



PRATİK CEVİZ YETİŞTİRİCİLİĞİ KİTAPÇIĞI



Çok eski ve köklü bir meyvecilik kültürüne sahip olan ülkemiz, birçok meyve türünün olduğu gibi cevizin de anavatanları arasındadır. Kimilerine göre cevizin anavatanı İran'ın Ghilan bölgesi, kimilerine göre Çin'dir. Bunlara karşılık büyük çoğunluk cevizin anavatanı olarak daha geniş bir alanı göstermektedirler. Bu sonuncu gruba göre ceviz Karpat Dağlarından, Türkiye, Irak, İran, Afganistan, Güney Rusya, Hindistan, Mançurya ve Kore'ye kadar uzanan geniş bir bölgenin doğal bitkisi örtüsünde yer almaktadır (Ölez, 1971).

Fosiller, cevizin insan yaratılmadan önce var olduğunu göstermektedirler. Yine cevizin eski çağlardan beri çok önemli bir gıda maddesi olarak bilindiği; hatta İsrail Oğullarına gönderilmiş peygamberlerden Hz.Süleyman zamanında, meyvesinden yararlanmak amacıyla, yaygın olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı ileri sürülmektedir. Teofratus (İ.Ö. 375-287) cevizin kestane ve fındıkla birlikte Makedonya Dağlarında yetiştiğini belirtmekte; Çinli yazarlar ise İ.Ö. 150-140 yıllarında cevizin Tibet'ten ülkelerine getirildiğini kaydetmektedirler (Ölez, 1971).

Pliny (İ.S.23-79), "Tabiat Tarihi" adlı eserinde dokuz çeşitten bahsetmekte; cevizin İ.Ö.750-500 yıllarında İran'dan Yunanistan'a götürüldüğünü ileri sürmektedir. Daha sonraları Yunanistan'dan Roma'ya geçen ceviz, orada Jovis Gians veya Jupiterin meyvesi olarak isimlendirilmiştir ki, bugün cevizin bilimsel adı olarak kullanılan Juglans kelimesi, Jovis Glans'dan türetilmiş olmaktadır. Daha sonra, İtalya'dan Fransa'ya ve İspanya'ya götürülen ceviz, oradan bir yandan misyonerler vasıtasıyla ABD'ye götürülürken; öte yandan Portekiz'e ve Almanya'nın güneyine geçmiştir. 1562 yılında İngiltere'ye götürülen ceviz, 17. yüzyılın sonlarında, göçmenler vasıtasıyla ABD'ye ulaştırılmıştır. İlk göçmenler cevizi, Amerika'nın siyah cevizden ayırt etmek amacıyla, İngiliz cevizi (English Walnut) olarak adlandırmışlardır. Sonraları, orijini ile ilgisini göstermek için, meyvecilerin çoğunluğu İran cevizi (Persian Walnut) ismini tercih etmiş

olup; günümüz batılı yazarları bu ismi kullanmaktadırlar (Ölez, 1971).

Sistematîği ve Ekonomisi

1.Cevizin Sistematîği

Sınıf	⇒ Dicotyledoneae	⇒ Çift çenekliler
Takım	⇒ Juglandales	⇒ Cevizler
Familya	⇒ Juglandaceae	⇒ Cevizgiller
Cins	⇒ Juglans	⇒ Ceviz
Tür	⇒ J. regia L.	⇒ Adi ceviz, Anadolu cevizi, İran cevizi, İngiliz cevizi

- 🌰 J. australis Grisebach — Arjantin cevizi
- 🌰 J. boliviana (C.D.C.) Dode — Bolivya cevizi
- 🌰 J. californica S. Wats — Kaliforniya cevizi
- 🌰 J. cathayensis Oode — Çin cevizi
- 🌰 J. cinerea L. — Yağ cevizi
- 🌰 J. ailantifolia Carr (J. sieboldiana Maxim) — Japon cevizi
- 🌰 J. ailantifolia cordiformis (Max) Reh. — Kalp cevizi
- 🌰 J. hindsii Jeps — Köylü cevizi
- 🌰 J. jamaicensis C.O.C. — Batı Hind Adaları cevizi
- 🌰 J. majör (Torr) Heller — Arizona cevizi
- 🌰 J. mandshurica Maxim — Mançurya cevizi
- 🌰 J. microcarpa Berlandier — Küçük ceviz
- 🌰 J. mollis Engel m — Guatemala cevizi
- 🌰 J. neotropica Diels — Ant Dağları cevizi
- 🌰 J. nigra L. — Kara ceviz
- 🌰 J. olanchana Standley and Williams — Olanchna cevizi
- 🌰 J. stenocarpa Maxim — Stenocarpa cevizi

2. Juglans regia L. Ceviz türleri yabancı olarak dünyanın birçok yerinde, Kuzey Amerika'nın doğu ve güney kısımlarında; Orta Amerika'da; Güney Amerika'da, Kolombiya'dan Arjantin'e kadar

uzanan Ant Dağlarında, Büyük ve Küçük Antillerde; Japonya’da, Çin’de, Hindistan’dan Türkiye’ye kadar uzanan Güney Asya’da ve Güney Avrupa’dan Polonya’nın Karpat Dağlarına kadar çok geniş bir alanda bulunmaktadır. Böylesine geniş bir alanda yayılma gösteren Juglans cinsine bağlı, özellikleri tespit edilmiş, onsekiz ceviz türü içinde en önemlisi, ceviz denildiğinde ilk akla geleni ve üstün meyve kalitesi ile diğer ceviz türlerinden tamamen farklı olanı Juglans regia L.’dir. Bütün dünyada, İngiliz ve İran cevizi olarak bilinen bu ceviz türü, kitabımızın konusunu oluşturmaktadır.

Türkiyede ve Dünyada Ceviz Yetiştiriciliğinin Bugünkü Durumu

Cevizin anavatanı olan Türkiye’miz, dünyanın en eski ceviz yetiştiren ülkeleri arasındadır. Şimdiye kadar bazı özellikleri tespit edilmiş olan 18 ceviz türü içinden ülkemizde sadece Juglans regia L.’nin yani Anadolu cevizinin (İran cevizi, İngiliz cevizi) yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ceviz yetiştiriciliğimiz uzun yıllar sadece tohuma dayandığından; son yıllardaysa yeteri kadar aşılı ceviz fidanı üretildiği halde, bu fidanlarla kurulmuş olan kapama ceviz bahçelerinden istenilen düzeyde ürün alınamamış olmasından dolayı; dün olduğu gibi bugün de, birbirinden az veya çok farklı milyonlarca ceviz tipiyle, ceviz üretimi yapılmakta, bu nedenle üretimde standardizasyona gidilememektedir. Bunun sonucu; dünyanın en eski ceviz üreticisi ülkelerinden biri olmamıza rağmen; 30–35 yıldır ceviz üretimimiz istenildiği gibi artmamıştır. Dünya ceviz üretiminde 1960’lı yıllara kadar başta olduğumuz halde; 1970’li yıllarda ikinciliğe, 1990’lı yıllarda üçüncülüğe, 2000’li yıllarda ise dördüncülüğe düşmemiz, ceviz yetiştiriciliğine ve üretimine yeterince önem vermediğimizi açıkça ortaya koymaktadır. Dünya ceviz dış satımındaki yerimiz ise daha aşağılarda bulunmaktadır. Diğer yandan, dünyanın en yeni J. regia L. türü ceviz yetiştiricisi olan ABD, üretimde ikinci, dış satımda ise ilk sıradadır.

Gerek ABD’nin ceviz üretim ve dış satımındaki başarısı;

gerek ülkemizden daha az üretim yapan birçok ülkenin ceviz dış satımında ülkemizin önünde yer alması; bizim yapamadığımız standardizasyonu yaparak, üretimlerini tamamen standart çeşitlerle yapmış olmalarındandır. Üretimin standardize edilmesi, hem ağaç başına ve birim alana verimi artırıp dengeli üretim sağlamakta, hem de bir örnek ürün sağladığından, dış satımı büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır.

Ülkemiz Ceviz Yetiştiriciliğinin Bugünkü Durumu

Ülkemizde binlerce yıldır, tohuma dayalı olarak yapılan ceviz yetiştiriciliğinin sonucu altı milyona yakın çöğür ağacına sahip bulunmaktayız. Bu arada, son otuz yıldır yapılan çalışmaların sonucunda, aşılı ceviz fidanı üretimimiz çok önemli miktarlara ulaşmasına rağmen (Çizelge 1-2), halen aşılı fidanlarla kurulmuş, meyvecilik tekniğine uygun, ticarî anlamda ceviz üretiminin yapılabilirdiği kapama ceviz bahçelerimizin kapladığı alanlar ise istenilen seviyede değildir.

Çizelge 1. Orman Bakanlığının ürettiği ceviz fidanı ve çöğür miktarı

Yıllar	Aşılı Fidan	Çöğür
1996 ya kadar	35 000	8 211 840
1997-2005	323 822	3 788 160
Toplam	358 822	12 000 000

Kaynak: Orman Bakanlığı kayıtları

Çizelge 2. Tarım Bakanlığı ve özel sektörün ürettiği aşılı ceviz fidanı

Yıllar	Kamu	Özel Sektör	Toplam
1976-1979	11 167	-	11 167
1980	4 300	-	4 300
1984	3 546	-	3 546
1990	13 026	-	13 026
1991	9 866	700	10 566
1992	12 860	11 110	23 970
1993	12 848	59 350	72 198
1994	6 854	65 446	72 300
1995	10 685	82 470	93 155
1996	19 865	137 670	157 535
1999	23 472	334 385	357 857
2000	13 822	1 266 987	1 280 809
2001	21 972	437 165	459 137
	(18 043) ¹	(1 244 850) ¹	(1 262 893) ¹
2002	22 497	1 255 380	1 277 877
2003	10 221	880 556	890 777
2004	1 060	1 285 400	1 286 460
Toplam	186 894	5 816 619	6 014 670

Kaynak: Fidan Üretim ve Dağıtım Talimatı Özetleri ile Tugem Kayıtları

(¹ İki ayrı kaynakta iki ayrı miktar verilmiştir)

Kayıtlara göre, 1976'dan bu yana resmi ve özel kuruluşlar olarak üretilen toplam aşılı ceviz fidanı miktarı 6 373 492'dir. Özel sektörün kayıtlara geçmeyen çöğür üretimleri dışında, Orman Bakanlığı'nın ürettiği ceviz çöğürü sayısı ise 12 milyondur. Bu durumda 1976 yılından beri kayıt altına alınabilen aşılı fidan ve aşısız çöğür üretimimiz 18 373 492 olmaktadır.

Dün sadece tohumla çoğaltılan; bugünse, kamunun ve özel sektörün el ele vererek aşılı ve aşısız fidan üretimiyle yıldan yıla artması gereken ağaç sayımız Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Ülkemiz ceviz ağacı sayısı (x1000 adet) ve ceviz üretimi

Yıllar	Toplam	Meyve veren	Meyve vermeyen	Üretim (ton)	Ağaca verim (kg)
1964	2970	-	-	86.000	29.0
1965	2980	-	-	81.000	27.2
1966	3000	-	-	80.000	26.7
1967	2990	-	-	38.000	29.4
1968	3149	2800	349	96.000	34.3
1969	3220	2800	420	84.000	30.0
1970	3283	2864	419	103.000	36.0
1971	3537	3025	512	110.025	36.4
1972	3631	3100	531	113.400	36.6
1973	3716	3180	536	110.000	34.6
1974	3810	3200	610	110.000	34.4
1975	3870	3250	620	117.000	36.0
1976	3925	3300	625	135.000	40.9
1977	4020	3360	660	150.000	44.6
1978	4000	3300	700	130.000	39.4
1979	4100	3300	800	150.000	45.5
1980	4120	3230	890	122.000	37.8
1981	4050	3180	870	122.000	38.4
1982	4080	3180	900	120.000	37.7
1983	4100	3200	900	125.000	39.1
1984	4225	3225	1000	112.000	34.7
1993	4522	3419	1103	115.000	33.6
1996	4494	3447	1047	115.000	33.3
1998	4645	3493	1116	120.000	34.3
2002	5880	3850	2030	120.000	31.1

Kaynak: Şen, 1986; Tarımsal Yapı ve Üretim, 2002

Çizelgede görülebileceği gibi, ülkemizin meyve veren ve vermeyen olarak toplam ceviz ağacı sayısı 2002 itibariyle 5 880 000'dir. Oysa 1976 yılından beri üretilen aşılı fidan sayımız 6 014 670'dir. Bu sayıya Orman Bakanlığınca üretilen 12 milyonu aşısız, 358 822'si aşılı olmak kaydıyla, toplam 12 358 822 fidanı da ekleyecek olursak, 2005 sonu itibariyle ağaç varlığımızın 25 milyona yaklaşmış olması gerekmektedir. (Fidan üretim çizelgemiz incelendiğinde görülebileceği gibi, ulaşamadığı için, bazı yılların 1981-83, 1985-89, 1997-98 fidan üretim miktarları çizelgemizde yer almamıştır. Böylece muhtemel sayıya ulaşamayan rakamlar da eklenmiş olmaktadır.)

Orman Bakanlığının ürettiği aşılı ve aşısız fidanları dışarıda tutarak, değerlendirmeyi Tarım Bakanlığı istatistiklerine göre yaptığımızda 1975'deki ağaç sayımıza göre (3 870 000), 2002 yılındaki fazlalık 2 010 000'la sınırlıdır ki, bu da %52'lik bir artış demektir. Oysa, cevizin önemi insanımız tarafından iyice anlaşıldıktan sonra, tohumla çoğaltmanın hızını artırarak devam ettiğini, böylece ağaç sayımızın, çöğür ağaçlarıyla da olsa artması gerektiğini söylemek zorundayız. Şu halde, iki durumla karşı karşıyayız demektir:

İlki, 1975'den 2002'ye kadar geçen sürede 4 milyon civarında yaşlı ceviz ağacının kereste için kesilmiş olması demektir. Bu, genetik kaynaklarımızın jenosite uğratılması anlamına gelir ki, ürkütücüdür. İkincisi, yetiştirilen aşılı fidanların bahçeye dikimleri sırasında büyük oranlarda tutmaması ve kurumaması demektir ki, bu da en az ilki kadar ürkütücüdür. Böyle bir sonuç halkımızın cevizle olan rağbetini azaltacağı için, bundan öncelikle fidan üreticileri ve buna bağlı olarak ülkemiz ceviz yetiştiriciliği büyük zarar görecektir. Her şeye rağmen, ilkinin göre bu ikinci olasılığın akla daha yakın olduğunu kaydetmek durumundayız. Şöyle ki, eğer bu fidanlar kapama ceviz bahçelerinin kurulmasında kullanılmışlarsa, ülkemizde yeni kurulmuş, dekara 10 ağaç

hesabıyla, yaklaşık 600 bin dekarlık kapama bahçelerimizin olması gerekirdi. Ya da, hiç olmazsa yarısı kadar kapama ceviz bahçesi olmalıydı. Acaba bu kadar dekarlık ceviz bahçemiz var da, haberimiz mi yok? Ya da, yanlış bir şeyler yapıyor ve bindiğimiz dalı mı kesiyoruz?

