



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ

BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ

SUBTROPİK MEYVELER
DERS NOTU

Prof. Dr. Muharrem ÖZCAN
2020

özenilen üniversite

KİVİ YETİŞTİRİCİLİĞİ



1. GİRİŞ

Dünya genelinde 8 bitki gen merkezi bulunmaktadır. Türkiye, bu gen merkezlerinden ikisinin (Yakın Doğu ve Akdeniz Havzası) içinde yer alması yanında ekolojik zenginliğiyle birlikte çok büyük bitkisel çeşitliliğe ve potansiyele sahip bir ülkedir.

Türkiye, dünya genelinde yaygın olarak yetiştirilen meyve türlerinin yarısından fazlasını rahatlıkla ve kaliteli olarak yetiştirmektedir.

Ülkemizde yetiştirilen meyve türlerinin içinde anavatanı ülkemiz olmayan ılıman ve subtropik kökenli birçok tür bulunmaktadır. Tropik kökenli türlerden bazıları ise (örneğin: muz ve çay) mikroklima alanlarda yetiştirilmektedir. Bu meyve türlerine sürekli yeni ilaveler olmaktadır. Bu türlerden bir tanesi de kividir.

Ülkemizde kivi yetiştiriciliği konusunda ilk çalışmalar, 1980'li yılların ortalarında bazı özel sektör girişimcileri ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü tarafından yapılmıştır.

Ülke genelini kapsayan ilk çalışmalara ise 1988 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığının ithal ettiği kivi fidanlarıyla Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde adaptasyon parsellerinin kurulmasıyla başlanmıştır. Bu ve daha sonra yürütülen adaptasyon çalışmalarında Karadeniz ve Marmara bölgelerinin yetiştiriciliğe çok uygun olduğu belirlenmiştir.

Anavatanı Çin olan kivinın dünyaya tanıtılmasına, Yeni Zelanda öncülük etmiş ancak daha sonra İtalya başta olmak üzere Akdeniz ülkeleri ağırlık kazanmışlardır.

Bir Akdeniz ülkesi olan Türkiye, diğer ülkelere göre kivi yetiştiriciliğine daha geç başlamıştır. Ancak sahip olduğu potansiyelle önemli bir üretici ülke olabilecek konumdadır.

Kivi, anavatanı ve ilk kültüre alındığı yer Çin olan bir türdür. Dünyaya yayılımı 1900'lü yılların başında gerçekleşmiştir. 1906 yılında Yeni Zelandaya götürülmüş burada önce süs bitkisi olarak kullanılırken daha sonra meyve içeriğinin anlaşılmasıyla birlikte besin kaynağı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Yeni Zelanda, üretimini ve iç tüketimi arttırarak yetiştiriciliğini geliştirmiş ve aynı zamanda ihracat yaparak meyvenin farklı kitlelere ulaşmasını sağlayarak, kivinın dünyaya tanıtılmasında önemli bir rol oynamıştır.

Avrupa ve Amerika kıtalarında ilk kivi bahçeleri yaklaşık 50-60 yıl önce kurulmaya başlanmış, özellikle son 25 yılda önemli bir gelişme kaydedilmiştir.

2. DÜNYADA VE TÜRKİYE’ DE ÜRETİM DURUMU

2017 yılı verilerine göre 4 038 872 tonu bulan dünya kivi üretiminde Çin ve İtalya en önemli üretici konumundadır. Bunu Yeni Zelanda, İran, Yunanistan ve Şili izlemektedir. Bu ülkeleri de Fransa, Türkiye, Portekiz ve ABD izlemektedir (**Çizelge 1**). Diğer yandan tahmini verilere göre Çin, 2 024 603 ton kivi üretmekte bu üretimle birlikte dünya toplam kivi üretimi 4 milyon tonu geçmektedir. Çin ve İran’ ın üretim değerleri düzenli alınamadığından üretim verileri arasında önemli farklılıklar oluşmaktadır.

Türkiye, son yıllardaki atılımlarıyla 56 164 ton üretim değerine ulaşmıştır. Dünya üretimdeki gelişmeler özellikle Akdeniz ülkelerinde daha belirgin olarak görülmektedir (**Çizelge 1, 2**).

Çizelge 1. Dünya kivi üretiminin yıllara ve ülkelere göre değişimi (1000 ton)

Ülkeler	Yıllar					
	2000	2004	2008	2012	2016	2017
Çin	-	-	-	-	2 390	2025
İtalya	346	429	474	385	524	541
Y. Zelanda	262	309	365	376	434	412
Şili	116	145	170	240	226	225
Yunanistan	74	58	84	161	183	275
Fransa	84	78	66	65	65	66
Türkiye	1	4	20	37	44	56
İran	20	35	30	32	294	311
Japonya	44	29	38	28	26	24
A.B.D.	31	24	21	27	28	30
Portekiz	9	11	16	25	21	35
İspanya	14	10	14	16	23	21
Diğer	22	19	16	20	17	18
Toplam	1 022	1 152	1 314	1 412	4 275	4039

Ülkemizde, kivi bahçesi tesisi sürekli artmakta ve halen mevcut bahçelerin yaklaşık %18’ i henüz verim çağına girmemiş bulunmaktadır. Bu bahçelerin de verime başlamasıyla üretimimizin artacağı bir gerçektir.

2017 yılı verilerine göre üretimimiz 56 164 tona ulaşmıştır. Ağaç başına verimimiz ise ortalama 41 kilogram dolayındadır (**Çizelge 2**).

Çizelge 2. Türkiye kivi varlığı ve üretiminin yıllara göre değişimi

Yıllar	Ağaç sayısı (adet)		Üretim (Ton)	Ağaç Başına Verim (kg)
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen		
1995	4 000	7 000	72	18.00
1996	6 000	14 000	85	14.17
1997	12 000	32 000	190	15.83
1998	26 000	54 000	700	26.92
1999	32 000	84 000	840	26.25
2000	58 000	102 000	1 400	24.14
2005	298 000	272 000	8 000	26.85
2010	676 000	304 000	26 554	39.28
2011	702 000	337 000	29 231	41.64
2012	855 000	392 000	37 247	43.56
2013	1 022 246	270 545	41 635	41.00
2014	1 049 666	291 936	31 795	30.29
2015	1 061 019	445 363	41 640	39.25
2016	1 292 508	247 963	43 950	33.99
2017	1 383 891	304 419	56 164	41.00

2014 ve 2016 yıllarında olumsuz çevre koşulları nedeniyle toplam üretim ve ağaç başına verim 2013 ve 2015 yıllarına göre daha düşük olmuştur (**Çizelge 2**). Birbirini izleyen yıllara göre oluşan farklılıklarda iklimsel faktörlerin önemli etkileri bulunmaktadır.

Türkiye kivi tüketimi 45-50 bin ton dolayında olup üretimle karşılanamayan kısım veya sezon dışındaki talepler ithalat yoluyla karşılanmaktadır.

Ülkemizde kivi yetiştiriciliği için en uygun alanlar Karadeniz bölgesi içinde bulunmakta bunu Marmara Bölgesi izlemektedir. Diğer önemli bölgeler ise Akdeniz ve Ege bölgeleridir.

Karadeniz bölgesi için kivi için daha fazla önem taşımasının nedenleri:

1. Bölge ekolojisine uygun olması,
2. Küçük alanlarda ekonomik gelir getirmesi,
3. Tüketime uygun ülke ve bölge genelinde giderek benimsenmesi,
4. 6 ay kadar muhafaza edilmesi,
5. Farklı değerlendirme şekillerinin olması.

Ülkemiz kivi üretiminde en önemli üretici il Yalova olup, bunu Ordu, Rize, Bursa ve Samsun izlemektedir (**Çizelge 3**).

Çizelge 3. Türkiye kivi varlığının illere göre değişimi (2017)

İller	Üretim (Ton)
Yalova	24 342
Ordu	7 102
Rize	5 464
Bursa	3 916
Samsun	3 925
Trabzon	2 046
Giresun	2 021
Kocaeli	1 392
Mersin	1 468
Antalya	520
Artvin	473
Diğer	3 495
Toplam	56 164

3. SİSTEMATIĞI

Kivi, doğu ve güney Çin’ de doğal olarak yetişen sarılıcı, tırmanıcı ve kışın yaprağını döken bir türdür.

Kivi genel olarak, Kiwi, Kiwifruit, Chinese Gooseberry, Yang Tao gibi adlarla tanınmasına karşın ülkemizde kivi olarak bilinmekte ve tanınmaktadır. Çince adı “ Zhonghua mihoutao “ dur.

Kivinin dünyaya tanıtılmasında önemli rol oynayan Yeni Zelanda’ da kiviye kendi ülkelerinde değer verdikleri bir kuş olan Kiwi kuşunun adından esinlenerek Kiwifruit adı verilmiştir.

Kivinin sistematikteki yerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz,

Bölüm	Spermatophyta
Alt Bölüm	Angiospermae
Sınıf	Dicotyledoneae
Alt Sınıf	Choripetalae
Takım	Dialypetalae (veya Guttiferales)
Familiya	Actinidiaceae (veya Dilleniaceae)
Cins	Actinidia
Tür	Actinidia chinensis (Planch.)
Tür	Actinidia deliciosa (A. Chev.)

Actinidia cinsi içerisinde çiçek, meyve ve yaprak yapıları yönünden farklılık gösteren 50 den fazla tür belirlenmiş olup bu türler içinde kültür formları açısından en önemli olanları Actinidia chinensis ve Hayward, Bruno ve Monty gibi önemli kültür çeşitlerinin yer aldığı Actinidia deliciosa (A. Chev.) türleridir. Bu nedenle kivi, Actinidia chinensis (Planch.) yanında Actinidia deliciosa (A. Chev.) olarak da gösterilmektedir.

4. BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

Kivi saçak köklü ve yüzlek bir yayılım gösteren kök yapısına sahiptir. Köklerin toprak içinde derinlere dağılımı toprağın fiziksel özelliklerine bağlı olarak değişmektedir. Hafif veya orta bünyeli topraklarda kökler derinlere inmektedir. Ağır ve havasız topraklarda ise kökler, tamamen yüzlek kalmakta bu durum düşük sıcaklık ve kuraklık gibi olumsuz çevre faktörlerinden köklerin zarar görme riskini arttırmaktadır.

Kivi sarılıcı, tırmanıcı ve ancak destekle düz ve dik durabilen gövde yapısına sahiptir. Gövde kendi haline bırakıldığında yerde sürünen ve alttan dallanmalarla birlikte çalı formunda büyüme göstermektedir. Gövde ömrü 40-50 yılı bulabilmektedir.

