Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

İklim değişikliği, ülkemizde incir yetiştiriciliğine ilgiyi artırabilir

гл.ас. Надежда Шопова, Институт за изследване на климата, атмосферата и водите към БАН

Tarih 05.10.2025 | **Sayı** 10/2025 | **ISSN** 2815-522X | **Dil** TR
www.plant-protection.com/article/2308?lang=tr



Ülkemizdeki artan sıcaklıklarla birlikte, incir ülke genelinde daha fazla bölgede yetiştirilmek üzere aranan bir meyve türü haline geliyor.

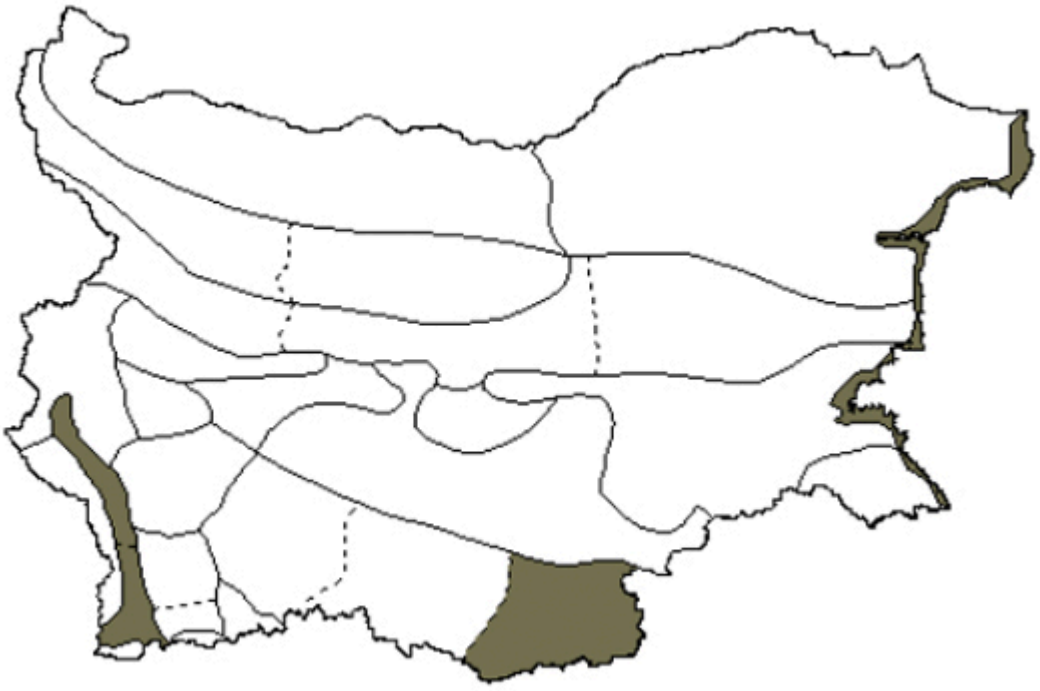
Ülkemiz, incirin (Ficus carica L.) dağılımı ve yetiştiriciliği için kuzey sınırını oluşturmaktadır. Bu türün yetiştiriciliği en çok üç ana bölgede yaygındır: Güney Karadeniz kıyısı, Güneydoğu Bulgaristan ve Petriç-Sandanski bölgesi. Son on yıllarda, sıcaklık potansiyelindeki artış ve yaz aylarındaki kurak dönemlerle birlikte incir, özellikle Bulgaristan'ın çeşitli bölgelerindeki özel çiftliklerde yetiştirilmek üzere ilgi görmüş ve aranan bir meyve türü haline gelmiştir. Yeni iklim döneminde (1991 – 2020), ülkemizdeki ortalama yıllık sıcaklık 1°C'den fazla artmış olup, Nisan'dan Ekim'e kadar olan aktif vejetasyon dönemi için bu artış daha da belirgindir. Kışların ısınması ve en düşük değerlerinde pozitif bir eğilim gözlemlenmiştir. Yağış miktarları konusunda uzmanlar, mevsimler arasında bir dengeleme ve Güney ve Güneydoğu Bulgaristan'ın birçok bölgesinde büyüme dönemi dışında miktarlarda artış olduğunu belirtmektedir. Kışların daha ılıman geçmesi kış zarar risklerini önemli ölçüde azaltırken, daha güneşli ve uzun bir yaz meyve olgunlaşma süreçlerini desteklemektedir. Yeni koşullar giderek daha elverişli hale gelmekte ve ülkede incir yetiştiriciliğinin daha geniş alanlara yayılacağını

göstermektedir. Yüksek taşınabilirliğe sahip olmasa da, evrensel kullanımı ve değerli biyolojik ve ekonomik nitelikleri vardır. Meyveler taze olarak ve kurutulduktan sonra tüketilmektedir. Sınırlı sayıda hastalık ve zararlı nedeniyle kimyasal yollar olmadan, organik olarak da yetiştirilebilir.

