



SÜT VERİMİNİ ARTIRAN (GALAKTOJEN) BİTKİLER

Mehmet DİRİ¹

Ender YARSAN²

Özet : Bilim insanları son yıllarda, hayvansal üretimin artırılması amacıyla kullanılan ilaçların insan ve hayvan sağlığını olumsuz etkilemesi, kalıntı ve direnç oluşturması gibi nedenlerden dolayı, alternatif bitkisel kaynaklı yem katkı maddeleri arayışına yönelmiştir. Bu amaçla kullanılan doğal nitelikli bitkisel maddeler hayvansal ürün üretimini artırmakta ve insan sağlığı ile ilgili olarak kalıntı riskini ortadan kaldırmaktadır. Günümüzde hayvansal ürünlerden biri olan süt üretiminin artırılmasında galaktojen etkili alternatif bitkiler konusunda çeşitli araştırma çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Süt verimi, galaktojen, bitki.

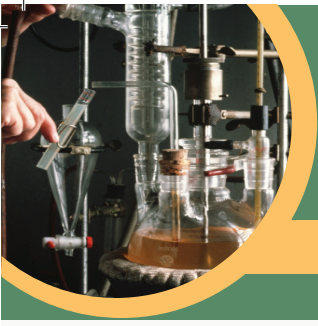
HERBAL GALACTOGOGUES ON MILK PRODUCTION

Abstract : In the last few years, scientists head towards searching alternative herbals for feed additives resulting from medicines used for increasing animal production have some adverse effect on animal and human health, residue and resistance problems. Natural herbals used for this purpose increase animal production and eliminate risks of residue for human health. A number of studies is devoted to investigate use of alternative lactogenic herbals in order to increase milk production which is one of the animal products.

Key words: Milk production, galactogogue, herb.

¹ Veteriner Hekim, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji-Toksikoloji Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi, Ankara.

² Prof.Dr. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji-Toksikoloji Anabilim Dalı, Ankara.



GİRİŞ

Dünya genelinde hayvansal üretimin artırılması, her zaman için güncel bir konu olmuş ve bu amaçla farklı uygulamalar yapılagelmiş olup, ilaç uygulaması yanında yem katkı maddeleri ve bitkisel maddeler de bu amaçla kullanılmıştır. Bu kapsamda değerlendirilen yem katkı maddesi niteliğindeki antibiyotikler, ruminant beslenmesinde rumen fermentasyonunu geliştirmek, sağlık, performans ve yemden yararlanmayı artırmak amacıyla geçmişte yaygın olarak kullanılmıştır. Ancak antibiyotiklerin insan ve hayvan sağlığını olumsuz etkilemesi, kalıntı ve direnç oluşması gibi nedenlerden dolayı, zamanla bilim insanları alternatif bitkisel kaynaklı yem katkı maddeleri arayışına yönelmiştir (Wang ve ark., 2000; Ünal ve ark., 2014). Bu amaçla kullanılan doğal nitelikli bitkisel maddeler hayvansal üretimi artırmakta ve sağlıkla ilgili olarak kalıntı riski de oluşturmamaktadır (Sharma, 2007).

Bitkisel maddeler gibi organik ürünler de ilaçsız ve zararsız hayvansal ürün elde etmek için kullanılır (Tassoul ve ark., 2009); bu durum ruminal fermentasyonu etkilemekte (Soltan ve ark., 2009) ve süt sekresyonunun artmasını sağlayabilmektedir (Benchaar ve ark., 2006).

İlaçsız, zararsız ve daha fazla hayvansal ürün elde etmek amacıyla özellikle Hindistan, Nepal ve Sri Lanka'da "ayurvedik tedavi" olarak isimlendirilen tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Bu tedavi yönteminin Çin ve Tibet tıbbi üzerinde etkileri olmuştur. Hem hayvanlarda hem de insanlarda uygulanan bu yöntemin ismi olan Ayurveda kelimesi aslında "Ayur" ve "veda" olarak iki kelimeden oluşmuştur. "Ayur" hayat veya hayat ilkesi anlamına gelen "ayus" kökenlidir, "veda" ise "bilgi" anlamına gelir. Ayurvedik bilginin Hindistan'da Rişi ve Munilere atfedilen spiritüel bilgiye dayalı olduğuna inanılır. Ayurvedik tıbbın önceliği hastalığı önleme, sağlığı

koruma ve tedavi şeklindedir. Ayurvedik tıpta hastalığın, beden hastalığına yönelik dayanıklılığını azaltan bedensel ve zihinsel unsurlardaki dengesizlikten kaynaklandığına inanıldığından, bu dengesizliğin düzeltilmesi amacıyla bitkisel formüller, hayat tarzının değiştirilmesi ve diyet gibi yöntemlerle bedene hastalığı yok edecek şekilde denge kazandırılır.

Sütün Yapısı, Fizyolojisi ve Hormonların Etkisi

İnek sütünün bileşiminde %12,6 oranında kuru madde, %3,7 oranında yağ, %3,4 oranında protein, %4,7 oranında laktöz ve %0,7 oranında kül bulunmaktadır. Süt proteini iyi kalite bir proteindir. Süt proteininin önemini artıran bir diğer faktör de esansiyel aminoasitleri bünyesinde bulundurmasıdır. Bu nedenle süt proteininin biyolojik değeri bitkisel proteinlere göre daha yüksektir. Ayrıca, vücut diğer proteinlere göre süt proteininden daha iyi yararlanır (Çakır, 2008). Özellikle bebekler ve hastalar için proteinden zengin besleyici bir gıda olarak değerlendirilir (Preciado ve ark., 2011).

