



Hazırlayanlar

Prof. Dr. Mustafa SOLAK

Prof. Dr. İbrahim EROL

Prof. Dr. Mustafa YILDIZ

Doç. Dr. Harun DIRAMAN

Yrd. Doç. Dr. Erman DUMAN

Yrd. Doç. Dr. Hakan TERZİ

Öğr. Grv. Dr. Amir SOLTANBEIGİ

Zir. Müh. Burcu USLU

Doktora Öğr. Erhan SAKARTEPE

Sekretarya

Uzm. Taner TÜKELAY

Abdullah AYDOĞAN

Grafik Tasarım - Dizgi

Öğr. Grv. Kayhan DONAT

Öğr. Grv. Serdar MENEK

ISBN: 978-605-4444-06-9

AFYONKARAHİSAR - 2016



TAKDİM

Bitkilerin gıda, ilaç ve kozmetik maksatlı kullanımı insanoğlunun varlığıyla başlamış ve günümüze kadar süregelmiştir. İnsanlar binlerce yıl önce bitkilerin tedavi edici gücünü keşfetmiş ve sağlıklı yaşayabilmek için onlardan istifade etmişlerdir. Modern ilimlerin gelişmesiyle birlikte özellikle tıp, farmakoloji, temel ilimler ve mühendislik gibi birimlerin disiplinler arası çalışmalarıyla, şifalı bitki olarak kullanılan birçok bitkinin yapısında bulunan tabii bileşikler ve kimyasal yapıları aydınlatılarak biyolojik etkinlikleri ilmi olarak ispatlanmıştır. Günümüzde kronik hastalıkların başlıca ölüm sebebi olması ve bu hastalıkların tabii seyri, teşhis ve tedavi yollarında tam başarı sağlanamaması, sentetik ilaçların yan etkileri gibi sebeplerle alternatif tıp uygulamalarından birisi olan bitkilerle tedavi yani “fitoterapi” modern tıbbın da kabul ettiği bir gerçekliğe dönüşmüştür.

Ülkemizin fitocoğrafik konumu, Güney Avrupa ile Güneybatı Asya floraları arasında köprü olması ve birçok cins ve seksiyonun orijin ve farklılaşım merkezi olması sebebiyle, ülkemizde çok sayıda tıbbi ve aromatik bitkinin yetişmesi mümkün olmaktadır. Bugün Türkiye florasında 12.000’in üzerinde bitki türü olduğu kabul edilmektedir. Bütün Avrupa ülkelerindeki toplam endemik takson sayısı yaklaşık 2.750 iken, ülkemizdeki endemik tür sayısı 2.891’dir. Bu sayıya endemik olan 497 alt türü ve 390 varyeteyi dahil ettiğimizde toplam endemik takson sayısı 3.750’den fazladır. Diğer taraftan, ülkemizde yetişen bitki türlerinin yaklaşık 1.000’i ilaç ve baharat bitkisidir. Bütün Dünya’da olduğu gibi ülkemizde de tabii florada bulunan bitkilerin halk arasında tedavi maksatlı, gıda, çay, baharat, boya, insektisit, hayvan hastalıklarının tedavisi, reçine, zambak, meşrubat ve kozmetik sanayinde kullanımı uzun yıllardan beri süregelen geleneksel kültürel zenginliğimizin bir parçası olmuştur.

Tıbbi ve aromatik bitkilerin ticari hacmi gün geçtikçe artmaktadır. Ülkemizdeki ilaç ve baharat bitkilerinden yaklaşık 150 türün ihracatı yapılmaktadır. Dünya üzerindeki yıllık tıbbi ve aromatik bitki ticaretinin yaklaşık 100 milyar dolar olduğu ifade edilmektedir. Ülkemiz çok zengin florasına rağmen, bu paydan yılda sadece 650 milyon dolar almaktadır. Tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği ve ticareti çok disiplinli bir alan olup, en önemli ayaklarından biri Orman ve Su İşleri Bakanlığı’dır. Söz konusu bitkilerin yaklaşık %75’i ormanlarda yetişmektedir. Bakanlığımızın yanı sıra başta Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Üniversitelerimizin bu konuyu sahiplenerek, koordinasyon halinde müşterek çalışmalar yapmaları büyük önem arz etmektedir. Özellikle bitkilerden katma değeri yüksek ürünlerin elde edilmesi, sağlık ve gıda sektörünün ihtiyaç duyduğu ürünlere öncelik verilmesi bu alandaki ticari potansiyelimizin artmasına vesile olacaktır.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı vazife alanına giren her konuda olduğu gibi tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği, üretimi ve ticareti konularında bütün paydaşlara her türlü desteği vermeyi ilke edinmiştir. Ticari yönü olan ve en çok kullanım alanı bulan tıbbi ve aromatik açıdan önemli olan bitkilerin tanıtımının yapıldığı ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Mustafa SOLAK koordinatörlüğünde hazırlanan kitabımızın ülkemizde tıbbi ve aromatik bitkilerin öneminin anlaşılmasına yardımcı olmasını, özellikle tıbbi ve aromatik bitki ticaretinden daha fazla faydalanmamıza katkı sunmasını diler, emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Prof. Dr. Veysel EROĞLU
Orman ve Su İşleri Bakanı



Kurt üzümü (Goji Berry), özellikle Çin ve Tibet'te 2000 yıldan fazladır geleneksel tıp ve gıda alanında kullanılmaktadır. Tibet başta olmak üzere Doğu Asya'da yaygın olarak yetişmekte olan kurt üzümü, kuvvet verici olduğu ve ömrü uzattığı gerekçesiyle bu bölgede yaşayanlarca "**mutluluk meyvesi**" olarak adlandırılmaktadır (İnt. Kay. 1). Bütün dünyada ise 'Goji Berry' ticari ismi ile ünlenmiştir. Ticari ortamda Tibetliler ve Çinliler arasında büyük bir çekişmeye sebep olan kurt üzümünün, ait olduğu türü belirten "*Lycium*" adının Güney Anadolu'daki antik bölgelerden biri olan "Likya"dan geldiği sanılmaktadır. Çin'de ve dünyanın belli ülkelerinde kültürü yapılan üç tür **L. barbarum L., L. chinense Miller** ve **L. ruthenicum Murr.**'dur. Kuzey ve Kuzeybatı Çin'de 600 yıldan bu yana *L. barbarum*'un tıbbi maksatlı geniş alanlarda ziraatı yapılmaktadır. **L. ruthenicum** türü "**Siyah Goji**" olarak bilinmektedir. Dünya pazarında diğer iki türe göre çok daha pahalı bir üründür. Ülkemizde diğer iki tür ve çeşitleri kadar yaygın olmasa da bazı üreticiler tarafından siyah gojinin kültürü yapılmaya başlanmıştır (İnt. Kay. 2).

Kurt üzümü kökleri, yaprakları ve hatta çiçekleri de insan sağlığına faydalarından dolayı Çin'de çok kıymetli olan tıbbi bir bitkidir. Sağlık ve sağlıklı beslenme bakımından **meyvesi**, uzun generatif süresi sebebiyle arıcılıkta polen ve nektar kaynağı olması bakımından **çiçeği**, çay olarak kullanılabilen **yaprağı** ve geliştirilebilir **kimyasal içeriği** ile de kozmetik sanayiinde önemli yeri bulunmaktadır.

Çin'in geleneksel 365 tıbbi ve tarımsal bitkileri hakkında bilgi veren en eski **Shen Nong Ben Cao Jing** adlı kitabında kurt üzümünün M.Ö. yaklaşık 200 yılında tıbbi kullanımının olduğu bildirilmiştir (Benzie ve Wachtel-Galor, 2011). Bu bitkinin meyve ve yapraklarının önemli seviyede yararlı olduğu ve hiçbir yan etkisinin bulunmadığı bildirilmiştir (Bucheli ve ark., 2011).

Araştırmalarımız sırasında yaptığımız sözlü görüşmeler ve internet kaynaklarından elde ettiğimiz bilgiler dahilinde, kurt üzümünün Afyonkarahisar (Emirdağ)'da yaklaşık 10 dekar (Serdar LÖKÇÜ, Emirdağ İlçe Tarım Müdürü), Kayseri'de 10 dekar (Zafer ATILLA, Orm. Müh. Erciyes Ünv.), ve 18 dekar (Ayten ÇOT, üretici), Antalya (Korkuteli)'da 8,5 dekar, Denizli (Çivril)'de 12 dekar (Mustafa ASLAN, üretici), Niğde (Bor)'de yaklaşık 23 dekar ve Adıyaman (Tut)'da 50 dekar (İnt. Kay. 3) gibi çok küçük ekim alanlarına sahip olduğu görülmektedir.

Söz konusu bitkinin tıbbi yönüne ilişkin bu el kitabında verilen ifadeler, sadece bilgilendirme niteliğindedir. Tedavi maksatlı kullanımların, mutlaka **doktor kontrolünde** yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

Tıbbi açıdan çok önemli olan kurt üzümünün farklı türlerine ait çeşitlerin üniversitemiz yerleşkesinde dikilmesi planlanmaktadır. Bu el kitabı Orman ve Su İşleri Bakanımız **Sayın Prof. Dr. Veysel Eroğlu**'nun teşvikleriyle TABÇAG tarafından kurt üzümü bitkisinin farklı yönleriyle tanıtılması ve üretiminin yaygınlaştırılmasıyla birlikte ilimiz ve ülkemiz açısından ekonomik değerinin anlaşılması için hazırlanmıştır.

Kurt üzümünü farklı yönleriyle tanıtan bu el kitabının ilgilenen herkese faydalı olmasını dilerim.

