

**TÜRKİYE’DE YETİŞTİRİLEN KEYF BİTKİLER İÇERİSİNDE ÖZEL
BİR TÜR: ŞERBETÇİOTU (*Humulus lupulus* L.)****A SPECIAL SPECIES BETWEEN THE JOY PLANTS GROWN IN
TURKEY: HOP (*Humulus lupulus* L.)**

Güven ŞAHİN*
Süheyla ÜÇİŞİK ERBİLEN**

Özet:

Şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.), dişi çiçeklerinin (kozalaklarının) bira yapımında, ilaç ve kozmetik sanayide kullanıldığı çok yıllık bir endüstri bitkisidir. Anavatanı kesin olarak bilinmemekle beraber bugün yeryüzünün değişik kesimlerinde tarımı yapılmaktadır. 1965 yılından itibaren Türkiye’nin Bilecik ilinde de yetiştirilmeye başlanan bitkinin üretim miktarı, günümüzde artan ihtiyacı karşılamaktan uzak olmakla beraber dünyanın en yüksek veriminin alındığı yerdir. Teşvik ve destek verildiği takdirde üretici sayısı ve üretim alanları artacağından bitkinin ithalatına gerek kalmayacaktır. Bu çalışmada ziraat coğrafyası perspektifinde bir keyf bitkisi olan ve Türkiye ziraat hayatında özel bir yere sahip şerbetçiotu yetiştiriciliğinin coğrafi esasları, üretim durumu ve ticareti ele alınarak söz konusu faaliyetle ilgili önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Keyf Bitkisi, Şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.), Ziraat Coğrafyası, Bilecik, Türkiye.

Abstract:

Hops (*Humulus lupulus* L.) is a perennial industry plant which the female flowers (cones) are used in beer, drug and cosmetics industry. Although its originated country is unknown, it is being farmed in the different regions of the world. Since 1965, it has been grown in Bilecik, Turkey. Although, the total production in Bilecik is far behind to fulfil the increasing demand of today, it is the top place at productivity in the world. Once the producers are subsidised the number of producers and production areas will increase so there would be no need to import the plant. In this study the geographical bases, production statement and trading of hops cultivation, which is a joy plant in agricultural

* Uzm., Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü – İstanbul guwen_sahin@hotmail.com

** Yrd. Doç. Dr., Doğu Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi – K.K.T.C. suheyla.ucisik@emu.edu.tr

geography and has a special place in Turkey’s agriculture life, was discussed and suggestions have been given about the aforesaid activity.

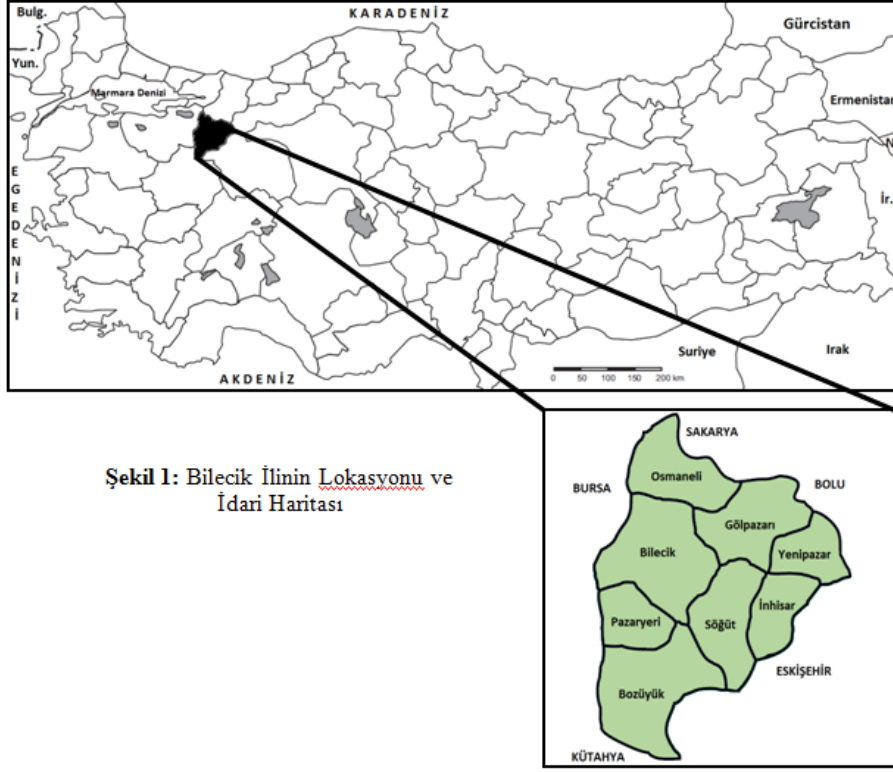
Key words: Joy Plant, Hop (*Humulus lupulus* L.), Agricultural Geography, Bilecik, Turkey.

Giriş

Halk arasında “Mayaotu” veya “Bira çiçeği” olarak da bilinen şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.) kenevirgiller (*Cannabaceae*) familyasından çok yıllık, turmanıcı bir keyif bitkisidir. Bilinen doğal iki türünden birisi olan *Humulus lupulus* bira yapımı için oldukça ideal olup aynı familyaya ait olan *Humulus japonicus* (İng. Japanese hop) türünün ise çok az reçineli olmasından ötürü ziraatı yapılmamaktadır (Kneen, 2003: 4-5). Şerbetçiotunun anavatanı kesin olarak bilinmiyorsa da Avrupa, Batı Asya veya Kuzey Amerika olduğu tahmin edilmektedir. Yapılan araştırmalar şerbetçiotu ziraatinin ilk olarak 736 yılında Hallertau¹ bölgesinde başladığını ortaya koymaktadır (Corran, 1975: 44). Söz konusu bu keyf bitkisi günümüzde Kuzey ve Güney Amerika, Afrika, Avustralya ve Asya’nın birçok yerinde yetiştirilse de üretim miktarı bakımından A.B.D. öne çıkmaktadır.

XVI. yy.’dan beri Avrupa’da şerbetçiotunun (İng. Hops, Tr. Şerbetçiotu) verdiği genç sürgünler sebze olarak kullanılmakta olup Almanya, İsviçre ve Macaristan gibi ülkelerde bira imaliyle birlikte maya ve ekmek yapımında da kullanılmaktadır (İncekara, 1964: 114). Dünya ziraat hayatındaki geçmişi oldukça gerilere uzanmakla beraber Çin’de 1921’de (Anonim, 2009a) ülkemizde ise 1960’lı yılların ikinci yarısından itibaren deneme ekimleri yapılmaya başlanmıştır. Şerbetçiotuyla oldukça geç tanışan Türk çiftçisi bira tüketimindeki artışa paralel olarak devlet desteğiyle bu bitkinin yetiştiriciliğine başlamıştır. Türkiye’de 1965 yılında 34.4 milyon litre olan bira tüketimi 2008 yılına gelindiğinde 1 milyar litreye yaklaşmış (980 milyon litre), bira fabrikalarının sayısı ise 2’den 7’ye yükselmiştir. 2008 yılına gelindiğinde Türkiye’de kişi başına bira tüketimi 4 litreden 13 litreye ulaşmıştır (Anonim, 2009b). Fakat ne yazık ki bira tüketimindeki bu hızlı artışa karşılık şerbetçiotu üretimimiz yetersiz kalmış olup günümüzde şerbetçiotu kozalağı ihtiyacımızın yarısından fazlası (yaklaşık %60’ı) ithalat yoluyla karşılanmaktadır (TÜİK, 2012).

¹ Hallertau: Almanya’nın Bavyera Eyaleti’ne bağlı bir bölge. Günümüzde Almanya’da şerbetçiotunun en fazla yetiştirildiği yerdir.



