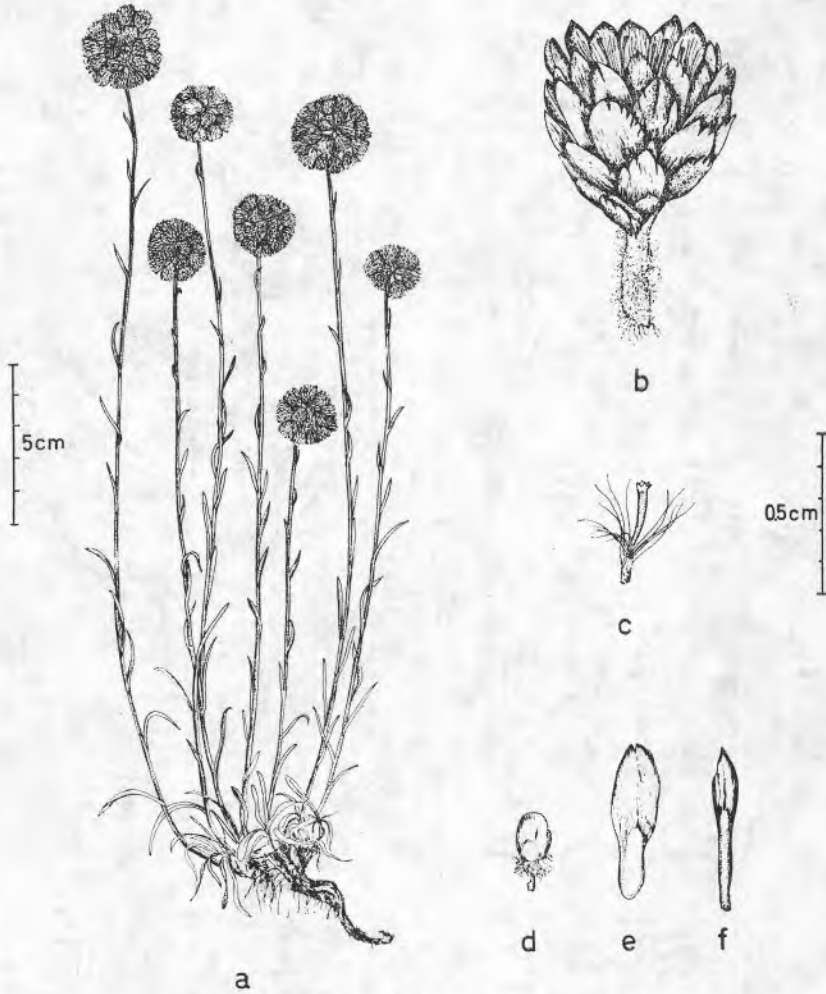
Özellikleri: Bitki çok yıllık otsu, tomentos; 30-45 (-60) cm boyunda, sespitos. Gövde dik, dallanmamış. Steril sürgünler yok. Taban yaprakları linear-spatulat, gövde yaprakları dar, linear-oblanceolat, tepesi akut, gövde yaprakları yukarıya doğru gittikçe küçülür. Korimbus sık, 2-2.5 cm genişliğinde, 15-45 kapitulum taşır; kapitulumlar gövdeden de çıkar. Kapitulum ovoid, 5-6 mm boyunda, 15-20 çiçek taşır, kapitulum sapı tomentos. İnvolukrum brakteleri donuk-kar beyazı, 30-35 kadar, konkav, gevşek imbrikat dizilmiş. Dıştaki çiçekler dişi.

Bitki Mayıs-ağustos aylarında çiçek açar.

Yetiştirme Yeri: *Pinus brutia* ormanları, kireçli kayalar arasında yetişir.

Türkiye'de yayılışı: Antalya, İçel

Genel Yayılışı: Endemik

Şek. 2. *H. pamphylicum* Davis et Kupicha

a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvokrum braktesi (en dış) e) İnvokrum braktesi (orta) f) İnvokrum braktesi (en iç)

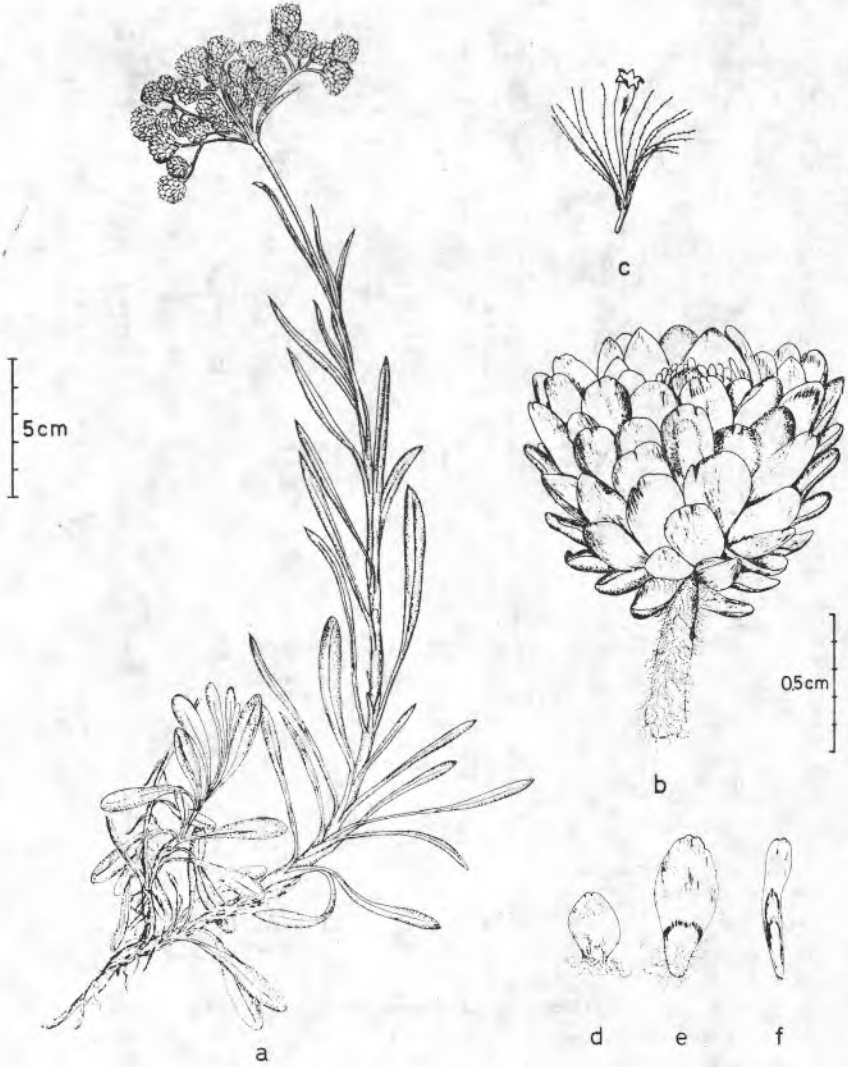
Helichrysum orientale (L.) DC.

