

Kenger Kahvesini Veren Bitki : *Gundelia Tournefortii* L.

La *Gundelia tournefortii* L., une Plante dont les Capitules
Torrifiés sont Utilisés comme Succédané du Café

Mekin TANKER * ve Nevin TANKER **

Güney ve iç Anadolu'da, bilhassa, Silifke ve dolaylarında elde edilen ve kullanılan «kenger kahvesi», *Gundelia tournefortii* L. (*Compositae*) bitkisinin kavrulmuş ve öğütülmüş kapitulumlardır. Kenger kahvesinin muhteva maddeleri üzerinde, şimdiye kadar, bir araştırma yapılmış değildir. Bu hususun aydınlatılması gayesiyle önce, *G. tournefortii* kapitulularının bellibaşlı maddelerini tespit etmeyi, sonra da kavurma ameliyesi sırasında bu maddelerin ne gibi değişikliklere uğradığını araştırmayı ve böylece daha doğru neticelelere varılabileceğini düşündük. Bu çalışmada kapituluların petrol eteri hülâsası ile etanol hülâsası incelenmiş ve elde edilen sabit yağın vasıfları tespit edilmiştir. Kapitulular üzerindeki araştırmalarımız devam etmektedir.

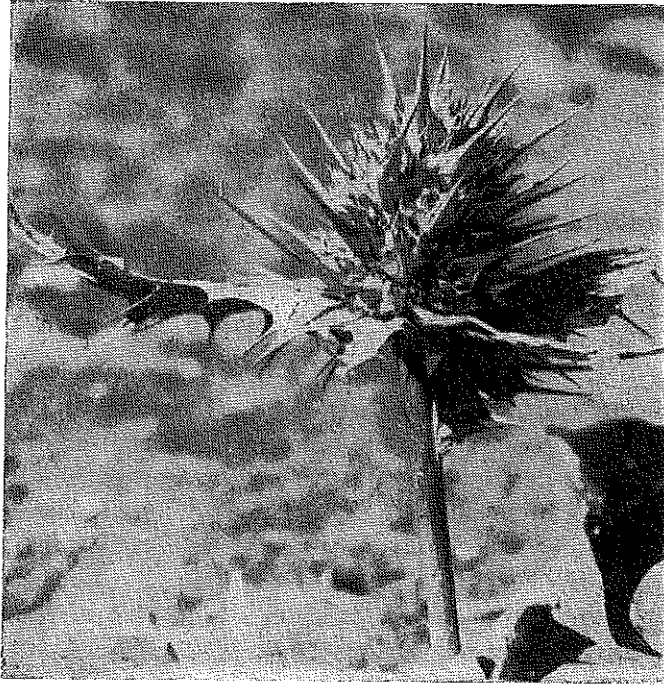
Bitkinin deskripsiyonu : *Gundelia tournefortii* L. 50 cm kadar yükseklikte, çok senelik otsu bir bitkidir. Gövde kalın, silindirik, basit ve tepede az dallanmış; uzun tüylerle az çok örtülmüştür. Yapraklar, büyük (15-20 cm kadar), derimsi, oblong-lanseolat, pennat loblu, loblar akuminat, dişli, dişler sert dikenli. Alttaki yapraklar tabanda daralmış ve sapsız; üstteki yapraklar yine sapsız, dekurvent ve aşağıya doğru biraz şarkık. Damarlar kalın, beyaz tüylü, her iki yüzde de çıkıntılı; ağ örgüsü çok belli.

Çiçekler ters piramit şeklinde kapitulum'lar teşkil eder. Kapitulular, dikenler hariç 1 cm kadar uzunlukta ve olgunlaştığında sarımsı yeşil renkli. Çoğunlukla 5 çiçekten müteşekkil olup bunlardan yalnız ortadaki verimli. Korolla pembemsi kırmızı renkli, tüp şeklinde, 10-11 mm kadar uzunlukta, 5 loblu, loblar tübün yarısından kısa, lanseolat, akut, dış yüzünde beyaz renkli, basit ve esmer renk-

* Farmakognozi Kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Üniversite, İstanbul.