Kökeni, Botanik Özellikleri ve Önemi

İncir (Ficus carica L.), ülkemizin birçok bölgesinde yetiştirilen yaprak döken, subtropikal bir bitkidir. Dikildikten 3-4 yıl sonra erken meyve vermeye başlar ve ömrü 50 yıl civarında ve üzerinde devam eder. Daha sıcak ve nemli subtropikal iklimlerde incir büyük bir ağaç haline gelirken, Bulgaristan dahil daha kuzey ve serin bölgelerde genellikle bir çalı şeklinde gelişir. Bu tür değerli ekonomik niteliklere sahiptir – meyveleri taze tüketim, kurutma ve işleme için, yaprakları ise şifalı özelliklere sahip şurup ve çay hazırlamak için kullanılır. Antik çağ hekimi İbn-i Sina tarafından "uzun ömür meyvesi" olarak adlandırılmıştır. Kan pıhtılaşmasını azaltan ve güçlü kalp çarpıntılarını düşüren fisin, enzimler içerir.

İncirin Batı Asya'daki yayılımına dair veriler (1882) bulunmaktadır; oradan Fenike ve Mısır üzerinden Yunanistan ve Roma'ya ulaşmıştır. İncir, Türkiye, Yunanistan, İtalya, Cezayir, Fas, İspanya gibi subtropikal iklime sahip ülkelerde başarıyla yetiştirilmektedir.



Şekil 1. Bulgaristan'da incirin dağılımı. Kaynak: https://bgflora.net/families/moraceae/ficus/ficus_carica/ficus_carica.html

Ülkemizde, Karadeniz kıyısı boyunca, Doğu Rodoplar'da ve Sandanski-Petriç Vadisi'nde – kıtasal-Akdeniz iklim bölgesinde bulunur. Rodoplar'ın eteklerinde – Asenovgrad bölgesinde de iyi gelişir. Bu tür ayrıca Batı Rodoplar'ın etek sırtında, Stara Reka ve Meriç nehirlerinin aşağı kesimleri arasında, Pazarcık ve Filibe bölgeleri topraklarında da tespit edilmiştir (Marinov, 1984).

Ficus cinsinin, Moraceae familyasının bir temsilcisidir ve çoğu tropikal olan 1000'den fazla türü içerir. Bazıları iyi soğuk direncine sahiptir, bu da onları ıslah amaçları için uygun kılar. Yatay yöndeki kök sistemi, tacının izdüşümünün iki katından fazlasını aşar. Bulgaristan'daki çalışmalar, köklerinin ana kısmının 80 cm'lik bölgede olduğunu, bireysel köklerin ise 260 cm'ye kadar (Serafimova, 1966) derinliğe ulaştığını göstermektedir. Yaprakları uzun saplar üzerinde 3-7 loblu, tam veya derince kesiktir ve ilginç bir şekilde aynı ağaç üzerinde farklı varyasyonlar gözlemlenebilir. Dişi çiçek durumları ve incir adı verilen yenilebilir meyveleri ile erkek çiçek durumları ve kaprifig adı verilen yenmeyen meyveleri olan iki evcikli bir bitkidir – öncekilerden tatlı sinkarplar (incirler) gelişir. Gerçek çiçekler, (Blastophaga psenes L.) adı verilen küçük, gümüş renkli yaban arılarının yardımıyla oluşur.

Bu tür yüksek verimliliğe (160 kg'a kadar), iyi lezzet niteliklerine ve tıbbi özelliklere sahiptir. Meyve şekeri, taze meyvelerde yaklaşık %25, kuru meyvelerde ise %75'e kadar (Tsolov ve Stoyanov, 1991) bulunur. Yaklaşık %2 protein, pektin, organik asitler ve mineral tuzlar bulunur. B1 vitamini (%80 – 100 mg), B2 vitamini (%82 mg) ve daha az miktarda C vitamini (2 mg'a kadar) açısından zengindirler; sonuncusu hariç diğerleri kuru meyvelerde de korunur.