Prodr. 6: 183 (1838).

Syn: *Gnaphalium orientale* L., Sp. Pl. 853 (1753) Sibth.-Sm.,

Fl. Graeca 9: t. 858 (1839); Fl. RPR 9: t. 47 t. 2 (1964).

Şekil 3.



Şek. 3. *H. orientale* (L.) DC.

- a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvokrum braktesi (en dış) e) İnvokrum braktesi (orta) f) İnvokrum braktesi (en iç)

Özellikleri: Bitki çok yıllık, yarı çalı şeklinde, sık, basık beyaz lanat, 10–60 cm boyunda. Gövdeler dik, dallanmış, odunsu. Yapraklar etli, 25–65 mm boyunda, 2–14 mm genişliğinde; dip yapraklar rozet teşkil eder, oblong–oblanselolat, tepesi obtus; gövde yaprakları linear–oblanselolat, tepesi akut, yukarı doğru gittikçe küçülür. Korimbus 7–27 kapitulum taşır. Kapitulum hemisferik, 5–10 mm uzunluğunda, 45–50 çiçek taşır, kapitulum sapı lanat. İnvolutrum brakteleri parlak sarı (nadiren kayısı rengi), 60–65 kadar, gevşek imbrikat dizilmiş. Dıştaki çiçekler dışı.

Bitki mart–haziran aylarında çiçek açar.

Yetiştirme yeri: Kireçli kayalıklarda, makî ve *Pinus brutia*'ların altında, 30–700 m de yetişir.

Türkiye'deki yayılışı: İzmir, Muğla

Genel yayılışı: Ege ve Akdeniz

Helichrysum chasmolyticum P.H.Davis

Notes R.B.G. Edinb. 22:77, t. 3 (1956).

Şekil 4.

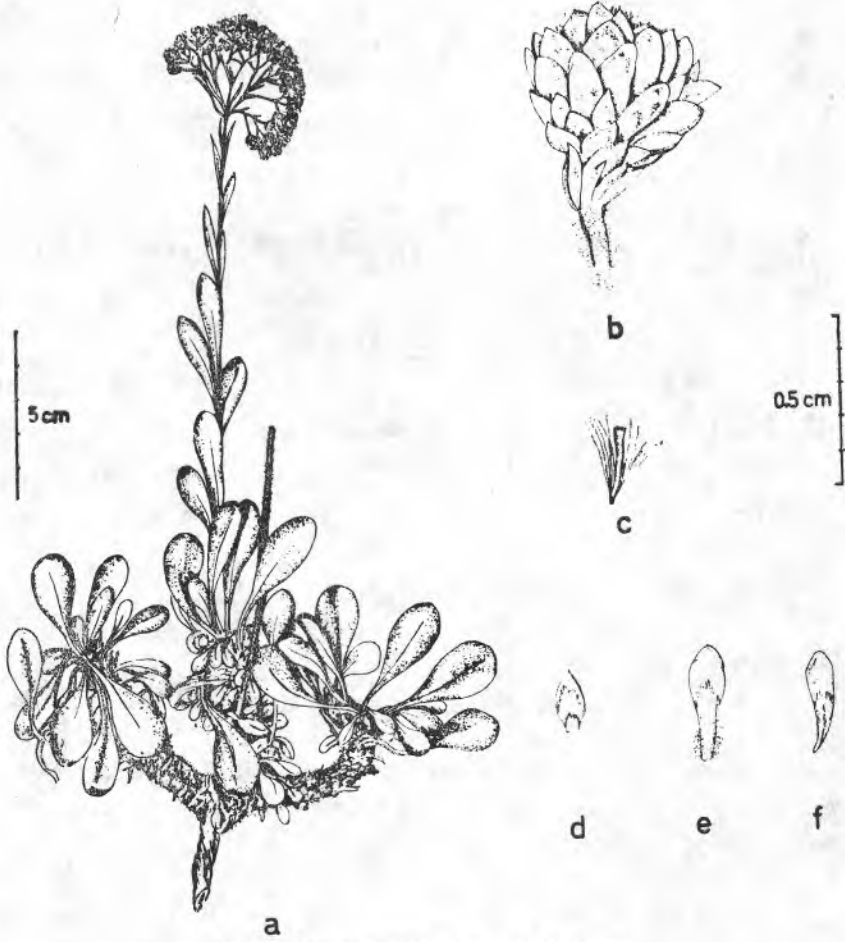
Özellikleri: Bitki çok yıllık, yarı çalı şeklinde, 50 cm yükseklikte, bitkiyi kaplayan beyaz yünsü tüyler yaprakların, gövdenin ve kapitulum saplarının üzerinde sık ve basık; eglandular. Çiçekli gövdeler dik, 10–15 cm yükseklikte. Dip yapraklar rozet şeklinde, sık, lamina geniş obovat–eliptik, tepesi obtus, 2–5 cm uzunluğunda, 1–2 cm genişliğinde, tabana doğru attenuat. Gövde yaprakları oblong-linear, 12–35 mm uzunluğunda, 2–12 mm genişliğinde, lamina tepesi obtus veya akut, laminanın tabanı gövdeyi sarar durumda. Noduslar arası mesafe uzun. Korimbus gevşek, 3.5–5 cm genişlikte, 40–90 kapitulum taşır. Kapitulum ters piramit şeklinde, 3 mm uzunluğunda ortalama 25 çiçek taşır. İnvolutrum brakteleri limon sarısı, 40 kadar, gevşek imbrikat dizilmiş, konkav. Dıştaki çiçekler dışı.