Sütün üretimi, prolaktinin progesteron ve oksitosinin arasında baskın olduğu ortamda birçok hormon etkileşimi ile birlikte fiziksel ve duyuşsal faktörleri içeren fizyolojik bir komplekstir. Laktogenez ve sütün inmesi hormon kökenli olaylardır.

Buzağının emmesi, el veya makineyle sağım gibi meme ucuna değişik temaslar, meme derisindeki dokunmaya duyarlı reseptörleri uyarır. Bu reseptörlerin uyarılması sinir impulslarını tetikler, segmental yollardan sempatik sinir sisteminden (SSS), paraventrikular çekirdek (PVN) ile hipotalamustaki supraoptik çekirdeğe (SON) ve hipofiz hormonu oksitosinin salınmasıyla sonuçlanır. Oksitosin 9 aminoasitten oluşan bir nonapeptittir ve hipotalamustaki PVN ve SON içerisinde üretilir. Oksitosin bir taşıyıcı proteinle hipofiz sapı aracılığıyla PVN ve SON hücrelerinden taşınmaktadır. Daha



sonra kanda serbest dolaşarak, alveollerin etrafındaki miyoepitel hücrelerinin üzerindeki reseptörlerin bulunduğu memeye taşınır. En sonunda miyoepitel hücreler sütü dışarı çıkarmak için kasılır. Bu sırada prolaktin ve kortizol süt ineklerinde salgılmaktadır ancak biyolojik önemi net değildir. Ancak prolaktinin süt sentezini etkileyebildiği ve büyüme hormonuyla beraber süt sekresyonunun devamı için aktif rol oynadığı belirtilir. Kortizol ise diğerlerinin arasında süt üretimi için aminoasit ve diğer yağ asitlerini yapan bir katabolik hormondur. Süt sığırlarında sağım veya eş zamanlı olarak yemleme ile sağım esnasında gastrointestinal hormonlar etkilenir. Muhtemelen memelerin uyarılması, laktasyondaki hayvanların yem almaları ve metabolizmaları için vagal sinirleri aktive etmektedir (Behera ve ark., 2012).

Süt Verimini Artıran (Galaktojen) Maddeler

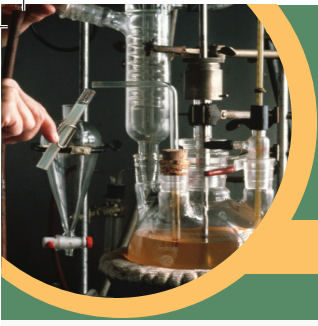
Galaktopoetik veya galaktojenler, laktasyonun artırılmasını sağlayan maddeleri ifade eder. Ancak galaktopoetik terimi laktasyondaki hayvanların süt verimini artıran hormon hazırlıklarını tanımlamaktan bağımsızdır. Aksi takdirde, prolaktinin artmasıyla sonuçlanan dopamin reseptörlerinin antagonizmi aracılığıyla etkisini gösteren tedaviler, galaktojenler veya laktojenlerdir ve bunlar maternal süt üretiminin başlatılması, sürdürülmesi ve artırılmasına yardımcı olurlar. Hipotalamik dopaminerjik reseptörleri bloke ederek veya dopamin üreten nöronları inhibe ederek etkilerini gösterirler. Progesteron düşer ve doğum veya plasentanın atılması esnasında süt üretimi (laktogenez) başlatılır. Dopamin agonistleri inhibe olur ve dopamin antagonistleri hipotalamus ve anterior hipofizin etkileşimi ile süt üretimini artıran prolaktin sekresyonunu artırır. Daha sonra prolaktin seviyesi kademeli olarak düşer ama süt üretimi devam eder veya lokal feedback mekanizmasıyla artar. Anterior hipofiz meme bezlerinin gelişmesi, laktasyonun başlaması ve sütün üretiminde önemlidir. Oksitosin, prolaktin, kortizol ve gastrointestinal

hormonlar laktasyondaki hayvanların süt üretiminin artırılmasında temel araçlardır. Ayrıca sütün boşalmasını inhibe eden düzenleyicilerin ortadan kaldırılması da süt üretimini artırabilir (Behera ve ark., 2012).

Prolaktinin en önemli etkisi gebelik sırasında meme bezlerinin süt salgılanmasına hazırlanması ve doğumu takiben de sürdürülmesidir. Bu hormon meme bezinde salgı granüllerinin sayısında artışa sebep olur ve salıverilmesini uyarır. Meme bezlerinde kanal ve özellikle alveol epitel hücrelerinin çoğalmaları ve farklılaşmalarını teşvik eder. Ayrıca meme bezi epitel hücrelerinde mRNA sentezini artırarak, süt şekeri ve proteinlerinin sentezine aracılık edecek enzimlerin şekillenmesini hızlandırır. Klinik olarak kullanıldığı bir hastalık hali veya durum yoktur. Ancak az salgılandığı durumlarda dopamin reseptörü blokörleri kullanılabilir (Kaya ve ark., 2013).

