



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BATI AKDENİZ TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

KAHVE YETİŞTİRİCİLİĞİ

Dr. Dilek GÜVEN

ANTALYA

Mayıs 2020

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER -----	2
ŞEKİLLER DİZİNİ -----	3
1. GİRİŞ -----	4
2. DÜNYA ÜRETİMİ VE YETİŞTİRİLEN TÜRLER -----	4
3. BOTANİK ÖZELLİKLERİ -----	7
3.1. Ağaç yapısı-----	7
3.2. Kök yapısı-----	8
3.3. Yaprak yapısı-----	8
3.4. Çiçek yapısı-----	9
3.5. Meyve yapısı-----	10
3.6. Tohum yapısı-----	10
4. İKLİM VE TOPRAK İSTEKLERİ -----	11
4.1. İklim istekleri-----	11
4.2. Toprak istekleri-----	11
5. YETİŞTİRME SİSTEMLERİ -----	11
6. KÜLTÜREL İŞLEMLER -----	13
KAYNAKLAR -----	13

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Dünya’da kahve yetiştiriciliği yapan ülkeler.....	5
Şekil 2. Dünya’da yetiştirilen Kahve türleri (<i>Coffea spp.</i>).....	5
Şekil 3. Kahve (<i>Coffea spp.</i>) ağacının yapısı	7
Şekil 4. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin kök yapısı	8
Şekil 5. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin kök yapısı.....	9
Şekil 6. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin çiçek yapısı	9
Şekil 7. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin çiçek yapısı.....	10
Şekil 8. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin tohum yapısı	10
Şekil 9. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin gölgesiz yetiştiriciliği	12
Şekil 10. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin yarı gölgeli ve gölgeli yetiştiriciliği	12
Şekil 11. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)bitkisinin muzlarla birlikte yetiştiriciliği	13

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. Dünyada kahve üretimi yapan ülkeler ve üretim miktarları.....	4
Çizelge 2.. Kahve (<i>Coffea spp.</i>)türlerinde kaliteyi etkileyen bazı önemli özellikler.....	6
Çizelge 3. Dünyada kahve üretimi yapılan bölgelerde yaygın olarak yetiştirilen <i>C.arabica</i> ve <i>C. canephora</i> çeşitleri	7

1.GİRİŞ

Kahve bitkisi tropik iklim bitkisidir. Kahve ağaçlarının gelişmesi için en ideal koşullar, 25 derece kuzey ve 30 derece güney enlemleri arasında bulunan ekvatorial bölgede bulunur. Kahve yetiştiriciliği yapılan ülkelerde yıl boyunca sıcaklıklarda büyük dalgalanmalar oluşmaz. En kaliteli kahve üretici ülkelerde kahvelerin yetiştiği alanlar mineral içeriği yüksek volkanik topraklar üzerinde yapılmaktadır. Sıcaklık kahve üretiminde çok önemlidir. Kahve bitkisinin kökenlerinin Etiyopya'ya dayandığını, içecek olarak kullanımının ise ilk Güney Arabistan'da gerçekleştirildiği düşünülmektedir. 17. yüzyılda Venedikli tüccarlar yolu ile Avrupaya taşınmış kahve, kısa zamanda kıtaya yayılmıştır. Avrupa koloniciliği sonucunda dünyanın çeşitli yerlerinde kahve plantasyonları kurulmuş, kahve dünyada geniş çapta tüketilen bir içecek halini almıştır. Kahvenin günümüzde Brezilya, Vietnam ve Kolombiya başta olmak üzere tropikal iklimli ve yükselteli bölgelerde ağırlıklı olarak tarımı yapılmaktadır.

