



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



ARONYA FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ

Değerli Yatırımcılar,

Dünya nüfusunun hızla arttığı süreçte tarımsal üretimin ve gıdanın önemi her geçen gün daha da belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Yaşadığımız salgın hastalık nedeniyle bu durum kendisini tartışılmaz bir şekilde hissettirmiştir. Memnuniyet vericidir ki; bu dönemde ülkemizde gıda temini konusunda sorun yaşanmamış, üreticilerimiz üretime devam etmekteki kararlılığını sürdürmüştür.

Türkiye ekonomisi ve sosyal yapısında en önemli sektörlerin başında gelen tarım, yapısal değişim ve dönüşüm çalışmalarıyla beraber, ortaya konulan etkin ve kararlı politikalar sonucunda artık ekonomimize önemli katkılar sağlayan bir sektör haline gelmiştir.

Tarımsal üretimin vazgeçilmez faaliyet alanı olan meyvecilik; gıda ihtiyacının karşılanması, sağlıklı ve dengeli beslenme, ülkemiz ekonomisine ve istihdamına sağlamış olduğu katkıdan dolayı oldukça önemli bir yere sahiptir.

Aronya meyvesi sağlık açısından çok yararlı olup vitamin, mineral ve lif bakımından son derece zengindir. Antioksidan içeriği en yüksek kültür meyvelerinden biridir. Yaşlanmayı engelleyen aronya meyvesi yaşlılık ile ortaya çıkan geçici hafıza kayıplarının da önüne geçebilmektedir.

Günümüz koşullarında tarımsal üretimin her alanında olduğu gibi meyvecilikte de bilimsel esaslara ve tekniğine uygun olarak tesis kurulması ve işletilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu sayede birim alandan elde edilen ürün artacak ve kısa zamanda verime başlanarak tesis masraflarının karşılanması ve kârlılığa ulaşılması mümkün olacaktır.

Bu kapsamda meyvecilik ve aronya yetiştiriciliği alanına yatırım yapmak isteyen yatırımcılara rehber olması amacıyla Bakanlığımız tarafından hazırlanan bu çalışmanın yol gösterici bir kaynak olması ümidiyle yatırımlarınızın bereketli ve bol kazançlı olmasını diliyorum...

Dr. Bekir PAKDEMİRLİ
TARIM VE ORMAN BAKANI

Sunum

Değerli Üreticiler,

Küresel iklim değişikliği, bölgesel ekonomik ve siyasi krizler ile sınırlarımızda yaşanan kaotik gelişmeler, tarım ve gıda piyasalarını önemli ölçüde etkilemektedir. Tarım ve gıda sektörünün arz ve talep boyutunda değişim geçirdiği, sektörün sevk ve idaresinde teknolojik gelişmelerin öne çıktığı bir süreç yaşanmaktadır. Yaşanan bu gelişmeler, mevcut kaynakların etkin kullanımını sağlama yanında, olası riskleri ortadan kaldıracak veya azaltacak tedbirlerin önceden alınmasını sağlayacak planlamaları zorunlu kılmaktadır.

Sanayi devrimi, kütle üretimlerini beraberinde getirmiş ve nüfus artışına paralel olarak artan ihtiyaçların karşılanmasına olanak sağlamıştır. Artan talep her seferinde üretim artışı üzerinde bir baskıyı beraberinde getirmiştir. Bu baskılar sonucunda üretim birimleri, üretim hacimlerini artırmaya çalışmışlar ve bu süreç içerisinde teknolojinin kullanımı ile başarı elde etmişlerdir.

Aronya, tarım, orman ve gıda sektörü açısından önem arz etmektedir. Küçük işletme ölçeğindeki marjinal araziler için ekonomik değeri yüksek olan aronya yetiştiriciliği bu özelliği ile farklı sektörlerden sermaye transferine konu olmaktadır. Son yıllarda ülkemizde yeni aronya bahçeleri tesis edilmekle birlikte, artan iç talebin yurtiçi üretimle karşılanması amacıyla tekniğine uygun aronya plantasyonlarının tesis edilmesi önem taşımaktadır.

Aronya meyve türünü ülkemiz tarımına tanıtan Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'ne ve üzerinde ilk Ar-Ge çalışmalarını başlatıp iki adet çeşit tescilini yapan Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne teşekkürlerimi sunarım.

Bakanlığımızca hazırlanan "Aronya Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi"nin, bu alanda yatırım yapacak olan tüm kesimlere katkı sağlaması ve yön göstermesi dilek ve temennisiyle Ülkemiz tarımına hayırlı olmasını dilerim.

Dr. Mehmet HASDEMİR

Bitkisel Üretim Genel Müdür V.

Önümüz



ARONYA
Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ARONYA FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ

HAZIRLAYAN

Dr. Veyis YURTKULU
Daire Başkanı V.

BAKANLIK EDITÖRÜ

Ergin TOPRAK
Birim Koordinatörü

Ercan TÜRKTEMEL
Genel Müdür Yardımcısı V.

GRAFİK TASARIM

Ebru IŞIK

BASKI

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı
İvedik Caddesi Bankacılar Sokak No:10 Yenimahalle /ANKARA
Telefon: 0312 315 65 55 **Faks:** 0312 344 81 40

ANKARA 2021



İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ	11
1. GİRİŞ.....	15
2. ÜLKEMİZDE ARONYA ÜRETİMİ.....	16
3. ARONYANIN SİSTEMATİĞİ VE DAĞILIMI	17
4. BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ VE EKOLOJİK İSTEKLERİ.....	18
4.1. Bitki Formu	18
4.2. Meyve Özellikleri.....	19
4.3. Çiçek Yapısı ve Döllenme Biyolojisi.....	19
4.4. Dinlenme.....	19
4.5. Ekonomik Önemi.....	19
4.6. Aronyanın Bileşimi ve Besin Değeri.....	20
4.7. İklim İsteği.....	21
4.8. Toprak İsteği.....	22
5. BAHÇE TESİSİ.....	22
5.1. Yer Seçimi.....	22
5.2. Toprağın Hazırlanması, Dikim Yeri İşaretlemesi ve Çukur Açılması	23
5.3. Çeşit Seçimi	24
5.4. Fidan Seçimi.....	24
5.5. Dikim	25
5.6. Malçlama.....	26
5.7. Bakanlığımız Tarafından Aronya Bahçe Tesisine Verilen Destekler.....	27
5.7.1. Bitkisel Üretime Destekleme Yapılmasına Dair Tebliğ Kapsamında Verilen Destekler.....	27
5.7.2. Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Kredi Kullanılmasına İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler.....	28
6. KÜLTÜREL İŞLEMLER.....	29
6.1. Toprak İşleme.....	29



6.2.	Sulama	29
6.3.	Gübreleme.....	29
6.4.	Budama ve Bakım	30
7.	ÖNEMLİ HASTALIK VE ZARARLILARI	31
7.1.	Hastalıklar	31
7.2.	Zararlılar	31
8.	HASAT	32
8.1.	Ambalajlama ve Depolama	33
8.2.	Pazarlama.....	33
8.3.	Kullanım Alanları	34
9.	PROJENİN MALİ ANALİZİ VE FİZİBİLİTESİ	34
9.1.	Projenin İlk Yatırım Giderleri.....	35
9.2.	Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri	36
9.3.	İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı.....	37
9.4.	Proje Gelirleri	38
9.5.	Projenin Net Nakit Akışları	39
9.6.	Projenin Fayda/Masraf Analizi	40
9.7.	Projenin Net Bugünkü Değeri	42
9.8.	Projenin İç Kârlılık Oranı.....	43
9.9.	Projenin Mali Rantabilitesi	43
10.	SONUÇ	44
11.	KAYNAKLAR.....	45





ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Aronya Bitkisi	18
Şekil 2. Aronya Meyvesi.....	19
Şekil 3. Aronya Çiçeği.....	19
Şekil 4. Dinlenme Döneminde Aronya Bitkileri	19
Şekil 5. Bazı Meyvelerin ORAC Değerleri.....	21
Şekil 6. Açık köklü aronya fidanları.....	24
Şekil 7. Fidan dikim makinesi	25
Şekil 8. Ağaç talaşı ile malçlama uygulanmış aronya bitkileri	26
Şekil 9. Aronya Bitkilerinde Budama Öncesi ve Sonrası.....	30
Şekil 10. Aronya Meyvesi Elle Hasat.....	32
Şekil 11. Makinalı Aronya Hasatı	32
Şekil 12. Hasat Edilmiş Aronya Meyveleri	33
Şekil 13. Aronya Meyvesinden Elde Edilen Ürünler	34





ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. Ülkemizde Aronya Üretim Alanı ve Fidan Sayısı.....	16
Çizelge 2. Bakanlığımız Tarafından Aronya Bahçe Tesislerine Verilen Destekler.....	27
Çizelge 3. Düşük Faizli Kredilere İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler	28
Çizelge 4. Projenin Tesis Giderleri	35
Çizelge 5. Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri Dağılımı	36
Çizelge 6. Yıllara Göre İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı	37
Çizelge 7. Yıllara Göre İşletme Gelirleri	38
Çizelge 8. Projenin Net Nakit Akışları	39
Çizelge 9. Projenin Fayda/Masraf Analizi Verileri	41
Çizelge 10. Projenin Net Bugünkü Değeri Verileri	42

YASAL UYARI

Rehberde yer verilen görüş ve değerlendirmeler, hiçbir kişi, kurum veya kuruluşa herhangi bir taahhüt içermemekte olup sadece bilgi amaçlıdır. Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Rehberde yer alan bilgi, görüş ve değerlendirmelerin doğru, değişmez ve eksiksiz olması konusunda hiçbir taahhüt ve sorumluluk kabul etmez.