Toprak ve İklim Gereksinimleri

İncir için en uygun topraklar, nötr veya hafif alkali ortama sahip hafif, zengin ve nemli topraklardır. Daha düşük hava nemine tolerans gösterirler ancak her bitki gibi sulamaya iyi yanıt verirler.

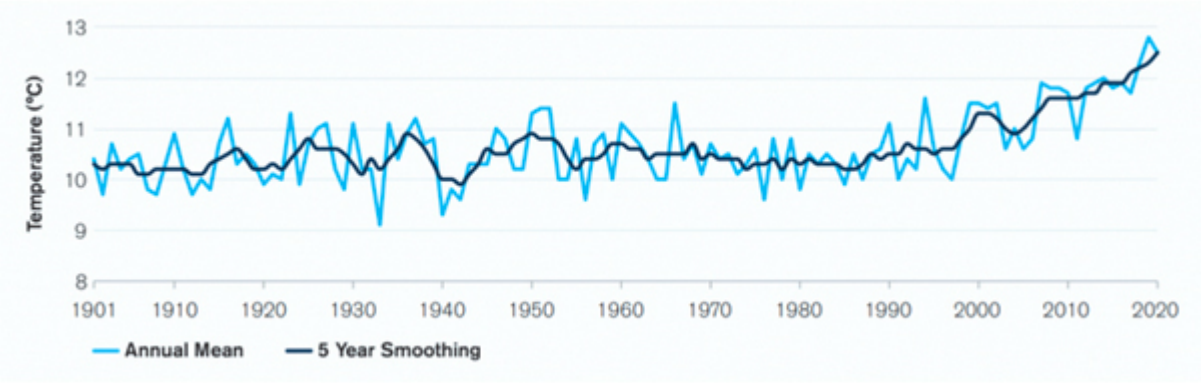
İncir, en soğuğa dayanıklı subtropikal türler arasındadır (Arendt, 1972). Bol güneşli, kurak yazları ve ılıman, daha nemli kışları olan yerleri tercih eder. Yıllık yağış toplamı yaklaşık 600 mm olan bölgeler, mevsimsel dağılımın birincil önem taşıdığı yetiştiricilik için uygundur. Yaz döneminde, meyveler olgunlaşırken, daha kurak ve sıcak alanlar bu türün yetiştirilmesi için giderek daha elverişli hale gelir. Olgunlaşma dönemindeki nemli hava, meyve kalitesinde bozulmaya (çatlama, fermantasyon) neden olur ve besin değerlerini düşürür. Bu nedenle, sulama koşulları altında sonbahara kadar uzayan yaz kuraklıkları, optimum gelişim için çok uygundur ve vejetasyonun daha erken sona ermesine ve kış mevsiminde daha iyi dirence yol açar. Sıcaklık faktörüne gelince,

incir ağaçları ılıman ila sıcak yazları ve ılık kışları olan bölgeleri tercih eder,

mutlak minimum sıcaklıkların ortalamasının > (-14°C) olduğu. Genç odunlarda (-15°C) altındaki değerlerde hasar gözlemlenirken, bitkilerin tamamı soğuk döneminin süresi, bitkilerin genel durumu ve ek meteorolojik faktörlerin kombinasyonuna bağlı olarak eksi 18°C ile eksi 22°C arasındaki sıcaklıklarda ölebilir. Soğuk kışlarda don zararından sonra, iyileşme için budama başarıyla uygulanır (Minkov, 1967). Bu tür, soğuk rüzgarlardan korunan yarı dağlık, sıcak ve güneşli alanlarda da iyi gelişir. Ülkemizde bir bitkiden 50 kg'a kadar meyve elde edilebilir.

