



Acı Bakla (*Lupinus angustifolius* L.) Bitkisinin Kullanım Olanakları

Derya Güloğlu^{1*} 

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Atabey Meslek Yüksekokulu – Isparta-Türkiye

*Sorumlu yazar: deryaguloğlu@isparta.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Alınış tarihi: 03/11/2022

Kabul tarihi: 27/03/2023

Anahtar Kelimeler: Acı bakla, Biyoinsektisit, Biyostimülatör, Termiye

DOI: 10.55979/tjse.1199181

ÖZET

Acı bakla (*Lupinus angustifolius* L.), Leguminosae familyasına bağlı, tek yıllık, otsu bir bitki cinsidir. 3000 yıl önce bazı türlerinin tarımına başlanmıştır. Yabani türlerinin çoğu Akdeniz çevresinde ve Kuzey Amerika'da yetişir. Bazı türleri yeşil gübre olarak toprak ıslahı amacıyla tarlalara ya da süs bitkisi olarak bahçelere ekilir. Tohumları ise genellikle hayvan yemi olarak kullanılır. Türkiye hem kültürü yapılan türler ve onların yabani formları, hem de sınırlı amaçlarla kültürü yapılan acı bakla türleri açısından oldukça zengindir. Lüpen olarak da bilinen bitki, özellikle insan ve hayvan beslenmesindeki kullanımını yanında, doğal ve sağlıklı beslenme amacıyla yürütülen organik tarım uygulamalarında, toprak iyileştirici, bitki koruyucu (biyoinsektisit) ve büyümeyi teşvik edici (biyostimülatör) özelliklerinden dolayı gittikçe değer kazanmaktadır. Bu çalışmada lüpen bitkisinin kullanım olanakları başlıklar halinde incelenmiştir.

Usage Opportunities of Lupine (*Lupinus angustifolius* L.)

ARTICLE INFO

Received: 03/11/2022

Accepted: 27/03/2023

Keywords: Lupine, Bioinsecticide, Biostimulator, Thermia

DOI: 10.55979/tjse.1199181

ABSTRACT

Lupine is an annual herbaceous plant belonging to the Leguminosae family. Some species have begun to be cultivated 3000 years ago. Most of the wild species grow around the Mediterranean and in North America. Some species are planted in fields for soil improvement as green manure or in gardens as ornamental plants. Its seeds are generally used as provender. Turkey abounds in terms of both cultivated species and their wild forms and lupine species cultivated for limited purposes. The plant which is also known as lupine, is becoming more and more important due to its soil-improving, plant-preserving (bioinsecticide) and growth-promoting (biostimulator) properties, especially in organic farming practices carried out for natural and healthy nutrition, as well as its use in human and animal nutrition. In this study, the usage opportunities of the lupine plant were examined under the titles.

1. Giriş

Lüpen (*Lupinus* sp.), yüksek protein ve yağ içeriğine sahip bir baklagil bitkisidir. Diğer baklagillerin yetişmediği marjinal alanlarda yetişebilme kabiliyetiyle bu familyanın önemli cinslerinden birini oluşturmaktadır (Baytop, 1994, Erkoyuncu vd., 2015). Termiye, gavur baklası ve Yahudi baklası olarak da tanınır (Hakkı vd., 2007). Acı bakla tohumlarının %33-47 oranındaki protein içeriği, soya proteinine eşdeğerdir (Yorgancılar & Atalay, 2009). Ayrıca, diğer baklagillerin %50'ye kadar nişasta içermesine karşılık, acı bakla tohumlarında bu oran %5 oranındadır. Lüpen olarak da adlandırılan acı bakla, yüksek protein oranı, omega 3 ve omega 6 yağ asitleri, antioksidan, karbonhidrat ve yüksek lif içeriklerine sahip olması nedeniyle insan sağlığı üzerinde oldukça önemli kullanım alanına sahiptir (Hodgson & Lee, 2008).