Prof. Dr. Mustafa SOLAK

Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörü



İÇİNDEKİLER DİZİNİ

1. GİRİŞ	1
2. KURT ÜZÜMÜNÜN SİSTEMATİĞİ	2
3. KURT ÜZÜMÜ BİTKİSİNİN MORFOLOJİSİ	4
4. YETİŞME ŞARTLARI VE İKLİM TALEPLERİ	6
5. BİTKİNİN YAYILIŞ ALANI	6
6. KURT ÜZÜMÜNÜN KULLANIM ALANLARI	7
6.1. Sağlık Alanında Kullanımı	7
6.1.1. Kurt üzümünün tıbbi faydaları	8
6.1.2. Kurt üzümünün muhtemel yan etkileri	11
6.2. Kurt Üzümü Meyvesinin Gıdalarda Kullanımı	12
6.3. Kurt Üzümünün Kozmetik Maksatlı Kullanımı	12
7. KURT ÜZÜMÜ YETİŞTİRİCİLİĞİ	13
7.1. Dünyada ve Türkiye’de Kurt Üzümü Yetiştiriciliği	13
7.2. Kurt Üzümü Yetiştiriciliği	14
7.2.1. Tohum ekimi	15
7.2.2. Fide dikimi	15
7.2.3. Bitki ve tarla bakımı	18
7.2.4. Hasat ve meyve verimi	18
7.2.5. Kurt üzümü meyvesi zararlıları ve alınabilecek tedbirler	20
8. NETİCE	21
9. KAYNAKLAR	22



1. GİRİŞ

Tıbbi alanda kurt üzümü ile alakalı yapılan ilmi çalışmalar oldukça ümit verici görülmektedir (Potterat, 2009; Amagase ve Farnsworth, 2011; Jin ve ark., 2013; Liu ve ark., 2014; Endes ve ark., 2015; Fasoli ve Righetti, 2015; Gündüz ve ark., 2015).

Çin doktorları yüzyıllardır kurt üzümünün sağlığa yararlarıyla alakalı bulguları kaydetmişlerdir. Çin halkı yüzyıllardır kurt üzümünün özellikle ömür uzatıcı tesiri olduğuna inanarak yaygın şekilde tüketmektedir (Benzie ve Wachtel-Galor, 2011).

Kurt üzümü bitkisi dayanıklı, ekolojik talepleri bakımından toleransının yüksek olması, toprak ihtiyacında seçici olmamasının yanı sıra verimsiz toprakların ıslahında kullanılabilecek kök yapısının bulunması gibi avantajları olduğu görülmektedir (İnt. Kay. 4).

Literatüre bakıldığında özellikle *Lycium barbarum* türüyle alakalı çalışmalara daha çok rastlanmaktadır. Araştırmalar, bu türün meyvesinin kimyasal bileşenleri (polisakkaritler, yağ asidi kompozisyonları, mineral içerikleri, karotenoid birikimleri), biyolojik faaliyetleri, sağlık üzerindeki potansiyel yararlı tesirleri ve geleneksel kullanımları üzerinde yoğunlaşmıştır (Potterat, 2009; Amagase ve Farnsworth, 2011; Jin ve ark., 2013; Liu ve ark., 2014). Ülkemizde ise birkaç çalışma (Endes ve ark., 2015; Gündüz ve ark., 2015) ile sınırlı olup, ticari ve tıbbi öneme sahip olan *Lycium* türlerinin ekim alanlarının ve veriminin artırılmasının yanı sıra tıbbi açıdan nitelikli multidisipliner çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.



2. KURT ÜZÜMÜNÜN SİSTEMATİĞİ

Kurt üzümü, *Lycium* cinsine ait olan *Lycium barbarum*, *L. chinense* ve *L. ruthenicum* türlerinin meyvelerine verilen müşterek bir isimdir. Yaklaşık 80 tür ihtiva eden *Lycium* cinsi, dünyanın tropik ve subtropik bölgelerinde yayılış gösteren *Solanaceae* (Patlıcangiller) familyasının bir üyesidir (Levin ve Miller, 2005). *Lycium* cinsinin taksonomisi ve bu cinse ait türler **Tablo 1**'de verilmiştir (İnt. Kay. 5 ve 6).

Lycium cinsine ait, kurt üzümü (Goji berry) adıyla bilinen ve bütün dünyada ticari olarak ziraati yapılan 3 tür vardır (**Şekil 1**). (Wang ve ark., 2015).

1. *Lycium barbarum* L.
2. *Lycium chinense* Miller
3. *Lycium ruthenicum* Murr.



Şekil 1. *Lycium* türleri: (a) *L. barbarum*, (b) *L. chinense* ve (c) *L. ruthenicum*.



Tablo 1. *Lycium* cinsinin taksonomisi ve bu cinse ait türler (İnt. Kay. 5 ve 6)

Alem : Plantae (Bitkiler)		
Bölüm : Magnoliophyta (Kapalı tohumlular)		
Sınıf : Magnoliopsida (İki çenekliler)		
Takım : Solanales		
Familya : <i>Solanaceae</i> (Patlıcangiller)		
Cins : <i>Lycium</i>		
Türler		
• <i>L. acutifolium</i>	• <i>L. eenii</i>	• <i>L. parishii</i>
• <i>L. afrum</i> L.	• <i>L. europaeum</i> L.	• <i>L. pilifolium</i>
• <i>L. ameghinoi</i>	• <i>L. exsertum</i> A. Gray	• <i>L. puberulum</i>
• <i>L. amoenum</i>	• <i>L. ferocissimum</i>	• <i>L. pumilum</i>
• <i>L. andersonii</i>	• <i>L. flexicaule</i> Pojark.	• <i>L. potaninii</i> Pojark.
• <i>L. arabicum</i> Schweinf. ex Boiss.	• <i>L. fremontii</i>	• <i>L. ruthenicum</i> Murray
• <i>L. arenicola</i>	• <i>L. foetidum</i>	• <i>L. sandwicense</i> A.Gray
• <i>L. australe</i> F. Muell.	• <i>L. fremontii</i> A. Gray	• <i>L. schizocalyx</i>
• <i>L. austrinum</i> Miers	• <i>L. gariepense</i>	• <i>L. schweinfurthii</i>
• <i>L. barbarum</i> L.	• <i>L. halimifolium</i> Mill.	• <i>L. shawii</i> Roem. & Schult.
• <i>L. berlandieri</i> Dunal	• <i>L. grandicalyx</i>	• <i>L. shockleyi</i>
• <i>L. bosciifolium</i>	• <i>L. hassei</i>	• <i>L. sokotranum</i>
• <i>L. brevipes</i>	• <i>L. hirsutum</i>	• <i>L. strandveldense</i>
• <i>L. californicum</i>	• <i>L. horridum</i> Thunb.	• <i>L. tenue</i> L.
• <i>L. carolinianum</i> Walter	• <i>L. intricatum</i> Boiss.	• <i>L. tenuispinosum</i>
• <i>L. cestroides</i> Schltdl.	• <i>L. japonicum</i> Thunb.	• <i>L. tetrandrum</i>
• <i>L. chilense</i> Bertero	• <i>L. macrodon</i>	• <i>L. texanum</i>
• <i>L. chinense</i> Miller	• <i>L. mascarenense</i>	• <i>L. torreyi</i>
• <i>L. cinereum</i>	• <i>L. nodosum</i>	• <i>L. turcomanicum</i>
• <i>L. cooperi</i>	• <i>L. ovatum</i> Loisel.	• <i>L. tweedianum</i>
• <i>L. decumbens</i>	• <i>L. oxycarpum</i> Dunal	• <i>L. villosum</i>
• <i>L. depressum</i> Stocks	• <i>L. pallidum</i> Miers	• <i>L. vulgare</i> Dunal

3. KURT ÜZÜMÜ BİTKİSİNİN MORFOLOJİSİ

Lycium cinsine ait bitkiler genelde dikenli çalı formunda olup, 1-4 m'ye kadar boy verebilir. Yaprakları küçük, dar ve etli olup alternat, bazen de fasiküler şekilde dizilir. Çiçekler gövdeden tek veya kümeler halinde çıkar. Huni veya çan şekilli olan taç yapraklar; beyaz, yeşil ve mor renklerde olabilir. İçinde birkaç veya daha fazla tohum ihtiva eden meyveler iki bölmeli, genellikle etli ve sulu formda olup, kırmızı, turuncu, sarı ya da siyah renklerde (Şekil 2) (İnt. Kay. 7).

Çoğu *Lycium* türü 10'dan fazla tohum ihtiva eden etli meyve üretirken, bazı Amerikan cinsleri 2 tohumlu sert meyve verir. Çoğu *Lycium* türü fonksiyonel erkek ve dişi kısımları ile erdişi çiçek üreten monoik bitki iken; bazı türler ginodioiktir (Levin ve Miller, 2005). Kurt üzümü, yaprak döken çok yıllık çalimsı formda bir bitki olup, iklimsel ve çevresel şartlara oldukça dayanıklıdır. Gelişmiş kök sistemi sayesinde büyümek için lüzumlu besinleri topraktan alabilir. Kazık köke sahip olan bitki, 40 m'ye kadar kök salabilir. Çin'de meyvesi tıpta, halk hekimliğinde ve gıda takviyesinde fonksiyonel olarak kullanıldığından yaygın olarak üretilen ve tüketilen üç tür vardır. Bunlar *L. barbarum*, *L. chinense* ve *L. ruthenicum*'dur. Üç tür birbirine benzer morfolojik özellikler gösterse de türlerin ayırımında morfolojik özellikler çok önemlidir (Tablo 2) (Wang ve ark., 2015).



Şekil 2. *L. barbarum* bitkisinin genel morfolojisi (Thomé, 1885).