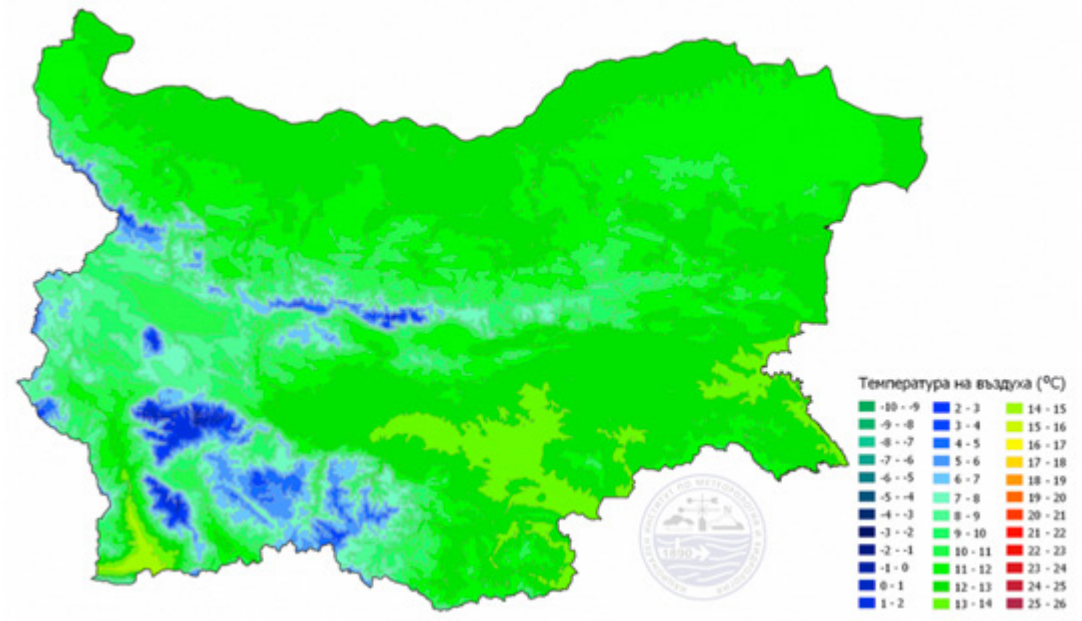
1991 – 2020 Dönemindeki İklim Koşulları

Son yıllarda, doğal ve antropojenik faktörler nedeniyle gezegenin küresel sıcaklığı yükselmektedir. Bulgaristan'da da sıcaklıkta belirgin bir artış gözlemlenmektedir (Şekil 2), 2000 yılından sonra normdan sapmalar pozitif yöndedir. Artış, büyüme dönemi ve sonbaharda daha yüksek değerlerle, 1°C civarında ve üzerindedir. En son Dünya Bankası raporuna göre, ülkenin tamamı için ortalama yıllık sıcaklık 10.7°C olup, Temmuz, Ağustos için ortalama 21°C ve Ocak için eksi 1°C'dir.



Şekil 2. 1901 – 2020 dönemi için Bulgaristan'da ortalama yıllık hava sıcaklığı. Kaynak: İklim Riski Profili: Bulgaristan (2021): Dünya Bankası Grubu.

NIMH verilerine göre, 355 farklı istasyon türünden (sinoptik, iklimsel ve yağmur ölçer) alınan bilgilere dayanarak, tarımsal faaliyetler için uygun bölgelerdeki ortalama sıcaklık 11.8°C'dir (bta.bg). Ülkemizdeki yağış miktarı ve dağılımı atmosferik dolaşımın etkisi altında oluşmaktadır. NIMH analizi, Bulgaristan'ın büyük bir kısmının mevsimsel olarak dengeli yağış toplamlarına sahip bir geçiş bölgesinde olduğunu belirtmektedir. 1991 – 2020 dönemi için mm cinsinden miktar, Tuna Ovası'nın ve Yukarı Trakya Ovası'nın bazı kısımlarında yaklaşık 500 mm'den dağlık bölgelerde 1000 mm'nin üzerine kadar değişmektedir. Parametrelerin aya ve bölgeye göre dağılımı Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3: NIMH verilerine göre 1991 – 2020 dönemi için Bulgaristan'da ortalama aylık hava sıcaklığı ve yağış toplamı / Kaynak: Bulgaristan için yeni referans dönemi 1991-2020 iklim normları hesaplandı – Haberler – BULGAR HABER AJANSI (bta.bg).