İnsan beslenmesine ve insan sağlığına yararları nedeniyle lüpen bitkisi ve tohumundan elde edilen ürünlerin gıda olarak tüketimi son yıllarda artış göstermiştir (Sandoval-Muniz vd., 2018).

Lüpen bitkisi ülkemizde çoğunlukla çerez şeklinde tüketilmesine rağmen, dünyada bisküvi, kek, şekerleme gibi atıştırılabilir ürünlerde kullanılmaktadır (Mülayim & Acar, 2008). Lüpen tanelerinin tadı acıdır. Bu nedenle geleneksel yöntemlerle tanelerinin acılığı giderildikten sonra haşlanarak tatlandırılır ve tüketilir. Genel bir kullanımı olmamakla birlikte, taneleri kavrulduktan sonra öğütülerek lüpen kahvesi olarak da tüketilebilir. Ancak yaygın bir kullanıma sahip değildir.

Ülkemizde, hayvan beslemek amacıyla çoğunlukla yonca, fiğ, korunga, mısır ve üçgül bitkileri yetiştirilmektedir. Ancak, silajlık, yeşil yem ve dane yemi olarak kullanıma uygun olan lüpen bitkisi, hayvan beslemede alternatif yem kaynağı olarak değerlendirilmektedir (Okuyucu & Okuyucu, 2008). Ayrıca, lüpen tohumları, kanatlı hayvan ve balık yemi rasyonlarında da kullanıma potansiyelinde bir baklagildir.

Lüpen tohumlarında bulunan yağ, oleik ve linoleik asitlerce oldukça zengindir. Aynı zamanda tohumları, dikkate değer miktarda polifenoller, karotenoidler, fitosteroller, tokoferoller bakımından zengindir (Yorgancılar vd., 2020) ve mikrop öldürücü kanser

önleyici ve iltihap giderici içeriğe sahiptir (Khan vd., 2015). Ayrıca, lupinin, angustifolin, lupanin ve hidrokstilupanin alkaloidleri ile lupinil ve vernin glikozitlerini de içermektedir. Bünyesinde bulunan bu bileşikler sayesinde lüpen, farmakolojik olarak da büyük değer taşımaktadır (Tüzün, 2013).

Doğal ve sağlıklı beslenme amacıyla yürütülen organik tarım uygulamalarında, lüpen bitkisi toprak iyileştirici, bitki koruyucu (biyoinsektisit) ve büyümeyi teşvik edici (biyostimülatör) özelliklerinden dolayı tercih edilmektedir.

Bu çalışmada lüpen bitkisinin kullanım olanakları başlıklar halinde incelenmiştir.

2. Lüpen Bitkisinin Kullanım Olanakları

2.1. İnsan gıdası olarak tüketimi

Lüpen taneleri %35-45 arasında protein ihtiva etmektedir. Bu oran, protein içeriği yüksek olan diğer baklagillerden daha fazladır. Protein içeriği bakımından lüpene en yakın baklagil bitkisi soya fasulyesidir (Dervas vd., 1999). Buna ek olarak nişasta içeriği ise diğer baklagil bitkilerine nazaran oldukça düşük olup, %0-5 arasındadır. Lüpen tohumlarının içerdiği %5-20 oranındaki yağ oleik ve linoleik asitler bakımından zengin olup (Yorgancılar & Bilgiçli, 2014) kanser önleyici özelliği, düşük karbonhidrat içeriği ve yüksek lif (%30-40) oranı ile insan sağlığı için son derece faydalıdır (Gorecka vd., 2000). Lüpen bitkisinin, içerdiği yüksek protein ve düşük karbonhidrat içeriği sebebiyle özellikle sporcuların uyguladığı diyetlerde kullanım potansiyeli vardır.

Lüpen bitkisinden bulgur üretimi üzerine çalışmalar yapan Yorgancılar & Bilgiçli (2010), tatlı lüpen türlerinden bulgur üretiminin gluten hassasiyeti olan insanların beslenmesine sunulmasının oldukça önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Ülkemiz mutfağının vazgeçilmez bir çorbası olan tarhana yapımında lüpen unu kullanılmış ve damak tadına uygun olduğu bildirilmiştir (Ertaş vd., 2014; Çevik & Ertaş, 2019).