Dallar yatık ve kuvvetli büyüme eğiminde olup bir vegetasyon döneminde 6-8 m boylanabilmektedir. Genel olarak obur dallar ile çiçek ve sürgünün bir arada olduğu karışık dallar olmak üzere iki tip dal yapısı bulunmaktadır. Ancak bazı obur dallarda çiçek oluşumu görülebilirken, bazı karışık dallarda yalnız sürgün gelişimi olabilmektedir. Çiçek ve meyve verecek dallar boğum aralarının kısa ve gelişme hızının orta olmasıyla, obur dallar ise boğum aralarının uzun ve gelişme hızının yüksek olmasıyla ayırt edilebilmektedir. Genç sürgünlerde sürgün ve sürgün ucu tüylerle kaplıdır.

Kivi kışın yaprağını döken bir meyve türüdür. Açık yeşil renkli, kalp şeklinde olan yaprakların alt yüzeyi tüylü ve kenarları dişlidir. Yaprak çapı ortalama 20-30 cm arasında değişmekte, gelişme ve terbiye durumuna bağlı olarak bir bitkide 3000 kadar yaprak bulunmaktadır. Ülkemiz koşullarında yaprak dökümü aralık ayı içinde gerçekleşmektedir. Yapraklarının kağıt üretimine uygun olduğu ve solucan dökme özelliğinin olduğu da bildirilmektedir.

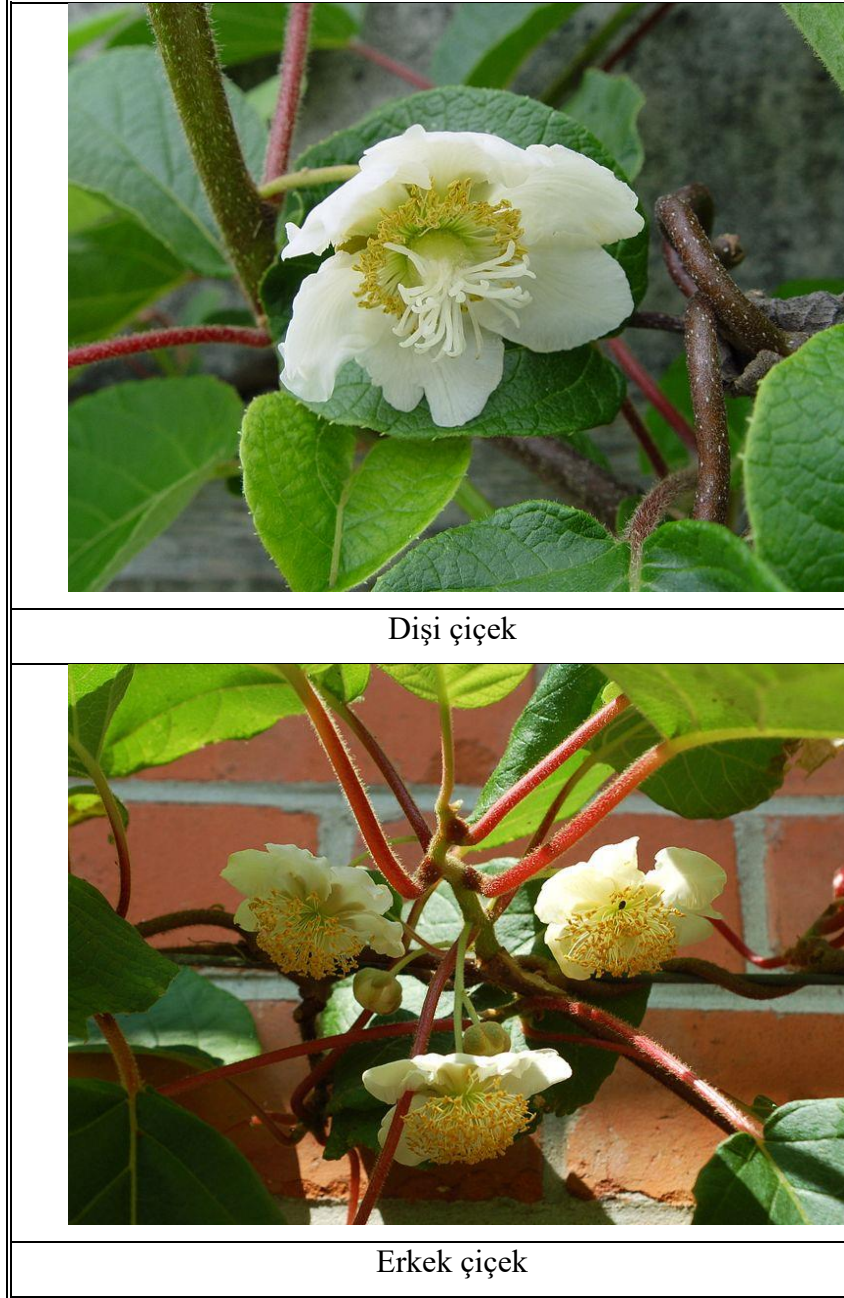
Kivi çiçekleri yağlı, taç yaprakları beyaz veya pembemsi renkli, çok büyük, bir yumurtalık ve çok sayıda erkek organları bulunan hermafrodit (erselik) görünümde olmasına karşın kivi, dioik (iki evcikli) yapıda bir bitkidir. Erkek ve dişi çiçekler ayrı bitkilerde bulunduğundan çiçek yapısına bağlı olarak erkek ve dişi bitkiler ortaya çıkmaktadır. Erkek bitkilerde çiçeklerin dişi organının yumurtalığı, dişi bitkilerde ise çiçeklerdeki erkek organlarının polenleri kısırdır. Erkek çiçeklerde ovaryumun gelişmemesine karşın bol miktarda polen bulunurken dişi çiçeklerde ise birden fazla ve gelişmiş dişicik borusu (stil) bulunmaktadır. Dişi çiçeklerdeki erkek organlarda içi boş ve çimlenme yeteneğinden yoksun polenler bulunmaktadır (**Şekil 1**).

Çiçekler yıllık sürgünlerin ilk 7 ve 8. yaprağının koltuğunda tek tek veya salkım şeklinde oluşmaktadır. Salkımlardaki çiçek sayıları dişi bitkilerde bire kadar düşerken, erkek bitkilerde 7'ye kadar çıkabilmektedir. Sürgün üzerindeki çiçek sayısı, dağılımı ve her tomurcuktan çıkan çiçek sayıları çeşitlere göre değişmektedir. Örneğin, Hayward ve Bruno çeşitlerinde çoğunlukla çiçekler tek tek oluşurken, erkek çeşit olan Matua'da üçlü gruplar halinde oluşmaktadır. Sürgün ucunda çiçek görülmemektedir. Bir bitkide çıkan çiçek sayıları çeşitlere göre değişmekte ve dünyada en yaygın yetiştirilen bir çeşit olan Hayward, diğerlerine göre daha az çiçek oluşturmaktadır.

Taç yapraklar, 5-6 adet veya daha fazla da olabilmektedir. Fincan şeklini almışlardır. Çanak yapraklardan iki kat daha uzun ve geniş olan taç yaprakların uçları yuvarlak, dip kısımları yeşil veya pembemsi tırnak şeklinde ve tüysüzdürler. Çiçek açışında saf beyaz olan taç yaprakların rengi, sonra kirli beyaz veya sarımsı renge

dönmektedir. Beyaz, açık yeşilimsi pembemsi renkleri çeşitlere göre değişmektedir. Çanak ve taç yapraklar, erkek ve dişi çiçeklerde benzerlik göstermektedir.

Erkek organlar, hem erkek, hem dişi çiçeklerde çok sayıda bulunmaktadır. Flament'ler uzun, yeşil beyaz olup dişi çiçeklerde genellikle daha kısa ve sırt kısmı sarı renktedir. Erkek ve dişi çiçekler arasındaki en önemli fark ginekeum'un gelişimidir. Dişi organ, alt bölümündeki çok sayıda (30'dan fazla) karpelden oluşmaktadır.



Şekil 1. Kivide erkek ve dişi çiçek

Dişi çiçeklerde morfolojik olarak erkek organlar (stamenler) bulunmakla birlikte, fizyolojik olarak yeterli değildir. Buna karşılık dişi çiçeklerde dişi organ (pistil) çok iyi gelişmiştir. Erkek çiçeklerde de yumurtalık vardır, ancak gelişmemiştir. Buna karşılık erkek organlar iyi gelişmiş, polenler canlı ve çimlenme yeteneğindedirler.

Kivinin erkek ve dişi çiçeklerinde nektar salgısı görülmemektedir. Çiçekler çok kuvvetli olmamakla birlikte belirgin güzel bir kokuya sahiptir. Bu koku erkek çiçeklerde dişi çiçeklerden daha fazladır.

Kivi çiçekleri tanen içermekte ve tanen filament ve ovaryumda bol miktarda bulunmaktadır.

Tozlanma böceklerle olur. Etkili bir tozlanma için bahçede arı kovanı bulundurulmalıdır.

Çiçekler açıldıktan 7-8 gün sonra tozlanır, döllenir ve döllenmeden 2-3 gün sonra taç ve çanak yapraklar solmaya başlar.

Kivinin yaygın olarak yetiştirilen kültür çeşitlerinde meyve, oval veya silindirik şekilli, dış kabuğu kaba dokulu, tüylü ve açıktan koru kahverengiye kadar değişen renktedir. Ancak **Actinidia arguta** ve **Actinidia kolomikta** gibi türlerde meyve kabuğu tüysüz ve koyu yeşil renktedir.

Meyve ağırlığı çeşitlere, ekolojilere ve beslenme düzeyine bağlı olarak 65-150g arasında değişmektedir. Örneğin ortalama meyve ağırlığı 90-100g olan Hayward çeşidinden Doğu Karadeniz Bölgesinde 120-150g ağırlığında meyve alınabilmektedir. Meyve eti açık yeşil renkte ve çok çekirdeklidir. Meyve eti sarı renkli çeşitlerde geliştirilmiştir (Örneğin Zespri Gold).

Meyve başına çekirdek sayısı, 800-1200 arasında değişmektedir. Koyu kahveden siyaha kadar değişen renkte olan çekirdeklerin bir meyvedeki toplam ağırlığı 1g dolayında olup bunlar tüketim esnasında bir sorun oluşturmamaktadır.

Meyve, döllenme sonrasında yumurtalığın gelişmesiyle olduğundan gerçek meyve özelliğindedir. Meyveler meyve tutumundan itibaren 20-24 hafta sonra hasat olgunluğuna erişmektedirler. Çekirdeklerin gelişimi meyveye göre en az 1 ay önce tamamlanmaktadır.

