



Elvidar Akol

İş Birimi Yöneticisi
Business Unit Manager
Profen Life Sciences

Selülitle Mücadele Etmek ve Vücut Silüetini Geliştirmek için Yeşil Altın: Bergamot

The Green Gold to Counteract Cellulite and Improve Body Silhouette

Vücut kusurları, hem kadınları hem de farklı yaşlardaki erkekleri etkileyen “ eskimeyen estetik sorunlar”dan biridir.

Selülit ise deri altı yağ dokusu göz önüne alındığında yalnızca kadınlar özelinde bir problem olarak atfedilse de, sarkan cilt, ton kaybı veya bel bölgesinde fazla yağlanma (aşk tutamaçları), her iki cinsiyeti de kapsayan problemlerdir ve cinsiyet ayrımı yapmaz.

Bu kusurların arkasında iltihaplanma, hormonal dengesizlikler,² beslenme, genetik yatkınlıklar, hareketsiz yaşam tarzı gibi birçok faktör ve neden vardır. Vücut kusurlarını gidermek, önemli bir çaba gerektirdiğinden tüketiciler için genellikle zorlu bir işittir. Bu nedenle, olabildiğince hızlı sonuçlar gösteren, çok fonksiyonlu ürünler ararlar.

Bionap, kurulduğu 1997 yılından bu yana artan bu talep doğrultusunda Akdeniz tarım-gıda endüstrisinin ürünlerini ve yan ürünlerini kullanarak kozmetik içerikler üretmektedir. Selülit kaynaklı cilt kusurlarını gidermek ve vücut silüetini iyileştirmek için Bionap, bergamot suyundan elde edilen sürdürülebilir bir bileşen olan Flavoslim'i geliştirmiştir.

Body imperfections are 'evergreen aesthetic problems' that affect both women and men of different ages.

If cellulite is a 'privilege' almost exclusive to women, given the structure of their subcutaneous adipose tissue,¹ sagging skin, loss of tone or love handles do not make distinctions, involving both genders.

Behind these imperfections there are several factors and causes such as inflammation, hormonal imbalances,² diet, genetic predispositions, sedentary lifestyle. Counteracting body imperfections is often a challenge for consumers, because it requires an important effort. Therefore, they look for multi-target products able to act as fast as they can.

Bionap, since its foundation in 1997, is in line with this growing demand and produces cosmetic ingredients using by-products and co-products of the Mediterranean agro-alimentary industry. In order to counteract cellulite-derived skin imperfections and to improve body silhouette, Bionap has developed Flavoslim, a sustainable ingredient obtained from bergamot juice.

Bergamot



Yetiştiriciler, bergamotu sadece kabuğunun yeşil-sarı rengi için değil, aynı zamanda geçmişte bergamot ekilen küçük bir toprak parçasının bile bir aileyi beslemesi nedeniyle “yeşil altın” olarak tanımlarlardı. Akdeniz’in “yeşil altınının” gizemli kökeni hakkında birçok efsane anlatılmıştır ve nesiller boyunca aktarılmıştır.

Bergamot suyu, yararlı etkileri literatürde geniş çapta bildirilen flavonoidler açısından oldukça zengindir. Bergamot flavonoidleri, güçlü antioksidanlar ve antiinflamatuvar bileşikler olarak tanımlanmaktadır.³⁻⁴

Antiinflamatuvar olarak bu flavonoidler, farklı seviyelerde hareket ederler. Aslında, kılcal geçirgenliğin artmasına ve böylelikle ödem oluşumundan sorumlu olan prostaglandinlerin sentezine yol açan araziidonik asidin metabolik yolunu inhibe ederler. Risitano ve arkadaşlarının çalışmaları, bergamot suyu içerisindeki flavonoidlerin NF-kB nin aktivasyonunu inhibe ettiklerini göstermişlerdir. Nuclear factor-kappa B, inflamasyon sonucu oluşan öncü inflamasyon sitokinlerinin uyarılmasında önemli bir rol oynamaktadır. (i.e. TNF-), IL-6)⁵

Graziano ve diğer araştırmacılar tarafından yürütülen bir araştırma, bergamot flavonoidlerinin, pro-enflamatuvar araçlar tarafından indüklenen glikozaminoglikanların (GAG’ler) sentezinin aşırı salgılanmasını önemli ölçüde azaltma kabiliye-

Growers used to define bergamot as “green gold” not only for the green-yellow colour of the peel, but also because in the past even a small piece of land cultivated with bergamot fed a family. Several legends are told and passed through generations about the mysterious origin of the ‘green gold’ of the Mediterranean.