YÖNETİCİ ÖZETİ

Neden Tarım?

Günümüzde nüfusun gıda ihtiyacını karşılaması, milli gelire ve istihdama katkı sağlaması, sanayi sektörünün hammadde ihtiyacını karşılaması, ihracata doğrudan ve dolaylı katkıda bulunması gibi nedenlerden dolayı tarım, küresel boyutta stratejik bir sektör haline gelmiştir. Teknolojinin son derece gelişmiş olduğu günümüz koşullarında, vazgeçilmez gibi kabul edilen birçok unsurun, sürdürülebilir gıda temininden daha öncelikli olmadığı yaşanan tecrübeyle görülmüştür.

Ülkemizin coğrafi yapısı, zengin ve verimli bir tarımsal üretim için büyük avantajlar sunarken agrostratejik konumu da dünya tarımı için önemli bir köprü işlevi görmektedir. Tüm bu ifade edilen hususlar dikkate alındığında tarım sektörüne yapılacak yatırımlar ülkemiz ekonomisi ve ihtiyaçlarının karşılanması bağlamında öncelik taşımaktadır.

Neden Aronya?

Ülkemizin polikültür tarımı uygulanan birçok bölgesinde üzüksü meyvelerin önemi ve yetiştiriciliği gittikçe önem kazanmaktadır. Son yıllarda

ihracat imkânlarının artması nedeniyle bu gibi ürünlere olan talep her geçen yıl artmaktadır.

Aronya tarım ve gıda sektörü açısından büyük önem arz etmektedir. Aronya, gerek birim alandaki getirisi gerekse sağlık açısından sahip olduğu yararlarından dolayı dünya çapında çok aranan meyve türlerinden biri olup Türkiye için yeni bir üzüksü meyvedir. Son yıllarda ülkemizde yeni aronya bahçeleri tesis edilmekle birlikte, artan iç talep ürün değerini artırmaktadır. Buna göre ülkemizde aronya üretimine yönelik yapılacak yatırımların arz talep dengesi yönünden değerlendirildiğinde arz tarafında gerekliliğin oldukça yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Yapılacak olan yatırımla aronya üretimi artacak, ülke ihtiyacı yerli üretimle karşılanacak ve daha önemlisi ihtiyaç fazlası ürün ihracata konu edilerek döviz girdisi sağlanacaktır.

Ayrıca üzüksü meyvelerde üretim ve ihracat potansiyeli dikkate alındığında, ortak pazarlama stratejisi ile Türkiye'nin aronya pazarında küresel üstünlüğe sahip olması söz konusudur. Bu ürünlerin sağlık açısından faydaları ve farklı kullanım alanları göz önünde bulundurulduğunda, ülkemizde aronya bahçesi tesis edilmesi daha da önemli hale gelmektedir.





ARONYA

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

Kamu Desteği!

Ülkemizin aronya ihtiyacı nedeniyle, Bakanlığımızın sağlamış olduğu sertifikalı fidan ve kredi destekleri ile yeni aronya bahçelerinin kurulması teşvik edilmektedir. Bakanlığımız tarafından; aronya bahçe tesisine hem yatırım yılında sertifikalı fidan kullanım desteği kapsamında fidan bedelinin %15'ini karşılayarak hem de bahçe tesisi kurmayı teşvik etmek amacıyla %95'lere varan faiz indirimli krediler kullandırılarak önemli katkılar sağlanmaktadır.

Kârlı bir Yatırım!

Bu çalışmada, yaklaşık 100 dekar alanda arazi bedeli hariç yatırımın ekonomik analizi aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır. Bu veriler dikkate alındığında, tesis yapılacak arazi şartlarının ilgili konu uzmanı teknik personellerce incelenmesi sonrasında aronya bahçesi için yapılacak bu yatırımın fizibil olduğu anlaşılmaktadır.

Projenin ekonomik olarak gelir getirmeye başlaması 3. yılda gerçekleşmekte olup dikilen fida-

nın yaşına göre 4. yılda, yapılan yatırım ve işletme masraflarını karşılayıp kâra geçilmektedir.

Projenin **fayda/masraf oranı 12,45>1** şeklinde bulunmuş olup yapılan masrafların 24 katından fazla bir fayda sağlandığı ve projenin kârlı olduğu değerlendirilmiştir.

Ortalama verim yıllarında, bir yıl içerisinde oluşan net kârın ilk yatırım yılındaki maliyetlere oranlanmasıyla yapılan hesaplama ile yatırımın **mali rantabilitesi %299** olarak bulunmuş olup bu gösterge de kârlı bir alana yatırım yapılmış olacağını göstermektedir.

Aronya bahçe tesisi projesi uygulandığında en az 20 yıllık proje ömrü boyunca **net bugünkü değer olarak 67 milyon TL** gibi oldukça yüksek bir gelir elde edilmektedir.

Bununla birlikte tekniğine uygun olarak tesis edilecek olan modern aronya bahçesi bölge üreticilerine de örnek bir üretim tesisi olma özelliği taşıyacaktır. Bunun da çarpan etkisi olarak önem arz edeceği değerlendirilmektedir.



Tarımsal üretimin diğer alanlarında olduğu gibi aronya yetiştiriciliğinde de verimli, kaliteli, ama- ca uygun bir üretim yapmayı etkileyen unsurların başında iklim, arazi ve diğer ekolojik koşullar gelmektedir. Bahçe tesisinden önce bu unsurların konu uzmanları tarafından her yönüyle etüd edilmesi ve buna göre bahçe tesis edilmesi kârlı bir üretim için önemli katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak; Aronya bahçesinin kurulacağı bölgede iklim ve diğer ekolojik koşulların uygunluğu, teknik bakım işlemlerinin usulüne uygun olarak yerine getirilmesi, yer ve çeşit seçiminin önemi, büyük pazarlara yakınlık, iç ve dış ticaret imkanları dikkate alındığında kârlı bir tarımsal üretim alanına yatırım yapılacağı değerlendirilmektedir.

Proje Fizibilite Sonuçları

Uygulama Yılı	: 2021
Tesis Alanı	: 100 Dekar
Yatırım Tutarı	: 858.000 TL
Yıllık İşletme Giderleri	: 307.844 TL
Yıllık İşletme Gelirleri	: 4.617.000 TL
Net Nakit Akışları	: 85.32.125 TL
Fayda Masraf Oranı	: 12,45
Mali Rantabilitesi	: %299
İç Kârlılık Oranı	: %105,1
Yatırım Geri Ödeme Süresi	: 4 yıl
Net Bugünkü Değer- Gelir	: 67.896.786 TL







1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması, sürekli gelişen ve genişleyen küresel ekonomi sebebiyle doğal kaynaklar üzerindeki baskılar her geçen gün artmaktadır. Bu nedenle mevcut kaynakların optimum ve en verimli şekilde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Meyvecilikte usulüne uygun olarak bahçe tesis edilmesi ve teknik esaslara uyulması kârlı bir üretim için oldukça önemlidir.

Meyveler içerisinde özellikle üzüksü meyvelerin doğal antioksidanlar bakımından zengin olduğu ve yüksek antioksidan kapasitesi ile antosiyanin miktarına sahip oldukları bilinmektedir. Dünyadaki tüketim miktarlarının son yıllardaki artışı, iç ve dış ticarete üzüksü meyvelerin önemi artırmaktadır.

Aronya son yıllarda dünya çapında popüler olmaya başlayan ve ılıman iklime sahip orta pH'lı alanlarda tarımı yapılabilen üzüksü bir meyve türüdür. Türkiye'de 2017 yılında ilk defa bakanlığımıza bağlı Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 2 adet aronya çeşidi tescil edilip sertifikalı fidanları üretilmeye başlanmıştır.

Aronya tarımının en önemli özelliği, bahçe tesisinden itibaren çok kısa sürede ürün alınabilmesi ve yatırım masraflarını geri ödemesidir. Bununla birlikte meyveleri farklı alanlarda kullanılabilir. Birim alandaki getirisi son derece yüksek olup içeriği ile sağlık açısından oldukça yararlı bir meyve türüdür.

Ülkemizde uygun iklim ve arazi koşullarının değerlendirilmesi sonucunda Türkiye aronya üretiminde söz sahibi bir ülke konumuna gelebilecektir.

Tarım işletmelerinde üretim maliyetlerinin sağlıklı bir şekilde belirlenmesinin makro ve mikro düzeyde önemli faydaları bulunmaktadır. Makro düzeydeki yararlardan en önemlisi olarak çeşitli ürünlerde destekleme fiyatları gibi gelir-fiyat politikalarının saptanması ve değerlendirilmesinde

maliyet çalışmalarının temel bir ölçüt olarak kullanılması belirtilebilir. Ayrıca, bölgesel ve ülkesel düzeydeki girdi kullanım ve üretim planlaması çalışmalarının yanında, tarım ürünleri ile ilgili dış ticaret önlemlerinin oluşturulması gibi birçok alanda temel verilerin sağlanmasına olanak vermesi açısından da maliyet çalışmalarının önemi bulunmaktadır.

