Ankara Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Yayınları: 1009

Ofset Basım : 31

BAHÇE BİTKİLERİ

Prof. Dr. Y. Sabit AĞAOĞLU
Bahçe Bitkileri Bölümü Başkanı

Prof. Dr. Mahmut AYFER
Doç. Dr. İlhami KÖKSAL
Doç. Dr. Kâzım ABAK
Doç. Dr. Lâmi KAYNAK
Prof. Dr. Yılmaz FİDAN
Doç. Dr. Mansura ÇELİK
Doç. Dr. Hasan ÇELİK
Yard. Doç. Dr. Yücel GÜLŞEN

Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim Üyeleri

ANKARA
1987



A. Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Ünitesi - Ankara, 1987

Mustafa Demirkaya

— Bahçe Bitkileri —

ÖNSÖZ

Sunulan bu eser esas olarak Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde, Bahçe Bitkileri Bölümü öğrencilerinin dışında kalan ve Bölümümüzden "Bahçe Bitkileri" dersi alan öğrenciler için hazırlanmıştır. 30 yılı aşkın bir ...eden beri, Bölümümüzce diğer Bölüm öğrencilerine değişik adlarla bu ...s verilmektedir. Ancak, son yıllarda öğrenci kontenjanlarının artmış ...sı, bu dersi alan öğrenci sayısının oldukça fazla sayıya erişmesine ...en olmuştur. Öğrencilerin derslerde not tutma zorunluluğu bu konuda ...si veren Öğretim Üyelerinin de ders esnasında zorunlu olarak daha az ...ı işlemelerine sebep olmuştur. Bu durumu dikkate alan Bölüm Kurulumuz, ...ders için bir not hazırlama veya bir kitap yazma kararına varmış; ...in müfredatını yeniden görüşmüş ve bu çerçevede önce bir ders notu ...rlama ve önümüzdeki yıllarda bu notları daha da geliştirerek, ...diği çok hissedilen "Bahçe Bitkileri" ders kitabını yazma kararına ...ştır. Bu nedenle Bölüm Öğretim Üyelerinden, müfredatın değişik ...lerini yazmaları istenmiştir.

Öğretim Üyelerinin yazmış oldukları bölüm veya alt bölümler, içinde... listesinde ayrı ayrı gösterilmiştir. Orada belirtilen bir yazar is... iğer bir yazar ismi gelinceye kadar olan bölümü yazan kişiyi temsil ...tedir. Şüphesiz bu şekilde yazılan bir eserde gözden kaçan bir takım ...likler, tekrarlar ve hatta hatalar olabilmektedir. Bunları kısmen ...ebilmek amacı ile eser tarafımızdan redakte edilmeye çalışılmıştır. ..., vaktin çok kısıtlı olması, öğrencilerin devamlı not istekleri bazı ...ekerrürlerin düzeltilmesini önlemiştir. Bu nedenle eser, kitap haline ...etirilirken tüm yazarları tarafından yeniden ele alınacak, eksik, fazla ...kusurlu yönleri düzeltilecektir. Tabii bu arada okuyuculardan gelecek ...azlar da bu düzeltmelerde yön gösterici olacaktır.

Sekiz ana bölümden oluşan eserde, Bahçe Bitkileri ile ilgili temel ...giler verilmeye çalışılmış, ayrıntılara girilmemiştir. Konu ile ilgili ...iş ve ayrıntılı bilgiler Bahçe Bitkileri Bölümünde okutulan derslerde ...elendiğinden, bu konularda bilgi sahibi olmak isteyenlerin yazılmış di... eserlere başvurmasının yararlı olacağı düşünülmüştür.

Eserin yalnız A. Ü. Ziraat Fakültesi öğrencilerine değil, diğer Zira... ...akülteleri öğrencileri ile Bahçe Bölümü dışındaki Bölümlerden mezun ...ş Ziraat Mühendislerine de yararlı olacağı kanısındayız. Bu sebepledir ...ki değerli meslekdaşlarımızın bu konuda toplamış oldukları özel bilgi, ...m ve tecrübelerin, bu eserin tamamlanması ve değerlenmesi yolunda ...izlere iletilmesi konusunda yardımcı olacaklarına inanıyoruz.

Eserin öğrencilerimize ve meslekdaşlarımıza yararlı olması en büyük ...ileğimizdir.

Ankara, 1987

Prof.Dr.Y.Sabit AĞACOĞLU
Bölüm Başkanı

ÖNSÖZ I
İÇİNDEKİLER II

Sayfa

1. Bahçe bitkilerinin tanımı ve sınıflandırılması (AĞAOĞLU) 1
1.1. Tanım ve kavramlar 1
1.2. Sınıflandırma 1
1.2.1. Üzüm ve üzümsü meyvelerin sınıflandırılması 2
1.2.2. Meyvelerin sınıflandırılması 4
1.2.3. Sebzelerin sınıflandırılması 5
1.3. Türkiye'de yetiştirilen önemli bahçe bitkilerinin or ini ... 7
2. Bahçe bitkilerinin ülke ekonomisindeki yeri (AĞAOĞLU) 9
2.1. Kapladığı alan ve üretim değerleri 10
2.2. Milli gelir içindeki payı 11
2.3. Bahçe bitkileri ile geçinen nüfus 12
2.4. Dış ticaret içindeki yeri 14
2.5. Beslenme ve sağlık açısından değeri 16
2.6. Endüstri kollarıyla ilişkisi 18
3. Bahçe bitkilerinde ekoloji (ÇELİK-ÇELİK) 22
3.1. İklim (H. ÇELİK) 23
3.1.1. Bahçe bitkilerinin genel iklim ist i 23
3.1.1.1. Sıcaklık 23
3.1.1.1.1. Sıcaklık toplamı isteği 23
3.1.1.1.2. Düşük sıcaklığın etkileri 24
3.1.1.1.2.1. Düşük sıcaklığın uyarıcı etkileri 24
3.1.1.1.2.2. Düşük sıcaklığın zararlı etkileri 25
3.1.1.1.3. Yüksek sıcaklığın etkileri 27
3.1.1.2. Işık 27
3.1.1.3. Su 29
3.1.1.3.1. Hava nisbi nemi 29
3.1.1.3.2. Toprak nemi 30
3.1.1.4. Rüzgâr 31
3.1.2. Bahçe bitkilerinin özel iklim istek 32
3.1.2.1. Sebzelerin özel iklim istekleri 32
3.1.2.2. Meyvelerin özel iklim istekleri 36
3.2. Yer (M. ÇELİK) 43
3.3. Toprak (M. ÇELİK) 46
3.3.1. Toprak tipleri 46
3.3.2. Toprak derinl 49
3.3.3. Toprak taban 50
3.3.4. Toprak reaksiyon ve tuzluluk 51
3.3.5. Toprak yorgunluğu 53
4. Bahçe bitkilerinin biyolojisi ve fizyolojisi (AYFER-M.ÇELİK) 54
4.1. Biyoloji (AYFER) 54
4.1.1. Çiçekler 55
4.1.2. Çiçeklerde cinsiyetin dağılışı 57
4.1.3. Çiçeklerin salkım düzenleri 58
4.1.4. Eşey hücrelerinin oluşumu 59

4.1.4.1. Çiçek tozunun oluşumu 59
4.1.4.2. Yumurta hücresinin oluşumu 59
4.1.4.3. Tozlanma 62
4.1.5. Döllenme 67
4.1.6. Kısırlıklar ve uyuşmazlıklar 68
4.1.7. Partenokarpi 71
4.1.8. Meyve 72
4.1.8.1. Sınıflandırılması 72
4.1.8.2. Meyvenin gelişimi 76
4.1.9. Tohum 79
4.2. Fizyoloji (M.ÇELİK) 81
4.2.1. Bahçe bitkilerinde dinlenme 81
4.2.1.1. Tomurcuklarda dinlenme 82
4.2.1.2. Tomurcuklarda dinlenme 85
4.2.2. Çiçeklenme ve meyve tutumu 86
4.2.2.1. Çiçeklenme 87
4.2.2.2. Meyve tutumu 89
4.2.3. Periyodisite 94
5. Bahçe bitkilerinin çoğaltılması (ABAK-KAYNAK-H.ÇELİK) 96
5.1. Generatif (eşeyli) çoğaltma (ABAK-KAYNAK) 96
5.1.1. Generatif çoğaltmanın önemi ve amaçları 96
5.1.2. Tohumların oluşumu ve yapısı 97
5.1.3. Tohumlarda aranan özellikler 101
5.1.4. Tohumluk üretimi 104
5.1.5. Tohum muhafazası 104
5.1.6. Tohumlarda çimlenme ve çimlenmeyi uyarıcı uygulamalar ..105
5.2. Vegetatif (eşeysiz) çoğaltma (H.ÇELİK) 110
5.2.1. Vegetatif çoğaltmanın önemi ve amaçları 110
5.2.2. Vegetatif çoğaltma yöntemleri 111
5.2.2.1. Aşı ile çoğaltma 111
5.2.2.1.1. Aşının tanımı ve açamları 111
5.2.2.1.2. Aşının başarı sınırları ve aşı uyuşmazlıkları ..113
5.2.2.1.3. Anaçlar 116
5.2.2.1.4. Aşı tipleri 118
5.2.2.2. Çelikle çoğaltma 130
5.2.2.2.1. Tanımı ve amaçları 130
5.2.2.2.2. Çelik tipleri 130
5.2.2.2.3. Çeliklerde kök oluşumu 134
5.2.2.2.4. Çeliklerde köklenmeyi etkileyen faktörler ve köklenmeyi uyarıcı işlemler 134
5.2.2.3. Daldırma ile çoğaltma 140
5.2.2.3.1. Tanımı ve amaçları 140
5.2.2.3.2. Daldırma tipleri 141
5.2.2.4. Özelleşmiş veya değişikliğe uğramış gövde ve köklerle çoğaltma 146
5.2.2.5. Apomiktik tohum kullanarak çoğaltma 147
5.2.2.6. Doku kültürü ile çoğaltma (ABAK) 147

6. Bahçe tesisi (FİDAN-ABAK) 151
6.1. Meyve bahçesi ve bağ tesisi (FİDAN) 151
6.1.1. Bahçe yerinin seçimi 151
6.1.2. Arazinin hazırlanması 155
6.1.3. Dikim sistemleri ve dikim 158
6.1.4. Tür ve çeşit seçimi 167
6.2. Sebze bahçesi tesisi (ABAK) 169
6.2.1. Açıkta sebze yetiştiriciliği 171
6.2.1.1. Bahçe yerinin seçimi 171
6.2.1.2. Sabit tesislerin planlanması ve kurulması 175
6.2.1.3. Arazinin hazırlanması ve parselasyon 176
6.2.1.4. Tür ve çeşit seçimi 177
6.2.2. Örtüaltı sebze yetiştiriciliği 178
7. Yıllık bakım işleri (KÖKSAL-AĞAOĞLU-GÜLSEN-ABAK) 183
7.1. Meyve bahçeleri ve bağlarda yıllık bakım işleri (KÖKSAL-AĞAOĞLU) 183
7.1.1. Toprak işleme (KÖKSAL) 183
7.1.2. Budama 185
7.1.2.1. Meyvecilikte budama 186
7.1.2.1.1. Şekil budaması 186
7.1.2.1.2. Verim budaması 194
7.1.2.1.3. Gençleştirme budaması 195
7.1.2.2. Bağcılıkta budama (AĞAOĞLU) 197
7.1.2.2.1. Şekil budaması ve terbiye sistemleri 197
7.1.2.2.2. Verim budaması 205
7.1.2.2.3. Gençleştirme budaması 208
7.1.3. Sulama (GÜLŞEN) 209
7.1.4. Gübreleme 217
7.1.5. Hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele 222
7.2. Sebze bahçesinde yıllık bakım işleri (ABAK) 226
7.2.1. Toprak işleme 226
7.2.2. Fide yetiştirme 230
7.2.3. Ekim ve dikim 234
7.2.4. Sulama 237
7.2.5. Gübreleme 240
7.2.6. Terbiye ve budama 244
7.2.7. Hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele 245
7.3. Bahçe bitkileri tarımında büyümeyi düzenleyicilerden yararlanma (GÖKSAL) 250
8. Bahçe ürünlerinin hasadı, pazara hazırlanması ve muhafazası (FİDAN) 259
8.1. Hasat 259
8.1.1. Hasat zamanının belirlenmesi 260
8.1.2. Hasat'ın yapılması 265
8.2. Muhafaza 271
8.3. Pazarlama 278
Yararlanılan Kaynaklar 279

A. Ü.

1. Bahçe bitkilerinin tanım ve sınıflandırılması

1.1. Tanım ve kavramlar

Tarımın, meyve ağaçları; asma, sebze ve süs bitkileri yetiştiriciliği ile uğraşan dalına "Bahçe Bitkileri Tarımı" adı verilmektedir. Bu dalın, sebzecilik yönünden tarla tarımı ile; süs bitkileri yetiştiriciliği açısından ormancılıkla yakın ilişkisi bulunmaktadır. Yetiştiricilik yanında, ürünlerinin değerlendirilmesi yönünden de birçok mühendislik dallarıyla müşterek konulara sahiptir.

Halkımız eskiden beri üzüm ve meyve yetiştirilen alanlara genel olarak "Bağ" adını takmıştır. Bu terim günümüzde halen birçok Anadolu yöresinde kullanılmaktadır. Eskiden bahçe, yalnız, çoğu bahçeli evler şeklinde kurulan, Türk evlerinin küçük ev bahçelerine denirdi. Süs bahçelerinin genişleri, daha sonraları yabancı kökenli "Park" adı ile anılmaya başlamıştır. Bu nedenle, eskiden tüm bahçe bitkileri adlandırılırken "Bağ-Bahçe" terimi kullanılmaktaydı. Bugün artık genel olarak "Bahçe Bitkileri" denildiği zaman, teknik bakımdan; bağcılık, meyvecilik, sebzecilik, çiçekçilik ve süs bitkileri anlaşılmakta; fidancılık ise, gerek meyvecilik ve bağcılık, gerek süs bitkileri tarımı için müşterek bir teknik dal olarak kabul edilmektedir.

Yukarıda belirtilen çiçekçilik ve süs bitkileri bahçe bitkilerinin ana konularından ikisini oluşturmakta iseler de, "Bahçe Mimarisi" ile organik bir bağlılık içerisinde olduklarından "Peyzaj Mimarlığı" Bölümü bulunan Ziraat Fakültelerinde bu Bölüm içerisinde okutulmakta; bu Bölüm'ün bulunmadığı Fakültelerde ise Bahçe Bitkileri Bölümü içerisinde öğrencilere verilmektedir. Bahçe Mimarisi, şehir ve yapı mimarisi içerisinde çalışma alanı bulan ve kullanmakta olduğu canlı malzeme üzerindeki dendrolojik (ağaç bilgisi), estetik ve teknik bilgi yanında, geniş bir mühendislik ve mimarlık kültürüne dayanan, tarımın bir güzel sanatlar dalıdır. Bugün Ziraat Fakülteleri dışındaki Mühendislik ve Mimarlık Fakültelerinde kurulmaya çalışılan "Peyzaj Mimarlığı" dalları, temel öğe olan bitki bilgilerinden çok noksan yetişmiş olmaları nedeniyle Ziraat kökenli "Peyzaj Mimarlığı" bölümü mezunlarının başarılarına erişememektedirler.

Bahçe bitkileri, tarımın teknik bir bilim kolu olarak günümüzde ağırlıklı bir yapıya sahiptir. Bu bilim kolunda başarılı olabilmek için, ilgili bilim kollarında verilen temel bilgilerle donanmış olmak gerekir. Bütün müsbet bilimlerde olduğu gibi, temeli matematik, fizik ve kimya'ya dayanmakta; bunun yanında uygulamalı fizyoloji, ekoloji ve biyoloji açısından botanikle; hastalık ve zararlılar yönünden zooloji, entomoloji ve fitopatoloji ile; ıslah yönünden genetik ve sitogenetik; pomoloji açısından sistematik ve bitki coğrafyası; muhafaza yönü ile soğuk tekniği ve termodinamik; örtüaltı yetiştiriciliği ile inşaat ve makina mühendislikleri ile sıkı ilişkiler içerisindedir.

Bahçe bitkileri, hangi bölümden mezun olurlarsa olsunlar Ziraat Mühendislerinin, hiç değilse belli bir ölçüde üzerinde bilgi edinmeleri zorunlu olan bir tarım koludur. Çünkü ülkemizin doğal şartları ve tarımsal işletmelerimizin özel durumları onları her yerde bahçe bitkileriyle karşı karşıya getirecek ve çiftçinin sorunlarına cevap verme durumunda bırakacaktır. Özel konularda, hiç süphesiz, Bölümlerden yetişmiş Ziraat Mühendisleri ile uzmanların yardımına başvurulması gereklidir. Böyle bir istek, bunu isteyen bir Ziraat Mühendisi dahi olsa, bir bilgisizlik konusu teşkil etmez. Fakat, genel konularda, hiç değilse konuyu açıklamaya yardım edecek bir düzeyde bilgisizlik de soru sahiplerinin güvenini sarsabilecektir. İşte, Ziraat Fakültelerinde, Bahçe Bölümü öğrencileri dışındaki öğrencilere genel anlamda"Bahçe Bitkileri"dersinin konulmasının esas gerekçesi budur.