Tablo 2. *L. chinense*, *L. barbarum* ve *L. ruthenicum* türlerinin morfolojik farklılıkları ve coğrafi dağılımı (Mi ve ark., 2015)

Türler	Morfolojik Özellikler	Coğrafi Dağılım
<i>L. barbarum</i>	Yapraklar lanseolate veya uzun eliptik. Pedisel 1–2 cm. Kaliks genellikle iki loblu, loblar uçta 2 veya 3 dişli. Korolla tüpü 8–10 mm ve loblardan belirgin şekilde daha uzundur. Loblar 5–6 mm, yaygın, marjinde tüsüzdür. Meyveler, kırmızı veya turuncu sarı, dikdörtgenimsi veya oval şekillidir. Tohumlar genellikle 4-20 adet olup kahve-sarı renktedir.	Çin’de: Ningxia, Gansu, Qinghai, Xinjiang
<i>L. chinense</i>	Yaprak keskin oval, dikdörtgenimsi, lanseolat veya doğrusal. Pedisel 1-2 cm. Kaliksin yarısı 3-5 parçalı. Loblar yoğun olarak silli. Korolla tüpü ya da daha alt loblar daha kısadır, tabanındaki loblar tüylüdür. Stamen filamentleri, kaide üzerinde hafif kabarık tüylüdür. Meyveler kırmızı, oval veya dikdörtgen şekilli olabilir. Tohumlar çok sayıda ve sarıdır.	Çin’de: Anhui, Fujian, Gansu, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hainan, Hebei, Zhejiang şehirleri.
<i>L. ruthenicum</i>	Çok dallı çalı formundadır. Yapraklar yarı sapsız, etli, doğrusal veya hafif silindirik, nadiren linear-oblanseolat. Pedisel 5–10 mm. Kaliks düzensiz 2-4 loblu. Loblar seyrek siliat. Korolla lobları siliat değil dikdörtgen oval. Stamenlerin filamentleri tabanında seyrek kabarık tüylü. Meyve kaliksi hafif şişkin. Meyveler mor-siyah, küresel bazen kenarı veya tepesi çentikli. Tohumlar kahverengi.	Çin’de: Gansu, Nei Mongol, Ningxia, Qinghai, N Shaanxi, Xinjiang, Xizang. Afganistan, Kazakistan, Kırgızistan, Moğolistan, Pakistan, Rusya, Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan, Güneybatı Asya, Avrupa

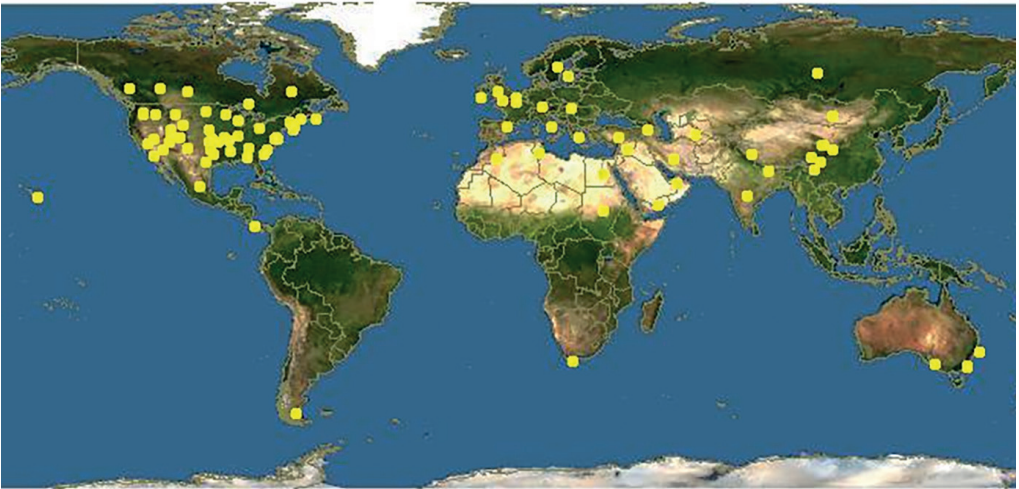
4. YETİŞME ŞARTLARI VE İKLİM TALEPLERİ

Kurt üzümü bitkisi **habitat seçimi pek yapmaz**; fakat nemli şartlarda daha iyi büyüse de meyve verimi çok düşüktür. Köklendikten itibaren, göreceli olarak **kurak yaz günlerini tolere edebilen bitki**, hafif-kumlu, orta-kuvvetli ve ağır-killi vb. toprak tiplerinde iyi gelişim gösterir. Bölgelere göre oranı değişmekle beraber, özellikle ilk yıllarda yaz kuraklığını atlatabilmek ve arzulanan verim için mutlaka sulama lüzumludur. **İdeal sistem damla sulamadır**. Yağışın yeterli olduğu bölgelerde sonraki yıllarda kademe kademe azaltılarak 3-4 yıl sonra sulamaya son verilebilir (İnt. Kay. 8). Güneş ışığını seven bitki, **-27°C ile +39°C sıcaklıklar** arasında gelişim gösterebilir (İnt. Kay. 9).

Ülkemizin her bölgesinde, 800-2000 m rakım arasında yetiştirme potansiyeline sahip bir bitkidir. Mantar hastalığı riskinden ve meyve olgunlaşmasında gecikmeye sebep olmasından dolayı sahil bölgeleri fazla uygun değildir (İnt. Kay. 10).

5. BİTKİNİN YAYILIŞ ALANI

Bütün dünyada Kurtüzümü olarak tanınan bitki Himalaya'lardan Batı Çin, Moğolistan ve Tibet'e kadar yayılış göstermektedir. Çin'de kurt üzümü olarak bilinen meyveler; *L. chinense*, *L. barbarum* and *L. ruthenicum* türlerinden elde edilir (Bucheli ve ark., 2011). Tropik bölgelerde bulunmakla birlikte çoğunlukla kurak ve yarı bölgelerde, az da olsa yarı tuzlu çevrelerde de yayılış gösterirler (Fukuda ve ark., 2001).



Şekil 3. *L. barbarum* türünün dünyadaki dağılımı (<http://eol.org/pages/487010/maps>).

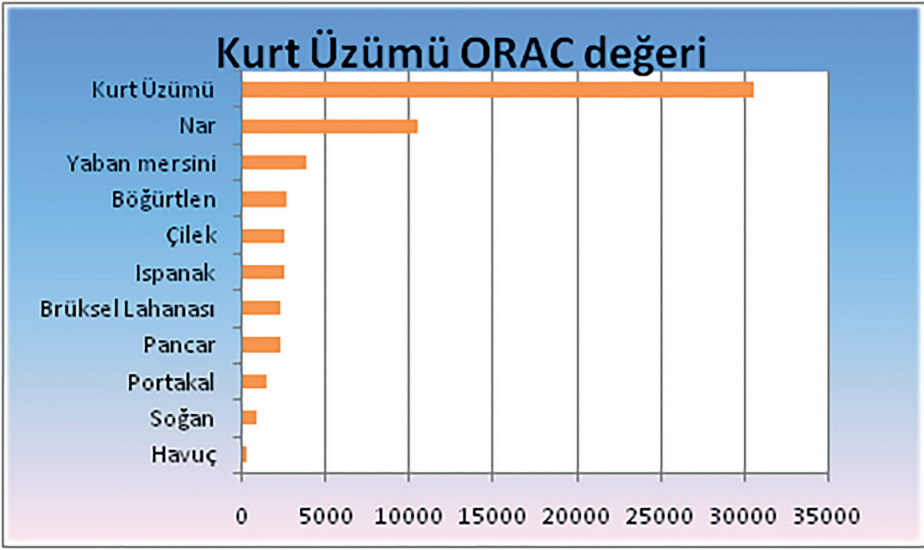


Şekil 4. Çin'de kurt üzümü ziraati yapılan bölgeler
(<http://www.longevitywarehouse.com/heaven-mountain-goji-berries-8-oz>).

6. KURT ÜZÜMÜNÜN KULLANIM ALANLARI

6.1. Sağlık Alanında Kullanımı

Kurt üzümü meyvesi ve yaprakları yüzlerce hatta binlerce yıldır sağlık için olan birçok yararından ötürü Çin'de gıda olarak tüketilmektedir. ***L. barbarum* meyveleri, binlerce yıldır iyi bir besin kaynağı olmasının yanında ateş düşürücü, iltihap kurutucu ve yaşlanmayı geciktirici özellikleriyle bitkisel ilaç olarak da kullanılmaktadır.** Modern ilaç araştırmalarıyla bu biyolojik faaliyetlerden *L. barbarum*'un sahip olduğu polisakkaritlerin sorumlu olduğu ispatlanmıştır. *L. barbarum*, bilinen birçok meyve ve sebzeden kat kat daha fazla ORAC (Oksijen Radikal Absorbans Kapasitesi) değerine sahiptir (**Şekil 5**). ORAC, besinlerin antioksidan seviyesini ifade eder. ORAC seviyesi yüksek olan besinler hücre ve hücre bileşenlerini oksidatif hasarlara karşı korur (Prior ve ark., 1999). *L. barbarum* polisakkaritlerinin antioksidan, bağışıklık düzenleme, anti-tümör, nöroprotektif, radyasyondan koruma, anti-diyabet, karaciğeri koruma, kemik erimesini engelleyici, yorgunluk engelleyici gibi birçok farklı önemli biyolojik faaliyete sahip olduğu tespit edilmiştir (Mingliang ve ark., 2012). Son yıllarda sağlıklı beslenme ve yaşlanmayı geciktirici olarak batı ülkelerindeki marketlerde geniş yer bulmaktadır (Potterat, 2010).



Şekil 5. Kurt üzümü ve bazı bitkilere ait ORAC değerleri (Prior ve ark., 1999).