Tarım işletmelerinde, üretim maliyetlerinin proje başlangıcında detaylı olarak tespit edilmesi ve proje ömrü boyunca elde edilecek gelirlerin işletmenin kârlılığı açısından yeter seviyede olması yatırımın sürekliliği açısından dikkate değerdir. Özellikle meyve bahçesi tesisinin uzun ömürlü olması, ara dönemde üretim ve işletmede yaşanacak sorunların yatırımın tamamını riske etme olasılığı, yatırımın en başında yapılacak teknik analizleri daha da önemli kılmaktadır. Ülkemizin dört mevsimi bir arada yaşamaya müsait konumu itibarıyla, bu projenin uygulanmasında farklı iklim, yer ve mali koşulların sağlıklı analizi projenin başarısı açısından çok önemlidir.

Bu çalışmada aronya yetiştiriciliği ve modern bahçe tesisine yol gösterecek genel tanımlamalar ve teknik esaslar ile yatırımın kârlılık durumunu ortaya koyan ekonomik analizler yer almaktadır.





2.ÜLKEMİZDE ARONYA ÜRETİMİ

Gün geçtikçe üreticilerin ve özel sektörün ilgisi bu meyve türüne giderek artmaktadır. 2014 yılında Yalova ve Kırklareli’de küçük bahçeler kurulmuş, 2017 yılında ticari anlamda yetiştiricilik çalışmaları başlamış ve ilk büyük aronya bahçeleri 2017 yılında Kırklareli’de 200 da ve Manisa’da 50 da olarak kurulmuştur. Bunların dışında

yine 2017 yılında başta Yalova olmak üzere Çanakkale, Samsun, İstanbul, Antalya ve Bursa’da küçük bahçeler kurulmaya başlamıştır. 2018 ve 2019 yıllarında yine Kırklareli Ankara, Bursa, İzmir, Çanakkale, Bolu, Trabzon, Giresun, Kırşehir ve Tekirdağ’da aronya bahçeleri kurulmaya devam etmiştir. Ülkemizde tesis edilen aronya bahçelerinin alanı ve fidan sayıları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Ülkemizde Aronya Üretim Alanı ve Fidan Sayısı

İller	Fidan Sayısı (adet)	Üretim Alanı (da)
Kırklareli	52.000	240
Bursa	23.500	141
Manisa	15.000	90
Kırşehir	8.000	48
Yalova	8.000	48
Çanakkale	7.000	42
Samsun	6.000	36
İzmir	5.000	30
Ordu	3.000	18
Antalya	3.000	18
İstanbul	3.000	18
Bolu	2.000	12
Ankara	2.000	12
Sakarya	1.500	9
Giresun	1.000	6
Çorum	500	3
Amasya	500	3
Tekirdağ	500	2
Trabzon	300	1
Toplam	129.800	777

Kaynak: Anonim, 2019



3. ARONYANIN SİSTEMATİĞİ VE DAĞILIMI

Aronya bitkisinin; Takımı, Rosales, familyası, rosaceae, cins adı aronia, tür adı *Aronia melanocarpa*'dır.

Son yıllarda popülaritesi artan bu meyve türü, 1900'lü yılların başında anavatanı olan kuzey Amerika'dan Rusya'ya getirilmiş ve yetiştiricilik çalışmalarına başlanmıştır. 1950 yılından bu tarafa Almanya başta olmak üzere Doğu Avrupa

da ticari olarak yetiştirilmektedir. Özellikle 2009 yılından itibaren Amerika'da Orta Batı Aronya birliği kurulmuş ve her yıl yetiştiriciliğin artması için toplantı ve etkinlikler düzenlenmektedir.

Ülkemizde aronya yetiştiriciliği ile ilgili ilk çalışmalar 2012 yılında Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde fidan üretimi ile başlamış ve deneme alanında plantasyon oluşturulmuştur. Enstitü'de 2017 yılında ilk hasat şenliği düzenlenmiş ve meyvenin tanıtım ve yayım çalışmalarına başlanılmıştır.





4. BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ VE EKOLOJİK İSTEKLERİ

4.1. Bitki Formu

Aronya bitkisi çok yıllık ve çalı formunda bir üzümsü meyve türü olup kışın yaprağını dök-mektedir. Ocak şeklinde gelişme gösteren bir görünüm sergileyen aronya bitkisinde toprak üstü organlarını dip kısımdan çıkan yeni sürgünler, odunsu çalı formundaki sürgünler ile bir yaşlı dallar üzerindeki sürgünlerden çıkan yeni yeşil yan sürgünler oluşturur. Bitki boyu 2-2,5 metre-ye kadar ulaşabilmektedir. Oldukça uzun ömürlü bir türdür. Yıllık dallar ve vejetasyon döneminde-ki sürgünler yarı odunsu yapıda, daha yaşlı dal-lar odunsu yapıdadır. Bir ve üzeri yaşlı dallarının kabuk rengi gri kahverenginde, yıllık sürgünleri parlak kıızımtırak kahverengindedir. Dal ve sür-günler üzerinde oval şekilli, beyaz renkte lenti-sellerin varlığı belirlenmiştir.

Yapraklar oval şekilli, sivri uçlu ve kenarları ince dişlidir. Alternat yaprak dizilişine sahiptir. Yap-rakların üst yüzeyi koyu yeşil renkli, alt yüzeyi ise açık yeşil renkte ve tüylüdür.

Kök sistemi; aronya kökleri ince, kök tüyleri ol-mayan lifli kök yapısına sahiptir. Kökler bitkinin tabanından itibaren nadiren 3 m'ye kadar yayıla-bilir ancak 1 m derine gidebilir (Şekil 1).



Şekil 1. Aronya Bitkisi



4.2. Meyve Özellikleri

Aronyada meyve iriliği 5-14 mm, ağırlığı ise 0.5-2 g arasında değişmektedir. Aronya meyve boyutlarının 12-17 mm, 100 meyve ağırlığının 32-112 g, suda çözünabilir kuru madde miktarının 14-20 Brix arasında değişiklik gösterdiği belirtilmiştir. Sitrik asit cinsinden belirlenmiş olan titre edilebilir asit miktarı 0.75-1.05 g/100 g arasında, pH değerinin 3.3-3.7 arasında değiştiği bildirilmiştir. (Şekil 2).



Şekil 2. Aronya Meyvesi

4.3. Çiçek Yapısı ve Döllenme Biyolojisi

Tomurcuklar birkaç salkımın bir araya gelmesiyle oluşmuş salkım şeklinde çiçek açar ve her salkımda 30 civarında çiçek bulunur. Çiçeklenme hem salkımda hem dalda kademeli olarak gerçekleştiği için çiçeklenme periyodu sıcaklığa bağlı olarak değişmekle birlikte yaklaşık 20 gün sürmektedir. Çiçekler hem erkek hem dişi organlara sahip (erselik) olduğundan bahçe tesisinde tek çeşit kullanılabilir. İnce dallardaki çiçeklerin, kalın dallardakilere göre daha erken açtığı gözlemlenmiştir. Aronya bahçelerinde tozlanma amacıyla hektara en az 1 arı kovani bulundurmak uygun görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Aronya Çiçeği

4.4. Dinlenme

Aronya bitkilerinde dinlenme dönemi çeşit ve ekolojik koşullara bağlı olarak kasım aralık aylarında başlar. Generatif olgunluğa gelen bitkilerin çiçeklenmesi için soğuklama ihtiyacı vardır. Bu süre henüz tam olarak bilinmemekle birlikte, 800-1000 saat civarında olduğu belirtilmektedir. Geç çiçeklenmesi nedeni ile çiçek ve küçük meyveleri ilkbahar geç donlarından zarar görmemektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Dinlenme Döneminde Aronya Bitkileri

4.5. Ekonomik Önemi

Aronya üretimi amacıyla bahçe tesis edilmesinin maliyeti diğer meyve türlerine göre nispeten yüksek olabilmektedir. Dekara maliyeti (arazi hazırlığı, fidan bedeli, dikim, gübreleme, sulama, bahçe etrafının çevrilmesi v.b.) 5.000-6.500 TL arasında değişmektedir. Bununla birlikte ekonomik getirisi dikimden sonraki 2. veya 3. yıl



ARONYA

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

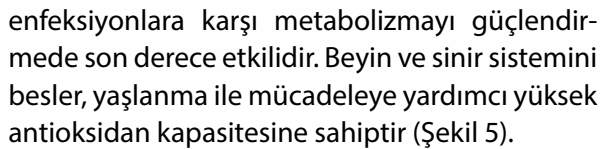


başlamaktadır. Dikimde 2 yaşlı ve tüplü fidanlar kullanılırsa dikimden sonraki yıl ürün alınabilmektedir. Dikimden sonraki 3. yıl dekara 750 kg, 4. yıl 1.500 kg ve 5. yıl 1.800 kg meyve alınabilmektedir. Aronya meyvesinin toptan satış fiyatı 2020 yılı itibarıyla, 30-35 TL arasında değişmektedir. Son tüketiciye satış fiyatı 70-80 TL'ye kadar ulaşabilmektedir.