The juice is rich in flavonoids, whose beneficial effects are widely reported in literature. Bergamot flavonoids are described as strong antioxidants and anti-inflammatory compounds.³⁻⁴

As anti-inflammatories, they act at different levels. In fact, they inhibit the metabolic route of arachidonic acid that lead to prostaglandins synthesis which are responsible for increased capillary permeability, inducing as a consequence, oedema. Risitano et al. demonstrated that bergamot juice flavonoids inhibit the activation of the nuclear factor-kappa B (NF-kB) which is well-known to play a pivotal role in inflammatory response through the induction of pro-inflammatory cytokines (i.e. TNF-), IL-6).⁵

A study conducted by Graziano et al., demonstrated the capability of bergamot flavonoids to remarkably reduce the over-expression of glycosaminoglycans (GAGs) synthesis induced by pro-inflammatory mediators. In fact, while a normal synthesis of GAGs leads to good levels of dermal hydration and turgor, an over-expression of these very hydrophilic mol-

Ürün Tanıtımı / Product Presentation

tini göstermiştir. Aslında, GAG'lerin normal şekilde sentezi iyi seviyelerde dermal hidrasyon ve turgor sağlarken, bu çok hidrofilik moleküllerin aşırı salınımı doku hipoksisine (hücrelere yeterli oksijenin iletilmemesine), hücresel değişikliklere ve selülit görünümünün kötüleşmesine bağlı su tutulmasına (ödem) neden olur. 6 Ayrıca, bergamot flavonoidleri adipoz doku üzerinde aktiviteler sergileyerek trigliseritlerin parçalanmasını (lipoliz) indükler ve adipogenez ve yağ birikimini azaltır.⁷

Bu bilimsel kanıtlar, Bionap'ı derideki portakal kabuğu görünümüne ve sarkan cilde karşı koyabilen ve silüeti incelten çevre dostu bir bileşen olan Flavoslim'i geliştirmeye teşvik etti.

Flavoslim INCI Adı: Citrus Aurantium Bergamia (Bergamot) Meyve Özütü, Maltodekstrin), flavanon glikozitler kategorisine ait flavonoidlerde (naringin, neoeriocitrin ve neohesperidin - %8-10 HPLC) standardize edilmiş, koruyucu içermeyen toz ekstraktıdır.

Flavoslim'in ödem başlangıcıyla ilgili enflamatuar mediatörleri azaltma, lipolizi indükleme ve yağ depolarını azaltma kapasitesi in vitro modellerle test edilmiştir.

Bu nedenle, bundan sonra sunulan çalışmanın amacı, Flavoslim'in (artık 'Citrus bergamia özütü' olarak anılacaktır) selülit ile ilgili belirtilere karşı koyma ve vücut silüetini iyileştirmedeki etkisini klinik olarak değerlendirmektir.

Yaşları 18 ila 55 arasında değişen ve hafif ila orta derecede selülit kaynaklı cilt kusurları gösteren 20 kadın gönüllü üzerinde randomize, çift kör ve plasebo kontrollü bir klinik değerlendirme gerçekleştirildi. Kayıtlı panelistler günde iki kez %1,5 Citrus bergamia özütü içeren bir formül ve bir plasebo formülü (yarım vücut uygulaması) uyguladılar.

Çalışma 8 hafta sürmüştür ve ürünün cilt üzerindeki etkileri 14, 28 ve 56 gün sonra değerlendirilmiştir. Ekstraktın mikrosirkülasyon, cilt elastikiyeti ve yağ dokusu üzerindeki aktivitesini değerlendirmek için enstrümantal teknikler kullanıldı. Ayrıca kalça ve kol konturu ölçümleri incelme etkileri değerlendirildi.

ecules cause water retention (oedema), which is linked to tissue hypoxia, cellular changes, and worsening of cellulite's appearance.⁶ Furthermore, bergamot flavonoids exert activities on adipose tissue, inducing the breakdown of triglycerides (lipolysis) and reducing the adipogenesis and fat accumulation.⁷

These scientific evidences encouraged Bionap to develop Flavoslim, an eco-friendly ingredient able to counteract the cutaneous orange-peel appearance and sagging skin, and to slim the silhouette.

Flavoslim INCI Name: Citrus Aurantium Bergamia (Bergamot) Fruit Extract, Maltodextrin) is a preservative-free powdered extract, standardised in flavonoids (naringin, neoeriocitrin and neohesperidin - 8-10% HPLC) that belong to the category of flavanones glycosides.

The capability of Flavoslim to reduce inflammatory mediators related to the onset of oedema, to induce lipolysis and reduce fat storages have been already tested with in vitro models.