6.1.1. Kurt üzümünün tıbbi faydaları

1. Kurt üzümü polisakkaritleri içlerinde T-lenfosit hücreleri, sitotoksik T-hücreleri, NK (tabii öldürücü) hücreleri, lizozim, tümör nekroz unsuru-alfa ve immünoglobülinler (IgG ve IgA) gibi savunma sistemi elemanlarının faaliyetlerini düzenleyerek ve sayılarını arttırarak **bağışıklık sistemini** kuvvetlendirir (Zhang ve ark., 2015).
2. Kurt üzümü polisakkaritleri **kan şekerini** dengeler (Zhao ve ark., 2005; Cai ve ark., 2015).
3. Bir karaciğer hücre koruyucusu olan serebrozid içeriği sayesinde, yüksek toksik tesiri olan klorlanmış hidrokarbonlara karşı **karaciğerde koruma** sağlar (Wang ve ark., 2009; Xiao ve ark., 2014).
4. Hipofiz bezinden salgılanan **insan büyüme hormonu** (hCG, gençlik hormonu) salınımını arttırarak serbest radikallerin zararlarına karşı **cildi koruyarak** canlılık kazandırır (Zhao ve ark., 2005; Reeve ve ark., 2010; Zhao ve Bojanowski, 2015).
5. Bir seskuiterpen olan ve **kan basıncı ayarlamaya** yardımcı olan cyperone içerir. Antosiyanin maddesi ise **kalp damarlarının dayanıklılığını** arttırır (Jia ve ark., 1998).
6. **Kalp ve kan basıncına** faydası olan maddeler içerir. Kurt üzümü içerisinde yer alan polisakkaritlerin **kan basıncı yükselmelerini belirgin bir biçimde önlediğini** göstermiştir (Mi ve ark., 2015).

7. Kurt üzümünün **gastrointestinal bölgede anti-tümör** tesiri vardır. Kurt üzümü polisakkaritlerinin doza bağımlı olarak kolon kanseri hücre hatlarını inhibe ettiği bildirilmiştir (Mao ve ark., 2011).

8. Kurt üzümünün **Alzheimer hastalığında** nörodejenerasyonu engelleyici bir tesire sahip olduğu belirtilmiştir. Asya'da bilinen iyi bir beyin güçlendiricidir. İçerdiği **betain hafıza fonksiyonlarında tesirli kolin maddesine çevrilmektedir** (Ho ve ark., 2015).

9. Çin'de yüzyıllardır **afrodizyak** olarak kullanımı mevcuttur. Son yıllarda bu iddiayı doğrulamak maksatıyla bazı çalışmalar yapılmıştır. Kurt üzümü meyveleri ile beslenen farelerde yüksek sıcaklık uygulamasına rağmen testislerin fonksiyonlarını koruduğu belirtilmiştir. Ayrıca kurt üzümü meyvelerinin içeriğinde bulunan bazı bileşenlerin erkek farelerde seksüel hormonların seviyesini arttırdığı, salınımını düzenlediği ve sperm sayısı ve kalitesini artırdığı tespit edilmiştir (Luo ve ark., 2006).

10. Kurt üzümünün **görüş kaybını engellediği** kaydedilmiştir. Zeaksantin pigmenti göz retinasında bulunan iki karotenoidten biri olup, görme yeteneğini artırır. Kurt üzümü meyvesi bu pigmenti önemli ölçüde arttırarak **makula dejenerasyonu** ve **kataraktı engelleyebileceği** tespit edilmiştir (Cheng ve ark., 2005).

11. Kurt üzümü polisakkaritlerinin **immün cevabın oluşmasında** önemli olan **makrofaj ve dendritik hücrelerin aktivasyonunda** rol oynadığı ispatlanmıştır. Tümörlere karşı deney farelerinde tabii katil hücre faaliyetini arttırdığı görülmüştür. Bir hücresel protein olan **interlökin-2 (IL-2) birçok kanser türünde oluşan anti-tümör cevapların oluşmasını sağlar**. Kurt üzümü **polisakkaritlerinin IL-2 üretimini arttırdığını** göstermiştir. ABD'de IL-2, 1983 yılından beri bazı kanser ve AIDS hastalığının tedavisinde bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi maksatıyla kullanılmaktadır. Kurt üzümü ayrıca, **tümör hücrelerinde ölüme sebep olan apoptoz** hadisesini hızlandırmaktadır (Zhang ve ark., 2015).

12. Kurt üzümü **en yüksek antioksidan ihtiva eden yiyeceklerinden** biridir. Kurt üzümü polifenoller, flavonoidler, karotenoidler ve vitamin A, C, E gibi vitaminlerce zengindir. Kurt üzümü portakaldan yaklaşık 500 kat daha fazla C vitamini ve havuçtan daha fazla beta-karoten içerir. Kurt üzümünün ORAC değeri (3.290) diğer meyvelerden çok daha fazla antioksidan içerdiğini göstermektedir (**Şekil 5**). Antioksidanlar serbest radikallerin sebep olduğu hücre hasarını nötralize ettiği için antioksidanca zengin kurt üzümü meyvelerinin tüketimi **romatoid artrit, Alzheimer ve kanserin** birçok tipi gibi dejeneratif hastalıklardan korunmada önemlidir (İnt. Kay. 11).

13. En az 16 farklı tipte aminoasit içerir. Glutamat, Aspartat, Prolin, Alanin, Serin, Glisin, Lizin ve Tirozin en yüksek seviyede bulunan aminoasitlerdir (Guo ve ark., 2015).

14. Demir, krom, bakır, magnezyum, potasyum, iyot, selenyum, çinko, kalsiyum, germanyum ve fosfor gibi insan beslenmesinde önemli yer tutan besin elementlerini ihtiva etmektedir. İçeriğindeki **germanyum kansere karşı koruyucu bir iz mineralidir**. Bu minerali bulunduran bitkiler çok nadirdir. **Yaklaşık %13 protein içeriğiyle kepekli buğdaydan daha yüksek protein içerir** (Pop ve ark., 2013; Gogoasa ve ark., 2014).

15. Kolesterol seviyelerini düşüren beta-sitosterol maddesi içerir. Ayrıca antioksidanları sayesinde **kolesterolün oksidasyonunu ve damar duvarında plak oluşturmaları engeller** (Ming ve ark., 2009).

16. Kolesterol ve diğer kan yağları vücutta lipid peroksitler oluşturarak ölümcül rahatsızlıklara yol açabilirler. Yapışkan bir madde olan lipid peroksitlerin birikimi özellikle damarları olumsuz tesir ederek kalp-damar rahatsızlıkları, damar sertliği (ateroskleroz) ve felce sebep olabilir. Kurt üzümü **lipid peroksit oluşumunu önleyen kan enzimlerini arttırarak tehlike oluşturan lipid peroksit oluşumunu önler** (Luo ve ark., 2004; Li, 2007).

17. Güçlü bir **anti-fungal** ve **anti-bakteriyel** tesire sahip olan **solavetivon** içerir (Wang ve ark., 2015).

18. Löseminin bütün tiplerine karşı aktif bir tabii bileşik olan **physalin** içerir (Amagase ve ark., 2009).

19. Karaciğer tarafından kolini üretmek için kullanılan betain içerir. Betain **sakinleştirici, hafızayı arttıran, kas büyümesini terfi ettiren ve yağlı karaciğer hastalığına karşı koruyan** bir bileşiktir. Ayrıca betain vücudun enerji tepkilerinde kullandığı metil gruplarını sağlar ve homosistein seviyelerini azaltmaya yardım edebilir (Ueland, 2010; Lee ve ark., 2014).

20. Kimyasal kirlilik neticesi oluşan serbest radikaller DNA molekülünde hasara ve sonuç olarak genetik (kalıtsal) mutasyonlara, kansere ve hatta ölüme sebebiyet verebilir. Kurt üzümündeki **betain** ve **ana molekül olan polisakkaritler hasarlı DNA'nın tamiri ve restorasyonunu** gerçekleştirir (Ueland, 2010; Lee ve ark., 2014).

21. Akciğer kanseri tedavisi sırasında uygulanan radyasyonun tesirinin kurt üzümü alımıyla arttığı, böylece uygulanan radyasyon dozunun azaltılabileceği gösterilmiştir. Ayrıca kurt üzümünün **radyoterapi ve kemoterapiye bağlı istenmeyen yan etkileri azalttığı** gösterilmiştir.

22. Kurt üzümü polisakkaritlerinin, ultraviyole radyasyonun ciltte sebep olduğu hasara ve bağışıklık sistemi üzerindeki baskılayıcı tesirine karşı koruyucu özelliği ispatlanmıştır (Reeve ve ark., 2010).

23. Kurt üzümü uzun süredir mide hücrelerinin faaliyet azalmasına bağlı olarak sindirim zorluğu ile öne çıkan atrofik gastrit tedavisinde kullanılmaktadır (Amagase ve Farnsworth, 2011).

6.1.2. Kurt üzümünün muhtemel yan etkileri

Kurt üzümü, sağlık açısından birçok fayda ve avantajı sağlarken, kişinin sağlık vaziyeti ve tüketim şekline bağlı olarak bazı yan tesirlere de sebep olabilir.