Şekil 1: Bilecik İlinin Lokasyonu ve İdari Haritası

Türkiye’de şerbetçiotu geniş bir üretim alanına sahip bulunmamakta ve genel itibariyle belli bir yöreye has tarım ürünü olmanın dışına çıkamamaktadır. Deneme ekimlerinin ardından şerbetçiotunun ticari anlamda ülkemizde sadece Bilecik ilinde randımanlı bir şekilde yetiştirilebileceği tespit edilmiş ve ülkemiz tarım hayatında lokal bir ürün olarak ekilegelmiştir. Günümüzde şerbetçiotunun Marmara, Ege, Karadeniz ve İç Anadolu Bölgesi’nin kesişme noktasında yer alan Bilecik’in başta Pazaryeri olmak üzere az miktarda da Merkez ilçesinde ekimi yapılmaktadır (Şekil 1). Toplam 339 km²’lik alanıyla Bilecik’in küçük bir ilçesi olan Pazaryeri (39°99¹ kuzey, 29°90¹ doğu)’nde sadece 3.26 km²’lik bir sahada şerbetçiotu yetiştiriciliği yapılmaktadır.

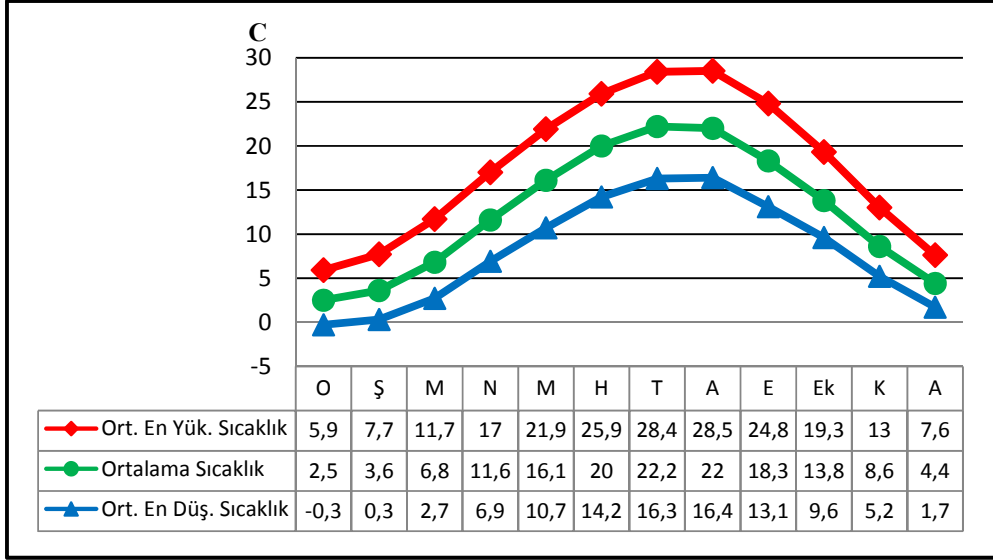
Şerbetçiotunun bu son derece sınırlı ekim alanları yılda yılda büyük değişiklikler göstermemekle beraber bu bitkisel üretimde yıllar içinde kayda değer gelişmeler sağlanmış, ülkemize has çeşitlerin geliştirilmesiyle verimde ciddi artışlar kaydedilmiştir. Günümüzde tescillenmiş 7 şerbetçiotu çeşidimiz

bulunmakta olup iyi nitelikli bu çeşitlerimiz “*Uluslararası Şerbetçiotu Yetiştiricileri Birliği*” (International Hop Growers’ Convention – IHGC) tarafından da ilgiyle karşılanmıştır. Yıllık olağan toplantılarının 52.’sini Eskişehir’de yapan birlik delegeleri, daha sonra Pazaryeri’nde bizzat gözlemlerde bulunmuşlar ve üreticiler olumlu eleştiriler almışlardır.

Bu çalışmada söz konusu endüstri (keyf) bitkisinin ülkemizdeki mevcut ekim alanı, üretimi, ticareti ve problemleri Türkiye’deki tek üretim yeri olan Bilecik’in Pazaryeri ilçesinde yerinde gözlemler yapılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda pazar problemi bulunmayan şerbetçiotu üretimi ile ilgili nelerin yapılabileceği belirtilmiştir.

Şerbetçiotunun Ekolojik İstekleri

Şerbetçiotunun yetişmesinde en önemli rolü oynayan ekolojik faktörlerden biri klimatolojik şartlar olup bu açıdan da sıcaklık ve yağış şartları göz önünde bulundurulması gereken en önemli parametredir. Genel olarak şerbetçiotu iklim toleransı yüksek bir bitki olmakla birlikte özellikle serin ve yağışlı iklim koşullarında ideal bir gelişim sergilemektedir. Şerbetçiotu için yıllık ortalama sıcaklığın 7.5 – 8.5 °C civarında seyrettiği alanlar bitkinin ideal gelişimi için en uygun alanlardır. Özellikle Mart’ın sonundan Haziran’ın ortalarına kadar havanın sıcak olması bitki için oldukça önemli olmakla beraber sıcaklık 28 - 30 °C’yi aşmaya başladığında bitki gelişimi bundan olumsuz etkilenmektedir. Şerbetçiotunun ülkemizde yetiştirildiği tek merkez olan Bilecik’in Merkez ilçesine ait meteoroloji istasyonunun 25 yıllık verilerden hareketle hazırlanan şekil 2’ye baktığımızda yıllık ortalama sıcaklık değerinin 2.5 °C ila 22.2 °C arasında değiştiği görülmektedir. Merkez’de Mart ayında sıcaklık 6.0 °C’nin üzerine çıkmaya başlar ve Nisan’a kadar süratli bir artışla ortalama 11.6 °C’ye çıkar ki bu değerler bitki gelişimi için oldukça idealdir. Haziran ayına gelinceye kadar ortalama sıcaklıkların 20 °C’ye ulaşması söz konusu faaliyet açısından sulamayı zorunlu kılan bir durum yaratmaktadır. Aynı şekilde Merkez’in ortalama en düşük sıcaklık değerlerine baktığımızda ise Mart ayından Mayıs ayına kadar olan devrenin şerbetçiotu yetiştiriciliği açısından ideal değerler sunduğu gözlenmektedir (Şekil 2). Ortalama en yüksek sıcaklık değerleri ise yaz döneminde bitki için tehdit oluşturabilecek seviyelere kadar çıkabilmektedir.

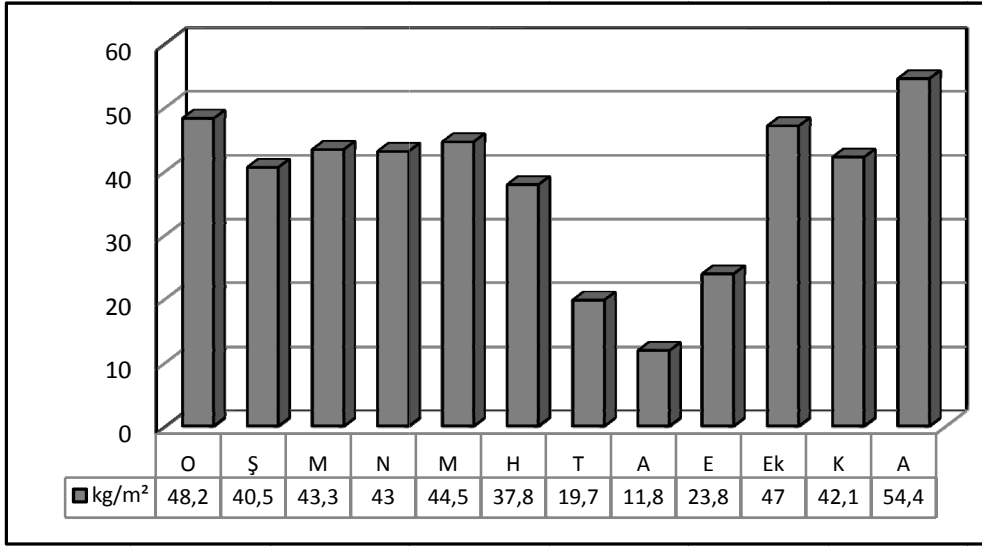


Şekil 2: Bilecik – Merkez’e Ait Ortalama Sıcaklık Değerleri (1975 – 2011) (Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2012).