Kayıtlara geçen şekliyle ağaç sayımızda kaydettiğimiz %52'lik artışa karşılık, bu süredeki (1975-2002) üretim artışımız ise sadece 3 bin tondur ve %2.5'luk bir artış demektir. Bu da, verim çağındaki devasa ceviz ağaçlarımızın kesildiğinin ve onların yerine dikilen ağaçlarımızın henüz onlar kadar ürün verme çağına gelmediklerinin göstergesidir. Nitekim 1971'de dünya sıralamasında ikinci olduğumuz halde, bugün dördüncülüğe düşüşümüzün asıl nedeni de kerestesinden yararlanmak amacıyla gerçekleştirilen aşırı ceviz kesiminden başkası değildir.

Mevcut ceviz varlığımız ülkemizin her yanına dağılmış durumdadır. Öyle ki, hemen hemen bütün illerimizde ceviz ağacı bulmak mümkündür. Doğusundan batısına; güneyinden kuzeyine, deniz kıyısından yaylasına ve dağına varıncaya kadar bir ceviz koleksiyon bahçesi, hatta bir ceviz müzesi olan ülkemizde cevizin bölgelere göre dağılışı aşağıya çıkarılmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Ceviz ağacı ve üretiminin bölgelere göre dağılımı

Bölgeler	Toplam Ağaç (Adet)	Meyve Veren (Adet)	Meyve Vermeyen (Adet)	Üretim (Ton)	Ağaç Verimi (Kg)
Karadeniz	1 683 977	1 016 323	667 654	26 326	25.9
Akdeniz	667 686	441 622	226 064	16 826	38.1
Marmara	649 092	449 438	199 654	10 994	24.4
D.Anadolu	1 008 221	703 763	304 458	28 082	39.9
G.D.Anadolu	234 361	191 850	42 511	4 224	22.0
İç Anadolu	823 140	468 861	354 279	17 218	36.7
Ege	697 931	500 992	196 939	149 036	29.8
Toplam	5 764 408	3 772 849	1 991 559	118 606	31.4

Kaynak : Tarımsal Yapı ve Üretim (2002)

Görülebileceği gibi, ceviz bütün tarım bölgelerimizde bulunmaktadır. Bölgelere göre ağaç sayısı 349 116 (Akdeniz) ile 1 394 382 (Karadeniz) arasında değişir. Ağaç başına verim ise 26.0 kg (Güneydoğu) ile 56.0 kg (Akdeniz) arasında değişim göstermektedir. 1998 yılı Türkiye ortalaması 36.3 kg'dır.

Ceviz varlığımızın illere göre dağılımında ise (Çizelge 5), 228 370 ağaç ile Zonguldak baştır. Bu ilimizi, 193 600 ağaç ile Hakkari izlemektedir. En fazla

ağaca sahip olan Zonguldak ilinde ağaç başına verim 18.1 kg iken, ikinci sırada bulunan Hakkari ilimizde ağaç başına verim 73.2 kg'dır. Hakkari'de ağaç başına verimin ülke ortalamasının iki katından bile fazla olmasının iki nedeni olabilir. İlki, hakkari'deki ağaçlar çok yaşlı ve çok büyüktür. Bu nedenle ağaç başına verim yüksektir. İkincisi ise,

istatistiki veriler yanlıştır. Kanımızca ikinci olasılık akla daha yakın gözükmeştir. Verilen çizelgelerden takip edilebileceği gibi, ölkemizde illere, bölgelere ve yıllara göre istikrarlı bir üretim yapılmadığı ortadadır. Bu düzensizliğin en önemli sebepleri arasında şunları sayabiliriz:

- Üretimin, verim ve kalitesi belli, standart çeşitlerle yapılamayışı.
- Yetiştiriciliğin kapama bahçeler halinde değil de, tek ağaçlarla yapılması.
- Yetiştiricilikte sulama, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi teknik ve kültürel uygulamaların yeterli biçimde kullanılmamış olması.
- Döllenme biyolojisi yönünden gerekli bilgilere sahip olmayan üreticilerin bu konuda herhangi bir tedbire başvurmamış olmaları.
- Hasattaki yanlış uygulama dolayısıyla, bir sonraki yılın ürününü verecek olan uç gözlerin tahrip olması.
- Genellikle asıl ürün olarak dikkate alınmayan cevizin iklim ve toprak şartları uygun olmayan konumlara ve yerlere dikilmesi, dolayısıyla ilkbaharın geç gelen soğuklarından fazlaca zarar görerek hem o yılın, hem de ertesini yılın ürününün engellenmiş olması.

Ceviz üretiminde yıldan yıla görölen dalgalanmaları, ceviz ihracatımızda da görmek mümkündür. Çizelge 6 incelendiğinde görölebileceği gibi, 1964–2004 yılları arasındaki kırk yıllık devrede ceviz ihracatımız, kabuklu olarak en fazla 1982’de 1849 ton, iç olarak 1973’de 2583 tondur. Üretimin %’si olarak düzenli dış satışı hiç gerçekleştiriyoruz. Bunun, uluslararası ticari ilişkilere varıncaya kadar, çok nedeni olabilir. Fakat asıl neden, standart çeşitlere dayanmayan bir üretimin sonucunda, ortaya satış standartlarına uygun ürün çıkaramamış olmamızdan kaynaklanmaktadır. Yani pazarlama standardına uymayan ürünle, düzenli ve kararlı bir ihracat beklemek hayal olacaktır.

Çizelge 6. Ülkemiz kabuklu ve kabuksuz ceviz ihracatı

Kabuklu Ceviz			İç Ceviz	
Yıllar	Miktar (ton)	Değer (1000) TL	Miktar (ton)	Değer (1000) TL.
1965	596	200	1437	1480
1970	637	253	1628	1908
1973	557	332	2583	5041
1975	104	46	267	1634
1980	84	84	515	1952
1982	1849	2520	1037	4963
1995	36	26.3	196	933
1998	13	9.5	157	747
2000	6	4.4	297	1414
2001	2	1.4	512	2438
2002	6	4.4	135	642
2003	18	13.2	232	1104
2004	2	1.4	294	1400

Kaynak: Şen, 1986; İGEME kayıtları

Çizelge 5. Ceviz üretiminde en önde olan illerimiz

İller	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam	Üretim (ton)	Ağaç Verimi (kg)
Zonguldak	123255	105115	228370	2239	18.1
Hakkari	172500	21100	193600	12640	73.2
Çorum	128580	64810	193390	1919	14.9
Van	139156	50607	189763	4082	29.3
Kastamonu	123984	61656	185640	3836	30.9
Bursa	143212	28910	172122	3768	26.3
K. Maraş	120820	50300	171120	3765	31.1
Ordu	120030	46802	166832	2878	23.9
Konya	78400	88370	166770	2479	31.6
Samsun	70565	95637	166202	2538	35.9
Malatya	83130	64850	147980	1794	21.5
Tokat	60373	84208	144581	1723	28.5
Denizli	87640	50784	138424	2449	27.9
Aydın	107761	18326	126087	3076	28.5
İzmir	114016	8916	122932	3279	28.7
Ankara	61551	44345	105896	2100	34.1
Toplam	2280433	1164708	3445141	70358	30.8
Türkiye	3850000	2030000	5880000	120000	31.1

Dünyada Ceviz Yetiştiriciliği ve Ticareti

Orijini itibarıyla çok geniş doğal yayılma alanına sahip olan Anadolu cevizi (*Juglans regia* L.); çeşitli göçler ve ticaret kervanlarıyla bu alanın dışına götürülmüş; bugün, tropik bölgeler dışında, dünyanın her yerinde yetiştiriciliği yapılan bir meyve türü durumuna gelmiştir. Eskiden beri ceviz yetiştiriciliğinde söz sahibi olan ülkelerin başında Türkiye gelmekte; bunu Yunanistan, İtalya ve Fransa gibi ceviz yetiştiriciliğinin çok eskiden yapıldığı bazı Akdeniz ülkeleri ile Çin, Rusya gibi cevizi tabii bitki örtülerinde bulunduran ülkeler ve Bulgaristan, Polonya, Yugoslavya, Macaristan, Hindistan gibi cevizin batıya ve doğuya yayılmasında uğrak yeri olan bazı ülkeler takip etmekteydi. Fakat ceviz yetiştiriciliğinin çok sonra başladığı ABD’de, yetiştiriciliğin büyük bir gelişme göstermesi üzerine; dünün ceviz yetiştiriciliğinde önde olan ülkeleri, ABD’nin üretimi yanında çok gerilere düşmüşlerdir. Çizelge 7’den takip edilebileceği gibi ceviz üretiminin en önde gelen ülkesi konumundaki Çin %28’lik bir üretim payı ile dünyada ilk sırayı almaktadır. İkinci sıradaki ABD’nin dünya üretimindeki payı %20 olup; üçüncü durumdaki İran %10’luk, dördüncü sıradaki Türkiye ise %9’luk paylara sahiptirler. İtalya, Fransa, Romanya gibi Avrupa’nın önemli ceviz yetiştiricisi ülkelerinin üretimdeki payları ise %2–5 arasında değişmektedir. Çin son 40 yılda üretimini 10 kat, ABD 5 kat, İran 20 kat arttırırken Türkiye’de bu artışın çok az olduğu görülmektedir.

Kaynak : Tarımsal Yapı ve Üretim (2002)

Çizelge 7. Önemli ceviz üreticisi ülkelerde yıllara göre ceviz üretimi

Ülkeler	1961	1971	1981	1991	2001	2004
Çin	40.000	70.000	107.000	151.644	252.347	415.000
A.B.D.	61.235	123.740	204.120	235.000	276.690	294.840
İran	8.000	3.500	13.000	73.244	168.031	160.000
Türkiye	80.500	110.025	122.000	122.000	116.000	125.000
Romanya	36.000	31.700	34.108	18.000	33.942	37.000
Hindistan	12.000	11.000	17.000	18.000	29.000	31.000
Fransa	27.800	26.350	14.800	16.091	27.815	30.000
Yugoslavya	27.700	33.650	26.487	29.600	27.600	26.600
İspanya	15.261	6.276	8.824	8.967	11.903	22.000
Pakistan	5.500	10.500	16.021	17.475	19.584	20.000
Yunanistan	17.960	28.132	26.264	22.150	21.927	20.000
Almanya	5.448	14.150	3.608	5.100	15.700	16.900
İtalya	71.300	84.700	47.000	14.510	8.000	15.000
Rusya	12.800	35.200	60.000	96.000	12.000	12.000
Dünya	497.077	678.585	780.722	923.937	1.275.165	1.491.152

Kaynak: FAO Yıllığı (1961-2005)

Cevizin Bitkisel Özellikleri

Ceviz Ağacının Gelişmesi

Ceviz ağaçları istenilenden daha çok, gelişip yayılmaya ve en aşağıdaki ana dalların alt taraflarında sürgün geliştirmeye eğilim gösterirler. Eğer bu alt dallar, her yıl budamadan bırakılacak olursa, yere yakın veya yerde olacaklardır.

Ceviz ağaçlarının haddinden fazla büyümesi budamayı, ilaçlamayı ve meyve derimini zorlaştırır, hatta imkânsız kılar.

Meyvesi için yetiştirilen ideal ceviz ağacı orta derecede büyümeli, giderek büyüme hızı yavaşlamalı, verime yatmalı ve meyve vermelidir.

Ceviz ağaçları gösterişli ağaçlar oldukları için, süs bitkisi olarak ev bahçelerine çokça dikilirler. Böylece hem gölgesinden istifade edilir, hem de evin ihtiyacı olan ceviz sağlanmış olur. Şayet ceviz ağacı süs bitkisi olarak düşünülürse, ağacın nispeten dikine büyümesi istenir ve budama gerektireceği için fazla dallanması istenmez. Böyle ağaçlarda orta derecede ürün, ağır meyve tutumuna tercih edilir. Çünkü fazla meyve tutumu, fazla dal kırılmasına ve buna bağlı olarak fazla budamaya ihtiyaç gösterecektir.

Ceviz ağaçları hızlı gelişirler; büyük, yuvarlak taç yaparlar; 25-30 metreye kadar boylanabilirler, geniş bahçelerde, kırsal alanlarda, orman bölgelerinde yetiştirilirler. En büyük özelliği meyvesi ile kerestesidir. Sağlam bir gövde yapısına sahip olup, gövde genellikle gri renklidir. Serbest büyüyen ağaçların dallanmaları çoğunlukla bir iki metreden sonra başlar. Elverişli iklim ve toprak şartlarında 300-400 metre karelik alanları kaplayan devasa



ağaçları görmek mümkündür. Gövde çapı iki metreyi aşan, 100 yaşından fazla ve hâlâ bol miktarda meyve veren ceviz ağaçlarına ülkemizin birçok yerinde rastlayabiliriz.

Gövde, Dallar ve Diğer Organlar

Ceviz ağaçları genellikle serbest taçlı olarak büyüdüklerinden, güzel ve görkemli bir görünüşe sahiptirler. Gövde ve dallar kalındır. Çoğunlukla gövdedeki dallanmaları 1-2 metreden başlar. Gövde, gençlik yıllarında düzgün yüzeyli ve gümüşî renkli olup, uzun yıllar bu durumunu muhafaza eder. İleriki yaşlarda gövde rengi koyulaşmaya (gri-siyah); gövdenin düzgün yüzeyinde uzun çatlaklar oluşmaya başlar. Bu çatlaklar sadece kabuk tabakasında olup, oduna inmez. Sürgünler tüysüz olup, parlak zeytin yeşili veya esmer renklidirler. Sürgünlerin özleri bölmelidir. Uzun bir sapı olan yaprak karşılıklı olarak dizilmiş 5 ilâ 9 yaprakçıktan (nadiren 13) oluşmuştur. Yaprakçıkların şekli çeşide veya tipe bağlı olarak değişirse de; çoğunlukla geniş elips biçiminde ve tam kenarlıdır. Bazılarının kenarları, genç bitkilerde, düzensiz olarak dişli olabilmektedir. Yaprakçıkların uçları sivri olup, boyları 6-12 cm arasında değişir ve kalın damarlıdır. Yaprakların üst yüzleri parlak yeşil renkte, taze iken damarların birleşim noktaları tüy demetleriyle kaplıdır. Yaprakçıklar aromatik bir kokuya sahiptirler. Yapraklar gövde üzerinde helezoni olarak dizilirler.

Dalların ucundaki ve yaprak koltuklarındaki gözler, koyu esmer renklidirler. Uç gözleri iridir. Yaprak koltuklarında 1-3 odun gözü bulunur. Bunlar genellikle ufak gözler olup, en üsttekiler biraz daha iridirler. Normalde iri olan gözler sürerler. Fakat bu gözlerin herhangi bir şekilde zararlanması halinde, alttaki daha ufak gözlerden biri sürerek, odun dalını meydana getirir. Böylece asıl gözün zararlanması telafi edilmiş olur.