Kivi meyveleri zengin ve dengeli besin içeriği yönünden dikkat çekmekte olup, bu içeriği nedeniyle **sağlık meyvesi** olarak da adlandırılmaktadır. Kivinin besin içeriği **Çizelge 4**'de verilmiştir.

Çizelge incelendiğinde kivinin birçok besin ögesini yeterli ve dengeli düzeyde içerdiği görülmektedir. Kivinin bu içeriğiyle kanser oluşumunu önlediği, diğer yandan nefes açıcı özelliği nedeniyle astım ve öksürük tedavisinde kullanılabileceği bildirilmektedir.

Günümüzde yaygın olarak görülen birçok hastalığın tedavisi için farklı meyve türlerinin tüketilmesi önerilmektedir. Hatta bazı insanlar meyve ve sebzeleri besin olmaktan çok ilaç niyetiyle tüketmektedirler.

Sağlıklı gelişim ve yaşam için hangi meyvede hangi besinlerin olduğunu sorgulamak yerine farklı türleri tüketmeyi alışkanlık haline getirmek gerekmektedir. Bu amaçla tüketim listemizde yer alması gereken meyve türlerinden bir tanesi de kivi olmalıdır.

Çizelge 4. Kivi meyvesinin besin içerikleri

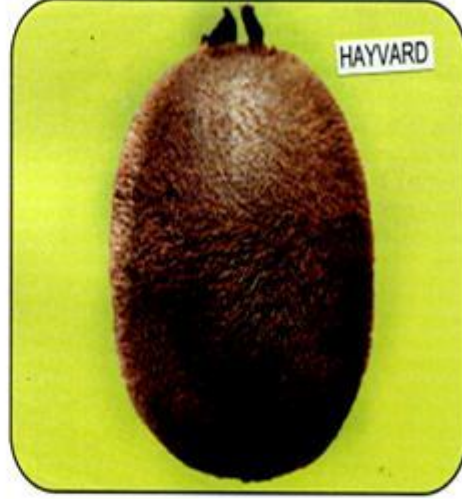
İçerik	Miktar (100g taze meyvede)	İçerik	Miktar (100g taze meyvede)
Su	78-85 g	Azot	140-190 mg
Kuru madde	15-22 g	Fosfor	20-40 mg
Organik asitler	1.0-1.6 g	Potasyum	230-380 mg
Toplam şekerler	7.5-13.0 g	Sodyum	3-40 mg
İndirgen şekerler	6.0-12.0 g	Kükürt	25 mg
Proteinler	0.5-1.5 g	C vitamini	100-300 mg
Yağlar	0.3-0.9 g	A vitamini	0.07 mg
Pektinler	0.3-1.1 g	B1 vitamini	0.02 mg
Ham lif	1.1-2.9 g	B2 vitamini	0.05 mg
Kül (mineraller)	0.7-1.0 g	B6 vitamini	0.06 mg
Kalsiyum	25-60 mg	E vitamini	0.13 mg
Klor	25-50 mg	PP vitamini	0.05 mg
Mağnezyum	14-27 mg	Pantotenik asit	0.18 mg
Kalsiyum	30 mg	Enerji	49-66 kkal

5. ÖNEMLİ ÇEŞİTLERİ

Önemli Dişi Çeşitler: Hayward, Bruno, Abbot, Graice, Monty, Skelton, Zespri Gold, Elmwood. Bunlardan bazılarının özellikleri ve görüntüleri aşağıda verilmiştir.

HAYVARD

Kivi üreticisi ülkelerde en çok ve en yaygın (% 60-95), yetiştirilen bir çeşittir. Taç yaprakları beyaz-krem renkli, büyük ve yuvarlaktır. Meyveleri iri (90-100g.), kabuk yeşilimsi-kahverengi, sık, ince, yumuşak tüylüdür. Meyve sapı uzun, meyve eti parlak yeşil, orta şekerli, orta kokulu ve bol suludur. Mayısın ikinci yarısında çiçeklenir, ekim sonu kasım başında hasat edilir. En uzun süre depolanabilen çeşittir. Gelişmesini tamamladığı 7 yaşından sonra dekara verimi ortalama 3 tondur. **Tozlayıcıları :** Matua ve Tomuri'dir.



BRUNO

Taç yaprakları beyaz, orta büyüklükte ve 6'lıdır. Meyveleri orta büyüklükte (65-75g), uzun ve silindirik, meyve sapı kısa, meyve et rengi yeşil olup, orta şeker içerir. Asitli, kokulu ve orta suludur. Kabuk koyu kahverengi ve sık tüylüdür. Meyveye geç yatar. Hayward'dan 2-3 gün önce çiçek açar, 10-12 gün önce olgunlaşır. Uzun süreli depolamaya uygun değildir. Kış soğuklama ihtiyacı az olduğundan sahil bölgeleri için tavsiye edilir. Gelişmesini tamamladığı 7 yaşından sonra dekara verimi ortalama 2-2.5 tondur. Bruno tohumları yüksek çimlenme kabiliyetine sahip olduğundan çoğur üretiminde tercih edilir. **Tozlayıcıları :** Matua ve Tomuri'dir.



Zespri Gold çeşidi



Önemli Erkek Çeşitler: Tomuri ve Matua (Tomuri geç çiçek açtığından özellikle geççi çeşitler için, Matua ise hem geççi hem de erkenci çeşitler için kullanılabilir. Ülkemizde genel olarak her iki çeşit de tozlayıcı olarak kullanılabilir).

6. EKOLOJİK İSTEKLERİ

Kivi, kışları ılıman ve yazları sıcak ve nemli iklimlerde yetişebilen ancak yüksek yaz sıcaklıklarından zarar görebilen bir türdür. Güney yarım kürede 30-42, kuzey yarım kürede 34-46°' lerde yetişmektedir.

Kışın yaprağını dökerek dinlenmeye girdiği için kış dinlenme döneminde -10°C, -15°C hatta -20°C ye kadar olan soğuklara dayanabilmektedir. İlkbahar büyüme periyoduyla birlikte -3, -4°C' lerde zarar görmektedir. İlkbahar geç donları kivi çiçeklerine zarar vermemekte ancak tomurcuklara zarar vermektedir.

Kivinin istediği nemin karşılanabilmesi için deniz etkisinin hissedildiği alanların seçilmesi gerekmektedir. Bu alanlarda çok düşük derecelerde kış soğukları görülmediğinden kivide kış soğuklarına dayanım yönünden (ekstrem yıllar hariç) herhangi bir sorun bulunmamaktadır. Düşük sıcaklıklar yönünden en önemli konular ilkbahar geç ve sonbahar erken donlarıdır. Güvenilir bir yetiştiricilik için bu iki don tarihi arasında en az 8 aylık bir sürenin olması gerekmektedir.

İlkbahar geç donları tomurcuk sürgün ve yapraklara zarar vermekte ancak tomurcuklanmadan 2 ay sonra (mayıs sonu – haziran ayının ilk yarısı) çiçeklenme başladığından çiçeklerde bir zararlanma olmamaktadır. Çiçek tomurcuklarını taşıyan sürgünlerin zarar görmesiyle, dolaylı olarak çiçeklerde etkilenme olmaktadır.

Sonbahar erken donları meyve hasadı tamamlanmadan görüldüğünde meyve ve yapraklara zarar vermektedir. Hasat sonrasında yapraklar dökülmeden gelen donlar yapraklara zarar vermektedir. Özellikle yaz ayları serin geçen yıllarda, hasat ve bitkinin yapraklarını dökerek dinlenmeye girmesi gecikmekte, bu durum sonbahar erken donlarından meyve ve bitkinin zararlanma riskini arttırmaktadır.

Kivilerde don zararını önlemek veya azaltabilmek için yapılması gerekenler;

- -10°C' nin altında kış soğuklarının düzenli olarak görülebildiği yerlerde kivi yetiştiriciliği tercih edilmemelidir.
- Yer seçiminde bahçenin don gölü oluşturacak şekilde değil soğuk havanın akışını sağlayacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir.
- Bitkinin beslenmesi ve sağlıklı gelişimine yönelik kültürel uygulamalar bilinçli ve düzenli yapılmalıdır.
- Yaz sonunda ve geç dönemde aşırı azotlu gübreleme ve sulama yapılmamalıdır.

- Dumanlama, sisleme, havayı ısıtma, havayı karıştırma ve üstten yağmurlama gibi koruyucu uygulamalar don olayının görüldüğü günlerde kullanılmalıdır.

Kivi yetiştirilebilecek bazı alanlarda kar yağışı normal olarak görülebilmektedir. Bu alanlarda yağın kar, tacın dağıldığı teller üzerinde birikerek oluşturduğu yük, dallara, direklere ve tellere zarar verebilmektedir. Böyle alanlarda kış budaması daha erken yapılarak karın teller üstünde birikmesi önlenir. Budamayla daha önce ağ şeklinde örülü konumda olan dallar arası açılacağından yağın karın üstte tutunması büyük ölçüde önlenmiş olacaktır.

Kivi için ideal büyüme sıcaklıkları 20-25°C arasındaki değerlerdir. Soğuklama ihtiyacı ise +7°C nin altındaki süre olarak 400-1100 saat arasında değişmektedir.

Kivi yetiştiriciliğini etkileyen önemli bir iklim faktörü de rüzgarlardır. Kuvvetli rüzgarlar dal kırılmalarına, meyvelerde yaralanmalara ve bitkinin su dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Rüzgar zararlarının engellenmesi veya azaltılabilmesi için dikim sıralarının hakim rüzgarın esiş yönünde oluşturulması ve bahçe tesisinden önce rüzgarkıranların dikilmesi gerekmektedir.

Dolu yağışı da kivi yetiştiriciliğini olumsuz etkileyen bir faktördür. Dolu bitki, sürgün, yaprak ve meyvelerde önemli düzeylerde mekanik zararlanmalara neden olmaktadır. Meyvelerin yaralanan kısımlarında etilen sentezinin artmasıyla hızlı ve homojen olmayan bir olgunlaşma başlamakta buda meyvelerin pazar değerinin kaybolmasına neden olmaktadır.

Kivi yetiştiriciliği için hava oransal neminin % 50-70 dolayında olması gerekmektedir. Bu nem düzeyi deniz etkisinin hissedildiği alanlarda bulunmaktadır. Oransal nemi düşük olan yerlerde nemin yağmurlama sulamayla yükseltilmesi gerekmektedir. Aksi halde artan terleme nedeniyle yaprak, sürgün ve meyve gelişiminde sorunlarla karşılaşılması kaçınılmazdır. Diğer yandan hava oransal neminin yüksek olduğu yerlerde hastalıkların önlenmesi için gövde yüksekliği daha uzun; hava oransal neminin düşük olduğu yerlerde ise kuraklık ve fizyolojik kuraklıkların yaşanmaması için gövde yüksekliği daha kısa olarak oluşturulmalıdır.