** Farmasötik Botanik kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Üniversite, İstanbul.

li başlı tüyler mevcut; iç yüz çıplak. Stamenler 5, singenesik, epipetal, filamentin serbest kısmı kısa, anterler uzun, boyuna yarıyla açılır, intrors, korolla loblarından az kısa. Ginesyum 1 pistilli, stilus uzun ve çıplak; stigma uzun, iki parçalı, (bifit) ve üzeri papilsi çıkıntılarla kaplı. Çiçekler tabanda birbirine tamamen yapışmış, çok sayıdaki braktenin arasında. Bu braktelerin serbest kalan uçları ve tepeleri dikenli, bu kısımlarda az miktarda, beyaz, yünüksü tüyler mevcut. Kapitulumun dış kısmı ise çıplak. 15-20 kadar sapsız kapitulum ve çok sayıda brakte, kısa ve etli olmıyan bir eksen üzerine sık bir şekilde yerleşerek ovoit-globos bir durum, bir spika meydana getirir (Şekil 1). Durumun içindeki brakteler çok sayıda, deği-



Şekil 1. *Gundelia tournefortii* L., spika.

şik şekil ve büyüklükte ve ince. Kenarları tepeye doğru ince dişli ve dişler yumuşak dikenli, tepedeki diken daha uzun ve kuvvetli. Her iki yüzün üst yarısı beyaz, yünüksü tüylerle örtülü.

Spikanın tabanında ve durumu sarar şekilde, 3 brakte bulunur. Bu brakteler içtekilerden daha uzun (3-4 cm kadar), derimsi, sapsız, lanseolat şekilli. Sırtı konveks, karinalı ve sert diken şeklinde

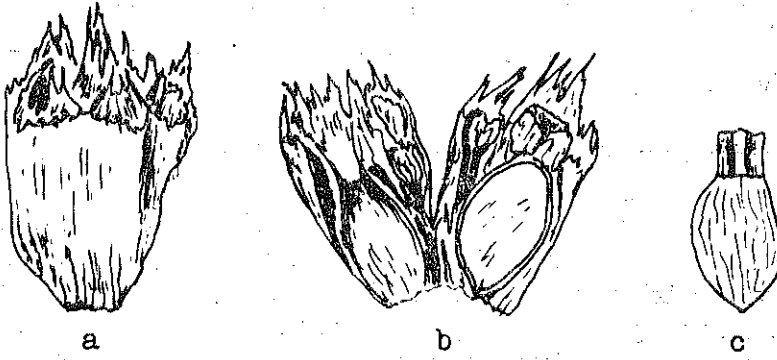
uzamış, kenarları dişli, dişler birer diken ile nihayetlenmiş; iç yüz kenarlarda ve tepede, dış yüz ise hemen tamamen, beyaz yünümsü tüylerle örtülmüştür.

Kenger kahvesi: Dağlık yerlerdeki çit kenarlarında ve kayalıklarda yetişen *Gundelia tournefortii*'nin kapitulumları (kenger taneleri), meyva olgunlaştıktan sonra, köylü kadınlar ve çocuklar tarafından toplanır ve bir kısmı ev ihtiyacı için ayrılıp geri kalanı pazarda veya dükkânlarda satılır. Toplanan, ayıklanan ve temizlenen kenger taneleri yufka-ekmek pişirilen saçın çukur yüzüne dökülür. Saç odun ateşi üstüne konur ve taneler arasına karıştırılarak kahve kıvamında kavrulur. Önceden sarı veya kirli sarı renkli iken kavrulunca, kavrulmuş kahve rengini alır. Kapitulumların uçlarındaki dikenlerin çoğu yanmış olmasına rağmen hepsi düşmemiştir. Bunları yoketmek için kavrulduktan sonra kıl çullara konup sürtülür, dikenler düşer. Savrulmuş dikenlerle taneler birbirinden ayrılır. Taneler dibekte dövülür. İpek elekten geçirilerek, kahve pişirmek üzere ağzı sıkı kapalı kaplarda saklanır⁽¹⁾. Kenger kahvesi bilhassa Silifkede hakiki kahve yerine ve tıpkı onun gibi pişirilip içilmektedir.