2.2. Hayvan beslemede kullanımı

Lüpen bitkisinin içerdiği alkaloid ve glikozitler, hayvan beslemedeki kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü lüpen bitkisi hayvanlar tarafından aşırı miktarda tüketildiğinde lupanin ve lupin gibi alkaloidler toksikasyona neden olurlar. Ancak günümüzde yetiştirilen lüpen çeşitlerinin alkaloid içeriği önceki yıllarda üretilen lüpen çeşitlerine oranla oldukça azaltılmıştır (Leeson & Summer, 1997). Bu özelliklere sahip lüpen çeşitleri, kontrollü olmak koşuluyla, hayvan beslemede güvenle kullanılmaktadır.

Ak lüpen (*L. albus* L.), sarı lüpen (*L. luteus* L.) ve mavi lüpen (*L. angustifolius* L.) gibi Akdeniz ülkeleri menşeli olan, tatlı lüpen olarak bilinen ve düşük alkaloid oranına sahip lüpen türleri, hayvan beslemede önemli rol oynamaktadır (Okuyucu & Okuyucu, 2008; Yorgancılar vd., 2020).

Lüpen tohumları tek yıllık bitkilerle karışık ekilerek otlatmak suretiyle veya otsu gövdesi çiçeklenme öncesi biçilmek suretiyle yeşil yem olarak veya hasat olgunluğundan 3-4 hafta önce hasat edilmek suretiyle silaj olarak veya tohumları yem rasyonlarına katılmak suretiyle çeşitli hayvanların beslenmesinde kullanılmaktadır (Yorgancılar vd., 2020). Örneğin, protein bakımından zengin olan lüpen tanelerinin etlik piliç beslenmesinde kullanılabileceği belirtilmiştir (Tüzün, 2013). Lüpen tohumlarının canlı ağırlık artışına olumlu etkileri sebebiyle balık yemi karışımlarında da kullanılabileceği bildirilmiştir (Yiğit & Koca, 2011). Tanelerinin, vitaminler, mineraller, yağ ve protein bakımından zenginliği nedeniyle önerilen yem karışımlarına eklenme oranına uyulmak şartıyla hayvan beslenmesinde güvenilir biçimde kullanılması mümkündür.

2.3. İnsan sağlığı üzerine etkileri

Lüpen tohumları polifenoller, karotenoidler, bitki steroller, tokoferoller, antimikrobiyal, kanser önleyici ve iltihap giderici etkilere sahip proteinler içerir (Khan vd., 2015). İçerdiği alkaloidler, lüpenin hem insan sağlığı hem de ilaç bilimi açısından değerini artırmaktadır (Bilgiçli vd., 2012; Tüzün, 2013; Yorgancılar & Bilgiçli, 2014).

Acı baklanın günlük tüketiminin hipertansiyon ve insülin direnci gibi sorunlara olumlu etkide bulunduğu gözlenmiştir (Arnoldi, 2005). Tanelerinin içerdiği arginin aminoasidi kandaki şeker oranının ve kolesterol seviyelerinin düşürülmesine etkili olmaktadır (Yorgancılar vd., 2020).