Bitki temmuz ayında çiçek açar.

Yetiştirme yeri: Kireçli kayaların yarıkları, 1300–1800 m.

Türkiye'de yayılışı: Antalya

Genel yayılışı: Endemik

Şek. 4. *H. chasmolycicum* P.H. Davis

a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvokrum braktesi (en dış) e) İnvokrum braktesi (orta) f) İnvokrum braktesi (en iç)

Helichrysum compactum Boiss.

Diagn. ser. 1 (4): 12. (1844).

Özellikleri: Bitki çok yıllık otsu, tabanda birbirine dolaşmış küme halinde, beyaz tomentos. Çiçekli gövdeler 9–24 cm boyunda, ince, uzun, dik, çok yapraklı. Taban yaprakları spatulat, çok sık, bir çoğu bir arada toplu olarak bulunur; gövde yaprakları linear, göv-

deye doğru basık. Korimbus sık, subglobos, çok sayıda kapitulum taşır. Kapitulum turbinat, 4-5 mm uzunlukta, kapitulum sapı çok kısa. İnvolutrum brakteleri soluk limon sarısı, 30 kadar, basık ve düzenli imbrikat dizilmiş. Çiçeklerin hepsi hermafrodit.

Bitki, ağustos ayında çiçek açar.

Yetiştirme Yeri: Kayaların düz kısımlarında, 1200-1400 m.

Türkiye'de yayılışı: Antalya

Genel yayılışı: Endemik

Helichrysum artvinense Davis et Kupicha

Notes R.B.G. Edinb. 33: 240 (1974).

Özellikleri: Bitki çok yıllık otsu, grimsi beyaz, yumuşak lanat, bir çoğu bir arada toplu olarak bulunur. Çiçekli gövdeler 20-22 cm boyunda, basit ve dik. Steril sürgünler tabanda ovoid şişkin. Taban yaprakları spatulat, 11-13 mm uzunluğunda, 4-5 mm genişliğinde, gövde yaprakları linear ve daha küçük. Korimbus sık, subglobos, 17-25 mm. genişlikte, 5-15 kapitulum taşır. Kapitulum turbinat, 5 mm uzunlukta. İnvolutum brakteleri kahverengimsi-altın sarısı, 40-50 adet, düz basık, obovat, düzenli imbrikat dizilmiş. Çiçeklerin hepsi hermafrodit.

Bitki, temmuz-ağustos aylarında çiçek açar.

Yetiştirme yeri: Kuru kalkerli topraklar

Türkiye'de yayılışı: Artvin

Genel yayılışı: Endemik.

Helichrysum graveolens (Bieb.) Sweet

Horl. Porit. 223 (1827).

Syn: *Gnaphalium lavandulaefolium* Willd., Sp. Pl. 3: 1868 (1803).

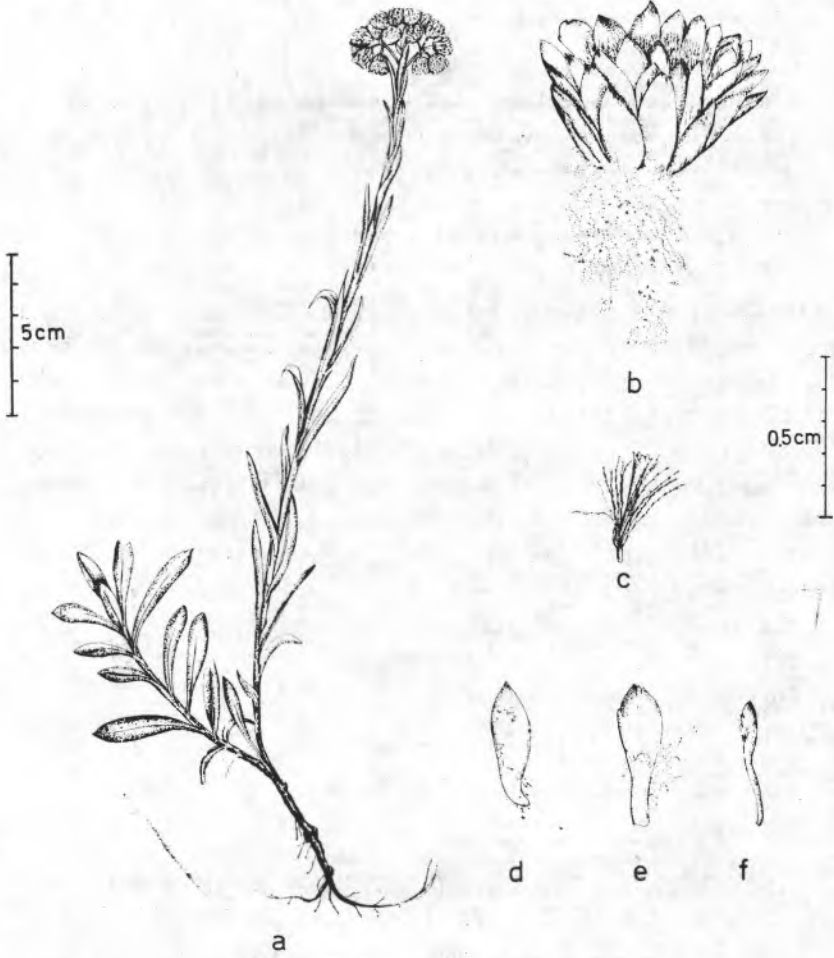
G. graveolens Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 2: 299 (1808).