Oksitosin dokuz amino asitli bir peptit olup, ADH'a (Antidiüretik hormon, Vasopressin) benzer şekilde hipotalamusta sentezlenir, hipofizde depolanır ve yapısı yönünden ona benzer. Oksitosinin etkileri başlıca uterus, meme bezi ve kalp-damar sistemine yöneliktir. Meme bezlerinde alveollerin çevresindeki düz kas-epitel hücrelerinin kasılmasına ve böylece sütün indirilmesine sebep olur; hormon sütün şekillenmesini etkilemez. Alveol epitel hücreleri çevresindeki düz kasların kasılması alveol boşluğundaki sütün süt kanallarına ve buradan da boşluklara geçmesine yol açar. Dİ yolla verildiğinde etkisi hemen başlar. Kİ yolla verilmesini takiben etkisi 3-5 dk içerisinde başlar ve 10-20 dk arasında sürer. Sütün indirilmesi için at ve sığırlarda 10-20 Ü, koyun ve keçilerde 5-20 Ü, kedi ve köpeklerde 1-10 Ü miktarda verilir. Mastit sağaltımında memelerin boşaltılması için ineklere Dİ yolla 10-40 Ü miktarda verilir (Kaya ve ark., 2013).

Kortikotropin (kortikotropik hormon, KTH veya



adenokortikotropik hormon, AKTH) ön hipofizde bazofil hücrelerde hazırlanan 39 amino asitli ve 4500 molekül ağırlığında peptid yapılı bir hormondur. Kortikotropin adrenal kabuğun fassikulata bölgesini etkileyerek kortizol, kortizon, kortikosteron, aldosteron ve birçok zayıf etkili androjenik maddenin sentezi ve saliverilmesini artırır. Bu hormon başlıca hipofiz bezi yetmezliğinde ve adrenal bez yetmezliğinin tanısında kullanılır. Kortikotropin müstahzarları tüm hayvanlarda parenteral yollarla 2 Ü/kg dozda uygulanır (Kaya ve ark., 2013).

Galaktojen Bitkiler

Asparagus racemosus (Kuşkonmaz)

Popüler isimleri; Vahşi Asparagus, Asparagus Kökü, Satavari, Shatamuli (Mishra ve ark., 2013). Çok sayıda hastalığın tedavisinde kullanılan *Asparagus racemosus*; Satavar, Shatavari veya Shatamull isimleriyle de Sri Lanka, Hindistan ve Himalayalar boyunca yetişmektedir. Bir yada iki metre uzunluğa kadar büyür ve dağ eteklerinde çakıllı ve kayalık topraklara kök salmaktadır. 30-100 cm uzunluğunda ve 1-2 cm kalınlığında gümüşü beyaz veya dışı kül rengi içerisi beyaz olan dolgun yumru şeklinde yoğun köklere sahip bir bitkidir. Kuşkonmaz geleneksel Hindistan tıbbında (Ayurveda) kullanılan bir bitki olup, kökleri ilaç yapımında kullanılır (Mishra ve ark., 2013).

Kuşkonmaz ülkemizde yaygın olarak bulunmakta olup, (Kaya, 2013) özellikle Balıkesir'in Gönen ilçesinde gıda olarak tüketilmek üzere yetiştirilmektedir (Güvenç, 1997).

Kuşkonmaz gastrik ülserler ve hazımsızlığın tedavisinde, önlenmesinde ve ayrıca galaktojen olarak da Ayurveda tıbbında tavsiye edilen bir tıbbi bitkidir. Bazı Ayurveda hekimleri tarafından sinir hastalıklarında, yangılarda, karaciğer hastalıklarında ve bazı enfeksiyöz hastalıklarda başarıyla kullanılmıştır (Goyal ve ark., 2003).

Kuşkonmaz uzun yıllardan beri insan ve hayvanlarda çoklu hastalıklara karşı tıbbi bitki olarak kullanılmaktadır. Adaptojen, öksürük kesici, antioksidan, antibakteriyel, immun düzenleyici, sindirim düzenleyici, galaktojen, spazm çözücü, diyare önleyici ve cinsel güçlendirici etkileri vardır. Günümüzde bir çok ticari galaktojen, kuşkonmazın diğer bitkilerle karışımını içerir (Behera ve ark., 2012).

Kuşkonmazın kök ekstratı Ayurveda tıbbında laktasyonda süt sekresyonunun artırılması amacıyla reçete edilir (Nadkarni, 1954). Diğer bitkisel ürünlerle karışım yapılmış olan ticari preparatların (Ricalax tablet - Aphali pharmaceutical Ltd. Ahmednagar) süt sekresyon problemi olanlarda sütü artırdığı izlenmiştir (Joglekar ve ark., 1967). Sütün kademeli olarak azalması ilaç terapisinin bırakılmasıyla gözlenmekte olup, herhangi bir fizyolojik etkiyle ilgisi bulunmamaktadır. Lactare isimli ticari bir preparat formunda (TTK Pharma, Chennai) çok az sütü bulunan kadınlarda kullanıldığında 5 gün içerisinde sütün arttığı rapor edilmiştir (Sholapurkar ve ark., 1986).

Süt verimindeki belirgin artışın, kobaylarda meme bezlerinin, alveolar dokuların büyümesinde de artışa neden olduğu gözlenmiştir (Narendranath ve ark., 1986). Patel ve ark. (1969) bufalolarda kuşkonmazın galaktojen etkisi olduğunu göstermiştir. Ancak Sharma ve ark. (1996) kuşkonmazın sekonder laktasyon problemi olan dişilerde prolaktin seviyesinde herhangi bir artışa neden olmadığını ve bu yüzden de herhangi bir laktojenik etkisinin bulunmadığını belirtmiştir. Başka bir çalışmada ise, köklerin alkolik ekstraktının sulu fraksiyonlarının (250 mg/kg) ratlara kas içi yolla uygulanmasıyla, meme bezi lobuloalveolar doku ağırlıklarının ve östrojen miktarlarının arttığı görülmüştür. Bu durumun serbest kortikostereoidlerin aksiyonlarından veya prolaktindeki artıştan kaynaklandığı düşünülmektedir (Joglekar ve ark., 1967).