Kivi yetiştiriciliğini için yıllık yağış ihtiyacı 700-1400 mm olup bu düzeyde yağışın olmadığı ve yağışın ilkbahar – sonbahar periyodu içinde dengeli dağılmadığı yerlerde mutlaka sulama yoluyla açık miktarın karşılanması gerekecektir. Kullanılacak suyun sulama suyu olarak uygun niteliklerde olması gerekmektedir.

Kivi için en ideal topraklar derin, organik maddelerce zengin, kolay işlenebilen, su tutma kapasitesi yüksek, tınlı bünyeli ve hafif asit ile nötr arası pH' ya sahip topraklardır. Kivi bahçelerinde göllenmelerin olmaması için yüzey ve toprak altı drenajı yapılması gerekmektedir. Kivi hem aşırı su hem de susuzluktan çok çabuk

etkilendiğinden toprak tipi ve drenajının bu tip sorunları oluşturmuyacak şekilde olması gerekmektedir.

Kivi kalsiyuma duyarlı olduğundan, kalsiyum içeriği yüksek alanlarda kloroz (yapraklarda sararma) görülmekte, bu durum yaprakların fotosentez kabiliyetini düşürmektedir. Dikim öncesinde kalsiyum oranının ve pH' nın düşürülmesi için gerekli oranlarda kükürt, organik maddeyle (yanmış çiftlik gübresiyle) karıştırılarak toprağa gömülmelidir. Uygulama, sonbahar veya ilkbahar başlangıcından önce yapılmalıdır. Kükürt kaynağı olarak demir sülfat (Fe_2SO_4) kullanıldığında uygulanması gereken toz kükürdün 4 katı kadar bir miktar verilmelidir.

7. ÇOĞALTMA TEKNİKLERİ

Kivilerin generatif yolla çoğaltılması mümkün olmakla birlikte bu yöntemin çeşitli sakıncaları bulunmaktadır. Bu sakıncalar;

- Generatif çoğaltmada genetiksel açılımların meydana gelmesi,
- Bu yöntemle elde edilen bitkilerde gençlik kısırlılığı döneminin uzun olması
- Tohumdan çıkan bireylerin yaklaşık % 80' inin erkek, % 20' sinin dişi olması,
- İlk çiçekler açıncaya kadar cinsiyetlerinin belirlenememesi olarak sıralanabilir.


















Sıralanan bu sorunların yaşanmaması için generatif yolla çoğaltılan bireylerin aşılandıktan sonra bahçe tesisinde kullanılması tercih edilmelidir. Generatif yolla çoğaltılan bireylerin kök gelişimi çok iyi olduğundan, bunların aşılansıyla elde edilen kivi fidanlarının dikim sonrası kuruma riski çok düşük olmaktadır.

Generatif çoğaltmanın ilk aşaması tohumların çıkarılmasıdır. Bu amaçla seçilen meyveler düşük devirde çalıştırılan bir blendırla parçalandıktan sonra ince gözlü bir elekten geçirilir. Elekten geçirme sırasında su dökülerek işlem hızlandırılabilir. Eleğin üstünde kalan tohumlar yıkandıktan sonra direk güneş ışığı almayan bir ortamda veya oda sıcaklığında kurutulur. Kurutulan tohumlar, tohum ilaçlarıyla ilaçlandıktan sonra +4°C sıcaklıkta ekim zamanına kadar muhafaza edilebilir.




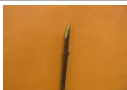





















Tohum ekimi kasalara, tavalara, viyollere yapılabilir. Tohum ekim ortamı olarak orta – süzek bünyeli bir harç hazırlanmalıdır. Katlama yapılan tohumlara, ekimden önce 500 ppm GA₃ uygulamasının yapılması çimlenme oranını ve hızını arttırmaktadır. Katlama yapılmayan tohumlara ise ekimden önce 2500-5000 ppm GA₃ uygulamasının yapılması önerilmektedir.

Çıkış sonrasında sulama başta olmak üzere bakım işlemlerinin düzenli olarak yapılmalıdır. Kasa veya viyollere ekim yapıldığında, çöğürler, 2 yapraklı olduğunda tüplere alınabilir. Vegetasyon periyodu sonunda çöğürler aşı parsellerine veya tüplere şaşırtılmalıdır. İlkbaharda ekilen tohumlardan elde edilen bitkiler genelde bir sonraki ilkbahar döneminde aşılansabilecek gelişmeye ulaşırlar. Zayıf gelişenler ise bir sonraki yılda aşılansmalıdır.

Anaçlar, belli bir gelişme aşamasından sonra sıra arası 20-40 cm sıra üzeri 45-75 cm olacak şekilde aşı parsellerine şaşırtılırlar. Burada T ve yongalı göz aşıları durgun ve sürgün aşı dönemlerinde yapılabilir. Daha kalın anaçlarda ise dilcikli, yarma ve kakma kalem aşıları uygulanabilir (**Şekil 2 ve 3**).

Aşı Tipi	Anaç Hazırlığı	Göz Hazırlığı	Aşılama	Bağlama	Sürme
T Göz					
Ters T Göz					
Yongalı Göz					
Makine İle Yongalı Göz					

Şekil 2. Kivide uygulanan göz aşıları

Aşı Tipi	Anaç Hazırlığı	Göz Hazırlığı	Aşılama	Bağlama	Sürme
Dilcikli					
Dilciksiz					
Yarma					
Kabuk Altı					
Yan					
Kakma					
Makine ile Yarma					

Şekil 3. Kivide uygulanan kalem aşıları

Kiviler odun, yarı odun ve kök çelikleriyle de çoğaltılabilir (Şekil 4). Daha çok yarı odun çelikleriyle çoğaltılır. 2-3 gözlü alınan çeliklere 2000-5000 ppm IBA ve alttan ısıtma sistemi uygulandığında, ortam olarak perlit ve benzeri maddeler kullanıldığında köklenme artar. Köklenmiş çelikler tüplere alınıp dış ortama alıştırdıktan sonra satışa sunulmalıdır. Çeliklerin köklenmesi sırasında bazen çok iyi kallüs oluşmasına karşın kök oluşmamaktadır. Bu çeliklerin köklenmiş çelik sayılarak tüplere alınması durumunda dikim sonrasında çok hızlı kurumalar olmaktadır (Şekil 4, 5). Kivide son yıllarda doku kültürü ile çoğaltma giderek yaygınlaşmaktadır.



Şekil 4. Kivinin çelikle çoğaltılması



Şekil 5. Kivi çeliklerinde kallus oluşumu

8. BAHÇE TESİSİ

Kivi bahçe tesisinde öncelikle iklim ve toprak özelliklerine göre uygun yer seçiminin yapılması ve rüzgarkıranların kurulması gerekmektedir. Daha sonraki aşamada dikim sistemi ve aralıklarına göre fidan ihtiyacı belirlenmeli dikim planını oluşturularak dikim yapılmalıdır.

Bahçe arazisi dikim öncesinde derince işlenerek topraktaki sıkışmalar giderilmeli ve geçirimsiz tabakalar kırılmalıdır. Bol miktarda (4-6 ton/da) yanmış çiftlik gübresiyle gübrelenerek toprağın organik madde düzeyi de yükseltilmelidir.

Kivide, bitki başına 15-25m² lik bir alanın ayrılması yeterli olmaktadır. Genel olarak dikim aralıkları olarak kordon sistemlerinde: sıra arası 4, 4.5, 5m, sıra üzeri 6, 7m; çardak (pergola) sistemlerinde: sıra arası 4.5, 5, 5.5, 6m, sıra üzeri 6-7m önerilmektedir. Kordon sistemlerinde sıralar yöredeki hakim rüzgarların esiş yönünde oluşturularak rüzgarın olumsuz etkileri azaltılabilir.

Dikimde dikkat edilecek konulardan biride tozlayıcı olarak dikilen erkek bitkilerin uygun bir şekilde bahçe içinde dağılmasıdır. Genel olarak 6-8 dişi bitkiye 1 erkek bitki dağılımı olacak şekilde dikim planı uygulanmalıdır. Bu amaçla hazırlanan çeşitli dikim planları **Çizelge 5**'de verilmiştir. Bahçe içinde erkek bitki sayısının fazla tutulmasının, tozlanma ve döllenenin daha iyi olmasını sağlayacağı, buna bağlı olarak da meyve veriminin ve meyve kalitesinin daha yüksek olacağı unutulmamalıdır. Dikilecek toplam bitki içinde erkek bitki sayısının belirlenmesinde aşağıdaki örnekten yararlanılabilir;

Örnek : 7 dişi / 1 erkek şeklinde dikim planının uygulanacağı ve 72 fidanın dikileceği bir bahçede dişi ve erkek fidan ihtiyacını belirleyiniz?

Çözüm : 7 birim dişi + 1 birim erkek = 8 birim dikim yapılacak demektir. Toplam 72 fidan dikileceğine göre bir birimde $72 : 8 = 9$ fidan olacak demektir. Diğer bir ifadeyle bu bahçede 7 dişi / 1 erkek şeklinde dikim planının uygulanabilmesi için dikilecek fidanların 9 tanesi erkek geri kalan 63 tanesi ise dişi olmalıdır.

Dikim yöre şartlarına göre sonbahar ile ilkbahar arasındaki dönemde yapılmalıdır. Kış soğuklarının etkili olduğu yerlerde dikim kış sonu – ilkbahar öncesi arasındaki dönemde yapılmalıdır. Dikim çukurları 40-50 cm derinlik ve genişlikte açılmalıdır (**Şekil 6**). Dikim çukurlarının diplerine gübre + toprak + dere kumu karışımından oluşan harç konulmalı, köklenmiş çelik fidanlarda kök boğazı, aşılı fidanlarda ise kök boğazı ve aşı yeri toprak seviyesi üzerinde kalacak şekilde dikim yapılmalıdır. Dikim sonrasında hemen can suyu verilmelidir.