Bitkinin yıllık ortalama yağış isteği 700 – 750 mm.’dir. Buna karşılık ülkemizde yetiştirildiği tek yer olan Bilecik’te 25 yıllık ortalamalara göre yıllık yağış 443 mm. civarındadır (MGM, 2012). Bu durum ilde yağış şartlarına bağlı olarak sulamanın önemini ortaya koymaktadır. Özellikle yetiştirme devresi olan Mart – Ağustos arasındaki devrede suya olan ihtiyacı daha fazladır. Şekil 3’te de görüldüğü üzere yağışların azalmaya başladığı Mayıs ayından itibaren en düşük seviyeye geldiği Ağustos ayına kadar toplam değer m²’ye 150 kg.’ı dahi bulmaması (113.8 kg.) nedeniyle sulama yapılmasını zorunlu hale getirmektedir. Zaten normal şartlarda Bilecik’teki yağışların şerbetçiotu için yetersiz olmasıyla birlikte zaman zaman yaşanan şiddetli kuraklıklar ve son yıllarda adından daha fazla söz ettiren küresel iklim değişikliğine bağlı olarak sıklığını artıran ekstrem sıcaklık ve yağış değerleri ilin şerbetçiotu yetiştiriciliğinde negatif gelişmelere sebebiyet vermektedir. Bu ekstrem değerleri bir örnek üzerinden izah edecek olursak Bilecik’in Merkez ilçesindeki meteoroloji istasyonundan alınan verilere göre Mayıs ayında en düşük sıcaklık değerinin 1°C olarak ölçüldüğü gibi Ağustos ayında da en yüksek 40.2°C’lik ölçüm yapılmıştır.

Klimatik faktörlerden söz konusu bu zirai faaliyeti en ciddi şekilde etkileyen bir diğer unsur dolu olayıdır. Zira 2004 yılı Haziran ayında meydana gelen şiddetli dolu yağışı sonucunda, bölgede 50 – 75 ton civarında bir kozalak kaybı olduğu hesaplanmıştır (Bağcı, 2005: 27). Şerbetçiotu yetiştiriciliğinde göz

önüne alınması gereken bir diğer parametre ise rüzgar hızıdır. Bilecik ağırlıklı olarak batı ve kuzeybatı yönlü rüzgarlara açık olup ortalama rüzgar hızı 3.4 m./sn.’dir (MGM, 2012). Yıllık kuvvetli rüzgar görülen gün sayısının 135 olduğu Bilecik’te hızı saatte 100 km.’yi aşan (En hızlı rüzgar 113.8 km/sa. olarak ölçülmüştür.) rüzgar ölçümü yapılmıştır ki bu durum şerbetçiotu asmaları için ciddi tehlike arz etmektedir.



Şekil 3: Bilecik – Merkez’e Ait Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (1975 – 2011)
(Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2012).

Şerbetçiotu ziraatının yapıldığı toprağın derin, topografyanın düzgün, taban arazisi olması ve toprak yapısının alüviyal olması önemlidir. Dolayısıyla derinliği iki metreyi bulan, iyi drene olan, humuslu ve kumlu – killi, pH derecesi 6.5 – 7.0 arasındaki hafif asidik topraklar şerbetçiotunun yetişmesi için en ideal olan topraklardır. Yeteri kadar bitki besin maddesi içermeyen toprakların ise muhakkak gübrelenmesi gerekmektedir (Kneen, 2003: 14; Bağcı vd., 2008: 4). Yapılan araştırmalar şerbetçiotu yetiştiriciliğinde bitki – toprak ilişkisinin oldukça kuvvetli olduğunu göstermiş ve genel itibariyle yetiştiriciliğinin yapıldığı yerlerdeki gübreleme programında özellikle azot, potasyum ve kalsiyum eksikliğinin üzerinde durulması gerektiğini ortaya koymuştur (Çakıcı vd., 2005: 129).

İklim konusunda şerbetçiotunun toleransı yüksek bir bitki olduğundan bahsettiğimiz bununla birlikte belirli iklimik şartların bitkinin ideal gelişimi

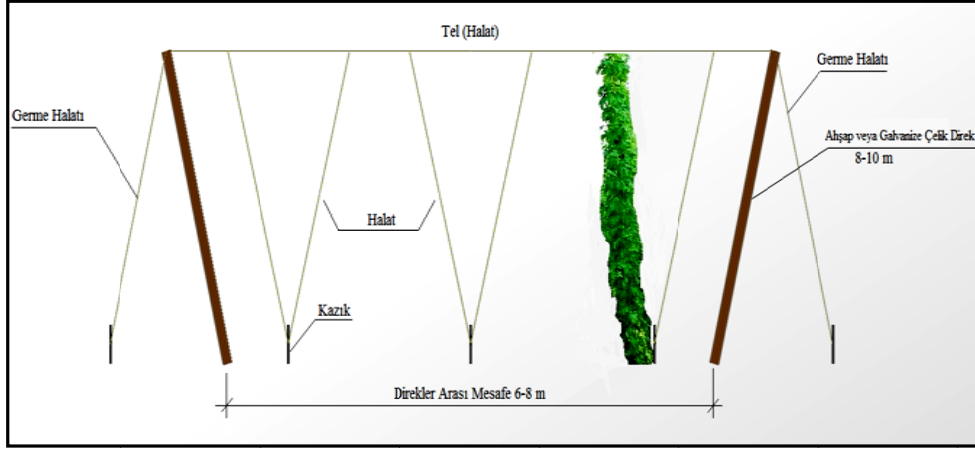
açısından göz önünde bulundurulması gerekmekte olup bunlar haricinde diğer fiziki ortam şartları (Yükselti, bakı gibi) bu tarımsal faaliyeti önemli ölçüde etkilememektedir.

Şerbetçiotunun Yetiştirilmesi

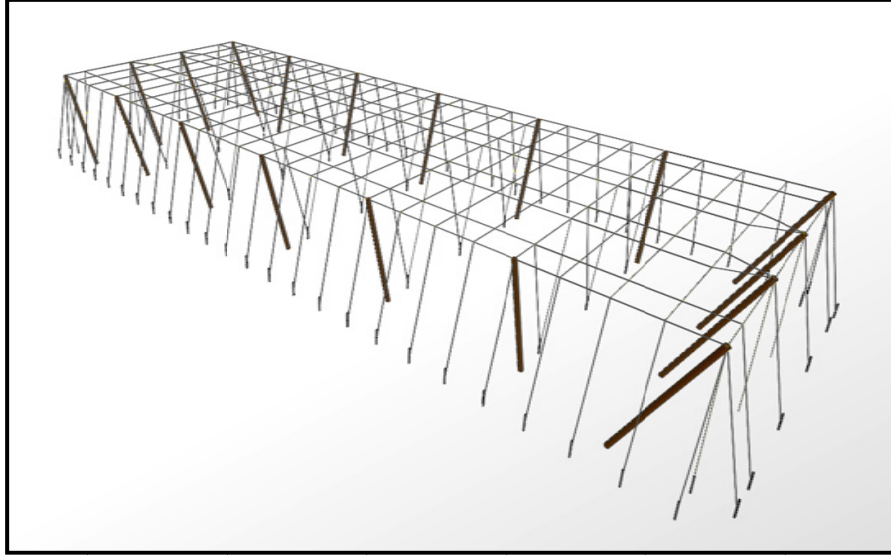
Çok yıllık bir bitki olup bir kez dikildikten sonra aynı tarladan ilk iki yıl iyi verim alınmamakla birlikte devamında yirmi hatta otuz yıla kadar ürün alınabilmektedir. Şerbetçiotu plantasyonunun tesisi için öncelikle sonbaharda yapılan derin sürüm ve gerekli gübrelemeyle hazırlanan toprağa dikim çukurları açılır. 3 – 8 yaşlı bitkilerden alınan çelikler Mart ayında dikilmeye başlanır ve dekara 300 – 500 çelik dikilir. Sıraların arası 100 – 160 cm. olup direkler arası mesafe 6 ila 7 m.'dir. Dekar başına 3 ila 4 tonluk çiftlik gübrelemesi kullanımı uygundur (Bağcı vd., 2008: 11).