Helichrysum lavandulaefolium (Wied.) D. Don-Trans. wern. Nat. Hist. Soc. 5 (2) 550 (1826), non *Elichrysum lavandulaefolium* Humb., Bonpl.-Kunt (1820);

Helichrysum lanatum DC., Prodr. 7: 298 (1838) *l.c. Sibth. Sm. Fl. Graeca* 9: t. 589 (1839) *Gnaphalium arenarium* *Gartenflora* 26: t. 889 f. 1(1877).

Şekil 5.

Özellikleri: Bitki çok yıllık, otsu, ince stolonlarla yüzeysel olarak yayılmış; çok sık, grimsi-beyaz renkli villos-lanat, özellikle ko-



Şek. 5. *H. graveolens* (Bieb.) Sweet

a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvolutrum braktesi (en dış) e) İnvolutrum braktesi (orta) f) İnvolutrum braktesi (en iç)

rimbus içindeki kapitulum sapları çok tüylü, glandular değil. Gövdeler dik, 9-40 cm boyunda; ince sürünen stolonlardan yükselir. Steril sürgünler sürünücü, tabanındaki şişkinlikler ovat fakat çok be-

lirgin değil. Steril sürgünlerin yaprakları spatulat-oblanseolat, 1-4 cm boyunda, 0.4-0.6 cm genişliğinde; gövde yaprakları linear, laminanın tepesi akut, sık dizilmiş ve gövdeye doğru basık. Korimbus sık, 3-4 cm genişliğinde, çok sayıda kapitulum taşır. Kapitulum sublobos, 4-6 mm genişliğinde, 50-60 çiçek taşır. Kapitulum sapı 2-4 mm uzunluğunda, çok sık lanat. İnvolutrum brakteleri altın sarısı, 40-45 tane, gevşek imbrikat dizilmiş, parlak, sert, dik. Dıştaki çiçekler dişi.

Bitki haziran-eylül aylarında çiçek açar.

Yetiştirme yeri: *Pinus nigra* ormanları açıklarında, dağ yaylalarındaki nemli topraklı kovuklarda, 900-3670 m de yetişir.

Türkiye'de yayılışı: Doğu Anadolu bölgesi, Karadeniz bölgesi, Marmara bölgesinin güneyi.

Genel yayılışı: Kırım, Kuzey Irak, Kafkasya, Güneybatı İran.

Helichrysum chionophilum Boiss. et Bal.

Boiss., Diagn., Ser. 2 (6): 103 (1859).

Syn: *H. pallasii* (Sprengel) Ledeb. var. *chionophilum* (Boiss. et Bal.) Boiss., Fl. Or. 3: 230 (1875).

Şekil 6.

Özellikleri: Bitki çok yıllık otsu, tabanda birbirine dolaşmış sık yığınlar halinde bulunur, beyaz renkli, sık keçe gibi tüylerle kaplı. Dallanmış bir rizomdan çıkan çiçekli gövdeler, dik, dallanmamış, 2-16 cm boyunda. Taban yaprakları oblanseolat-spatulat, laminanın tepesi obtus; gövde yaprakları linear-spatulat, dekussat, laminanın tepesi akut. Steril sürgünlerin tabanı şişkin değil. Korimbus gevşek, 1-6 adet kapitulum taşır. Kapitulum yarım küre şeklinde, 8-14 mm uzunlukta, 60-70 çiçek taşır, kapitulum sapı 1-5 cm, tomentos. İnvolutrum brakteleri 100-120 kadar, sarı, 5-6 sıra halinde, gevşek imbrikat dizilmiş. Bütün çiçekler hermafrodit.