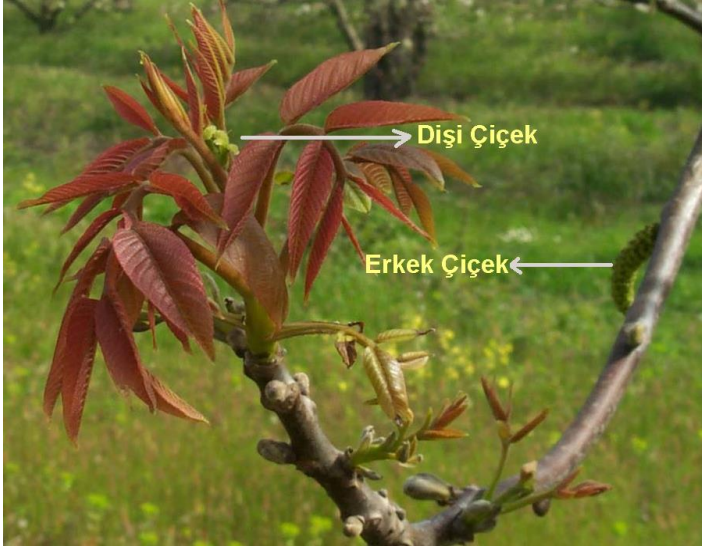
Her dalın ucunda bulunan tepe tomurcukları sürme aşamasında incelenirse, iki tip tomurcuğun belirginleştiği görülür. Pullarıyla beraber yaprak tomurcukları ve çıplak püskül tomurcukları. Püskül tomurcukları, genellikle yaprak

koltuklarındaki iki tomurcuğun, daha aşağısında yer alır.

Verimli olmayan çeşitlerde, genellikle sadece uç tomurcukları karışık tomurcuklar halindedir. Yani sadece uç tomurcuklarından meydana gelen sürgünlerin ucunda bir, iki veya daha çok çiçek tomurcuğu oluşur. Oysa çok verimli çeşitlerde, hemen hemen bütün yaprak tomurcukları da dahil, karışık tomurcuklar olup, dişi çiçek oluşturlar.

Çiçek Yapısı ve Döllenme Biyolojisi

Çiçeklenme, meyve veriminde önemli bir dönemdir. Dolayısıyla, çiçeklenmeye etki eden faktörlerin anlaşılması, en uygun ürünün elde edilmesi için yapılması gerekli işlemlerin tayin edilmesi bakımından önemli olmalıdır.



Ceviz çiçekleri bir cinslidir. Yani erkek ve dişi organları ayrı çiçekler üzerinde, fakat aynı ağaçta

adılırlar. Bu yüzden tek evcikli dirler.

Bir ağacın farklı yerlerinde dişi ve erkek çiçeklerin yerleşmiş olduğu görülmektedir. Yıllık ilkbahar sürgünü üzerinde dişi çiçekler meydana gelirken, erkek çiçekler bir önceki yılın sürgünü üzerinde meydana gelmiştir.

Erkek Çiçekler

Bir önceki gelişme döneminin sürgünü üzerinde iri, yuvarlak konik, koyu-gri renkli, çıkıntılar halinde bulunan, yan tomurcukların ilkbaharda gelişmesiyle meydana gelen; 5–15 cm boyundaki, yeşil renkli ve aşağı doğru sarkan püsküller (kedicik) üzerinde oluşurlar. Sayıları, türe, çeşide, gelişme durumuna bağlı olarak değişen erkek çiçekler, küçük bir sapçıkla püskül eksenine bağlanmışlardır. Bir püskül üzerinde 10–100 arasında değişen sayıda erkek çiçek vardır. Erkek çiçeğin braktecik ve periyantları birleşerek 6 parçalı bir örtü oluşturmuşlardır. Her erkek çiçek 13 ila 18 arasında değişen erkek organa sahiptir.

Erkek çiçekleri üzerinde bulunduran çiçek püsküllerinin değişik devrelerdeki gelişme durumların aşağıdaki şekilde görülmektedir. Solda gelişmenin başlangıcındaki bir çiçek püskülü, sağda ise çiçek tozu verme devresini geçirmiş bir çiçek püskülü görülmektedir. Püskül tomurcukları büyüme mevsiminin başlangıcında, ilk sürgünlerin görülmesiyle birlikte farklılaşmaya başlarlar. Bu farklılaşma yıldan yıla iklime bağlı olarak değişmektedir.

Dişi Çiçekler

Dişi çiçekler gelişme dönemi ilkbahar sürgünlerinin ucunda meydana gelirler ve genellikle 1–3'ü bir arada bulunurlar. Fakat 10-12 dişi çiçeğin bir arada bulunması da görülen hallerdendir. Dişi çiçeğin dört periyant yaprağı ile braktecikleri yumurtalık ile kaynaşmıştır. Çanak yapraklarının sayısı 3–6 olup, taç yaprağı yoktur.

Dişi organı taşıyan çiçekler bir brakte (burgu) ile iki brakteciğin (bürgücük) birleşmesinden oluşan bir kılıf (involucre), dört loblu (parçalı) bir çiçek örtüsü (periant) ve bir gözlü, iki karpelli ve alt durumlu bir yumurtalık ile iki büyük loblu bir stigmadan ibarettir. Stigma kısa, üzeri etli ve girintili çıkıntılıdır. Temele yapışık olan yumurtalığın içinde bir yumurta hücresi vardır. Bu nedenle döllendiği zaman bir tohum oluşur.

Döllenme Biyolojisi

Meyve ağaçları, genel olarak iki yolla tozlanır.

- 🍌 Böceklerle (genellikle arılar)
- 🍌 Rüzgârla

Taç yaprakları göz alıcı, cazip renklere sahip olan (elma, armut, erik, kiraz, vişne, şeftali, kaysı, badem, turuncgiller gibi) meyve türlerinin çiçekleri arılarla tozlanır. Fakat çiçekleri güzel görünüme ve kokuya sahip olmayan meyve türlerinde ise tozlanma rüzgârla olur. Ceviz, tozlanması rüzgârla olan meyve türlerimiz arasında bulunmaktadır. Rüzgârla tozlanmada çiçek tozu kaybı çok fazla olacağından, bir erkek çiçek püskülünde çok sayıda erkek organ ve buna bağlı olarak çok sayıda çiçek tozu (polen) vardır.

Cevizlerde çiçek tozu kısırlığı ve döllenmede uyumsuzluk bilinmemektedir. Bütün ceviz çeşitleri karşılıklı olarak birbirlerini döllerler. Cevizlerde tozlanma problemleri genellikle uyumsuzlıktan çok dikogami nedeniyledir. Dikogomi (erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda açması ve olgunlaşması) ağacın yaşı ile değişir ve genç ağaçlarda daha belirgindir. Olgun ağaçlar hem fazla miktarda püskül verirler; hem de bu püskülleri uzun sürede üretirler. Böylece erkek çiçeklenme ile dişi çiçeklenme daha iyi bir şekilde üst üste gelebilir. Keza iklim de dikogamiye etki eder. Ilık dönemlerde püsküllerin olgunlaşması, dişi çiçeklenmeye göre daha çabuk olur. Bu durum protandry (erkek çiçeklerin önce açması) çeşitlerde dikogomiye daha komple yapar. Fakat bu durum protogyny (dişi çiçeklerin önce açması) çeşitler için iyi bir özelliktir (Çizelge 13). Böylece erkek ve dişi çiçeklenme daha iyi üst üste gelecektir.

Cevizin Ekolojik İstekleri

Herhangi bir yerde, hangi türde olursa olsun, yapılacak olan bitki yetiştiriciliğini en çok etkileyen faktörler, ekolojik faktörlerdir. Bir yerde yapılacak bir yetiştiriciliğin ekonomik, yani ticari ölçüde kârlı olabilmesi için; o bitki türünün ekolojik isteklerinin iyi incelenmesi ve yapılacak yetiştiricilikte bu isteklerin titizlikle dikkate alınması

gerekmektedir. Ekolojik istekler iklim ve toprak istekleri olarak iki grup altında toplanmaktadır. Cevizler iklim ve toprak şartlarının uygun olduğu, yeterli nemin ve sulama suyunun bulunduğu her yerde yetişebilmektedirler.

İklim İstekleri

İlman iklim meyve türleri yetiştiriciliğinde genel iklim ihtiyacı incelenirken, aşağıdaki hususlar göz önüne alınır:

- Kış soğukları bitkileri öldürecek kadar düşük olmamalıdır.
- Kış soğukları tomurcukların üşüme ihtiyaçlarını karşılayıp, dinlenmeden çıkabilmelerine yetecek kadar uzun süreli olmalıdır.
- Büyüme ve gelişme dönemi (don olmayan günler)  r n  olgunlaştıracak kadar uzun olmalıdır.
- Büyüme ve gelişme dönemindeki sıcaklık ve ışık, türlerin iyi kalite meyve vermelerine yetecek kadar olmalıdır.

İlman iklim, özellikle sıcak ılgan iklim meyve türlerinden olan cevizler hem yüksek, hem de düşük sıcaklığa karşı oldukça hassastırlar. Yüksek yaz sıcakları yeşil kabukta güneş yanıklarına ve meyve içinde b z lmelere yol açabilmektedir. Zararlanmalar 39  C'da başlamakta; 40–43  C ve daha yüksek sıcaklıklarda ise şiddetli zararlanmalar olmaktadır. Yüksek sıcaklığa olan tolerans yönünden, çeşitler arasında önemli ölçüde ve dikkati çekecek derecede farklar vardır. Geç ilkbahar ve yaz yağışları, ceviz yanıklığından olan zararlanma oranını artırmaktadır.

Birçok çeşit tam olarak dinlenmede oldukları zaman düşük sıcaklıklara oldukça dayanıklıdırlar. Fakat ilkbaharda erken gelişme, sonbaharda geç zamanlara kadar büyüme eğilimi cevizlerin soğuklardan zararlanmasını artırıcı rol oynamaktadır. Çünkü cevizler meyvelerini olgunlaştırabilmeleri için uzun mevsime ihtiyaç gösterirler. Bu nedenle cevizler, gelişme mevsimi kısa olan bölgelerimizde ekonomik olarak yetiştirilemezler. Ceviz eşitlerinin düşük sıcaklığa olan mukavemetleri de çok

farklılık arzetmektedir. Bazı ceviz çeşitleri dinlenme döneminde, -9 ila -11,5°C arasında zararlanma göstermeyebilirler. Bu çeşitler Hartley, Payne, Franquette, Eureka, Ashley, Serr gibi çeşitler olup, bunların ana çeşitleri Güney Fransa, İspanya ve İran gibi yerlerin ılık kışlı bölgelerinden getirilmişlerdir. Fakat bundan daha düşük sıcaklıklarda zararlanırlar ve dal uçlarından itibaren kurumalar başlar. Dolayısıyla düşük sıcaklıklara dayanamayan böyle tiplerin, soğuk bölgelerimizde yetiştirilmemesi gerekecektir. Orijinleri soğuk bölgeler olan çeşitler (Karpıtya tipleri gibi), tam dinlenmedeyseler -37 ila -42°C'lık kış soğuklarına dayanabilmektedirler. Hansen, Metcalf, Fickes, Somers, Broadview gibi çeşitler bu gruba girerler. Örneğin, Oregonun en başta gelen ceviz çeşidi olan Franquette 1955 yılı Kasım ayında -18°C'da, hemen hemen yok olacak kadar zarar görmüş; 1972 yılı Aralık ayında -24°C'da aynı zararlanma, tekrarlanmıştır. Oysa Mançurya ve Polonya'nın Karpat Dağlarından selekte edilen bazı tipler -40°C'a dayanabilmektedirler. Çünkü bu tipler ilkbaharda gelişmeye erken başlarlar ve dinlenme dönemine kadar iyice olgunlaşırlar. Bu bakımdan bunların kışın şiddetli donlarına karşı dayanma güçleri fazladır. Fakat bu tipler, ilkbaharda erken uyandıklarından, ilkbaharın geç gelen donlarından zarar görürler ve sürgün uçları geriye doğru ölürler.

Geç sonbahara kadar gelişmeye devam eden genç ceviz ağaçları, mevsimine uygun olmayan sıcaklıkların meydana getirdiği donlar dolayısıyla -9°C'da bile zararlanırlar ve olgunlaşmamış odun kısımlarının ölümüne maruz kalırlar. Öyle ki dinlenme döneminde -11,5°C'daki düşük sıcaklığa dayanabilen ceviz ağaçları, sonbaharın erken gelen donlarında -8 ilâ -9°C'da bile büyük ölçüde zarar görürler. Geç ilkbahar donları gelişen çiçekleri bile zararlandırabilecektir.

Cevizlerin soğuklara karşı mukavemeti, diğer meyve türlerinde olduğu gibi soğukların süresi ve ağacın gelişme durumuyla yakından ilgilidir (Çizelge 14).

Çizelgede görülebileceği gibi, cevizler, özellikle tomurcuk patlamasından az önce, soğuğa en hassas meyve türü

görünümündedirler. Bu durum, ilkbaharın geç soğuklarının cevizlerde neden fazla zararlanma yaptığını izah etmektedir. Oysa tam çiçeklenme ve küçük meyve döneminde, diğer meyve türleriyle aynı ölçüde soğuklara karşı duyarlılık göstermektedirler.

CEVİZ AĞAÇLARININ ÇOĞALTILMASI

Meyve yetiştiriciliğinde çoğaltma deyince, çoğaltmak istediğimiz ağacın veya çeşidin aynı özelliklerini taşıyan yeni bitkilerin elde edilmesi akla gelmelidir. Bu bakımdan bilinen en eski, en kolay, en hızlı ve en ucuz çoğaltma şekli olan tohumla çoğaltma, ceviz yetiştiriciliğinde doğrudan doğruya çeşitlerin çoğaltılmasında kullanamayacağımız bir metottur. Çünkü cevizler, bir evcikli bir bitki olmaları (erkek ve dişi organların ayrı çiçekte olması), dikogami eğilimi göstermeleri (erkek ve dişi organlı çiçeklerin ayrı zamanlarda açılması ve olgunlaşması), bu eğilimin yaygın olması ve tozlanmanın rüzgârla yapılması nedeniyle tam olarak heterozigot bir yapıdadırlar. Bunların sonucu olarak, ceviz tohumundan meydana gelen yeni bitki ana bitkinin özelliklerini göstermez veya büyük bir ihtimalle göstermeyebilir. Hal böyle olunca, istenilen ceviz ağaçlarının tohumla çoğaltılması imkânı ortadan kalkacaktır. Ceviz yetiştiriciliğinde tohumla çoğaltma, ıslah amacıyla yapılan çalışmalarda yeni tip ve çeşitlerin elde edilmesinde, yol kenarı ağaçlamasında, orman alanlarının ağaçlandırılmasında ve aşı ile çoğaltmada anaç elde edilmesi için kullanılmaktadır.

Günümüz ceviz yetiştiriciliğinde kullanılan en pratik çoğaltma metodu aşı ile yapılan çoğaltmadır. Bu çoğaltma metodunun da birçok problemleri olmasına rağmen, halen yerini tutacak, daha pratik başka bir çoğaltma metodu olmadığı için, bu metottan faydalanılmaktadır. Bu çoğaltma metodunun, yapılma zamanı ve uygulama şekline göre isimlendirilen değişik birçok tipi vardır.

Vegetatif çoğaltma şekillerinden olan daldırmayla

çoğaltma metodunun bazı tipleri, yaygın olmamakla beraber, cevizlerde denenmiş; kısmî de olsa, başarılı sonuçlar alınmıştır. Fakat bu metodun uygulama güçlüğü yanında, çoğaltma hızının da düşük oluşu, metodu pratik olmaktan çıkarmaktadır.