Yurdumuzun birçok bölgelerinde yetişmekte olan *G. tournefortii*, aynı zamanda kıymetli bir yem bitkisidir. Yazın toplanıp kurutulan ve ufalanan bitki kışın hayvan yemi olarak kullanılır⁽²⁾. Ayrıca bitkinin gövdesinin kesilmesiyle çıkan süttten de bir sakız, kenger sakızı (veya çengel sakızı) elde edilmektedir^(1, 3).

MATERYEL ve METOD

Tecrübe materyelini teşkil eden kapitulumlar 1965 ağustosunda Silifke civarından toplanmıştır. Kurutulmuş kapitulumlar, eşit olmayan 4 ya da 5 yüzlü, piramide benzer şekilde, dikenler dahil ortalama 18 mm uzunlukta, 9 ilâ 10 mm genişlikte ve hafiftir (1 kapitulumun ağırlığı ortalama 0.35 g). Açık bejden esmer-beje kadar değişen renklerde ve mat görünümlü olup kokusuz ve lezzetsizdir. Bonyuna, lifli tabakalar halinde ayrılabilirdiği halde enine kırılmaz. Lifli tabakanın kapitulumun ortasında bıraktığı, ortalama 7 mm uzunluk ve 5 mm genişlikteki boşluğu, kapitulumun ortasındaki verimli çiçekten meydana gelmiş ve bol miktarda yağ ihtiva eden bir meyva doldurur (Şekil 2).



Şekil 2. *G. tournefortii*, kapitulum (2x). a kapitulum, b kapitulumdan boyuna kesi, c meyva.

Kapitulumlar kavrulmadan değirmenden geçirilip ezildikten ve kısmen de ufalandıktan sonra bu numunelerde rutubet, kül miktar tayinleri yapılmış, oz, holozit, heterozit, tanen, alkaloit ve sabit yağ aranmıştır.

Rutubet tayini etüvde 105°C de sabit vezne kadar kurutarak, kül miktar tayini ise külleştirme fırınında 1100°C de yakarak yapılmıştır.

Redüktör şekerler Bertrand metoduyla tayin edilmiş, holozit ve heterozit aranması Bourquelot usulüne⁽⁴⁾ göre yapılmıştır. Tanen, deri tozu metoduyla⁽⁵⁾ tayin edilmiş, alkaloitler Dragendorff reaksiyonu ile etanollü hülâsada aranmıştır. Sabit yağ bir Soxhlet apareyinde petrol benzini (40°-60°C) ile tüketilerek elde edilmiş ve sonra klâsik usullere göre fiziksel ve kimyasal özellikleri tespit edilmiştir.

BULGULAR

G. tournefortii'nin havada kurutulmuş kapitulumları % 10.5 rutubet taşır ve yakıldıkta % 4.3 kül bırakır.

Petrol eteri hülâsası : Kapitulumlar petrol eteri ile tüketildikte % 11.8 oranında bir sabit yağ elde edilmektedir. Bu yağ oda sıcaklığında mayi olan ve zamanla katılaşmayan sarı renkli bir sıvıdır. Yağın 20°C deki yoğunluğu 0.926, 15°C deki refraksiyon indisi 1.4759 ve spesifik çevirme açısı +1°.24, asetik asitle tayin edilen kritik çözünme derecesi 56°C tir.

Yağda asitlik, oleik asit cinsinden 3.2 ve asitlik indisi 63.5 olarak hesaplanmıştır. Sabunlaşma indisi 69.5; iyot indisi 113.6; sülfosiyanojen indisi 74.3 tür.

Hekzabromür indisi tâyin edilirken, hernekadar, çökmesi beklenen linolenik asit hegzabromürünün toplandığı filtrede 21.6 mg kuru madde elde edildiğinden, hegzabromür indisini 0.94 ve linolenik asit miktarını % 0.3 olarak hesaplamak mümkün ise de, gerek çöken madde miktarının çok az olması, gerekse yıkandıktan sonra da çökeleğin koyu rengini muhafaza etmesi bu maddenin linolenik asit hegzabromürüne tekabül etmediği kanaatini kuvvetlendirmiştir. Ayrıca bu madde belli bir erime noktası da göstermemektedir. Bu bulgulara göre yağda linolenik asit bulunmadığı kabul edilmiştir.