- **Warfarin ile etkileşim:** Kurt üzümü **warfarin** gibi **kan inceltici** ve **kan pıhtılaşmasını önleyici** ilaçla alındığında yan etkilere sebep olabilir.
- **Diyabet ilaçları ile etkileşim:** Kurt üzümü meyvelerinin **pankreasın çalışmasını** ve **insülin üretimini etkilediği** tespit edilmiştir. Diyabet ilaçları kullanan kişiler kurt üzümü tüketimine dikkat etmelidir.
- **Hipertansiyon:** Fazla tüketildiğinde, vücudun kan basıncı seviyelerini olumsuz tesirler ve hipertansiyona sebep olabilir.
- **Polen alerjisi:** Polen alerjisi olan kişilerde hırıltı, hapşıрма, kaşıntı, burun tıkanıklığı ve gözlerde kaşıntı gibi sağlık problemlerine sebep olabilir.
- **Uykuyu olumsuz tesirler:** Kurt üzümü meyveleri **sadece gündüzleri alınmalıdır**; çünkü fazla tüketildiğinde **uykusuzluğa sebep olabilir**.
- **Enerji seviyesini artırır:** Aşırı şekilde tüketimi **enerji seviyesini ciddi anlamda artırır** ve çok fazla **enerji konsantrasyon bozukluğu, hiperaktiflik** ve **huzursuzluk** gibi problemlere sebep olur. Bu yüzden kurt üzümü tüketimi aşırı olmamalıdır.

- **Kan akışını arttırır:** Vücutta **kan akışını arttırır**. Aşırı meyve tüketimi, kan akış hızını normalden fazla seviyeye çıkarır ve bu özellikle yaşlıları tesir eden hemofili gibi olumsuz şartlara sebep olabilir.
- **Baş dönmesine sebep olur:** Kurt üzümü meyveleri aşırı tüketildiğinde **baş dönmesi, göz rahatsızlığı, bulanık görme** ve **halüsinasyonlar** gibi şiddetli yan etkilere yol açabildiği kaydedilmiştir.
- **Yüksek selenyum seviyesi:** Kurt üzümü meyveleri **bol miktarda selenyum içerir** ve **fetusun büyümesini tesir edebilir**. Bu özelliğinden dolayı, **hamile kadınlar bu meyveyi yemekten kaçınmalıdırlar**.
- Aşırı kurt üzümü tüketimi sindirim sisteminde **hazımsızlık, bulantı, kusma** gibi problemlere sebep olabilir (İnt. Kay. 12).

6.2. Kurt Üzümü Meyvesinin Gıdalarda Kullanımı

Bitkinin meyve ve yaprakları çay olarak demlenebilir. Yaprak ve saplarından yağ elde edilerek de tüketilebilir. Çikolata, pasta, tatlı, salata ve müslilere tat ve renk vermek için kullanılabilir. Uzakdoğu'da çorba ve pilavlara eklenmektedir. Muffin, kek ve kurabiyelerde yaban mersini yerine kullanılmaktadır. Kurt üzümünün, taze veya kurutulmuş meyveleri ara öğünlerde atıştırmalık olarak tüketilebilir. **Yetişkinler için günlük 1 avuç (20-30 gram) tüketilmesi tavsiye edilir** (İnt. Kay. 13).

6.3. Kurt Üzümünün Kozmetik Maksatlı Kullanımı

Kurt üzümünün **hücre yenilenmesini hızlandırması** sebebiyle, **yaşlanmayı önleyici** tesiri vardır. Hücre metabolizmasını arttırıcı, cildi yenileyici ve hücre büyümesini hızlandırarak **cildin canlılığını ve elastikiyetini arttırıcı** özelliğinden dolayı birçok kozmetik ürününde kullanılmaya başlanmıştır. İçerdiği güçlü antioksidan ve vitaminler sayesinde **güneş lekeleri, yara izleri, sivilce** ve **sivilce lekelerine karşı** da tesirlidir (Yi ve ark., 2013). Kurt üzümü meyve ve yapraklarından günlük koruyucu **yüz kremi, yenileyici gece kremi, el yumuşatıcı losyon, vücut losyonu, koruyucu şampuan** ve **duş jeli, peeling sabunu** ve **kırıksıklık önleyici göz kremi** ve **serumu** gibi kozmetik ürünleri elde edilmektedir (İnt. Kay. 14).

7. KURT ÜZÜMÜ YETİŞTİRİCİLİĞİ

7.1. Dünyada ve Türkiye’de Kurt Üzümü Üretimi

Kurt üzümü bitkisinin Dünya’da **en geniş çaplı üreticisi** ve **ihracatçısı** hala **Çin**’dir. Ningxia Bölgesi kurt üzümü ile oldukça popüler olmakla birlikte; Hebei, Gansu, Qinghai ve Shanxi şehirlerinde de geniş arazilerde yetiştirilmektedir. Çin aynı zamanda dünyada en çok pestisit üreticisi ve tüketicisi konumundadır. 2011 yılında yapılan gıda denetlemelerinde Çin menşeli gıda ürünlerinde yüksek oranda pestisit kalıntıları tespit edilmiş, Amerika ve Avrupa ülkelerine yapılan ihracatlar durdurulmuştur. Kurt üzümü üreticileri de bu vaziyetten etkilenmiş ve uluslararası pazardan etkinlikleri azalmıştır (İnt. Kay. 15).

Çin’in Pazar etkinliğinin azalmasına rağmen, 2012 yılı verilerine göre Ningxia Hui Autonomous Bölgesi’ndeki kurt üzümü ziraati yapılan arazi 50.000 hektara ulaşmıştır. Çin, kurt üzümü ürünlerini Kanada, Japonya ve Avustralya’ya ihraç etmektedir. 2011 yılında Avrupa’daki mali kriz ihracatı olumsuz etkilemiştir. 2012 yılının ilk yarısında Ningxia Bölgesi’nden yapılan toplam Çin kurtüzümü ihracatı bir önceki yıla göre %44 artarak 983.5 ton olurken; ihracat tutarı ise %43.9 artarak 8.8 milyon doları bulmuştur (İnt. Kay. 16).

Ülkemizde üretilen toplam kurt üzümü meyvesi miktarı hakkında resmi kayıt bulunamamıştır. Bununla birlikte, şu ana kadar ulaşabildiğimiz kurt üzümü yetiştiriciliği yapan girişimci çiftçilerimizden elde ettiğimiz bilgilere göre, kurt üzümü ziraatına son 3-4 yıl içinde başlanmış ve bitkinin uyumu noktasında başarı sağlanmıştır. Ancak bu bitkinin ekim alanlarının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu girişimcilerden 2013 yılından bu yana Afyonkarahisar Emirdağ Başkonak Köyü’nde 6 dekarlık arazide (Sözlü Görüşme 1), 2012 yılından bu yana Denizli Çivril’de yaklaşık 12 dekar alanda (Sözlü Görüşme 2), Antalya Korkuteli’nde 8,5 dekar, Kayseri’de 18 dekar (Sözlü Görüşme 3), Adıyaman Tut’ta 50 dekar arazide (İnt. Kay. 3), Niğde Bor’da toplam 23 dekar, Aksaray’da 15 dekar (Sözlü Görüşme 4), 2014 yılından bu yana Sivas’ta 10 dekar alanda 3000 adet fidan (Sözlü Görüşme 5) kullanılarak üretimi yapıldığı tespit edilmiştir.

7.2. Kurt Üzümlü Yetiştiriciliği

Kurt üzümü yetiştirmek oldukça kolaydır. Düşük sıcaklık ve kuraklık gibi çevresel unsurlara karşı oldukça dayanıklı bir bitkidir. Zayıf kumlu topraktan ağır killi topraklara, alkali topraktan asidik topraklara kadar hemen hemen her tip toprağa kolay adapte olabilir. Düzenli budama işlemi uygulanmadığı takdirde bitki hızla gelişerek dallanır ve 4 metreye kadar boylanabilir. Bitki boyutu (1.5-2 m) düzenli budamalarla kontrol altına alınarak daha çok meyve verimi alınabilir (İnt. Kay. 17).

Kurt üzümü, dikiminin ikinci yılından itibaren meyve oluşturmaya başlar. Meyve üretimi bütün yaz boyunca ve hatta ekim ayı sonuna kadar devam eder. Bitki tam olgunluğa beşinci yılda ulaşır. Bitki dikiminin üçüncü yılında ortalama hektar başına (10 dekar) 2000-2500 kg kuru meyve verirken, beşinci yılda bu rakam ortalama 4000-4500 kg'a kadar ulaşır. Dekar başına sıra arası ve sıra üzeri mesafe büyüklüğüne ve arazinin vaziyetine bağlı olarak 250-350 adet arasında fidan dikilmesi tavsiye edilmektedir. Fidan dikim sezonu ise yılın her ayı olmakla birlikte Nisan ayından Ekim ayına kadar olan süre daha çok tavsiye edilir (İnt. Kay. 17).



Kurt üzümü biyolojik yapısı gereği hızlı büyüyen ve çabuk meyve veren bir ağaçtır. Kurt üzümü tohumla ve çelikle üretim olmak üzere iki türlü yetiştirilebilir (**Şekil 6**). Ayrıca doku kültürü usulü ile de çoğaltılabilir. Ancak doku kültürü usulü maliyetli ve hususi ortam gerektirdiğinden geleneksel ziraatte pek tercih edilmez. Ancak tohumdan üretimdeki önemli problem, kurt üzümü bitkisinin birçok alttür ve çeşidi olduğundan menşei ve buna bağlı olarak verim kalitesi ve bitki dayanıklılığı bilinmeyen tohumlarla karıştırılma riskidir. Bir nevi tohumdan verimli ve dayanıklı bir bitki elde etmek tamamen şansa bağlıdır. Erken baharda ekilen tohumlardan ekim ayında meyve oluşması mümkündür. Çelikle üretim usulünün iyi tarafı ise fidanların en başından itibaren kalın bir kök yapısı ile ekiliyor olmasıdır. Bu usulle üretilen fidanlardan da aynı yıl meyve görmek mümkündür; fakat gelişme hızları diğerlerine göre biraz daha yavaştır (İnt. Kay. 17).