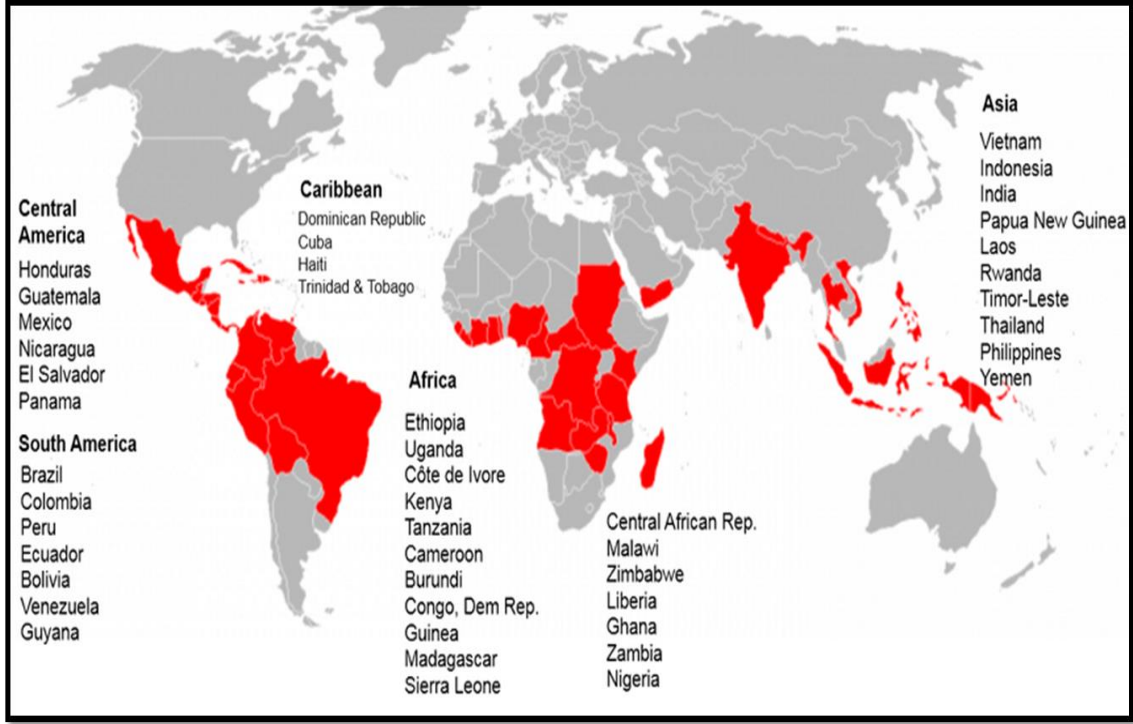
2. DÜNYA ÜRETİMİ VE YETİŞTİRİLEN TÜRLER

Kahve (*Coffea spp.*)*Rubiacea* Familyasında yer alan, Afrika orjinli 70 den fazla türü olan tropik bir bitkidir. Etiyopya'dan Arabistan'a götürülmüştür. Buradan Avrupa'ya, sonra da İngiltere'ye götürülmüştür. 1607 yılında ise Amerika'ya ulaşmıştır. 1727 yılında Brezilya'da kahve bitkileri dikilmiş ve 1900'lü yılların başında Brezilya dünya kahve üretiminin %97'sini gerçekleştirmiştir. Bugün yaklaşık 10.3 milyon hektar alanda dünya üretiminin %64 ünü *Coffea arabica*, % 35 ini *Coffea canephora*, var *Robusta* tipi oluşturmakta ve 25 milyon ailede kahve yetiştirerek geçinmektedir. Dünyada kahve üretimi yapan ülkeler ve üretim miktarları Çizelge 1'de verilmiştir (Anonim, 2018).

Çizelge 1. Dünyada kahve üretimi yapan ülkeler ve üretim miktarları

Ülke	Üretim Miktarı (Metrikton/yıl)*
Brezilya	2,245,979.79
Vietnam	923,494.75
Kolombiya	670,160.38
Endonezya	607,113.17
Etiyopya	275,681.83
Meksika	274,378.46
Guatemala	250,636.42
Honduras	231,184.92

*FAO istatistikleri



Şekil 1. Dünya’da kahve yetiştiriciliği yapan ülkeler

Genel olarak bilinen iki kahve türü vardır; *Coffea arabica* L. *Coffea canephora* P.(Şekil 2.)



Şekil 2. Dünya’da yetiştirilen Kahve türleri (*Coffea spp.*)

***Coffea arabica* L:** Dünya üretiminin %64 ünü oluşturan, uzun boylu ve kısa boylu olmak üzere toplamda 200 den fazla tip içeren kahve türüdür. Kafein miktarı düşük, aroması yüksek bir tada sahip olduğu için tercih edilen türdür. En önemli uzun boylu tipleri; Typica, Bourbon, Mocha, Mundo Nova, Maragogyne, Marella dır. Kısa boylu tipleri ise; Caturra, Catuai, Catimor (Herman vd Janssens, 2011).

***Coffea canephora* P.** Dünya üretiminin % 35 ini oluşturan, 1000 metrenin altındaki bölgelerde yetiştirilen hastalıklara dayanıklı ama tat bakımında zayıf olan türdür. Verimi yüksek olması ve hastalıklara dayanımı dolayısıyla tercih edilmektedir. En önemli çeşitler; Robusta ve Conilon'dur. Türlerle ait bazı kalite kriterleri Çizelge 2'de verilmiştir (Herman vd Janssens, 2011).