Çelikleri kolay köklenen birçok meyve türünde pratik ve ekonomik olan çelikle çoğaltma, ceviz yetiştiriciliğinde uygulanma imkânı bulamamıştır. Bazı çalışmalarda ceviz çeliklerinin köklendiği olmuşsa da, bunların oranı çok düşük olduğundan, bunun pratik ve ekonomik bir önemi yoktur.

Son yılların üzerinde en çok durulan ve teorik olarak en hızlı çoğaltma metodu olarak bilinen doku kültürü ile çoğaltma, birçok meyve türünün yanında, cevizde de denenmiştir. Yaygın şekilde pratiğe intikal etmemiş olsa da, bazı ülkelerde önemli ceviz çeşitlerinin doku kültürü ile çoğaltıldığı ve bu metotla elde edilen fidanların çok iyi fiyata alıcı bulunduğu bilinmektedir.

Generatif Çoğaltma (Tohumla Çoğaltma)

Birçok meyve türünde olduğu gibi ceviz yetiştiriciliğinde de tohumla çoğaltma metodu, genellikle anaç elde edilmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca ıslah çalışmalarında yeni çeşitlerin elde edilmesinde, yol kenarı veya orman ağaçlamalarında da tohumla çoğaltmadan faydalanılmaktadır. Her ne amaçla olursa olsun, çoğaltma için gerekli olan tohumların temin edilmesi, kurutulması, muhafaza edilmesi, katlanması ve ekilmesi işlemlerinin her biri son derece önemlidir. Bu nedenle bu aşamaların ayrı ayrı incelenmesi faydalı olacaktır.

Tohumlarda Aranacak Özellikler



Çimlenmenin iyi, elde edilen çöğürlerin hızlı gelişebilmeleri için, çoğaltmada kullanılacak olan tohumlar dolgun, besin maddelerince zengin olmalı, gelişmelerini tam olarak tamamlamalıdır. Bunun için, ceviz meyveleri zamanından

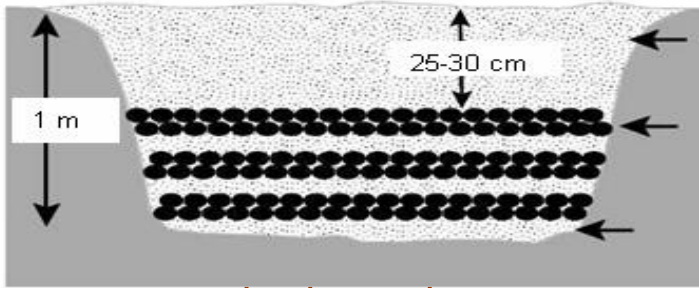
nce toplanmamalıdır. Bu hem embriyo gelişmesi bakımından sakıncalı; hem de ceviz içinin kabuğu doldurması bakımından önemlidir. Diğer taraftan hasat zamanı geciktirilmiş meyvelerden tohum alma yoluna gidilmemelidir. Bu takdirde, yeşil kabukla fizyolojik olarak bağını koparmış olan tohum (meyve olarak kabul edilen kısım) yeşil kabuk tarafından kuşatılmış olma durumu devam ettiğinden; mevcut nemini kaybedemeyecek; bu da iç kararmalarına ve küflenmelere sebep olacaktır. Muhtemelen bu durum tohumun çimlenmesini olumsuz yönde etkileyecektir.

Çoğaltmada kullanılan tohumlar sağlıklı, iyi gelişme gösteren ağaçlardan alınmalıdır. Antraknoz gibi hastalıkların ve böceklerin yapraklarında zarar yaptığı ağaçlardan da tohum alınmamalıdır. Çünkü böyle ağaçlardan alınacak tohumların içleri tam olarak dolmamış olacaktır.

Böcek zararı açıkça gözüken meyvelerden de tohum alınmamalıdır. Ayrıca böceklerin bizzat zarar yaptığı tohumlar çoğaltmada kullanılmamalıdır. Böyle tohumların sağlıklı bir çimlenme ve çöğür gelişmesi gösteremeyeceği açıktır.

Tohumların Katlanması

Bütün ılıman iklim meyve türlerinin olduğu gibi, ceviz tohumlarının da belli bir süre dinlenmeye ihtiyaçları vardır. Mevcut bilgilerimize göre dinlenme ihtiyacı tohumların bünyesindeki bazı engelleyicilerden kaynaklanmaktadır. Düzenli çimlenmenin olabilmesi, çimlenen tohumlardan iyi gelişen çöğürlerin elde edilebilmesi için, engelleyicilerin tohumun bünyesinden uzaklaştırılması gerekmektedir. Hem bu engelleyicilerin uzaklaştırılması, hem de daha kontrollü çimlenme ortamı sağlanması bakımından, tohumların belli bir süre katlanması gerekir. Bunun için tohumlar düşük sıcaklıkta (0°C civarında), nemli bir ortam içinde (kum, hızar tozu, pit yosunu, perlit, vermikülit veya bunların karışımları) belli süre saklanırlar. Bu süre katlama ortamının sıcaklığına göre değişebilir.



Tohumların Katlanması

www.kayseriforste.org

Çoğaltmada kullanacağımız tohum az miktarda ise, bu tohumlar plastik torbalar içine konmuş olan katlama ortamlarına yerleştirilerek, buzdolaplarının alt kısımlarında, yani sebzeliklerde muhafaza edilebilir. Böylece 8 hafta kadar sürecek olan katlama işlemi burada tamamlanır.

Fazla miktarlarda tohumun katlanması için sandıklar kullanılabilir. Katlama için kullanılacak sandıkların alt tahtaları, fazla suyun akmasına imkân verecek biçimde olmalı, yani tahtalar birbirine iyice yanaştırılmamalıdır. Tek kişinin rahatça taşıyabileceği büyüklükte olacak sandıkların altına bir kat iri çakıl yerleştirilir. Bu çakılların arası iri kumla doldurulur. Bunun üzerine 2–3 cm kalınlığında bir kat, katlama kumu (ince ve temiz dere kumu) konur. Katlama kumu, ne ıslatılınca çamur olacak kadar ince; ne de suyu hemen geçirecek kadar kalın olmamalıdır. Katlama kumunun üzerine cevizler sırayla yerleştirilir. Bu yerleştirme sırasında cevizler birbirine temas ettirilmediği gibi, sandığın kenar tahtalarına da temas ettirilmemelidir. Böylece mantari bulaşmaların ve çürümelerin önüne geçilmiş olacaktır. Cevizleri güzelce yerleştirdikten sonra, araları ve üzerleri katlama kumu ile kapatılır. Ceviz katının üzerinde yine 2–3 cm'lik bir kum tabakası yeterli olacaktır. Daha sonra bir kat ceviz, bir kat katlama kumu sırasını takip ederek katlama işlemine devam edilir. Sandığın en üstünde kalacak olan kum tabakasının biraz kalın olması (5–6 cm gibi) faydalı olacaktır. Böylece, hem üstteki tohumların nemsiz kalmaları, önlenecek; hem de soğuktan zararlanma ihtimali ortadan

kalkacaktır.

Katlama işi tamamlandıktan sonra; katlama sandıkları, katlama düzenini bozmayacak şekilde iyice sulanırlar ve sıcaklığı 0–8°C arasında değişen, serin bodrumlarda, adi depolarda veya soğuk hava depolarında 8 hafta süre ile tutulabilirler. Bu sandıklar, sıcaklığı 0°C'ın altına düşmeyen yerlerde veya ancak 0°C'nin altına birkaç derece düşen yerlerde (-1 ilâ -3°C gibi), açık hava şartlarında da tutulabilirler. Gerek açık hava şartlarında, gerekse bodrum veya adi depo gibi nem kontrolü yapılmayan yerlerde, katlama sandıklarının nemleri sık sık kontrol edilmeli ve kuruma belirtileri görülür görülmez, sulanmalıdır.

Katlamanın amacı

Tohumları nemli ortam içinde tutarak, engelleyici maddelerin (inhibitörlerin) yıkanmasını sağlamak; sert kabuğu yumuşatarak, kabuğun çimlenmeyi mekanik olarak önleyici etkisini ortadan kaldırmak; tohumun su alarak şişmesini ve yedek besin maddelerinin büyüme noktalarına (radicil ve plumule) taşınmasını sağlamak; tohumların soğuklama ihtiyaçlarını gidererek, düzenli bir çimlenme ve çöğür gelişmesinin olmasına yardımcı olmaktır. Eğer katlama ortamının nemine dikkat edilmez ve ortam nemsiz kalacak olursa, katlamadan beklenen fayda elde edilemez. Katlama ortamının fazla nemli olması da sakınılması gereken bir husustur. Böyle durumda, tohumlar havalanma imkânı bulamayacak, yetersiz oksijen ve aşırı su nedeniyle çürümeler olacaktır. Katlama ortamındaki tohumların çok düşük sıcaklıklara maruz kalması halinde de, tohumların zararlandığı ve çimlenmenin önleildiği bilinmektedir.

Katlama başlangıcı, bölgeden bölgeye değişiklik gösterir. Katlamanın başlangıcını tayin edecek faktör, yetiştiriciliğin yapılacağı yerde toprağın tava gelme durumudur. Ön bilgilere dayanarak, toprağın tava gelme tarihi belirlenirse, bu tarihten geriye doğru sekiz hafta giderek tohumların katlamaya konacakları zamanı bulabiliriz.

Tohumun sert kabuğu çatlayıp, kök ucu görüldüğü zaman katlamaya son vermelidir. Bunun için, katlama süresinin

sonlarına doğru, tohumlar sık sık kontrol edilmelidir. Çünkü çimlenmenin ileri devresinde tohumlar katlamadan çıkarılacak olursa, gerek tohumların katlama ortamından ayrılmaları sırasında; gerekse dikilecekleri yere taşınmaları ve dikimleri sırasında kök uçları kırılabilir. Bu da yeni bitkilerin meydana gelmesine engel olacaktır.

Tohumların Ekimi veya Dikimi

Tohumlar için genellikle ekim tabiri kullanılırsa da, ceviz gibi büyük tohumlar için dikim tabiri de kullanılabilir. Tohumlar katlamaya tabi tutulmamışlarsa, ekimin erken yapılması, geç yapılmasına göre daha olumlu sonuç verecektir. Bu bakımdan, ceviz tohumlarının doğrudan doğruya bahçedeki veya fidanlıktaki yerlerine ekilmesi düşünüüyorsa, bu ekim Kasım ayı içinde yapılmalıdır. Böylece uzun bir süre toprakta kalacak olan tohumlar, bünyelerindeki büyümeyi engelleyici maddeleri, daha iyi bir şekilde atmış olacaklardır.

Eğer cevizler ilkbaharda katlama muamelesinden sonra ekileceklerse; ekim işi tam çimlenme sırasında veya çimlenmeden biraz önceki dönemde yapılmalıdır. Çünkü çimlenmenin ileri safhasındaki bir ekim işlemi sırasında çim kökü kırılacak ve dolayısıyla yeni bitki elde edilemeyecektir.

Tohumun ekim derinliği; tohumun iriliğine, toprağın yapısına, topraktaki nem durumuna, toprak sıcaklığına, sincap ve kemiricilerle karga ve kuşların çevredeki varlığına göre değişir. Prensip olarak tohumların yüzeysel olarak dikilmesi, derin dikilmesine göre daha yararlı olmaktadır. Araştırmalara göre, yüzeysel dikimden elde edilen çöğürler, derin dikimden elde edilen çöğürlere göre daha iyi gelişme göstermekte ve daha büyük olmaktadırlar. Tohumların dikileceği derinlik 3–10 cm arasında değişebilir. Yüzey toprağının, düşük hava sıcaklığının çok fazla etkisinde kaldığı yerlerde, biraz derin dikim yapılabileceği gibi; kemirici ve kuş zararlarını azaltmak için de, biraz derin dikim yapılabilir. Hava akımının fazla olduğu ve yüzey toprağının fazlaca kuruduğu yerlerde de derin dikim tercih edilebilir. Fakat ağır ve soğuk toprak olarak kabul ettiğimiz killi topraklara sahip arazilerde, yüzeysel dikim tercih

edilmelidir. Bu topraklar fazlaca su tuttukları için, oksijen yetersizliğinden çimlenme yavaş olacak; bu da çürümelere ve bitki kayıplarına yol açacaktır.

Cevizler kabuklu olarak ekildiklerinde, iki kabuğun birleşme düzlemi yere dik olacak şekilde yerleştirilmelidir. Cevizin bu konumu, tohumun üstten ve alttan en iyi biçimde su almasına imkân verecektir. Birleşme düzlemi yere paralel gelecek şekilde ekim yapılacak otursa, toprak neminden faydalanma durumu, ilkindeki kadar elverişli olmayacaktır. Araştırmalara göre, embriyo ucu dik olarak aşağıya ve yukarıya gelecek şekilde ekim yapılacak olursa; tohum, çimlenme ve gelişme sırasında hem daha fazla enerji harcamakta; hem de yanlmasına ekimlere göre, sürgün ve kökler daha az düzgün olmaktadır.

Cevizlerin sonbahar aylarında ekimleri tercih edildiğinde, şiddetli kış soğuklarının muhtemel zararlarını önlemek için, tohumların üzerine ilave bir örtü gerekebilir. Bu örtme işi, hızar tozu veya benzeri bir materyalle tohumların üzerini malçlama ile sağlanabileceği gibi, tohumların üzerine toprak yığını yapmakla da sağlanabilir. Fakat gerek toprak yığınının, gerekse malçın, erken ilkbaharda tohum çimlenmeden önce kaldırılması gerekir.

Çöğürlere ileriki gelişme dönemlerinde yapılacak olan gerekli bakım dikkate alınarak, tohumların sıra üzeri ve sıra arası mesafesi ayarlanır. Genellikle sıra üzeri mesafesi, sıra arası mesafeye göre daha dar tutulur. Sıra üzeri mesafenin tayin edilmesinde çöğür gelişmesi dikkate alındığı halde: sıra arası mesafenin ayarlanmasında, toprak işleme ve fidan söküm ekipmanlarının iş genişliği esas alınır. Büyük çapta yapılacak fidancılıkta, hastalık ve zararlılarla mücadele araçlarının iş genişliği de dikkate alınarak, sıra arası mesafe ayarlanmalıdır.

Tohumların sıra üzeri ve sıra arası mesafelerinin tayininde, çöğürlerin yerlerinde bırakılma durumları da doğrudan etkili olan bir faktördür. Eğer çöğürler ilk gelişme mevsiminin sonunda yerlerinden söküleceklerse; 120 cm genişliğinde hazırlanacak tavalara veya tahtalara ekilen

tohumlar arasındaki mesafe sıra üzeri 10–15 cm, sıra arası 15 cm olacak şekilde ayarlanmalıdır. Tohumların bu şekilde hazırlanan yerlerine, sık şekilde ekilmesi; herbisit kullanılmadığı zamanlarda, otların elle alınmasını gerektirir. Fakat bu dikim şekli çöğürlerin mekanik olarak sökülmesine uygundur. Şayet çöğürler ikinci yıl veya daha sonra söküleceklerse, sıra üzeri 30 cm, sıra arası 90-120 cm'lik mesafe daha uygun olacaktır.