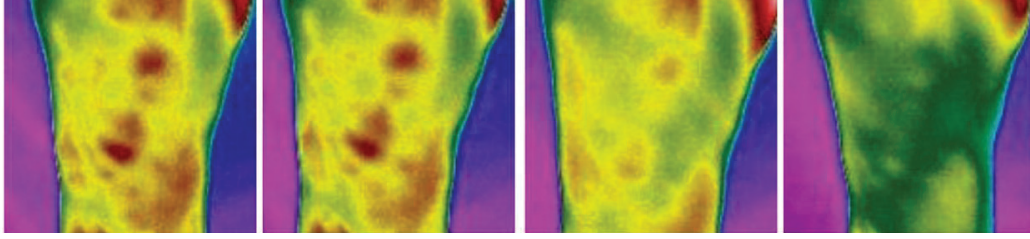
Therefore, the aim of the work presented hereafter was to clinically evaluate the action of Flavoslim (now referred to as 'Citrus bergamia extract') in counteracting the signs related to the cellulite and improving body silhouette.

A randomised, double-blind and placebo-controlled clinical evaluation was carried out on 20 female volunteers, aged 18 to 55, presenting mild to moderate cellulite-derived skin imperfections. Enrolled panellists applied twice-daily a formula with Citrus bergamia extract at 1.5%, and a placebo formula (half-body application).

The study lasted 8 weeks and product effects on skin were assessed after 14, 28 and 56 days. Instrumental techniques were employed to assess the activity of the extract on microcirculation, on skin elasticity and on adipose tissue. Furthermore, slimming effects were evaluated through the measurements of thighs and arms contour.

Ürün Tanıtımı / Product Presentation

Citrus Bergamia Ekstraktının Kan ve Lenfatik Mikro Sirkülasyon Üzerindeki Etkisi Effect of Citrus bergamia extract on blood and lymphatic microcirculation



Şekil 1: Resim, farklı renkli alanların azalmasıyla bağlantılı olan termal homojenliğin gelişimini göstermektedir. Termal homojenlik ne kadar fazlaysa, mikro sirkülasyon o kadar iyidir.

Figure 1: Picture shows the improvement of thermal homogeneity which is linked to the decrease of the different coloured areas. The more the thermal homogeneity is, the better the microcirculation is.

Citrus bergamia ekstraktının lipolitik aktivitesi: Yüzeysel yağ dokusu (SAT) kalınlık ölçümü

Kalça Üzerindeki SAT Kalınlığı: Sonuçlar

(56 günlük tedaviden sonra, aktif formül SAT kalınlığını ortalama 0,59 mm, plasebo formülü ise 0,23 mm azalttı ($p < 0,001$).

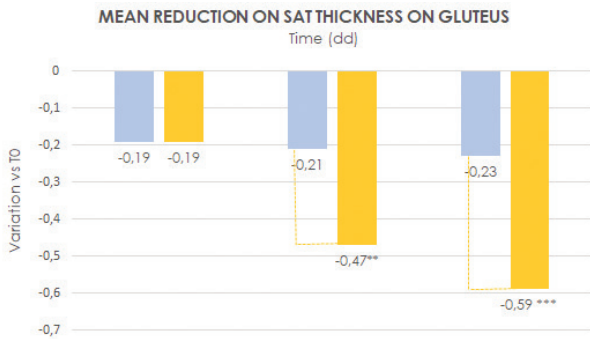
Bergamot suyu özütü, plasebo formülünün etkinliğini ortalama %156,5'ten fazla artırdı.

Lipolytic activity of Citrus bergamia extract: Superficial adipose tissue (SAT) thickness measurement

Sat Thickness on Hips: Results

After 56 days of treatment, active formula reduced the SAT thickness of 0.59 mm on average, whereas the placebo formula of 0.23 mm ($p < 0.001$).

Bergamot juice extract increased the efficacy of the placebo formula of more than 156.5% on average.



Şekil 2: Grafik, gluteus üzerindeki SAT kalınlığı için her kontrol noktasında TO'ya karşı ortalama değişimi bildirir.

Figure 2: The graph reports the mean variation versus TO at each checkpoint for the SAT thickness on gluteus.

Uyluklarda SAT Kalınlığı: Sonuçlar

56 günlük tedaviden sonra aktif formül, uyluklarda SAT kalınlığında ortalama 0,56 mm'lik bir azalmaya neden olurken, plasebo formülü için ortalama değer 0,19 mm'dir ($p < 0,01$).