Dünyada en çok üretimi yapılan türler *C.arabica* türleridir. Robusta üretimi daha çok Afrika ve Güney Asya ülkelerinde gerçekleşmekte iken, *Arabica* üretimi kahve üreten tüm ülkelerde özellikle de Güney Amerika'da üretilmektedir. ***Arabica cinsi*** kahve ağaçları genel olarak yer seviyesinden 800-2.000 metre yüksekliklerde yetişir. Standart özelliklerdeki *Arabica* ağacı yılda 5 kg meyve vermekte ve bu 5 kg meyveden yaklaşık 1 kg çekirdek elde edilmektedir. Arabica çekirdeklerinden elde edilen kahve Robusta çekirdeklerinden elde edilene göre daha az kafein içerir ancak daha aromatik ve lezzetlidir (Çizelge 2).

Arabica cinsi ağaçlar Robusta cinsi ağaçlara göre daha narindir. İhtiyaç duyduğu iklim özellikleri bakımından yetiştirilmesi daha zor ve daha maliyetlidir. Zirai hastalıklara karşı daha duyarlıdır ve zirai zararlılar tarafından kolayca etkilenir. *Arabica* çekirdeğinin kafein içeriği %1-2 civarındadır. Robusta'ya oranla daha az asidik, aroması yüksek ve içimi daha keyif vericidir. Bu özellikleri nedeniyle **en iyi kahve çekirdeği Arabica**'dır diyebiliriz.

Çizelge 2. Kahve (*Coffea spp.*) türlerinde kaliteyi etkileyen bazı önemli özellikler

Kahve Türleri	Tane Kuru /Yas Ağırlık Oranı	Tane Sayısı/Kg	Kafein Miktarı (%)
<i>C.arabica</i>	5-6/1	456	1.0-1.5
<i>C.canephora</i>	4-5/1	685	2.0-2.5

Robusta cinsi kahve ağaçları genel olarak yer seviyesinden itibaren 600 metre yüksekliklere kadar yetiştirilebilir. *Arabica* cinsi ağaçlar gibi narın değildirler. İhtiyaç duyduğu iklim özellikleri *Arabica* ile benzerdir ancak bu özelliklerin sapması, değişmesi durumunda dayanıklılık ve direnç gösterebilir. Bu özellikleri nedeniyle yetiştirilmesi daha kolay ve daha az maliyetlidir. **Robusta** çekirdekleri Arabica çekirdeklerine göre yaklaşık iki kat daha fazla (% 2-5) kafein içerir. Bununla birlikte aromatik olarak Arabica'ya oranla daha fakirdir ve asit oranı daha yüksektir. Lezzet bakımından daha asidik olması nedeniyle acımtırak bir tadı vardır.

Dünya üzerinde en çok *Robusta* üreten ülke Vietnam'dır. Vietnam'da üretilen çekirdeklerin neredeyse %95'i *Robusta* cinsi ağaçlardan elde edilmektedir. Üretim yapılan ülkelerde yoğun olarak yetiştirilen bazı kahve çeşitleri de Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Ülkelerde yaygın olarak yetiştirilen *C.arabica* ve *C. canephora* çeşitleri

Ülkeler	ÖNEMLİ ÇEŞİTLER
Kolombiya	Bourbon, Typica, Caturra, Maragogype
Hindistan	S795 (pasa dayanıklı), Catimor, Sin9
Çin	Catimor 7963
Endonezya	Cv. Kawisari ve Cv Sumatro (Robusta çeşitleri)
Brezilya	Bourbon, Typica, Maragogype, Caturra. Mundo Nova (geççi) (Arabica çeş.)
Etiyopya	Arabica çeşitleri
Kenya	SL28, Ruiru 11 (Robusta çeşitleri)
Jamaica	Bourbon and Bourbon marello (Arabica çeşitleri)
Guatemala	Pache Comun, Pache Colis
Portekiz	Catimor (Pasa Dayanıklı)