7.2.1. Tohum ekimi

Kurt üzümü meyveleri 3-4 saat süreyle suda bırakılır. Meyveler yumuşadıktan sonra içerisindeki küçük tohumlar tek tek alınarak önceden hazırlanmış torf (toprak) üzerine bırakılır. Ekim bittikten sonra üzeri tekrar torfile örtülerek düzeltilir. Sprey sulama aparatı ile sabah akşam sulanır. Toprağın kurumaması için ekim yapılan kabın üzeri naylon benzeri şeffaf bir örtü ile kapatılarak toprağın nem oranını muhafaza etmesi sağlanır. Daha sonra güneş alan bir yere bırakılarak çimlenmesi beklenir. Ortam sıcaklığı 20-25 °C arasında olmalıdır. Bu şartlar sağlandığı takdirde 7-10 gün içinde çimlenme görülmesi gerekir. Bu süre ortam sıcaklığına ve ekilen tohumun cinsine bağlı olarak daha da kısalabilir. Modern üretim tesislerinde veya daha büyük çaplı ekimlerde bu işlemler sera ortamında, ısı ve nem kontrol edilerek yapılmaktadır. Tohumlar toplu bir kaba ekilmiş ise iki veya üç yaprak olduklarında her birinin farklı bir kaba şaşırtılması gerekir. Bu aşamada sıvı bitki besini takviyesi yapmak gelişmeyi hızlandırabilir. Boyları 10 cm'ye ulaştığında dış ortama uyum sağlamaları için günde birkaç saat dışarıda tutularak yumuşak bir geçiş sağlanmalıdır (İnt. Kay. 17).

7.2.2. Fide dikimi

Kurt üzümü fidelerinin toprağa dikilmesi için dikim öncesinde ve sonrasında yapılacak işlemler aşağıda sıralanmıştır (İnt. Kay. 17):

- Ot ve tek yıllık bitki örtüsü olan alanlar kurt üzümü için en uygun alanlardır.
- Fidandikimi için seçilen alan, çalimsı ve diğer bitki örtüsünden arındırılmış olmalıdır.
- Baharda veya sonbaharda dikim alanı, hektar (10 dekar) başına 2 ton olacak şekilde çok iyi yanmış hayvan gübresi, 30-50 kg süperfosfat ve 15 kg potasyum gübresi ile gübrenmeli ve dikimden yaklaşık 1 ay önce 40 cm'yi aşmayacak şekilde 30-35 cm saman örtüsü yapılabilir.
- Eğer sonbaharda bu işlemler yapılamaz ise toprak hayvan gübresi ile zenginleştirilmelidir.
- 1:3 oranında kum:toprak karışımı büyüme için çok uygundur.
- pH8.2-8.6 arasında olan topraklar kurt üzümü gelişimi için idealdir.

- Fidan dikimi ilkbahar ya da yaz aylarında yapılmalıdır.
- Arazi dikim öncesinde özenle tesviye edilip, fidan dikilecek noktalar belirlenmelidir.
- Makine ekimi ile büyük ölçekli tarlalar dizayn edilirken, sıra üstü ardışık iki bitki arası mesafe 1.0-1.5 m, sıra arası mesafe 2.5-3.0 m olmalıdır.
- Küçük tarlalar ve bahçe ekiminde ise sıra üstü mesafe 1.0 m, sıra arası mesafe 1.5 m olmalıdır.
- Fide dikim çukurları, köklerin rahatça sığabileceği boyutta yaklaşık 20 X 20 X 20 cm veya 30 X 30 X 30 cm ölçülerinde olmalıdır.
- Dikim öncesinde toprağa gübre uygulanmamış ise her dikim çukurunun dibine torf ya da humuslu toprak ile karıştırılmış 100 g süperfosfat ile 2-3 kg iyi yanmış hayvan gübresi ilave edilmelidir.
- Dikimi yapılacak fideler, köklere zarar vermeden dikkatlice kaplardan toprağa transfer için çıkartılmalıdır.
- Kaplarda yetişmiş genç fidanlar, aşırı soğuk ve don riski ortadan kalktıktan sonra ilkbahar ve yaz aylarında tarlaya şaşırtılmalıdır.
- Bitkinin kökü etrafındaki toprağın sıkışması için dikim çukurunun köşelerinden merkezine doğru birkaç kez çiğnenmelidir.
- Bitkinin çevresine çelenk benzeri toprak yığıntısı yapılarak aşırı yağış ve güçlü sulamalardan bitki korunmalıdır.
- Dikilen fide, destek vazifesi gören bir çubuğa tutturulmalıdır.
- Dikim sonrası fide ortalama 3-4 L suya ihtiyaç duyar. Sulama sonrası suyun hızlı buharlaşmasını tedbir almak maksatıyla bitkinin etrafı kuru toprak ile çevrilmelidir.
- Bitkinin iyi köksalmasını sağlamak için bölgelere göre değişiklik gösterse de sonbahara kadar haftalık 2-3 defa sulamak gerekebilir.
- Tarla toprağı nemli ya da kuru olsun, toprak içindeki hava boşluklarının giderilmesi ve kökün toprak ile doğrudan teması için dikimden hemen sonra 10 L'ye kadar sulama oldukça önemlidir. İklimsel şartlara göre ihtiyaç halinde 1-2 defa ek sulama gerekebilir.



Şekil 6. Kurt üzümü bitkisinin tohumla (a, b ve c) ve çelikle (d) üretilmiş fideleri (İnt. Kay. 18).

- Özellikle ağır toprak ve iyi yağış alan bölgelerde kök çürümesi ve ölmesi tehlikesine karşı aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.
- Dikim sonrası sıralar arasındaki toprak, uygun bir kùltivatör ile işlenerek yumuşatılmalıdır.
- Fidanları, yabani otların ve diğer bitkilerin baskılamasını engellemek için tarla bakımı iyi yapılmalıdır (İnt. Kay. 17).

7.2.3. Bitki ve tarla bakımı

a) Sulama:

Kurt üzümü dikimi yapılan arazide mutlaka su olmalıdır. Sulamada en iyi usulün damlama sulama tekniği olduğu birçok çiftçi tarafından belirtilmiştir.

Toprak ve iklim tipine bağlı olarak;

1. yıl: Haftada her bir sulama 5 L olacak şekilde 3 defa sulama tavsiye edilmektedir.

2. yıl: Sulama haftada 2'ye düşürülebileceği tavsiye edilmektedir.

3. yıl: Toprağın kuru ya da nemli olmasına bağlı olarak bu yılda sulama sıklığı azaltılıp/ arttırılabilir (İnt. Kay. 16).

b) Budama:

1. yıl: Kurt üzümü fidanları bahçeye dikilip, ortalama 1 m'lik kamış / çıtalara bağlanmalıdır. **30 cm'den tepe kesimi yapılarak** gövdenin güçlenip kalınlaşması sağlanmalıdır.

2. yıl: Bitkinin tek dal olarak uzayıp gitmesini önleyerek, hem gövde kalınlaşması hem de taç yapması için ilkbaharda yaklaşık 60 cm'den tepe kesme işlemi tekrarlanmalıdır. Çatal sayısı da en güçlülerinden 3'e indirilmelidir. Bu işlemler yapılmadığı takdirde kendini taşıyamayan bir bitki gövdesi meydana gelecektir.

Sonraki yıllar: İlerleyen zamanlarda ağaçların **her bahar** budama işlemi tekrarlanmalıdır. Hasat boyu 1.75-2.0 m arasında olmalıdır. Meyveler, son yılın yeni, taze sürgünleri üzerinde olduğundan dolayı, **yaz ortasında budama yapılması meyve verimini düşürecektir.**

7.2.4. Hasat ve meyve verimi

Çin gibi ileri derecede kurt üzümü ziraati yapan ülkelerde, hasat makinesi kullanımı söz konusu olsa da ülkemizde elle hasat yapılmaktadır. Kurt üzümü meyve hasadı Haziran ayında başlayıp, Ekim hatta bazı bölgelerde Kasım ayına kadar sürer. Aynı dalda hem çiçek, hem ham meyve hem de olgun meyve vardır. Hijyen için hasat mutlaka ince ameliyat eldiveni ile yapılmalıdır.

Kurt üzümü meyvesi kızarmaya başlar başlamaz toplanmamalıdır. Zira bu vaziyette olgunlaşmamıştır, tadı buruk olur. Bir hafta kadar olgunlaşma süreci vardır. Hasat zamanı meyvenin yüzü parlaklaşır, irileşir ve tatlanır. Meyvenin toplama zamanı geciktirilirse

de dökölme başlar. Dökölmeyenler ise buruşarak kuruma eğilimi gösterir. Bu dönem içerisinde kuşlar başta olmak üzere arılar ve diğer zararlılar için cazip bir besin kaynağıdır. Bu vaziyeti tedbir almak için olgunlaşan meyveler zamanında toplanmalıdır.

Kurt üzümü meyvesi koparılırken sapı ile birlikte koparılmalıdır. Sapsız koparılan kısımlara bitki besin göndermeye devam edeceğinden bu bitki için bir kayıptır. Diğer taraftan sapın yerinden dışarı çıkan sıvı toplanan meyvelerin birbirine yapışmasına sebep olur ki bu da istenmeyen bir vaziyettir.

Toplanan meyveler, taze tüketilecekse buzdolabında 2-3 gün bozulmadan saklanabilir. Besin değerini kaybedip ve bozulma başlayacağından daha uzun süre bekletilmemelidir (İnt. Kay. 17).

Bir dekar alandan ne kadar verim alınacağı;

- Ağaçların yaşı
- Dikim sıklığı
- Tarla ve ağaç bakımı
- Güneş alma miktarı ve süresi
- Topraktaki mineral ve besin vaziyeti gibi unsurlara bağlıdır.