Yağda sabunlaşmayan kısımlar % 1.56 nispetindedir ve bu fraksiyon sterol reaksiyonları göstermez.

Kapitulumlardan elde edilen yağın total yağ asitleri miktarı % 93.7 dir. Bu yağ asitleri içinde küçük moleküllü yağ asitleri mevcut değildir. Çünkü yağın Hehner indisi sıfırdır ve total alçak yağ asitleri tâyininde, yüksek yağ asitleri $MgSO_4$ çözeltisiyle göktürülüp ayrıldıktan sonra, bakiye filtratın o-fosforik asit muvacehesinde distillenmesiyle elde edilen alçak yağ asitleri fraksiyonu hiç alkali harcamamaktadır.

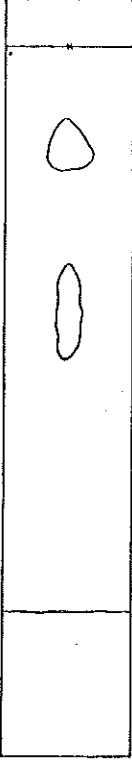
Tâyin edilen sülfosiyanojen indisi ile iyot indisinden faydalanaarak yağ asitlerinin yüzde miktarları şöyle hesaplanmıştır:

$$\begin{aligned} \text{Doymuş yağ asitleri} &= 100 - 1.108 \times \text{SCN I} \\ &= 100 - 82.4 = 17.6 \\ \text{Oleik asit} &= 1.113 (2 \text{ SCN I} - \text{II}) \\ &= 1.113 \times 35.0 = 39.0 \\ \text{Linoleik asit} &= 1.104 (\text{II} - \text{SCN I}) \\ &= 1.104 \times 39.3 = 43.4 \end{aligned}$$

Buna göre total yağ asitlerinin % 17.6 sı doymuş yağ asitleri, % 39.0 u oleik asit, ve % 43.4 ü linoleik asittir.

Etanol hülâsası: Petrol benzini (40-60°C) ile tüketilip yağdan kurtarılan kapitulumlar bir Soxhlet cihazında etanolla tüketilmiş ve etanol hülâsasında oz ve ozitlerle, tanen ve alkaloit aranmıştır.

Etil asetat-piridin-su (2 : 7 : 1) solvan sistemi ve Schl. Schüll 2043 a kâğıdı kullanarak, inen usulde kâğıt kromatografisiyle etanollü hülâsada glikoz ve sakaroz teşhis edilmiştir. Bertrand usulüyle



Şekil 3. Kapitulumlardan etanollü hülâsanın kromatogramı. Sol. n-BuOH : AcOH : H₂O (4 : 1 : 5) Reak. Dragendorff.

yağı alınmış 100 g kapitulumda 69.7 mg glikoz; envertazla hidrolizden sonra 201.3 mg redüktör şeker ve buradan, hesapla 125.0 mg sakaroz tâyin edilmiştir. Buna göre yağı alınmış kapitulumlar % 0.07 glikoz ve % 0.12 sakaroz ihtiva etmektedir.

Envertazla hidrolizden sonra yapılan tâyinle hesaplanan redüktör şeker miktarı ile emül-sinle hidrolizden sonra hesaplanan miktar arasında ancak ihmal edilebilecek bir fark mevcuttur. Buna göre *G. tournefortii* kapitulumları bir heterozit ihtiva etmemektedir.

Kapitulumların etanol hülâsasının ferri klorür çözeltisiyle yeşil bir renk vermesi tanen mevcudiyetini hatıra getirmektedir. Fakat deri tozu metoduna göre yapılan miktar tâyininde kapitulumların tanen ihtiva etmediği anlaşılmıştır.

Yoğunlaştırılmış etanollü hülâsadan, önce asitli suyla tüketilip sonra amonyakla kalevilendirilerek etere çekilen fraksiyon, n-butanolasetik asit-su (4:1:5) solvan sistemi ve inen usulle Whatman 1 kâğıdında, Dragendorff reaktifiyle 2 alkaloid lekesi vermektedir (Şekil 3). Buna göre kapitulumlar en az iki farklı alkaloid ihtiva eder. Bu fraksiyondan alkaloidlerin tecridi, teşhisi ve miktar tâyini müteakip çalışmalara bırakılmıştır.