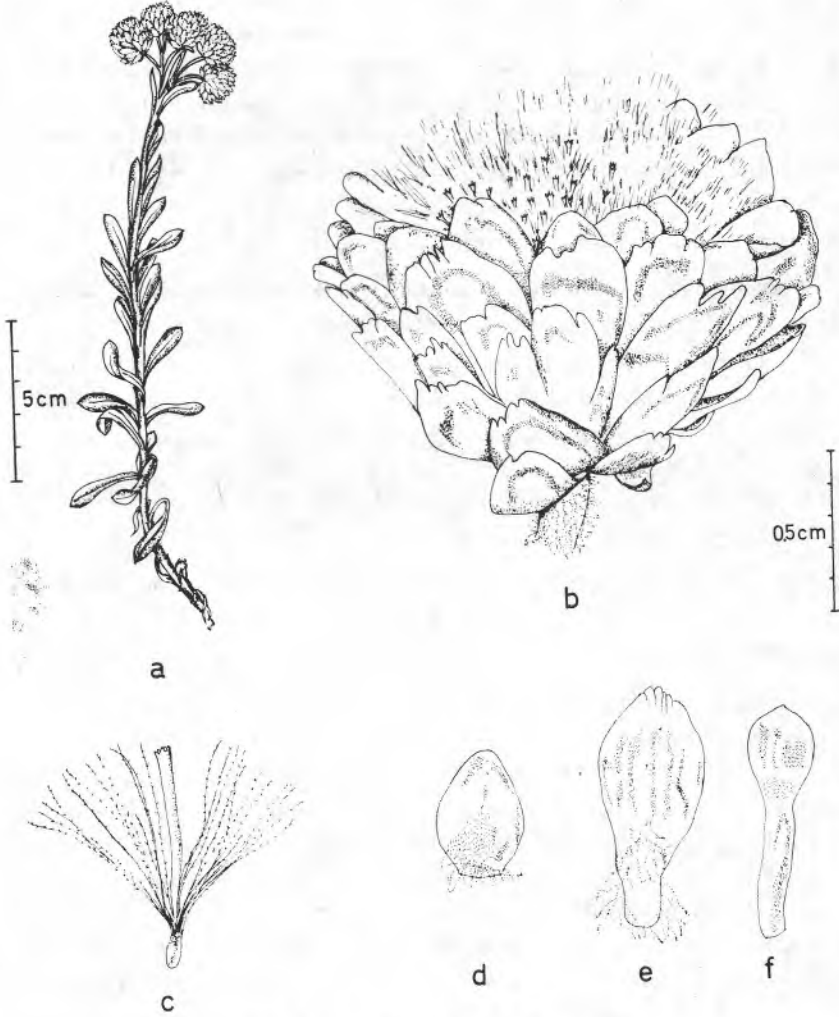
Bitki mayıs-eylül aylarında çiçek açar.

Helichrysum noeanum Boiss.

Diagn. ser. 2 (6): 104 (1859).

Syn: *H. sinjenisii* Bornm.-Feddes Rep. Beih. 89 (2): 321 (1944).

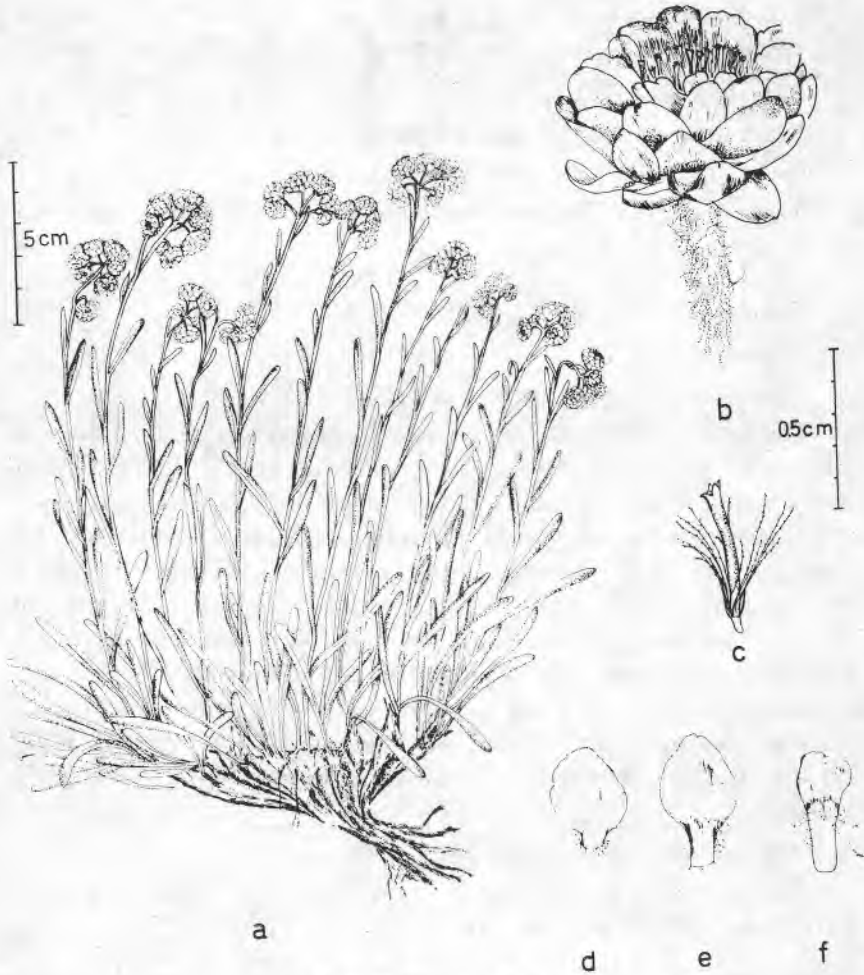
Şekil 7.



Şek. 6 *H. chionophilum* Boiss. et Bal.

a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvokrum braktesi (en dış) e) İnvokrum braktesi (orta) f) İnvokrum braktesi (en iç)

Özellikleri: Bitki çok yıllık, otsu; sık, gri, tomentos, 20-25 cm boyunda, sespitos. Çiçekli gövdeler (-4) 8-17 cm boyunda, basit eğik.