Asparagus racemosus; Leptadenia reticulata, Withania somnifera, Arundo donax, Cissampelos pareira, Foeniculum vulgare ve Eclipta alba ile Solanum nigrumun ekstratları gibi bitkilerin çoklu bitkisel formülleri, karışımları veya tabletleri şeklinde süt üretimini artırmak amacıyla kullanılır (Behera ve ark., 2012) (Rather ve ark., 2012) (Al-Yawer, 2007).

***Ipomoea digitata* Linn. / *I. paniculata* (Linn.) R.Br.**

Ipomoea'ların yaklaşık olarak 600-700 türü, dünyanın tropikal ve subtropikal bölgelerinde bulunmaktadır. Çok yıllık, geniş oval ve yumrulu köklere sahip, yaprakları geniş, perde şeklinde 5-7 loblu, her meyvesinde 4 tane siyah tohumu bulunmaktadır. Türlerin birçoğu süs bitkisi, gıda, ilaç veya dini ritüellerde kullanılmıştır. İçeriğinde b-sitosterol, Taraxerol ve Sitosterol tanımlanmıştır. Günümüz çalışmaları, Ipomoea türlerinin geleneksel kullanımlarını, kimyasal ve biyolojik fonksiyonlarını araştırmakta ve sağaltım kaynağı olarak türlerin potansiyelini tanımlamak üzerine yoğunlaşmaktadır (Meira ve ark., 2012).

Hindistan'da yerel olarak bulunan ve süt sekresyonunun ve sütün artırılması, hazımsızlık, tüberküloz, karaciğer büyümesine karşı ve birçok hastalıkta yaygın olarak kullanılan bir bitki türüdür (Chandira ve ark., 2010).

Yumru kökleri Hindistan'ın Batı Bengal bölgesinde çiğ olarak tüketilir. Çiğ yumrular dizanterinin tedavisi ve astringent (damar büzücü) olarak kullanılır. Lokal olarak bazı yerlerde yumruların suyunu bir bardak sütle karıştırıp, 7 gün boyunca süt veriminin artırılması amacıyla tüketilmektedir. Güneşte kurutulmuş köklerinin tozu, şekerle kaynatılıp ve tereyağı ile birlikte kilo almak için ve menstrual düzensizlikler için kullanılmaktadır. Ayrıca zayıflık, spermatore, ateş, bronşit, akrep sokması ve menoraji tedavilerinde kullanılır. Hipertansiyon ve

kalp hastalıklarında kullanıldığı da bildirilmektedir. Bir çay kaşığı dolusu yumru tozu günde iki defa balla birlikte kan basıncı yüksek olan ve kalp hastalığı olan hastalara verilmesinin faydalı olduğu belirtilmektedir (Jain ve ark., 2011).

Lactovedic, içerisinde Jivanti, Shatavari, Vidarikanda (*Ipomoea digitata* Linn.), Yashtimadhu ve Shatapushpa bulunan laktojenik çoklu bitkisel bir formülasyondur. Lactovedic'in galaktojenik fonksiyonunu değerlendirmek amacıyla ratlar üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Ratlar (175-200 g) 8-9 adet emen yavru dört gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna 1% CMC (Karboksimetil Selüloz Sodyum) normal tuzda 2 ml-oral; ikinci ve üçüncü gruplara 270 ve 540 mg/kg-oral Lactovedic, dördüncü gruba 2.7 mg/kg-oral Domperidone ile doğurduktan itibaren 3 günden 15 günlüğe kadar tedavi edilmiştir. 18 saatteki süt verimi, 18 ve 23 saatteki yavruların ağırlıkları ve anne ratların günlük ağırlığı ölçülmüştür. Onaltıncı günde, kan örnekleri toplanmış ve anne ratlara ötenazi yapılmıştır. Meme bezlerindeki glikojen ve toplam protein, serum prolaktin ve kortizol miktarları ölçülmüş ve sonuçlar istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Meme bezlerinin histopatolojisi yapılmıştır. Kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında Lactovenic süt verimini, annenin ve yavruların vücut ağırlığını, meme bezi dokularının glikojen ve protein içeriklerini, serum prolaktin ve kortizol miktarını artırdığı tespit edilmiştir. Bunların sonucunda Lactovenic'in tatmin edici şekilde galaktojenik fonksiyona sahip olduğu bildirilmiştir (Sumanth ve ark., 2011).

***Foeniculum vulgare* (Rezene)**

Foeniculum vulgare (Rezene), maydanozgiller (Apiaceae) familyasından iki metreye kadar boylanan iki yıllık kokulu otsu bir bitki türüdür. Anavatanı Akdeniz ve Yakın Doğu'dur (Rather ve ark., 2012). Rezene ülkemizde Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Orta



Anadolu Bölgelerinde rastlanır (Kaya, 2013).

Al-Yawer ve ark. (2007)'nin yaptığı bir çalışmada, 75 yetişkin doğurmamış Norveç ratı (60 deneysel ve 15 kontrol) üzerinde rezene, kimyon (*Cuminum cyminu*) ve terenin (*Leptidium sativum*) meme bezlerine olan etkisi üzerine araştırma çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada her 20'li rat grubu bu üç bitki ile 14 gün boyunca beslenmiştir. Daha sonra ratlar ötanazi yapılarak meme bezi bölümleri alınmış ve boyanmıştır, daha sonra da morfometrik olarak incelenmiştir. Ayrıca serum prolaktin seviyesine bakılmıştır. Histolojik olarak kontrol grubunun meme bezleri, grubun yaşı ve fizyolojisine göre süt verimi olmayan bir meme bezi görüntüsüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Rezene tohumlarının esansiyel yağının temel yapısı olan anetolün mammojenik etki gösterdiği değerlendirilmiştir. Anetolün meme bezlerine etkisinin aktif östrojenik etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu etkisi hem östrojen reseptörleri hem de östrojene bağlı progesteron reseptörlerini aktive etmekte veya vaskülo endotelial büyüme faktörlerinin serbest bırakılmasını stimule etmektedir.