4.6. Aronyanın Bileşimi ve Besin Değeri

Vücudumuzda bulunan serbest radikaller olarak adlandırılan ve çeşitli hastalıklara yol açan maddelerin imha edilmesi, yani emilim değerini belirten ve besinler için kullanılan ölçek ORAC değeri (Oksijen Radikal Absorbans Kapasitesi) olarak ifade edilmektedir. Bir besinin ORAC değerinin yüksek olması, daha fazla antioksidan olduğunu ifade etmektedir. ORAC değeri yüksek besinler, kansere karşı koruyucu özelliğe sahiptir ve aynı zamanda yaşlanmayı geciktirici bir etki gösterebilirler. Antioksidan özelliği en yüksek ve süper meyve olarak adlandırılan aronya meyvesinin ORAC değerinin 16.062 gibi yüksek bir düzeyde olduğu bildirilmiştir.

Üzümsü meyveler içerisinde yer alan aronya'nın (*Aronia melanocarpa*) insan sağlığı üzerine etkisi konusunda yapılan çalışmalar sonucunda, meyvelerinin antioksidan kapasitesi ve antosiyanin miktarı bakımından diğer üzümsü meyvelere göre en yüksek değere sahip olduğu ortaya konmuştur. Bu meyve türünün düzenli tüketimi ile kardiyovasküler hastalıklar, sindirim sistemi hastalıkları ve bazı kanser hastalıklarına karşı koruma sağladığı tespit edilmiştir. Aronya meyveleri biyokimyasal özellikleri nedeniyle Rusya'da tıbbi bitki olarak kabul edilmiştir. Soğuk algınlığı, mide hastalıkları, bağırsak, karaciğer ve safra kesesi dahil olmak üzere çeşitli hastalık ve radyasyon zehirlenmesi tedavisinde kullanılmaktadır. İyi kolesterol seviyesini artırmakta, kalp hastalığı ve diğer kardiyovasküler problemlere karşı savaşmaktadır. Ayrıca kan basıncını kontrol etmede, sağlıklı kan şekeri düzeyini korumada, bağırsıklık sistemini güçlendirerek soğuk algınlığı ve gribal



Aronya'nın özel iklim gereksinimleri yoktur. Aronya yetiştirmek için en uygun koşullar ılıman iklimin hakim olduğu bölgelerdir ayrıca dona karşı dayanıklılığı göz önüne alındığında, dünyanın birçok yerinde yetiştirilebilir. Aronya bitkisi düşük sıcaklıklara oldukça dayanıklıdır. Çiçeklenmesi ilkbahar son donlarından sonra mayıs ayı civarında gerçekleştiği için çiçek ve küçük meyveler donlardan korunmuş olmaktadır. Özellikle güneşlenmesi iyi olan alanlarda yetiştirilmesi verimlilik ve kalite bakımından önem arz etmektedir. Meyvelerin güneşlenmesine bağlı olarak tatlılığı artmaktadır. Gölgede kalan meyveler daha tanensi tada sahip olmaktadır. Kar altındaki sürgünleri -30-35°C'ye kadar dayanabilir. Çiçekleri -2.3°C'de zarar görmeye başlar.



4.8. Toprak İsteği

Aronya bitkisi adaptasyon kapasitesinin yüksek olması nedeniyle çok geniş toprak tipi ve pH aralığında yetiştirilebilen, çok yıllık, çalı formunda gelişen üzüksü meyve türüdür. Yetiştiricilik için drenajı iyi, orta bünyeli, organik maddece zengin, 6-6,5 pH değerine sahip topraklar önerilmektedir. Organik maddesi toprağa besin maddesi ve nem kattığı gibi havalanmasını ve drenajının iyi olmasını sağlamaktadır. Eğer aronya dikilecek olan alanlardaki topraklara organik madde ilave edilir ve dikimden en az bir yıl önce bu maddeler toprakla karıştırılırsa aronya bitkilerinin adaptasyonları daha iyi olur, daha kuvvetli bir gelişme göstererek verimlilikleri artar. Organik madde kaynağı olarak torf, kompost, iyi yanmış ahır gübresi kullanılabilir. Bu arada, yeşil gübre olabilecek bazı bitkilerin ekilmesi ve C/N oranının en iyi olduğu dönemde toprak altına verilmeleri de toprak organik maddesini artırır.

5. BAHÇE TESİSİ

5.1. Yer Seçimi

Aronya yetiştiriciliğinde bahçe yerinin seçimi oldukça önemlidir. Aronya bitkileri yazları bol güneşli, kışları ılıman geçen, soğuk rüzgârlardan korunmuş vadilere daha çok uyum sağlamışsa da, soğuklama ihtiyacı, uyanma ve kış dinlenme periyotları dikkate alınarak bahçe kurulduğunda, kışı sert geçen yerlerde de yetiştigi görülmektedir. Hava akımı, havanın yüksek kısımlardan daha alçak alanlara akmasıdır. Soğuk hava dağ veya tepelerden, hafif bir rüzgâr sayesinde sıcak hava ile karışmadıkça, daha düşük vadilere doğru akarak vadi içlerinde ve yakın kısımlarında birikir. Hava hareket halinde olduğunda don olasılığı oldukça azalır. Birçok meyve türünün ekonomik anlamda yetiştirilebilmesi için bahçede yeterli bir hava drenajı bulunmalıdır. Geceleri radyasyon sonucu oluşan soğuk havanın özellikle çiçeklenme mevsiminde bahçeden uzaklaştırılması gereklidir.





Çünkü çiçeklenme mevsiminde sıcaklık sık sık sürgün, çiçek ve tomurcuklara zarar verecek derecelere düşebilmektedir. Bu nedenle bahçe kurmadan önce o yerin uzun yıllar sıcaklık değerleri dikkatle incelenmelidir.

Yer seçiminde çok titiz davranılmalıdır. Vadiler genellikle meyve bahçeleri için uygun yer olarak dikkate alınmakla birlikte, geniş su yüzeylerine yakınlık, yükseltiler ve topografya gibi faktörler yer seçiminde etkilidir. Ziraî üretim için don zararlarına karşı koruma yöntemlerinin hiçbirisi güvenli dönemin uzunluğundan daha önemli değildir. Bitki yetiştirme döneminin ortalama uzunluğu, ilkbahar geç donlarının en son tarihi ile sonbahar erken donlarının ilk tarihi arasındaki zaman olarak açıklanabilir. Aronya tarımı için en uygun alanlar; tam güneş alan veya hafif gölgeli olan, güney yönüne bakan ve hafif meyilli alanlardır.

5.2. Toprağın Hazırlanması, Dikim Yeri İşaretlemesi ve Çukur Açılması

Aronya bahçesinde dikim öncesi çok yıllık yabancı otlar yok edilmelidir. Drenajı artırmak için arazi işlenir. Toprak organik maddesini artırmak için yüzey örtücü bitkiler ekilir ve toprak işleme ile birlikte toprağa karıştırılır. Toprak tahliline göre gereken ilave besin maddeleri toprağa verilmeli, organik madde ve besin maddeleri tamamlanmalıdır. Gerekli ise toprakta pH ayarlaması yapılmalıdır. Bu amaçla toprak tipine ve toprak pH'sına göre gerekli olan kükürt miktarı hesaplanarak dikimden en az 6 ay önce toprağa verilmelidir.

Aronya için arazi hazırlığı en az bir yıl önceden yapılmalıdır. Ilıman iklim bölgelerinde ilkbahar öncesi dikim yapılabilse de sonbahar dikimleri özellikle kar yükünün olmadığı yerlerde daha uygundur. Dikim öncesi arazideki çalı, taş, ağaçcık v.s temizlenerek arazi 50 cm derinlikten işlenmelidir. Aronya bitkisi çalı şeklinde gelişim göstermesi nedeniyle çok farklı dikim şekli ve mesafesi uygulanabilmektedir. Makineli hasat imkanına sahip olan üreticiler için sıra arası en az 4m sıra





üzeri 0,75 - 1,25 m arasında tercih edilebilir. Ocak şeklinde yetiştiricilik yapılacaksa Sıra Arası 2-2,5 m sıra üzeri 1,5 ile 2 m arasında olması önerilmektedir. Ocak şeklinde yetiştiricilikte dekara 180-220 arasında fidan gerekmektedir.

5.3. Çeşit Seçimi

Ülkemizde Meyve Asma Çeşit Listesinde yer alan tescilli çeşitler Wiking ve Nero çeşitleridir.