1.2. Sınıflandırma

Türkiye birçok bahçe bitkisi türlerinin anavatanı; bağcılık, meyvecilik ve sebzecilik kültürlerinin de beşiğidir. Bugün birçok meyve türleri, örneğin elma, armut, ayva, erik, kiraz, vişne, kızılcık, fındık, fıstık, badem, ceviz, kestane, zeytin, incir ve nar; birçok üzüm çeşitleri ve yabani asma; birçok sebze türleri, örneğin lahana, pazı, pırasa, kuşkonmaz, v.b. bazı üzümsü meyveler çilek, ahududu, böğürtlen hep bu topraklarda yaratılmışlar ve kültürel gelişmelerini burada tamamlamışlardır.

Anadolu'da yapılan kazılardan öğrendiğimize göre, bundan 4-5 bin yıl önce, Anadolu'da ileri bir bağcılık ve meyvecilik kültürü bulunmaktaydı. Anadolu sakinleri bir yandan kendi topraklarında yetişen meyve ve sebze türleri ile üzüm çeşitlerini kültüre almışlar, bir yandan da buradan başka yönlere yaptıkları göçlerle bu ürünleri dünyanın dört bir tarafına, özellikle Avrupa'ya götürmüşlerdir. Türkler tarih boyunca Orta Asya'dan başlayarak gittikleri her yöne gerek kendi ülkelerinde yetişen meyve türlerini götürüp yetiştirmişler, gerekse oturdukları yerlerdeki yabani meyve ve sebze türleri ile üzüm çeşitlerini kültüre alarak üretmişlerdir. Gerçekten, Asya'da ve Anadolu'da bağcılık ve meyvecilik kültürünün çok ileri olduğu bu zamandan daha sonraki çağlarda eski Yunanlı ve Romalıları, bu kültür dallarını tanımadıklarını ve ormanlarda yetişen birkaç yabani meyveden başka meyve yemediklerini Avrupalı tabiat tarihi bilginleri bildirmektedirler. Dünya'nın en eski medeni memleketlerinden sayılan eski Grekler bile bağcılık ve meyvecilik kültürünü Anadolu'dan almışlar ve ilk defa ıslah edilmiş üstün kaliteli meyveleri ve ürünleri Anadolu'da görmüşler ve buradan yurtlarına götürmüşlerdir. Bağ-Bahçe kültürü sonradan Roma'ya ve oradan da Avrupa ülkelerine yayılmıştır.

Türkiye'de bir yandan sıcak mutedil ve soğuk mutedil iklim meyve türleri geniş bir çeşit zenginliğiyle yabani olarak veya kültüre alınmış halde yetiştirilirken,öte yandan ve bunların yanında subtropik ve tropik bölgelerden gelmiş bir kısım tropik meyva türleri de yer almış bulunmaktadır.Böylece memleketimizde yetişen meyve türlerinin sayısı 75'in üzerindedir.

A. Ü.

Memleketimizde ayrıca birçok sebze türlerine rastlamak da mümkündür. Tabii florasında yabani olarak bulunan ve sonradan kültüre alınan sebzeler yanında, dışarıdan gelen birçok türler de bugün kendi anavatanındaymış gibi kolayca yetiştirilebilmektedir.

Ülkemizde görülen bu büyük tür zenginliğinin yanında yine büyük bir çeşit bolluğu ile karşılaşmaktayız. Bu çeşit bolluğu anavatanı Anadolu olan meyvelerin, sebzelerin ve üzümlerin binlerce yıllık yetiştirilme devrelerinde tabii melezlemeler ve seleksiyonlar sonucunda meydana gelmiş ve bunlara ilâveten diğer ülkelerden getirilen çeşitlerin yetişme materyaline katılmasıyla ortaya çıkmıştır. Böylece elmalarda çeşit sayısı 500'ü, armutlarda 600'ü, eriklerde 200'ü, şeftalilerde 100'ü ve üzümlerde 1200'ü aşmıştır. Türkiye'nin bu çeşit zenginliği bahçe bitkileri ıslahçılarına, çeşitli amaçlara yönelik yetiştirilecek yeni çeşitlerin elde edilmelerinde en zengin damızlık materyali sağlayacak bir kaynak oluşturmaktadır.

Bu tür ve çeşitlerin sınıflandırılması ve bunların bir cetvel halinde verilmesi oldukça zordur. Genel olarak bahçe bitkilerini "çok yıllık" ve "tek yıllık" olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür. Ancak bu iki grup, kültürü yapılan çok farklı türlerin bir arada toplanmasını sağlayarak bir karışıklık yapabilecektir. Genelde bitkileri yetiştirilme şekillerine göre ana bilim dalları içerisinde toplamak belki biz tarımcılar için daha geçerli bir yol olacaktır. Bir diğer yol belki botanik sınıflandırma olabilir. Biz burada bu iki gruplandırmayı bir arada yapmayı daha uygun bulduk. Böylece, hem kültür özelliklerine göre bahçe bitkileri genel bilim dalları şeklinde ayrı ayrı incelenebilir ve hem de bunların botanik tasnifleri bir arada görülebilir. Bahçe Bitkileri Bölümünde dersler, bilim dalları esas alınarak okutulmaktadır. Bu suretle, burada yapılacak olan sınıflandırmalarda o derslerde ayrı ayrı okutulan sistematik yapı bir arada verilerek, tüm okuyuculara yardım da amaçlanmış olmaktadır.

Bahçe Bitkilerinde üç anabilim dalı bulunmaktadır. Bunlar Bağcılık, Meyvecilik ve Sebzeciliktir. Bunlar da kendi aralarında bir takım alt gruplara ayrılabilmektedir. Örneğin meyvecilikte soğuk ılıman iklim, subtropik ve tropik meyve türleri ayrı ayrı incelenebilmekte, veya botanik özelliklerine göre yumuşak çekirdekliler, sert çekirdekliler, sert kabuklular ve üzümgiller (üzüm de dahil olmak üzere üzümsü meyveler) gibi bir başka şekilde de tasnif edilebilmektedirler.

Sebzecilikte yazlık ve kışlık sebzeler gibi iki ana gruba ayrılarak incelemenin yanında; yenen kısımlarına göre de çok daha geniş bir şekilde tasnif edilebilmektedirler.

Bütün bu durumlar gözönüne alınarak üç bilim dalına kendi grupları içerisinde sistematik özellikleri itibarıyla sınıflandırarak veriminin daha yararlı olacağını düşünerek Cetvel 1,2 ve 3 tanzim edilmişlerdir.

1.2.1. Üzüm ve üzümsü meyvelerin sınıflandırılması

Üzüm, frenk üzümü, bektaşi üzümü, çilek, ahududu, böğürtlen, dut, incir, nar ve turunçgiller gibi meyveler bu gruba girmektedirler. Ancak bunlardan dut, incir, nar ve turunçgiller yetiştiricilikleri bakımından meyvecilik grubuna girdiklerinden burada incelenmeyeceklerdir.

Cetvel 1. Üzüm ve Üzümsü Meyvelerin Sınıflandırılmaları

Takım	: Rhamnales
Familya	: Vitaceae
Cins	: Vitis (Asma)
Alt cins	: Euvitis
Tür	: Vitis labrusca
	: Vitis californica
	: Vitis candicans
	: Vitis aestivalis
	: Vitis cinerea
	: Vitis cordifolia
	: Vitis berlandieri
	: Vitis rupestris
	: Vitis monticola
	: Vitis arizonica
	: Vitis riparia
	: Vitis rubra
	: Vitis vinifera
	ssp. silvestris (Yabani asma)
	ssp. sativa (Kültür asması)
	spp. caucasica (Yabani asma)
Alt cins	: Muscadinia
Tür	: Vitis rotundifolia
	: Vitis munsoniana
Takım	: Rosales
Familya	: Rosaceae
Tür	: Rubus fruticosus (Böğürtlen)
	: Rubus idaeus (Kırmızı ahududu)
	: Rubus occidentalis (Siyah ahududu)
	: Rubus neglectus (Mor ahududu)
	: Fragaria vesca (Çilek)
	: Rosa canina (Kuşburnu)
	: Ribes rubrum (Kırmızı frenk üzümü)
	: Ribes nigrum (Siyah frenk üzümü)
	: Ribes uva-crispa (Bektaşi üzümü)
	: Prunus spinosa (Çakal eriği)
Takım	: Ericales
Familya	: Ericaceae
Tür	: Vaccinium corymbosum (Kültür Yaban mersini)
Takım	: Thymelales
Familya	: Elaeagneceae
Tür	: Hippophae rhamnoides (Kuş iğdesi)
Takım	: Dipsacales
Familya	: Caprifoliaceae
Tür	: Sambucus nigra (Mürver yemişi)
Takım	: Ranunculales
Familya	: Berberidaceae
Tür	: Berberis vulgaris (Kadın tuzluğu)

Kaynak: Değişik kaynaklardan yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

1.2.2. Meyvelerin sınıflandırılması

Üzüm ve üzümsü meyvelerin dışında kalan tüm meyveler bu grup içerisinde toplanmıştır (Cetvel2). Bu türler nisbeten kolaylık olması nedeniyle bazı kitaplarda "Soğuk ılıman iklim", "Sıcak ılıman iklim" ve "Subtropik iklim" meyve türleri adı altında gruplandırılarak anlatılmaktadır.

Cetvel 2. Meyvelerin Sınıflandırılması

Takım	: Contortae
Familya	: Oleaceae
Tür	: Olea europea (Zeytin)
	: Olea oleaster (Yabani zeytin)
Takım	: Ericales
Familya	: Ericaceae
Tür	: Arbutus andrachne (Koca yemiş)
	: Arbutus unedo (Koca yemiş (adi))
Takım	: Fagales
Familya	: Betulaceae
Tür	: Corylus avellana (Fındık)
	: Corylus maxima (Fındık (badem))
	: Corylus colurna (Fındık (ağaç))
Familya	: Fagaceae
Tür	: Castanea sativa (Kestane)
Takım	: Geraniales
Familya	: Rutaceae
Tür	: Citrus medica (Ağaç kavunu)
	: Citrus paradisi (Altıntop)
	: Citrus bergamia (Bergamut)
	: Citrus aurantifolia (lime)

ÖNSÖZ ....
İÇİNDEKİLE
...
1. Bahçe bit
(AĞAOĞLU)
1.1. Tanı
1.2. Sın
1.2.1.
1.2.2.
1.2.3
1.3. Tü
2. Bahçe b
2.1. Ka
2.2. Mi
2.3. B
2.4. D
2.5. P
2.6. I
3. Bahçe
3.1.
3.1

: Citrus limon (Limon)
: Citrus reţuculata (Mandarin)
: Citrus sinensis (Portakal)
: Citrus aurantium (Turunç)
: Poncirus trifoliata (3 yapraklı portakal)

Takım : Juglandales
Familya : Juglandaceae
Tür : Juglans regia (ceviz)
Takım : Myrtales
Familya : Elaegnaceae
Tür : Elaeagnus angustifolia (iğde)
Familya : Punicaceae
Tür : Punica granatum (Nar)
Takım : Rhamnales
Familya : Rhamnaceae
Tür : Zizyphus vulgaris (Ünnâp)
Takım : Rosales
Familya : Rosaceae
Tür : Pirus elaegrifolia (Ahlat)
: Crataegus azarolus (Alıç)
: Cydonia vulgaris (Ayva)
: Pirus communis (Armut)
: Amygdalus communis (Badem)
: Amygdalus nana (Badem (bodur))
: Malus communis (Elma)
: Prunus domestica (Erik)
: Prunus cerasifera (Kiraz eriği)
: Prunus mahaleb (İdris)
: Prunus lauroceasus (Kara yemiş)
: Prunus avium (Kiraz)
: Mespilus germanica (Muşmula)
: Prunus persica (Şeftali)
: Diospyros kaki (Trabzon hurması)
: Sorbus domestica (Üvez)
: Sorbus aucuparia (Kuş üvezi)
: Prunus cerasus (Vişne)
: Prunus fruticosa (Vişne bodur)
: Crataegus orientalis (Yemşen)
: Eriobotry japonica (Yeni dünya)
: Prunus armeniace (Zerdali)

Takım : Leguminosae
Familya : Leguminosae
Tür : Ceratonia siliqua (Keçiboynuzu)
Takım : Rubiales
Familya : Caprifoliaceae
Tür : Viburnum opulus (Geleboru)
Takım : Ombellales

Familya : Cornaceae
Tür : Cornus mas (Kızılcık)
Takım : Scitaminales
Familya : Musaceae
Tür : Musa cavendishii (muz)
Takım : Spadiciflorae
Familya : Palmae
Tür : Phoenix dactiylifera (Hurma)
Takım : Sapindales
Familya : Anacardiaceae
Tür : Pistacia khinjuk (Buttum)
: Pistacia vera (Antep fıstığı)
: Pistacia terebinthus (melengiç)
: Pistacia mutica (Adi sakız)
: Mangifera indica (Mango)
Takım : Urticales
Familya : Ulmaceae
Tür : Celtis australis (Çitlenbik)
Familya : Moraceae
Tür : Morus alba (Beyaz dut)
: Morus nigra (Siyah dut)
: Ficus carica (İncir)

Kaynak: Değişik kaynaklardan yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

1.2.3. Sebzelerin sınıflandırılması

Sebzeler de birçok şekilde sınıflandırılabilmektedirler. Ancak biz burada, yukarıda da değindiğimiz gibi, sistematik özelliklerine göre sınıflandırdık. Buna göre sebzelerin sınıflandırılmaları Cetvel 3'de gösterilmiştir.

Cetvel 3. Sebzelerin sınıflandırılması

Takım : Agaricales
Familya : Agaricaceae
Tür : Agaricus bisporus (Beyaz şapkalı mantar)
Takım : Liliflorae
Familya : Liliaceae
Tür : Allium cepa (Soğan)
: Allium porrum (pırasa)
: Allium sativum (Sarmısak)
: Asparagus officinalis (Kuşkonmaz)
Takım : Graminales
Familya : Graminae
Tür : Zea mays var. rugosa (Tatlı mısır)

Takım	: Centrospermae	
Familya	: Chenopodiaceae	
Tür	: Spinacia oleracea	(Ispanak)
	: Beta vulgaris var. cruenta	(Kırmızı pancar)
	: Beta vulgaris var. cicla	(Pazı)
Familya	: Portulacaceae	
Tür	: Portulaca oleracea	(Semizotu)
Takım	: Cucurbitales	
Familya	: Cucurbitaceae	
Tür	: Cucurbita pepo	(Yazlık kabaklar)
	: Cucurbita maxima	(Kışlık kestane kabağı)
	: Cucurbita moschata	(Kışlık bal kabağı)
	: Cucurbita mixta	(Kışlık kabak)
	: Cucumis sativus	(Hıyar)
	: Cucumis melo	(Kavun)
	: Cucumis flexuosus	(Acur)
	: Citrillus vulgaris	(Karpuz)
Takım	: Leguminosae	
Familya	: Leguminosae	
Tür	: Vicia faba var. major	(Bakla)
	: Vigna sinensis	(Börülce)
	: Phaseolus vulgaris	(Fasulye)
	: Phaseolus lunatus	(Lima fasulyesi)
	: Phaseolus coccineus	(Ateş fasulyesi)
Takım	: Personatae	
Familya	: Solanaceae	
Tür	: Capsicum annuum	(Biber)
	: Capsicum frutescens	(Acı süs biberi)
	: Lycopersicon esculentum	(Domates)
	: Solanum melongena	(Patlıcan)
	: Solanum tuberosum	(patates)
Takım	: Rhoadales	
Familya	: Cruciferae	
Tür	: Brassica olaracea var acephala	(Yaprak lahana)
	: B. oleracea var. capitata	(Baş lahana)
	: B. " " . botrytis	(Karnabahar)
	: B. " " . italica	(Brokkoli)
	: B. " " . gemmifera	(Brüksel lahanası)
	: B. " " . gongylodes	(Alabaş)
	: Brassica campestris subsp. rapa	(Şalgam)
	: Brassica campestris supsp. pekinensis	(Çin lahanası)
	: Raphanus sativus	(Turp)
	: Lepidium sativum	(Bahçe teresi)
	: Eruca sativa	(Roka)
Takım	: Synandrae	
Familya	: Compositae	

Tür	: Cichorium endivia	(Endiv)
	: Cichorium intybus	(Kıvırcık yapraklı hindiba)
	: Cynara scolymus	(Enginar)
	: Helianthus tuberosus	(Yer elması)
	: Lactuva sativa var. capitata	(Baş salata)
	: L.sativa var. crispa	(Kıvırcık salata)
	: L. sativa var. longifolia	(Marul)
	: Taraxacum officinale	(Karahindiba)
Takım	: Tubiflorae	
Familya	: Convolvulaceae	
Tür	: Ipomea batatas	(Tatlı patates)
Familya	: Labiatea	
Tür	: Mentha piperita	(Nane)
Takım	: Umbelliflorae	
Familya	: Umbelliferae	
Tür	: Anethum graveolens	(Dereotu)
	: Apium groveolens var. dulce	(Sapkereviz)
	: Apium groveolens var. rapaceum	(Kökkereviz)
	: Daucus carota	(Havuç)
	: Foeniculum vulgare	(Rezene)
	: Petroselinum crispum	(Kıvırcık yapraklı maydonoz)
	: Petroselinum hortense	(Maydonoz)

Kaynak: Çeşitli kaynaklardan yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

1.3. Türkiye'de yetiştirilen önemli bahçe bitkilerinin orijini

Bitkilerin yaradılış ve evrim merkezleri olarak adlandırılan "Gen merkezleri" daha çok dünyanın çeşitli dağlık yörelerinde göze çarpmaktadır. Rus botanik bilgini Vavilof tarafından dünyada beş gen merkezi tespit edilmiştir. Bunlar aşağıda verilmiştir.