Tohumlar ilk büyüme sezonu sırasında çimlenirler. Şayet tohumlar uygun olmayacak şekilde katlanmışlar veya tohum yatağı kuru bırakılmışsa, ikinci yıla kadar çimlenmeyebilirler. Keza cevizin sert kabuğu çimlenmeye karşı mekanik bir engel oluşturabilir. Dolayısıyla, sert kabuk toprak mikroorganizmaları tarafından zayıflatılınca kadar, çimlenme gecikir. Sert kabuğun çimlenmeye karşı bu etkisi; çatlatma, mekanik veya kimyasal yolla aşındırma işlemleriyle giderilebilir. Çatlatma işlemi sırasında ceviz içinin zedelenmemesine dikkat etmek gerekir. Cevizler sert bir zemin üzerinde yanları üzerine yatırılarak çekiçe hafifçe vurmak suretiyle kabukları çatlatılabilir. HCL, H₂SO₄, NaOH ve KOH gibi kimyasal maddelerle belirli süreler muamele edilmek suretiyle sert kabuk aşındırılabilir. Çekiçe çatlatma sırasında için ezileceğinden endişe edilirse, sert kabukta matkapla küçük bir delik açmak suretiyle, kabuğun mekanik olarak engelleyici etkisi zayıflatılabilir ve böylece çimlenme kolaylaştırılmış olur.

Tohumların doğrudan doğruya bahçeye ve geniş ağaç aralıklarıyla ekilmesi de akla gelebilir. Burada gelişen çöğürlerin üzerine istenilen çeşitler aşılanarak, bahçe kurulabilir. Fakat geniş alanda yapılacak olan yetiştiricilikte, çöğürlere ve fidanlara gerekli bakımın yapılması daha masraflı olacaktır. Bu bakımdan en güzeli, fidanlıkta yetiştirilmiş aşılı fidanlarla bahçelerin kurulmasıdır. Fidanlık şartlarında yetiştirilecek fidanlara iyi bakılacağından, daha güzel gelişecekler, böyle fidanlarla kurulacak bahçeler daha iyi durumda olacaklardır.

Çöğürlerin Bakımı

Tohumların çimlenmesinden sonra iyi çöğür gelişmesi elde edebilmek için, bakım işlerinin dikkatle takip edilmesi gerekir. Gelişme dönemi içinde çöğür parsellerinde yapılacak en önemli iş, yabancı ot kontrolüdür. Bunun için herbisitler kullanılabilirdiği gibi, malçlamadan da istifade edebilir. Malçlama ve herbisitlerle, hem ot kontrolü yapılmış, hem de çöğürler, böceklerden, hastalıklardan, kemiricilerden ve diğcr zararlılardan korunmuş olur.

Çöğürlerin sökümünden bir süre önce, dinlenme döneminde kazık kök kesilecek olursa, çöğürlerin şaşırtılması daha başarılı olacaktır. Bunun için keskin bir bel, çöğürün kazık köküne doğru meyilli olarak itilmelidir. Böylece toprak yüzeyinin 20 – 25 cm altından kazık kök kesilmiş olacaktır. Kazık kökün kesilmiş olması, yan köklerin gelişmesini zorlayacaktır. Şayet yeni bir kazık kök teşekkül etmişse, muhtemelen bu yeni kök arzulanan bir dallanma meydana getirecektir.

Vegetatif Çoğaltma (Gelişme Organlarıyla Çoğaltma)

Ceviz ağaçlarının vegetatif yolla çoğaltılması denilince, ilk akla gelen aşı ile çoğaltmadır. Çünkü, bugüne kadar yapılan araştırmalarda, daldırma ile çoğaltmanın pratik olmaması; çelikle çoğaltmada bitkinin anatomik ve fizyolojik yapısından kaynaklanan sorunlar nedeniyle köklenme oranının çok düşük olması; doku kültürleri ile yapılan çoğaltmanın büyük yatırımlar gerektirmesi, cevizin aşı dışındaki diğcr vegetatif yollarla çoğaltılmasını önemli ölçüde kısıtlamaktadır.



web.axelero.hu/jagrans/1.htm



Aşı ile çoğaltma

Çoğu meyve türünde olduğu gibi, aşı ile çoğaltma, ceviz ağaçlarının çoğaltılmasında da halen en yaygın metoddur. Ne var ki, cevizin aşılınması diğer meyve türlerinin aşılınmasına göre önemli güçlükler arz etmektedir. Diyebiliriz ki, kültürü yapılan ve ekonomik önemi olan meyve türleri arasında aşı ile çoğaltılması en güç olanı cevizdir. Bunun nedeni; cevizin kallüs oluşumu için daha yüksek sıcaklığa ihtiyaç göstermesi; ğrn kalın kabuklu olması ve göz aşılarının yapılması sırasında kullanılacak gözün altında bir hava cebi oluşturması; kalem aşılarının yapılması sırasında ise kesilen ğrlerden fazla kanamanın olması olarak bilinmektedir.

Kalem aşılarında, eğer aşı erken dönemde yapılırsa, aşı bölgelerinde oluşan ksilem öz suyu akışı anaç ve kalem arasında kallus oluşumunu ve iletim demetleri arasında bağlantı kurulmasını engelleyerek aşıda kaynaşmaya engel olmaktadır. Kallus dokusunu meydana getiren parenkima hücrelerinin ince zarlı ve gevrek yapılı olması kurak havalarda canlılığını çabuk yitirmelerine sebep olur. bu da aşı başarısını olumsuz yönde etkiler.

Aşı yerinin polietilen örtü ile örtülmesi, parafin ile kapatılması, beyaz boya ile boyanması veya pit yosunu ile sarılması aşılarda başarı oranını artırıcı etkilere sahiptir. Aşılardaki tutma ve sürme oranına anaç ve kalemlerdeki azot, karbonhidrat, suda eriyebilir kuru madde, juglon, flavan, bünyesel hormonlar ve nişasta miktarı etki etmektedir. Ayrıca kullanılan anaç ve kalemin yaşı, pişkinleşmesi, aşı yapılma zamanı, kullanılan aşı bağı, macun, parafin, ortam sıcaklığı, nemi, ışıklanması ve fidanların aşılama sonrakı ortam koşulları direk etki etmektedir.

Genel tarifiyle aşı, dokularının yenilenmesinden faydalanarak iki bitki parçasının birleştirilmesi olarak anlaşılabilir. Bu iki bitki parçasından birisi, çoğaltmak istediğimiz çeşide ait olup; parçanın yapısına göre kalem veya göz olarak isimlendirilir. Diğer ise çoğaltmak istediğimiz çeşide ait bu parçayı üzerine eklediğimiz ve kaynaştırdığımız bitki olup, buna da anaç ismini veriyoruz. Kalem veya göz bitkinin üst kısmını, yani gövde ve dallarını meydana getirirken; anaç ise bitkinin alt kısmını, yani gövdenin toprağa yakın kısmını ve köklerini meydana getirecektir. Anaç, sayet tohumdan meydana gelmişse, (zaten cevizde başka türüsü yoktur) buna çöğür diyoruz. Ceviz yetiştiriciliğinde birçok çöğür anacı kullanılmaktadır. Anaçların ağacın gelişmesine, verimine, iklim ve toprak şartlarına uymasına olan etkileri başka başkadır.

Kalem ve göz aşıları arasında, esas olarak önemli bir fark yoktur. Sadece kullanılan parçaların farklı oluşundan dolayı, diyebiliriz ki, göz aşısı kalem aşısının basit bir şekli olup, bu aşılama daha az doku transfer edilir ve kalem aşısına göre

daha farklı zamanlarda yapılır. Bu iki grup aşı metodu arasındaki bir diğer fark, bütün kalem aşılarında macun kullanılmasının tavsiye edilmesidir. Kullanılacak kalem veya gözlerin alındığı ağacın beslenme durumu, yaşı, alınma zaman aşılarda kaynaşma ve sürme oranına direk etki etmektedir.

Cevizlerin Aşı ile Çoğaltılmasında Bazı Bilgiler

Ceviz, sert kabuklu meyve türleri içinde, aşılması en güç olanıdır. Bunun nedeni, ceviz aşısının kallüs oluşumu için daha yüksek sıcaklık gerektirmesidir. Bu bakımdan ilkbahar aşısı, dışarıdaki sıcaklık 27°C'yi bulacak kadar geciktirilirse, daha başarılı olunacaktır.

Ceviz aşılarında uyanma döneminin başlangıcı olan Şubat veya Mart aylarında sürgün aşısı yapılacaksa gerekli olan sıcaklığın sağlanması için aşılarda iç mekânda yapılarak ortam sıcaklığının ve nem miktarının ayarlanması gerekir. Eğer aşılar dış mekânda yapılacaksa hücre bölünmesinin hızlı olabilmesi ve kaynaşmanın sağlanabilmesi için aşı bölgesinin ısıtılması gerekir. Bunun için aşı bölgesi elektrik telleri ile sarılarak sıcaklık istenilen seviyede tutulabilir. Eğer bunlar yapılamıyorsa aşı bölgesi cam yünü ile sarılarak, pet şişe geçirilerek veya toprakla kapatılarak aşı bölgesi sıcaklığının ortam sıcaklığına göre daha fazla olması sağlanır. Aşı bölgesindeki sıcaklığın artmasıyla hücre bölünmesi ve farklılaşması başlayacak; böylece cevizlerde aşı başarısı artacaktır.

Aşıda kullanılacak olan kalemin, aşılama zamanındaki durumu; cevizin aşılama başarısı ile yakından ilgilidir. Özellikle kış soğuklarına hassas olan ceviz çeşitlerinin kalem yapılacak sürgünleri, şiddetli kış soğukları başlamadan önce, Kasım ve Aralık aylarında alınıp depolanmalıdır. Buna rağmen, bazı hassas çeşitlerde, sonbaharın erken donlarının da zarar yaptığı durumlar olabilir.

Amerika'nın güney eyaletlerinde ve Kaliforniya'da göz aşısı tercih edilmektedir. Kuzeydoğuda dahi ilkbahar ve erken yaz dönemlerinde göz aşısı başarılı olabilir. Kaliforniya'da bir yaşlı çöğürlere diltikli aşı; Oregon'da iki yaşlı çöğürlere

yandan aşı yapılmaktadır. Fakat değişik ceviz türleri için en iyi aşı metodu birkaç yaşlı anaçlara ilkbahar kalem aşısını kullanmaktır.

Ülkemizin değişik bölgelerinde, ceviz fidanı üreticileri, farklı göz ve kalem aşı metodlarını başarılı bir şekilde uygulamaktadırlar. Öyle ki, bugün için, usta aşıcılar açısından, ceviz aşısında problem yok gibidir.

Ceviz kalem aşılarını ilkbahar gelişme döneminde ilk sürgünler tam büyüklüklerini aldıkları zamana kadar geciktirmelidir. Aşırı kanamayı önlemek için çöğürün tepesi, aşılardan 20–25 gün önce kesilmelidir. Kesimler aşı bölgesinin 3–5 cm üzerinden yapılmalıdır. Kanama genellikle kesimden hemen sonra başlayacaktır. Bir iki hafta içinde kanama duracak ve kesim yüzeyi kuruyacaktır. Aşı yapılacağı zaman, kalemin taze odunla temasını sağlamak için ikinci bir kesim yapılır. Yeni kesimden sonra kanama yine devam edecek olursa, aşıyı daha sonraki bir zamana bırakmak veya anacın alt kısmından bir delik açmak gerekebilir.

Aşılama sezonu ilerledikçe, anaçlardaki kesimlerin kanaması azalacaktır. Sezonun sonuna doğru bir ceviz anacını kesmek ve belli bir kanama olmaksızın derhal aşılama mümkün olabilir.

Aşının Başarısı Üzerine Etkili Olan Bazı Tavsiyeler

- Çakının ağzı çok keskin olmalıdır.
- Kalemler dinlenme döneminde kesilmeli ve güzelce depolanmalıdır.
- Kurumayı önlemek için, aşılama sırasında kalemler ıslak kumaş (telis) içinde tutulmalıdır.
- Anaç olarak Anadolu cevizi veya siyah ceviz kullanılmalıdır.
- Anaçlar, aşılardan üç hafta veya daha önceden kesilmelidir.
- Güneşlenmenin çok yoğun olduğu yerlerde, aşılardan sonra gölgeleme yapılması sürgün gelişimini ve fidan gelişimine olumlu etki yapar.

- Kanayan bir anaç asla aşılanmamalıdır. Çünkü zaman ve materyal boşa harcanmış olacaktır.
- Anaçlar 5 cm'den kalın olmamalıdır.
- Anaç ve kalem aynı kalınlıkta olursa, dılciksiz aşı kullanılmalıdır.
- Anaç 2.5 cm'den kalın olmamak kaydıyla, kalem anaçtan daha ince olduğunda değiştirilmiş yarma aşı kullanılmalıdır.
- Anaç 2.5 cm'den kalın olunca yarma veya oban aşısı yapılabilir.
- Özellikle acemiler için dılciksiz aşı, oban aşısı ve yarma aşı en etkili aşı metotlarıdır.
- Kambium ipek kâğıdı kadar incedir. Bütün aşılama metotlarında anacın ve kalemin kambium tabakaları, büyüme başlamadan önce, temas etmek zorundadır.
- Küçük çaplı anaç ve kalemler lastik bantlarla tutturulabilir.
- Kalemin tamamı ve kesim yüzeylei elastik aşı macunu ile örtülebilirse iyi olur. Macun sıcak olarak kullanılırsa, zarara sebep olabilir.
- Anaçtan çıkacak olan filizler; aşılamadan üç-dört hafta sonra, 5-6 günde bir koparılmalıdır Bunlar koparılmazsa, aşırı giderek zayıflatacak ve nihayet onu öldürecektir.
- Yapılan aşı mutlaka etiketlenmelidir. İsmine doğru fidan elde etmek için bu şarttır. Başarılı olarak aşılanmış bir ağacın hüviyetini kaybetmek, üzüntü verici bir şeydir.
- Aşılanmanın her günü kaydedilmelidir. Bu kayıtlarda sıcaklık, nem ve yaprak gelişme devresi belirtilmelidir. Bu bilgiler, gelecekte yapılacak aşılamalar için faydalı olabilir.
- Ceviz tohumları iyi toprak şartlarına dikildikleri zaman; birçok çöğür bir yaşımda dılciksiz aşı yapmaya yetecek büyüklüğe ulaşabilirler.

- Çoban aşıları düz başlı çivilerle çivilenebilir.
- Ceviz tohumları sonbaharda ekilebilir. Kış boyu kuru olarak saklanan tohumlar, erken ilkbaharda da ekilebilirler. Kuru tohum, dikimden önce 48 saat süre ile ıslatılmalıdır.
- Ceviz tohumları 5-6 cm derinliğe ekilebilirler. Ekim derinliği toprak yapısına, iklim şartlarına ve tohum iriliğine göre değişecektir.

Herhangi bir aşının başarılı olabilmesi için:

- Aşı bölgesinde kallüs oluşumunu teşvik edecek ölçüde sıcaklık olmalıdır.
- Aşı materyalinin (kalem ve göz) birleşme bölgesinin kuruması önlenmelidir.
- Anaç ve kalemin kambiumları birbirine çakışmalıdır.