Çizelge 5. Kivi dikim planları

	1	2	3	4	5
1	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
2	Dişi	ERKEK	Dişi	ERKEK	Dişi
3	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
4	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
5	Dişi	ERKEK	Dişi	ERKEK	Dişi
6	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
7	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
8	Dişi	ERKEK	Dişi	ERKEK	Dişi
9	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi

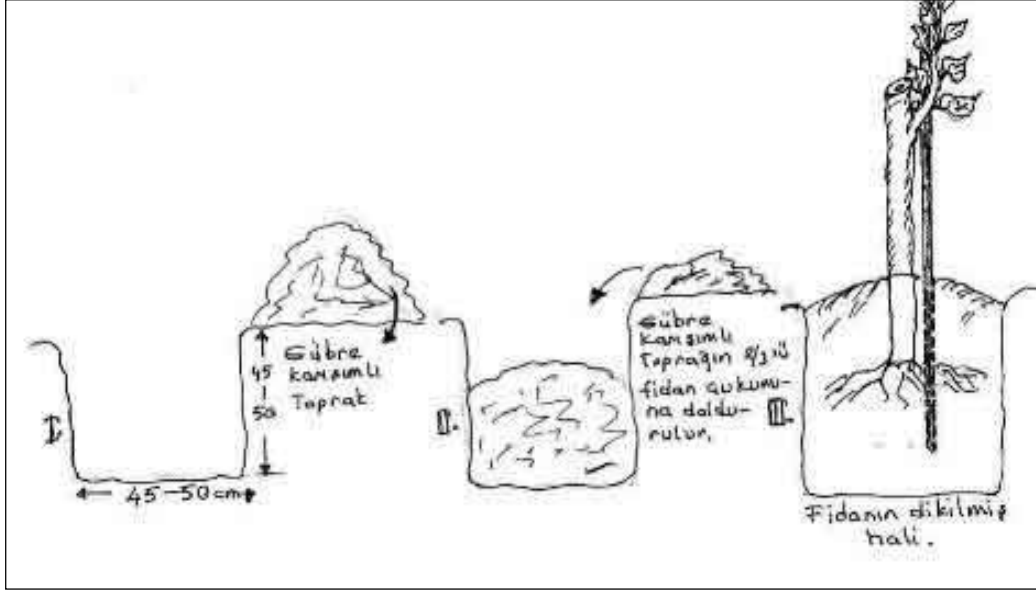
6 Dişi bitkiye 1 erkek bitki dikim planı

	1	2	3	4	5	6
1	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
2	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	ERKEK
3	Dişi	Dişi	Dişi	ERKEK	Dişi	Dişi
4	Dişi	ERKEK	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
5	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
6	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	ERKEK
7	Dişi	Dişi	Dişi	ERKEK	Dişi	Dişi
8	Dişi	ERKEK	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi

7 Dişi bitkiye 1 erkek bitki dikim planı

	1	2	3	4	5	6
1	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
2	Dişi	ERKEK	Dişi	Dişi	ERKEK	Dişi
3	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
4	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
5	Dişi	ERKEK	Dişi	Dişi	ERKEK	Dişi
6	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
7	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi
8	Dişi	ERKEK	Dişi	Dişi	ERKEK	Dişi
9	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi	Dişi

8 Dişi bitkiye 1 erkek bitki dikim planı



Şekil 6. Kivide dikim hazırlığı ve dikim

Kiviler kendi gövdesi üzerinde dik duramadığından bir destek hereğine bağlı olarak büyütülmelidir. Kivide gövde kendi ağırlığını taşıyamadığından mutlaka bu ağırlığı taşıyacak destek sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla, **kordon** ve **pergola (çardak)** sistemi kullanılmaktadır (Şekil 7-9). Kordon sistemlerinden **T direk** sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu iki sistemin birbirlerine kıyasla üstünlükleri bulunmaktadır.

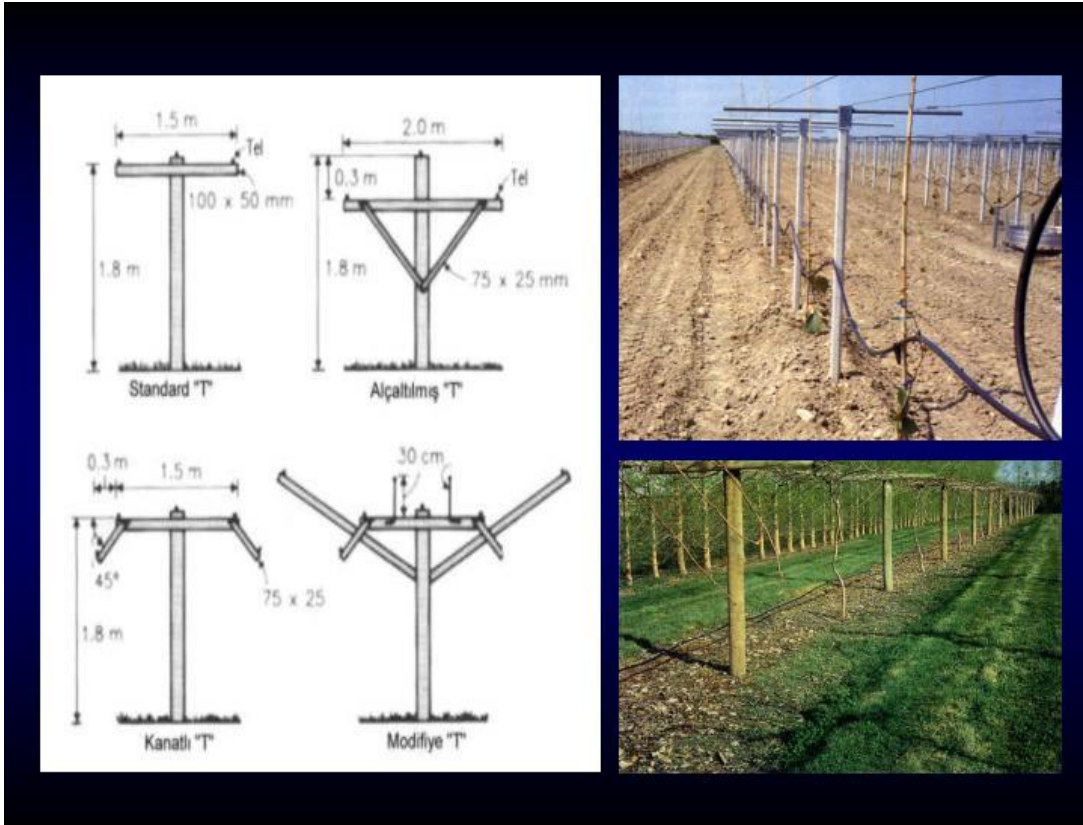
T direk sisteminde dallar iki yöne yatırılarak büyütülürken, Pergola sisteminde dallar dört farklı yöne yatırılmaktadır

T direk sisteminin pergola sistemine göre üstünlükleri:

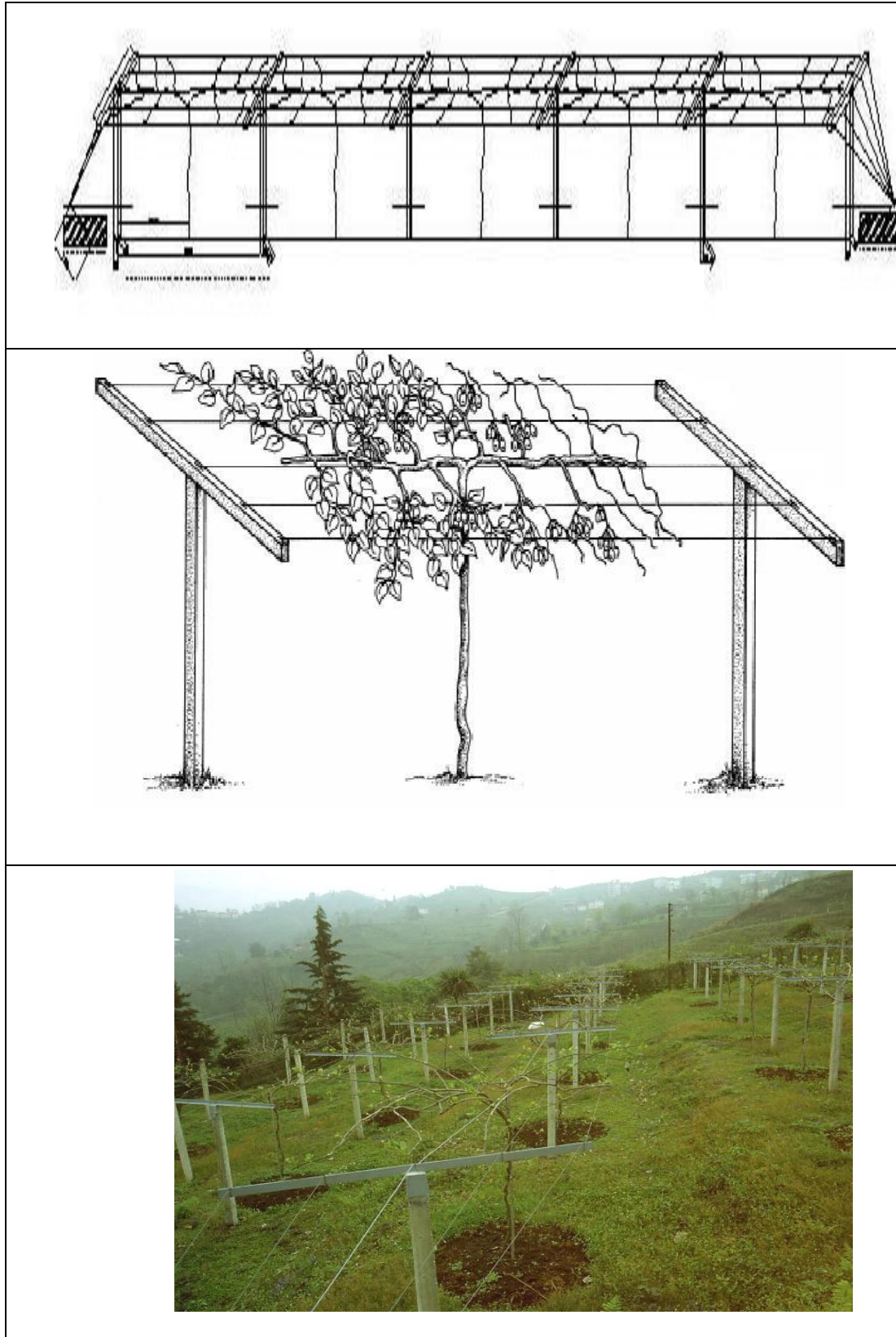
- T direk sisteminde, bahçe tesisi kolay ve ilk tesis masrafları daha düşüktür.
- Budama, hasat, mücadele gibi kültürel uygulamaların yapılması daha kolaydır.
- Mantarsal hastalıkların görülme riski daha düşüktür.
- Düz alanlarda ve meyilli alanlarda (teraslama yapılarak) uygulanabilmektedir.