5.4. Fidan Seçimi

Fidan seçiminde Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yetkilendirilen ve kontrol edilen fidan üreticileri tarafından üretilen, sertifikalı ve etiketli fidanlar tercih edilmelidir. Kayıtsız olarak fidan üretimi ve pazarlaması 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu kapsamında yasaklanmış durumdadır. Bahçe tesis edecek üreticilerin bu hususu dikkate almaları önem arz etmektedir. Sertifikalı fidanlar; standart sınıfı (sarı etiketli) ve sertifikalı sınıfında (mavi etiketli) olmak üzere belgelendirilmektedir. Sertifikalı sınıfına haiz fidanlar ismine doğruluğu, hastalık ve zararlılardan ari olması garanti edilen damızlıklardan alınan çoğaltım materyalleri ile üretilmektedir. Standart sınıfında fidanlarda ise üreticinin beyanına göre fidanın çeşit bilgileri garanti edilmekte ve bitki pasaportu yönetmeliği kapsamında kontrolleri yapılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Açık köklü aronya fidanları



5.5. Dikim

Dikim mesafeleri belirlenirken toprak ve çeşit özellikleri ile hasat yöntemleri dikkate alınmalıdır. Ocaklar halinde yapılacak yetiştiricilikte Bir dekara ortalama 180-220 adet fidan dikilebilmektedir. Tüplü fidanlar tüp yüksekliğinden biraz daha derinde olacak şekilde dikilmeli ve dikim esnasında çukur yüzey toprağı ile 1/3 oranında iyi yanmış çiftlik gübresi ile karıştırılmış harç ile doldurulmalıdır. Aronya kökleri çok ince olduğundan dikim sonrasında asla kuru bırakılmamalı, sulama yapılmalıdır. Dikim sırasında kimyevi gübre kullanılmamaktadır.

Dikimden 3-4 hafta sonra bitki başına 14-18 g saf azot olacak şekilde amonyum sülfat veya kompoze gübreden (10.10.10) bitki başına 140-180 gram verilebilir. Aronya yüzlek köklü olduğu için kök bölgesi sürekli nemli tutulmalıdır. Ancak su ile boğulmuş alanlarda yetişemez. Böyle alanlarda masuralara/setlere dikim yapılmalıdır. Dikimden sonra yağmur durumuna göre haftada en az iki kez sulama yapılmalı, boğaz doldurma, çanak açma, yabancı ot kontrolü ve malçlamaya devam edilmelidir. Dikimde tercih edilecek fidanların sağlıklı, hastalıklardan arı ve canlı olmasına dikkat edilmelidir. Açık köklü, tüplü veya doku kültürü metoduyla elde edilmiş fidanların dikimine özen gösterilmelidir. Dikilmeden önce zarar görmüş sürgün ve kökleri budanmalıdır, dikim sonrasında da mutlaka can suyu verilmeli ve gelişme periyodunda ihtiyaç olduğunda da sulama yapılmalıdır. Aronya fidanlarının ilk 1-2 yıllık periyotta susuz kalmaması gerekir. Tüplü fidanların erken ilkbahar ayları ile sonbahar sonlarında dikilmesi daha uygundur. Açık köklü aronya fidanları ise kışların ılık geçtiği bölgelerde sonbahar aylarında, kışları sert olan bölgelerde ise ilkbahar geç donları geçer geçmez dikilmelidir. Aronya bahçesindeki sıraların yönü kuzey-güney doğrultuda olmalıdır. Böylece güneşten yararlanma maksimize edilmiş olur. Fidan dikiminde makine de kullanılabilir (Şekil 7).



Şekil 7. Fidan dikim makinesi



5.6. Malçlama

Aronya organik malçlama yapılan mineral maddece zengin topraklarda daha iyi gelişme göstermektedir. Verime yatmış olan aronya bahçelerinde toprak yüzeyinin 13-15 cm kalınlığında malçlanması ile toprak serin tutulur, toprak nemi muhafaza edilir, toprak organik maddesi artar, toprak yapısı iyileştirilir ve tek yıllık yabancı otlar kontrol altına alınmış olur. Aronya bitkisinin kökleri toprak ve malç içinde gelişme eğilimi gösterir.

2-3 yılda bir bitkinin çevresinde 90-120 cm genişlik ve 5-8 cm kalınlığında malç serme işi tekrarlanmalıdır. Çam ibreleri gibi bazı organik maddeler de malç olarak kullanılabilir. Organik malç kullanımında hastalık ve zararlı yönetimi büyük önem arz etmektedir. Mantari hastalıkların kontrol altında tutulması kendi bahçemiz ve komşu bahçeler için büyük öneme sahiptir. Aronya için siyah plastik malç materyali de tercih edilebilmektedir. kullanılmaktadır. Ancak siyah plastik malçın tesisi sırasında örtü malzemesinin altına damla sulama



Şekil 8. Ağaç talaşı ile malçlama uygulanmış aronya bitkileri



sistemi kurulmalıdır. Aronya bahçelerinde kullanılacak malç materyalleri olarak talaş, nane talaşı, fındık kabuğu (fındık atıkları), yüksek yoğunluklu plastik, tohum kavuzu kompostu (çeltik kavuzu), sulanarak kıyılmış saman, çim tohumu talaşı (çok yıllık çavdar çimi), yaprak malç, kompostlaşmış bahçe atıkları (moloz v.s.) ve lastik kırıntıları denenmektedir (şekil 8).

5.7. Bakanlığımız Tarafından Aronya Bahçe Tesisine Verilen Destekler

Bakanlığımızca çeşitli türlerde meyve bahçesi tesis eden yatırımcılara farklı başlıklar altında

teşvik edici ve yatırımları özendirici desteklemeler yapılmaktadır. Bu kapsamdaki desteklemeler başlıklar altında verilmiştir.

5.7.1. Bitkisel Üretime Destekleme Yapılmasına Dair Tebliğ Kapsamında Verilen Destekler

Bakanlığımız tarafından aronya bahçe tesislerine; Bitkisel Üretime Destekleme Yapılmasına Dair Tebliğ kapsamında diğer meyve türlerinde olduğu gibi destekler verilmektedir (Çizelge 2). Sertifikalı sınıfında aronya fidanı kullanılması halinde fidan bedelinin yaklaşık %15'i destekleme ile karşılanmaktadır.

Çizelge 2. Bakanlığımız Tarafından Aronya Bahçe Tesislerine Verilen Destekler

Desteğin Adı	Birim Destek Fiyatı (TL/da)
Mazot ve Gübre Desteği	19
Sertifikalı/Standart Fidan Kullanım Desteği	100-400





5.7.2. Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Kredi Kullanılmasına İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler

Üreticilerin tarımsal üretime yönelik finansman ihtiyaçlarının uygun koşullarda karşılanması amacıyla T.C. Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatifleri tarafından sertifikalı fidan kullanarak aronya bahçesi tesis eden gerçek ve tüzel kişi

üreticilere faiz indirimli yatırım ve işletme kredileri kullanılmaktadır. Bu kapsamda, kullanılan kredinin faiz indirim oranı meyve yetiştiriciliği için %75 olup Bakanlığımız tarafından sertifikalandırılmış fidan kullanılması halinde ise ilave olarak %20 faiz indirimi daha yapılmakta ve toplam faiz indirim oranı %95'e ulaşmaktadır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Düşük Faizli Kredilere İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler

Üretim Konuları	İndirim Oranları (%)		Kredi Üst Limiti (TL)
	Yatırım Kredisi	İşletme Kredisi	
Meyve Yetiştiriciliği	75	75	10.000.000
Sertifikalı Fidan Kullanımı*	20	20	

*ilave olarak yapılan faiz indirim oranı





6. KÜLTÜREL İŞLEMLER

6.1. Toprak İşleme

Aronya bitkisi yüzlek köklüdür. Bu nedenle toprak işleme yüzeysel olarak yapılmalıdır. İlkbahar dönemindeki toprak işleme toprağın havalandırılması yanında yabancı ot kontrolünün sağlanması bakımından da çok önemlidir. Yaz aylarında da duruma göre yabancı ot kontrolü bakımından toprak işleme yapılabilir.

6.2. Sulama

Su talebi, diğer meyve türlerinin ihtiyaçlarından farklı değildir. Yıllık 500-600 mm aralığında yağış, bitki gelişimi için yeterlidir. Ancak yağışın vegetasyon döneminde yağması önemlidir. Verimi etkileyen su kıtlığı, yalnızca temmuz ve ağustos

kuraklıklarında, dinamik meyve büyümesi sırasında ortaya çıkabilir. Sulama mevcut imkânlara göre damla veya yağmurlama yöntemlerinden birisiyle yapılabilir.

6.3. Gübreleme

Tarımsal üretimde verim ve kaliteyi arttıran kültürel uygulamaların önemlilerinden birisi de gübrelemedir. Gübreleme ile yetiştirilecek bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddeleri toprağa verilmektedir. Bitki besleme aronya yetiştiriciliğinin başarılı bir şekilde olması için en önemli işlemlerden biridir. 1 dekar için 30-50 kg kompoze gübrenin (15-15-15) ilkbaharda gözler kabardığı zaman verilmesi önerilir. Bu önerilere rağmen aronya bitkilerinin besin maddesi ihtiyacı mutlak olarak yaprak ve toprak analizlerine göre belirlenmelidir.





ARONYA

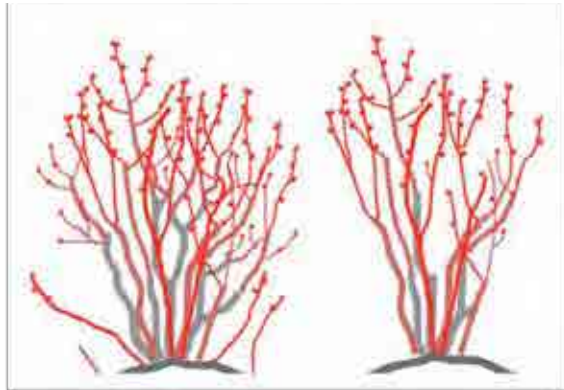
Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi



6.4. Budama ve Bakım

Budama, meyve ağaçlarının düzgün ve kuvvetli bir taç oluşturmalarını, uzun zaman kaliteli ve bol ürün vermelerini sağlamak, verimden düşen ağaçların tekrar verimli hale getirilmeleri için ağaçların toprak üstü organlarına uygulanan kesme, bükme, tomurcuk, sürgün ve yaprak alma işlemlerinin tümüne denilmektedir.