Bitkinin kozalakları yeterli güneş alamadığı zaman gelişemez. Bu yüzden şerbetçiotunun dikilmesinde en önemli unsur direklerin muntazam yerleştirilmesidir. Bitki öncelikle demir ya da ahşap (Çoğunlukla meşe veya çam tercih edilmektedir.) direklere sardırılır. Vakti geldiğinde sürgünler 8 ila 10 metre arasında değişen uzunluktaki bu direklere kafes usulü gerilen çelik halatlara sardırılır (Şekil 4 – 5). Burada yeri gelmişken dikkat çekilmesi gereken bir nokta direklerin yüksekliği hususudur. Önceleri dünya genelinde ve başlangıç aşamasında Türkiye'de de olduğu gibi şerbetçiotu plantasyonlarında direklerin yüksekliği bir insanın yerden rahatlıkla uzanabileceği seviyeden 4 – 5 m.'ye kadar uzanıyordu. İlerleyen yıllarda bu durumdan kaynaklı verim düşüklüğünden ötürü direklerin boyu yükseltilmiş hatta ülkemizde de örneklerine rastlanan 10 m.'lik üretim tesislerine rastlanır hale gelmiştir. Bu halatlar arasından bitki sıralarına paralel uzanacak şekilde dikenli teller çekilir ve bu tellere sardırılmış sürgünler üzerindeki faydasız filizler Haziran ayında, çiçekten önce budanarak imha edilir. Bu kozalak randımanını artıran önemli bir uygulamadır. Yaklaşık 8 – 10 m.'ye uzanan sarılıcı gövdesi ve yaprakları ölür, ertesi yıl yeni gövdeler sürer. Bu yüzden hasattan üç – dört hafta sonra toprağın üzerinden sürgünler budanır.

Güven Şahin, Süheyla Üçışık Erbilin
Türkiye'de Yetiştirilen Keyf Bitkiler İçerisinde Özel Bir Tür: Şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.)
A Special Species Between the Joy Plants Grown in Turkey: Hop (*Humulus lupulus* L.)



Şekil 4: Ülkemizde de Yaygın Olarak Kullanılan Şerbetçiotu Asma Düzenegi



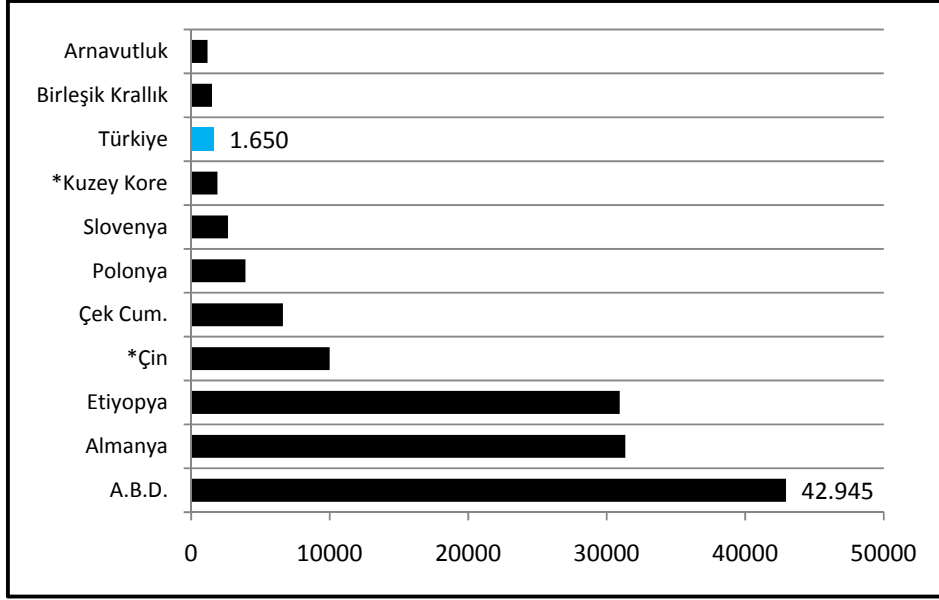
Şekil 5: Tipik Bir Şerbetçiotu Tesisinin Üç Boyutlu Görünümü

Şerbetçiotu bahçelerinde sıra aralıkları sonbahar ve ilkbaharda sürülür. Çapa ile boğaz doldurması yapılır. Çapalama işlemi her sulamadan sonra yabancı ot mücadelesi için muhakkak tekrarlanır. Sulama şerbetçiotu yetiştiriciliğinde çok önemli bir husustur. Ziraatının yapılacağı alanda damla sulama sistemi en ideal olanıdır. Özellikle yıllık yağışın yetersiz olduğu Bilecik'te sulama verimi %50 civarında artırmaktadır. Bir sezonda üç-dört defa sulanabilir. Verim susuz şartlarda dekar başına 254 kg. olurken, sulama yapıldığında 370 kg.'a kadar çıkmaktadır.

Oval biçimli çiçeklerin (kozalaklar) rengi yeşilden açık sarıya dönerken yani açılmak üzereyken toplanır. Hasat Bilecik ilinde Temmuz sonu ve Ağustos ayında yapılır, hatta Eylül ayına kadar sarkabilir. Şerbetçiotunun hasat edildikten sonra küflenmeye ve çürümeye karşı kurutulması gerekmektedir. Bunun için fırınlanır ya da güneşte kurutulur. Fırında kurutmada sıcaklık 140°C'yi aşmamalıdır (Bamka ve Dager, 2002: 317). Günümüzde Bilecik'te 2 adet kurutma tesisi mevcuttur. Kurutma işleminin ardından kalitesini ve tazeliğini muhafaza etmesi için şerbetçiotu kuru, soğuk ve karanlık ortamlarda depolanarak bir müddet dinlendirilir. Son olarak üretim tesisinde şerbetçiotu 1 cm.'den büyük olmayacak pelet adı verilen silindirik bir şekle sokulur ki böylelikle içeriğindeki etken maddenin muhafazası sağlanır.

Ekim Alanı ve Üretim

Genel olarak kuzey ve güney yarım kürede 30 – 50° enlemleri arasında yayılış gösteren şerbetçiotu (*Humulus lupulus*) günümüzde Kuzey Amerika'dan Afrika'ya Avustralya'dan Avrupa'ya kadar çok geniş bir alanda ekimi yapılan bir keyif bitkisidir. Avrupa'da 16 ülkede ekiminin yapıldığı şerbetçiotu Asya'da sadece 4 ülkede (Çin, Japonya, Kuzey Kore, Rusya Fed.) yetiştirilir. Ortadoğu ülkelerinden ise yalnızca Türkiye'de üretimi söz konusudur.



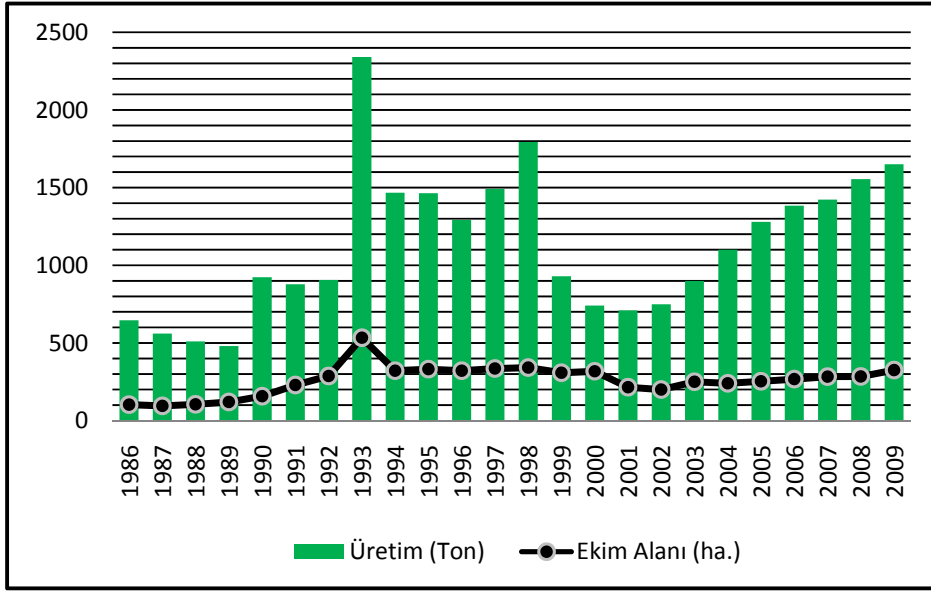
Şekil 6: 2009 Yılı İtibariyle Dünya Şerbetçiotu Üretimi (Ton) (Kaynak: FAO, 2012).