1. Orta Asya, Kafkasya, Afganistan ve Anadolu
2. Hindistan (Himalaya etekleri), Hindiçini, Siyam
3. Habeşistan (Etopya)
4. Akdeniz Havzası
5. Güney Amerika

Dikkat edilirse Anadolu, Akdeniz ve Kafkasya gen merkezlerinin kavşağında, yaradılış ve oluşma merkezi olarak özel ve müstesna bir durum göstermektedir.

Anadolu, birçok meyve ve sebze türlerinin ana vatanı ve bağ-bahçe kültürünün beşiğidir. Bugün yabanileri, dağlarımızda, ırmak ve çay vadilerimizde yetişmekte olan elma, armut, ayva, muşmula, üvez, ünnap, erik, vişne, kiraz, kızılcık, fındık, fıstık,badem, ceviz, kestane, zeytin,incir

nar, asma v.s. gibi kültür meyve türleri hep bu topraklarda yaradılmışlar ve evrimlerini tamamlamışlardır. Bu saydıklarımız, ıslah edilmiş kültür tiplerini, bağlarımızda, bahçelerimizde yetiştirdiğimiz meyve türlerini oluşturmaktadırlar. Bunlardan başka, ana vatanları yine memleketimiz olan ve fakat, yabani hallerinde meyvelerinden ve ağıçlarından faydalandığımız birçok meyve türleri vardır ki, onlar da; alıç, kara hurma, geleboru, kuşburnu, böğürtlen, karayemiş, kocayemiş, iğde, keçiboynuzu, dağdağan (çitlenbik), melengiç (sakız), buttum (yabani fıstık), mahlep (idris), sumak, cehri, v.s. dir. Gerçi, memleketimizde yetişmekte olan yabani meyve türlerinin yabani yayılma alanları, meselâ elma, armut ve erikte bir yandan Kafkasya ve Ortaasya'ya öteyandan Balkanlar'a ve Orta Avrupa'ya doğru; zeytin, incir ve asmada ise, diğer Akdeniz kıyı bölgelerine doğru genişlemiş ise de, bunların hepsinin birden öz kaynağını bağrında toplayan ülke Anadolu'dur.

Türkiye'de yetişebilen kültür meyve türlerinin sayısı 70'i bulmaktadır. Bütün dünya'da kültüre alınıp yetiştirilmekte olan meyve türü ise 138'dir. Bunlardan 53 tanesi orta kuşakta (ılıman iklimlerde), 85 tanesi de tropik ve subtropik iklimlerde yetişmektedirler. Ülkemizde subtropik iklim meyve türlerinden yaklaşık 16 tür yetişebilmektedir. Çok farklı ekolojilere sahip olan ülkemizin göstermiş olduğu bu meyve türü zenginliğine başka bir ülkede rastlamak mümkün değildir.

Ülkemizde kültürü yapılan sebze türlerinin sayısı da 50'yi bulmaktadır. Bütün dünya'da kültüre alınıp yetiştirilmekte olan sebze türü sayısı hakkında kesin bir rakam olmamakla beraber, 100'ün üzerinde olacağı kanaatında değiliz. Bu nedenle ülkemiz sebzecilik yönünden de eşi bulunmaz bir yapıya sahiptir.

Orijini Anadolu olan meyve türleri şunlardır: Ahududu, Armut, Alıç, Ayva, Ahlat, Bektaşi üzümü, Böğürtlen, Badem, Buttum, Çilek, Ceviz, Çam fıstığı, Siyah Dut, Elma, Erik, Fındık, Fıstık, (Antep), Geleboru, Kestane, Keçiboynuzu, Kadın tuzluğu, Kara yemiş, Koca yemiş, Kiraz, Kızılcık, Kuşburnu, Kuş üvezi, Kuş iğdesi, Mirver, Mışmula, Melengiç, Nar, Sakız, Sumak, Ünnap, Üvez, Üzüm, Vişne, Yemşen (Alıç) ve Zeytin.

Orijini Anadolu olan sebze türleri ise şunlardır: Lahana, Karnabahar, Kavun, Kereviz, Pazı, Pırasa, Nane.

2. Bahçe bitkilerinin ülke ekonomisindeki yeri

Türkiye her yanı başka özelliklere sahip bağlarla, bahçelerle kaplıdır. Birçok bağ-bahçe kültürünün beşiği olması, çeşitli sebze ve meyvelerimizin özel üretim ve işletme yörelerinin meydana gelmesine sebep olmuştur. Örneğin şeftali deyince Bursa, kayısı deyince Malatya, Çekirdeksiz üzüm deyince Manisa, fıstık deyince Gaziantep, nar deyince Urfa, fındık deyince Giresun, incir deyince Aydın akla gelmektedir. Dünya

piyasalarında bu ürünler, şehirleriyle birlikte birer kalite sembolü olarak anılırlar.

Ülkemizin her yanına yayılmış bulunan bağlarımız, bahçelerimiz bütün yurt toprağının aşağı yukarı % 3'ünü, kültüre alınmış arazinin de yaklaşık % 9-10'unu kaplamaktadır. Bu durumu ile Türkiye, bahçe bitkileri bakımından zengin memleketlerin başında gelmektedir. Genellikle, yurt toprağının % 2'sini bahçelikler kaplayan memleketler, bağ-bahçe ülkesi olarak kabul edilmektedirler. Türkiye komşuları ile de karşılaştırılacak olursa; bu açıdan hepsinden zengindir.

Türkiye'de bahçe bitkilerinin kapladığı alanlar, genellikle kıyı bölgelerimizde yoğunlaşmıştır. Bunun nedenleri; denize yakınlık, ulaşımdaki kolaylık ve herşeyden önce iklimin daha elverişli oluşudur. İç bölgelerimizde bahçeciliğin dar kalmasının başlıca nedeni kuraklık ve diğer iklim şartlarıdır.

Son yıllarda ülkemizde modern yetiştirme yöntemlerinin uygulanması, tarım tekniğinin ilerlemesi, ulaşım imkanlarının çoğalması, büyük şehirlerde yaşayan ve tarımla ugraşmayan büyük nüfusun beslenmesi açısından, taze meyve ve sebze yetiştiriciliği artmış ve hatta ihracat da yapılmaya başlamıştır.

Türkiye'de bahçe bitkileri tarımı çok yayılmış ve genişlemiş olmasına rağmen, gerek üretim ve gerek pazarlama acısından istenilen oranda başarı sağlanamadığı için, bu tarım kolundan imkânlarımız ölçüsünde yararlanamamaktayız. Esasında bahçe bitkileri tarımı, diğer tarım kollarına göre, sağladığı yüksek gelir ve ihtiyaç gösterdiği daha entansif çalışma ile hem bu işle uğraşılan yerlerde hayat standardının yükselmesine ve hem de iş hacminin genişlemesi dolayısıyle işsizliğin ve yoksulluğun azalmasına hizmet etmektedir.

Tarımda bir üretim dalının o memleketin ekonomisindeki önemini belirtmek için özellikle; bu üretim dalının kapladığı alan, bu dal gelirlerinin milli gelir içerisindeki yeri, bu dal ürünlerinin memleketin dış ticaretindeki rolü, bu dalda geçinen nüfus, bu dalın insan beslenmesindeki önemi ve memleket endüstrisine sağladığı ham maddeler bakımından durumu gibi başlıca konuları incelemek gerekir. Bu nedenle biz bahçe bitkilerinin memleket ekonomisindeki yerini belirtmek amacı ile yukarıda belirttiğimiz hususlar hakkında kısaca bilgi vereceğiz.

2.1. Kapladığı alan ve üretim değerleri

Türkiye 35° 51' ile 42°06' kuzey enlem ve 25° 40' ile 44°48' doğu boylam dereceleri arasında bulunmaktadır. Bu arz dereceleri bakımından ülkemiz, tropik bahçe bitkileri dışında tüm meyve, sebze ve asma türleri bakımından son derece elverişli bölgelerden birini teşkil etmektedir.

Memleketimizin hemen her yerinde, bazı olağanüstü şartlar isteyen türler hariç bahçe bitkilerinin büyük bir çoğunluğu yetiştirilebilmektedir. Yıllar itibariyle bahçe bitkilerinin ülkemiz tarım alanları içinde kapladığı alanlarının dağılımları Cetvel 4'de verilmiştir.

Yurdumuzun her yanına yayılmış bulunan bahçe bitkileri 1980'li yıllara kadar süratle artış göstermiş; bu yıldan sonra genellikle aynı seviyeyi korumuştur. Son yıllarda artış görülmemesinin nedeni genelde istatistiki verilerin daha doğru olarak tespitinden ileri gelmiştir. 1981 yılına kadar 800.000 ha olarak görülen bağ alanları son dört yılda yaklaşık 150-200 bin ha bir azalma göstermiş olması genel toplam artışı engellemiş görülmektedir. Esasında bu rakamların da gerçeği yansıttığını söylemek pek mümkün değildir. Ancak, elde başka veriler bulunmadığı için bu değerlere itibar etme durumundayız.

Orman dışında kalan ekilebilir alanlarımızın büyük bir kısmı tarla bitkilerine ayrılmıştır. Bu alanın yaklaşık 1/3'lük bölümü nadasa ayrılmaktadır. Bu oran daha önceleri 1/2'ye yakın idi. Son yıllarda nadas alanlarının azaltılması projesi kapsamında nadasa ayrılan alanlar azalmış bulunmaktadır.

Bahçe bitkilerine ayrılan alan 1950 yılında 1.466.000 ha iken 1985 yılında 3.595.000 ha yükselmiştir. Tüm ekilebilir alanlar içerisinde bahçe bitkileri 1950 yılında % 10.08'lik bir yer işgal ederken, son beş yılda bu oranın ortalama % 15.0'e çıktığını görüyoruz. Artış oranı yaklaşık % 5 civarındadır. Bu yüksek bir oran değildir. Bunun çeşitli sebepleri vardır. Birincisi işlenen arazide bu periyotta büyük bir artış olmuştur. Tüm işlenen arazi 1950 yılında 16.008.000 ha iken 1985'de 27.351.000 hektara ulaşmıştır. Artış oranı % 70.85'dir. Bu alanın büyük bir kısmı tarla bitkilerine ayrılmıştır. İkinci neden, bahçe bitkilerinin işlenen arazide görülen genişleme hızına ayak uyduramamış olmasıdır. Bahçe Bitkileri alanlarındaki gelişmenin tarla ziraatındaki genişlemeye ayak uyduramaması, bu üretim dalının yetiştirme özellikleri kuruluşlarındaki güçlüklerle kısmen açıklanabilir. Bahçe bitkilerinin özel yetiştirme şartları isteyen bir dal olmasının yanında, bu tesislerin uzun zamana ve yüksek sermayeye (özellikle meyvecilik ve bağcılıkta) ihtiyaç göstermesi artışın fazla hızlı olmasını engellemektedir. Bütün bunlarla birlikte, işlenen alana oranı dikkate alınırsa Türkiye bugünkü durumu ile bahçe bitkileri bakımından, yukarıda da söylediğimiz gibi, dünyada zengin memleketler arasında sayılmaktadır.

2.2. Milli gelir içindeki payı

Bahçe bitkilerinin memleketimiz ekonomisi bakımından önemini belirtebilecek diğer bir yol da, bu dalın milli gelir içerisindeki yerini incelemektir. Milli gelir, "bir memleketin bir yıl içerisinde çalışarak ürettiği eşya ve kıymetler değerinin tutarından ibarettir". Bu bakımdan bir üretim

Cetvel 4. Bahçe bitkilerinin tarım alanlarımız içinde kapladığı alanlar (1000 ha)

Yıllar	Tarla Bitkileri: Ekilen	Tarla Bitkileri: Nadas	Sebze Bahçeleri	Bağlar	Meyve Ağaçları	Zeytin Ağaçları	Toplam: Genel Tarım	Toplam: Bahçe Bit.	Oran %
1960	9.868	4.674	-	561	608	297	14.542	1.466	10.08
1955	14.205	6.793	-	707	660	443	20.998	1.810	8.61
1960	15.305	7.959	-	782	730	548	23.264	2.060	8.85
1965	15.294	8.262	-	800	862	643	23.556	2.305	9.79
1970	15.591	8.705	448	845	1.019	731	24.296	3.043	12.52
1975	16.230	8.177	490	790	1.163	810	24.407	3.244	13.29
1980	16.379	8.188	586	820	1.386	813	28.372	3.615	12.74
1981	16.711	8.204	568	800	1.397	833	24.915	3.598	14.44
1982	16.967	6.614	618	655	1.426	811	23.581	3.510	14.88
1983	17.164	5.854	678	655	1.453	814	23.018	3.600	15.64
1984	17.453	6.421	628	625	1.470	816	23.874	3.539	14.82
1985	17.731	6.025	662	625	1.487	821	23.756	3.595	15.13

Kaynak : DİE yayınlarından yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

dalının milli gelir içerisindeki payı ne kadar büyük olursa, onun ülke ekonomisi yönünden önemi de o derece büyüktür.

Türkiye'nin son yıllarda milli geliri ve milli gelir içerisinde çeşitli sektörlerin yerleri Cetvel 5'de toplu olarak verilmiştir.

1970'li yılların sonuna kadar Türkiye'de milli gelir oluşturan sektörler içerisinde en fazla gelir sağlayan sektör tarım idi. Fakat 1980'li yıllardan itibaren Sanayi kesimi ilk sıraya yükselmiştir. Reel gelir açısından önemli artışlar göstermesine rağmen oran itibariyle geri kalmasının nedeni son yıllarda sanayide görülen hızlı artıştır. Ancak ne varki, sanayi gelirlerinin büyük bir kısmı tarıma dayalı sanayi ürünlerinden sağlanmaktadır.

Tarım sektörü içerisinde alt sektörler itibariyle çiftçilik ve hayvancılık % 95'in üzerinde bir pay almaktadır. Ancak, bunun içinde bahçe bitkilerinin payının ne kadar olduğuna ilişkin rakamlar mevcut olmadığından kesin bir değer vermek zordur. Özbek "Genel Meyvecilik" kitabında bahçe bitkilerinin, tarım kesimindeki payını uzun yıllar ortalaması olarak % 15-16 değerini vermektedir ki; bizim de kanaatımız günümüzde bunun biraz üzerinde olduğudur. Bu değer küçük gibi görülmekte ise de, tarıma ayrılan arazinin ortalama % 15 civarında olduğu düşünülürse, milli gelirde yüksek bir pay aldığını söylemek mümkün olur.

2.3. Bahçe bitkileri ile geçinen nüfus

Türkiye nüfusunun büyük bir çoğunluğu tarımla uğraşmaktadır. 12 ve daha yukarı yaşlarda faal nüfusun ekonomik faaliyet kollarına göre DİE yayınları incelendiğinde görülmektedir ki; faal nüfusun % 50'den fazlası tarımla uğraşmaktadır. 1975 nüfus sayımına göre bu oran % 67.27 iken, 1980'de % 55.09'a düşmüştür. 1985 nüfus sayımı sonuçları henüz resmen açıklanmadığı için bu oran tespit edilememiş olmakla beraber % 50 civarında olduğu tahmin edilmektedir.

Tarım nüfusu içerisinde bahçe bitkileriyle geçinenlerin sayısı hakkında rakamsal değerler bulunmamaktadır. Böyle bir istatistiğin hazırlanması şüphesiz çok iyi olurdu. Fakat, bu istatistiğin hazırlanması büyük güçlükler göstermektedir. Bunun nedeni bahçe bitkilerinin tek bir üretim dalı olarak ele alınmayıp tarımın diğer dallarıyla birlikte yapılmasıdır. Bizde pamuk çiftçisi aynı zamanda portakal üreticisi olduğu gibi, birçok serbest veya ticaret meslek sahibi de aynı zamanda bahçeçilik yapabilmektedir.

Nüfus sayısı ne olursa olsun, gerçek olan husus vardır ki; o da bahçe bitkileriyle geçinen nüfusun daha müreffeh bir hayat sürebildiğidir. Bunun nedeni, bu üretim dalının birim alandan elde ettiği yüksek gelirdir.