3.BOTANİK ÖZELLİKLERİ

3.1. Ağaç yapısı

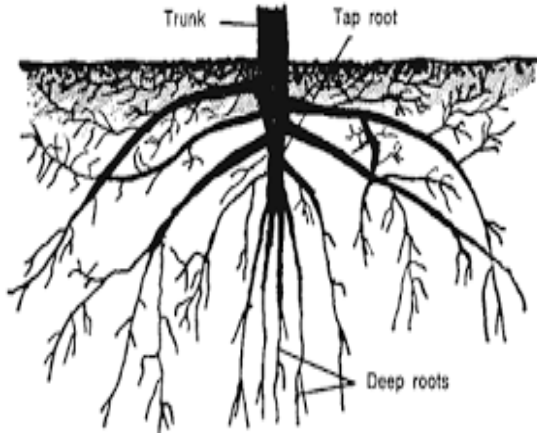
Kahve, *Rubiaceae* familyasının *Coffea* cinsinden bir ağaç türüdür. İlk ekilen tohumunun ardından 3 yıl sonra kirazı andıran kırmızı meyveler vermeye başlayan bu bitki yaklaşık 40 yıl boyunca meyve verebilme özelliğine sahiptir. Doğal haliyle 8-10 metreye kadar uzayabilen kahve ağacı, yetiştirilmesi sırasında meyvelerinin kolay toplanabilmesi için her yıl yapılan farklı budama yöntemleri ile boyu 4-5 metre uzunluğunda tutulur (Şekil 3).



Şekil 3. Kahve (*Coffea spp.*) ağacının yapısı

3.2. Kök yapısı

Kahve ağacının kökleri toplamda 20-25 km uzayabilir (Malavolta, 195) ve bir ağacın emici yüzeyi 400 ila 500 m² (Nutman) arasında değişir. Zemine paralel olarak büyüyen ana dikey kökler, musluk kökleri ve yan kökler vardır. Tapa kökleri toprak yüzeyinin 30-45 cm altında uzanmaz. Genellikle yatay olarak ortaya çıkan ancak aşağıya doğru bakan dört ila sekiz aksenal kökle karşılaşılabilir. Yan kökler gövdeden 2 m uzayabilir. Besleyici kökünün yaklaşık% 80-90'ı toprağın ilk 20 cm'sindedir ve kahve ağacının gövdesinden 60-90 cm uzaklıktadır (Mavolta, 195-196). Bununla birlikte Nutman, en büyük kök konsantrasyonunun 30 - 60 cm derinlikte olduğunu belirtir (Şekil 4). Kök sistemleri toprağın türü ve toprağın mineral içeriğinden büyük ölçüde etkilenir. Kalın ve güçlü olması için, kahve kökleri yeterli miktarda azot, kalsiyum ve magnezyum kaynağına ihtiyaç duyar. Dikim sırasında, ana dikey kökler genellikle yatay köklerin büyümesini teşvik etmek için kesilir kök budaması yapılır ki, dikimden sonra bitkinin suya daha iyi ulaşmasını ve beslenmesini sağlar.



Şekil 4. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin kök yapısı

3.3. Yaprak yapısı

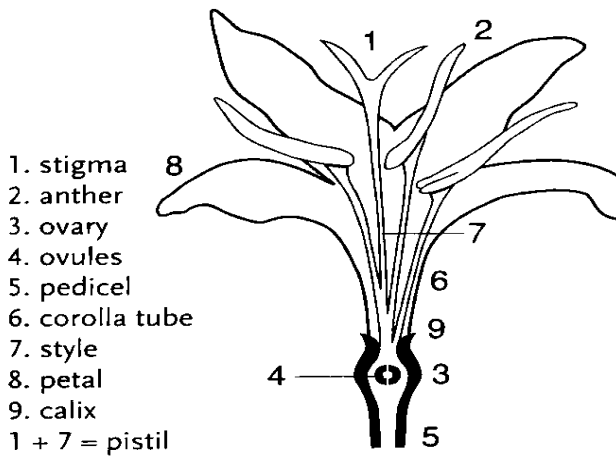
Kahve ağaçlarının yaprak yüzeyi türlere, sağlık durumuna, güneşlenme seviyelerine ve diğer birçok faktöre göre değişir. Başlıca ticari çeşitlerde *C. arabica* ve *C. canephora*, yapraklar genellikle ince, parlak ve mumlu, eliptiktir formda ve göze çarpan damarlı. Genellikle daldan birbirine zıt çiftler halinde büyürler. Bu iki tür arasında temel fark, *Coffea arabica* yapraklarının parlak, koyu üst yüzeyi ile daha küçük olması, *Coffea canephora* yapraklarının rengi ise daha hafif, daha az mumsu, daha büyük ve biraz dalgalı olmasıdır (Şekil 5.).



