

Huşağacı

(*Betula sp.*)



Betula lenta

Huşgiller (*Betulaceae*) familyasına dâhil; "*Betula lenta* L.", "*Betula papyrifera* Marshall", huşağacı (*Betula pendula* Roth [sin. *Betula verrucosa* Ehrh.]), "*Betula pubescens* Ehrh. [sin. *Betula alba* L.]" türlerinin çiçekleri (kedicikleri), yaprak tomurcukları, yaprakları, bazı türlerin kabukları ve usaresi, tıbbi amaçlarla kullanılır.

Dünya üzerinde, huşgiller (*Betulaceae*) familyasına bağlı 150-200 tür bulunmaktadır. Huşağacı (*Betula* L.) cinsinin, yapraklarını dökmeyen, 30-60 monoik ağaç ve çalı türü mevcuttur. Avrupa'da huşağacı (*Betula pendula*), "*Betula pubescens*" ve hibritleri ile alttürleri, tıbbi bitkisel ürünler olarak gıda ve içeceklerde kullanılmaktadır.

Huşağacı (*Betula pendula*), 25 m'ye kadar boylanan bir ağaçtır ve Avrupa'dan Çin'e kadar olan bölgeler ile Kuzey Afrika'da yayılış gösterir. "*Betula pubescens*", 20 m'ye kadar boylanan bir ağaçtır ve Sibirya dâhil Batı Asya'dan İngiltere'ye kadar olan bölgeler ile güneyi hariç Avrupa'da yayılış gösterir. "*Betula lenta*" ve "*Betula papyrifera*", Kuzey Amerika'da yetişir. Bu türler, sağlık ürünlerinde, kozmetikte ve gıdalarda takviye edici olarak kullanılmaktadır. Himalaya huşu (*Betula utilis* D.Don), ithal edilip Kuzey Amerika'da kullanıma sokulmaktadır [1].

Türkiye'de yetişen huşağacı (*Betula sp.*) türleri şunlardır: Yaylahuşu (*Betula browicziana*

A.Güner) [endemik], düzük (*Betula litwinowii* Doluch.), moşi (*Betula medwediewii* Regel), huşağacı (*Betula pendula*), "*Betula recurvata* V. Vassil.". Bu türlerin uçucu yağları, tarafımızca çalışılmıştır [2].

Huşağacı türlerinin iç ve dış kabuğu (*Betulae cortex*), çiçekleri (*Betulae flos*), yaprak tomurcuğu (*Betulae gemma*), yaprakları (*Betulae folium*), usaresi (*Betulae succus*), tıbbi amaçlarla kullanılır. İlaçlı şarabı (*Betulae vinum*), yapraklardan veya usareden hazırlanır. Uçucu yağı, kabuktan (*Betulae cortex aetheroleum*), yaprak tomurcuklarından (*Betulae gemmae aetheroleum*) elde edilir. Kuru distilasyonla elde edilen huşağacı katranının rektifiye yağı (*Oleum betulae empyreumaticum rectificatum*), kabuk ve odundan elde edilir.

Avrupa Farmakopesi'nde, huşağacı (*Betula pendula*) ve/veya "*Betula pubescens*" ile hibritlerinin kurutulmuş yaprakları kayıtlıdır. Rus Farmakopesi'nde, her iki türün, kış-bahar döneminde toplanmış-kurutulmuş yaprak tomurcukları ile haziran-temmuz aylarında

toplanmış-kurutulmuş yaprakları kayıtlıdır.

Ticari huşağacı droğları, Belarus, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Finlandiya, Macaristan, Kuzey Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan ve Ukrayna'dan toplanan huşağacı (*Betula pendula*) ve/veya "*Betula pubescens*" ile hibritlerinden elde edilmektedir. "*Betula lenta*" ve "*Betula papyrifera*" droğları, ABD ve Kanada'dan; "*Betula utilis*" ise Nepal'den temin edilir.

ABD'de, gıda takviyesi olarak pazarlanan huşağacı ürünleri için, yapı-etki (structure-function) iddiasında bulunulduğunda; ürünlerin 'İyi İmalat Uygulamaları' (CGMP) esaslarına uygun şekilde imal edildiği beyan edilmeli ve otuz gün içinde, Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA)'nden, pazarlama yetkisi alınmalıdır.