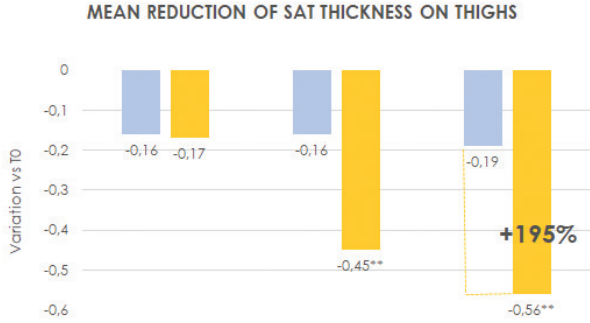
Formülde Citrus bergamia ekstraktının bulunması, aktiviteyi ortalama olarak yaklaşık %195 artırdı.

Sat Thickness on Thighs: Results

After 56 days of treatment, the active formula caused a mean decrease of SAT thickness on thighs of 0.56 mm, whereas the mean value for the placebo formula was 0.19 mm ($p < 0.01$).

The presence of Citrus bergamia extract in the formula increased the activity of about 195% on average.

Ürün Tanıtımı / Product Presentation



Şekil 3: Grafik, uyluklardaki SAT kalınlığı için her kontrol noktasında T0'a göre ortalama değişimi bildirir.

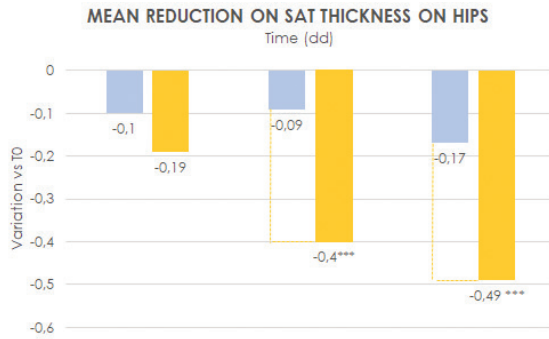
Figure 3: The graph reports the mean variation versus T0 at each checkpoint for the SAT thickness on thighs.

Çevre Ölçümü: Uyluklarda Sonuçlar

56 gün sonra, aktif ile tedavi edilen uylukta uyluk çevresindeki ortalama azalma -0,48 cm ve plasebo ile tedavi edilen uylukta -0,22 cm'dir ($p < 0,05$).

Ayrıca, bergamot suyu özlü formül, gönüllülerin %60'ında uyluk konturunda 0,4 ila 1,6 cm arasında değişen bir azalmaya neden olmuştur.

Kalçalarda SAT kalınlığı: Sonuçlar



Circumference Measurement: Results on Thighs

After 56 days, the mean decrease of thigh circumference is -0.48 cm in the active-treated thigh and -0.22 cm in the placebo-treated thigh ($p < 0.05$).

Moreover, the formula with bergamot juice extract caused a reduction of thigh contour ranged from 0.4 and 1.6 cm in 60% of volunteers.

Sat Thickness on Hips: Results

Şekil 4: Grafik, kalçalardaki SAT kalınlığı için her kontrol noktasında T0'a göre ortalama değişimi bildirir.

Figure 4: The graph reports the mean variation versus T0 at each checkpoint for the SAT thickness on hips.

56 gün sonraki sonuçlar, SAT kalınlığındaki ortalama azalmanın aktif ile tedavi edilen kollarda 0,25 mm ve plasebo ile tedavi edilen kollarda 0,11 mm olduğunu gösterdi ($p < 0,05$).

Maksimum değerler sırasıyla - 0,90 mm ve -0,60 mm idi. Formülde aktif ekstraktın varlığı, ortalama aktiviteyi %127'den fazla artırdı.

Çevre Ölçümü: Kollarda Sonuçlar

56 gün sonra, Citrus bergamia özü ile tedavi edilen kollarda kol konturunda ortalama -0,24 cm ve plasebo ile tedavi edilen kollarda -0,070 cm azalma olmuştur ($p < 0,05$).

Aktif formülün ürettiği ortalama azalma, plaseboya göre üç kattan daha fazladır.

Results after 56 days showed that the mean reduction of the SAT thickness was of 0.25 mm in the active-treated arms and 0.11 mm in the placebo-treated arms ($p < 0.05$).

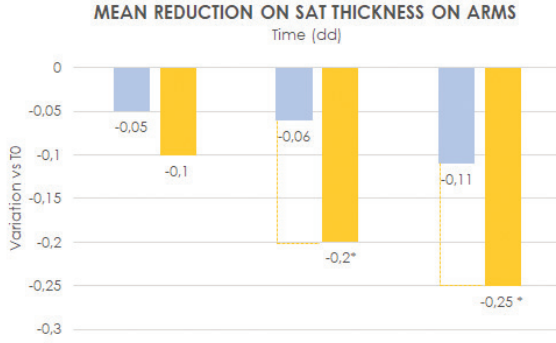
The maximum values were, respectively, -0.90 mm and -0.60 mm. The presence of the active extract in formula increased the mean activity of more than 127%.