*: FAO'nun tahmini değerleridir.

Dünyada 2009 yılı itibariyle üretimde A.B.D. ilk sırada yer almakta ve en fazla Idaho, Oregon ve Washington eyaletlerinde ekimi gerçekleştirilmektedir (42.945 ton). Washington üretiminin %79'unu temin etmektedir. A.B.D.'yi 2008 yılında şerbetçiotu üretiminde dünya birincisi olan Almanya takip etmekte (31.346 ton) ve en fazla Baviera Eyaleti'nde ekimi gerçekleştirilmektedir. Almanya'yı sırasıyla Etiyopya (30.938), Çin (10.000), Çek Cumhuriyeti (6.616), Polonya (3.924) ve Slovenya (2.669) ve Kuzey Kore (1.900) takip etmektedir (FAO, 2012). Türkiye üretim miktarı ve ekim alanı bakımından ise dünya sıralamasında oldukça geri sıraladadır (Şekil 6). 2009 yılı itibariyle dünya genelinde toplam 141.307 ton şerbetçiotu üretilmiş olup aynı yıl Türkiye 1.650 tonluk üretimiyle toplam üretimin yaklaşık %1.1'ini sağlayarak dünya sıralamasında 9. sırada yer almıştır (FAO, 2012).

Şekil 7'de de görüldüğü gibi 1993'teki 336 ha.'lık ekim alanı dışında hiçbir zaman bu kadar geniş bir alanda ekimi yapılmamıştır. Son yıllardaki ekim alanına baktığımızda ise önemli bir değişiklik gözükmemekle birlikte son 10 yılın ortalamalarına bakarak Türkiye'nin şerbetçiotu ekim alanını 261 ha. olarak verebiliriz. 2009 yılı itibariyle dünya genelinde 83.283 ha.'lık bir alanda şerbetçiotu yetiştiriciliği yapılmış, aynı yıl Türkiye'de bu sahanın %0.4'lük bir

kısmına karşılık gelecek alanda (326 ha.) şerbetçiotu ekimi yapılmıştır. Bu kadar sınırlı bir alanda yapılan söz konusu zirai faaliyetten dünya genelinde %1.1'lik bir üretimin sağlanmış olması Türkiye'nin şerbetçiotu veriminde dünyada ilk sırada yer alması yatmaktadır.

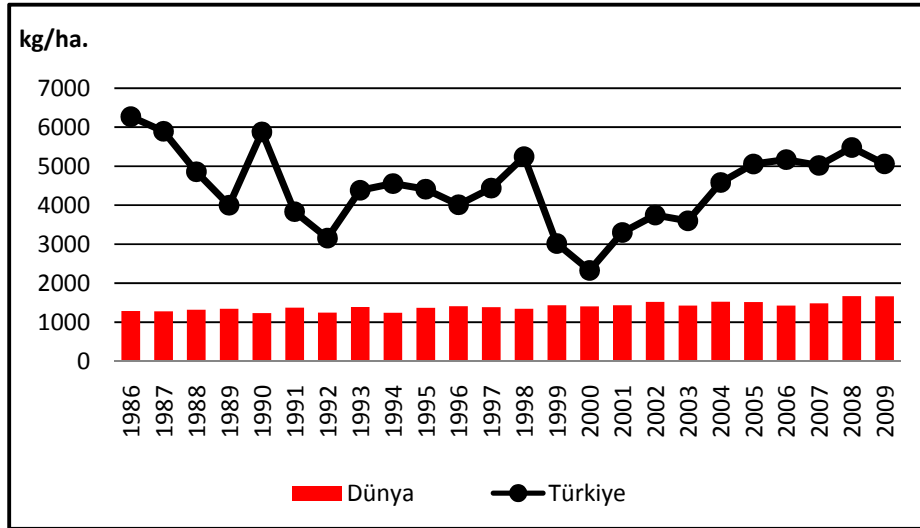


Şekil 7: Yıllar İtibariyle Türkiye'de Şerbetçiotu Üretimi ve Ekim Alanı (Kaynak: TÜİK, 2012).

Şerbetçiotu üretimi, ekim alanındaki gibi istikrarlı bir seyir göstermemektedir. Zira ilgili şekilden de anlaşılacağı üzere üretimde yıldan yıla ciddi farklılıklar göze çarpmaktadır (Şekil 7). 1989 yılındaki tarihinin en düşük seviyesi olan 480 tonluk üretimin ardından hiçbir zaman bu kadar düşük bir değere rastlanmamakla birlikte genel olarak istikrarlı bir artıştan da söz etmek mümkün değildir. 1992'deki 906 tonluk üretimin hemen ertesi yılında %250'lik rekor seviyede bir artış gerçekleşmiş ve şerbetçiotu yetiştiricilik tarihinde bir daha bu kadar yüksek bir üretime rastlanmamıştır. Bir diğer yüksek üretim ise 1998'de gerçekleşmiş ve 1.792 ton şerbetçiotu kozalağı elde edilmiştir. 1998'den 2001'e kadar sürekli düşüş eğiliminde olan üretim bu yıldan itibaren devamlı bir artış göstermiştir. 2009 yılında 326 ha. alandan 1.650 ton şerbetçiotu kozalağı elde edilmiştir (Şekil 7). Şerbetçiotu ziraatındaki altyapı eksiklikleri ve organizasyon problemleri üretimdeki dalgalanmalarda temel etken olarak öne

çıkılmaktadır. Bununla birlikte şerbetçiotu üretiminin 2000’li yılların başından itibaren düzenli olarak bir artış eğiliminde olduğundan bahsedebiliriz.

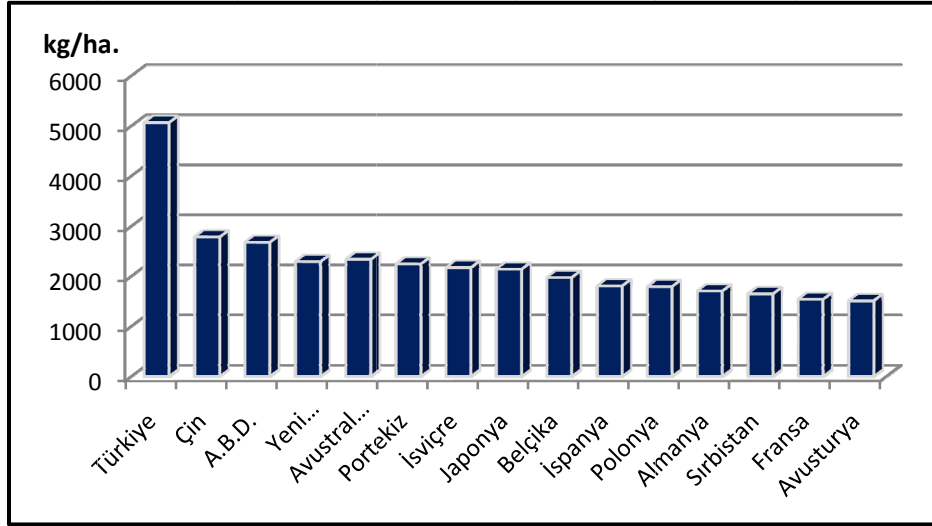
Verim açısından değerlendirdiğimizde dünya genelinde bu defa Türkiye lehine bir durum söz konusudur. FAO (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)’dan elde edilen verilere göre hektar başına dünyada en yüksek verim Türkiye’de elde edilmektedir. 2009 yılında hektar başına 5.060 kg. ürünün alındığı ülkemizde verim son 5 yılda 5.000 kg.’ın altına inmemiştir (TÜİK, 2012). Şerbetçiotu verimi açısından Türkiye’yi sırasıyla Çin (2.777 kg./ha.), A.B.D. (2.671), Avustralya (2.330), Yeni Zelanda (2.285), Portekiz (2.238), Japonya (2.134) ve Almanya (1.699) takip etmektedir (FAO, 2012). Genel olarak verim açısından incelendiğinde üretim miktarı yüksek ülkelerde verimin düştüğü, ekim alanının sınırlı olduğu yerlerde ise (Türkiye, Yeni Zelanda ve Portekiz gibi) verimin arttığı gözlenmektedir.