Kanada'da, huşağacı (*Betula pendula*) ve "*Betula pubescens*" yaprakları, ruhsatlı doğal gıda ürünleri (NHPS)'nin etken maddeleri olarak, Doğal ve Reçetesiz Sağlık Ürünleri İdaresi (NNHPD)'nden, pazarlama yetkisi alınmalıdır.



Betula pubescens



Betula utilis



Betula papyrifera

Farmakope kalitesinde huş ağacı yaprağından hazırlanan ruhsatlı NHP'ler; yaprak tozu, kuru ekstre, sıvı ekstre, tentür, sulu dekoksiyon veya sulu enfüzyon halinde, diüretik droglar olarak etiketlenip pazarlanabilir. "*Betula lenta*" kabuğunun uçucu yağı, tıbbi amaçla kullanılmayan ruhsatlı NHP'lerin terkbine, koku verici olarak katılır.

Avrupa'da, huş ağacı (*Betula pendula*) ve/veya "*Betula pubescens*" yaprakları, ruhsatlı geleneksel tıbbi bitkisel ürün (THMP) olarak, diüretik amaçlı etiketlenebilir. Bunun için yaprak tozu, sulu kuru ekstre (drog-ekstre oranı, [DER] 3-8:1), taze yapraklardan hazırlanan sıvı ekstre [DER 1:2-2.4] veya taze yapraklardan hazırlanıp, yüzde 96'lık etanol buharıyla stabilize edilmiş sıvı ekstre [DER 1:1] kullanılır.



Düyük (*Betula litwinowii*)



Ruhsatlı THMP için kullanılan huş ağacı yaprağı, Avrupa Farmakopesi'ndeki 'Betulae folium' monografı ile uyumlu olmalıdır. Almanya'da pazarlanan reçeteli ilaç *Episalvan* (Amryt AG; Niefern-Oschelbron) adlı jel, haricen kullanılır. 1 g jel, 100 mg huş ağacı (*Betula pendula*) ve/veya "*Betula pubescens*" ile hibritlerinin kabuklarından hazırlanan, 0,5-1 g huş ağacı kabuğu ve 72-88 mg 'Betulin' karşılığı, kuru ekstre içerir. *Episalvan* jelden, kısmi kalınlaşmış yaraların (yanık veya deri nakli yaraları), haricen tedavisinde yararlanılmaktadır [1].

Alman E Komisyonu, 1986 yılında yayımladığı pozitif 'Betulae folium' monografında; yaprak tozu, kuru ekstre ve sıkılmış taze bitki usaresinin, diüretik olarak üriner sistemin bakteriyel ve yangılı hastalıklarında ve böbrek

taşlarına karşı irigasyon tedavisi yanında, romatizmada destekleyici tedavi vasıtası olarak kullanılabileceğini önermiştir. Avrupa İlaç Ajansı (EMA)'nın yayımladığı huş ağacı yaprağı monografı, Avrupa Birliği'nde pazarlama yetkisi için standart kabul edilmektedir.

Avrupa Farmakopesi'ne göre, huş ağacı yaprakları hiperozit üzerinden hesaplanmış en az yüzde 1,5 flavonoit içermelidir. Yapraklardaki flavonoit miktarı yüzde 3,5'a çıkabilir. Hiperozit yanında kersetin glikozitleri (avikularin, kersetin-3-glukuronit, kersitrin), kempferol ve mirisetin glikozitleri bulunur.

Huş ağacı yapraklarında, ayrıca prosiyanidinler, kafeik ve klorojenik asitler, dammaran-tipi triterpenlerin mirisetin glikozitleri, lignanlar, diarilheptanoitler, lipitler ve yağ asitleri ile % 0,05-0,1 oranında uçucu yağ bulunur.

Huş ağacı kabuğunda, betulin, betulinik asit, lupeol adlı triterpenler ve onların esterleri bulunur. Huş ağacı katranı, kresol ve gayakol ihtiva eder.