Circumference Measurement: Results on Arms

After 56 days, the decrease of arm contour was on average -0.24 cm in the arms treated with Citrus bergamia extract and -0.070 cm for the placebo-treated arms ($p < 0.05$).

The mean reduction produced by the active formula was more than three times higher than the placebo one.

Ürün Tanıtımı / Product Presentation



Şekil 5: Grafik, kollardaki SAT kalınlığı için her kontrol noktasında TO'ya göre ortalama değişimi bildirir.

Figure 5: The graph reports the mean variation versus TO at each checkpoint for the SAT thickness on arms.

Sonuçlar

%1,5 oranında Flavoslim içeren formülasyon, plasebodan daha iyi bir termal homojeniteye neden oldu, dolayısıyla aktif özüt, kan ve lenfatik mikro sirkülasyonu iyileştirebildi.

Flavoslim'in inceltici özellikleri, uyluk ve kol çevresinde bir azalma ile vurgulanmıştır. Çevrenin küçülmesi, ödem ve yağ tabakası üzerindeki etkinin bir sonucudur ve Flavoslim'in her iki tarafta da çalıştığı, mikrosirkülasyonu iyileştirdiği ve bir lipolitik ajan gibi davrandığı kanıtlanmıştır. Sadece 14 günlük tedavide önemli sonuçlar alınması dikkat çekicidir.

Ayrıca, sonuçlar Flavoslim'in cilt elastikiyetini farklı seviyelerde geliştirme yeteneğini vurgulamıştır. Cilt sıkılığını güçlendirmede, cildin bazal duruma dönme yeteneğini arttırmada ve su tutmayı azaltarak dermal elastikiyeti arttırmada önemli etkinlikler göstermiştir.

Bu nedenle Flavoslim, selülit belirtilerini iyileştirmeyi, vücut silüetini ve tonunu mükemmelleştirmeyi amaçlayan kozmetik ürünler için uygun bir bileşendir. ECOCERT ve COSMOS onaylı olduğundan hem konvansiyonel hem de organik formülasyonlarda kullanılabilir.

Referanslar / References:

- 1 Terranova F, et al. Cellulite: nature and aetiopathogenesis. International Journal Of Cosmetic Science 2006; 28: 157-167
- 2 Leszko M. Cellulite in menopause. Prz Menopauzalny 2014; 13(5): 298-304
- 3 Benavente-Garcia O, Castillo J. Update on uses and properties of citrus flavonoids: new findings in anticancer, cardiovascular, and anti-inflammatory activity. J. Agric. Food Chem. 2008; 56: 6185-6205.
- 4 Ferlazzo N et al. Anti-Inflammatory Activity of Citrus bergamia Derivatives: Where Do We Stand? Molecules 2016; 21: 1273;
- 5 Risitano R, et al. Flavonoid Fraction of Bergamot Juice Reduces LPS Induced Inflammatory Response through SIRT1-Mediated NF-kB Inhibition in THP-1 Monocytes. PLoS ONE 2014; 9: (9).
- 6 Graziano A, et al. Protective effects of an extract from Citrus bergamia against inflammatory injury in interferon-gamma and histamine exposed human keratinocytes. Life Sciences 90 2012; 968-974.
- 7 Chin-Lin HSU et al. Effects of Flavonoids and Phenolic Acids on the Inhibition of Adipogenesis in 3T3-L1 Adipocytes. J. Agric. Food Chem. 2007; 55: 8404-8410

Conclusion

The formulation with Flavoslim at 1.5% caused a better thermal homogeneity than placebo, thus the active extract was capable of improving blood and lymphatic microcirculation.

The slimming properties of Flavoslim were highlighted with a decrease in thigh and arm circumference. Reduction of the girth is the result of the effect on oedema and on the fat layer and Flavoslim demonstrated to work on both sides, improving microcirculation and acting as a lipolytic agent. It is noteworthy that significant results were obtained in just 14 days of treatment.

Furthermore, results highlighted the ability of Flavoslim to improve the skin elasticity at different levels. In fact, it strengthens skin firmness, increases the cutaneous ability to return to the basal state and, reducing water retention, increases dermal elasticity.

Therefore, Flavoslim is a suitable ingredient for cosmetic products aimed at improving the signs of cellulite and at perfecting body silhouette and tone. It can be used both in conventional and organic formulations since it is ECOCERT and COSMOS approved.