Karadeniz kıyısı bölgesi, Karadeniz boyunca dar bir şeridi (40 km) kapsar ve su kütlesinin etkisi batıya doğru iç kesimlere doğru giderek zayıflar. Buradaki en önemli özelliklerden biri, incir ağaçlarının gelişimi için elverişli olan sıcaklık genliğinin azalmasıdır. Ocak ayının ortalama sıcaklık değerleri pozitif olup, 3°C'ye kadar ulaşmaktadır. Yazlar, ortalama 22°C ile 23°C arasında sıcaklıklara sahip ılımandır, bu da türün yetiştirilmesi için çok iyi koşullar yaratır. Bölge için kalıcı kar örtüsü ve çok

düşük kış sıcaklıkları yaygın değildir ve kışın yumuşamasının devam edeceğine dair tahminler bulunmaktadır. Yağış toplamı eşit dağılmış olup dengeli mevsimsel miktarlara sahiptir. Genel olarak, daha yüksek bağıl nem, elverişli yaz sıcaklıkları ve kışın daha ılıman doğası, ülkemizde incir yetiştiriciliği için en uygun koşulları yaratmaktadır.

Çok iyi hidrotermal kaynaklara sahip ikinci bölge, kıta-Akdeniz iklimine sahip alandır – Struma ve Mesta nehirlerinin vadileri, Köstendil'in güneyi ve Doğu Rodoplar. Bu alan, çok erken bahar başlangıcı ve daha ılıman kış koşullarıyla (en soğuk ay için ortalama sıcaklıklar 0°C ile 2°C arasında) karakterize edilir; ayrıca 24°C'nin üzerinde sıcak yazlara ve ılık sonbaharlara sahiptir. Baskın yağış yılın soğuk yarısında meydana gelir. Bu, yaz başlarında olgunlaşan çeşitlerin erken gelişimi ve yetiştirilmesi için olanak sağlar.

Geçiş-kıtasal karaktere sahip alan, tüm Yukarı Trakya Ovası'nı, alçak alt-Balkan havzalarını, Tunca Nehri'nin kuzeyindeki tepelik alanları ve Doğu Stara Planina'yı içerir. Ocak ayı ortalama sıcaklığı negatif olsa da – eksi 1.5°C civarında ve altında – Rodoplar'ın eteklerinde ve daha yüksek rakımlarda kışlar oldukça ılımandır, bu da incir için kışlama koşullarının çok uygun olduğu yerlerdir. Bölge, kış ve yaz aylarında sırasıyla iyi tanımlanmış minimum ve maksimum yağışlara sahiptir. Haziran ve Temmuz'da ortalama sıcaklıklar 24°C'yi aşar ve maksimumlar 40°C'ye ulaşır. Bahar ülkedeki en erkenlerden biridir ve sonbahar sıcak ve uzundur, bu da hem yaz hem de sonbaharda olgunlaşan çeşitlerin yetiştirilmesini destekler.

Dünya Bankası raporu (Şekil 4), ülkemizde ısınmanın 2039 yılına kadar 1.1°C ile 1.9°C arasında olacağını, 2099 yılına kadar ise üç katına kadar yüksek değerlerin beklendiğini belirtmektedir. Nem konusunda, 2099 yılına kadar 4.5 mm'den 17.6 mm'ye kadar bir azalma öngörülmekte olup, daha az elverişli hidrotermal parametreler eşlik edecektir. Sulama koşulları altında, bu sıcaklık koşulları farklı incir çeşitlerinin yetiştirme alanlarını genişletmek için çok elverişli olacaktır.

CMIP5 Ensemble Projection	2020–2039	2040–2059	2060–2079	2080–2099
Annual Temperature Anomaly (°C)	**1.1 to 1.9** (+1.2°C)	**1.8 to 3.3** (+2.2°C)	**2.7 to 4.8** (+3.2°C)	**3.7 to 6.7** (+4.4°C)
Annual Precipitation Anomaly (mm)	**–4.5 to –0.3** (–1.6 mm)	**–9.3 to –0.6** (–4.4mm)	**–14.5 to –2.0** (–5.1 mm)	**–17.6 to –7.5** (–10.2 mm)

Note: The table shows CMIP5 ensemble projection under RCP8.5. Bold value is the range (10th–90th Percentile) and values in parentheses show the median (or 50th Percentile).