Cetvel 5. Türkiye milli gelirinin sektörler bazındaki dağılımının son yıllardaki durumu

Yıllar	1981		1982		1983		1984		1985	
	Milyon TL	%	Milyon TL	%	Milyon TL	%	Milyon TL	%	Milyon TL	%
Sektörler										
1. Tarım	1.350.770	23.21	1.709.725	22.01	2.161.776	20.74	3.465.500	20.66	4.853.882	19.23
1a) Çiftçilik ve hayvancılık	1.307.088	22.46	1.655.034	21.31	2.080.150	19.96	3.316.079	19.78	4.641.810	18.39
1b) Ormancılık	30.037	0.51	36.805	0.47	56.253	0.54	108.728	0.65	135.304	0.53
1c) Balıkçılık	13.644	0.23	17.885	0.23	25.372	0.24	40.692	0.24	76.767	0.30
2. Sanayi	1.768.911	30.40	2.459.112	31.66	3.418.454	32.80	5.532.767	32.99	8.753.327	34.67
3. İnşaat	293.230	5.01	365.658	4.71	458.901	4.40	716.803	4.27	1.044.956	4.14
4. Ticaret	1.028.527	17.67	1.402.910	18.06	1.933.211	18.55	3.176.459	18.94	4.760.877	18.86
5. Ulaştırma ve Haberleşme	640.318	11.00	859.307	11.06	1.154.909	11.08	1.796.577	10.71	2.740.320	10.85
6. Mali Müesseseler	195.544	3.36	243.257	3.13	320.612	3.10	551.454	3.29	834.625	3.31
7. Konut	288.315	4.95	380.576	4.90	505.786	4.85	792.567	4.73	1.149.856	4.55
8. Serbest Meslek ve Hizmetler	351.175	6.03	468.748	6.03	628.934	6.03	1.011.829	6.03	1.523.208	6.03
9. Banka Hizmetleri	97.532	1.68	121.330	1.56	159.913	1.53	275.051	1.64	416.291	1.65
Sektörler toplamı	5.819.261	100.0	7.767.966	100.0	10.422.673	100.0	16.768.907	100.0	25.244.763	100.0

Kaynak: DİE yayınlarından yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

2.4. Dış ticaret içindeki yeri

Ülkemiz dış ticaretinde tarımın payı oran olarak son yıllarda azalmış gibi görülmekte ise de, yine önemli bir grup olarak ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Cumhuriyetin ilk yıllarında tarımın payı % 90'nın üzerinde olup 1980'li yılların başına kadar bu moran % 50'den aşağıya düşmemiştir. Ancak, 1980'li yıllarda sanayi ürünlerinin dış ticaretimizdeki payı süratle artmış, 1985 yılında % 75.33'e yükselmiştir (Cetvel 6). Aynı yıldaki toplam tarım ürünlerinin payı % 21.60 olup bahçe bitkilerinin payı tüm tarım ürünleri içerisinde birinci sırayı almaktadır. Tarım ürünlerinin % 36.3'lük kısmı bahçe bitkilerinden elde edilirken, genel dış ticaretimizdeki oranı % 7.84'dür (Cetvel 6). Sanayi ürünlerinin % 24.27 oranını gıda, içki ve tütün gibi tarım sanayii ürünleri oluşturduğu dikkate alınırsa tarımın payı sanayi ile başabaş bir durum göstermektedir.

İhraç olunan bahçe bitkileri türleri yakın zamana kadar birkaç ürünle sınırlı iken son yıllarda bunlara taze üzüm, satsuma mandarini ve şeftali ile bazı taze ve kuru sebzeler de katılmıştır.

İhraç olunan bahçe bitkileri arasında en başta fındık, kuru üzüm, incir, Antep fıstığı yer almakta; bunlardan sonra değer tutarları bakımından diğer kuru meyveler (ceviz, badem, zerdali, v.s.) gelmektedir. Taze olarak ihraç olunan bahçe bitkileri içerisinde ise özellikle son yıllarda turunçgiller ve taze üzüm ihracatında bir gelişme dikkati çekmektedir.

Türkiye fındık ihracatı yönünden dünyada diğer tüm ülkelerin ihracatına yakın değerlere sahiptir. Diğer ülkeler fındıklarını genellikle kabuklu olarak ihraç ederken, Türkiye daha çok iç fındık ihraç etmektedir ki; bu durumun bilinmesi rekabet ve fiyat şartları bakımından önemlidir.

Kuru üzümün bahçe bitkileri ihracatı içerisindeki yeri 1960'lı yıllara kadar birinci sırayı alırken, bu yıllardan sonra fındık ile yer değiştirmiştir. Buna rağmen son yıllarda % 25 civarındaki bir payla ihracatı artış gösteren bir ürünümüzdür. Kuru üzüm ihracatımızın % 95'inden fazlasını Ege bölgesinde yetiştirilen çekirdeksiz üzümler oluşturmaktadır.

Üçüncü sırada yer alan kuru incir ihracatı İkinci dünya Savaşından sonraki yıllarda büyük krizler geçirmiştir. 1960'lı yıllardan sonra biraz düzelebilen incir ihracatında en büyük avantajımız incirlerimizin dünyaca tanınan kalite özellikleridir.

Diğer kuru bahçe bitkileri içerisinde Antep fıstığı da büyük bir yer tutmaktadır. Bundan sonra ceviz ve badem gelmektedir. kıraç ağaçlaması yönünden en uygun türleri oluşturan Antep fıstığı ve badem yetiştiriciliğine gereken önem verilirse, kuru olarak uzun zaman kolaylıkla saklanabilen ve her türlü taşıt araçlarıyla taşınabilen bu türlerin ihracatını arttırmak mümkündür.

Cetvel 6. Bahçe Bitkileri ürünlerinin genel ihracat değerleri içindeki yeri (milyon Dolar olarak)

Yıllar	1981		1982		1983		1984		1985	
Sektörler	Dolar	%	Dolar	%	Dolar	%	Dolar	%	Dolar	%
Hububat-Bakliyat	326	6.93	337	5.86	376	6.56	267	3.74	234	2.94
Meyve-Sebze	795	16.90	649	11.29	591	10,32	646	9.05	624	7.84
Sanayide kullanılan ürün ve orman ürünü	813	17.29	741	12.89	532	9.29	491	6.88	596	7.49
Hayvan ve hayvan ürünü	258	5.48	390	6.78	362	6.32	323	4.52	244	3.07
Su ürünü	27	0.57	24	0.41	20	0.34	20	0.28	21	0.26
Maden ürünü	194	4.12	175	3.05	189	3.30	240	3.36	244	3.07
Sanayi ürünü	2.290	48.69	3.430	59.69	3.658	63.86	5.145	72.12	5.995	75.33
Toplam Tarım Ürünü	2.219	47.18	2.141	37.26	1.881	32.83	1.749	24.51	1.719	21.60
İhracat Toplam	4.703	100.0	5.746	100.0	5.728	100.0	7.134	100.0	7.958	100.0

Kaynak: DİE yayınlarından yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

Taze üzüm, elma, armut, kayısı, erik; turuçgiller, şeftali, domates, biber, fasulye ve diğer taze sebze ve meyvelerin bozulmadan saklanmalarının güç ve uzak mesafelere taşınmalarının ilkel yöntemlerle ve araçlarla hemen hemen imkânsız oluşu yüzünden yetiştirilmeleri daha çok aile ihtiyaçları ve yerli pazarların istekleriyle sınırlı kalmıştır. Şayet ulaştırma, depolama, standardizasyon ve ambalaj imkânları yaratılabilirse, taze meyve-sebze ihracatımız bugünkü seviyesini kat kat aşabilecektir.

2.5. Beslenme ve sağlık açısından değeri

Bahçe bitkilerinin beslenmedeki önemi

Bahçe bitkilerinin insan beslenmesindeki değeri, bilhassa, vitaminler ve minerallerce zengin olmalarından ileri gelmektedir. Ayrıca sağladıkları kalori bakımından ve görünüşleri ile iştiha üzerine yaptıkları etkiler bakımından da çok yararlıdırlar.

Mineraller, yani meyve tuzları, meyvelerdeki asitlerin, kalsiyum, mağnezyum, potasyum, sodyum, demir v.s. metallerle birleşmesi suretiyle meydana gelirler ve bazları teşkil ederler. Tuzların besin değeri, yalnız mutlak miktarlarından ibaret olmayıp, aynı zamanda baz ve asit oranları ile ilgilidir. Meyvaların hemen hepsinde, bu meyva tuzları sayesinde baz nispeti fazladır. Bu sebeple, meyvalar diğer gıdalardaki asitleri tadil ederek sindirimin daha normal ve faydalı bir şekilde yürümesini sağlarlar. Yalnız ceviz fazla yenirse midede ekşilik yapar.

Vitaminler, gıda maddelerinde pek az miktarlarda bulunmakla beraber sıhhat için mutlaka gereklidirler. Birçok çeşitleri olup A,B,C,D,E,H,K.,. vitaminleri diye adlandırılırlar.

A vitamini; büyümeye ve görmeye yarar. En çok portakal, kayısı, şeftali, incir, havuç, ıspanak, maydonoz, marul, yeşil salata'da bulunur.

B vitamini; sinirlerin iyi çalışmasına yarar, kalbin çalışmasına hizmet eder. Noksanlığında beriberi hastalığı yapar. En çok bamya, bezelye, fasulye, tere, domates, ıspanak, patates, fındık, fıstık ve ceviz'de bulunur.

B_2 vitamini; deriyi korur, noksanlığında deri kurur, kepeklenir, saçlar dökülür. Bütün meyvelerde ve en çok ceviz, badem, portakal, kayısı, yerfıstığı, bezelye, patates, balkabağı, hurma, bamya, şeftali ve domateste bulunur.

C vitamini; kan dolaşımına, diş etlerinin kuvvetlenmesine yarar. Noksan olursa skorbut (diş kanaması) hastalığı baş gösterir. En çok meyve ve sebzelerde, bilhassa turunçgillerde, üzümsü meyvelerde (böğürtlen, ahududu, frenk üzümü), çilek, fıstık, ceviz, fındık, maydonoz, ıspanak, domates, patates ve biber'de bulunur. Kuşburnunda son derece fazladır.

D vitamini; kireçten faydalanarak kemiklerin iyi teşekkül etmesine yarar. Noksanlığında raşitizm (kemik hastalığı) baş gösterir. En çok balıkyağında bulunur. yumurta ve sütte de yetecek miktarda vardır. Meyve ve sebzelerde pek bulunmaz.

E vitamini; sinir ve kas sisteminin iyi çalışmasına yardım eder ve döl verme kabiliyetini muhafaza eder. Uzun müddet yokluğu kısırlık yapar. Yonca filizlerinde, hububat çimlerinde bulunur. kepekli ekmekte de bulunur. Beyaz ekmekte yoktur. En çok fıstık, fındık, bamya, kereviz, bezelye, havuç, marul ve ıspanak'ta bulunur.

Vitaminlerden A,D,E yağlarda, C,B1, B2 suda erir. Suda eriyen vitaminler, vücutta uzun müddet toplanıp kalmadıklarından her günkü gıdalarla alınmaları icap eder. Bu sebepledir ki, bilhassa C vitaminince zengin olan meyva ve sebzelerin insanların günlük gıdasında ehemmiyetleri fazladır.

Bahçe bitkileri besin değerleri yönünden yaş veya kuru olmalarına göre büyük farklar göstermektedir. Genel olarak, yaş meyve ve sebzelerin besin maddelerince fakir oldukları söylenmekte ise de bunlar arasında besin değerleri bakımından çok yüksek olanların bulunduğunu belirtmek yerinde olur. Örneğin muz ve incir karbonhidratlarca zengin oldukları gibi zeytin ve avokadolar da yağca çok zengindirler. Bu nedenle bahçe bitkilerini besin değerleri bakımından, her türü ayrı ayrı ele almak ve buna göre karar vermek en doğrusudur. Bu amaçla Cetvel 7 hazırlanmıştır.

Bahçe bitkilerinin en önemli özelliklerinden birisi de, insan sağlığına sağladığı faydalardır. Özellikle taze meyve ve sebzelerdeki mineral maddeler yalnız yapıcı bir gıda maddesi olarak kalmazlar; aynı zamanda diğer gıda maddelerinden tam ve iyi bir şekilde faydalanmamıza da neden olurlar. Et, yumurta, ekmek ve hamur işleri gibi gıdaların kolayca ve iyice sindirilebilmeleri, bunların midede yaptığı asiditenin meyve ve sebzelerdeki tuzlarla giderilmesine şiddetle ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle, yemeklerden sonra midesi ekşiyenlere bir miktar elma veya kayısı vermek, yahut bir bardak meyve suyu içirmek, yahut ta bir miktar incir, badem gibi kuru yemiş yedirmek dindirici bir etki yapmaktadır. Meyvelerden sadece ceviz tek başına fazla yenecek olursa, içerisinde doymamış yağ asidi bulunmasından ötürü midenin bozulmasına neden olabilir.

Meyve ve sebzelerin bir kısmında fazla miktarda organik asit bulunması, onların alkali etki yapmasına engel olmaz. Meyve ve sebzelerin bazik etkileri esasında onların içerdikleri asitlerden ileri gelmektedir. Yani, bu asitler demineralizan ve dekalsifikan etki yapmazlar.

Meyve ve sebzelerin kapsadıkları mineral maddeler, sağlığımız için gerçekten çok lüzümlu vitaminlerden yararlanmayı da sağlamaktadırlar. Vitaminlerin çoğu meyvelerde ve sebzelerde bol miktarda bulunmaktadır (Cetvel 7). Limon, portakal, şeftali, erik, kiraz, kayısı, üzüm, ahududu,

Cetvel 7. Bazı Önemli Meyve ve Sebzelerin Besin Değerleri (100 gram yenebilen taze üründe)

Türler	Kalori	Protein (gr)	Yağ (gr)	Karbonhidrat (gr)	Madenler Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Vitaminler A (IU)	B1 (mg)	B2 (mg)	C (mg)
Meyveler											
Elma	51	0.26	0.35	13.1	5.2	9	0.26	80	0.035	0.026	4
Armut	52	0.6	0.33	12.2	11	13	0.27	16	0.015	0.027	3
Kayısı	50	1.0	0.1	13.0	16	25	0.5	2900	0.03	0.05	6
Kayısı kurusu	170	6.0	0.4	70.0	0.0	120	5.0	8000	0.02	0.15	10
Şeftali	43	0.7	0.1	13.0	80	20	0.5	880	0.02	0.05	8
Erik	50	0.8	0.15	10.0	14	20	0.5	350	0.05	0.05	5
Kiraz	50	0.8	0.4	15.0	18	20	0.4	620	0.05	0.05	8
İncir	80	1.5	0.4	22.0	55	30	0.6	80	0.05	0.05	2
İncir kurusu	275	4.0	1.5	70.0	188	110	3.0	100	0.15	0.10	0
Portakal	33	0.6	0.10	8.0	25	15	0.3	150	0.06	0.02	35
Grepfrut	28	0.3	0.10	6.0	14	11	0.15	14	0.02	0.01	55
Mandarin	40	0.5	0.2	8.0	25	16	0.3	320	0.05	0.02	25
Limon	20	0.6	0.4	5.4	25	14	0.4	0	0.03	Eser	31
Muz	60	0.8	0.1	15.0	6	20	0.4	300	0.03	0.03	7
Hurma	284	2.2	0.6	75.4	72	60	2.1	60	0.09	0.10	0
Fındık	654	15.0	64.4	15.6	83	380	2.1	30	0.48	0.13	3
Badem	560	16.0	52.0	20.0	240	450	0.4	0	0.24	0.70	Eser

Cetvel 7'nin devamı

Üzüm ve Üzümsü Meyveler											
Üzüm	70	0.7	0.4	17.0	17	20	0.5	80	0.05	0.05	4
Çilek	43	0.7	0.5	7.6	28	25	1.0	1200	0.03	0.07	60
Ahududu	40	1.3	1.0	8.1	40	44	1.0	133.3	0.02	0.05	25
Böğürtlen	48	1.2	1.0	8.6	29	30	0.9	900	0.03	0.04	17
Bektaşi üzümü	44	0.8	0.2	8.8	29	30	0.6	700	0.02	0.02	35
Kırmızı Frenk üzümü	45	1.1	0.2	9.7	29	27	0.9	133.3	0.04	0.03	36
Siyah Frenk üzümü	57	1.3	0.2	12.4	46	40	1.3	466.6	0.05	0.04	177
Yaban mersini	62	0.6	0.6	13.6	10	9.1	0.7	433.3	0.02	0.02	22
Siyah mürver	46	2.5	0.0	9.1	35	57	0.0	1000	0.07	0.08	18
Kuşburnu	102	3.6	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1250
Sebzeler											
Domates	20	1.0	3.0	4.0	11	13	0.6	1100	0.06	0.04	24
Yeşil Biber	21	1.1	0.13	4.8	9	22	0.4	550	0.03	0.06	97
Bezelye (kuru)	345	25.0	1.0	62	33	268	5.1	370	0.75	0.28	2
Bamya	32	1.8	0.2	7.4	82	62	0.7	740	0.08	0.07	30
Havuç	42	1.2	0.4	9.2	40	36	0.8	12000	0.06	0.06	6
Şalgam	38	1.1	0.1	8.9	55	41	0.4	330	0.07	0.08	36
Soğan (Baş)	47	1.4	0.2	11.0	32	43	0.5	55	0.03	0.03	9
Lahana	24	1.4	0.2	5.3	46	31	0.5	80	0.06	0.05	50
Ispanak	20	2.3	0.3	3.2	81	55	3.0	9240	0.11	0.2	59
Marul	14	1.2	0.2	2.8	22	24	0.4	540	0.04	0.08	8
Maydanoz	30	3.0	0.0	9.0	210	90	6.0	8700	Eser	0.3	210
Kavun	35	0.7	0.5	18	18	16	0.4	40	0.05	0.03	22

Kaynak: Çeşitli kaynaklardan yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

frenk üzümü, fıstık, ceviz, fındık, domates, biber, havuç, ıspanak, patates, şalgam, maydonoz helvacı kabağı, tere vitamince çok zengin türlerdir.