Şekil 8: Yıllar İtibariyle Dünya ve Türkiye’de Şerbetçiotu Verimi (Kaynak: TÜİK, 2012; FAO, 2012).

Yıllar itibariyle Türkiye’deki şerbetçiotu verim durumunun seyrine gelince üretimde olduğu gibi verimde de belli bir istikrar görülmemektedir (Şekil 8). Yıldan yıla çok ciddi farklar ortaya çıkmakla birlikte son yıllarda küçük çaplı düşüşler haricinde genel olarak bir artış eğilimi söz konusudur. 1986’da hektardan 6.272 kg. ürün alınmış olup bir daha bu değere ulaşamamış olsa da

hiçbir zaman 2.000 kg.'ın altına da düşmemiştir. Sadece 2000 yılına gelindiğinde hektar başına 2.327 kg.'lık verimiyle tarihinin en düşük verimi alınmış olup bu yıldan sonra nispeten düzenli denebilecek ölçüde artışa geçmiştir. 2009 yılına gelindiğinde bir önceki yıla göre küçük bir gerileme ile hektar başına 5.060 kg. mahsul elde edilmiştir. Öte yandan dünya geneliyle mukayese edildiğinde şekil 8'de de görüldüğü üzere ülkemiz şerbetçiotu veriminin oldukça yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Her ne kadar dünya şerbetçiotu verimi oldukça istikrarlı bir seyir göstermiş olsa da Türkiye'de en düşük verimin alındığı 2000 yılında dahi dünya ortalamasının üzerinde (1.406 kg/ha.) kalmıştır.



Şekil 9: 2009 Yılı Ülkelere Göre Şerbetçiotu Verimi (Kaynak: FAO, 2012).

Verim açısından Türkiye'yi şerbetçiotu yetiştiriciliğinde önde gelen ülkelerle mukayese edecek olursak 2009 yılı verileri itibariyle Türkiye hektara 2.777 kg.'lık ürün elde eden Çin'in kabaca iki katına yakın bir verim elde ederek dünya genelinde ilk sırada yer almaktadır (Şekil 9). 2009 yılında en fazla şerbetçiotu üreten ülke olan A.B.D.'nin verimi 2.671 kg/ha. iken bir diğer önemli üretici konumundaki Almanya'nın ise 1.699 kg/ha.'dır (FAO, 2012). Özellikle son yıllarda verim konusunda ortaya çıkan bu olumlu gelişmede Bilecik'te uygun yetiştirme ortamı olan şerbetçiotunun çeşit geliştirilme çalışmalarıyla beraber yüksek kalitede ürün elde edilmesi ve direk boyları yüksek plantasyonların tesis edilmesi etkili olmuştur.

Şerbetçiotu veriminde Türkiye’yi birinci sıraya taşıyan yerel çeşitlerimizin ilk 1992 yılında tescillenen *Efes Aroma P-6* olup 1997 yılında yoğunluk kazanan çalışmalar neticesinde *Ege*, *Erciyas* ve *Güney* çeşitleri tescillenmiştir. 1999 yılına gelindiğinde *Tarbes 99* ve *Anadolu 99* çeşitleri tescillenmiş olup son olarak *Pazaryeri 2001* çeşidiyle birlikte toplam 7 yerel şerbetçiotu çeşidimiz kayıt altına alınmış olunuyodu. Adı geçen tescilli bu çeşitlerimizin ülkemizdeki resmi sahibi aynı zamanda şerbetçiotu üretim tesisi bulunan Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayi A.Ş.’dir.

Şerbetçiotunun Kullanım Alanları

Şerbetçiotu kozalaklarının içeriğindeki %15 oranındaki *lupulin* reçinesi acımsı tadını sağladığı biranın önemli bir hammaddesi durumunda olup 1200 yıldan daha uzun bir süredir bira yapımında kullanılmaktadır. Bunun dışında kozalakları ayrıca % 15 çeşitli proteinler, %10 su, % 4 tanen (tanin), değişik karbonhidratlar ile yağlar ihtiva etmektedir. İçeriğindeki bu etkin maddelerden ötürü bitkinin terletici, iştah açıcı, ateş düşürücü, yatıştırıcı özellikleriyle birlikte safra kesesi hastalıkları ve kalp ritmi bozukluklarında da etkili olduğu bilinmektedir.

Dünyada üretilen şerbetçiotunun tamamına yakını (%98’i) bira yapımında kullanılmaktadır. Ülkemizde içki sanayisinin gelişimine paralel olarak bira üretim ve tüketimindeki artış beraberinde yoğun bir şerbetçiotu talebi doğurmuştur. Bu kapsamda ele aldığımız şerbetçiotunun Türkiye’deki sınırlı bir alanda yetiştiriciliği ihtiyaca kafi gelmemektedir. Üretimine ilk olarak 1965 yılında başlanmış olup yıldan yıla önemli fakat yetersiz oranda bir artış söz konusudur. 1983 yılına kadar üretilen şerbetçiotu kozalağı bira sektörünün ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde idi (Yaşar, 2003: 118). Buna karşılık 1984 yılında biranın alkollü içkiler grubuna alınmasıyla birlikte tüketimdeki dikkat çekici azalma şerbetçiotu ziraatine de yansımıştır. Bitki son yıllarda ilaç ve kozmetik sanayinde de kullanılmaya başlanmıştır (Oruç, 1989: 66; Çakıcı vd., 2005: 123). Bunun dışında içeriğindeki uçucu yağlar gıda sanayi ile diğer alkollü ve alkolsüz içeceklerle, şekerlemelere, tütün ürünlerine katılmakta ve de çay olarak tüketilmektedir.

Üretim Sorunları ve Ticareti

Türkiye’de 1956 yılında Tarım Bakanlığı tarafından 22 ayrı bölgede yetiştirilmeye başlanan şerbetçiotu, Bilecik – Pazaryeri’nde en iyi sonuçların alınmasını takiben ziraatine başlanmıştır. Bugün Bilecik’te toplam 14 köyde ve Pazaryeri ilçe Merkezi’nde ekimi devam etmektedir. Yakın yıllara kadar Türkiye’de şerbetçiotu tarımı 1973’te kurulan “Şerbetçiotu Ekicileri

Kooperatifi” adlı kuruluş ile özel şirketlerce denetlenirdi. Söz konusu kooperatif daha sonra “Ot – Gül Kooperatifi” adını alarak varlığını sürdürmektedir. Günümüzde üretim ve pazarlamadan söz konusu bu kooperatifle birlikte özel bir kuruluş olan Tarbes A.Ş. sorumludur. Ürünün sınırlı bir alanda ve az sayıda kişi tarafından üretilmesi, üreticilerin bir birlik meydana getirememiş olması problemlerin başında gelmektedir. 2006 yılı itibariyle bu alanda 769 sözleşmeli çiftçi faaliyette bulunmakta olup ortalama her bir çiftçi ailesinin 4 kişiden oluştuğunu düşünecek olursak kabaca 3.000’i aşkın kişinin bu bitkisel üretimden geçimini sağladığı sonucu ortaya çıkmaktadır. 2010 – 2011 döneminde ise toplam üretici sayısı 535 olup bunun 90’ı Merkez ilçede geri kalanı ise Pazaryeri’nde bulunmakta, ülke genelinde toplam 2.140 kişi bu alandan geçimini sağlamaktadır.