Şek. 7. *H. noeanum* Boiss.

a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvokrum braktesi (en dış) e) İnvokrum braktesi (orta) f) İnvokrum braktesi (en iç)

Steril sürgünler tabanda ovoid, şişkin. Yapraklar oblanceolat-spatulat, 2-7 cm, dekkurent, laminada boydan boya uzanan kırışıklıklar var. Korimbus gevşek, 1.5-2.5 cm genişliğinde, 3-12 kapitulum taşır. Kapitulum yarım küre şeklinde, 6-9 mm uzunlukta, 45-50 çiçek taşır. Kapitulum sapı uzun ve tomentos. İnvokrum brakteleri

40–50 kadar, limon sarısı, bazen altın sarısı, çok gevşek imbrikat dizilmiş, yayılmış ve belirgin kukulata şeklinde. Bütün çiçekler hermafrodit.

Bitki haziran–ağustos aylarında çiçek açar.

Yetiştirme yeri: Kuru kalkerli (genellikle alçı) tepelerin yamaçlarında ve tuz göllerinin yakınlarında yetişir.

Türkiye’de yayılışı: Ankara, Konya, Sivas, Niğde, Erzincan

Genel yayılışı: Endemik.

Helichrysum arenarium (L.) Moench.

Meth. 575 (1974).

Syn: *Gnaphalium arenarium* L., *Sp. Pl.* 854 (1753).

Özellikleri: Bitki çok yıllık otsu, sık, basık gri renkli tomentos, eglanular, 10–50 cm boyunda, bir çoğu bir arada sık veya çok sık olarak toplu halde bulunur. Gövde düz, dik, dallanmamış. Steril sürgünlerin üzerindeki yaprak tabanları belirgin olarak şişkin. Dip yaprakları, çok sık, linear–oblanseolat veya spatulat, gövde yaprakları yukarıya doğru gittikçe daralan linear, yaprak kenarları, düz veya undulat. Korimbus genellikle gevşek, çok sayıda kapitulum taşır. Kapitulum subglobos, küçük, 6–8 mm uzunlukta, 30–40 çiçek taşır, kapitulum sapı kısa, 1–2 cm ve tomentos. İnvolutrum brakteleri sarı (nadiren saman sarısı) veya kayısı rengi, 40–50 adet, düzenli imbrikat dizilmiş, az çok düz veya kukulata şeklinde. Bütün çiçekler hermafrodit.

Bitki mayıs–ağustos aylarında çiçek açar.

Yetiştirme yeri: Kuru kalkerli veya kumlu topraklarda, steplerde, bayırlarda, 250–2300 m de yetişir.

Helichrysum arenarium’un üç alttürü aşağıdaki özellikleri ile birbirinden ayrılır:

1. İnvolutrum brakteleri kukulata şeklinde, kayısı rengi, sarı veya saman sarısı subsp. *rubicundum*
1. İnvolutrum brakteleri düz, sarı.
2. Yaprak kenarları undulat, taban yaprakları, 7–20 mm boyunda 1.5–4 mm genişliğinde subsp. *erzincanicum*
2. Yaprak kenarları undulat değil, taban yaprakları 10–50 mm boyunda, 2–8 mm genişliğinde subsp. *aucheri*

Subsp. *rubicundum* (C. Koch) Davis et Kupicha

Notes R.B.G. Edinb. 33: 239 (1974).

Syn: *Antennaria rubicunda* C. Koch—*Linnaea* 17: 49 (1843).

Helichrysum undulatum Ledeb., *Fl. Ross.* 2: 606 (1845).

H. arenarium (L.) Moench var. *plinthocalyx* C. Koch.—*Linnaea* 24: 348 (1851).

H. arenarium var. *rosae* Trautv.—*Acta Horti Petrop* 1: 23 (1871). *H. rubicundum* (C. Koch) Bornm.—*Bull. Herb. Boiss. ser. 2,7*: 34 (1907).

H. undulatum Ledeb. subsp. *rubicundum* (C. Koch) Tacht. in *Tacht. et Federov, Fl. Erevena* 283 (1972).

Şekil 8.

Türkiye'de yayılışı: Doğu Anadolu

Genel yayılışı: Kafkasya, Kuzeybatı İran

Subsp. *aucheri* (Boiss.) Davis et Kupicha

Notes R.B.G. Edinb. 33: 239 (1974).

Syn: *H. aucheri* Boiss., *Diagn. Ser.* 1 (11): 20 (1849).

Şekil 9.

Türkiye'de yayılışı: Ankara, Çankırı, Konya, Nevşehir, Kayseri, Kırşehir, Sinop, Kastamonu, Erzurum, Bitlis, Maraş.

Genel yayılışı: Endemik.