Aynı yaş grubuna giren 15-20 sürgün bırakılarak bitkide sürgün-meyve oranı dengelenmelidir. Budamada genel uygulama şöyledir; alçak yayılan, toprağa yakın dallar kesilmeli, dik dallar veya sürgünler bırakılmalıdır. Eğer çalıların orta kısmındaki dallar yoğun bir şekilde birbirinin içerisine girmiş ise, ortadaki zayıf ve daha yaşlı dallar uzaklaştırılmalıdır. Budama işlemi sonbaharda yapraklar dökülür dökülmez başlayabilir. Ancak, kış donlarının tehlikeli olduğu yerlerde ilkbaharda da yapılabilir. Hastalıklı, kurumuş ve zararlanmış sürgünler çıkarıldıktan sonra yaşlanmış ve verimsiz olan sürgünler toprak seviyesinin 3-5 cm üzerinden kesilmelidir. Bu arada zayıf bir gelişme gösteren yan sürgünler de çıkarılmalıdır. Çalının dip kısımlarından çıkan esnek ve yumuşak oluşumlar kesilmelidir. Ayrıca, 5 yaşını aşmış olan sürgünler de budanarak çıkarılmalıdır. Her yıl yaşlı dalların yaklaşık olarak %20'si budama ile çıkarılır. Çift tepe yapmış olan, çalimsı gelişme gösteren yaşlı sürgünler ile zayıf gelişen yan dallar da çıkarılmalıdır.



Şekil 9. Aronya Bitkilerinde Budama Öncesi ve Sonrası



7. ÖNEMLİ HASTALIK VE ZARARLILARI

Dünya üzerinde çok fazla hastalık ve zararlı problemi olmayan aronya türü, genel olarak zirai ilaç kullanılmadan yetiştirilmektedir. Aronyanın sağlıklı bir şekilde gelişerek büyümesi ve kaliteli ürün verebilmesi için öncelikle sağlıklı olan bitkiler bahçeye dikilmeli ve bakımları yapılmalıdır.

7.1. Hastalıklar

İlkbahar aylarında yapılacak olan hafif bir budama ile ocak içindeki çalılarının arası açılarak hastalıklı ve zararlanmış dalların ortamdaki uzaklaştırılması sağlanır. Açılan ocakta terbiye budaması ile sıkışık olan sürgünlerde aralama yapılarak havalanma artırılır ve hastalık-zararlı riski azaltılır.

Ayrıca, aronyada zarar veren böcekler ile beslenen predatörlerin çalışma performansı da artar. Gübrelemenin zamanında ve uygun dozda yapılması ile bitkilerin sağlıklı olması sağlandığı gibi hastalıklara karşı da direnç kazanmaları sağlanır. Sabahları erken saatlerde yağmurlama sulama yaparak veya damla sulama sistemi kullanılarak hem yapraklar hem de meyvelerin kuru kalması sağlanır. Böylece hastalık riski de azaltılmış olur. Ayrıca, ilkbaharda gözler uyanmadan yapılacak kışlık yağ ve fungusit uygulaması ile hastalık ve zararlı riski azaltılır.

7.2. Zararlılar

Aronya için önem arz eden çok az zararlı böcek vardır. Türkiye gibi aronya plantasyonlarının hızla arttığı alanlarda zararlı popülasyonlarının da artarak ekonomik zarar eşiğine ulaşmaları mümkündür. Bu yüzden gerek hastalıklar gerekse zararlı böcekler için sık sık sürvey çalışmaları yapılmalı ve aronya bahçe sahipleri bahçelerindeki bitkileri iyi gözlemlemelidir.

Aronyada zarar yapabilecek etmenler, kanadı noktalı sirke sineği (*Drosophila suzukii*) , yaprak bitleri, akarlar, cüce ağustos böceği olarak değerlendirilmektedir.





8. HASAT

Aronya meyveleri salkım şeklinde oluşur ve bir salkımda genelde 5-15 tane meyve bulunmaktadır. Aronya meyveleri çeşide, budamada bırakılan dal tipine ve iklime bağlı olarak 90-110 gün içinde olgunlaşırlar. Meyveler, ağustos sonu veya eylül başında olgunlaştıktan sonra hasat edilir. Olgunlaşma sırasında meyveler yumuşar, renklenme artar, tatlanma meydana gelir ve taneler irileşir. Ancak tam olgunlaşmadan toplanan meyvelerin kaliteleri sürgünler üzerinde olgunlaşanlara göre daha düşüktür.

Aronya meyveleri elle veya mekanik hasat makineleriyle hasat edilebilir. Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da aronya genellikle maviyemiş hasat makinelerine benzer bir makina ile hasat edilmektedir. Hasat, yağışsız ve kuru havalarda yapılmalıdır. Elle hasatta ham meyveler ve yeşil



Şekil 10. Aronya Meyvesi Elle Hasat

meyveler hasat edilmemelidir. Hasadı yapan kişi mümkün mertebe en az taneyi avucunda biriktirmelidir. Böylece meyveler ezilmez, bozulmaz ve tanelere çekici, sağlıklı görüntü veren pus



Şekil 11. Makinalı Aronya Hasatı



tabakası silinmez. Taze olarak tüketilecek aronya meyveleri bir örnek, koyu renkli, dolgun, sert, hasarsız ve temiz olmalıdır. Düz veya teraslanmış alanlarda hasat makineleri kullanılabilir (Şekil 11). Hasat makinesinin ekonomik olması için bahçenin en az 50 da olması gerekir.

İlk iki yıl el ile hasat yapılması uygun olmakta iken 3. yıldan itibaren makineli hasat yapılabilir (Şekil 10).

8.1. Ambalajlama ve Depolama

Hasat edilen meyvelerin yola ve depolamaya dayanımını artırmak için ön soğutma ile sıcaklık 10°C'ye düşürülmelidir. Taze olarak tüketilecek meyveler el ile, sanayilik olanlar makine ile hasat edilebilir. Taze tüketilecek olan aronya meyveleri doğrudan 250 veya 500 gramlık şeffaf ve delikli kutulara (şale kutu) doldurulmaktadır. Taze aronya meyveleri sert, dolgun, kuru, dış yüzeyi düzgün ve gümüş gibi parlak pus tabakasına sahip olmalıdır. Yaprak ve sap içermemelidir. Tam olgunlaşmış, sağlam ve nemsiz olan meyveler 0°C ile 1°C'lik sıcaklık ile %90-95 nispi neme sahip soğuk hava depolarında herhangi bir kalite kaybına uğramadan 2 ay muhafaza edilebilir. İşlenecek olan aronya meyveleri -18°C'de hızlı dondurma ile şoklanmalı ve -23°C'de saklanmalıdır. Dondurulmuş aronya soğuk zinciri ile satışa sunulabilir, sanayide işlenebilir veya çok az bir vitamin-mineral kaybı ile uzun yıllar muhafaza edilebilir.

8.2. Pazarlama

Aronya meyvelerinde pazarlama doğrudan çiftlikten, kendi ürününü kendin topla metodu ile, yol kenarlarında, yerel marketlerde veya turistik tesislerde yapılabileceği gibi toptan veya ikincil ürünlere yani püre, reçel, marmelat, şekerleme, pasta, meyve suyu, dondurma v.b. işlenerek de yapılabilir. Aronya meyvelerini ağustos-eylül dönemlerinde taze olarak piyasada bulmak mümkündür. Diğer dönemlerde ise dondurulmuş, meyve suyu, kurutulmuş veya konservesi temin edilebilir.



Şekil 12. Hasat Edilmiş Aronya Meyveleri





8.3. Kullanım Alanları

Aronya meyveleri taze olarak, meyve suyu sanayisinde, tek başına veya diğer meyve suları ile kokteyl yapılarak, ilaç sanayisinde kuru meyvesi, çiçekleri, kökleri ve yaprakları, süt ve süt ürünleri teknolojisinde, aronyalı dondurma, aronyalı süt, kuru meyve teknolojisinde, meyveli ekmek, çörek, kek, puding ve pastalarda, baharat sanayisinde, meyve salatalarında, reçel, marmelat ve konserve sanayisinde, kuru yaprağı ve kuru meyvesi çay olarak ve diyet menülerinde kullanılmaktadır (Şekil 13).

Kahvaltılarda da değerlendirilebilen aronya sos veya salsa yapımında kullanılabilmekte, gar-

nitürlere girmekte, ayrı bir tat ve lezzet oluşturmaktadır. Gerek meyvesi gerekse taze yapraklarından çay yapılabilir. Aronya krem ve sabunlarda, cilt bakımında ve esans ham maddesi olarak kozmetik sanayisinde kullanılabilen bir meyvedir. Akdeniz tipi diyetlerin vazgeçilmez ürünü olan aronya vitamin, mineral ve lif bakımından son derece zengindir.