Çalışmada, kimyonun mammojenik etkisinin rezeneninkinden fazla olduğu görülmüştür. Bu etkinin volatil yağının (kuminaldehid, γ -terpenler, 3-pinenler, P-cimen ve 1,3-P-mentandial içermektedir) östrojenik etkisinden kaynaklanabileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Bu çalışmada, tereninin diğer iki bitkiye göre daha güçlü olan laktojenik etkisi olduğu görülmüş olup, bu durum asinar hücrelerinin dilate olarak sütle dolduğundan açıkça anlaşılmaktadır. Terenin meme bezleri üzerindeki etkisi, içerisindeki kardiyak steroidlerden (kardenolidler) kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Al-Yawer, 2007).

***Cuminum cyminum* (Kimyon)**

Kimyon (*Cuminum cyminum*), maydanozgiller (*Apiaceae*) familyasından Mayıs-Haziran ayları arasında, beyaz ve pembemsi renkli çiçekleri açan, 40-60 cm boyunda, bir yıllık otsu bir bitki türüdür. Asya, Afrika ve Avrupa'da en erken yetişen bitkilerdendir. Güçlü ve aromatik tadından dolayı dünya genelinde birçok yemek çeşidinde baharat olarak kullanılmaktadır (Deepak, 2012).

Ülkemizde Frenk kimyonu diye bilenen *Carum Carvi* diye bir türü de bulunmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi ve Orta Anadolu'da çayırarda yabancı olarak rastlanır ve Marmara Bölgesi'nde kültürü yapılır (Kaya, 2013).

Kimyon tohumu iyi bir hazmettirici ve galaktojendir (Bharti ve ark., 2012). Bazı ülkelerde (Tunus) geleneksel tedavide kimyon abortif, galaktojen, antiseptik, antihipertansif amaçlı kullanılırken, bazılarında (İtalya) ise güçlü bir tonik, gaz giderici ve purgatif (müshil) amaçlı kullanılmaktadır. Ayrıca sindirim güçlüğü, gaz ve iştahsızlığın giderilmesi amacıyla kullanılması da söz konusudur (Deepak, 2012).

***Galega officinalis* (Keçi Sedefi)**

Keçisedefi (*Galega officinalis*), baklagiller familyasından, yaz aylarında çiçek açan çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Anavatanı Ortadoğu'dur, ancak Avrupa, Asya'nın batısında ve Pakistan gibi ülkelerde de yetişmektedir. Ülkemizde Trakya Bölgesi, İstanbul, İzmit, Uludağ etekleri, Zonguldak, Ayancık, Samsun ve Toros Dağlarında yetişir (Kaya, 2013).

Keçisedefi yem olarak, yeşil gübre ve süs bitkisi olarak yetiştirilmekte ve arıcılıkta da kullanılmaktadır. İsmi hayvancılıkta bir galactagogue (süt artırıcı) olarak kullanılmasından dolayı latince gale (süt) ve ega (getirici) türetilmiştir. Keçisedefi bir güve türü olan *Coleophora vicinella*'nın larvalarının temel besin kaynağıdır.

Keçisedefi geleneksel bir galaktojen bitki olup,



1900'lü yıllarda yapılan araştırmalar sonucunda sığırlara yem olarak verildiğinde süt veriminde artışa neden olduğu için Avrupa'da yaygın olarak tavsiye edilmiştir (Bharti ve ark., 2012).

Son zamanlarda dünyanın birçok ülkesinde de görülebilen bu bitki, İspanyol evliya otu, çivit otu, İtalyan keçasakalı, Fransız keçasakalı gibi isimlerle de bilinir. Bahçe bitkisi olarak, ortaçağdan itibaren çeşitli tıbbi amaçlar için (diyabetle seyreden poliürinin kontrol altına alınması ve vebalı insanlarda terlemeyi arttırmak gibi) bilinçli olarak yetiştirilmektedir.

Ayrıca keçisedefinin Amerika'da 1800'lerde potansiyel yem bitkisi olarak kullanıldığı bilinmektedir. Keçisedefinin yem bitkisi olarak tüketilmesinin hayvanlarda laktasyonu uyardığı gözlenmiş olup, günümüzde etkileri halen araştırılmaya devam etmektedir. Ancak trakeal köpürmeyi tetikleme potansiyeli, pulmoner ödem, hidrotoraks, hipotansiyon, paraliz ve ölüme neden olması açısından toksik olduğu ortaya çıkmış bir bitki türü olduğundan dolayı otlayan hayvanlar için tehdit oluşturduğu düşünülmektedir. Örneğin Amerika'da bazı eyaletlerde keçisedefi zehirli bir ot olarak sınıflandırılmakta ve eradikasyonu için kayda değer bir mücadele verilmektedir (Howlett ve ark., 2007).

***Vitex agnus-castus* (Hayıt)**

Vitex agnus-castus Linn. (Hayıt), Verbenaceae (Mineçiçeğigiller) familyasından çok yıllık bir bitki türüdür. 1-3 m yükseklikte, çalı görünümünde, soluk pembe ya da mavi çiçeklidir. Önemli tıbbi özellikleri ile çok iyi bilinen bir bitkidir. Akdeniz bölgesinde güney-batı Asya ülkelerinden Pakistan'a kadar yaygın olarak ve bahçelerde yetiştirilmektedir.