Tatlı lüpen tanelerinin öğütülerek tüketilmesinin, kardiyolojik hastalıklar, hipertansiyon, kemik erimesi ve diyabet hastalıklarında iyileştirici özelliklere sahip olduğu saptanmıştır (Yorgancılar vd., 2020). Tohumlarının içerdiği lupanin, lupin ve spartein gibi alkaloidlerin, kalın bağırsak, prostat, göğüs, karaciğer kanseri ve melanom gibi birçok kanser hastalıklarında gösterdiği sitotoksik etkiden dolayı kanser önleyici olduğu belirlenmiştir (Okuyucu vd., 2004). Lüpenin magnezyum ve potasyum içeriği kalp-damar sağlığını korumakta pozitif etkide bulunmaktadır. Obezite sorunu üzerindeki olumlu etkisi yanında, lif ve protein oranının fazla oluşu şeker hastalığını kontrol etmede de yardımcıdır. Lüpen, prebiyotik özelliğiyle düzensiz bağırsak sendromu gibi bağırsak komplikasyonlarının giderilmesine, bağırsak hareketliliğine destek olmaktadır (Akalin vd., 2009). Olgun tohumları kaynar suda haşlanarak tüketildiğinde kurt düşürücü etki yapar. Ayrıca, diüretik özelliği vardır ve idrar yollarını temizler. Böbrek inflamasyonunu giderir, böbrekte oluşan taş ve kumların düşürülmesine yardım eder. Baş, romatizmal ağrı, lumbago ve siyatik ağrılarını dindirir. Kandaki albümin miktarını düşürür.

2.4. Organik tarım uygulamalarında kullanımı

Artan dünya nüfusunun beslenme ihtiyacının karşılanması tarımsal üretimin artırılmasıyla mümkündür. Ancak, yeterli üretimin sağlanması sentetik kimyasal tarım ilaçlarının kullanılma zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Toprak ve su kirliliğine neden olan

kimyasal yabancı ot öldürücüler, zararlılara karşı kullanılan insektisitler, sentetik besin maddeleri ve gübre kullanımı, büyüme düzenleyiciler ve hormonlar, son yıllarda insan sağlığı ve doğaya olumsuz etkilerde bulunmaktadır.

Baklagil bitkilerinin en önemli özelliği toprak ıslahında oynadığı roldür. Bilindiği gibi, baklagiller familyasına ait bitkiler, özel kök sistemleri sayesinde, havanın serbest azotunu toprağa fikse etme yeteneğine sahiplerdir. Böylece, toprağın azot bakımından zenginleşmesini sağlamaktadırlar. Bu olumlu özelliğini, köklerinde yaşayan Rhizobium bakterilerinin faaliyetinden almaktadır. Bunun yanında, toprağın havalanmasına da yardımcı olmaktadır. Lüpen bitkisi de kazık köke sahip bir baklagil bitkisi olduğundan, toprak yapısına olumlu etkide bulunur, toprağı havalandırır ve toprak derinliklerinden alınması zor besin maddelerinden en iyi şekilde yararlanabilir (Hanett, 2006). Bu nedenle lüpen, son yıllarda oldukça güncel olan organik tarım metoduyla bitkisel ürün elde edilmesi faaliyetlerinde kullanılmaya başlanmıştır (Okuyucu vd., 2004).

Bilinçli toplumlarda doğal ve sağlıklı beslenme amacıyla bitkisel ürün yetiştirmede sentetik kimyasal içeriklerden uzak durulmaktadır. Bu amaçla yapılan, organik tarım uygulamalarında lüpen (*Lupinus* sp.) tohumlarından çıkarılan özütün toprak solucanlarına ve böceklerle karşı bitkiyi korumak amacıyla biyoinsektisit (biyolojik kökenli böcek öldürücü) olarak uygulanmasının öldürücü etki yaptığı bildirilmiştir (Yıldız, 2011; Yorgancılar vd., 2020). Yine biyolojik böcek öldürücü niteliğindeki lüpen tohumu özütü, Brukus (*Callosobruchus maculatus* F.) ergini bulunan tohumlara çeşitli dozlarda uygulanmış ve temas etki sonucu böceklerin hemen hemen tamamını öldürdüğü görülmüştür (Elmalı & Cetin, 2018; Yorgancılar vd., 2020). Böylece, çevre ve doğaya zarar vermeden ve ürün üzerinde kimyasal kalıntı riski olmadan zararlı mücadelesi sağlanabilmektedir.

Ayrıca, lüpen tohumundan elde edilen ekstrakt *Lactuca sativa* (marul), *Daucus carota* (havuç), *Beta vulgaris* (pancar) ve *Brassica oleracea* (lahana) bitkilerinin yapraklarına uygulanmış, lahana dışında kalan diğer tüm bitkilerde büyümede olumlu etki yapmıştır (Van der Watt & Pretorius, 2011; Yorgancılar vd., 2020). Bu durum, lüpen bitkisinin organik tarımda biyostimülantör olarak kullanımına olanak tanımaktadır.