Taze meyve ve sebzeler, özellikle kabuklarında fazla miktarda sellüloz bulunduğundan barsakları yumuşatıcı etki yaparlar. Kuru meyveler de mide'de ıslandıklarında veya hoşaf yada komposto hallerinde verildikleri vakit hem sindirim kolaylaştırır ve hem de yumuşaklık verirler.

Meyve ve sebzeler insan vücudunun su ihtiyaçlarını da dolaylı yollardan sağlamaktadırlar. Genel olarak taze meyve ve sebzelerin ağırlıklarının % 80-90'ı sudur. Bu yolla taze, bitkisel yiyeceklerle alınan su, içinde birçok besin değeri bulunan madde de içerdiğinden beslenmeye ve vücudun su ihtiyacına daha çok katkıda bulunur.

Bazı bahçe bitkilerinin, özellikle sebzelerin terapötik işlevleri de vardır. Lahana, siyah turp, pırasa, havuç, bayır turbu gibi sebzeler bakterileri tamamen ve virüsleri de kısmen öldürücü olarak bilinirler. Anason ve nane'deki yağların verem mikroplarını yok edici aktiviteleri olduğu bildirilmektedir. Keza, lahana, sarımsak, baharat ve yenebilen bütün yabani otların yağlarının antimikrobik rol oynadığı kabul edilmektedir. Öte yandan romatizmalı kimseler için her sabah yarım diş sarımsak tavsiye edilmektedir. Maydonozun antiseptik özellikleri gözlerin sağlığını korumaya yarar. Taze sebzelerin kalp hastalıklarını önlemedeki rolleri de söz konusudur. Yapılan araştırmalara göre, hayvansal protein ve yağ, serumda kolesterol düzeyini yükselttiği halde, bitkisel protein ve yağ alındığında bu düzey çok düşmüştür. Kan serumunda kolestörolün artması, kalbe ve damarlara zarar vereceğinden istenmeyen bir durumdur. Kan basıncının yüksek olması da kanda kolestrolun artmasına yol açar. Kan basıncının yükselmesine, sodyum ve klorür neden olur. Potasyum, sodyuma zıt reaksiyon gösterir. Hayvansal yiyeceklerde sodyum ve klorür fazladır. Potasyum bunu dengeleyecek oranda bulunmaz. Halbuki, çeşitli sebzeler, özellikle olgun bezelye ve ıspanak yüksek oranda potasyum ve oldukça az sodyum ile klorür kapsadıklarından aranan sebzelerdir.

Halk arasında ıspanak içindeki demirden dolayı kan yapar, denilmektedir. Oysa, bu özellik ıspanağın demir kapsamasından değildir. Sebzelerde bulunan klorofil, kimyasal bünye yönünden kandaki hemoglobine yakındır. Sebzelerdeki boya maddeleri ise, serum renginin temelidir. Bu nedenle sebzelerin kan yapıcı olarak nitelenmesi yanlış değildir.

2.6. Endüstri kollarıyla ilişkisi

Bahçe bitkileri birçok tarım endüstrisinin ham maddesini sağladıkları gibi, diğer bazı endüstri kollarını da besleyebilmektedir. Bu endüstri kolları arasında en önemlilerini şu şekilde belirtmek mümkündür: Meyve suyu endüstrisi, konserve endüstrisi, pekmez endüstrisi, reçel, marmelat endüstrisi, şekerleme endüstrisi, her türlü pasta endüstrisi, alkollü içkiler endüstrisi, kurutma endüstrisi, derin dondurma endüstrisi, derin dondurarak kurutma endüstrisi, kereste endüstrisi, kâğıt endüstrisi, yakacak endüstrisi, v.b.

Bahçe bitkileri ayrıca yurt topraklarının korunmasında ve güzelleştirilmesinde; insanların yaşamlarının psikolojik yönden tatmininde, yani yeşilliğin yarattığı güzelliğin insan ruhu üzerinde yapmış olduğu yükseltici ve uyarıcı etkileri sayesinde çok yararlıdırlar. Türkiye gibi ormanları azalmış memleketlerde, bağlar ve bahçeler, bu bakımdan çok daha önem kazanırlar. İnsan eliyle oluşturulan bu yeşillikler, ormansızlaşmanın doğurduğu büyük zararları ve yoklukları bir parça olsun gidermeye yararlar.

3. Bahçe bitkilerinde ekoloji

Tüm canlılar gibi, bitkilerin yaşamını oluşturan büyüme ve gelişme ile ilgili olaylar genetik yapı ve çevre şartları tarafından yönlendirilmektedir. Herhangi bir yörede, genetik yapıları farklı olan bitkilerden, o yörenin çevre yani ekolojik şartlarına uyum sağlayabilenler yaşama şansına kavuşmaktadırlar. Bir diğer deyişle, bitkisel üretimin çeşitliliği büyük ölçüde çevreyi (ekoloji) oluşturan iklim ve toprak şartları tarafından belirlenmektedir.

3.1. İklim

Yeryüzünün değişik yörelerindeki atmosferik olayların değişimini inceleyen ve ortalama değerler olarak ifade eden iklim üzerindeki bilimsel çalışmalar Klimatoloji bilim dalının konusudur. Bu bölümde iklimi oluşturan etmenlerden sıcaklık, su, ışık ve rüzgâr'ın bahçe bitkileri yetiştiriciliği açısından önemi vurgulandıktan sonra, kısaca ülkemiz açısından önem taşıyan bahçe bitkilerinin iklim istekleri üzerinde durulacaktır.

3.1.1. Bahçe bitkilerinin genel iklim istekleri

3.1.1.1. Sıcaklık

Bitkilerin fotosentez, respirasyon, transpirasyon, assimilasyon ve translokasyon gibi fizyolojik yaşam olayları üzerine en etkili iklim faktörü sıcaklıktır. Daha düşük ve daha yüksek sıcaklıklarda gelişmelerini sürdürebilen bitkiler bulunmasına rağmen genellikle bu sınır 5-36°C arasında değişmektedir. Ancak, tüm bitkisel üretim dallarında olduğu gibi, bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde de amaç, en yüksek verim ve kaliteyi sağlayacak bir optimum sıcaklık rejiminin uygulanmasıdır. Doğal olarak, sözkonusu edilen bu optimum sıcaklık sınırı yada eşiği, bitki tür ve çeşitlerine göre büyük ölçüde farklı olabileceği gibi bitkilerin içinde bulundukları gelişme devresine de (çimlenme, sürme, çiçeklenme ve döllenme,

olgunlaşma gibi) büyük ölçüde bağlıdır. Bu yüzden, bahçe bitkilerinin değişik gelişme devrelerinde, mümkün olduğu kadar en yüksek fotosentez oranını sağlayacak, buna karşılık respirasyon yoluyla enerji kaybını en aza indirecek sıcaklık rejimleri belirlenmesi, sahip olunan ekoloji için en iyi sonuç veren bitkilerin yetiştirilmesini mümkün kılacaktır.

Bilindiği gibi bitkilerin çoğunluğu, gelişme dönemi içinde, gündüz sıcaklığından daha düşük bir gece sıcaklığına ihtiyaç gösterirler. Sözkonusu sıcaklık farkının yeterli olmadığı durumlarda, meyvelerin kendilerine özgü renklerini kazanamadıkları, sebze fidelerinin pişkinleşemedikleri ve şaraplık üzümlerde kaliteli şarap üretimi için büyük önem taşıyan asit oranının düşük kaldığı görülmektedir.

3.1.1.1.1. Sıcaklık toplamı isteği

Herhangi bir bitkinin belirli bir evresini tamamlamak için belli bir sıcaklık enerjisi toplamına ihtiyaç vardır. Bu ihtiyacı hesaplamak için, belirli bir temel sıcaklığın (minumum gelişme sıcaklığı) üzerindeki günlük sıcaklık derecelerinin toplamı alınmaktadır ve birimi "gün-derece"dir. Örnek olarak asma,+10°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda gelişme gösterdiğinden, herhangi bir ekolojide bir üzüm çeşidinin sürme ve olgunlaşma dönemleri arasındaki"Etkili Sıcaklık Toplamı İsteği",bu periyod içinde 10°C ve üzerindeki günlük ortalama sıcaklıkların toplanması ile hesaplanmaktadır. Yine her ekolojinin, değişik bitki tür ve çeşitlerinin minimum gelişme sıcaklıklarına göre hesaplanmış bir Etkili Sıcaklık toplamlarından hareket ederek, o ekolojide hangi tür ya da çeşitlerin daha başarılı olarak yetiştirilebileceği konusunda karar verilebilir. Örneğin, merkez ilçe olarak 1650 gün-derece etkili sıcaklık toplamına sahip olan Ankara'da, ürünlerini olgunlaştırabilmeleri için bu değerden daha yüksek etkili sıcaklık toplamı isteyen İrikara, Papaz karası ve Öküzgözü gibi üzüm çeşitleri ile Antepfıstığı gibi meyve türlerinin ekonomik olarak yetiştirilmeleri mümkün olamamaktadır.

3.1.1.1.2. Düşük sıcaklığın etkileri

3.1.1.1.2.1. Düşük sıcaklığın uyarıcı etkileri

Ilıman iklim kuşağında yetiştirilen çok yıllık bahçe bitkilerinin, ilkbaharda normal yıllık gelişmelerine başlayabilmeleri için belirli bir derecenin altında belirli bir süre soğuklatılmaları gerekir. Yumuşak ve sert çekirdekli, sert kabuklu meyveler ile üzümsü meyveleri kapsamına alan sözkonusu çok yıllık bahçe bitkilerinin + 7°C'nin altında geçen süre olarak ifade edilen soğuklama istekleri, ilerki bölümlerde ayrıntılı olarak değinileceği gibi 100-2700 saat arasında değişmektedir.

Diğer yandan, bazı kışlık sebzeler de çiçeklenip tohumu bağlayabilmeleri için özellikle gelişmelerinin ilk devrelerinde belirli bir süre düşük sıcaklık isterler. Bu olaya "vernalizasyon" adı verilmektedir.

3.1.1.1.2.2. Düşük sıcaklığın zararlı etkileri

Bitkilerde hücreleri ve hücreler arası boşlukları dolduran suyun sıcaklığı, donma noktasına hatta buna yakın derecelere düştüğünde, ölümle sonuçlanan zararlanmalar meydana gelmektedir. Aslında bitkilerde soğuk zararı, sıcaklığın minimum gelişme derecesinin altına düşmesi ile başlamaktadır. Bu devrede fotosentetik aktivitenin sona ermesi ile bitki zorunlu dinlenmeye girmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi, sıcaklığın donma derecesine düştüğü durumlarda, özellikle hücreler arası boşluklardaki suyun donması sonucu oluşan buz kristalleri, hücre duvarlarını parçalayarak hücrelerin mekanik olarak zararlanmalarına neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak, hücre öz suyunun ortamdan çekilmesi, aynı zamanda yapısında bulunan proteinlerin koagüle olmasından dolayı protoplazmanın pıhtılaşmasına neden olmaktadır.

Düşük sıcaklığın bitkiler üzerindeki zararı, bitkinin morfolojik, anatomik ve kimyasal (su, tuz, şeker ve yağ kapsamı) yapısı, düşük sıcaklığın derecesi ve süresi, sıcaklığın düşme hızı, bitkinin gelişme devresi ve büyüme hızı ile düşük sıcaklık şartlarına adaptasyon yeteneğine göre büyük ölçüde değişmektedir.

Bahçe bitkilerinde zarara yol açan düşük sıcaklıkları ortaya çıktıkları döneme göre üç ana başlık altında incelenmektedir.

A) Kış soğukları

Bu soğukların zararları, ılıman iklim kuşağında daha çok meyvecilik, bağcılık ve kışlık sebze yetiştiriciliği açısından önem taşımaktadır. Kış süresince içsel olaylardan ve değişimlerinden kaynaklanan gerçek (organik) ve ekolojik şartların elverişsizliğinden kaynaklanan zorunlu dinlenme halinde bulunan meyve ağaçları ve omcalar, özellikle 1971-72 ve 1984-85 kışları gibi sıcaklıkların ekstrem derecede ve uzun süreli olarak düştüğü yıllarda genellikle telâfisi mümkün olmayan zararlara uğramaktadırlar. Böyle yıllarda ülkemizin özellikle iç ve doğu kesimlerinde elma gibi şiddetli soğuklara (-35°C gibi) son derece dayanıklı meyve türlerinin bile önemli zararlara uğradığı bilinmektedir. Bu derece olmasa bile, aynı yörelerdeki meyve bahçelerinde ve bağlarda, özellikle bir yıllık sürgünlerin ve bunlar üzerindeki gözlerin zaman zaman kış soğuklarından zarar gördükleri gözlenmektedir. Kış soğuklarından korunmak için, bu soğuklar yönünden kritik yörelerde, soğuklara dayanımı yüksek tür ve çeşitlerin kullanılması, fosforlu ve potaslı gübrelemeye önem verilerek, aşırı ve geç dönemde azotlu gübrelemeden ve sulamadan kaçınılması önerilebilir.

B) İlkbahar geç donları

Herhangi bir ekolojide, erken ilkbahar döneminde günlük ortalama sıcaklığın + 7°C'nin üzerine çıkmasından sonra, hava sıcaklığı sık sık 0°C'ye ya da altına düşüyorsa, o ekolojide ekonomik anlamda meyvecilik yapılması sözkonusu olmamaktadır. Meyve türleri arasında özellikle erken çiçek açan badem, kayısı, erik ve şeftali gibi türler, ülkemizin iç bölgeleri ile geçit yörelerinde sık sık ilkbahar geç donlarından zarar görmektedirler. Bu türlerde bütün çiçeklerin birden açması zararlanma oranını daha da arttırmaktadır. Buna karşılık elma ve armut, hem yukarıda belirtilen türlere göre daha geç, hem de periyodik olarak daha uzun sürede çiçek açtıklarından ilkbahar geç donlarından daha az zarar görürler. Tüm meyve türlerinde, su kapsamı daha yüksek olan küçük meyveler, çiçeklere göre düşük sıcaklıklara karşı daha duyarlıdır. Geç don tehlikesi olan yörelerde, Ocak ve özellikle Şubat aylarında havaların normalin üzerinde sıcak geçtiği yıllarda, tomurcuklar zamanından önce atkif hale geçtiklerinden, çiçeklenme döneminde zararlanma olasılığı artmaktadır.

İlkbahar geç donları, iç bölgeler ile geçit yörelerinin yanısıra, Ege bölgesi bağlarında da zaman zaman zarar oluşturmaktadır. Özellikle İç Anadolu bölgesi ile bu bölgenin geçit yörelerinde omcalarda sürmenin başlamasından hemen sonra meydana gelen geç donlar (17-18 Nisan) ile Ege bölgesinde Manisa ve İzmir ovalarını çevreleyen yüksek dağlardan (Spil dağı ve Nif dağı gibi) esen soğuk rüzgârlar bazı yıllarda % 70'e varan ürün kayıplarına neden olmaktadır.

İlkbaharda daha geç çicek açan tür ve çeşitlerin yetiştirilmesi, meyve bahçeleri ve bağların don tabanı oluşturan vadiler ve çukur alanlar yerine meyilli arazilerde ve kuzeye bakan yöneylerde kurulması ile ilkbahar geç donlarından bir ölçüde korunmak mümkündür. Bunların yanısıra, bağcılıkta modern teknolojiye uygun yüksek terbiye sistemlerinin uygulanması ve mümkün olduğu kadar geç budama yapılması, ilkbahar geç don zararının önlenmesi veya hafifletilmesi açısından oldukça etkili kültürel önlemlerdir.

Yukarıda sözü edilen dolaylı önlemlerin yanısıra, geç don tehlikesinin söz konusu olduğu günlerde meyve bahçeleri ve bağlarda, ateş yakarak ya da ısıtıcılar kullanarak sıcaklığı yükseltme, dumanlama, sisleme, vantilatörlerle havayı karıştırma, yağmurlama ve örtü altına alma gibi doğrudan etkili uygulamalarla ilkbahar geç donlarından korunmak mümkün olabilmektedir.