Kambium, kabuk ile gövdenin odun tabakası arasına yerleşmiş hücrelerin bir tabakasıdır. Bu hücre tabakası bölünme kabiliyetinde olduğundan, bir yandan odun dokusunu, öte yandan canlı iç kabuğu üreterek, gövdenin enine gelişmesi sağlanmış olur. Böyle bir gelişme özelliğine sahip olan kambium aşı bölgesinde kallüs dokusunu oluşturarak odunu iyileştirir. Aşı bölgesindeki bu faaliyetleri yürüten kambium, anaç ve kalemin ikisine aittir. Her iki kambiumun meydana getirdiği kallüs hücreleri büyüme sırasında karışarak anaç ve kalem arasındaki birleşmeyi sağlarlar. Birleşmenin tamamlanmasıyla farklılaşan kallüs hücreleri, yeni bir kambium ve iletim demetlerini meydana getireceklerdir.

Başarılı bir aşı kaynaşması sağlayabilmek için anaç ve kalemin kambiumlarının en iyi şekilde üst üste gelmesi gerekir. Anaç ve kalemin temas alanı ne kadar çok olursa, aşının başarı oranı o kadar artar. Bu bakımdan eğer mümkünse, anaç ve kalemin birbirine yakın çapta olması istenir. Bu mutlak olarak istenen bir durum değildir. Fakat anaç ve kalemin daha çok yerinin temas etmesini sağlaması

bakımından, özellikle ceviz gibi aşılması güç meyve türlerinde bu durumun göz önünde tutulması, aşılama başarısını artıracakı için, önemli olmaktadır.

Bir yaşlı sürgünden alınan kalemin, iki veya üç yaşlı anaca aşılması yaygındır. Daha yaşlı anacın kabuğu her zaman kalemin kabuğundan daha kalındır. Böyle hallerde, en iyi kambium teması, anaçtan hafifçe küçük kalem kullanmak suretiyle sağlanabilir.

Eğer, fiziksel şartlardan ve çevre faktörlerinden başka nedenle aşı bölgesinde kaynaşma olmamışsa, bu durum uyumsuzluk olarak ifade edilir. Anaç-kalem uyumsuzluğunun akla gelen ilk nedeni, genetik yakınlığın eksikliğidir. Hastalıklar, uyumsuzluğun ikinci bir nedeni olarak kabul edilmektedir.

Aşılarda Kaynaşmanın meydana gelmesi

İki farklı bitki parçasını birleştirerek kaynaştırılması ve sürgün vererek tek bir bitki olarak gelişip meyve vermesi aşı vasıtası ile olmaktadır. Anaç ve kalemin birleşmesini sağlayan kallus dokusudur. Kallus dokusu, aşılamadan sonra kambiumları oluşturur. Aşı sırasında zarar gören hücreler kahverengileşerek ölürler. Ölen hücrelerin arkasında bulunan canlı hücreler 24 saat içinde bölünerek kallus oluşturmaya başlarlar. Anaç ve kalemde oluşan kaluslar birbirine doğru ilerleyerek 5 gün içerisinde ilk kallus köprülerini oluşturmaya başlarlar. Kallus hücreleri aşılama esnasında zarar görmüş olan kahverengi dokuların içerisine girerek bu dokuları parçalar. Kalus dokusunda 2-3 hafta içinde farklılaşma başlar. Sonra odunlaşma başlayarak kaynaşma tamamlanır.

Sıcaklığın Kallüs Oluşumuna Etkisi

Bitki fizyolojisinden bilindiğine göre büyüme sıcaklıkla yakından ilişkili bir olaydır. Doğal olarak, büyüme, daha birçok faktörün etkisi altındadır. Burada belirtilmek istenen, sıcaklığın büyümeye olan etkisidir. Sıcaklık, hücre bölünme oranına ve buna bağlı olarak kallüs oluşumuna doğrudan etkili olan bir faktördür. Cevizlerin aşılmasında ve aşı bölgesindeki kallüs oluşumunda sıcaklığın etkisi, öteki

meyve türlerine göre daha önemlidir. Çünkü sert kabuklu meyve türleri dışında kalan meyve ağaçlarının aşılmasında, kallüs oluşumu daha düşük sıcaklıklarda gerçekleşebilmektedir. Bu da aşılama işinin başarısını artırmaktadır. Oysa sert kabuklu meyvelerde durum oldukça farklıdır. Fındıklarda yapılan denemelerde, sıcaklığın 15.6 °C'dan 21.1 °C'a yükseltilmesi teşekkül eden kallüs miktarını % 16 oranında artırdığı halde; 15.6 °C'dan 26.7 °C'a yükseltilmesi, kallüs miktarında % 67'ye varan bir artış meydana getirmiştir. Bundan da anlaşılmaktadır ki, fındıklarda optimum kallüs teşekkülü için 26.7 °C civarındaki sıcaklıklar daha elverişlidir. Siyah cevizlerde yapılan çalışmalarda da 26.7 °C'de en fazla kallüs oluşumu ve dolayısıyla en yüksek aşı başarısı elde edilmiştir. Fındıklarda olduğu gibi, siyah cevizlerde de bu sıcaklık derecesinin optimum olduğuna karar verilmiştir. Çünkü bu derecenin altındaki ve üstündeki sıcaklık derecelerinde aşının başarı oranı daha düşük olarak görülmüştür.

Kaliforniya'da cevizlerle yapılan çalışmalarda, günlük sıcaklığın 26.7°C'a ulaştığı Nisan ayında, kalem aşılarının tutma başarısı %90-99 olarak gerçekleşirken; bu sıcaklık derecesine ulaşamayan bölgelerde; Nisan ayında aynı başarı elde edilememektedir. Sıcaklık faktörü dikkate alınarak, yeterli sıcaklığın olmadığı soğuk bölgelerde başarılı aşı yapabilmek için, aşının çevresinde sıcaklığı artırıcı çareler düşünmek gerekir. Amerika'nın Oregon eyaletindeki ceviz fidancıları aşı çevresindeki sıcaklığı artırmak amacıyla, aşılama sonrası anacın üzerine koyu renkli (kahverengi) bir kâğıt torba bağlamaktadırlar. Kâğıt torba gündüzün sıcaklığı emerek, akşamdan sonraki soğukları biraz kırabilmektedir. Yine, aşı bölgesine sürülecek olan siyah renkli aşı macunu da, ısıyı emmesi bakımından, aşının başarısını artırmaktadır. Ayrıca aşılama çöğürlerinin üzerine plastik örtüler germek suretiyle de, aşının başarı oranı artırılabilir.

Aşı Kalemінде Aranan özellikler ve Kalem Yapılacak

Sürgünlerin Kesilmesi

Cevizlerin aşılmasında kullanılacak kalem, aşının başarısı üzerine son derece önemli etkiye sahiptir. Her türlü aşı alet ve malzemelerine sahip olunmasına; iyi bir veya birkaç aşılama tekniği kullanılmasına ve aşılama işinde oldukça iyi bir beceriye sahip olunmasına rağmen, kullanılan kalem arzulanan şekilde değilse, sonuçlar başarılı olamayacaktır. Başarılı olarak yapılmış bir aşı sonucu elde edilecek fidanın değeri düşünülünce, başarılı bir aşıda önemli derecede etkili rolü olan aşı kaleminin seçilmesinde gösterilecek gayret fazladan olmayacaktır.

Kalem yapılacak olan sürgünün kesilme zamanı, bilhassa sıcaklık göz önünde tutulmak kaydıyla, mevsimin şartlarına bağlıdır. Sürgünler, kesilme anından 48 saat öncesine kadar don olayı olmadığı hallerde, genellikle Ocaktan-Marta kadarlık dönemde kesilebilirler. Sürgünler, tomurcuklar şişmeye başlamadan önce, tam dinlenmede oldukları dönemde kesilmelidirler. Kesim zamanının tayininde, kesilecek sürgünlerin depolanma şartları dikkate alınmalıdır. Şayet depo şartları kesilen sürgünlerin -1°C ilâ 4°C arasında depolanmasına imkân veriyorsa; sürgünler kışın havaların müsait olduğu herhangi bir zamanda kesilebilir. Eğer depo şartları, istenilen özellikte değilse; kalem yapılacak sürgünlerin kesimi mümkün olduğu kadar geciktirilmelidir. Fakat mutlaka, sürgünlerin kesimi, tomurcukların kabarmaya başlamasından önce yapılacaktır.

En iyi kalem, bir önceki yılın kuvvetli büyüyen sürgünlerinden yapılabilir. Bu sürgünlerin ise en iyi kalem yapılacak kısımları, alt kısımlarıdır (bazal). Kalem yapmak için, kesilen sürgünlerin uç kısımları kullanılmamalıdır. Çünkü bu uç kısımların odunu pişkinleşmemiş olup, özleri yumuşaktır. Olgun olmayan yumuşak özlü odun, tomurcuklara yakın kısımlarda zayıflama veya büzülme (küçülme) gösterebilirler.

Eğer kalem yapmak için yeterli miktarda kuvvetli gelişen sürgün bulunamıyorsa, bu durumda diğer sürgünlerden de kalem yapma yoluna gidilebilir. Bu takdirde yıllık kısa sürgün, üzerinde iki yaşlı sürgünden parça bulunduracak

şekilde, yeterli uzunlukta kesilir. Böylece, hazırlanan kalemin alt kısmı (bazal) yaşlı odundan meydana gelmiş olur. Bu arada yaşlı ağaçlara yapılacak olan bol gübreleme ve şiddetli budama ile kuvvetli sürgün gelişmesi teşvik edilebilir.

Aşı Kalemlerinin Hazırlanması ve Depolanması

Aşı kalemi yapmak için kesilen sürgünlerin iyi bir şekilde depolanabilmesi için, dikkatli bir şekilde hazırlanması gerekir. Kalemin anaca yerleştirilecek şekilde hazırlanmasında yeterli mesafe sağlamak için, sürgünün ağaçtan kesilmesi sırasında, bir tomurcuktan yeterli uzaklıkta kesim yapmak gerekir. Kalemler kesildiği zaman, nem kaybını önlemek için, kesim yüzeyleri herhangi bir materyalle kapatılmalıdır. Bu kalemler bir araya getirilerek demetler yapılır ve odunu zedelemeyecek şekilde lastik bant veya benzeri bağla bağlanır. Bu demetlere, ait olduğu çeşidi veya tipi gösteren etiketler takılmalıdır. Etiketlerin üzerinde, kalemlerin alınma ve hazırlanma tarihini, alınan ağacın yerini ve yaşını bildiren bilgilerin olması gerekir. Hazırlanan kalem demetleri plastik torbalara yerleştirilmeden önce; nemli, fakat ıslak olmayan gazete kâğıdına sarılıp, plastik torbalara yerleştirilmelidir. Nemli kâğıtlar kalemlerin kurummasını önleyecektir. Her plastik torbanın dış tarafına içe takılan etiketten takmayı unutmamalıdır. Bu hem içteki etiketin zararlanması durumunda ortaya çıkacak karışıklığı önler; hem de kalemlerin ayrılmasında kolaylık sağlar. Kalemler gazete kâğıdına sarıldıktan sonra veya sarılmadan önce, hastalıklardan korunmak için Fungusit çözeltilerine batırılmalıdır.

Aşı kalemi yapılacak sürgünler kuruma ve aşırı nem tehlikeleri dikkate alınarak -1°C ilâ 4°C arasında muhafaza edilmelidir. Az miktardaki kalemlerin muhafazası, buzlukta olmamak kaydıyla, ev buzdolaplarında yapılabilir. Muhafaza sırasında kalem paketleri, tomurcuk uçları aşağıya gelecek şekilde dik tutulmalıdır. Böylece tomurcukların kabarması ve gelişmesi biraz olsun geciktirilmiş olacaktır. Bu özellikle, muhafaza sıcaklığının yüksek olduğu durumlarda önemlidir. Ayrıca kalem yapılacak sürgünler elma bulunan depolarda

muhafaza edilmemelidir. Çünkü depolama sırasında elmaların çıkaracağı etilen gazı, kalem tomurcuklarında erken gelişmeye sebep olacaktır.

Aşı kalemeleri belli aralarla kontrol edilerek kuruma veya nem durumları incelenmelidir. Eğer onların kuru oldukları görülürse, etraflarına ıslak bir gazete kağıdı sarılabilir. Fazla nemli oldukları durumlarda ise, kurumaları için, açığa çıkarılabilir ve kuru bir gazete kâğıdına sarılarak plastik torbaya yeniden yerleştirilir. Depo sıcaklığının -1°C olması, 4°C olmasından daha iyidir. Yukarı sıcaklıklar, tomurcukların gelişmesini ve mantari hastalıkların yayılmasını teşvik ederek zararlı olmaktadır.

Aşı kalemelerinin depodan çıkarılıp, gerek bahçeye taşınması, gerek aşılama işlemleri sırasında aşırı sıcaklıktan korunması ve kurumalarının önlenmesi çok önemlidir. Bu tehlikeleri önlemek için kalemelerin etrafına ıslak bir kumaş parçası sarılması, amaca hizmet edecektir. Kalemeler hiçbir zaman, güneş ışığına doğrudan maruz bırakılmamalıdır. Bu bakımdan kalemelerin kullanılması, yani aşılama, sırasında dikkat edilecek çok önemli bir konu ise; iki veya daha çok çeşit kullanıldığında, kalemelerin karışmasını önlemek olmalıdır. Bunun için gerekli tedbirler mutlaka alınmalıdır. Aksi halde ismine doğru fidan elde edilme imkanı ortadan kalkacaktır. Bu da hem yetiştiricinin, hem de fidan üreticisinin zararına olacaktır. Dolayısıyla bundan ülke cevizciliği zarar görecektir.

Aşı İle Çoğaltmada Zamanlamanın Önemi

Cevizlerde, bir yıl öncenin odunuyla, yani geçen yılın sürgünlerinin dinlenme döneminde alınıp depolanması suretiyle, ilkbaharda bu sürgünlerden kalem yapılarak yapılan aşılama; aşı zamanı ne kadar geç bırakılırsa, başarı nispeti o ölçüde artmaktadır. Fakat bu geç bırakmanın belirli bir ölçüsü vardır. Cevizlerde dinlenme döneminin sonu, uyanma döneminin başlangıcında yapılan aşılardan, dinlenme döneminde veya uyanma döneminde yapılan aşılara göre, fidan randımanları ve fidan gelişimleri daha yüksektir. Erken yapılan aşılarda kullanılan kalemin tamamen dinlenmede olması istenir. Bu husus birçok

araştırıcı tarafından kaydedilmektedir. Geç yapılan aşılarda, tomurcuklarında hafifçe uyanma olan kalemler kullanılabilir.

Başarılı bir aşı, aşılama zamanının iyi tayin edilmesiyle mümkündür. Aşılama zamanının ayarlanmasında ne coğrafi konum, ne de takvim emin bir rehber değildir. Aşılama zamanına, hava, enlem, toprak tabakası, hava drenajı gibi etki eden birçok faktör vardır. Düşük alanlar don cebi olabilir ve erken başlayan vegetasyon, geç gelen donlarla ölebilir. Böyle yerlerde aşılamayı erken tomurcuk patlama dönemine kadar geciktirmek en iyisidir.

Şayet kalemler dinlenmede olarak, güzelce muhafaza edilirse; Haziran ayına kadar aşı yapılabilir (Çizelge 21). Bu dönemde göz aşısı da yapılabilecektir. Çizelge 21’de görüldüğü gibi, değişik aşı metodlarının tutma ve sürme oranları çeşitlere göre farklılık göstermiştir. Bu üç aşı metodu arasında yongalı göz aşısı en başarılı, omega aşısı ise en başarısız olarak gözükmemektedir. Durum çeşitler bazında incelendiğinde ise, Yalova 2 ile 60 TU 1’in diğerlerine göre daha başarılı sonuçlar verdikleri anlaşılmaktadır.