Şekil 4. Yakın ve uzak gelecekteki yağış ve sıcaklık için model beklentileri. Kaynak: İklim Riski Profili: Bulgaristan (2021): Dünya Bankası Grubu

Yetiştiricilik ve Çeşitler

ISSN 2815-522X



Bulgaristan'ın iklim koşulları altında üç nesil oluşur:

1. 1. ilkbahar, erkek bitkilerdeki kışlamış tomurcuklardan;
2. 2. yaz – yaprak koltuklarındaki çiçek durumlarından, bunlar Temmuz'da çiçek açar ve Ağustos'ta olgunlaşır;
3. 3. sonbahar-kış nesli, yaz sonu ve sonbahar boyunca sürgünlerde oluşur.

Ülkemizde yaz nesli ekonomik öneme sahiptir. Şekil (armut şeklinde, şişe şeklinde, oval) ve kabuk ile et rengi (krem rengi, sarı, sarımsı-yeşil, kırmızımsı, mor, koyu maviden siyaha) bakımından çeşitlilik gösterirler. Ticari plantasyonlar kurulurken, bir tozlayıcı çeşidi de gereklidir. En yaygın dikim şemaları 6x4m ve 6x5m (Serafimov, 1983) veya daha yoğun 4x4m; 5x4m'dir. Daha büyük alanların oluşturulması, bölgenin iklim özelliklerine ve üretim yönelimine uygun olmalıdır. Daha alçak ve nemli yerlerde yetiştirilen meyveler daha pürüzlü bir kabuğa ve daha düşük şeker içeriğine sahiptir. Yarı dağlık, kurak ve güneşli bölgeler kurutmalık çeşitler için daha uygundur. Bu çeşitler, 100 cm – 120 cm yüksekliğinde bir gövde ile şekillendirilir. İşleme ve taze tüketim çeşitleri, daha alçak gövdeli ağaçlar (50 – 70 cm) olarak yetiştirilir. Taze tüketim çeşitleri için gereksinimler, erken olgunlaşmaları ve yılda iki hasat vermeleridir. Koşullarımız için Dalmaçyalı, İtalyan Beyazı, Pomoriyska 6, 17 ve 24 önerilmektedir. Taze tüketim için çekirdekli meyveler arasında Adriyatik Beyazı, Kadota, Moisson ve Ekim Hediyesi en iyileridir.

Michurinska 10, Pomoriyska 17, Sozopolska 20, Ahtopolska 17 çeşitlerimiz iyi dirence sahiptir. Çeşitler Ağustos ayında 30 – 45 günlük kısa bir olgunlaşma süresine ve Eylül sonuna ve Ekim'e doğru yaklaşık 60 gün veya daha uzun bir olgunlaşma süresine sahip olabilir.

ISSN 2815-522X



Michurinska 10. Bu çeşidin adı Profesör Radka Serafimova tarafından verilmiş olup, "İncir" (1980) adlı kitabında açıklanmıştır. Michurinska 10 çeşidi, dünyadaki en soğuğa dayanıklı incirler arasındadır. Bu, sadece Bulgaristan'da ve Makedonya, Sırbistan ve Romanya'nın bazı bölgelerinde bulunan eski, yerel bir çeşittir. Bu çeşit, kış donu hasarı durumunda avantaj sağlayan yeni dallarda meyve vermesi nedeniyle değerlidir. Michurinska 10 çeşidi yüksek verimlilik ile karakterizedir ve yaz aylarında düzenli olarak iki hasat verir: biri Haziran'da ve ana hasat Temmuz'un ikinci yarısında veya Ağustos başında (Güney Bulgaristan ovaları için). Meyveler Eylül sonuna kadar olgunlaşır ve uygun hava koşullarında – Ekim sonuna kadar devam eder. Kuzey ve Batı Bulgaristan'ın en soğuk yerlerinde olgunlaşma Güney Bulgaristan'dakine benzer olabilir, ancak bitki her yıl donarak toprağa kadar donarsa, sadece daha geç olgunlaşacak olan ana bir hasat verir. Don zararı eksi 16.0°C ile eksi 19.0°C altındaki sıcaklıklarda başlar ve ağaçlar eksi 22.0°C altındaki sıcaklıklarda toprağa kadar donar.

Geleneksel Bulgar çeşitlerinin yanı sıra, piyasada çeşitli boyutlarda, şekillerde, renklerde ve lezzet niteliklerinde incirler bulunabilir.