DENEL KISIM

Rutubet tâyini: 105°C'lik etüvde sabit ağırlığa kadar kurutularak yapıldı. 5.9705 g numune ağırlığından 0.6303 g kaybetmektedir. Buna göre havada kurutulmuş kapitulumlar % 10.5 su ihtiva eder.

Kül miktar tâyini: 1.0275 g nümune yakıldıkta 44 mg bakiye bırakmaktadır. Buna göre kül miktarı % 4.3 tür.

Sabit yağ miktar tâyini : 10.0050 g numuneden, petrol benzini (460-60°C) ile 1.18 g h ul asa elde edilmektedir. Buna göre kapitulumlar % 11.8 sabit yağ ihtiva eder.

Yoğunluk tâyini : Mohr terazisi ile ve 20°C de yapılan t ayinde yoğunluk 0.926 olarak hesaplandı.

Refraksiyon indisi : Abb e tipi refraktometrede 15°C de  l  ld u ve 1.4759 olarak okundu.

Spesifik  evirme açısı tâyini : 2 dm lik tüpte, sodyum ışığına karşı, 20°C de  l ulen çevirme +2°3 ve buradan hesaplanan spesifik çevirme açısı +1°24 tür.

Kritik  oz nme derecesi : Elde edilen sabit yağ kaynar etanolde erimemektedir. Bu sebeple kritik  oz nme derecesi asetik asitte tâyin edildi. E it hacimde yağ ve asetik asit (d=1.049) karıştırılıp tamamen eriyinceye kadar ısıtıldı. Karıştırarak ve yavaş yavaş soğumağa bırakıldı. Karışım 56°C de bulanmaktadır.

Asitlik ve asitlik indisi : 5.2998 g yağı nötralleştirmek için 6.0 ml 0.1 N NaOH  ozeltisi sarfedilmektedir. Buna göre, oleik asit cinsinden serbest yağ asitleri miktarı ($6.0 \times 0.0282 \times 100$) : 5.2998 yani % 3.2 dir.

Serbest yağ asitlerinin mg KOH cinsinden deęeri yani asitlik indisi ise (6.0×56.11) : 5.2998 = 63.52 dir.

Sabunlaşma indisi : Türk Kodeksi (1948) ne göre yapılmıştır. 2.5019 g yağı sabunlaştırmak için $25.21 - 19.01 = 6.2$ ml 0.5 N etanolü KOH  ozeltisi sarfedilmektedir. Buna göre yağın sabunlaşma indisi (6.2×28.055) : 2.5019 = 69.5 olarak hesaplanır.

iyot indisi : Türk Kodeksine göre yapılmıştır. 0.2812 g yağ için 75.3 ml ve şahit için 50.1 ml 0.1 N potasyum bromat  ozeltisi sarfedildiğine göre yağın iyot indisi $(75.3-50.1) \times 1.2692 : 0.2812 = 113.7$ dir.

S lfosiyanojen indisi : 300 ml lik cam kapaklı bir erlende, 220.0 mg yağ tartıldı ve 20 ml yeni hazırlanmış kurşun s lfosiyan r  o-

zeltisi katıldı. Reaksiyon mahsulü göktükten sonra kuvvetle çalkalıyarak 20 ml KI çözeltisi ve sonra 20 ml su ilâve edildi. Açığa çıkan iyot 0.1 N sodyum tiyosülfat çözeltisi ile geri titre edildi. Aynı şartlarda bir de şahit yapıldı. Burada numune için 13.16 ml ve şahit için 0.30 ml 0.1 N sodyum tiyosülfat çözeltisi sarfedilmektedir. Buna göre sülfosiyanojen indisi $1.269 (13.16-0.30) : 0.2200 = 74.3$ olarak hesaplanır.