Çizelge 22-25’de Mart’tan Kasım’a kadar değişik zamanlarda yapılan aşıların kullanılan metotlara ve çeşitlere göre verdikleri sonuçlar kaydedilmiştir. Çeşit dikkate alınmadan, Mart döneminde yongalı göz öne çıkarken; Temmuz’da yongalı göz ile yama göz (Çizelge 23); Eylül’de dilcikli, yongalı göz, yama göz (Çizelge 24); Kasımda dilcikli aşılarda daha başarılı sonuçlar alınmıştır (Çizelge 25). Metotlar dikkate alınmadan yapılan değerlendirmede ise ortalama olarak Nisan aşılarının daha başarılı sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Kasım döneminde, üç aşı metodu dikkate alındığında, en başarılı sonuç 13 AD 01, 13 AD 02 ve Altınova tiplerinde alınmıştır.

Cevizlerin Çoğaltılmasında Kullanılan Aşı Metotları

İster kullanılsın, ister kullanılsın meyve ağaçlarının çoğaltılması için geliştirilmiş birçok aşı metodunun olduğu bilinen bir gerçektir. Liberty Hyde Bailey’in ifadesine göre “bir sopayı bıçakla yontma sayısı kadar aşı metodu vardır.”

Bu ifade esas olarak doğru olmasına rağmen, kullanılan aşı metotlarının birçoğunun uygulaması, doğrudan doğruya kalem ve anacın kalınlığına bağlı olarak sınırlanmaktadır. Bu arada unutulmaması gereken önemli bir nokta, aşılamanın gelişi güzel bir yaralama değil; başlı başına bir sanat olduğunun bilinmesidir. Şüphesiz ki bu sanat fazlaca hüner gerektiren bir sanattır ve bu hüner çok çok uygulamayla kazanılacaktır.

İyi bir aşının anahtarı, keskin bir bıçaktır. Bıçağın ağzı yüksek kaliteli çelikten yapılmış olmalıdır. Böylece, bu bıçak hem keskin bir ağza sahip olacak, hem de bükülmeyecek incelikte olacaktır. Büyük kalemlerin yontulmasında büyük bıçakların kullanılması daha iyidir. İdeal olarak, bir keski veya rende ağzında olduğu gibi, bir aşı bıçağının ağzı sadece bir yanından şevlendirilmeli ve keskinleştirilmelidir. Bıçağın ağzının böyle olması, bıçağın kesilen yüzey üzerine en iyi şekilde temas etmesine imkân verecektir. Bununla beraber, kesimin daha kolay yapılmasına imkân vermek için, genellikle bıçakların ağzı iki yanından da keskinleştirilmektedir.

İyi bir aşının yapılabilmesi için, bir bıçak darbesiyle kalemden uzun bir kesit yüzeyi elde edilmesi gerekir. Şüphesiz ki bu yüzey genellikle, düzeltilmeyi isteyecek ve bunun için ilâve çakı darbelerine ihtiyaç gösterecektir. Bu aşamada çakı, her bir darbeye ince odun kıymıkları koparmak amacıyla, bir rende gibi kullanılmalıdır. Yani çakının kalem odununu kesme açısı, mümkün olduğu kadar küçük tutulmalıdır. Her bir çakı darbesinde, kesme açısını hafifçe değiştirerek rendelemeye devam etmeli ve böylece istenilen ölçüdeki yüzey açısına ulaşılmalıdır. Kalemın ilk yontulması sırasında, bıçağın odun içindeki hareketi, dilimleme şeklinde olmalıdır. Bu kesme stilinde, bıçağın gövde içindeki hareketi daha kolay olacaktır. Ele uyacak ve kesimleri rahat, kolay ve düzgün yapacak bir çakının kullanılmasının başariyi artıracakı unutulmamalıdır.

Günümüzde kullanılan birçok aşı metodu, çok eskiden beri bilinen aşılardır. Öyle ki bugün standart aşı metotları olarak takdim edilen birçok aşı çeşidi ile eskiden yapılanlar

arasında çok az değişiklikler bulunmaktadır. Bugün sadece değişen şey, aşı malzemeleri arasına bazı plastik materyallerin katılması ve bazı değişik aşı macunları kullanılmasıdır. Biz burada cevizlerin aşılmasında kullanılan aşı metotlarının çoğunu vermeye çalışacağız.

Kalem Aşıları

Bu aşı esas olarak üzerinde birden fazla göz bulunan bir odun (dal) parçasının anaç üzerine takılıp, kaynaştırılmasından ibarettir. Dinlenme halindeki kalemler, anaca ne kadar geç takılırlarsa, başarı oranı o kadar artacaktır. Kaydedildiğine göre; kalemler, tam yapraklanma zamanından erkek çiçeklerin düşme zamanına kadar olan dönemde aşılınırlarsa, başarı daha büyük olmaktadır.

Dilciksiz Aşı

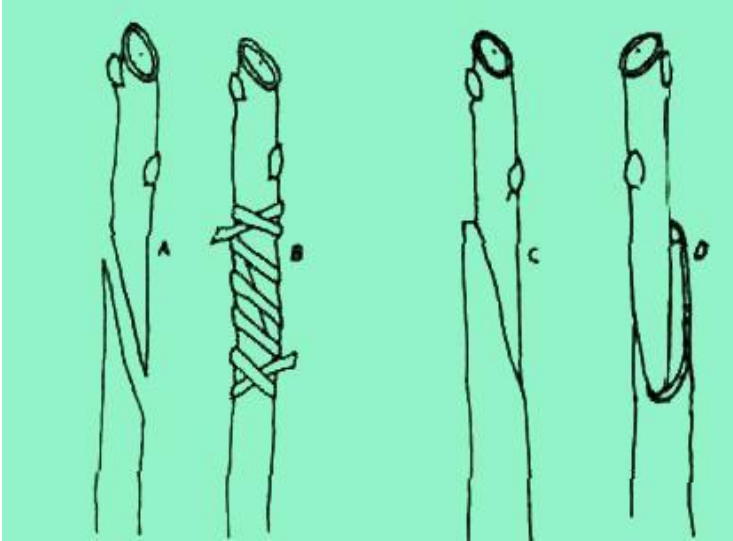
Dilciksiz aşı metodu yapılması en kolay olması bakımından, acemi aşıcılara rahatlıkla tavsiye edilebilir. Çünkü bu aşıda bazı kesim hataları tolere edilebilir. Bu aşı metodu daha çok, 1 – 2 yaşlı küçük çöğürlerin aşılmasında kullanılır. Bunda anaç ve kalemin aynı çapta olması istenir veya çapları birbirinden çok az farklı olabilir. Anaç ve kalemin yontulması, her ikisinin diyagonal biçimde kesilmesiyle gerçekleşir. Bu kesimde, anaç ve kalemin kesit yüzeyleri eşit uzunlukta ve bu uzunluk gövde çaplarının üç katı kadar olmalıdır. Kesit yüzeyleri birbirini kapatacak şekilde üst üste getirilerek en iyi kambium teması sağlanmış olur. Bundan sonra aşı bölgesi uygun bir aşı bağı ile bağlanır. Burada dikkat edilecek en önemli nokta, kalemin ince ucunu açıp, aşının ters olarak yerleştirilmemesidir.

Dilciksiz aşı, pratik olarak sert kabuklu meyve türleri dışında kalan bütün meyve türlerinin çoğaltılmasında en çok kullanılan aşı metodudur. Bu aşı metodunun diğer sert kabuklu meyvelerde ve cevizde çok kullanılmayışının nedeni, anaçların değişik büyüklükte oluşu ve bu anaçlara uygun kalem bulunamayışıdır. Hâlbuki bu aşı metodunda başarı oranı anaç ve kalemin çaplarının aynı büyüklükte oluşuna bağlı olarak artmaktadır. Aynı kalınlıkta anaç ve kalem kullanıldığı zaman anaç ve kalemlerin kabuk kalınlığında çok fazla farklılık ortaya çıkmamaktadır. Dolayısıyla iyi bir

kambium teması sağlanmakta, bu ise aşının tutmasını kolaylaştırmaktadır.

Genel olarak, kalem üzerinde en az iki tomurcuğun olması iyidir. Fakat tomurcuklar arasında fazla mesafenin olması nedeniyle, 7-8 cm'den uzun kalem kullanılmamalıdır. Daha uzun kalemin macun örtüyü çatlatması daha kolaydır. Bu çok önemlidir. Çünkü macun örtünün çatlaması, su kaybına sebep olarak kalemin kurummasına yol açabilir ve dolayısıyla aşı kaynaşması meydana gelmez.

Cevizlerde Mart ve Eylülde yapılmış aşların aynı şekilde başarılı olduğu kaydedilmektedir. Yani şu zaman diğerlerinden daha iyidir denememektedir. Araştırmalara göre Mart ile Eylül sonu (20 Eylül) arasında aşı başarılı olarak yapılabilmektedir. Bu tarih bölgenin ekolojik koşullarına, kullanılan anaç ve kalemin yapısına, kullanılan aşı metoduna, aşı bağına ve ortama göre değişik sonuçlar verir.



Dilciksiz aşı solda (A-B) çapları eşit; sağda ise (C-D.) çapları farklı anaç ve kalemlere dilciksiz aşının uygulanışı görülmektedir (Şen, 1986).

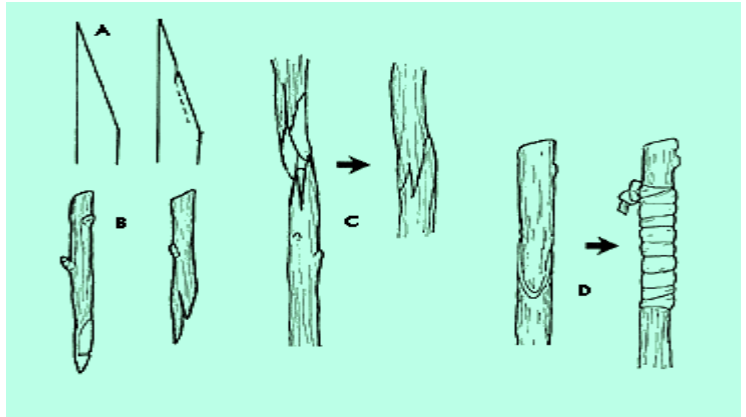
Cevizlerde kesim yüzeyleri üzerine Feribem (mantar öldürücüsü) kullanılmasının iyi sonuç verdiği kaydedilmektedir. Bu fungusid "Fermate" olarak bilinir. Soğuk iklimlerde sürgün aşısı olarak yapılacak olan kalem aşıları için, anacın Mayıs sonu Haziran başında tepesinin kesilmesi düşünülebilirse de, arkadan soğuk bir devrenin gelmesi başarıyı sınırlandırır. Aşırı yağış ve kuraklık ta sonuca olumsuz etkide bulunabilir.

Dilcikli Aşı

Dilcikli aşı, diliksiz aşının bir başka şeklidir. Bu aşı, diliksiz aşıya göre daha yaygın kullanılmaktadır. Bunda, kallüs oluşumundan önce bile, anaç ve kalem arasında sıkı bir bağlantı mevcuttur. Çünkü bu aşıda anaç ve kalem kısmen birbirlerine takılmış durumdadır. Özellikle anaç ve kalemin aynı çapta olma durumlarında, kambiyal temasın en iyi sağlandığı aşı şeklidir. Dilcikli aşı, en iyi şekilde, çapı 2 cm'den daha küçük olan anaç ve kalemlere uygulanır. Fakat bu, dilcikli aşının daha büyük çaplı anaç ve kalemlere uygulanamayacağı manasına alınmamalıdır. Gerektiğinde daha büyük çaplı gövdelere de uygulanabilir.

Aynen diliksiz aşıda olduğu gibi, dilcikli aşıda da anaç ve kalemde diyagonal şekilli uzun birer kesit yüzeyi meydana getirilir. Sonra, bu kesit yüzeyinin merkezindeki özün hemen üzerinden başlayarak ve gövdenin uzun eksenine paralel olacak şekilde, kısa bir kesme yapmak suretiyle, anaç ve kalemde birer dil veya kısı kıymada getirilir. Sonra, anaç ve kalem, bu kesitler birbirine geçecek şekilde birleştirilir. Kalemin anaca takılması sırasında anaç ve kalemin bir tarafta

kambium ları tam olarak temas edecek şekilde takılmalıdır. Çünkü



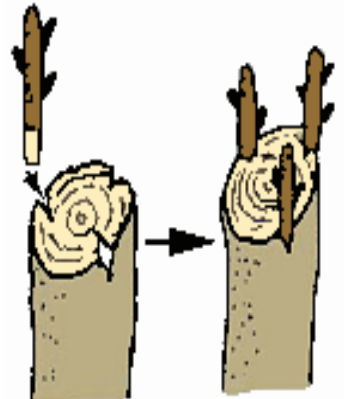
ceviz ağaçları diğer meyve türlerinin kallüs yaptığı ölçüde kallüs yapamazlar. Bu bakımdan, anaç ve kalemin kambium teması çok önemlidir.

<http://www.ces.ncsu.edu/depts>

Dilcikli Aşının Uygulanması. (A) anacın hazırlanması (B) kalemin hazırlanması (C-D) anaç ve kalemin birleştirilmesi ve bağlanması.

İklimin elverişli olduğu bölgelerde, tohum ekimini takiben gelişme döneminde, ceviz çöğürleri aşılama için yeterli büyüklüğe ulaşırlar. Aşılama işleminde bir yaşlı çöğürlerin kullanılması daha kârlı olmaktadır. Çünkü bu çöğürler bir yıllık oldukları için, hem bakım masrafları az, hem de sökülmeleri ve taşınmaları daha kolay ve daha ucuz olacaktır. Üstelik bir yaşlı çöğürlerin odunları dilcikli aşının yapılmasına imkân verecek yumuşaklıktadır. Bir yaşlı çöğürlerin aşılama ile elde edilen fidanlar orta boylu olurlar, dik büyürler ve kolay sökülürler.

Çöğürlerin iki yaşlı olmasına müsaade edildiği takdirde, gövde çapı büyüyecek ve kuvvetli bir kök sistemine sahip olacaktır. Elverişli iklim ve toprak şartlarında böyle bir çöğürün boyu üç



metreyi aşabilecektir. Böyle bir ceviz anacına, gövdesinin kalın ve odunun sert olmasından dolayı, diltikli aşı yapma imkânı yoktur. Bu durumda iki yaşlı çöğür anacına yapılacak aşı, yan taraftan yapılacak bir aşı olabilir. Bu aşı, eğer masa aşısı olarak yapılacaksa dinlenme döneminde yapılabileceği gibi; arazide diltiksiz aşının yapıldığı zamanda da yapılabilir.