Ortalama olarak günde sekiz saat güneş alan tarlada, bakımları normal ölçülerde yapılmış üç yıllık 200 fidandan 150 kiloya kadar kuru meyve almak mümkündür. Aynı şartlarda 4 yıllık bahçeden 270 kg'a, 5 yıllık bahçeden de 400 kg'a kadar ürün alınabildiği belirtilmiştir (Sözlü görüşme 1).

İyi bakım şartlarında, serçe vb. zararlılara da kaptırmamak kaydı ile ürün elde etme aşamaları şu şekildedir (İnt. Kay. 12):

1. Fidanın dikildiği yıl: "Tadımlık" ürünün alındığı yıldır. Ağaç başına yaklaşık 10 gram yaş meyve verimi (=3 gram kuru)

2. İkinci yıl: "Tanıtımlık" ürünün alındığı yıldır. Ağaç başına yaklaşık 100 gram yaş (30 gram kuru) meyve verimi.

3. Üçüncü yıl: "Satımlık" ürünün alındığı yıldır. Ağaç başına yaklaşık 1000 gram yaş (300 gram kuru) meyve verimi mümkündür.

Bitki **4. ve 5. yıllarında** "tam verime" ulaşır.

Sahil iklimlerinde ticari maksatlı üretim uygun değildir. Karasal iklimlere geçiş bölgelerinde meyvenin su oranı yüksektir. 4 kg yaş meyveden yaklaşık 1 kg kuru meyve elde edilir (İnt. Kay. 12).

7.2.5. Kurt üzümü meyvesi zararlıları ve alınabilecek tedbirler

Meyve veren diğer birçok ağaç gibi kurt üzümü ağacı da kuş, böcek ve diğer zararlılar için oldukça cazip besin kaynaklarıdır (İnt. Kay. 19). Özellikle güçlü ve bakımlı ağaçlar, bir kısım zararlılar ve onların hasar verici tesirlerine karşı oldukça dayanıklı ve karşı koyabilir özelliktedir. Özellikle ilkbahar ve yaz aylarında organik gübre desteği ile toprak zenginleştirilerek bitkinin daha güçlü ve dayanıklı olması sağlanabilir.

Kurt üzümü meyveleri zengin besin içeriği ile kuşlar için oldukça caziptir. Ülkemizin değişik illerinde kurt üzümü üretimi yapan çiftçiler bu vaziyeti tedbir almak için ağaçlara şerit ve cd bağlamak, patlayan tüp tekniği ve sonik, ultrasonik ses üreten cihaz kurmak gibi teknikler kullanmış ancak bütün bunlar tesirsiz kalmıştır. Kuşları meyve bahçelerinden uzak tutmak maksatı ile son çare olarak ağaçların üzerini ve hatta bütün tarlayı file benzeri örtü ile kapatmanın tesirli olduğu gözlenmiştir. Kurt üzümü bitkisi tozlaşma ile meyve ürettiğinden bu örtü arıların tozlaşma işlemini engellememesi gerekir. Bu sebeple filenin, tozlaşma sezonundan sonra gerilmesine dikkat edilmelidir.

Kuşların dışında; tavuk, tavşan ve hatta geyik bu bitkinin yaprak ve meyvelerine zarar verdiği bilinmektedir. Zarar veren hayvanlardan korumak maksatlı sağlam bir çit ile bahçe çevrilmelidir.

Böcekler için kurt üzümü kokusu cezbedici olabilmektedir. Meyveleri bu tür zararlı böceklerden korumak maksadıyla, kokusu daha keskin nane, hardal, biberiye gibi bir takım aromatik bitkileri kurt üzümü fidanları arasına dikmek denenebilir. Bu sistem yaprak biti gibi zararlı böcekler için caydırıcı olabilir.

Her sonbaharda, bitki üzerindeki hasar görmüş kısımlar temizlenmeli ve düzenli budama işlemi yapılmalıdır. Bitki üzerinde kalan ölü ve hasarlı bitki kısımları sadece böcekler gibi zararlıları davet etmekle kalmayıp mantar hastalıklarına da sebep olacaktır.

Islak ve nemli ağaçlar, böcek ve diğer zararlılar için oldukça çekicidir. Ağaçları sulama işlemini sabahın erken saatlerinde yapmak, günün büyük bölümünde bitkinin kuru bir şekilde kalmasını ve daha korunaklı bir halde olmasını sağlayacaktır.

Mantar hastalığından bitkiyi korumak için aşırı sulama işleminden ve çok sulak arazide bitki dikiminden kaçınılmalıdır (İnt. Kay. 19).

8. NETİCE

Ülkemizin sahil bölgelerinde yüksek nemden dolayı meyve veriminin çok güç veya düşük olduğu görülmekle birlikte, 2000 m yüksekliğe kadar kurt üzümünün adapte olduğu ve meyve verdiği bilinmektedir. Ülkemizde belli bölgelerde **tıbbi açıdan son derece önemli** olduğu bilinen *Lycium barbarum* türünün yanı sıra bu türün *L. chinense* türü ile hibritlerinin (NQ1, NQ3, NQ7 ve NQ9) ziraati yapılmaktadır. Henüz dekar bazında ziraati yapılmasa da *L. ruthenicum* (siyah goji) türüyle alakalı de yetiştirme ve adaptasyon denemeleri devam etmektedir. **Siyah goji meyvesinin diğer tür, çeşit ya da hibritlere göre çok daha pahalı ve pazarlama riskinin olması sebebiyle bu türün üretimine mesafeli yaklaşılmaktadır.** Üreticilerle yapılan sözlü görüşmelerden elde edilen bilgilere göre kurt üzümü üretim miktarının 2015 yılı için 15 tonu geçmediği görülmektedir. Başta kanser olmak üzere birçok hastalığın tedavisinde kullanıma potansiyeli yüksek görülen *Lycium* bitkisinin ekim alanlarının genişletilmesi, halkın bu bitkinin tıbbi özellikleriyle alakalı olarak bilinçlendirilmesi ve tüketiminin sağlanması gibi önemli stratejilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. **Kurt üzümünün (Goji Berry) Ülkemiz ekonomisi ve insan sağlığı için önemli bir gelecek vadettiği görülmektedir.**



9. KAYNAKLAR

- Amagase, H. and Farnsworth, N.R. (2011). A review of botanical characteristics, phytochemistry, clinical relevance in efficacy and safety of *Lycium barbarum* fruit (Goji). *Food Research International*, 44: 1702–1717.
- Amagase, H., Sun, B. and Borek, C. (2009). *Lycium barbarum* (Goji) juice improves in vivo antioxidant biomarkers in serum of healthy adults. *Nutrition Research*, 29(1): 19–25.
- Bucheli, P., Gao, Q., Redgwell, R., Vidal, K., Wang, J. and Zhang, W. (2011). Biomolecular and clinical aspects of chinese wolfberry. In: *Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects. 2nd edition*. (Eds: Benzie, I. F. F. and Wachtel-Galor, S.), CRC Press, Taylor & Francis, pp. 289–315.
- Cai, H., Liu, F., Zuo, P., Huang, G., Song, Z., Wang, T., Lu, H., Guo, F., Han, C. and Su, G. (2015). Practical application of antidiabetic efficacy of *Lycium barbarum* polysaccharide in patients with type 2 diabetes. *Medicinal Chemistry*, 11: 383–390.
- Cheng, C.Y., Chung, W. Y., Szeto, Y.T. and Benzie, I. F. (2005). Fasting plasma zeaxanthin response to *Fructus barbarum* L. (wolfberry; kei tze) in a food-based human supplementation. *British Journal of Nutrition*, 93: 123–130.
- Endes, Z., Uslu, N., Özcan, M. M. and Er, F. (2015). Physico-chemical properties, fatty acid composition and mineral contents of goji berry (*Lycium barbarum* L.) fruit. *Journal of Agroalimentary Processes and Technologies*, 21(1): 36–40.
- Fasoli, E. and Righetti, P.G. (2015). Proteomics of fruits and beverages. *Current Opinion in Food Science*, 4: 76–85.
- Fukuda, T., Yokoyama, J. and Ohashi, H. (2001). Phylogeny and biogeography of the genus *Lycium* (Solanaceae): inferences from chloroplast DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 19(2): 246–58.
- Gogoasa, I., Alda, L., Rada, M., Negrea, P., Negrea, A., Bordean, D. M., Velciov, A., Draghici, G.A. and Gergen I., (2014). Goji berries (*Lycium barbarum*) as a source of trace elements in human nutrition. *Journal of Agroalimentary Processes and Technologies*, 20(4): 369–372.
- Guo, M., Shi, T., Duhan, Y., Zhu, J., Li, J. and Cao, Y. (2015). Investigation of amino acids in wolfberry fruit (*Lycium barbarum*) by solid-phase extraction and liquid chromatography with precolumn derivatization. *Journal of Food Composition and Analysis*, 42: 84–90.
- Gündüz, E., Dursun, R., Zengin, Y., İçer, M., Durgun, H. M., Kanıcı, A., Kaplan, İ., Alabalık, U., Gürbüz, H. and Güloğlu C. (2015). *Lycium barbarum* extract provides effective protection against paracetamol-induced acute hepatotoxicity in rats. *International Journal Clinical Experimental Medicine*, 8(5): 7898–7905.