C) Sonbahar erken donları

Ülkemizin İç ve Doğu Anadolu bölgelerinin 1500 m ye kadar yüksekliğe sahip olan kesimlerinde, ilkbaharda geç çiçek açan, ürünlerini olgunlaştırmak için daha düşük sıcaklık toplamına ihtiyaç duyan meyve tür ve

çeşitleri ile üzüm çeşitlerini yetiştirmek ve erkencilik sağlayan Amerikan asma anaçlarını kullanmak, meyve bahçelerini ve bağları meyilli alanlarda kurmak, bağlarda yüksek terbiye sistemlerini uygulamak, dengeli bir sulama ve azotlu gübreleme rejimi uygulamak suretiyle sonbahar geç donlarından korunmak, dolayısıyla ekonomik anlamda meyvecilik yapmak mümkün olmaktadır.

Bu önlemlerin yanısıra, ilkbahar geç donlarından korunmak için yukarıda uygulanması önerilen doğrudan etkili önlemler, sonbahar geç donlarından korunmada da aynı ölçüde etkilidir.

3.1.1.1.3. Yüksek sıcaklığın etkileri

Gelişme dönemi içinde hava sıcaklığının, bitkilerde optimum gelişme için sınır kabul edilen derecenin üzerine çıkması; yüksek sıcaklığın derecesine, süresine ve bitkinin toleransına bağlı olarak, fotosentez ve respirasyon dengesinin bozulmasına yol açar. Bunun sonucu olarak, bitkilerde büyümenin yavaşladığı, toprakta hızlı artan su kaybını karşılıyacak düzeyde su bulunmadığı durumda ise bitkilerin kuruyarak öldüğü gözlenmektedir. Hava sıcaklığı 45°C'nin üzerine çıktığında, bitkilerde metabolik denge tümüyle bozulmakta ve protoplazma içindeki proteinler koagüle olmaktadır. Yüksek sıcaklıklar, bahçe bitkilerinin genç devrelerinde (fide ve fidan) daha etkili olmaktadır.

3.1.1.2. Işık

Bahçe bitkileri içinde mantarlar dışında kalan bütün bitkiler, fotosentez. respirasyon, asimilasyon ve transpirasyon gibi temel fizyolojik olayların gerçekleşmesi ve bu olaylarla ilişkili olarak büyüme ve gelişme olaylarını yönlendiren enzim ve hormonlar ile başta klorofil olmak üzere renk pigmentlerinin oluşumu için ışığa ihtiyaç duyarlar. Mantarlar ise besinlerini yarı çürümüş ya da çürümüş haldeki organik materyalden hazır olarak sağladıklarından, bu bitkilerin büyüme ve gelişmelerinde fotosentezin önemi bulunmamaktadır. Hatta Agaricus bisporus mantar türünün yetiştiriciliğinde yüksek ışık intensitesinin zararlı etkileri sözkonusudur.

Diğer bitkisel üretim dallarında olduğu gibi, bahçe bitkileri tarımında da doğal ışık enerjisinin kaynağı güneştir. Güneşten atmosferin dış yüzeyine ulaşan ışık enerjisinin toplam değeri 2 cal/cm^2/dakikadır. Yapılan araştırmalar güneş ışınlarının ancak % 50'sine yakın kısmının yerkürede tutulduğunu, kalan kısmın ya atmosferde tutulduğunu, ya da atmosfer ve yerküre tarafından yansıtıldığını ortaya koymuştur. Yine yeryüzüne ulaşan ışık enerjisinin ancak yaklaşık % 1'inin fotosentez olayında kullanıldığı hesaplanmıştır.

Güneş ışınları dalga boylarına göre üç ayrı gruba ayrılmaktadır. Bunlardan 700 milimikronun üzerinde dalga boyuna sahip olanlara "kırmızı ötesi" ışınlar, 400-700 milimikron arasında dalga boyuna sahip olanlara "görünür ışınlar", 400 milimikrondan daha küçük dalga boyuna sahip olanlara ise "mor ötesi ışınlar" denir. Kırmızı ötesi ışınlar yeryüzünün ısınmasını sağlarlar. Mor ötesi ışınların 315-400 milimikron dalga boyuna sahip olanları, bitkilerde cüceleşme ve yapraklarda kalınlaşmaya, daha kısa dalga boylu spektrumları ise, ölüme varan zararlanmalara neden olurlar.

Güneş ışığının gözle görülebilen spektrumunu oluşturan orta dalga boylu ışınlar (400-700 mu), bitkilerde fotosentez başka olmak üzere temel fizyolojik ve biyokimyasal olayları yönlendirirler. Bu ışınların özellikle 400-510 milimikron dalga boyuna sahip mor, mavi ve yeşil spektrumu ile, 610-700 milimikron dalga boyuna sahip kırmızı sperktrumu, fotosentez açısından son derece önemlidir. Çünkü klorofil görünür spektrumun kırmızı ve mavi kısmını absorbe eder, yeşil kısmını geçirir.

Bahçe bitkilerinin ışığa karşı reaksiyonları incelenirken fototropizm, fotoperiyodizm ve ışık intensitesi terimlerinin de açıklanması gerekmektedir.

Fototropizm: Tek yönden ışık alan bitkilerin büyümeleri sırasında ışığa doğru yönelmeleri olayıdır.

Fotoperiyodizm: Bitkilerin, güneşin doğuşu ve batışı arasındaki günlük ışıklanma süresine karşı olan reaksiyonlarını ifade eder. Özellikle tek yıllık bahçe bitkileri, generatif gelişme devresine geçebilmek için ihtiyaç duydukları gün uzunluğuna göre 3 ayrı gruba ayrılmaktadır.

1. **Uzun gün bitkileri:** 10-12 saatten daha fazla gün uzunluğu şartlarında generatif gelişmesi hızlanan bitkilerdir. Örnek olarak ıspanak, kıvırcık, marul, bamya, bezelye ve turp verilebilir.

2. **Kısa gün bitkileri:** çiçeklenme ve ürünlerini olgunlaştırmak için, 10-12 saatten daha az gün uzunluğu isteyen bitkilerdir. örnek olarak bazı ıspanak ve fasulye çeşitleri verilebilir.

3. **Nötr gün bitkileri:** Uzun ya da kısa gün şartlarında çiçeklenebilen bitkilerdir. örnek olarak domates, patlıcan, biber, bazı baş salata ve fasulye çeşitleri verilebilir.

Bahçe bitkileri yetiştiriciliği açısından ışığın niteliği ve süresinin yanısıra intensitesinin de önemi vardır. Işık intensitesi, belirli bir alana, yine belirli bir süre içinde gelen ışınların yoğunluğu veya aydınlatma değeridir ve genellikle Lüks (lux) olarak ölçülür. Bahçe bitkilerinin ışık intensitesi istekleri ile sıcaklık istekleri arasında paralellik bulunmaktadır. Buna göre, çilek, ahududu, hatta kiraz ve dut gibi meyve

türleri daha düşük ışık intensitesi istedikleri halde; badem, kayısı ve özellikle zeytin ve Antepfıstığı çok yüksek ışık intensitesi isterler. Yine asma da ışıktan hoşlanan bir bahçe bitkisidir. Diğer yandan, Doğu Karadeniz bölgesinin en önemli iki ürünü fındık ve özellikle çay gölgeden hoşlanan bahçe bitkileridir. Sebzeler arasında, ıspanak, tere, maydonoz ve kıvırcık gibi türler daha düşük, domates, patlıcan ve biber ise daha yüksek ışık şiddetine gerek duyarlar.

3.1.1.3. Su

Su, bitkiler için mutlak gerekli olan yapı maddelerinin en önemlisidir. Bitki bünyesinde suyun en önemli işlevleri şöylece sıralanabilir.

1. Üniversal bir çözücü ve taşıyıcıdır.

2. Gelişme için gerekli olan turgor halinin korunmasını sağlar.

Bahçe bitkileri, bünyelerinde çok değişik oranlarda su taşırlar. Örnek olarak, sert kabuklu meyvelerin tohumlarındaki su oranı % 3'e kadar düşerken, dinlenme halindeki odun dokularının su kapsamı % 40 dolayındadır. Buna karşılık, karpuz gibi çok su taşıyan meyvelerde bu oran % 95'e ulaşmaktadır.

Bitki bünyesinde yukarıdaki işlevlerini yerine getirmek için sürekli bir akışkan olarak dolaşan suyun, yeteri kadar sağlanamaması; yani bitki bünyesine transpirasyonla kaybedilen ve değişik amaçlarla kullanılan sudan daha az su alınması durumunda ortaya çıkan su noksanlığı, geriye dönüşü olmayan gelişme bozukluklarına, hatta ölüme neden olabilir. Bu olumsuz durum, yapısal olarak kurak şartlara adaptasyon yetenekleri zayıf olan bahçe bitkilerinde (sebzeler ile elma, ayva, erik, şeftali ve kiraz gibi meyveler) çok daha hızlı bir şekilde gelişir.

Diğer bitkilerde olduğu gibi, bahçe bitkilerinin su ihtiyacının belirlenmesinde, üretilen bir birim kuru madde miktarı için tüketilen su miktarı esas alınmaktadır. Bahçe bitkilerinde genellikle 300-1000 birim arasında değişen bu değer, bazı bol yapraklı sebzelerde 2500'e kadar ulaşmaktadır.

3.1.1.3.1. Hava nisbi nemi

Bilindiği gibi hava nispi nemi, belirli bir sıcaklık derecesinde havada bulunan su buharı miktarının, aynı sıcaklık derecesinde 1 m^3 havanın doygun hale geçmesini sağlayan su buharı miktarına oranıdır.

Hava nispi neminin bitki su dengesinin sağlanmasında önemli rolü vardır. Çünkü havada nem oranı azaldıkça, toprağın üst katmanları ve açık su yüzeylerinden (evaporasyon) ve terleme yoluyla stomalardan (transpirasyon)

su kaybı artacaktır. Böylece bitkiler, bozulan su dengelerini yeniden düzene sokmak amacıyla, stomalarını kapatma ve su kaybının yoğun olduğu yüzeylerini kalınlaştırma gibi, elde edilecek ürünün miktar ve kalitesini olumsuz yönde etkileyecek önlemlere başvuracaklardır. Ancak, hava nispi neminin gelişme döneminde, sürekli olarak yüksek olması, bir yandan güneş ışınlarının fotosentetik etkinliğini azaltacağından, özellikle meyvelerde ve üzümlerin kendilerine özgü renklerini kazanmaları mümkün olamayacak veya gecikecek; diğer yandan çiçeklenme döneminde döllenme aksayacağından meyve tutumu azalacaktır. Yüksek hava neminin bahçe bitkileri yetiştiriciliği açısından bir diğer olumsuz yanı, Külleme, Mildiyö, Gri küf, Ölü kol, Kara leke, Monilya gibi mantari hastalıkların ortaya çıkmasına zemin hazırlamasıdır.

3.1.1.3.2. Toprak nemi

Bitkiler açısından, topraktaki suyun miktarından çok yarayışlı olup olmaması önem taşımaktadır. Bilindiği üzere, toprakta devamlı solma noktası ile tarla kapasitesi arasında bulunan su (Kapillar su) yarayışlı olarak nitelendirilmektedir. Tarla kapasitesinin üzerinde su taşıyan topraklarda kök bölgesindeki yetersiz havalanmanın sonucu olarak, özellikle çok yıllık bahçe bitkileri olan meyve ağaçları ve asmalarda kök boğulması olayı ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık, toprak suyu devamlı solma noktasına indiğinde, toprak zerreleritarafından kuvvetli olarak tutulan, yani serbest hale geçemeyen ve higroskobik su olarak adlandırılan bu sudan bitkiler yararlanamamakta ve ortaya çıkan solma olayını, toprağa yeterli su kazandırılamadığı durumda özellikle yazlık sebzelerde ölüm izlemektedir.

Toprakların su tutma kapasiteleri büyük ölçüde yapılarına (tekstür) bağlıdır. Gerçekten de kumlu topraklar, daha kolay drene oldukları ve daha iyi havalandıkları, halde, su tutma kapasiteleri düşüktür. Ancak, böyle topraklarda organik madde kapsamının arttırılması ile su tutma kapasitesi de artırılabilmektedir.

Yukarıda da değinildiği gibi, topraktaki su daha kuvvetli olarak tutulmaktadır. Bu tutulma gücü, o suyun topraktan dışarı alınması için gereken atmosfer basıncı olarak ifade edilmektedir. Örneğin toprakta tarla kapasitesi düzeyinde bulunan su yaklaşık 15 atmosferlik bir basınç ile tutulmaktadır.

Toprak suyunun ekstraksiyonu da bitki kök sisteminin yoğunluğu ile ilgili olduğundan, kök sisteminin derinliği arttıkça azalmaktadır. Yani, topraktaki toplam suyun % 40'ı kök bölgesinin en üstteki, % 30'u ikinci, % 20'si üçüncü ve % 10'u en alttaki 1/4'lük kısımdan ekstrakte edilmektedir.

Toprak içindeki suyun hareketi ise suyun miktarı ile ilgilidir.Herhangi bir toprağa yağış veya sulama ile kazandırılan su, tarla kapasitesine ulaşıncaya kadar hızlı hareket etmektedir. suyun hareket hızı

ise büyük ölçüde toprağın yapısına bağlıdır. Killi topraklar, kumlu ve tınlı topraklara göre daha az sayıda büyük gözeneklere sahip olduklarından, bu topraklarda suyun hareket hızı daha yavaştır.

Suyun toprak içinde yukarıya doğru olan hareketi, kapillar etkiden kaynaklanmaktadır. Çünkü bu bir yüzeysel gerilim olayıdır. Yani suyun ulaşabileceği yükseklik, topraktaki gözeneklerin çapına bağlıdır. Bu yüzden, daha ince gözeneklerde suyun belirli bir yüksekliğe ulaşması için katedeceği mesafe daha uzun olmaktadır.

3.1.1.4. Rüzgâr

Atmosferde, farklı sıcaklığa sahip yerler arasında meydana gelen hava hareketlerine rüzgâr denilmekte ve hızı metre/saniye (m/s) ya da kilometre/saat (km/sa) olarak gösterilmektedir.

Bahçe bitkileri yetiştiriciliği açısından hafif esen rüzgârlar (1-4m/s) bitkilerde fotosentez, respirasyon arasında gelişmeyi uyarıcı bir denge kurulmasına yardımcı oldukları gibi, büyük çoğunluğu yabancı döllenen bahçe bitkilerinde yeterli bir meyve tutumu sağlanmasında etkili olurlar. Diğer yandan, Ege bölgesinde denizden esen "İmbat" ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde batıdan esen "Garbi" adı verilen rüzgârlar havanın nispi nemini yükselttiklerinden özellikle meyve kalitesini olumlu yönde etkilerler.

Yukarıda belirtilen olumlu etkilerinin yanısıra, yüksek hızla, yine fazla soğuk ve sıcak esen rüzgârlar ile fazla kuru ve nemli rüzgârlar bahçe bitkileri yetiştiriciliği açısından zararlı etkilere sahiptir. Yüksek hızla esen rüzgârlar bahçe bitkilerinde hem mekanik hem de fizyolojik olarak zarar oluştururlar. Rüzgârların mekanik zararlarına karşı en duyarlı bahçe bitkileri sebzelerdir. Rüzgâr zararına karşı toleranslarına göre sebzeler üç gruba ayrılabilir:

1) **Çok duyarlı sebzeler:** Çalı fasulyesi, Çin lahanası, hıyar, kabak ve kuşkonmaz.

2) **Duyarlı sebzeler:** Karnıbahar, bezelye, kıvırcık, baş salata, yer domatesi ve ıspanak.

3) **Az duyarlı sebzeler:** Alabaş, baş lahana, pazı, havuç soğan, pırasa, turp, pancar, maydonoz, ravent,

10 m/s den daha hızlı esen rüzgârlar çiçek ve meyve dökümleri ile bağlarda taze sürgünlerin kırılmalarına neden olurlar. Rüzgâr hızı saatte 70-80 km'yi aştığında, meyve ağaçları ve asmalarda ana dal ve kollar dahi

kırılabilmektedir. Şiddetli rüzgârların hakim olduğu yörelerde kurulacak olan seraların, sözkonusu rüzgârların mekanik zararlarına karşı koyacak sağlamlıkta inşa edilmesi gerekecektir.

Hızlı esen rüzgârların fizyolojik etkileri, transpirasyonun normal ölçülerin üzerine çıkması sonucu bitki su dengesinin bozulması ile ilgilidir. Bu olumsuz duruma karşı koymak isteyecek olan bitkiler, stomalarını kapatacak ve sonuçta fotosentetik aktivite azalacaktır.

Diğer yandan, ülkemizin iç kesimleri ile Ege bölgesinde ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yüksek kesimlerden esen soğuk rüzgârlar özellikle meyve ağaçları ve asmalarda çiçek, küçük meyve, taze sürgün ve bunların yanısıra domates gibi sebzelerde henüz olgunlaşmamış meyvelerin donmasına yol açarken; özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesinde güneyden esen sıcak ve kuru rüzgârlar çiçeklenme döneminde meyvelerde (özellikle Antepfıstığı) döllenmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bunların yanısıra, gelişme döneminde esen ve yüksek oranda nem taşıyan rüzgârlar mantari hastalıkların gelişmesini teşvik etmektedir.