Hekzabromür indisi : Önce yağ asitlerini elde etmek üzere 3.5 g yağ ve 40 ml 0.5 N etanolü KOH ile sabunlaştırıldı. Elde edilen etanolü sabun çözeltisinden etanol distillenerek uzaklaştırıldı ve 50 ml sıcak su ilâve edilerek eritildi. Henüz ılık iken bir ayırma hunisine alındı ve 5 ml 5 N sülfürik asit ilâve edilerek yağ asitleri serbest hale geçirildi. Soğuduktan sonra, önce 30 ve sonra 10 ml eterle tükettildi. Birleştirilen eterli hülâsalar sodyum sülfat ile kurutulup distillenerek gözücüden kurtarıldı.

Böylece elde edilen ve sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulan yağ asitleri karışımından 2.2933 g tartıldı, 20 ml kuru eterde eritildi, -10°C ye soğutuldu ve 0.5 ml % 2 lik eterli brom çözeltisi ilâve edildi (çözeltinin kırmızı rengi sabit kalmaktadır). Çöken koyu renkli parçacıklar eterli mayi ile birlikte darası alınmış küçük bir G 4 filtresine aktarıldı, yıkandı ve 85°C de kurutulup tartıldı. Bu ameliyede 0.0216 g çökelti elde edilmiştir.

Sabunlaşmayan kısımlar : 5.0176 g yağ, zımparalanmış ağızlı bir balona tartılıp buna 25 ml etanolü KOH çözeltisi (2 N) ilâve edildi ve geri çeviren soğutucu altında 30 dakika kaynatılarak sabunlaştırıldı. 25 ml su ilâve edilip tekrar kaynatıldı. Çözelti soğutulduktan sonra bir ayırma hunisine aktarıldı, balon iki defa 10 ar ml % 50 lik etanol ile yıkandı ve ayırma hunisindeki karışım 3 defa 50 şer ml petrol eteri ile tüketildi. Birleştirilen hülâsalar 3 defa 20 er ml % 50 lik etanolla yıkandı (son yıkama çözeltisi fenolftaleine karşı nötrdür). Petrol eterli kısım kantitatif olarak, darası alınmış bir balona aktarıldı, gözücü distillendi ve bakiye 100°C lik etüvde sabit ağırlığa kadar kurutuldu. Tartılan bakiye 0.078 g dır. Buna göre sabunlaşmayan kısımlar yağın % 1.56 sını teşkil etmektedir.

Total yağ asitleri : 10.000 g yağ zımparalanmış ağızlı bir balona tartıldı. 10 ml gliserol, 4 ml KOH çözeltisi (=1.5) ilâve edildi ve

geri çeviren soğutucu altında 15 dakika ısıtıldı. Soğuduktan sonra 10 ml HCl (% 25) ve tam 100 ml benzen ilâve edildi. Geri çeviren soğutucu takılarak teşekkül etmiş olan sabun tamamen parçalanıncaya kadar, hafifçe kaynamada tutuldu. Bir saat bekletildikten sonra berraklaşan benzenli kısımdan pipetle tam 20 ml çekildi ve darası alınmış 100 ml lik bir balona aktarıldı. Çözücü distillendi. 105°C de sabit vızne gelinceye kadar kurutulduktan sonra desikatörde soğutulurak tartıldı. Tartılan yağ asitleri miktarı 2.1267 g dir. Bu değer Grossfeld cetvelinde yerine konuldukte total yağ asitleri miktarı % 93.7 olarak hesaplanır.

Hehner indisi : 100 ml lik dibi düz bir balonda 0.5181 g yağ tartıldı. 5 ml etanolü potas (% 50 lik KOH çözeltisinin 40 ml si 40 ml su ile seyreltilip etanolle 1000 ml ye tamamlanır) ilâve edildi ve tamamen eriyinceye kadar yavaş yavaş kaynatıldı. 1 ml gliserol ilâve edildi ve etanol önce distilasyonla, sonra 90°C lik etüvde ısıtılarak uçuruldu. Bakiye 50 ml suda eritildi, balona çalkalıyarak ve damla damla 20 ml magnezyum sülfat çözeltisi (% 1.5) ilâve edildi. Bir gece bekletildi. Çöken magnezyum tuzları süzöldü. Filtratın 50 ml si pipetle 100 ml lik bir balona alındı 1 ml ortofosforik asit (=1.154) katıldı ve 40 ml distilat elde edilinceye kadar distillendi. Distilat 0.01 N sodyum hidroksit çözeltisi ile fenolftalein karşısında titre edildi. Aynı şartlarda ve kakao yağı ihtiva eden bir şahit te yapıldı. Numune ve şahit için aynı miktarda (0.95 ml) 0.01 N sodyum hidroksit çözeltisi harcanmıştır. Buna göre, yağda küçük molekülölü yağ asitleri mevcut değildir.