Şekil 5. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin kök yapısı

3.4. Çiçek yapısı

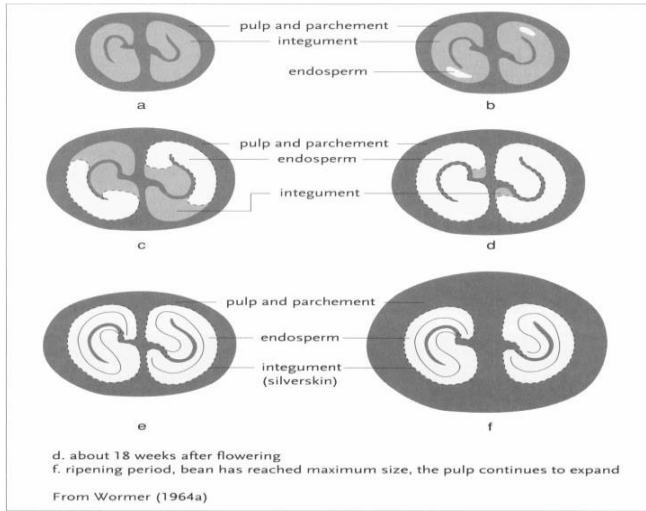
Çiçekler beyaz renkli ve kokuludur. Çiçeğin ömrü 2 saattir. Meyve bağladıktan 14 gün sonra kurur ve dökülür. Rüzgarla tozlanırsa da bazen böceklerde tozlanmaya yardımcı olabilir. Arabica türü kendi kendini tozlayıp döllerken, Robusta türünde yabancı tozlanma gerekir. Çiçeklenme 2 ay sürer. Bu nedenle ağaç üzerinde 5-6 ay süreli değişik dönemlerde oluşmuş farklı renklerde meyveler görülür (Wingents, 2004).



Şekil 6. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin çiçek yapısı

3.5. Meyve yapısı

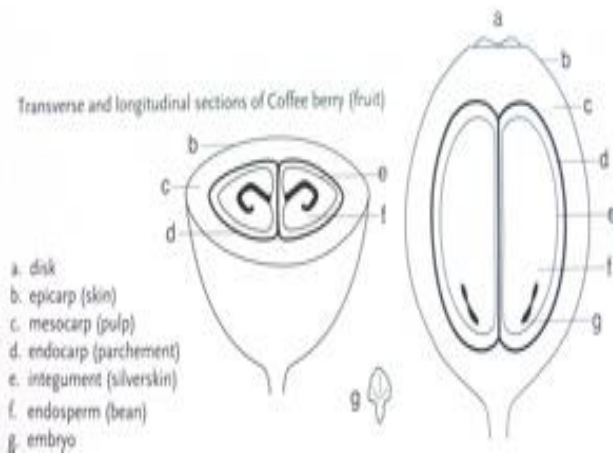
Meyveler genelde 3 cm uzunluğundadır. Yeşil renkte oluşan meyveler olgunlaştıkça renk değiştirir, sarı-turuncu-kırmızı ve koyu kırmızı renk alır (Şekil 7). Çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 8 aydır (Wingents, 2004).



Şekil 7. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin çiçek yapısı

3.6. Tohum yapısı

Yumurtalık iki bölmelidir. Çekirdeklerin birbirine bakan tarafları düz, dış tarafları yuvarlaktır. Arabica türünün çekirdekleri daha uzun ve daha iridir. Robusta türünün ise daha yuvarlak daha kısadır (Wingents,2004).



Şekil 8. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin tohum yapısı

4. İKLİM VE TOPRAK İSTEKLERİ

4.1. İklim istekleri

Kahvenin istemiş olduğu sıcaklık dereceleri optimum 18-22 °C, minimum 10 °C, maksimum ise 30-35°C dir. Bunun dışındaki sıcaklıklarda büyük ölçüde gelişme geriler, ürün kayıpları ve olgunlaşmada gecikme görülürken, 0°C nin altındaki sıcaklıklarda bitki ölür (Geus, 1973). Kahve yetiştiriciliği için en uygun yıllık yağış miktarı 1750-2000 mm'dir. Ancak bu yağışın miktarından çok dağılımı önemlidir. Yıl boyunca serin ve kurak mevsimle, sıcak yağışlı mevsimin birbirini izlemesi gerekir. Serin ve kurak mevsimde meyvelerin derimi ve kurutulması sağlanır. Bitki dinlenmededir, meyve gözü oluşur yağışın gelmesi ile birlikte ağaçta su basıncı olur dinlenme kırılır ve çiçeklenme, meyve tutumu ve vejetatif gelişme hızlı bir şekilde meydana gelir (Geus, 1973). Çok sıcak tropik bölgelerde 1000-2000 m yüksekliklerde kahve yetiştirilmekte, ormandan açılan alanlar tercih edilmektedir. Bazı bölgelerde gölge ağaçları altında yetiştiricilik beraber malçlama yapılmaktadır. Çiçeklenme, meyve tutumu ve olgunlaşma döneminde yağışlar yetersizse sulama yapılmalıdır.