3.1.2. Bahçe bitkilerinin özel iklim istekleri

3.1.2.1. Sebzelerin özel iklim istekleri

Sebzeler, iklim (özellikle sıcaklık) isteklerine göre iki ana gruba ayrılarak incelenmektedir.

1. Kışlık Sebzeler

Genellikle vegetatif organları yenilen sebzelerin oluşturduğu bu gruba lahana, karnıbahar, havuç, Çin lahanası, soğan, sarmısak, pırasa, ıspanak, kıvırcık salata, bakla, kuşkonmaz, enginar, turp, şalgam, bezelye, maydonoz, Brüksel lahanası, brokkoli ve tere gibi sebzeler girmektedir.

Bu sebze türleri soğuğa karşı daha dayanıklıdır. Hasat edilen ürün 0-10°C arasında herhangi bir soğuk zararına uğramaksızın muhafaza edilebilir. Kışlık sebzeler iklimin durumuna göre ilkbahar-yaz başlangıcı veya yaz sonu-sonbahar dönemlerinde, ya da her iki dönemde de yetiştirilebilir (Cetvel 8).

Cetvel 8'de görüldüğü gibi, sıcaklık istekleri yönünden Kuşkonmaz bir yana bırakılırsa, sebzeleri 3 gruba ayırmak mümkündür. Bunlardan soğan, pırasa ve sarmısağın içinde bulunduğu grup, diğer iki gruba göre daha geniş bir optimum sıcaklık sınırında yetiştirilebilmektedir.

Kışlık sebze türlerine ait tohumlar, türlere göre değişmekle birlikte oldukça geniş bir sıcaklık sınırı içinde çimlenme yeteneklerini korumaktadırlar (Cetvel 9).

Cetvel 8. Kışlık sebzelerin gelişme ve ürün kalitesi yönünden sıcaklık istekleri

Sebze türü	Sıcaklık isteği (Aylık ort. °C)		
	Minimum	Optimum	Maksimum
Kuşkonmaz	1.0	-	-
Soğan, pırasa, sarmısak	7.0	13.0-24.0	29.5
Lahana, ıspanak, turp, şalgam, bakla, pancar, Brüksel lahanası, brokkoli	4.5	15.0-18.0	24.0
Karnabahar, havuç, kıvırcık, salata, enginar, maydonoz, kereviz, Çin lahanası, bezelye	7.0	15.0-18.0	21.0-24.0

Cetvel 9. Kışlık sebzelerde tohumların çimlenmesi için gerek duyulan toprak sıcaklığı (°C)

Sebze türü	Minimum	Optimum sınır	Optimum	Maksimum
3 Lahana	4.5	7.0-35.0	29.0	38.0
4 Karnabahar	4.5	7.0-29.0	27.0	38.0
5 Havuç	4.5	7.0-29.0	27.0	35.0
8 Soğan	1.7	10.0-35.0	24.0	35.0
11 Kuşkonmaz	10.0	15.5-29.0	24.0	35.0
9 Pancar	4.4	10.0-29.0	29.0	35.0
12 Kereviz	4.4	15.5-21.0	21.0	29.0
1 Kıvırcık salata	1.7	4.4-27.0	24.0	29.0
10 Maydonoz	4.4	10.0-29.0	24.0	32.0
2 Bezelye	4.4	4.4-24.0	24.0	29.0
6 Ispanak	1.7	7.0-24.0	21.0	29.0
7 Turp	4.4	7.0-32.0	29.0	35.0
13 Şalgam	4.4	15.5-40.0	29.0	40.0

Kışlık sebzelerde sıcaklık isteği bakımından üzerinde durulması gereken diğer bir önemli konu vernalizasyondur. Bu terim, bazı kışlık sebze türlerinin çiçeklenebilmesi yani tohum bağlayabilmesi için tohum yada fide devresinde belirli bir süre soğuklatılması olayını tanımlamaktadır. Lahana, karnıbahar, havuç, turp, kereviz, Brüksel lahanası, şalgam, soğan pırasa ve maydonoz bitkilerinin generatif gelişmeye geçebilmeleri için 7°-C'nin altında 1-2 ay soğuklatılmaları gerekmektedir.

2. Yazlık sebzeler

Çoğunlukla meyveleri yenilen sebzelerin oluşturduğu bu gruba domates, biber, patlıcan, fasulye, hıyar, kabak, bamya, karpuz, kavun ve tatlı patates gibi sebzeler girmektedir.

Türlere göre değişmekle beraber, düşük sıcaklıklara son derece duyarlı olan bu sebzeler aynı zamanda ürünlerini olgunlaştırabilmeleri için daha uzun bir vegetasyon dönemine ve yüksek bir sıcaklık toplamına gerek duyarlar (Cetvel 10 ve 11).

Cetvel 10. Yazlık sebzelerin gelişme ve ürün kalitesi yönünden sıcaklık istekleri

Sebze türü	Sıcaklık isteği (Aylık ort.sıc.°C)		
	Minimum	Optimum	Maksimum
Fasulye	10.0	15.5-21.0	26.5
Kabak	10.0	18.0-24.0	32.0
Hıyar,Kavun	15.5	18.0-24.0	27.0
Domates, tatlı biber	18.0	21.0-24.0	27.0
Patlıcan, acı biber, bamya, karpuz, tatlı patates	18.0	21.0-29.5	35.0

Cetvel 10'da görüldüğü gibi yazlık sebzeler arasında fasulye ve kabak, düşük sıcaklıklara daha toleranslıdırlar. Buna karşılık oldukça yüksek sıcaklık toplamına gerek duyan domates ve tatlı biber, aynı zamanda fazla yüksek sıcaklıktan hoşlanmamaktadırlar. Yazlık sebze tohumları, toprak sıcaklığının 15'C nin altında olduğu durumlarda (Domates hariç) çimlenememektedirler. Tohumların çimlenmesi için optimum sıcaklık istekleri ise 27-35°C arasında değişmektedir.

Cetvel 11. Yazlık sebzelerde tohumların çimlenmesi için gerek duyulan toprak sıcaklığı (°C)

Sebze türü	Minimum	Optimum sınır	Optimum	Maksimum
Fasulye	15.5	15.5-29.5	27.0	35.0
Hıyar	15.5	15.5-35.0	35.0	40.5
Patlıcan	15.5	24.0-32.0	29.5	35.0
Kavun	15.5	24.0-35.0	32.0	38.0
Bamya	15.5	21.0-35.0	35.0	40.5
Biber	15.5	18.5-35.0	29.5	35.0
Kabak	15.5	21.0-32.0	29.5	38.0
Domates	10.0	15.5-29.5	29.5	35.0
Karpuz	15.5	21.0-35.0	35.0	40.5

Diğer yandan serada fide yetiştirilmesi sırasında gündüz ve gece farklı sıcaklık rejimi uygulanması gerekir. Aksi halde fidelerin gereksiz boy kazanarak pişkinleşemedikleri görülmektedir. (Cetvel 12)

Cetvel12. Serada fide yetiştiriciliği sırasında optimum gündüz ve gece sıcaklık değerleri (°C)

Sebze türü	Gündüz sıcaklığı	Gece sıcaklığı
Domates	18.5 - 21.0	15.5 - 18.5
Biber	18.5 - 21.0	15.5 - 18.5
Patlıcan	21.0 - 27.0	18.5 - 21.0
Kavun	21.0 - 24.0	15.5 - 18.5
karpuz	21.0 - 27.0	18.5 - 21.1
Lahana	13.0 - 15.5	10.0 - 13.0
Kıvırcık	13.0 - 15.5	10.0 - 13.0
Kereviz	18.5 - 21.0	15.5 - 18.5
Brokkoli	15.5 - 18.5	13.0 - 15.5
Brüksel lahanası	15.5 - 18.5	13.0 - 15.5
Soğan	15.5 - 18.5	13.0 - 15.5

Sebzelerin su ihtiyacı ve sulama tekniği konusu daha sonraki bölümlerde işleneceğinden, bu bölümde sebze tohumlarının başarılı olarak çimlenebilmeleri için toprakta bulunması gereken nem değerlerini vermekle yetinilmiştir. Bu değerlere göre sebzeler 5 gruba ayrılarak incelenmektedir.

1. Toprak neminin devamlı solma noktasına yakın olmasını isteyen sebzeler: Biber, kavun, karpuz, sakız ve kestane kabağı, lahana, turp ve şalgam.

2. Toprak neminin devamlı solma noktasından en az % 20 daha fazla olmasını isteyen sebzeler: Domates, fasulye, hıyar, soğan, ıspanak, havuç.

3. Toprak neminin devamlı solma noktasından en az % 33 daha fazla olmasını isteyen sebzeler: Bezelye, lima fasulyesi.

4. Toprak neminin devamlı solma noktasından en az % 50 daha fazla olmasını isteyen sebzeler: Kıvırcık, pancar

5. Toprak neminin tarla kapasitesine yakın olmasını isteyen sebzeler: Kereviz.

3.1.2.2. Meyvelerin özel iklim istekleri

1. Yumuşak çekirdekli meyveler

Elma: Soğuk mutedil iklimin en önemli meve türü olan elma, kış soğuklarına son derece dayanıklıdır. Gövde ve ana dalları -35 hatta -40°C'ye, bir yaşlı dalları ise -20°C'ye kadar dayanabilir. Çiçek tomurcukları da kapalı durumda iken düşük sıcaklıklara dayanıklıdır. Ancak, erken ilkbaharda gelişmenin başlaması ile çiçek tomurcuklarının soğuğa karşı dayanımı hızla azalır. Tomurcuklar, açılmadan hemen önceki devrede -3.9°C, açılmış halde -2.3°C ve küçük meyveler -1.7°C'ye yarım saat süre ile dayanabilmektedirler. Olgun meyveler ise -2°C ve -3.5°C'de zarar görmektedir.

Elma +8°C de çiçek açmaya başlar periyodik olarak çiçek açtığından ilkbahar donlarından fazla zarar görmez. Yaz döneminde yüksek sıcaklıklardan haşlanmaz. Gelişme dönemi süresince en uygun ortalama sıcaklık 13°-18°C'dir. Soğuklama isteği +7°C'nin altında 2300-2700 saattir.

Armut: Elmaya göre soğuklara dayanımı daha düşüktür. Gövde ve yaşlı dallar -25°C ve -30°C'ye kadar dayanabilir. Buna karşılık açılmış çiçekler -2.2 °C, küçük meyveler ise -1.1°C'ye yarım saat süre ile dayanabilmektedirler. Ankara armudu gibi partenokarpiye meyilli olan çeşitlerde ilkbahar geç don zararına rağmen tatminkâr bir ürün alınabilmektedir. Armut gelişme döneminde elmaya göre daha yüksek bir sıcaklık toplamı ve daha düşük nisbi nem ister. Soğuklama isteği 1000-2300 saattir.

Ayva: Ayva için en uygun iklim ılıman deniz iklimidir. Ancak ülkemizin iç kısımlarında da önemli ölçüde ayva yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kış soğuklarına dayanımı armut'a yakındır. Çiçekler yeni sürgünlerin ucunda oluştuklarından ilkbahar geç donlarından zararlanma olasılıkları daha düşüktür. Sürekli ve etkili rüzgâr alan yöreler ayva yetiştiriciliği için elverişli değildir.

2. Sert çekirdekli meyveler

Kayısı: Kışları nisbeten soğuk, yazları sıcak ve kurak yerlerde yetişir. Meyvelerin yüksek kaliteli olmaları için yaz aylarında hava nisbi neminin düşük olması istenir. Aksi halde meyveler Sclerotinia Spp. nin neden olduğu çil hastalığına yakalanır. Kış soğuklarına şeftali'den fazla dayanır. Gövdesi -20°C ve - 25°C'lere dayanabilir. İlkbahar geç donlarından çok sık zarar görür. Yapılan araştırmalar tomurcuk kabarması döneminde -15°C, pembe tomurcuk döneminde -10°C ve tam çiçeklenme döneminde ise -5.6°C, % 90 oranında zarara neden olur. Küçük meyveler -0.6°C'de zarar görürler. Şiddetli sağanaklar çiçeklenme döneminde döllenmeyi aksatır, seller ise kök boğazını doldurarak kayısının zamk hastalığına yakalanmasına neden olur. Kayısılar genel olarak +7°C'nin altında 900-1200 saatlik bir soğuklama isteğine sahiptirler.

Şeftali: Bir ılıman iklim meyvesi olmasına karşın, değişik iklim şartlarına uyum sağlayabilir. Kışın -18°C ve -20°C'lerde yıllık sürgünler ve bunlar üzerindeki gözler zarar görürken, -25°C'de gövdenin bile donduğu görülmektedir. Kayısıya benzer şekilde erken çiçek açtığı için ilkbahar geç donlarından sık sık zarar görür. Çiçeklenme öncesinde tomurcuklar -6.7°C ve -5°C'ye dayandıkları halde, çiçekler -3.1°C'de donmaktadır. Çeşitler arasında kış dinlenme isteği açısından önemli farklılıklar vardır. Soğuklama istekleri 250-1150 saat arasında değişir.

Erik: Subtropik ile soğuk mutedil iklim kuşağı arasındaki alanlarda yetiştirilebilen, yani farklı iklim şartlarına adaptasyon yeteneği yüksek bir meyve türüdür. Erik çiçekleri, kayısı ve şeftaliden geç çiçek açtıklarından bu iki türe göre ilkbahar geç donlarından nispeten daha az etkilenirler. Ancak Japon grubu erikleri (Prunus simonii ve Prunus triflora) Prunus domestica grubundan 10-15 gün daha önce çiçeklenirler. Bu nedenle, söz konusu türlere ait çeşitlerin yetiştiriciliğinde ilkbahar geç donları açısından dikkatli olmak gerekir.

Eriklerde gövde -20°C ile -25°C'ye dayanabilmektedir. Tam çiçeklenme sırasında sıcaklığın -5°C ye düşmesi halinde % 90 zarar meydana gelmektedir. Kış soğuklama ihtiyaçları genellikle 600-1000 saat arasında olmasına karşın, "Santa rosa" ve "Formosa" gibi Japon grubu çeşitlerin Akdeniz sahil kuşağında başarı ile yetiştirildikleri bilinmektedir.

Erikler, daha çok nemli mutedil iklim şartlarını sever. Yıllık yağışı 750 mm'yi bulan ekolojilerde sulanmadan yetiştirebilirler.

Vişne: Daha çok kışları soğuk, yazları sıcak geçen ekolojilere iyi adapte olmuştur. Kış soğuklarına karşı oldukça dayanıklıdır. Kirazdan daha geç çiçeklendiklerinden ilkbahar geç donlarından zarar görme olasılıkları düşüktür. Soğuklama istekleri 1000-1200 saat olmasına karşın, "Mont Morency" çeşidinin soğuklama isteği 2650 saattir. Yıllık yağışı 400 mm

dolayında olan yörelerde bile sulanmadan yetiştirilebilir.

Kiraz: Vişneye göre kışları daha az soğuk, yazları ise daha az sıcak ve nemli yörelere daha iyi adapte olmaktadır. Özellikle kışın sıcaklığın sık sık -20°C'nin altına düştüğü alanlarda yetiştiriciliği başarılı olmamaktadır. Kayısı ve bademden daha geç çiçek açmasına karşın, ilkbahar geç donlarından sık sık zarar görmektedir. Tam çiçeklenme döneminde sıcaklık -3.9°C'ye düştüğünde % 90 oranında zarar oluşmaktadır. Kış dinlenme isteği 1000-1700 saat arasındadır.

3.Sert Kabuklu Meyveler

Fındık: Ülkemizde fındık iklimi denildiğinde kışları ılık, yazları orta derecede sıcak ve nemli Karadeniz iklimi akla gelmektedir. Asıl fındık iklimine sahip Karadeniz sahil kuşağında kış süresince bile sıcaklık -5°C'nin altına nadiren düşmektedir. Fındık ağacının gövdesi dinlenme durumunda iken -25°C ve -30°C'ye dayanabilirse de, çiçeklenme dönemi bütün kış süresince devam ettiğinden, ürün açısından, kış ve ilkbahar donlarının büyük önemi vardır. Dişi çiçekler -8°C, erkek çiçekler ise -2°C ve -2.5°C'den sonra zararlanmaya başlamaktadır. Yine ilkbaharda fındıklarda vegetatif gelişmenin başlamasından sonra, sıcaklığın 0°'nin altına düşmesi, zarara neden olmaktadır.

Bu meyve türünün soğuklama ihtiyacı 1200 saat dolayındadır. Yazın sıcaklığın +32°C'nin üzerine çıktığı durumlarda verim ve kalitenin düştüğü gözlenmektedir. Ülkemizin fındık ekolojisinde yıllık yağış miktarı 1000-1200 mm (Ordu, Giresun, Trabzon) dolayında olduğu için fındık bahçelerinde sulama yapılmamaktadır. Ancak yeterli bir ürün için özellikle Haziran-Temmuz dönemindeki yağışların önemi büyüktür.