4. Sonuç

Acı bakla (*Lupinus angustifolius* L.), zengin protein ve yağ içeriğinin yanı sıra zengin besin bileşenleri ile insan ve hayvan beslenmesine olan olumlu katkıları ve aynı zamanda toprak ıslah etmedeki değeri dolayısıyla son yıllarda oldukça önem kazanan bir baklagil bitkisidir. Bu durum, özellikle alkaloid içeriği ıslah yoluyla azaltılmış, üstün kompozisyona sahip türlerin geliştirilmesi ve yetiştirilmesi, alternatif kullanım alanlarının artırılması, toplum düzeyinde gıda olarak tüketimi konusunda farkındalık oluşturulması ve sağlık üzerine olan olumlu etkileri konusunda bilinçlendirme çalışmaları yapılmasının önemini göstermektedir.

6. Kaynaklar

- Akalın, H. Ş., Toparlı, R., Gözaydın, N., Zülfişkar, H., Argunşah, M., Demir, N., Aksu, B. T., & Gültekin, B. (2009). Türkçe Sözlük. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1960s.
- Arnoldi, A. (2005). Optimised processes for preparing healthy and added value food ingredients from lupin kernels, the European protein-rich grain legume. Proceedings of the Final Conference of the European Project. November 9-10, 2005. Aracne, Milan.
- Baytop, T. (1994). Türkçe bitki adları sözlüğü (No:78). *Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu-Türk Dil Kurumu Yayınları*.
- Bilgiçli, N., Yorgancılar, M., Acar, R., Atalay, E., & Tanur, M. (2012). Lüpenin (Lüpen=*Lupinus albus* L.) Sağlık ve Beslenme Açısından Önemi ve Gıda Sektöründe Kullanımı. In *III. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, Bildiri Kitabı*. (pp. 454-457)
- Çevik, A., & Ertaş, N. (2019). Effect of quinoa, buckwheat and lupine on nutritional properties and consumer preferences of tarhana. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*, 11(2), 145-155. <https://doi.org/10.3920/QAS2018.1305>
- Dervas, G., Doxastakis, G., Hadjisavva-Zinoviadi, S., & Triantafillakos, N. (1999). Lupin flour addition to wheat flour doughs and effect on rheological properties. *Food Chemistry*, 66(1), 67-73.
- Elmalı, F. N., & Çetin, H. (2018). Determination of acaricidal and insecticidal effects of lupin (*Lupinus albus* L.) seed extract on tetranychus cinnabarinus, callosobruchus maculatus and plodia interpunctella. *4th International Conference on Environmental Science and Technology (ICOEST)*, September 19-23, 2018, Kiev, Ukraine.
- Ertaş, N., Bilgiçli, N., Özcan, S., & Sarı, Ş. (2014). Influence of lupin (*Lupinus albus* L.) yoghurt on mineral content and functional properties of tarhana. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*, 6(4), 395-401. <https://doi.org/10.3920/QAS2013.0244>
- Gorecka, D., Lampart-Szczapa, E., Janitz, W., & Sokolowska, B. (2000). Composition of fractional and functional properties of dietary fiber of lupines (*L. luteus* and *L. albus*). *Food/Nahrung*, 44(4), 229-232.
- Hakkı, E. E., Yorgancılar, M., Atalay, E., Uyar, S., & Babaoğlu, M. (2007). Basit tekrarlı diziler arası polimorfizm (BTDAP= ISSR) tekniği ile yerli lüpen genotiplerinde (*Lupinus albus* L.) genetik varyasyonun belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 2, 1-5.
- Hanett, P. (2006). Die Lupinen zur Botanik und Geschichte und wirtschaflich wichtiger Lupinenarten. *Die Neue-Brehm-Bücherei, Band 265*, 104.
- Hodgson, J. & Lee, Y., (2008). Potential for benefit of lupin on obesity and cardiovascular disease risk in humans. *Proceedings of the 12th International Lupin Conference*, 14-18 Sept. 2008, Fremantle, Western Australia, 466- 468.
- Khan, M. K., Karnpanit, W., Nasar-Abbas, S. M., Huma, Z. E., & Jayasena, V. (2015). Phytochemical composition and bioactivities of lupin: a review. *International Journal of Food Science & Technology*, 50(9), 2004-2012.
- Leeson, S., & Summers, J. D. (1997). Ingredient evaluation and diet formulation. *Commercial poultry nutrition*, 2, 10-11.
- Mülayim, M., & Acar, R. (2008). Konya'nın yöresel değeri ak acı bakla (Lüpen=Termiye) bitkisi ve kullanımı. *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 11(30), 44-49.
- Okuyucu, B. R., & Okuyucu, F. (2008). Kimi lüpen türlerinin (*Lupinus* L. species) içerik maddeleri, yem değeri ve hayvan beslemede kullanılmaya olanakları. *Hayvansal Üretim*, 49(2).
- Okuyucu, F., Akdemir, H., Kır, B., Okuyucu, B. R., & Baylan, M. (2004). Ödemiş koşullarında bazı ak acı (*Lupinus albus* L.), sarı tatlı (*Lupinus luteus* L.) ve mavi tatlı (*Lupinus angustifolius* L.) lüpen çeşitlerinin verim ve besin madde içerikleri üzerine bir araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(3).
- Sandoval-Muñiz, R. D. J., Vargas-Guerrero, B., Guzmán, T. J., García-López, P. M., Martínez-Ayala, A. L., Domínguez-Rosales, J. A., & Gurrola-Díaz, C. M. (2018). Lupin gamma conglutinin protein: Effect on Slc2a2, Gck and Pdx-1 gene expression and GLUT2 levels in diabetic rats. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 28, 716-723.
- Tanur Erkoyuncu, M., Yorgancılar, M., & Atalay, E. (2015). Farklı demir dozlarının lüpen bitkisinde fide döneminde fotosentetik verime etkisi. *11. Tarla Bitkileri Kongresi*. 7-10 Eylül 2015, Çanakkale, 434-437.
- Tüzün, A. E. (2013). Alternatif bir protein kaynağı lüpenin (*Lupinus* L.) etlik piliçlerin beslenmesinde kullanımı. *Hayvansal Üretim*, 54(1), 50-54.