Ülkemizde özellikle Ege ve Akdeniz Bölgelerinde olmak üzere, yaygın şekilde Bursa, Trabzon, Giresun, İzmir, Manisa, Aydın, Muğla, Antalya, Mersin ve İskenderun'da görülür (Kaya, 2013).

Geleneksel olarak emenagog (adet hızlandırıcı), sedatif, anafrodizyak ve galaktojen olarak kullanılmaktadır. Hayıt hormonları düzenler ve süt üretimini artırır. Hayıtın etanol ekstraktı merkezi sinir sistemi bozukluklarında ve halsizliklerde kullanılmaktadır. Bitkinin tohumları ödem ve yangı, beyin ve karaciğeri arındırmak için ve gebeliği önlemek amacıyla kullanılır. Çiçekleri ishale, karaciğer hastalıklarına karşı etkili ve kardiyak tonik olarak kullanılır. Yeşil kısımlarının tozu ise antihemorajik olarak kullanılır (Choudhary ve ark., 2009).

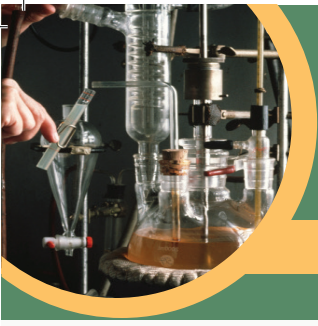
***Urtica dioica* (Isırgan)**

Urtica dioica veya ısırgan otu Urticaceae familyasında yer almakta olup; Asya, Amerika ve Avrupa'nın sıcak bölgelerinde bulunan çok yıllık bir bitki türüdür. Çok önemli tıbbi değeri olan bir bitki olmasına rağmen değeri pek bilinmemektedir. Çok yönlü bir bitki olmasından dolayı ekonomik değeri yüksektir. Genellikle ormanlık alanlarda ve atıkların bulunduğu yerlerdeki nitrojen ve fosfattan zengin topraklarda bulunmaktadır.

Anavatanı İngiltere olup, Ülkemizde her yerde, özellikle de Ankara, Bursa, Kayseri, Rize ve Trakya Bölgesinde bulunur (Kaya, 2013).

Haziran-Ekim ayları arasında çiçek açan ve meyve veren, bir yıllık, yaprakları oval şekilli ve dişli kenarlı, üst tarafı koyu yeşil renkli ve parlak olup, yakıcı tüylerle kaplıdır. Tüylerdeki sıvıda histamin, 5-hidroksitrytamin, asetilkolin, az miktarda formik asit ve lökotrien bulunmakta olup, derinin içine nüfus ederek kaşınmasına neden olmaktadır.

Isırgan bitkisinin geleneksel ve güncel kullanılışı, topraküstü kısımları (herba), taşıdığı flavonoit bileşikler, mineral maddeler ve lutein vb karotenoid bileşikler nedeniyle diüretik etkisi dolayısıyladır. Diüretik etkisi nedeniyle zayıflama çaylarının, idrar yollarını yıkamaya ve romatizmal ödemlerin



boşaltılmasına yönelik çayların ve bitkisel ilaçların bileşimine girer.

Bitkinin çeşitli kısımları birçok hastalığın iyileştirilmesi için Ayurvedik hazırlanmasında kullanılır. Ayrıca ilk yardım tedavisi olarak ısırıklar, sokmalar, yanıklar ve emzirme problemlerinde kullanılır (Bisht ve ark., 2012).

Pueraria tuberosa (Kudzu)

Pueraria tuberosa DC, Fabaceae familyasından olup, Hindistan'ın tropikal bölgelerinde yaygın olarak görülen çok yıllık bir bitkidir. Kudzu, Hindistan Kudzusu veya Nepal Kudzusu olarak bilinen Hindistan'da özellikle Ayurveda tedavisi ile geleneksel tıpta, hastalıklardan korunmak, uzun ve kaliteli hayat yaşamak için önemli rol oynayan bir bitki türüdür.

Afrodizyak, uzun yaşam ve gençleştirme özellikleriyle daha çok ünlenmiştir. Ayurveda ve geleneksel tedavilerde yumru kökleri, onarıcı tonik, yaşlanmayı önleyici, enerji verici, galaktojen, immun destekleyici ve spermatojenik olarak kullanılmaktadır (Chauhan ve ark., 2013; Maji ve ark., 2014).

Anethum sowa - Anethum graveolens (Dereotu)

Dünya üzerinde bilinen iki tip dereotu bulunmaktadır. Bunlardan birisi ülkemizde de her bölgede bulunan bir tipi olup, Avrupa ve Amerikan dereotu (*Anethum graveolens* L.) olarak adlandırılır. Diğer tipi (*Anethum sowa* L.) ise; Hindistan ve Japon dereotu olarak adlandırılır. Avrupa tipi dereotu, klasik dereotu olarak bilinmekte ve ılıman iklim kuşağında geniş alanlarda üretilmektedir (Sinan, 1998).

Dereotunun gaz söktürücü, yatıştırıcı ve hazmettirici özelliklerinden dolayı geleneksel halk ilaçlarında bu bitkiden yararlanılmaktadır. Damarları açma, kan dolaşımını kolaylaştırma ve düzenli tüketilmesi durumunda emzikli kadınların sütünü artırma gibi özellikleri ile halk reçetelerine girmiştir (Dragland ve ark., 2003).