Şerbetçiotu ziraatında birim alandan verimi artırmak ve dışa bağımlılığı azaltarak pazar sorunu bulunmayan bu üründen daha fazla kazanç elde etmek için birtakım tedbirlerin alınması gerekmektedir. Birim alandan daha fazla ürün almanın yolu da gübre, tohum, su, ilaç vb. tarımsal girdilerin yeterli düzeyde ve zamanında kullanılması ile mümkün olur. Bu girdilerin en önemlilerinden biri olan gübrelemenin verimlilik artışıdaki payı, koşullar değişse de, genel olarak %50 civarında olduğu belirtilmektedir (Aydeniz, 1992: 73; Bağcı, 2009: 5).

Şerbetçiotu ithalatının serbest oluşu ve bu ürünün ülkemize kolayca ve ucuza girmesi Türk çiftçisinin rekabet edememesine ve buna bağlı olarak üretimin istenilen düzeye çıkamamasına neden olmaktadır. Yıllar itibariyle şerbetçiotu ithalatına baktığımızda 1990’ların başlarına kadar kayda değer bir ithalat gözlenmezken, gelişen bira sanayi ile birlikte şerbetçiotuna olan gereksinim yetersiz kalan üretimle birlikte ithalat yoluna gidilmesini mecbur kılmıştır. 1991 – 2009 yılları arasında yıllık ortalama 196 tonluk ihracat gerçekleşmiştir (Tablo 1). 2000’li yıllar itibariyle ithalata baktığımızda ise 2001 yılını göz ardı edersek (178 ton) 2009 yılına kadar bu değer 200 tonun altına düşmediğini görmekteyiz. Oldukça iyi kalitede şerbetçiotunun yetiştirildiği bir ülkede bu ölçüde yüksek olan bu ithalat miktarı sonucunda ciddi anlamda bir döviz kaybı yaşanmaktadır. Sadece 2009 yılındaki 226 tonluk şerbetçiotu ithalatından 2.601.000 dolarlık bir gider kaydedilmiştir. Bu durum Türkiye gibi rahatlıkla ihtiyaç duyduğu şerbetçiotunu temin edebilecek şartlara sahip bir ülke için son derece ciddi bir döviz kaybı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 1: Yıllar İtibariyle Türkiye’nin Şerbetçiotu İthalat Miktarı (**Kaynak:** FAO, 2012).

Yıllar	İthalat (Ton)	Yıllar	İthalat (Ton)
1988	-	1999	170
1989	40	2000	243
1990	5	2001	178
1991	136	2002	292
1992	147	2003	218
1993	240	2004	266
1994	250	2005	264
1995	161	2006	212
1996	166	2007	224
1997	100	2008	250
1998	259	2009	226

Son olarak şerbetçiotu yetiştiriciliğinde devlet desteğinin olmaması, şerbetçiotu işleme tesislerinin yetersizliği ne yazık ki bu ürünün ekim alanının genişlemesinde ve üretiminin artmasında büyük engel teşkil etmektedir.

Sonuç

Tarıma dayalı sanayinin önemli hammaddelerinden biri olan şerbetçiotunun ülkemizdeki bira sanayinin büyümesine, ayrıca gıda, kozmetik ve sağlık alanlarında ve gün geçtikçe farklı kullanım sahalarının doğmasına paralel olarak üretimine olan ihtiyaç da artmaktadır. Ancak köylerde yaşayan gençlerin sayısının azalmasıyla birlikte kendi kooperatiflerinin (Ot-Gül Koop.) pazarlamada etkili olamaması, devlet desteği bulunmadığı için sorunlara yaklaşımda ve çözüm yolları üretmede tamamen özel sektöre bağlı kalınması, bitkinin yetiştirilmesinde büyük önem arz eden yapı maliyetinin yüksek olması, sulama problemleri üreticiyi çıkmaza sokmaktadır. İklim ve toprak özellikleri bakımından Türkiye’nin değişik alanlarında da yetişebilmesi mümkün olduğu halde günümüzde sadece Bilecik ilinde sınırlı bir alanda üretilen miktar, yıllık şerbetçiotu ihtiyacının ancak % 40’ını karşılayabilmektedir. Bu durumda da açığın giderilmesi için başta Almanya ve A.B.D. olmak üzere yüksek oranlarda (% 60 – 65) ithal etme yoluna gidilmektedir. Çok ciddi miktarlardaki bu ithalatla birlikte bol miktarda ve daha ucuza şerbetçiotu kozalağı ülkemize girmekte ve yerli üretici bu düşük fiyatlarla rekabet edememektedir. Bu kapsamda kozalak ithalatında vergiler artırılmalı ve yerli üretim desteklenmelidir. Dünyada en yüksek verimin alındığı ülkemizde şerbetçiotu üretimi birtakım tedbirlerle ihtiyacımızı rahatlıkla karşılayabilecek düzeye getirilebilir. Aynı zamanda Türkiye’de hızla gelişen turizm sektörü, buna bağlı olarak artan turist sayısı ile

birlikte yoğun içki (Özellikle bira) talebi tüketimi artıran unsurların başında gelmektedir. Bununla birlikte yıldan yıla iç tüketimde de ciddi artışlar söz konusudur. Bu kapsamda içki sanayinin bu önemli hammaddesi ülkemiz zirai potansiyeli de göz önüne alınarak biran önce dışa bağımlılıktan kurtarılmalıdır.

Sulama ile verimde iki katına yakın bir artışın sağlandığında Bilecik'te özellikle damla sulama sistemi ile hem koza veriminde hem de su tasarrufu konusunda büyük katkı sağlayacaktır. Sulama ve direk temini konusunda devlet desteği olursa üretici teşvik edileceği ve üretiminin artması sağlanacağından ithalata dolayısıyla da döviz kaybına gerek kalmayacaktır. Şerbetçiotu bahçesi/plantasyonu tesisinde özellikle direk temini ve bununla birlikte gerekli ekipmanın tesisi buna karşın maliyetini ilk yıllar (2 yıl) karşılayamayışı çiftçiyi caydırmaktadır. Bu kapsamda Ziraat Bankası'nın şerbetçiotunun ekonomik açıdan istifade dönemine kadar uygun vadeli krediler ile çiftçiyi rahatlatması bu zirai faaliyetin gelişiminde önemli bir adım olacaktır.

Şerbetçiotu ziraatında karşılaşılan bir diğer sorun düşük makineleşme sorunudur. A.B.D., Almanya ve Avustralya gibi ülkelerde üretimin her aşamasında yoğun bir makineleşme söz konusudur. Ülkemizde şerbetçiotu ekim alanlarının genişleyememesi ve maliyetinin artmasındaki en büyük nedenlerin başında mekanizasyon sorunu yer almaktadır. Ayrıca iyi kalitedeki şerbetçiotu kozalakları için kurutma ve depolama tesislerinin de süratle geliştirilerek kapasitelerinin üretime paralel olarak artırılması gerekmektedir.

Şerbetçiotunda bir diğer problem yetiştirilen çeşitlerle ilgilidir. Her şeyden önce artık "*Late cluster*" cinsi yerine verimi daha yüksek ve bölge şartlarına daha iyi adapte olarak geliştirilmiş *Brewers gold*, *Efes aroma*, *Erciyas*, *Tarbes 99*, *Anadolu 99* çeşitleri tercih edilmeli bu konuda çiftçiye gerekli bilgi verilmelidir.

Pazar sorunu yaşamayan bu bitkinin üretim alanları kontrollü bir şekilde genişletilmeli ve yeniden ülkenin çeşitli yerlerinde deneme ekimleri yapılmalıdır. A.B.D.'de (Özellikle kuzey Kaliforniya ve Alaska'da) örtüaltında şerbetçiotu yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu kapsamda özellikle Ege ve Akdeniz Bölgelerinde seralarda şerbetçiotu yetiştiriciliği denemelerine başlanmalıdır.

Son derece lokal ölçeklerde yetiştiriciliği yapılan bu bitkinin üretimi, pazarlanması ve çiftçisinin desteklenmesi için kapsamlı bir organizasyon oluşturulmalıdır. Mevcut birliğin ihtiyaçlara cevap veremediği, bu zirai faaliyet hakkındaki eğitimin gerek basılı yayınlar gerekse sözlü sunumlar yoluyla son derece yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Tarım, Gıda ve Hayvancılık

Bakanlığı’nın şerbetçiotu yetiştiriciliği ile ilgili eğitim faaliyetlerine ağırlık vermesi çok önemli bir noktadır.