4.2. Toprak istekleri

Kahve yetiştiriciliği yapılan topraklar, derin, geçirgen, hafif bünyeli, organik maddece zengin olmalıdır. Toprak pH Aralığı 4.2-5.1 arası ideal olmakla beraber en fazla 6.0-6.5 olmalıdır.

5. YETİŞTİRME SİSTEMLERİ

Kahve ağaçları Dünya'da üç farklı şekilde yetiştirilmektedir. Brezilya ve Kenya gibi bölgelerde kahveler açıkta (gölgesiz) kapama bahçe şeklinde yetiştirilirken (Sekil 9), diğer ülkelerde genelde orta boylu (yarı gölgeli) ve uzun boylu (gölgeli) orman ağaçlarının altında yetiştirilir (Şekil10). Özellikle muz yetiştiriciliğinin yapıldığı ülkelerde muzla beraber yetiştirilmektedir (Şekil 11). Klimakterik yönden gölgeleme, kahve ağaççıklarının ısısının düzensiz değişimlerini azaltır ve ağaççıkları dona karşı ve soğuk rüzgarlara karşı korunmasını sağlar. Toprak üzerinde ise, erozyon kontrolü, toprağa organik madde temini, yaprakların yeşil gübre olarak toprağa karışması ve özellikle toprak işleme masraflarının azaltılarak olumlu yönde katkıları sağlar.



Şekil 9. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin gölgesiz yetiştiriciliği



Şekil 10. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin yarı gölgeli ve gölgeli yetiştiriciliği



Şekil 11. Kahve (*Coffea spp.*) bitkisinin muzlarla birlikte yetiştiriciliği

6. KÜLTÜREL İŞLEMLER

C.arabica türleri daha küçük boylu ağaççıklar oluşturduğu için, fidanlar 3x4 m, 2x2 m, 1x3 m aralıkla dikilebilir (Streng, 1954). Kahve yetiştiriciliğinde kültürel önlemlerden budama ağaç boyunun kontrolü, meyve kalitesi açısından oldukça önemlidir. Ülkelere ve iklim koşullarına göre tekli, 2 li veya 4 gövdeli budama yapılmaktadır (Green ve Roie, 1975). Gübreleme ihtiyacı yüksektir. Pazar değeri olan 1000 kg kahve için 35 kg, 7 kg P₂O₅ ve 50 kg K₂O ihtiyaç duyulmaktadır. Organik madde ve malçlama uygulamalarında verimi olumlu yönde etkilemektedir (Geus, 1973). İyi bir bakımla kahve bitkisi 3.yılda meyve vermeye başlar ve 6.-8. yıllarda tam verime ulaşır, ağaç başı ortalama verim 1-2 kg'dır. Bu verim 25-30 yıl artarak devam eder.

KAYNAKLAR

Anonim 1981. Tarım Bakanlığının görüş yazısı.

Anonim 2017. www.fao.org

Anonim 2018. Arabica Coffee Varieties katalog.

Fauchere, A. 1927. Le cafe, socite d'Editions, Paris. 171 s.

De Geus, J. G. 1973. Fertilize guide for the Tropics and Subtropics, Centre Etude de l'azote, Bleicherweg 33, CH-8002 Zurich, s. 440-473.

Green, E.C. M. 1974. Nursery Practices, Farming in South Africa, Coffee Series D.1, 4 s.

Green, E.C. M and Roie, A.A.M. M. 1975. Coffee pruning, Forming in South Africa, Coffee series G.I, 8 s.

Onur, C. 1985. Akdeniz Bölgesi'nde Kahve Yetiştirme Olanakları Üzerine Araştırmalar Adlı Projenin Gelişme Raporu

Roie, A.A.M. M. 1974. Vegetative Propagation, coffee farming in South Africa, Coffee Series D.2,

Wintgens, Nicolas J. 2004. Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production. Book.