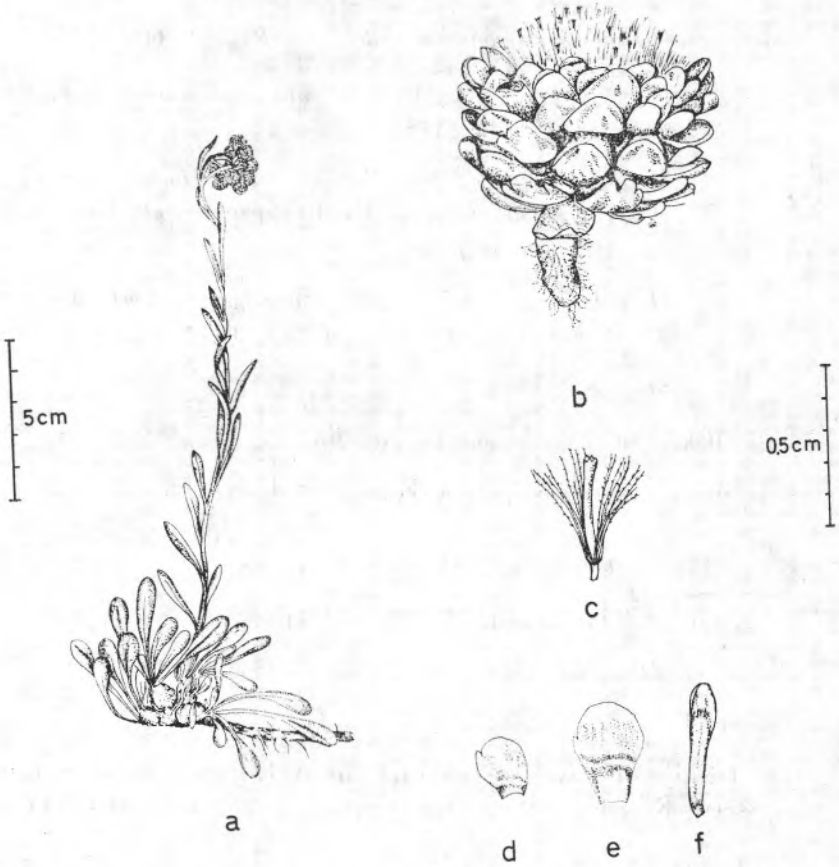
Subsp. *erzincanicum* Davis et Kupicha

Notes R.B.G. Edinb. 33: 240 (1974)

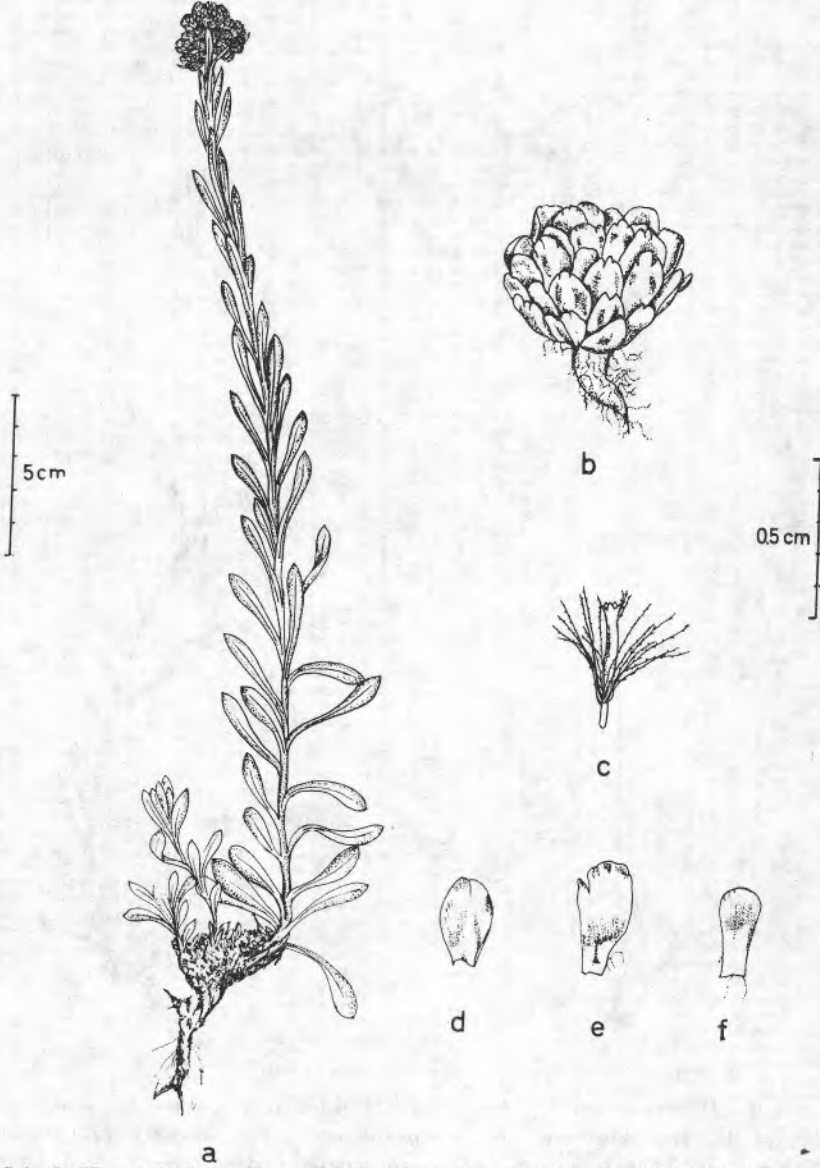
Şekil 10.