Pergola sisteminin T direk sistemine göre üstünlükleri:

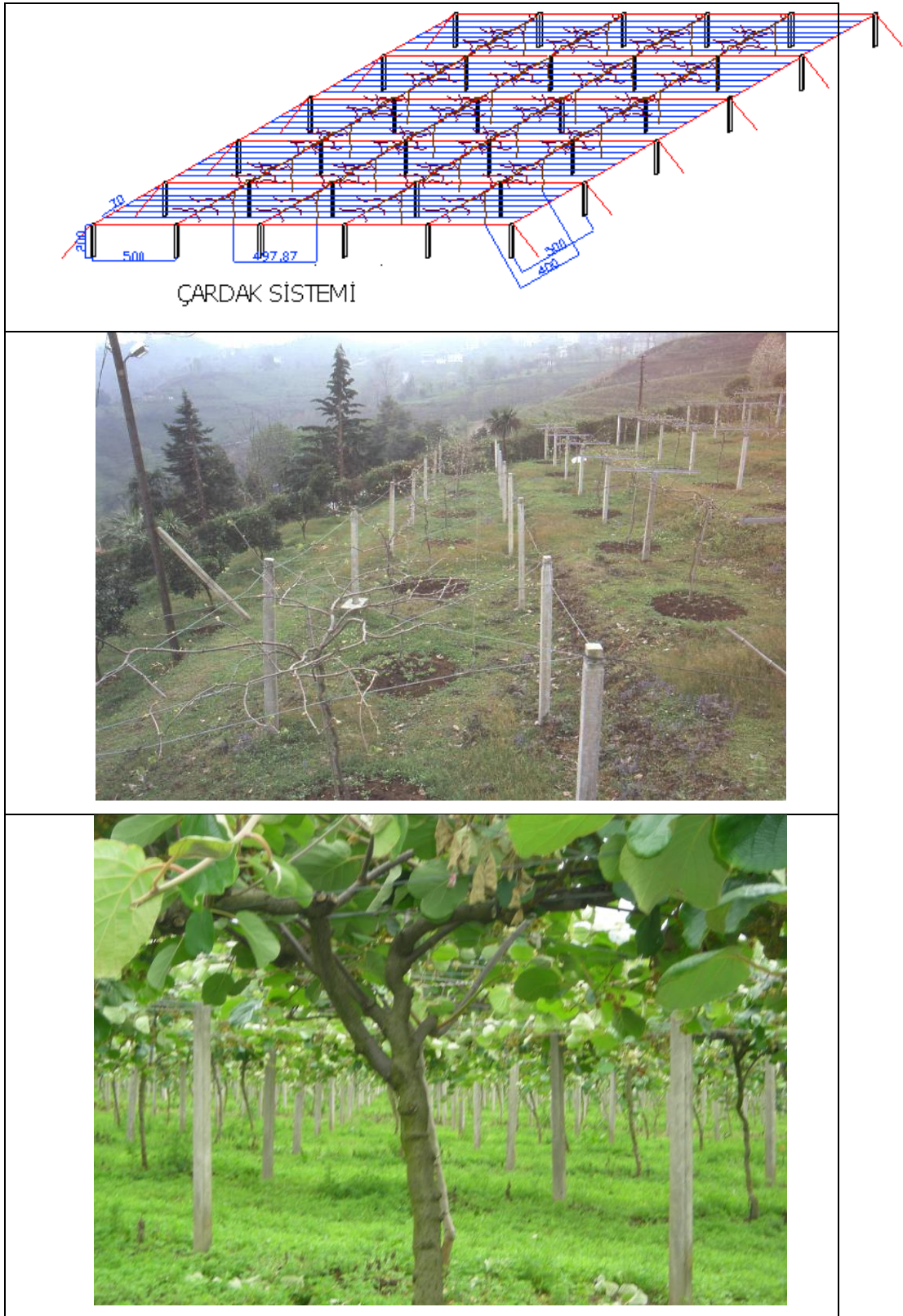
- Yabancı ot gelişimi büyük ölçüde engellenmektedir.
- Rüzgar zararları daha azdır.
- Meyvelerde güneş yanıklığı zararlanması daha azdır.



Şekil 7. Kordon sistemleri



Şekil 8. T direk sistemi



Şekil 9. Pergola (Çardak) sistemi

1 dekar kivi bahçesinin tesisi için gerekli girdiler **Çizelge 6'** da verilmiştir.

Çizelge 6. 1 dekar kivi bahçesi tesisi için gerekli girdiler

Girdi Adı	Gerekli Miktarı
Fidan	4x4m dikim aralığı için 62 adet 4x4.5m dikim aralığı için 55 adet 4x5m dikim aralığı için 50 adet Tutmayan fidanları ikinci yıl yenileme (% 5-10)
Gübre	
▪ Çiftlik gübresi	4-6 ton
▪ P ₂ O ₅	25-30 kg
▪ K ₂ O	20-25 kg
▪ Azotlu gübre	10-20 kg
Destek Sistemi	
▪ Baş direk	14-16 adet
▪ Ara direk	24-48 adet
▪ Çapraz T ve kelepçe	40-62 adet
▪ Galvanize tel (3mm Ø)	75-100 kg
▪ Herek	0-62 adet
Sulama Sistemi	
▪ Filtre (komple)	1 adet
▪ Ana hat borusu (63 mm Ø)	35 m
▪ Lateral (20 mm Ø)	650 m
▪ Damlatıcı (4 lt/saat)	100-124 adet
▪ Mini sprinkler	40-56 adet
▪ Diğer ekipmanlar	
	Bağlantı elemanları, kör tapalar, vanalar, dirsekler, tel askılar

Direkler bitki başına 1 adet veya 2 bitkiye 1 adet olarak dikilmelidir. Eşit aralıklarla delikler 5 sıra tel geçirilerek gergin bir şekilde bağlanmalı ve sürgünler bu teller üzerine yatırılarak büyütülmelidir. Direkler ahşap, beton ve demir malzemedan yapılabilir.

8. BUDAMA

Kivilerde budamanın ilk aşaması ana gövdeyi oluşturmaktadır. Bu amaçla en kuvvetli gelişen sürgün ana gövde olarak seçilir. Daha sonraki aşamalarda dengeli bir taç oluşturmak, tacı muhafaza etmek, düzenli ve kaliteli ürüne almaya yönelik budamalar hedeflenmelidir. Kivinin gövdesi hereğe sardırılmak yerine dıştan bağlanmalıdır. Kivi bitkisi kuvvetli büyüme ve gelişme göstermesi nedeni ile düzenli budamaya ihtiyaç gösterir. Budama **şekil budaması, kış budaması ve yaz budaması** olmak üzere üç şekilde uygulanmaktadır.

1. Şekil Budaması

Yeni dikilmiş fidanlarda bahçede (aşılı fidan üretiminde fidanlık parsellerinde) başlayan, düzgün bir gövde ve terbiye sistemine uygun dalların oluşturulması amacıyla yapılan bir uygulamadır. Bahçe tesisinde 2 yaşlı aşılı fidanların kullanılması durumunda şekil budaması ilk yıl yapılabilirken, köklendirilmiş çelik fidanların veya zayıf aşılı fidanların kullanılması durumunda şekil budaması 2-3 yıl gibi bir sürede tamamlanabilmektedir.

Genel olarak şekil budamasının yapılışı aşamalı olarak aşağıda verilmiştir (**Şekil 10**);

- Öncelikle gövdenin düz büyümesine ve askı tellerine ulaşmasına izin verilmelidir.
- Sürgün yanına dikilen bir destek hereğine sardırılmamalı dışarıdan bağlanarak destek verilmelidir. Aksi halde gövde spiral şeklini almakta bu durum kırılma riskini arttırmakta ve gövde uzunluğunun daha fazla olmasına neden olmaktadır.
- Daha sonra gelişme durumuna göre yaz başlangıcında veya ortasında askı tellerinden yaklaşık 30 cm aşağıdan sürgünde tepe alma işlemi yapılmalıdır.
- Yaklaşık 1.5 metreden başlayacak dallanmalarda oluşan sürgünler, kordon sistemlerinde iki yöne, çardak sistemlerinde ise dört yöne yatırılarak, tellere bağlanıp büyütülmelidir.
- Kış aylarında dalları oluşturan sürgünlerde 30-40 cm den kesimler yapılarak verim verecek dalların gelişimi sağlanmalıdır.
- Çok kuvvetli gelişmiş sürgünlerde kesimler uç alma şeklinde yapılmalıdır.
- Gövdenin dallandığı noktanın altından çıkan sürgünlerin gelişmesine izin verilmemelidir.

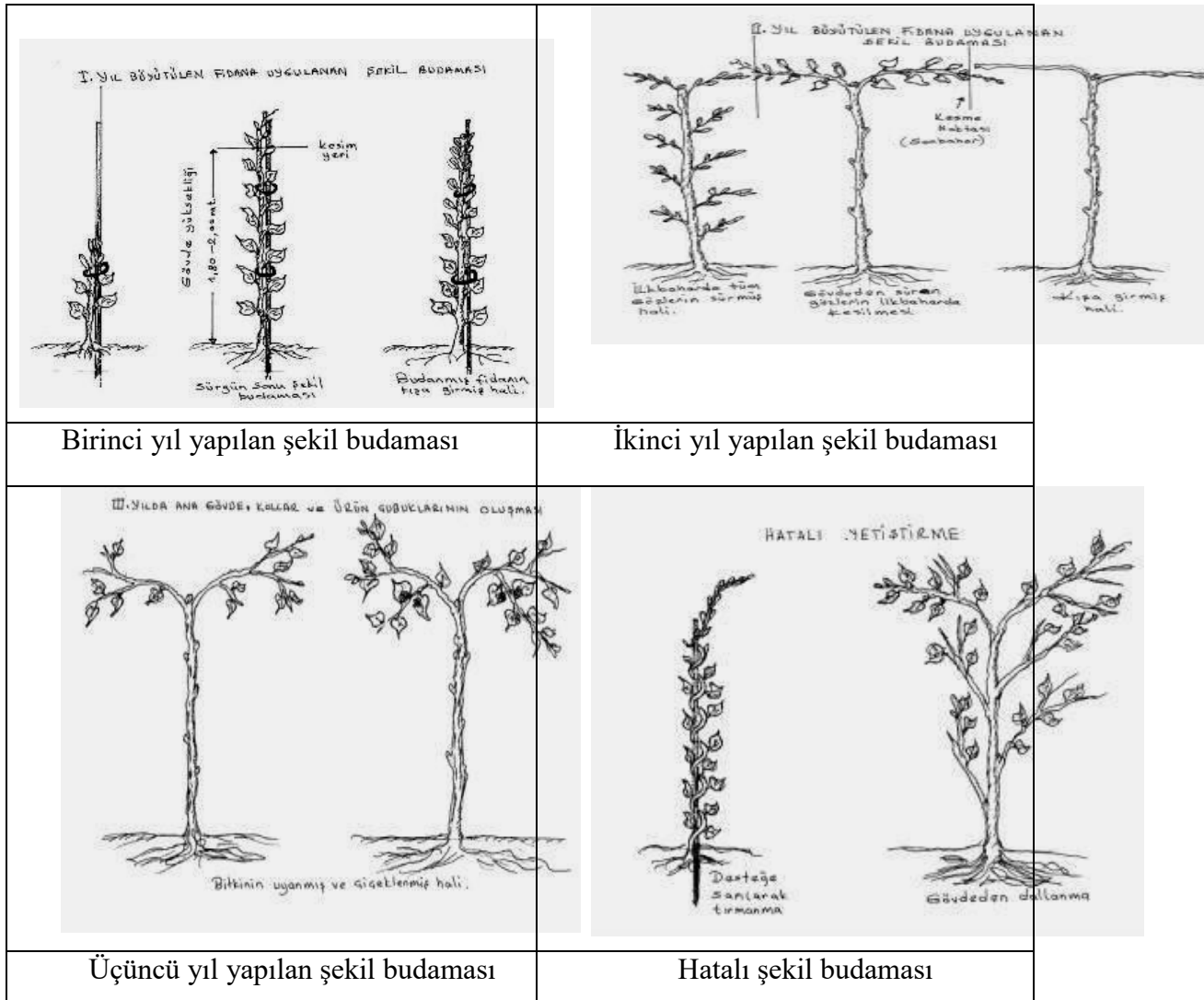
2. Kış Budaması

Kivi yetiştiriciliğinde kış budaması aşağıda sıralanan çeşitli amaçlara yönelik yapılan bir uygulamadır;