Yukarıda yer alan bitkilere ilave olarak çeşitli bilimsel çalışmalar ve araştırmalar sonucunda *Nigella sativa* (Çörek otu), *Glycine max* (Soya), *Polygala vulgaris* L. (Sütotu), *Eleusine coracana* (Parmak Darı), *Leptadenia Reticulata* bitki türlerinin de galaktojen etkilerinin bulunduğu yönünde değerlendirmeler yapılmıştır (Behera ve ark., 2012) (Rather ve ark., 2012) (Al-Yawer, 2007).

SONUÇ

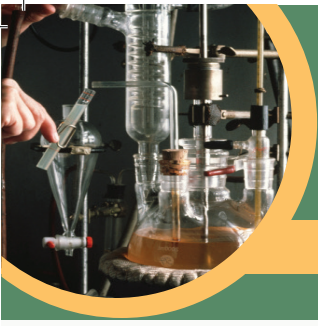
Süt veren hayvanlarda daha iyi bir laktogenez ve süt verimi için bakımın stresten uzak bir şekilde yapılması hedeflenmelidir. Süt üretiminin artırılması açısından, yem katkılarının rastgele ve uzun süre kullanılması, vitaminler, mineraller, hormonlar, ilaçlar ve sentetik karışımlar zararlı etkiler oluşturabilmektedir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesine (EFSA) göre uzun süreli ve yüksek dozda probiyotikler, antibiyotikler, antifungaller, antimikotoksinler ve teknolojik katkıları (koruyucular, antioksidanlar, asit düzenleyiciler ve silaj katkıları), duyuusal katkıları (tatlandırıcılar, renklendiriciler), besinsel katkıları (vitaminler, aminoasitler ve iz elementler), zooteknik katkıları (sindirilebilirlik arttırıcılar) gibi yem katkılarının kullanılması hayvanlarda verim, immunolojik ve reproduktif performansı düşürmektedir. Diğer taraftan bitkisel tedaviler insanlarda ve hayvanlarda birçok ciddi hastalık ve stres şartlarının iyileştirilmesinde daha iyi sonuçlar alınmasında kullanılabilir. Bugün için bitkisel galaktojenler güvenli süt üretiminde oldukça önemlidir.

Alopatik ilaç tedavinin kısıtlanması ve sınırlandırılması, kolay ulaşılabilir ve uygun fiyatlı olması, dokularda, sekresyonlarda, ekskresyonlarda ve sütte kalıntı bırakmaması nedeniyle büyük oranda yerini bitkisel terapi ve ayurvedik ilaçlara bırakmıştır (Behera ve ark., 2012).



KAYNAKLAR

- AL-YAWER, M. A., AL-KHATEEB, H. M., AL-KHAFAJI, F. A., ZAHID, Z. R. (2007). Herbal Activation of Mammary Gland; A Comparative Morphometrical & Biochemical Analysis. *J Fac Med Baghdad Vol. 49, No. 1.*
- ARIOĞLU, H. H. (2000). Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. ÇÜ Zir. Fak. Yayın No:220, Adana.
- BEHERA, P. C., TRIPATHY, D. P., PARIJA, S. C. (2012). Shatavari: Potentials for Galactogogue in Dairy Cows. *Indian Journal of Traditional Knowledge Vol. 12 (1), pp. 9-17.*
- BENCHAAR, C., PETIT, H. V., BERTHIAUME, R., WHYTE, T. D., CHOUINARD, P. Y. (2006). Effects of Addition of Essential Oils and Monensin Premix on Digestion, Ruminant Fermentation, Milk Production, and Milk Composition in Dairy Cows. *Formun Üstü*
- BHARTI, S. K., SHARMA, N. K., GUPTA, A. K., MURARI, K., KUMAR, A. (2012). Pharmacological Actions and Potential Uses of Diverse Galactogogues in Cattle. *International Journal of Pharmacology and Therapeutics Volume 2 Issue 1.*
- BISHT, S., BHANDARI, S., BISHT, N. S. (2012). *Urtica dioica* (L): An Undervalued, Economically Important Plant. *Agricultural Science Research Journals Vol. 2(5); pp. 250-252, May 2012.*
- CALSAMIGLIA, S., BUSQUET, M., CARDOZO, P. W., CASTILLEJOS, L., FERRET, A. (2007) Invited Review: Essential Oils as Modifiers of Rumen Microbial Fermentation *J. Dairy Sci. 90:2580–2595.*
- CHANDIRA, M., JAYAKAR, B. (2010). *Int. J. Pham. Sci. Rev. Res. 3(1) 022 pp.101-110.*
- CHOUDHARY M. I., AZIZUDDIN, JALIL, S., NAWAZ, S. A., KHAN, K. M., TAREEN R. B., RAHMAN A. U. (2009). Antiinflammatory and Lipoxigenase Inhibitory Compounds From *Vitex agnus-castus*. *Phytotherapy Research Phytother. Res. 23, 1336–1339.*
- CHAUHAN, N. S., SHARMA, V., THAKUR, M., CHRISTINE, A., SAWAYA, H. F., DIXIT, V. K. (2013). *Pueraria tuberosa* DC Extract Improves Androgenesis and Sexual Behavior via FSH LH Cascade. *The Scientific World Journal Volume 2013, Article ID 780659, 8 pages.*
- ÇAKIR, S. (2008). Çukurova Yöresinden Toplanan Sütlerde Sentetik Piretroid İnsektisid Varlığının Araştırılması. Sayfa 4-5.
- DEEPAK, B. (2012). Importance of *Cuminum cyminum* L. and *Carum carvi* L. in Traditional Medicaments. *Indian Journal of Traditional Knowledge Vol. 12 (2) pp. 300-307.*
- DRAGLAND, S., SENOO, H., WAKE, K., HOLTE, K., and BLOMHOFF, R. (2003). Several Culinary and Medicinal Herbs Are Important Sources of Dietary Antioxidants, *J. Nutr. 133: 1286-1290.*
- GOYAL, R. K., SINGH J., LAL H. (2003). *Asparagus Racemosus*--An Update. *Indian Journal of Medical Sciences, Volume 57, Issue 9, :408-14.*
- GÜVENÇ, A. (1997). A. *Asparagus* l. Türlerinin Taşdığı Etken Bileşikler ve Kullanılışları. *Ankara Ecz. Fak. Derg. 26(1)52-75.*
- JAIN, V., VERMA S. K., KATEWA, S. S. (2011). Therapeutic Validation of *Ipomoea Digitata* Tuber for Its Effect on Cardio-Vascular Risk Parameters. *Indian Journal of Traditional Knowledge, Volume 10, Issue 4, 617-623.*
- JOGLEKAR, G. V., AHUJA, R. H., BALWANI, J. H. (1967). Galactogogue Effect of *Asparagus racemosus*. *Indian Med J. 61:165.*
- KAYA, S. (2013). *Tıbbi Botanik ve Tıbbi Bitkiler, 2. Baskı. Medisan Yayınevi, Yayın Serisi: 76. Ankara.*
- KAYA, S., PİRİNÇİ, İ., ÜNSAL, A., TRAŞ, B., BİLGİLİ, A.,