Huş ağacı (*Betula pendula*) çiçek tomurcuklarının uçucu yağ kompozisyonları, yetiştiği yere göre farklılık gösterir. Türkiye'de yetişenlerin tomurcuklarında, 'betulenol' ve '14-hidroksi-4,5-dihidro-beta-karyofillen' bulunurken; Alman huş ağacı tomurcuğu yağındaki başlıca bileşikler, 'alfa-kopaen', 'germakren D' ve 'delta-kadinen' olarak belirlenmiştir [2,3].



Huşağacı (*Betula pendula*)



Türkiye’de yetişen huşağacı türlerinin uçucu yağları, ayrıntılı biçimde incelenmiş; ‘14-hidroksi-4,5-dihidro-beta-karyofillen’, ‘4,5-dihidro-beta-karyofillen-14-al’, ‘des-4-metil-karyofil-8(14)-en-5-one’, yeni bileşikler olarak bilim âlemine kazandırılmıştır [2]. ‘14-hidroksi-beta-karyofillen’, huşağacı (*Betula pendula*) yaprak yağında (% 29,3) ve dal yağında (% 20) ana bileşiktir. ‘14-hidroksi-4,5-dihidro-beta-karyofillen’, “*Betula recurvata*” yaprak yağında (% 25), dal yağında (% 23); yaylahuşu (*Betula browicziana*) yaprak yağında (% 25), düşük (*Betula litwinowii*) dal ve yaprak yağında (% 19), ana bileşik olarak belirlenmiştir. ‘14-hidroksi-beta-karyofillen’, “*Betula browicziana*” dal yağında da anabileşiktir (% 18) [2].

ABD’de yetişen “*Betula lenta*” türünün kabuk yağı, metil salisi-

latça zengindir. Bu nedenle, aynı maddece zengin olan “*Gaultheria procumbens* L.” (*Ericaceae*) yapraklarının uçucu yağı ile birlikte, 1900 yılında yayımlanan Amerikan Farmakopesi’nde (USP VIII) yer almıştır. Ayrıca, 1890 yılının farmakopesinde “*Betula lenta*” yağının monografı “*Betulae oleum*” adıyla yayımlanmıştır. Türkiye’de yetişen moşi (*Betula medwediewii*) türünün uçucu yağı da metil salisilatça zengindir (dal, % 68; yaprak, % 50).

Huşağacı yaprağı preparatları, oral yolla verildiğinde, fareler, sıçanlar, tavşanlar ve köpeklerde, doza bağlı olarak, idrar artışına neden olmuştur. Huşağacı preparatlarının; antimikrobik, anti-biyofilm, antiviral, antiallerjik, antiinflamatuvar, antioksidan, antiproliferatif, antiromatoit, gastroprotektif ve uteroprotektif etkileri gösterilmiştir. Toksisitesi ve

allerjenik etkileri olmayan, güvenli bir drogdur.

Almanya’da ruhsatlı yaklaşık 1100 huşağacı preparatından (homeopatikler hariç), 1000 kadarı tıbbi çaylardır. Diğerleri, farklı dozlarda sulu huşağacı yaprağı kuru ekstresi (DER 4-8:1) içeren, çoğunlukla antiallerjenler, deri preparatları, kapsül, tablet ve granül formunda müstahzarlardır. Klinik deneylerin hiçbirinde, diüretik etki ispatlanmamıştır [1].

Türkiye’de, huşağacı (*Betula pendula*) yaprakları, idrar artırıcı ve romatizma ağrılarını giderici olarak kullanılmaktadır [4].

K. Hüsnü Can Başer

Prof. Dr; Yakın Doğu Üni., Eczacılık Fak.

Bu yazıda belirtilen ifadeler, sadece bilgilendirme amaçlıdır; tavsiye niteliği taşımaz. Hastalıkta tedavinin, mutlaka doktor kontrolünde yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

Kaynaklar

1. Brinckmann J, Brendler T. Birch. *HerbalGram* 2020; 125:6-15.
2. Başer KHC, Demirci B. “Studies on *Betula* essential oils”. *ARKIVOC* 2007; 7:335-348.
3. Demirci B, Paper DH, Demirci F, Başer KHC, Franz G. “Essential oil of *Betula pendula* Roth. buds”. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2004;1-3:301-303.
4. Baytop T. *Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi: Geçmişte ve Bugün.* Nobel Tıp Kitabevleri 2. baskı 1999; s. 371.



Moşi (*Betula medwediewii*)