- Teller üzerinde yayılan sürgünler arasında hava hareketi oluşmasını sağlamak,

- Işığın tüm yaprak ve meyveye ulaşmasını sağlamak,
- Mantarsal hastalıkların gelişimini önlemek,
- İlaçlamanın etkinliğini arttırmak,
- Böcek hareketini kolaylaştırarak tozlanma etkinliğini arttırmak,
- Karın birikmesini engelleyerek, bu nedenle oluşabilecek dal kırılmalarını ve çökmeleri önlemek,
- Yağmur ve yağmurlama sulama zerreciklerinin dal, yaprak ve meyve yüzeyinden kolaylıkla aşağıya inmesini sağlamak,
- Meyve verecek sürgün sayısını arttırmak,
- Verimden düşen dalları yenilemek,
- Vegetatif ve generatif gelişmeyi dengeleyerek verim ve kaliteyi arttırmak ve bitkinin ekonomik ömrünü uzatmak.

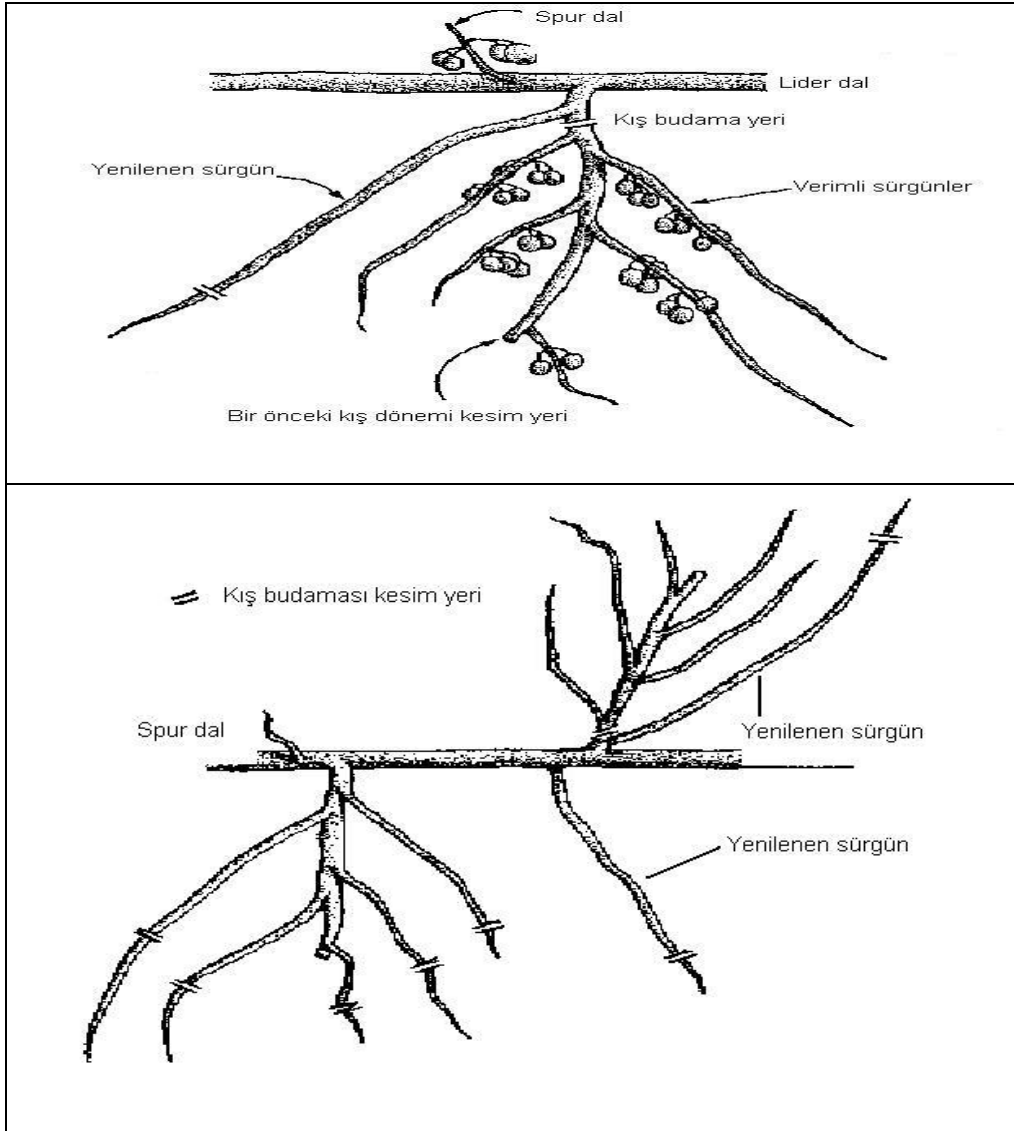
Kivide çiçek ve meyveler bir yıllık dallardaki tomurcukların sürmesiyle oluşan yazlık sürgünler üzerinde bulunduğu ve bir yaşlı dallarda dipten itibaren 6-10 gözün meyve verecek gözler olduğu unutulmamalıdır.



Şekil 10. Şekil budamasının yapılışı

Kış budamalarında bitkinin gelişme durumuna göre değişmekle birlikte bir yaşlı sürgünlerin yaklaşık % 50' si çıkarılmaktadır. Bununla birlikte kış budamasında dikkat edilmesi gereken hususlar ve budama şekli aşağıda (**Şekil 11**) verilmiştir;

- Boğum araları kısa ve gözleri iyi gelişmiş olan bir yaşlı dallar iyi meyve dallarıdır.
- Sıklaşan ve havalanmayı engelleyen dallar çıkartılmalı veya kısaltılmalıdır.
- Obur dallar çıkarılmalıdır.
- Kurumuş, yaralanmış ve varsa hastalıklı dallar çıkarılmalıdır.
- Kordon sisteminde telleri dışına taşan dallar kısaltılmalı veya çıkarılmalıdır.
- Meyveli dallar kordon sistemlerinde en fazla 10 göz üzerinden; çardak sistemlerinde ise 80-100 cm' den kısaltılmalıdır.
- Meyve veren dallar arasında 20-25 cm aralıkların olmasına dikkat edilmelidir.
- Meyve veren dallar her yıl veya en geç üç yılda bir yenilenmelidir.
- Erkek bitkilerde kıvrılmış dal uçları alınmalı ve şiddetli kesimler yaz budamasına bırakılmalıdır.



Şekil 11. Kış budamasının yapılışı

Kış budamasında bir yaşlı dallarda yapılacak kesimler bitkinin meyve yükünü belirleyecek bir uygulamadır. Bu konuda yapılan çeşitli çalışmalarda, bitki başına verim ve ortalama meyve ağırlığının kış budamasıyla ayarlanabileceği ortaya konulmuştur.

Araştırmaların sonuçlarını birlikte değerlendirdiğimizde, bitki yaşı, gelişme düzeyi, dikim aralıkları ve bakım koşullarına bağlı olarak yükleme düzeyi değişmelidir. Budamaların 12 göz üzerinde yapılması, bitki başına ortalama 250-300 göz bırakılması ve kültürel uygulamaların düzenli yapılmasıyla 4-5 ton/da verim alınabilmesi mümkün olabilecektir. Zayıf bitkilerde 150 göz olarak yükleme yapıldığında da 1.5-2.0 ton/da verimin alınabilmesi mümkündür.

Kış budaması, kiviinin yapraklarını tamamen dökerek dinlenmeye girdiği tarihten ilkbahar başlangıcı öncesine kadar olan dönemde yapılmalıdır. Ülkemiz için bu dönem Aralık sonu ile Şubat sonu arasına denk gelmektedir. Kar yükünün fazla olduğu yerlerde kar yağışları öncesinde budama yapılarak teller ve dallar üzerinde birikecek karın verebileceği mekanik zararlar önlenir.

3. Yaz Budaması

Kivilerde yaz ortalarına gelindiğinde sürgün uzunluğu 6 metreye ulaşabilmekte ve hatta geçebilmektedir. Bu durum kış budamasıyla kazanılan taç içindeki dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Yaz budaması aşağıda sıralanan amaçlar doğrultusunda yapılan bir uygulamadır.

- Yaz budaması kış budamasıyla sağlanmaya çalışılan taç içinde aşırı sürgün ve yaprak gelişimi nedeniyle havalanmaya ve ışıklanmaya engel olan durumun ortadan kaldırılması amacıyla yapılmaktadır.
- Aynı zamanda obur dallarda çıkarılarak bitkinin diğer dalları ve meyvelerin daha iyi beslenmesi de sağlanmaktadır.
- Yaz budaması sürgün kesimi yanında yaprak seyreltmesi şeklinde de yapılabilir.

Yaz budaması yukarıdaki amaçlara hizmet edecek şekilde sürgünlerin kesilmesi, kısaltılması veya yaprak seyreltmesi şeklinde de yapılabilir. Genel bir kural olarak yaz budamasındaki amaç, kivi bitkisinde kök, yaprak ve meyve arasında fizyolojik dengeyi oluşturmaktır. Bu amaçla öncelikle aşırı gelişme gösteren obur ve sık sürgünler ile sürgün uçlarındaki sarımlar ortadan kaldırılarak bitkinin iyi bir şekilde havalanmasını, güneşlenmesini ve gelişmesi sağlanmaktadır. Daha sonraki aşamalarda üçlü çiçek tomurcukları ve standart dışı (yapışık, ikiz, üçüz, yamuk) meyveler seyreltilmelidir (**Şekil 12**).