Antep Fıstığı: Ülkemizin Güneydoğu Anadolu bölgesi şartlarına son derece iyi adapte olmuş ve son yıllarda önemi giderek artan Antep fıstığı, kışları nispeten soğuk, yazları ise uzun, sıcak ve kurak iklimleri tercih etmektedir. İklim isteği yönünden Antep fıstığının en ilginç yanı, yüksek sayılabilcek bir soğuklama isteğine karşın, yaz döneminde meyvesini olgunlaştırabilmek için yine oldukça yüksek bir sıcaklık toplamına ihtiyaç göstermektedir. Antep fıstığı yetiştiriciliğinin yoğun olduğu Gaziantep, Şanlıurfa ve Siirt illerimizde Mayıs-Eylül döneminde aylık ortalama sıcaklık 25°C'nin üzerindedir. Antep fıstığı -20°C'e ulaşan düşük kış sıcaklıklarına dayanabilmektedir. Nisan ayında sıcaklığın 0°C'nin altına düşmesi, henüz açılmamış çiçeklerde hafif ölçüde zarara neden olmaktadır. Bu meyve türü, yaz gelişme döneminde düşük hava nemi istediği halde, çiçeklenme döneminde güneyden esen sıcak ve kuru çöl rüzgârları bazı yıllar meyve tutumunu aksatmaktadır. Kurağa dayanıklı bir meyve türü olan Antep fıstığı, yaz gelişme döneminde hemen hiç yağış almayan Güneydoğu Anadolu bölgesinde sulama yapılmadan yetiştirilmektedir. Bu durumu, kullanılan anaca göre ağacın köklerinin 5-6 m derinliğine ulaşması ile açıklamak mümkündür.

Badem: Sıcak ılıman iklim bitkisidir. Özellikle meyvelerin olgunlaşması için yüksek yaz sıcaklıkları ister. Kurağa dayanıklı ve soğuklama isteğinin düşük oluşu nedeniyle, farklı ekolojik şartlara adaptasyon yeteneği oldukça yüksektir.

Kışın soğuklarına dayanımı, hemen hemen Şeftali ile aynı düzeydedir. Kışın sıcaklığın -18°C'ye düştüğü dönemlerde, tomurcukların, zararlandığı bildirilmektedir. Badem için düşük sıcaklıklar arasında en önemlisi ilkbahar geç donlarıdır. Çiçekler, çiçeklenme döneminin başlangıcından -3°C ve -4°C'ye kadar dayanabildikleri halde, taç yaprakların dökülmeye başladığı dönemde -1.5°C ve -2.0°C'de, küçük meyve döneminde ise -1.0°C ve hatta -0.5°C'de zararlanmalar söz konusudur. Badem, ılıman iklim meyve türleri arasında en erken çiçek açan tür olması nedeniyle, özellikle ülkemizin iç ve yüksek kesimlerinde ilkbahar geç donları sık sık zarar oluşturmaktadır.

Soğuklama isteği oldukça düşüktür. Badem çeşitlerinin +5°C'nin altındaki soğuklama isteklerinin 90-427 saat arasında değiştiği belirtilmektedir. Kurak şartlara iyi adapte olmasına rağmen, yıllık yağış toplamı 300 mm'nin altındaki alanlarda verim düşük olmaktadır.

Ceviz: Farklı iklim şartlarına adaptasyon yeteneği yüksek olmakla birlikte, ılıman iklim kuşağının, karasal iklime sahip olan kesimlerinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Ceviz ağaçları -25°C'ye kadar olan kış soğuklarına dayanabilmektedir. Ancak dişi çiçekleri ilk sürgünlerin ucunda oluştuğu için ilkbahar geç donlarına karşı oldukça duyarlıdır. Bazı yörelerde sonbahar erken don zararı da sözkonusudur. Çeşitlere göre değişen soğuklama ihtiyacı 800-1800 saat arasındadır.

Kestane: Ülkemizin Karadeniz, Marmara ve Ege bölgesinin sahil kesimlerindeki orman alanlarında değişik orman ağaçları ile birlikte kendiliğinden yetişmektedir. Bu yüzden, bir meyve türü olarak fazla sıcak ve kuraklıktan hoşlanmaz. Doğal yayılış alanı içinde kış soğuklarından genellikle etkilenmemektedir. Dinlenme halinde -30°C hatta -36°C'ye kadar dayanıklı olduğu bildirilmektedir. Ancak ilkbahar geç ve sonbahar erken donlarına karşı duyarlıdır.

Kestane, yıllık yağış toplamı 600-1600 mm arasında bulunan alanlarda yetiştirilen ve düşük ışık intensitesinden hoşlanan bir gölge ağacıdır.

4. Subtropik meyveler

Turunçgiller: Turunçgiller genel olarak 15° - 40° güney ve kuzey enlemleri arasındaki alanlarda yetiştirilirler. Ancak Kırım'da olduğu gibi bazı ekstrem durumlarda 45° kuzey enlemine kadar çıkabilmektedir. Ülkemizin Rize yöresi de turunçgillerin normal yetiştiricilik sınırlarının dışında kalmaktadır.

Turunçgillerde minimum gelişme sıcaklığı 12.8°C'dir. Ancak limonların 7-8°C de, üç yapraklının ise 15°C de gelişmeye başladıkları bilinmektedir. Optimum sıcaklık isteği 26-28°C olan turunçgillerin yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli iklim faktörü düşük sıcaklıklardır.

Bazı turunçgil türlerinin düşük sıcaklıklara dayanım durumları aşağıda verilmiştir:

Ağaç kavunu	(Citrus medica)	-1°C
Laym	(Citrus aurantifolia)	-3°C
Limon	(Citrus limon)	-3.5°C
Altıntop	(Citrus paradisi)	-4°C
Şadok	(Citrus grandis)	-4°C
Portakal	(Citrus sinensis)	-5°C
Turunç	(Citrus aurantium)	-5,-6°C
Satsuma mandarini	(Citrus unshiu)	-8°C
Üç yapraklı	(Poncirus trifoliata)	-15°C

Sıcaklık isteği yönünden en ilginç tür limondur. Bu meyve türü, gelişme döneminde diğer turunçgillere göre nispeten daha serin hava istediği halde, düşük sıcaklıklara daha duyarlıdır. Buna karşılık altıntop, yaz döneminde 52°C ye kadar dayanabilmektedir. Yüksek sıcaklıklara dayanım açısından altıntopu, laym, mandarin ve portakal izlemektedir.

Sıcaklık toplamı yönünden limon en düşük, altıntop ise en yüksek isteğe sahiptirler.

Turunçgiller hava nisbi neminin % 60-70 dolayında olmasını tercih ederler. Daha düşük hava nisbi nemi, kabuğun kalınlaşmasına, şeklinin bozulmasına ve renginin matlaşmasına, kalitenin düşmesine ve Haziran dökümlerinin artmasına neden olur. Ancak daha yüksek nem de özellikle mantari hastalıklar açısından zararlıdır.

Diğer subtropik meyveler

İncir: Kışları ılık, yazları sıcak ve kurak geçen ekolojilerde daha iyi sonuç verir. Kışın sıcaklığın -9°C'den aşağı düştüğü yerlerde ekonomik anlamda incir yetiştiriciliği yapılamaz. Çünkü bu sıcaklıkta genç sürgünler zarar görmektedir. Sıcaklığın -13 ve -14°C'ye düştüğü durumlarda ise toprak üstü organları tümüyle donmaktadır. Temmuz-Eylül dönemi, kurutmalık incirlerde hasat ve kurutma mevsimi olduğundan bu devrede kurak ve sıcak bir hava arzu edilir. Yıllık yağışı 550 mm den düşük olan yerlerde sulama gereklidir.

Zeytin: Zeytin yetiştiriciliği için en uygun ekoloji 30°-45° enlemleri arasında kalan kuşaktır. -7°C ye kadar dayanıklı olduğu halde kış sıcaklarının -4 ve -5°C'nin altına sık sık düştüğü alanlarda zeytin yetiştiriciliği rizikoludur. Zeytinin, çeşitlere göre büyük ölçüde değişmekle beraber öneli sayılabilecek düzeyde bir soğuklama isteğine sahip olması, bu meyve türünün, tropik iklim kuşağında yetiştiriciliğini sınırlamaktadır. İyi su tutan topraklarda yıllık yağışın 200 mm, hatta altında olduğu yörelerde bile zeytinden ürün alınırsa da yıllık yağışın 400 mm'den düşük olduğu yörelerde zeytin yabanileri yetişememektedir.

Nar: İklim şartlarına adaptasyon yeteneği oldukça yüksek bir meyve türüdür. Yıllık dallar ve üzerlerindeki gözler -10°C'ye, iki ve daha yaşlı dallar -15°C'ye kadar dayanmaktadır. Geç çiçek açtığından ilkbahar geç donlarından genellikle etkilenmez. Özellikle ilkbahar döneminde yoğun olmak üzere yıllık 500 mm yağış yeterli olmaktadır.

Muz: Aslında bir tropik iklim meyvesi olan muz, ülkemizde Alanya Anamur arasında oluşmuş bazı mikroklimatik alanlarda yetiştirilebilmektedir. Ülkemizde yetiştirilen meyve türleri arasında düşük sıcaklıklara en duyarlı olanı muzdur. Muz bitkisi sıcaklık 0°C'ye düştüğünde zarar görmeye başlar. Sıcaklığın -1.5 ve -2.0°C'ye 10-15 dakika süre ile düşmesi muzun toprak üstü aksamının donmasına yol açmaktadır. Kış minimum sıcaklığının 12°C'nin altına düşmemesi gerekir. Sıcaklık toplam isteği çok yüksektir. Düzenli ve yüksek bir yağış rejimi ister. Aylık toplam yağışın 100 mm dolayında olduğu yörelerde sulanmadan yetiştirilebilir.

Çay: Aslında bir yarı tropik bahçe bitkisi olan çay, ülkemizin en kuzey noktasına son derece yakın olan Rize ili ve çevresinde (41°40' enleminde) ekonomik anlamda yetiştiriciliği için elverişli iklim şartlarını bulunduğundan, sözkonusu yörede çay tarımı özellikle son 25 yıl içinde çok hızlı bir gelişme göstererek, çaylıkların toplam alanı olan 1984 yılı itibarıyla 640.000 dekarı aşmıştır.

Çay yetiştiriciliği için en uygun iklim şartları sürekli olarak 10°C'nin üzerinde aylık ortalama sıcaklık, yıl içinde düzenli bir dağılım rejimi gösteren yıllık 2000-2500 mm yağış olarak özetlemek mümkündür. Bu şartlarda çay bitkisinden yıl boyunca ürün alınabilmektedir. Oysa ülkemizin çay tarımı yapılan Doğu Karadeniz bölgesinin doğu yöresinde çay için vegetasyon süresi 5-6 aydır. Bunun yanısıra bazı yıllarda hava sıcaklığı çay bitkisi için kritik değer olan -5°C'nin altına düşmektedir. Çay bitkisi aynı zamanda diğer bahçe bitkilerine göre daha düşük ışık intensitesi istemesi nedeniyle "Gölge bitkisi" olarak da nitelendirilen çay, bu nedenle 30°C'nin üzerindeki yüksek sıcaklıklardan pek hoşlanmamaktadır.

5. Üzümsü meyveler

Asma: İklim isteği yönünden bir sıcak ılıman iklim bitkisi olmasına rağmen, daha soğuk ve daha sıcak iklim şartlarında adaptasyon yeteneği yüksek bir çok yıllık bahçe bitkisidir. Asma, yetişmesi için en uygun

şartları 34°-49° kuzey ve güney enlem dereceleri arasında bulunmaktadır.

Herhangi bir ekolojide bağcılık yapılabilmesi için yıllık ortalama sıcaklığın 9°C'nin, en soğuk ayların (Ocak ve Şubat) ortalama sıcaklıklarının -2°C'nin, Efektif (etkili) sıcaklık toplamının 900 gün-derecenin üzerinde, yine ortalama sıcaklığı 10°C'nin üzerinde olan günlerin toplamı olarak ifade edilen vegetasyon süresinin 160 günden fazla olması gerekmektedir.

Asmanın iyi odunlaşmış bir yıllık sürgünleri -20°C dolayındaki soğuklara dayanabilmektedir. Soğuğun süresine, sürgünlerin odunlaşma durumuna ve çeşide bağlı olarak -12°C den sonra kışlık gözler, -16°C'den sonra ise odun dokuları zararlanmaya başlamaktadır.

Ülkemizin Tarım bölgelerinden özellikle Ortakuzey, Ortadoğu, Ortagüney ve Ege bağlarında ilkbahar geç donları sık sık önemli zararlara yol açmaktadır.Böyle yörelerde bağların meyilli arazilere kurulması, yüksek terbiye sistemlerinin uygulanması ve mümkün olduğu kadar geç budama yapılması, ilkbahar geç dönlerinden korunmada yararlı olmaktadır.

Dut: Pratikte asma ve incir'in yetiştirilebildiği ekolojiler, dut için de elverişlidir. Vegetasyon süresi uzun ve bu süre içinde ortalama sıcaklığın 13°C'nin altına düşmediği yöreler, dut yetiştiriciliği için daha uygundur. Bir yıllık sürgünleri ve üzerindeki gözler -20°C'ye kadar dayanabilmektedir.

Çilek: Düşük soğuklama isteği ve örtüleme yoluyla kış soğuklarından kolaylıkla korunabilmesi nedeniyle dünya üzerinde geniş bir iklim kuşağında yayılmıştır. Bazı melez kültür çeşitleri (Chyenne ve Wyoming gibi) -40°C'ye kadar dayanabildikleri halde, kültür çeşitlerinin çoğu -9°C'den sonra zararlanmaya başlar. Yine kültür çeşitlerinde çiçeklerin -2.2°C'de öldükleri belirtilmektedir. Çilekler için en uygun sıcaklığın 21°-23°C olduğu kabul edilmektedir. Çilekler genellikle "Kısa gün" bitkisi olduklarından 12 saat ve altındaki gün uzunluğunda çiçeklenirler. 14 saatın üzerindeki gün uzunluğunda ise kol oluşturmaya yönelirler.

Ahududu ve böğürtlen: İklim istekleri birbirlerine oldukça yakın olan bu üzümsü meyvelerden ahududular kışları ılık, yazları ise güneşli ancak serin geçen yerleri tercih ederler. Kırmızı ahududular, siyahlara göre düşük sıcaklıklara daha dayanıklıdır. Sıcaklığın-18°C'nin altına düşmesi ile sürgünlerde zararlanma başlar.

Böğürtlenler ise ahududulara göre kış soğuklarına daha duyarlı, ancak sıcaklık ve kuraklığa karşı daha dayanıklıdırlar.

Frenk üzümü ve Bektaşi üzümü İklim istekleri yönünden fazla seçici değildirler. Kış soğuklarına dayanımları yaklaşık yumuşak çekirdekli meyve türleri düzeyindedir. Meyveleri kısa bir vegetasyon süresinde olgunlaştağından, uzun ve sıcak yaz periyodundan hoşlanmazlar.

3.2.Yer

Bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde önemli etkiye sahip olan diğer bir ekolojik faktör de yerdir.

Yer, coğrafi bir bölge içinde bahçe kurmak amacıyla seçilen bir alanı ifade etmektedir. Bahçe bitkileri yetiştiriciliği yapılacak bir alanın özellikleri verilirken onu topoğrafyası, yani alanı yüksekliği, derinliği ve buna benzer özellikleri ile toprak yapısı belirtilmektedir.

Bir alanın dünya üzerinde bulunduğu yere göre belirli iklim özellikleri vardır. Örneğin kuzey yarım kürede, kuzey bölgeler daha soğuk olup, güneye doğru inildikçe sıcaklık artarken, güney-yarım kürede bunun tersi söz konusudur. Ancak genel iklim özelliklerini değiştirebilen birçok faktör bulunmaktadır. Örneğin deniz seviyesinden olan yükseklik, büyük su yüzeylerine yakınlık veya uzaklık, hakim rüzgârlar genel iklim özelliklerini değiştirebilmektedirler.

Genellikle yüksek yerler aynı enlem derecesindeki alçak yerlerden daha serindirler. Bu nedenle yaprağını döken bazı meyve türleri düşük enlemlerde, tomurcuklar için gerekli soğuklama ihtiyacını karşılayabilmek için ekonomik anlamda yalnız yüksek yerlerde yetişebilmektedirler.

Yüksekliğin etkisi geçici sıcaklık değişimleri veya geniş su yüzeylerinin etkileri ile değişebilmektedir. Geniş su yüzeylerinin bulunduğu bölgelerde iklim, su yüzeylerinin olmadığı yerlere göre daha ılımandır. Genel olarak yerler düz, hafif meyilli veya meyilli olabilirler. Bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde yer seçimi yaparken aşağıda belirtilen faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

1. Yetiştirilmesi düşünülen bahçe bitkisi türü,
2. Toprağın erozyon durumu ve tipi,
3. Hava akımı,
4. Yöney.

1.Yetiştirilmesi düşünülen bahçe bitkisi türü

Her ekolojinin kendine özgü bitki türleri vardır. Ancak, Bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde özel ekipmanlar ve özel yetiştirme teknikleri yardımıyla ekolojinin türleri dışındaki türleri de yetiştirmek mümkün olmaktadır. Örneğin sıcak iklim sebzeleri seralarda yetiştirilirken, serin iklim sebzeleri subtropik bölgelerde daha serin olan kış dönemlerinde yetiştirilmektedir.