Türkiye'de yayılışı: Erzincan, Erzurum, Ağrı

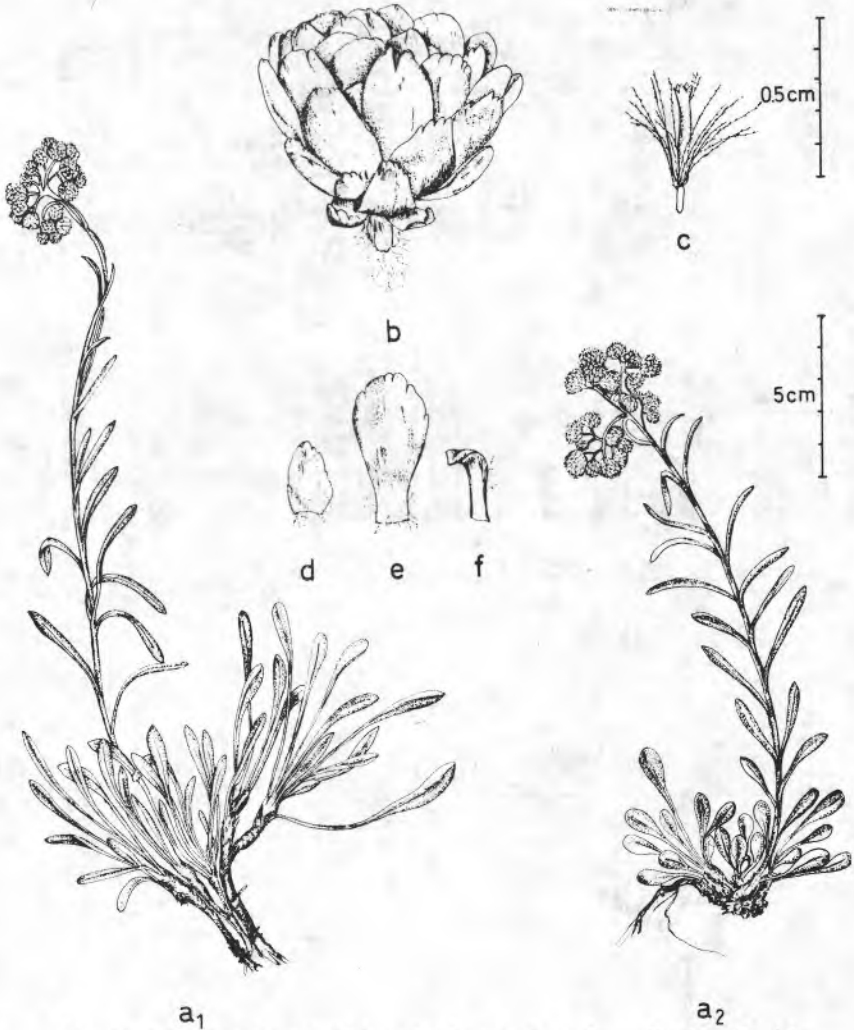
Genel yayılışı: Endemik.



Şek. 8. *H. arenarium* (L.) Moench subsp. *rubicundum* (C. Koch) Davis et Kupicha
 a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvokrum braktesi (en dış) e) İnvokrum braktesi
 (orta) f) İnvokrum braktesi (en iç)



Şek. 9. *H. arenarium* (L.) Moench subsp. *aucheri* (Boiss.) Davis et Kupicha.
a) Bitki b) Kapitulum c) Çiçek d) İnvolutrum braktesi (en dış) e) İnvolutrum braktesi (orta) f) İnvolutrum braktesi (en iç)



Şek. 10. *H. arenarium* (L.) Moench subsp. *erzincanicum* Davis et Kupicha.
 a₁) Bitki a₂) *H. arenarium* inter subsp. *erzincanicum* et subsp. *aucheri* b) Kapitulum
 c) Çiçek d) İnvolukrum braktesi (en dış) e) İnvolukrum braktesi (orta) f) İnvolukrum
 braktesi (en iç)

LİTERATÜR

1. **Garnier, G., Bézanger Beauquesne, L., Debraux, G.**, Ressources Médicinales de la Flora Française, **2**, Vigot Frères éditeurs, Paris (1961).
2. **Opitz, L., Ohlendorf, D., Hansel, R.**, *Phytochemistry*, **10**, 1948 (1971).
3. **Baytop, T.**, Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri, İ.Ü. Tıp Fak. Yayınları, No: 59, İstanbul (1963).
4. **Peyron, L., Roubaud, M.**, *Aromi Saponi Cosmetici Aerosoli*, **52**, 501 (1970).
5. **Peyron, L., Roubaud, M.**, *Parf. Cosm. Sav. France*, **1**, 129 (1971).
6. **Peyron, L., Roubaud, M.**, *Soap, Perfum. Cosmet.*, **43**, 726 (1970).
7. **Birand, L.H.**, Türkiye Bitkileri, A.Ü. Fen Fak. Yayınları, No: 58, Ankara (1952).
8. **Boissier, E.**, *Flora Orientalis*, **3**, Genevae (1875).
9. **Bonnier, G.**, *Flore Complete Illustrée en France, Suisse et Belgique*, **6**, Libraire General de L'Enseignement, Paris (1936).
10. **Davis, P.H.**, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, **5**, Robert Cunningam and Sons Ltd., Edinburgh (1957).
11. **Fournier, P.**, *Les Quatre Flores de la France*, Lechevalier editeur, Paris (1961).
12. **Friderico, C.**, *Flora Rossica*, **2**, Librariae E. Schweizerbart, Stuttgart (1844).
13. **Halacsy, E.D.**, *Conspectus Florae Graecae*, **2**, Verlag von J. Gramer, Lehre (1968).
14. **Hayek, A.**, *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*, **2**, Verlag von Otto Koeltz, Taunus (1927).
15. **Hegi, G.**, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, **6**, Carl Hanser Verlag, München (1965).
16. **Krause, K.**, Ankara'nın Floru, T.C. Yüksek Ziraat Enst. Rektörlüğü, Sayı 2, Ankara (1937).
17. **Polunin, O.**, *Flowers of Europe*, Oxford University Press, Newyork (1969).
18. **Post, G.E.**, *Flore of Syria Palestine and Sinai*, **2** American University Press, Beyrut (1933).
19. **Quezel, P., Santa, S.**, *Nouvelle Flore de L'Algerie et des Regions Desertiques*, Editions de National De la Recherche Scientifique, (1962).
20. **Rechinger, K.H.**, *Flora Aegaea, Flora der Inseln und Halbinseln des Aegaeischen Meeres*, Wien (1943).
21. **Rechinger, K.H.**, *Zur flora von Syrien, Libanon und den Angrenzenden Türkischen Gebieten*, Stockholm (1959).
22. **Tachtadjian, F.**, *Flora of Aerevan, Leningrad* (1972).
23. **Trautvetter, E.R.**, *Incrementa Florae Phanerogamae Rossicae, Retropoli* (1882).