Çoğu çeşidi yaklaşık -18 santigrat dereceye kadar soğuğa dayanıklıdır. Soğuk toleransı birçok faktöre bağlıdır - çeşit, bitki durumu, konum. Fotoğraf Flora Press/FLPA

Soğuk direnci, üreticilerin iyi bildiği ve türü belirli bir bölgeye göre yetiştirmek isteyenlere doğru bir şekilde danışmanlık yapabilecekleri önemli bir çeşit özelliğidir.

Ülkedeki eğilimler, hava sıcaklığında artış, yaz ve sonbahar kuraklıklarının daha yüksek sıklığı ve süresi ile birlikte, yağışın mevsimlere ve bölgelere göre yıllık dağılımında bir değişiklik olduğunu göstermektedir (Alexandrov, 2011; İklim Riski Profili: Bulgaristan, 2021).

Ülkemizde aşırı minimum sıcaklıkların azalma eğilimi belirlenmiştir

(Alexandrov, 2010; İklim Riski Profili: Bulgaristan, 2021). Tüm bu iklim değişikliklerinin yerel özellikleri vardır, bu da ana meteorolojik elemanların bölgelere göre seyrinin detaylı incelenmesini gerektirir. En uygun koşullar Güney Karadeniz kıyısı boyunca, Güneydoğu Bulgaristan ve Güney Orta bölgesinde, ayrıca Sandanski-Petriç Vadisi'nde devam etmektedir. Daha yüksek rakımlarda da elverişlilik derecesi artmalıdır. Isınma eğilimlerinin yanı sıra, ülkemizde bu türe olan ilgi, değerli niteliklerinden de kaynaklanmaktadır: tat ve besin değerinin birleşimi, yapraklar dahil evrensel kullanımı; kış hasarından sonra çok hızlı yenilenme kapasitesi; sınırlı sayıda hastalık ve zararlı nedeniyle daha kolay yetiştiricilik; iyi verimlilik ve uzun ömürlülük; yarı dağlık bölgelerde (200-400 m) başarılı gelişim; düşük hava nemine iyi tolerans; yaz aylarında daha kurak hava gereksinimleri. İncir ülkemizde yetiştirilmiş ve yetiştirilmektedir ve son on yıllardaki iklim değişiklikleri, bu değerli türün ülkedeki elverişlilik derecesinde bir artış ve dağılım alanlarının genişlemesini önermektedir.

Kaynak **Climateka**

Yayında kullanılan materyaller şunlardan alınmıştır:

1. Aleksandrov, (2010). İklim Değişiklikleri, NIMH-BAS
2. Aleksandrov, (2011). Bulgaristan'da Kuraklık, NIMH-BAS
3. Assyov B, Petrova A, Dimitrov D, Vasilev R. 2012. Bulgaristan Yüksek Florası Özeti. 4. gözden geçirilmiş ve eklenmiş baskı, Bulgar Biyoçeşitlilik Vakfı, Sofya.
4. Arendt, N.K. (1972). Devlet Nikitsky Botanik Bahçesi'nde yetişen subtropikal ve fındık veren türlerin türleri, çeşitleri ve en iyi hibrit formları. Yalta, 1960 (ortak yazar); * Nar çeşitlerinin birincil çalışması: Metod. kılavuzlar. Yalta, 1972
5. Minkov, S. (1967). Bahçe ve Bağcılık Bilimi, 1967, no.6
6. İklim Riski Profili: Bulgaristan (2021): Dünya Bankası Grubu
7. Serafimova, R. (1980). İncir, Hristo G. Danov Yayınevi Filibe, 144
8. Serafimova, R. (1965). İncirlerde çiçeklenme biyolojisi ve ıslah çalışmalarıyla ilgili bazı konular üzerine çalışma, tez özeti
9. Serafimov, S. (1983). Güney Meyve ve Yaprak Döken Bitkiler, Hristo G. Danov Yayınevi Filibe, 196
10. Tsolov, Ts., Stoyanov, A. (1991). Tropik ve Subtropiklerde Meyve Yetiştiriciliği, 238
11. https://drive.google.com/file/d/1_R0YOCF165M6u7lcZW2UgzG16bvlrhNw/view
12. https://hranene.framar.bg
13. Bulgaristan için yeni referans dönemi 1991-2020 iklim normları hesaplandı – Haberler – BULGAR HABER AJANSI (bta.bg)