Şekil 12. Yaz budamasının yapılışı

9. HASAT

Kivi dikiminden itibaren 3-5 yıl içinden meyve vermeye başlamakta 8-9 yaşlarında tam verime ulaşmaktadır. Verim, terbiye sistemi, budama ekoloji ve çeşitlere göre ortalama 2-3 ton/da arasında değişmektedir. Bu verimin bazı çeşitlerde Örneğin, Hayward çeşidinde 5 ton/da' a çıkması da mümkün olabilmektedir (**Şekil 13**).



Şekil 13. Kivide hasat dönemi

Hasat zamanının belirlenmesinde SÇKM miktarına bakılmalıdır. Bu içerik % 7-9 olduğunda hasat yapılmaktadır. Hasat ülkemizde Ekim ortaları ile Kasım sonları zamanında yapılır.

Hasat edilen meyveler 0-0,5°C sıcaklık ile % 90 oransal nem koşullarında 6 aya kadar muhafaza edilebilmektedir.

Klimakterik gösteren bir meyve türü olan kivide, hasat sırasında ve hasat sonrasında meyve yüzeyinde oluşacak yaralanmalar meyvenin hızla olgunlaşmasına neden olmaktadır. Bu olgunlaşma tüm meyve yüzeyinde homojen olarak gerçekleşmediğinden meyve tüketim değerini kaybetmektedir. Belirtilen sorunun yaşanmaması için hasat sonrasındaki uygulamalar bilinçli yapılmalıdır. Hasat sonrasında meyvenin ömrünü ve pazarlama sürecini uzatmak amacıyla yapılacak işlemler aşağıda sıralanmıştır;

- Hasat edilen meyveler içinde viyoller bulunan ambalaj kaplarına birbirini ezmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Muhafaza edilecek meyvelerin soğuk havayla ön soğutma işlemi yapılarak bahçe sıcaklıklarının depo sıcaklıklarına yaklaştırılması sağlanmalıdır.
- Kivi muhafazası soğuk hava depolarında 0°C sıcaklık ve % 90-95 oransal nem koşullarında 5-6 ay muhafaza edilebilmektedir.
- Kivinin modifiye ambalaj torbaları içinde soğuk hava depolarında muhafazasında muhafaza süre ve kalitesi yükseltilebilmektedir.
- Kontrollü atmosferli depolarda % 3 CO₂ + % 5 O₂ veya % 5 CO₂ + % 8 O₂ koşullarında 6 aydan daha fazla muhafaza edilebilmektedir.
- Muhafaza süresince meyveler, solunumu hızlandıracak ve etilen üretimini teşvik edecek uygulamalardan (depo sıcaklığının yükselmesi, olgun meyvelerin hasat olumunda toplanan meyvelerle aynı odada muhafazaya alınması, depo içinde etilen birikiminin artması) uzak tutulmalıdır.
- Meyveler tüketime sunulmadan önce olgunlaştırma işlemine tabi tutulmalıdır.
- Olgunlaştırılacak meyvelere 500-1000 ppm dozunda etilen bir gün süreyle depo havasına verilerek uygulanmalıdır. Ertesi gün ürün pazara yönlendirilebilir. Olgunlaşma süresi uygulanan doz ve ürünün başlangıçtaki olgunluk durumuna göre 3-5 gün olabilir.
- Olgunlaştırmayı karpit kullanarak yapmak ta mümkündür. Bu amaçla meyve ağırlığının % 0.1-1.0 kadar karpit yakıldıktan sonra kasaların üzeri bir gün süreyle plastik örtülerle kapatılmalıdır. Ertesi gün örtü kaldırılarak meyveler havalandırıldıktan sonra pazara yönlendirilebilir veya birkaç gün yaklaşık 20°C oda sıcaklığı koşullarında 3-5gün bekletildikten sonra tam olgun olarak da pazara yönlendirilebilir.
- Olgunlaştırma uygulamalarında hızlı olgunlaşmayı sağlayan dozların meyvelerin pazarlanma sürecini kısalttığı unutulmamalıdır. Ani pazar istekleri olmadığı sürece hızlı olgunlaştırmayı sağlayacak dozlar tercih edilmemelidir.
- Tüketiciler ev koşullarında olgunlaştırmak istedikleri kivi meyvelerini 1-2 adet elma ile birlikte aynı torbaya koyarak oda sıcaklığında beklettiklerinde olgunlaşmanın daha hızlı ve daha homojen olmasını sağlayabilirler.

Olgunlaştırılan kivilerde iki parmakla hafifçe bastırıldığında meyvedeki yumuşama hissedilebiliyorsa meyve yeme olgunluğuna ulaşmış demektir. Yeme olumdaki kivi meyvelerinde,

- SÇKM düzeyi % 16' ya kadar çıkmakta,
- Meyve eti yumuşamakta ve sertlik 1kg/cm²' ye kadar düşmekte,
- Meyve etinde sululuk artmakta,
- Meyve etinde yeşil renk açılmakta ve parlaklık azalmakta,
- Başlangıçta % 1.8-2.0 arasında olan titre edilebilir asitlik % 0.5-0.8 kadar düşmektedir.

10. DEĞERLENDİRME

Kivi, meyvesinin yüksek besin içeriği nedeniyle sofralık (taze) olarak tüketimi fazla olan bir türdür. Sofralık tüketimi dışında meyvelerinin ve diğer bitki aksamının farklı amaçlara yönelik kullanılması söz konusudur. Kivinin yaprak, odun ve meyve olarak değerlendirildiği alanlar aşağıda sıralanmıştır (Şekil 14).

- Sofralık (taze) tüketim,
- Meyve salataları içinde tüketim,
- Kurutulmuş meyve olarak tüketim,
- Pastalarda dekoratif ve besin değerini artırma amaçlı kullanımı ve tüketimi,
- Meyve suyu ve konsantre olarak tüketim,
- Kivi çayı olarak tüketim,
- Kozmetik ürünlerin (sabun, şampuan krem vb.) üretilmesinde kullanım,
- Yaprakların selüloz ve kağıt üretiminde kullanılması.



Şekil 14. Kivinin farklı değerlendirme şekilleri

12. YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Anonim, 2019a. Bitkisel Üretim İstatistikleri. www.tuik.gov.tr.
- Anonim, 2019b. FAO/ Database. www.faostat.fao.org.
- Beutel, J.A., Urnou. K., Post, J., Pearson, J., 1994. Nutrition and Fertilization. Kiwifruit Growing and Handling. In: Hasey, K. J., R. S. Univ. Of California. Pub. 3344, p122.
- Cangi, R., 2001. Hayward Kivi Çeşidinde Uygun Yükleme Seviyesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(3): 43-46.
- Eriş, A., 1989. Türkiye İçin Yeni Bir Meyve Türü Kivi. T.C Ziraat Bankası Kültür Yayınları, No:22, Ankara.
- Ferguson, A.R., Eisman, J.A., 1983. Estimated Annual Removal of Macronutrients in Fruit and Pruning From a Kiwifruit Orchard. N. Z. J. Agr. Res., 26: 115-117.
- Ferguson, A.R., 1984. Kiwifruit: A Botanical Review. In: Horticultural Reviews, Vol:6 (Ed. J. Janick). Avi. Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut. 1-64.
- Karadeniz., T., 2004. Şifalı Meyveler. Burcan Ofset Matb. Ordu. 208s.
- Kaynaş, K., 2003. Kivi Meyvesinin (*Actinidia deliciosa* var. Hayward) Modifiye ve Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanma Olanaklarının Araştırılması. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, (23-25 Ekim 2003, Ordu), 131-137.
- Lawes, GS., 1992. Propagation of Kiwifruit. MAF Echology, Soil, and Plant Research Group. Ruakura Agriculture Centre, Hamilton, New Zealand.
- Özcan, M., Zenginbal, H., 2003. Karadeniz Bölgesinde Kivi Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu ve Potansiyeli. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, (23-25 Ekim 2003, Ordu), 23-28.
- Özcan, M., 1995. Samsun Ekolojik Koşullarında Kivi Adaptasyon Çalışmaları, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, (3-6 Ekim 1995, Adana). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Cilt 1.Meyve, 605-607.
- Özcan, M., Erişgin, E., 2000. The effects of some application on seed germination and seedling growth in kiwifruit. Bulletin Of Pure And Applied Sciences, 19B (No.1): 25-31.
- Özcan, M., 2000. Değişik uygulamaların kivi tohumlarının çimlenmesi üzerine etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(3):48-52.
- Samancı, H., 1990. Kivi (*Actinidia*) Yetiştiriciliği. Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı Yayın No:22, Yalova.
- Samancı, H., Uslu, İ., 1992. Türkiye' de Kivi (*Actinidia deliciosa* A. Chev) Yetiştirme Olanakları Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, (13-16 Ekim 1992, İzmir). Cilt 1.Meyve, 187-190.
- Samancı, H., Uslu, İ., 1996. Kivi Yetiştiriciliğinde Yükleme Şekli ve Meyve Yükünün Verim, Kalite ve Asma Gelişimine Etkileri. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın No:60, Yalova.

- Sale, R. R., 1985. Kiwifruit Culture. V.R. Word, Government Printer, Wellington, New Zealand. 96 p.
- Uslu, N. A., 2006. Kivide Budama ve Sürgün Gelişiminin Meyve Kalitesi ve Verim Üzerine Kantitatif ve Kalitatif Etkileri. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 138 s.
- Zenginbal, H., Özcan, M., 2000. Samsun Ekolojik Şartlarında Kivilerin Sürgün Göz Aşılılarıyla Çoğaltılmaları Üzerine Bir Araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 15 (2) : 27-35.
- Zenginbal, H., Özcan, M., 2003. Kivilerin Aşıyla Çoğaltma Teknikleri. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, (23-25 Ekim 2003, Ordu), 120-126.
- Zenginbal, H., 2004. Hayward ve Matua Kivi Çeşitlerinin Odun ve Yarı Odunsu Çeliklerle Çoğaltılmasında Çeşitli Uygulamaların Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 183s.
- Zenginbal, H., Özcan, M., 2005. Kivinin (*Actinidia chinensis* Planch) Döllenme Biyolojisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2):98-105.
- Zenginbal, H., Özcan, M., Haznedar, A., 2005. Rize Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Kivi Çeşitlerinde Fenolojik Gözlem ve Pomolojik Analizler Üzerine Bir Araştırma. Derim Dergisi 22(1):1-9.