Oz, holozit ve heterozit aranması ve miktar tayıni : Petrol eteri ile tüketilerek yağından kurtarılmış 100 g kapitulum etanolle tüketildi. Etanol vakumda distile edildikten sonra bakiye suyla 100 ml lik bir ölçü balonuna alındı ve yine suyla işarete kadar tamamlandı. Bu çözeltinin 75 ml sine 50 ml Michaelis asetik asit-asetat tampon çözeltisinden (pH 4.4) ilâve edildi ve sonra bir ölçü balonunda suyla 150 ml ye tamamlandı (E çözeltisi).

a) Glikoz tayıni : E çözeltisinin 20 ml si kurşun subasetat çözeltisi (2 ml) ile çöktüröldükten ve kurşunun fazlası % 10 luk sulu sodyum sülfat (2 ml) ile giderildikten sonra suyla 20 ml ye tamamlandı ve santrifüj edildi. Üstteki berrak mayinin 10 ml si ile Bertrand metoduna göre redüktör oz miktarı tâyin edildi.

b) Sakaroz tâyini : E ozeltisinin 20 ml si 250 mg invertaz ile 72 saat 30°C de hidroliz edildikten sonra «glikoz tâyini» nde olduĐu gibi redüktör Şeker miktarı tâyin edildi.

c) Heterozit tâyini : E ozeltisinin 20 ml si invertazla hidroliz edildikten sonra ferment tahrip edilip bu defa 250 mg emulsin ile 72 saat 30°C de hidroliz edildi. Hidroliz mahsul nde «glikoz tâyini» nde olduĐu gibi redüktör Şeker miktarı tâyin edildi.

Böylece hazırlanan  c numunenin herbirinde 10 ml iin sarfedilen Bertrand D miktarı

- a iin 0.80 ml
b iin 2.10 ml
c iin 2.20 ml dir.

Hazırlanan Bertrand D ozeltisinin 1 ml si 9.90 mg Cu a tekabül ettiğinden E ozeltisinin 20 ml sinde bulunan redüktör oz miktarı,  c ayrı numunede glikoz cinsinden

- a) $0.80 \times 9.9 \times 2.5 = 19.8$ mg Cu ve Bertrand cetvelinden 9.3 mg glikoz
b) $2.10 \times 9.9 \times 2.5 = 5.19$ mg Cu » » 26.2 mg »
c) $2.20 \times 9.9 \times 2.5 = 54.4$ mg Cu » » 27.5 mg »

olarak hesaplanır.

Yağı alınmış 100 g kapitulumda $9.3 \times 7.5 = 69.75$ mg glikoz vardır. b ve c numunelerinin analizi göstermiŐtir ki bu numunelerde bir heterozit mevcut değildir. Yağı alınmış 100 g kapitulumun ihtiva ettiği sakkarozdan husule gelen invert Şeker miktarı b ve c ortalaması 26.85 olduğuna göre $(26.85 \times 7.5) - 69.75 = 131.62$ mg dir. Bu da $131.62 \times 0.95 = 125.04$ mg sakaroza tekabül eder.

Tanen aranması : Kapitulumların etanollü h l sasının ferri klorür ozeltisiyle yeşil bir renk vermesi tanen mevcudiyetini hatıra getirmektedir. Bu sebeple sulu hülâsada deri tozu ile tutulan maddelerin mevcut olup olmadığı araŐtırılmıŐtır.