9. PROJENİN MALİ ANALİZİ VE FİZİBİLİTESİ

Meyve yetiştiriciliği uzun yıllar uğraşı gerektiren bir faaliyet alanıdır. Bundan dolayı herhangi bir sebeple üretimden vazgeçme esnekliği oldukça düşüktür. Bu itibarla çok yıllık bitkilerde



Şekil 13 Aronya meyvesinden elde edilen ürünler



maliyet ve kârlılık analizinin büyük öneme sahip olduğu ifade edilir. Projede aronya bahçesi için tesis dönemi 2 yıl, proje ömrü ise 20 yıl olarak belirlenmiştir. Dekara 300 adet fidan gelecek şekilde dikim planlanmıştır. Yatırımın 3. yılından itibaren artı gelir elde edilmesi öngörülmektedir. Projenin yatırım yılı olarak kabul edilen ilk yılında fidan çukurlarının açılması ve dikim işleri gerçekleştirilecektir. Projenin başlarında işçilik, gübreleme, sulama, budama vb. işlemlere ait giderler bahçenin gelişimi ile orantılı olarak artan miktarda planlanmıştır. Sulama, damla sulama yatırımı yapılmak suretiyle gerçekleştirilecektir.

9.1. Projenin İlk Yatırım Giderleri

Projenin giderleri yatırım yılında yapılan sabit ve değişken masraflar ile üretim amacıyla her yıl yapılacak işletme masraflarından oluşmaktadır. Projenin ekonomik ömrü boyunca, artan her yıl için ayrı ayrı olacak şekilde hesaplama yapılmıştır. Projeye ait yatırım giderleri Çizelge 4'te görülmektedir. Proje kapsamında sulama damla sulama yöntemi kullanılarak yapılacak, ilk yıl ve ilerleyen yıllarda belli periyotlarda çiftlik gübresi uygulaması yapılacak, bahçenin toprak hazırlığı, dikim çukurlarının açılması, ot mücadelesi, ilaçlama vb. işlemlerinde traktör ile diğer yardımcı alet ve ekipmanlar kullanılacaktır.

Çizelge 4. Projenin Tesis Giderleri

1- Sabit Giderler/TL	Birim	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar 858.000
Derin Sürüm	TL/Da	100	80	8.000
Toprak İşleme (İkileme-üçleme)	TL/Da	100	60	6.000
Dikim yeri işaretleme ve Hazırlama	TL/Da	100	60	6.000
Çukur açımı	TL/Da	100	80	8.000
Damla sulama sistemi	TL/Da	100	1.500	150.000
Fidan Bedeli	TL/Adet	20.000	16,0	320.000
Fidan dikimi	TL/Da	100	100	10.000
Arılı Kovan	TL/Adet	100	500	50.000
Kullanılan Fidan Sayısı	Adet/Da	200		
Mekanizasyon-Alet Ekipman (Traktör, pülverizatör, diskharrow, Diğer)	TL			300.000



9.2. Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri

Bu öneriler sadece yaygın olarak uygulanan örnek gübreleme programlarıdır. Gübreleme öncesi toprağın besin maddesi değerlerinin kontrol edilmesi gerekir. Bu nedenle yaprak ve toprak analizlerinin yapılarak bir program uygulanma-

sı en doğru yöntemdir. Hastalık ve zararlılarla mücadele maliyeti, meyve bahçesinde görülen hastalık/zararlı etmeni ve yoğunluğuna göre değişkenlik gösterir. Bu hastalık ve zararlılarla mücadele maliyetinde yaygın olarak aronya bahçelerinde görülen hastalık ve zararlılara göre bir maliyet oluşturulmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 5. Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri Dağılımı

YILLARA GÖRE GÜBRE VE İLAÇ GİDERLERİ DAĞILIMI				
Yıllar	Birimi	Gübreleme (TL/100 da)	İlaçlama (TL/100 da)	Toplam Gider (TL/100 da)
1	TL/Da	10.000	2.700	12.700
2	TL/Da	7.746	2.980	10.726
3	TL/Da	11.120	4.390	15.510
4	TL/Da	14.744	4.470	19.214
5	TL/Da	17.180	5.175	22.355
6-10	TL/Da	21.240	5.960	27.200
11-15	TL/Da	29.360	6.200	35.560
16-20	TL/Da	30.360	7.690	38.050





9.3. İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı

Bahçede yatırım ve işletme dönemindeki kış budaması, hasat, gübreleme, zirai mücadele, sulama benzeri kültürel işlemler için gerekli olan işgücü ihtiyacı erkek iş gücü olarak (EİG) yıllara göre artan oranlarda planlanmış ve gider kalemlerine eklenmiştir. Ayrıca ortalama işletme gideri üzerinden %3 yönetim gideri hesaplanmıştır (Çizelge 6).

Çizelge 6. Yıllara Göre İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı

Yıllar	Birimi	Yevmiye/ Dekar	Yevmiye (EİG/TL)	Tutarı/TL
1	E.İ.G	5	100	50.000
2	E.İ.G	7	100	70.000
3	E.İ.G	10	100	100.000
4	E.İ.G	12	100	120.000
5	E.İ.G	15	100	150.000
6-10	E.İ.G	16	100	160.000
11-15	E.İ.G	16	100	160.000
16-20	E.İ.G	16	100	160.000
DİĞER GİDER KALEMLERİ				
Arazi Kirası	Dekar	100	500	50.000
Elektrik- Akaryakıt Gideri	Dekar	100	200	20.000
Ambalaj Malzemesi	Adet	3000	0,75	2.250
Yönetim gideri	Adet	1	0,03	8.966
Beklenmeyen giderler	Adet	1	0,05	42.900
Amortisman				10.000
Diğer giderler toplamı				134.116



9.4. Proje Gelirleri

İşletme gelirleri projenin ekonomik ömrü boyunca elde edilecek ürün satış gelirleri ve son yıl olarak kabul edilen 20. yıldaki odun bedeli gelirlerinden oluşmaktadır. Ürün bedeli olarak ürünün güncel toptan satış bedeli dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır (Çizelge 7).

Çizelge 7. Yıllara Göre İşletme Gelirleri

Yıllar	Fiyatı (TL/kg)	Verim (kg/bitki)	Toplam Ürün (kg/da)	Toplam Yıllık Gelir (TL)
1				-
2	30	0,40	80	240.000
3	30	2,5	500	1.500.000
4	30	5	1000	3.000.000
5	30	6	1200	3.600.000
6-10	30	8	1600	4.800.000
11-15	30	10	2000	6.000.000
16-19	30	10	2000	6.000.000
20 yıl	30	10	2000	6.000.000





9.5. Projenin Net Nakit Akışları

Projenin 20 yıllık ömrü boyunca toplamda 7.014.875 TL yatırım tutarına karşılık 92.340.000 TL gelir elde edilmesi öngörülmektedir. Bu durumda toplam 85.325.125 TL Brüt kâr elde edilmiş olacaktır (Çizelge 8).

Çizelge 8. Projenin Net Nakit Akışları

Yıllar/TL	Sabit Giderler	İşletme Giderleri	İşletme Gelirleri	Brüt Kar
1 .yıl	858.000	196.816	-	-1.054.816
2 .yıl	-	214.842	240.000	25.158
3 .yıl	-	249.626	1.500.000	1.250.374
4 .yıl	-	273.330	3.000.000	2.726.670
5 .yıl	-	306.471	3.600.000	3.293.529
6-10 .yıl	-	1.606.580	24.000.000	22.393.420
11-15 .yıl	-	1.648.380	30.000.000	28.351.620
16-20 .yıl	-	1.660.830	30.000.000	28.339.170
TOPLAM	858.000	6.156.875	92.340.000	85.325.125





Proje ömrü boyunca hesaplanan toplam giderler ile elde edilen gelirlerin farkı ile yıllara göre brüt kâr hesaplanmış olup ilk 2 yıl oluşan negatif değerler projenin yatırım yıllarını ifade etmektedir. Proje ömrünün bir yıldan fazla olduğu projelerde, paranın zaman içerisindeki değer kaybının hesaplanması yatırımın kârlılığının belirlenmesi açısından önemli bir ölçüttür. Özetle bugün harcanacak birim sermayenin alım gücü ile proje ömrü boyunca elde edilecek gelirlerin alım gücünün kıyaslanması için yatırımın tamamında hesaplanan gider ve gelirlerinin bugünkü değerler ile hesaplanması, yapılan yatırımın kârlılığı hakkında yatırımcıya daha net bilgiler vermektedir.

9.6. Projenin Fayda/Masraf Analizi

Projelerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden birisi fayda masraf oranı yöntemi olup analizin özü, proje süresince sağlanacak toplam faydanın yapılan masraflar ile karşılaştırılmasıdır. Bu çerçevede projenin ekonomik ömründe yapılacak bütün masraflar ile elde edilecek toplam

gelirlerin belirlenen belli bir indirgeme oranı ile bugünkü değer toplamaları hesaplanır. Faydaların masraflara bölünmesi ile elde edilen fayda/masraf oranına göre değerlendirme yapılır. Hesaplanan oranın bire eşit olması fayda ile masrafların tam karşılandığını gösterir ve oranın birden büyüklüğü yapılan masrafların üzerinde bir faydaya ulaşıldığı şeklinde değerlendirilir (Çizelge 9).