- Jia, Y.X., Dong, J.W., Wu, X.X., Ma, T.M. and Shi, A.Y. (1998). The effect of *Lycium barbarum* polysaccharide on vascular tension in two-kidney, one clip model of hypertension. *Acta physiologica Sinica*, 50(3): 309–314.
- Jin, M., Huang, Q., Zhao, K. and Shang, P. (2013). Biological activities and potential health benefit effects of polysaccharides isolated from *Lycium barbarum* L., *International Journal of Biological Macromolecules*, 54: 16–23.
- Lee, H.W., Kim, Y.H., Kim, Y.H., Lee, G.H. and Lee, M.Y. (2014). Discrimination of *Lycium chinense* and *Lycium barbarum* by taste pattern and betaine analysis. *International Journal Clinic Experimental Medicine*, 7(8): 2053–2059.
- Levin, R.A. and Miller, J.S. (2005). Relationships within tribe *Lycieae* (*Solanaceae*): paraphyly of *Lycium* and multiple origins of gender dimorphism. *American Journal of Botany*, 92(12): 2044–2053.
- Li, X.M. (2007). Protective effect of *Lycium barbarum* polysaccharides on streptozotocin-induced oxidative stress in rats. *International Journal of Biological Macromolecules*, 40(5): 461–465.
- Liu, Y., Zeng, S., Sun, W., Wu, M., Hu, W., Shen, X. and Wang, Y. (2014). Comparative analysis of carotenoid accumulation in two goji (*Lycium barbarum* L. and *L. ruthenicum* Murr.) fruits. *BMC Plant Biology*, 14: 269.
- Luo, Q., Li, Z., Huang, X., Yan, J., Zhang, S. and Cai, Y.Z. (2006). *Lycium barbarum* polysaccharides: protective effects against heat-induced damage of rat testes and H₂O₂-induced DNA damage in mouse testicular cells and beneficial effect on sexual behavior and reproductive function of hemicastrated rats. *Life Science*, 79(7): 613–621.
- Luo, Q., Cai, Y., Yan, J., Sun, M. and Corke, H. (2004). Hypoglycemic and hypolipidemic effects and antioxidant activity of fruit extracts from *Lycium barbarum*. *Life Sciences*, 76(2): 137–149.
- Mao, F., Xiao, B., Jiang, Z., Zhao, J., Huang, X. and Guo, J. (2011). Anticancer effect of *Lycium barbarum* polysaccharides on colon cancer cells involves G₀ / G₁ phase arrest. *Medical Oncology*, 28(1): 121–126.
- Mi, X.S., Huang, R.J., Ding, Y., Chang, R.C.C. and So, K.F. (2015). Effects of *Lycium barbarum* on modulation of blood vessel and hemodynamics. In: *Lycium barbarum and Human Health*, (Eds: Chang, R.C.C. and So, K.F.), Springer, pp. 65–79.
- Ming, M., Guanhua, L., Zhanhai, Y., Guang, C. and Xuan, Z. (2009). Effect of the *Lycium barbarum* polysaccharides administration on blood lipid metabolism and oxidative stress of mice fed high-fat diet in vivo. *Food Chemistry*, 113(4): 872–877.

- Mingliang, J., Qingsheng, H., Ke, Z. and Peng, S.(2013). Biological activities and potential health benefit effects of polysaccharides isolated from *Lycium barbarum* L., *International Journal of Biological Macromolecules*, 54: 16–23.
- Pop, A.,Muste, S., Man, S. and Mureșan, C. (2013). Study of valorification of *Lycium barbarum* (goji) in pastry products. *Bulletin UASVM Food Science and Technology*, 70(2):93–98.
- Potterat, O. (2010). Goji (*Lycium barbarum* and *L. chinense*): phytochemistry, pharmacology and safety in the perspective of traditional uses and recent popularity.*Planta Medica*, 76(1): 7–19.
- Prior, R. L., Joseph, J. A., Cao, G. and Shukitt-Hale B. (1999). USDA-ARS Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University, 711 Washington St., Boston, MA.
- Reeve, V.E., Allanson, M., Arun, S. J., Domanskia, D. and Painter, N. (2010). Mice drinking goji berry juice (*Lycium barbarum*) are protected from UV radiation-induced skin damage via antioxidant pathways. *Photochemistry Photobiology Science*, 9(4): 601–607.
- Ueland, P. M. (2010). Choline and betaine in health and disease. *Journal of Inherited Metabolic Disease*, 34: 3–15.
- Wang, N.T., Lin, H.I., Yeh, D.Y., Chou, T.Y., Chen, C.F., Leu, F.C., Wang, D. and Hu, R.T. (2009). Effects of the antioxidants *Lycium barbarum* and ascorbic acid on reperfusion liver injury in rats. *Transplantation Proceedings*, 41(10): 4110–4113.
- Wang, Y., Chen, H., Wu, M., Zeng, S., Liu, Y. and Dong, J.(2015). Chemical and genetic diversity of wolfberry. In: *Lycium barbarum and Human Health*, (Eds: Chang, R.C.C. and So, K.F.), Springer, 1–27.
- Xiao, J., Xing, F., Huo, J., Fung, M. L., Liong, E. C., Ching, Y. P., Xu, A., Chang, R.C.C., So, K.F. and Tipoe, G. L. (2014). *Lycium barbarum* polysaccharides therapeutically improve hepatic functions in non-alcoholic steatohepatitis rats and cellular steatosis model. *Scientific Reports*, 4: 55–87.
- Yi, R., Liu, X. and Dong, Q. (2013). A Study of *Lycium barbarum* polysaccharides (LBP) extraction technology and its anti-aging effect. *African Journal of Traditional Complementary and Alternative medicine*, 10(4): 171–174.
- Yuen-Shan, H., Xiao-ang, L., Clara, H. and Raymond, C. (2015). Prevention of neurodegeneration for Alzheimer's disease by *Lycium barbarum*. In: *Lycium barbarum and Human Health*, (Eds: Chang, R.C.C. and So, K.F.), Springer, 99–111.
- Zhang, X., Zhou, W. and Zhang, Y. (2015). Immunoregulation and *Lycium barbarum*, In: *Lycium barbarum and Human Health*, (Eds: Chang, R.C.C. and So, K.F.), Springer, 27–44.

- Zhao, H.A., Alexeev, A., Chang, E., Greenburg, G. and Bojanowski, K. (2005). *Lycium barbarum* glycoconjugates: effect on human skin and cultured dermal fibroblasts. *Phytomedicine*, 12 (1–2): 131–137.
- Zhao, H. and Bojanowski, H. (2015). Dermatologic uses and effects of *Lycium barbarum*. In: *Lycium barbarum and Human Health*, (Eds: Chang, R.C.C. and So, K.F.), Springer, pp. 79-85.
- Zhao, R., Li, Q. and Xiao, B. (2005). Effect of *Lycium barbarum* polysaccharide on the improvement of insulin resistance in NIDDM rats. *Journal of the Pharmaceutical Society of Japan*, 125(12): 981-988.

İnternet Kaynakları

1. <http://www.milliyet.com.tr/sivas-ta-mutluluk-meyvesi-yetistirildi/gundem/gundemdetay/13.11.2012/1626474/default.htm> (15.12.2015)
2. http://www.china.org.cn/travel/Ningxia/2011-01/11/content_21714118.htm (15.12.2015)
3. <http://haberciniz.biz/turkiyede-ticari-olarak-goji-berry-meyvesi-ilk-olarak-tut-ilcesinde-dikildi-1007021h.htm> (16.12.2015)
4. <http://www.gojiberryvadisi.com/index.php/my-hakkimizda> (16.12.2015)
5. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomylist.aspx?category=species&type=genus&value=a%20genus&id=7052> (16.12.2015)
6. <https://en.wikipedia.org/wiki/Lycium> (16.12.2015)
7. http://ucjeps.berkeley.edu/eflora/eflora_display.php?tid=32204 (17.12.2015)
8. <http://www.gojiberryorganik.com/index.php?s=icerik&id=26> (17.12.2015)
9. <http://www.mynet.com/trend/cevaplar/soru-cevap/kurt-uzumu-ulkemizde-nerelerde-yetisir-/6393787> (18.12.2015)
10. <http://gojiberryfidanligi.com/goji-berry-hasadi/> (20.01.2016)
11. http://www.naturalnews.com/044316_goji_berries_superfoods_antioxidants.html (01.01.2015)
- (a) http://www.stylecraze.com/articles/amazing-health-benefits-of-goji-berry-juice/?ref=jpc_recommend
- (b) http://www.stylecraze.com/articles/best-health-benefits-of-goji-berries/?ref=jpc_recommend
12. <http://www.stylecraze.com/articles/serious-side-effects-of-goji-berries/> (01.01.2016)
13. <http://www.goji-kurt-uzumu.com/kurt-uzumu-nedir-kurt-uzumunun-faydalari-nelerdir/> (01.01.2016)
14. <http://www.refan.com/catalog/product/softening-hand-lotion.1054> (15.01.2016)
15. <http://www.suedtirol-goji.com/en/die-goji-beere/> (15.01.2016)
16. http://www.china.org.cn/travel/Ningxia/2012-07/16/content_25917653.htm (16.01.2016)
17. <http://paulowniatrees.eu/learn-more/why-we-should-grow-goji-berry/> (20.01.2016)
18. <http://www.gojiberrybahcesi.com/?pnum=5&pt=Goji+berry+yetiştirme> (08.02.2016)
19. <http://www.doityourself.com/stry/protecting-your-goji-berries-from-pests#b> (01.02.2016)

Sözlü görüşmeler

1. LÖKCÜ, M. S., Emirdağ İlçe Tarım Müdürü (26.02.2016)
2. ASLAN M., Çiftçi, Çivril, Denizli (20.02.2016)
3. ÇOT, A., Çiftçi, Korkuteli, Antalya (15.01.2016)
4. DEMİRBAŞ M., Çiftçi, Bor, Niğde (10.01.2016)
5. ATILLA Z., Orman Mühendisi, Kayseri Erciyes Üniversitesi(05.01.2016)