- AKAR, F. (2013). Veteriner Farmakoloji Cilt 2, 5. Baskı. Medisan Yayınevi, Yayın Serisi: 75. Ankara.
- MAJI, A. K., MAHAPATRA, S., BANERJEE D. (2014). In-Vivo Immunomodulatory Potential of Standardized Pueraria Tuberosa Extract and Its Isoflavonoids. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. ISSN- 0975-1491 Vol 6, Issue 1, 2014.
- MEIRA, M., SILVA, E. P., DAVID, J. M., DAVID, J. P. (2012). Review of the Genus Ipomoea: Traditional Uses, Chemistry and Biological Activities. Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy 22(3): 682-713.
- MISHRA, J., DASH, A. K., KUMAR, S. (2013). Hundred Problems, One Solution Asparagus Racemosus. World Journal of Pharmaceutical Research, Volume 3, Issue 1, 201-211.
- NADKARNI, A. K., (1954). Indian Materia Medica. Bombay; Popular Book Depot pp. 153-155.
- NARENDRANATH, K. A., MAHALINGAM, S., ANURADHA, V., RAO, I. S. (1986). Effect of Herbal Galactagogue (Lactare) a Pharmacological and Clinical Observation. Med Surg. 26:19-22.
- PRECIADO, A. T., HERNANDEZ, J. R. O., CARRANZA, A. C., MORA, V. C., CHAVEZ, G. R. (2011). Use of an Herbal Galactagogue on Milk Quality and Yield. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 6: 297-300.
- RATHER, M. A., DAR, B. A., SOFI, S. N., BHAT, B. A., QURISHI, M. A. (2012). Foeniculum vulgare: A Comprehensive Review of Its Traditional Use, Phytochemistry, Pharmacology and Safety. Arabian Journal of Chemistry.
- SHARMA, S., RAMJİ, S., KUMARİ, S., BAPNA, J. S. (1996). Randomized Controlled Trial of Asparagus racemosus (Shatavari) as a Lactagogue in Lactational Inadequacy. Indian Pediatr. 33:675-677.
- SHARMA, N. (2007). Alternative Approach to Control Intramammary Infection in Dairy Cows: A Review. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 2: 50-62.
- SHOLAPURKAR, M. L. (1986). Lactare-for improving lactation. Indian Prac. 39:1023-1026. PATEL, A. B., KANITKAR, U. K. (1969). Asparagus racemosus Willd. Form Bordi, as a Galactagogue, in Buffaloes. Indian Vet J. 46:718-721.
- SİNAN, O. (1998). Ankara, Çubuk (Esenboğa) Yöresinde Halk Arasında Kullanılan Şifalı Bitkiler. Bitirme Çalışması. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- SOLTAN, M. A. K., SHEWITA, R. S., AL-SULTAN, S. I. (2009). Influence of Essential Oils Supplementation on Digestion, Rumen Fermentation, Rumen Microbial Populations and Productive Performance of Dairy Cows. Asian Journal of Animal Sciences, 3: 1-12.
- SUMANTH, M., NARASIMHULU, K. (2011). Int. J. Green. Pham. pp 61-64.
- TASSOUL, M. D., SHAVER, R. D. (2009). Effect of a Mixture of Supplemental Dietary Plant Essential Oils on Performance of Periparturient and Early Lactation Dairy Cows.
- TURAN, Z. M., GÖKSOY, A. T. (1998). Yağ Bitkileri. U. Ü. Zir. Fak. Ders Notl., No:80, 224s, Bursa.
- ÜNAL, A., KOCABAĞLI, N. (2014). Kekik Uçucu Yağının Ruminant Beslemede Kullanımı. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 40 (1), 121-130.
- WANG, Y., MCALLISTER, T. A., YANKE, L. J., XU, Z., CHEEKE P. R., CHENG, K. J. (2000). In Vitro Effects of Steroidal Saponins From Yucca Schidigera Extract on Rumen Microbial Protein Synthesis and Ruminal Fermentation. J. Sci. Food Agric., 80: 2114-2122.