Projenin gider ve gelirlerinin bugünkü değerlere indirgenmesinde %2 faiz oranı kullanılarak fayda/masraf analizi yapılmıştır. Fayda/masraf oranının 1'den büyük olması yapılan masraflardan daha fazla gelir elde edildiği, 1'den küçük olması ise elde edilen gelirlerin yapılan masrafları karşılamadığı şeklinde yorumlanır. Fayda/masraf oranının 1'e eşit olması durumunda yatırılan sermayenin maliyetinin ancak karşılandığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Yapılan hesaplamalarda projenin fayda/masraf oranı $12,45 > 1$ şeklinde bulunmuş olup yapılan masrafların 12 katından fazla bir fayda sağlandığı ve projenin kârlı olduğu değerlendirilmiştir.





Çizelge 9. Projenin Fayda/Masraf Analizi Verileri

Yıllar/TL	Giderler	Gelirler	İndirgeme Oranı	İndirgenmiş Gider	İndirgenmiş Gelir
1 .yıl	1.054.816	0	1,000	1.054.816	0
2 .yıl	214.842	240.000	0,980	210.629	235.294
3 .yıl	249.626	1.500.000	0,961	239.933	1.441.753
4 .yıl	273.330	3.000.000	0,942	257.565	2.826.967
5 .yıl	306.471	3.600.000	0,924	283.132	3.325.844
6-10 .yıl	1.606.580	24.000.000	0,871	1.399.173	20.901.638
11-15 .yıl	1.648.380	30.000.000	0,789	1.300.246	23.664.072
16-20 .yıl	1.660.830	30.000.000	0,714	1.186.568	21.433.279
TOPLAM	7.014.875	92.340.000		5.932.062	73.828.848
	Fayda/ Masraf		12,45		





9.7. Projenin Net Bugünkü Değeri

Net bugünkü değer yönteminde, yatırımın her yıl sağlayacağı nakit girişleri, belirli bir iskonto oranı üzerinden indirgenerek toplanır. Yatırım için yapılacak harcamaların da belirli bir iskonto

haddi üzerinden şimdiki değeri bulunur. Başka bir deyişle gelecekteki net nakit akışları, bileşik faiz formülü ile günümüz değerlerine indirgenir. Tüm projeler açısından elde edilen değerlerin karşılaştırılması yapılabilir (Çizelge 10).

Çizelge 10. Projenin Net Bugünkü Değeri Verileri

Yıllar	Net Nakit Akışlar (TL)	İndirgeme Oranı	İndirgenmiş Değer (TL)
1 .yıl	-1.054.816	1,000	-1.054.816
2 .yıl	25.158	0,980	24.665
3 .yıl	1.250.374	0,961	1.201.820
4 .yıl	2.726.670	0,942	2.569.402
5 .yıl	3.293.529	0,924	3.042.712
6-10 .yıl	22.393.420	0,871	19.502.465
11-15 .yıl	28.351.620	0,789	22.363.826
16-20 .yıl	28.339.170	0,714	20.246.712
TOPLAM	85.325.125		67.896.786
Mali Rantabilite			%299
İç Kârlılık oranı			%105,1





Projenin kârlılığını ortaya koymak üzere, projenin gelir ve giderlerinin bugünkü değerlere indirgenmesi için %2' lik faiz oranı belirlenmiş ve bu çerçevede hesaplamalar yapılmıştır.

Buna göre, projenin 20 yıllık nakit akışları Çizelge 8'de verilmiş ve bu süre sonunda projeden **elde edilecek kârın bugünkü değeri 67.896.786 TL** olacağı hesaplanmıştır.

9.8. Projenin İç Kârlılık Oranı

Yatırıma karar verilmesinde kullanılan analiz yöntemlerinden birisi de iç kârlılık yöntemi olup bu oran projenin ekonomik ömrü süresince sağlayacağı net nakit akışlarının bugünkü değerini sıfırlayan oran olarak ifade edilir.

Yapılan hesaplamalarda projenin iç kârlılık oranı %105,1 olarak hesaplanmış olup enflasyon ve

sermaye maliyetleri dikkate alındığında projenin uygulanması ile kapama aronya bahçesi yatırımının ekonomik yönden kârlı olduğu, enflasyon ve sermaye maliyetinin üzerinde kâr elde edilebileceği söylenebilir.

9.9. Projenin Mali Rantabilitesi

Yatırımın kârlılığı hakkında fikir veren yöntemlerden birisi de mali rantabilitenin hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalarda yatırılan sermayenin değer kaybının dikkate alınmamış olması bir dezavantaj olarak kabul edilebilir. Genel olarak mali rantabilite, ortalama verim yıllarında, bir yıl içerisinde oluşan net kârın ilk yatırım yılındaki maliyetlere oranlanmasıyla hesaplanır. Yapılan hesaplama ile mali rantabilite %492 oranında hesaplanmış olup yatırımın oldukça kârlı bir yatırım olacağı değerlendirilmiştir.



10. SONUÇ

Bu çalışmada, aronya bahçesi tesis etmek üzere yapılacak yatırımın ekonomik açıdan kârlı olup olmadığını belirlemeye yönelik bir analiz yapılmıştır. Bu analizler neticesinde aronya bahçesi tesis edecek üreticiler için örnek bir çalışma ve proje uygulama süreçlerini ortaya koyarak yatırım hakkında öngörüler ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece üreticilerce yapılacak benzer bir yatırımda tesisin öz sermaye ihtiyacı, varsa kredi ihtiyacı finansman ihtiyacı, pazar olanakları, teknolojik ihtiyaçlar hakkında bilgi edinebilmelerine imkân sağlanacaktır.

Tesis edilecek aronya bahçesinin ekonomik ömrü boyunca kârlı olup olmadığının ortaya konması amacıyla yapılan fizibilite çalışmalarının sonucunda, ortalama işletme sermayesi ihtiyacının 20 yıllık dönem boyunca yıllık 307.844 TL ve toplam yatırım tutarının ise 7.014.475 TL olacağı hesaplanmıştır. Projenin masraflarını karşılayıp başabaş noktasına geldiği ve kâra geçtiği dönem 3. yıldır. Projenin iç kârlılık oranı %105,1 olarak, mali rantabilitesi %299 olarak hesaplanmıştır. Bu değer yapılan yatırım bedelinin işletmenin ortalama verimliliğe ulaştığında elde edilen net bugünkü gelirinin yaklaşık dört katı olarak gerçekleşmesi ve kârlı bir yatırım olması anlamını taşımaktadır. Projenin 20 yıllık verimlilik dönemi sonucunda net bugünkü gelir toplamının 67.896.786 TL olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir.

İç kârlılık oranının, kredi faiz oranının üzerinde olması, geri ödeme süresinin proje ömrünün yaklaşık olarak 1/6'sı gibi kısa bir sürede gerçekleşmesi dikkate alındığında aronya bahçesi için yapılacak bu yatırım kârlıdır denilebilir.

Aronya bahçesinin kurulacağı bölgede iklim ve diğer ekolojik koşulların uygunluğu, teknik bakım işlemlerinin usulüne uygun olarak yerine getirilmesi, yer ve çeşit seçiminin önemi, büyük pazarlara yakınlık, iç ve dış ticaret imkanları projenin başarısını yakından etkileyecek unsurlar olarak sıralanabilir.



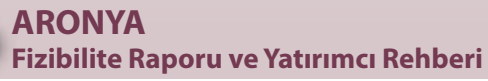
11. KAYNAKLAR

- AKÇAY, Y. UZUNÖZ, M., 1999. Meyve Plan-tasyonlarında Yatırım Analizi (Tokat Merkez İlçe Kapama Şeftali Bahçeleri Örneği), GOPÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:16, Sayı: 1, Tokat.
- ANONİM, 2020. <https://acikders.ankara.edu.tr>
- ANONİM, 2020. www.aronia.org.pl
- ANONİM, 2020. <https://www.extension.iastate.edu/news/2009/mar/110401.htm>
- ANONİM, 2020. http://www.orac-info-portal.de/download/ORAC_R2.pdf
- ANONİM, 2020. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320610>
- AĞAOĞLU, S., GERÇEKÇİOĞLU, R., 2013. Üzümsü Meyveler 1. s. 19-54. Ed.: Tomurcukbağ Bağcılık ve Şarapçılık Ltd. Şti. Eğitim Yayınları, Kalecik, Ankara
- POYRAZ ENGİN, S., BOZ, Y., Cevriye MERT, FİDANCI, A., İKİNCİ A., 2018 Growing Aronia Berry (Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot) 1. International Gap Agriculture & Livestock Congress 25-27 April- 664-667. Şanlıurfa/TURKEY
- POYRAZ ENGİN, S., MERT, C., FİDANCI, A., BOZ, Y., 2016. Aronya (Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot) Meyve Türünde Morfolojik İncelemeler. Bahçe 45 (Özel Sayı 2): 71-78.
- POYRAZ ENGİN, S., 2018. Aronya Meyve Türünün Bitkisel Özellikleri ve Adaptasyonuna İlişkin Gözlemler. Bahçe Haber 7(1): 8-11.
- ÖZBEK, S., 1977. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: III Ders Kitabı: 6. Adana





Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi



48



T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Eskişehir Yolu 9. Km Lodumlu / ANKARA

Telefon : +90 312 287 33 60 (10 hat) • **Faks :** 0 312 258 83 95