- Van der Watt, E., & Pretorius, J. C. (2011). In vitro and in vivo bio-stimulatory properties of a *Lupinus albus* L. seed suspension. *Crop and Pasture Science*, 62(3), 189-197.
- Yorgancılar, M., Atalay, E., & Babaoğlu, M. (2009). Acılığı giderilmiş termiye tohumlarının (Lüpen=*Lupinus albus* L.) mineral içeriği. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 23(50), 10-15.
- Yorgancılar, M., & Bilgiçli, N. (2010). Alternative usage of lupin (*Lupinus albus* L.) seeds. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8(3&4), 167-169.
- Yorgancılar, M., & Bilgiçli, N. (2014). Chemical and nutritional changes in bitter and sweet lupin seeds (*Lupinus albus* L.) during bulgur production. *Journal of Food Science and Technology*, 51, 1384-1389. <https://doi.org/10.1007/s13197-012-0640-0>
- Yorgancılar, M., Başarı, D., Atalay, E., & Tanur Erkoyuncu, M. (2020). Fonksiyonel bir gıda: Lüpen (Termiye). *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 9(1), 89-101.
- Yigit, N. O., & Koca, S. B. (2011). The use of enzyme in fish feeds. *Journal of FisheriesSciences.com*, 5(3), 205-212.
- Yildiz, S. (2011). Rotational and nematicidal effect of lupine (*Lupinus albus* L). *African Journal of Biotechnology*, 10(61), 13252-13255. <https://doi.org/10.5897/AJB11.1881>