Gnamm usulüne⁽⁵⁾ göre yapılan t yinde 2.0202 g yağından kurularılmıŐ kapitulumdan hazırlanan sulu h l sanın 25 te biri 0.0100 g kuru bakiye (G) bırakmakta ve yakıldığta tartılabilir bir artık (A) vermektedir. $G - A = 0.010$ g. Aynı miktardaki h l sanın deri tozu tarafından tutulan organik madde miktarı ise 0.0097 g dir. Bu iki

rakam birbirinden farklı olmadığına göre numune tanen ihtiva etmemektedir.

Alkaloit aranması : Kapitulumlardan bir Soxhlet cihazında hazırlanan etanolü hülâsa yoğunlaştırıldıktan sonra bakiye asitli suyla (% 10 HCl) alındı ve amonyakla kalevilendirilip eterle çekildi. Eter uçurulup bakiye etanolle alındı ve Whatman No. 1 kâğıdına tatbik edildi. n-butanol-asetik asit-su (4 : 1 : 5) solvan sistemi ile ve inen usulle yapılan kromatografide Dragendorff reaktifiyle 2 leke elde edilmiştir (Şekil 3).

Ö Z E T

Gundelia tournefortii L. kapitulumları (kenger tanesi), % 10.5 rutubet taşır ve yakıldıkta % 4.3 kül bırakır. Kapitulumlar % 11.8 sabit yağ, % 0.07 glikoz, % 0.12 sakaroz ile en az iki farklı alkaloit ihtiva eder; heterozit ve tanen taşımaz.

Tespit edilen maddelerden sabit yağın fiziksel ve kimyasal vasıfları aşağıdadır:

Yoğunluk (20°C de)	:	0.926
Refraksiyon indisi (15°C de)	:	1.4759
Spesifik çevirme açısı (20°C de)	:	1°.24
Kritik çözünme derecesi (asetik asitte)	:	56°C
Asitlik derecesi	:	3.2
Asitlik indisi	:	63.5
Sabunlaşma indisi	:	69.5
İyot indisi	:	113.6
Sülfosiyanojen indisi	:	74.3

Yağın sabunlaşmayan kısmı % 1.56 ve total yağ asitleri % 93.7 dir. Yağ asitleri % 17.6 doymuş yağ asitleri, % 39.0 oleik asit ve % 43.4 linoleik asitten ibarettir. Linolenik asit mevcut değildir.

R É S U M É

Les capitules de *Gundelia tournefortii* L. renferment 10,5% d'eau et donnent à l'incinération 4,3% de cendres. Ils contiennent 11,8% de matières grasses, 0,07% de glucose, 0,12% de saccharose

et au moins deux alcaloïdes différents. Ils ne contiennent pas de tannins et d'hétérosides.

Les caractères physiques et chimiques de la matière grasse sont :

Densité (à 20°C)	:	0,926
Indice de réfraction (à 15°C)	:	1,4759
Pouvoir rotatoire (à 20°C)	:	1°,24
Température critique de dissolution (dans l'acide acétique)	:	56°C
Acidité	:	3,2
Indice d'acide	:	63,5
Indice de saponification	:	69,5
Indice d'iode	:	113,6
Indice de sulfocyanogène	:	74,3

La teneur en insaponifiable de la matière grasse est 1,56 %. Les acides gras totaux constituent les 93,7 %. Les acides gras se composent d'acides gras saturées (17,6 %), d'acide oléique (39,0 %) et d'acide linoléique (43,4 %). Il n'y a pas d'acide linoléique.

L I T E R A T Ü R

1. Yunt, K., *Kenger bitkisi ve Silifkede kenger kahvesi*. Henüz neşredilmemiştir.
2. Karamanoğlu, K., *Türk Biol. Derg.*, 14, 5 (1964).
3. Baytop, T., *Türkiyenin tıbbi ve zehirli bitkileri*, İsmail Akgün Matbaası İstanbul (1963).
4. Brunel, A., *Traité pratique de chimie végétale*, vol. 3, Imperimerie Georges Frère, Tourcoing (1949).
5. Gnam, H., *Die Gerbstoffe und Gerbmittel*, Wissenschaftl. Verlagsges. Stuttgart (1933).

(Redaksiyona verildiği tarih : 25 Nisan 1967)