2009 yılı itibariyle 34 üyesi bulunan “Uluslararası Şerbetçiotu Yetiştiricileri Birliği” (International Hop Growers’ Convention – IHGC) son dönemlerde ilgisini Türkiye’ye yöneltmiştir. Bu kapsamda birliğin 52. yıllık toplantısı Eskişehir’de yapılmış olup, katılımcı delegeler Bilecik – Pazaryeri’nde bizzat gözlemlerde bulunmuşlardır. Bununla birlikte ne yazık ki yarım yüzyıla yakın bir şerbetçiotu zirai geçmişi bulunan ülkemizin hala bu birliğe üye olup içerisinde etkin bir rol alamamış olması büyük bir eksiklik. Bu nedenle Türkiye’nin şerbetçiotu ziraatini geliştirebilmek adına uluslararası toplantı ve organizasyonlar yakından takip edilmelidir.

Son olarak ülkemizde 1995 yılından beri yürürlükte olan yerel ürünlerin marka niteliği taşıması anlamına gelen “Coğrafi İşaretler” kapsamında Bilecik şerbetçiotunun tescillenmesi konusuna dikkat çekilmesi gerekmektedir. Özellikle son dönemlerde yöreye has geliştirilen yerli çeşitlerin dünyanın en iyi kalite şerbetçiotu kozalakları olduğu savunulmaktadır. Coğrafi işaretler kapsamına alınacak şerbetçiotunun başta kırsal kalkınma olmak üzere yöreye iktisadi anlamda büyük katkılar sağlayacaktır. Nitekim dünya genelinde şerbetçiotu yetiştiren ülkelerden sadece Çek Cumhuriyeti’nin “*Saaz (Zatec) Şerbetçiotu*” ve “*Auscha Şerbetçiotu*” coğrafi işaret kapsamına alınmış olup bölge çiftçisi uluslararası ticarete bu avantajdan fazlasıyla yararlanmaktadır.

Özetlemek gerekirse ülkemiz gerek coğrafi gerekse zirai açıdan şerbetçiotu yetiştiriciliği hususunda oldukça elverişli şartlara sahiptir. Aynı şekilde iyi tarım uygulamalarıyla bulunduğu bölgede çok daha iyi bir seviyeye gelebilecektir. Nitekim dünyadaki en yüksek verimin ülkemizden alınması ve çok iyi kalitede kozalakların elde edilmesi büyük bir avantaj olarak görülmektedir. Bununla birlikte gerek özel sektör gerekse devlet desteğiyle yapılması gereken çok kapsamlı çalışmalar ve alınması gereken tedbirler söz konusudur.



Foto 1: Yeni Tesis Edilmiş bir Şerbetçiotu Bahçesi



Foto 2: Hasat Edilmiş Şerbetçiotlarından Makinede Kozalaklarının Ayrılması (Bilecik – Pazaryeri)

Güven Şahin, Süheyla Üçışık Erbilin
Türkiye'de Yetiştirilen Keyf Bitkiler İçerisinde Özel Bir Tür: Şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.)
A Special Species Between the Joy Plants Grown in Turkey: Hop (*Humulus lupulus* L.)



Foto 3: Şerbetçiotu Kozalaklarının Depolanmadan Önce Kurutulmak Üzere Serilmesi (Bilecik – Pazaryeri)



Foto 4: Kullanıma Hazır Şerbetçiotu Peleti

KAYNAKLAR

- Anonim (2009a). “Chinese Hop Growing, Hop Growing Association of Gansu Province”, s. 18, (<http://www.czhops.cz/tc/pdf/chinesehop.pdf>) (E.T: 21 Mart 2012).
- Anonim (2009b). *Anadolu Efes Pilsen Şirketi Yıllık Faaliyet Raporu*.
- Aydeniz, A. (1992). “Gübreleme – Ekonomi İlişkileri”, *II. Ulusal Gübre Kongresi Tebliğleri*, 30 Eylül – 4 Ekim 1991, s. 71 – 80, Ankara.
- Bağcı, İlker. (2005). *Şerbetçiotu Tarımı*. Tarbes Yayınları, s. 71, Pazaryeri (Bilecik).
- Bağcı, İlker, Er, Celal ve Gürbüz, Bilal. (2008). Şerbetçiotu Yetiştiriciliği. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, (350), s. 8 – 13, Ankara.
- Bağcı, İlker. (2009). *Şerbetçiotunda (Humulus lupulus L.) Yapraktan Uygulanan Gübrenin Verim ve Kaliteye Etkileri*, Basılmamış Doktora Tezi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Bamka, William & Dager, Ed. (2002). *Growing Hops in the Backyard*. Rutgers Cooperative Extension.
- Baytop, Turhan. (1999). *Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi*, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi.
- Corran, H. S. (1975). *A History of Brewing*. Vermont: David and Charles Publication, Kanada.
- Çakıcı, Hakan, Yener, Hüseyin ve Aydın, Şenay. (2005). Bilecik – Pazaryeri Yöresi Şerbetçiotu Plantasyonlarının Beslenme Durumu. *Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(3), s. 123 – 134.
- M.G.M. (Meteoroloji Genel Müdürlüğü). (2012). <http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=BILECIK> (E.T: 21 Mart 2012).
- Doğanay, Hayati. (2007). *Ziraat Coğrafyası*, Erzurum: Aktif Yayınevi.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı). (2000). *İçki Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. <http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/oik543.pdf> (E.T: 21 Mart 2012).
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı). (2007). *İçki, Tütün ve Tütün Ürünleri Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- FAO (Food And Agriculture Organization of the United Nations). (2012). <http://faostat.fao.org> (E.T: 21 Mart 2012).
- İncekara, Fethi. (1964). Endüstri Bitkileri ve Islahı Kitabı. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(84), s. 180.
- Kılıç, O. (1980). Ülkemizde Yetişen Şerbetçiotlarının Acı Asitleri Üzerinde Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi ile Bir Araştırma. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıll.*, (30): 211.
- Kneen, Rebecca. (2003). “Small Scale and Organic Hops Production” Kneen, Left Fields, British Columbia, <http://www.crannogales.com/HopsManual.pdf> (E.T, 21 Mart 2012).
- Oruç, S. (1989). *Bilecik İli Koşullarında Yetiştirilen Şerbetçiotunun Ticaret Gübresi (NPK) İsteği*. Eskişehir: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Eskişehir Araştırma Enst. Müdürlüğü. Yay. No: 212.

Güven Şahin, Süheyla Üçışık Erbilin
Türkiye’de Yetiştirilen Keyf Bitkiler İçerisinde Özel Bir Tür: Şerbetçiotu (Humulus lupulus L.)
A Special Species Between the Joy Plants Grown in Turkey: Hop (Humulus lupulus L.)

- Sirrine, Robert, Rothwell, Nikki, Goldy, Ron, Marquie, Steve, Brown-Rytlewski & Diane, E. (2010). *Sustainable Hop Production in the Great Lakes Region. Extension Bulletin E-3083*, January 2010, p. 1 – 12, Michigan State University.
- Şahin, Güven. (2011). “*Türkiye’nin Coğrafi İşaretleri*”. Uluslararası Katılımlı Coğrafya Kongresi, 07 – 10 Eylül 2011, İstanbul.
- Taşlıgil, Nuran. (2005). *Türkiye’nin Ekonomik Coğrafyası*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Taşlıgil, Nuran. (2010). *Türkiye Ziraatının Problemleri*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- TÜİK. (Türkiye İstatistik Kurumu), (2012). <http://www.tuik.gov.tr>, (E.T: 21 Mart 2012).
- Yaşar, Okan. (2003). *Sanayi Coğrafyası Açısından Bir Araştırma: Türkiye’de Tarıma Dayalı Sanayiler*. İstanbul: Çantay Kitabevi.