Kama Aşı

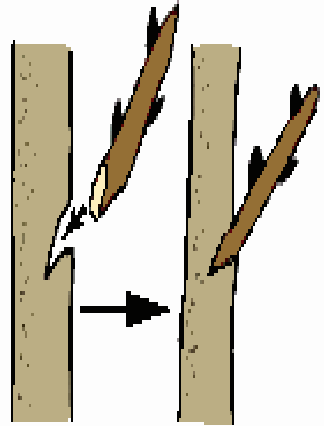
Bu aşı metodu esas olarak çapı 1 cm civarında olan çöğürlere daha kolay uygulanabilir. Bu metod genellikle otsu bitkilerin aşılmasında kullanılmış ise de, fındıklarda başarıyla uygulanmış olup; yaygın olmamakla beraber, cevizlerde de uygulanmaktadır. Bu aşının uygulanmasında, elle veya makina ile anaç üzerinde derin bir V açılır. Kalem bu V'ye oturacak şekilde yontulur ve anaçtaki yerine oturtulur. Sonra aşı bağı ile güzelce bağlanır. Şeklinin benzerliğinden dolayı bu aşıya "eğer aşı" da denir.

Kama aşından en iyi sonucun alınabilmesi için, anaç ve kalemin aynı çapta olması gerekir. Bu metotta kesim yüzeyinin çevre uzunluğu artırıldığı için, kambiyal temas fazlalaşmış olacağından, anaç ve kalem arasında kuvvetli bir kaynaşma ve birleşme meydana gelecektir. Bu aşı, kalemin anaçtan daha küçük olması halinde de kullanılabilir. Bu durumda kalem anacın bir kenarı ile temas ettirilir ve anacın diğer kenarı açıkta bırakılır.

Yan Aşı

Anacın çapı 2 cm'yi aştığı zaman, kama aşısı yapmak zorlaştığı için, yan aşısı kullanmak daha kolay olmaktadır. Bunun için kalem, uca doğru bir kama şeklinde incelemek biçimde, bir tarafından yontulur. Anaçta, kaleme uygun gelecek şekilde derin olmayan diyagonal bir yara açılır ve kalem buraya yerleştirilir. Böylece anaç ve kalemin kambiumları iki yandan da karşılaşmış olacaktır.

Aşılardan sonra, bütün aşı bölgesi bir



Yan Aşının Uygulanması

generalhorticulture.tamu.edu.../propaga.html

aşı bağı ile güzelce bağlanır. Kalemın ucu, aşı macunu veya benzeri bir materyalle örtölerek, kurumanın önüne geçilmiş olur. Kalem boyu hizasından veya biraz yukarıdan anacın ucu da kesilmelidir.

Yan aşı, köpek ayağı şekilli bir görünüş arzetmesine ve gösterişsiz bir ağaç oluşturmaya rağmen; anacın kalın ve kuvvetli olması dolayısıyla, kuvvetli bir kaynaşma ve birleştirme özelliğine sahiptir. Bu bakımdan, estetik dezavantajına rağmen, gelişmenin ileriki devrelerinde diğer aşı metotlarında olduğu kadar kuvvetli bir ağaç oluşturmaktadır.

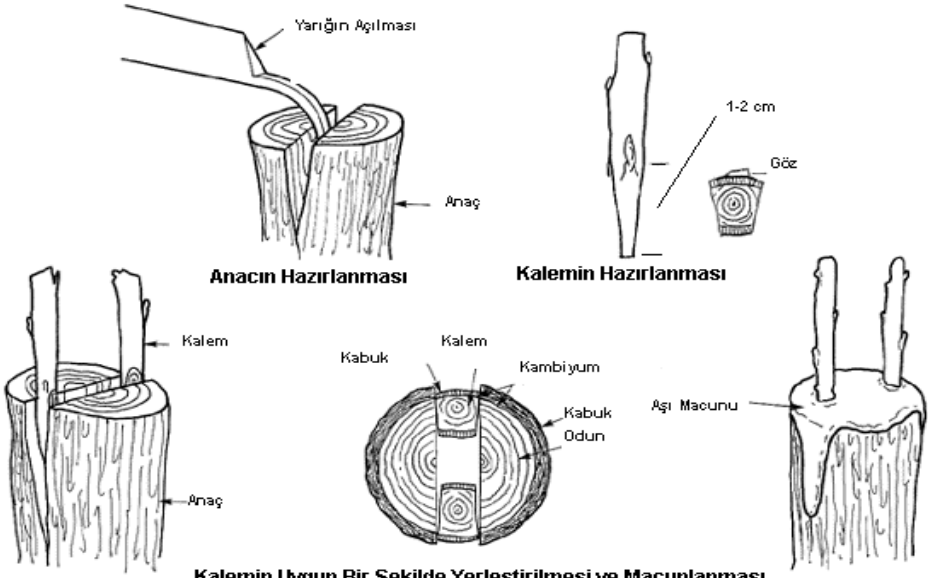
Yarma Aşı

Bilinen en eski aşı metodu olup ceviz çeşitlerinin çoğaltılmasında da yaygın şekilde ve başarılı olarak kullanılmaktadır. Genellikle çapı 2.5 cm'den daha kalın olan çöğürlerin veya büyük ağaçlardaki dalların aşılmasında kullanılan bir aşı metodudur. Bu aşıda anaç olarak kullanılacak çöğürün veya dalın çapına göre birden fazla kalem kullanılabilir. Kalemlerin anaca yerleştirilmesinde bölgede hâkim esen rüzgâr yönü dikkate alınmalı ve kalemlerdeki tomurcuklardan çıkacak sürgünlerin kırılmayacağı bir yön seçilmelidir.

Küçük dalların veya çöğürlerin aşılmasında klasik biçimdeki yarma aşıdan ziyade, yarma aşının değiştirilmiş şekli uygulanabilir. Bu aşıda kalem bir kama şeklinde (klasik aşının kalemine benzer) yontulur. Anaç, kama aşıda olduğu gibi ortadan değil de, diyagonal şekilli kesit yüzeyinin üst ucundan aşağıya ve merkeze doğru dar açılı, bir kenarı düşey doğrultuda olan V şeklinde kesilir. Yani yarık, klasik yarma aşıda olduğu gibi dik olmayıp, merkeze doğru meyilli, bir dar açı şeklindedir. Açının derinliği ne kadar büyük olursa, daha çok kambium teması sağlanması bakımından, o kadar iyidir. Böylece, aralarında dar bir açı bulunan kesim yüzeylerinin çevresi boyunca kambiyal temas sağlanmış olacaktır. Bunun da, iyi bir kaynaşma ve birleşme meydana getireceği muhakkaktır. Kalem, anaçta hazırlanan yerine yerleştirildikten sonra, bütün aşı bölgesi kapatılacak şekilde, aşı bağıyla bağlanır. Anacın ve kalemın kurummasını önlemek

için, bütün kesim yüzeylerinin macun veya benzeri bir materyalle kapatılması gerekir.

Normal yarma aşı fidancılık amacıyla yapılan ceviz yetiştiriciliğinde başarı ile kullanılan bir çoğaltma metodudur. Bu aşının yapılmasında anacın tam ortasından dikine bir yarık açılır. Anacın kalınlığına göre, birden fazla kalem kullanılabilir. Kalem bir gözün biraz aşağısından ve iki yanından kama şeklinde yontulur. Bu aşı küçük çaplı çöğürlere uygulanabildiği gibi, genellikle 7-8 cm veya daha büyük çaplı anaçlara da uygulanabilir. Özellikle yabancı ceviz ağaçlarının çeşit değiştirme amacıyla aşılmasında normal yarma aşının kullanılması uygun olacaktır. Kalın dallara yarma aşının yapılmasında, bir değil de iki kalemin kullanılması daha doğru olur. Böylece anacın kalemi sıkıştırarak ezmesi önlenmiş olacaktır. Bu aşıda anaç ve kalemin kambium temasına dikkat etmek gerekir. Özellikle kalın çöğürlerin veya dalların aşılmasında, anaç ve kalemin kabuk kalınlıkları farklı olacağı için, kalemin anaca yerleştirilmesinde bu husus göz önünde tutulmalıdır.

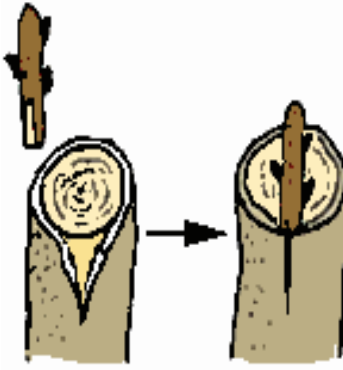


<http://www.ces.ncsu.edu/depts/hort/hil/ag396.html>

Yarma Aşının Uygulanması

Anaç, dalın veya ğrn uzun eksenine dik olarak değil de meyilli olarak yani kesit yüzeyi uzun eksenle dar bir açı yapacak şekilde kesilir ve kalem anacın inceltiymi ucuna yerleştirilecek olursa, yaranın iyileşmesi daha iyi olacaktır. şayet kalın bir ğr ağacının gövdesine veya bir dala iki veya daha çok aşı yapılmışsa sadece birisinin büyümesine imkân verilmeli ve diğeri çıkarılmalıdır. Aksi halde zayıf gelişen bir atal meydana gelecektir.

Kakma Aşı



generalhorticulture.tamu.edu.../propaga.html

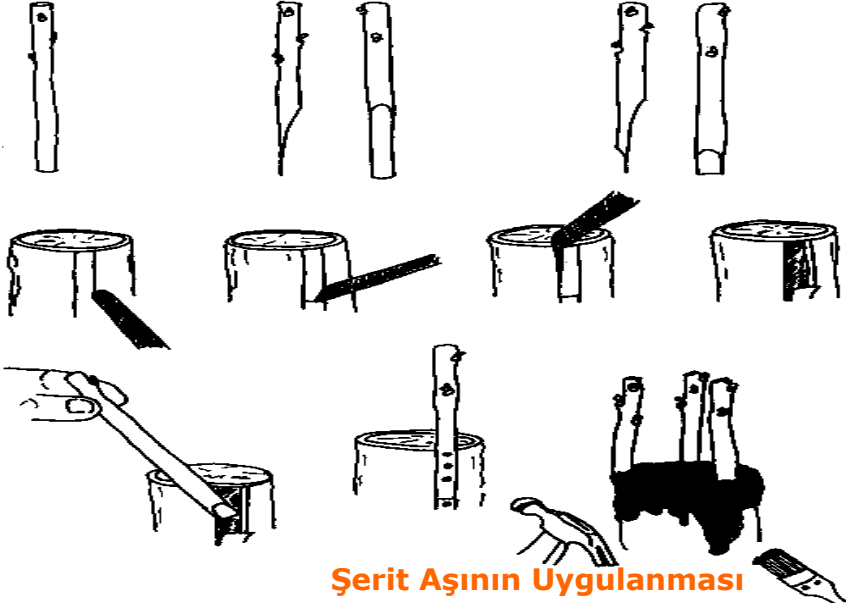
Kakma Aşının Uygulanması

Buna rağmen, tutma nisbetinin yüksek oluşu nedeniyle, usta yetiştiriciler tarafından vazgeçilemeyen bir aşı metodudur. Bu aşının bir diğer avantajı, kalın dalların etrafına çok sayıda kalem takılmasına imkân veren metotlardan birisi olmasıdır.

şerit Aşı

Kabuk altına uygulanan kalem aşılarından birisi olup, yapılması kolay bir aşı metodudur. Kabuk veren her kalınlıktaki ana dallara rahatlıkla uygulanabilir. Kalem, değiştirilmiş yarma aşıda olduğu gibi hazırlanır. Tepesi

kesilmiş olan anaçta veya ucu kesilmiş olan dalda, odunu zedelemeyecek şekilde, kalemin kalınlığını karşılayacak genişlikte, dikine iki kesim yapılır. İki kesim arasındaki kabuk şeridi kaldırarak kalem buraya yerleştirilir ve kaldırılan kabuk şeridi kalem üzerine kapatılır. Sonra da bir aşı bağıyla bütün aşı bölgesi güzelce bağlanır.



Şerit Aşının Uygulanması

<http://www.ext.nodak.edu/extpubs/plantsci/landscap/h1257-24.gif>

Aşının yapılma zamanı aktif büyüme dönemi ise kabuk kolaylıkla kaldırılabilirse de; şerit aşının dinlenme döneminde yapılması halinde, kabuğun kaldırılması biraz dikkat gerektirir. Kabuk şeridin, kalemin üzerine kapatılması sırasında, kalemin yara yüzeyinin yukarısında kalan kısmının kesilmesi unutulmamalıdır. Aksi takdirde, kabuğun boşta kalan üst kısmı kaynama imkânı bulamayacağı için kuruyacak, bu da aşının tutmasını engelleyecektir. Kalemin anaca tutturulmasında, aşı bağı yerine çivi de kullanılabilir. Fakat çivilerin kalemi yaralamayacak büyüklükte olmasına dikkat etmek gerekir. Bu aşıda anacın kalınlığına göre, birden fazla kalem kullanılabilir.

Çoban Aşısı

Yapılması kolay ve tutma oranı yüksek olan bir aşı metodudur. Birçok meyve türünde başarıyla uygulanan bu aşı, istenilirse cevizlerde de uygulanabilir. Kalemin, ucundan diyagonal bir kesim yapılarak hazırlanır. Bu bakımdan dilciksiz aşının kalemine benzer. Üstü kesilmiş anacın veya dalın kabuğu, odunu zedelemeyecek şekilde, dikine olarak kesilir. Kabuk bu kesim yerinden iki yana doğru açılarak kaleme yer hazırlanır ve kalem buraya yerleştirilir. Anaç yeteri kadar kalınsa, birden fazla kalem takılabilir ve sonra da lastik şerit veya herhangi bir aşı bağıyla güzelce bağlanır. Açıkta kalan kesim yüzeyleri, diğer aşılarda olduğu gibi, aşı macunu veya bir başka materyalle güzelce kapatılmalıdır.

Çoban aşısının bir başka yapılış biçiminde ise, anaç 45 derecelik açı yapacak şekilde meyilli olarak kesilir. Kalemin bir tarafı uzunca bir kama yüzü yapacak şekilde yontulur. Diğer tarafının ucundan geniş açılı iki kesim yapılır. Böylece kalemin ucu üç köşeli olarak yontulmuş olacaktır. Anacın yüksek kenarında odunla kabuk arasına, sert odundan kama şeklinde yontulmuş bir kısım sokularak kalemin yeri hazırlanır. Kalemin uzun yüzü oduna gelecek şekilde, kalem anaca yerleştirilir. Anaç kabuğu ve odunu ile kalem ucunun zedelenmemesi için, kalemin aşağı doğru yavaşça bastırılması gerekir. Kalem, yontulmuş kısmı hemen hemen kayboluncaya kadar, bastırılmalıdır. Anaç yeteri büyüklükteyse birden fazla kalem takılabilir. Bu takdirde aşı kaynaşmasından sonra, sadece bir kalemin büyümesine izin verilmeli, diğerleri kesilmelidir.

Kalemin anaca yerleştirilmesinden sonra, kesit yüzeyleri ve açıkta kalan diğer kısımlar güzelce macunlanmalıdır. Macun örtünün kuşlar ve diğer dış faktörler tarafından çatlatılması dikkate alınarak, kalemin yerinde oynamadan durması için, hafif çivilerle (özel aşı çivisi ile) çivilenmesi tavsiye edilmektedir.

Yabancı aşıcılar genellikle, pek kalın olmayan, ince yapılı lastik bağları kullanmayı tercih etmektedirler. Çünkü bu bağlar, yaklaşık olarak aşının kaynama süresinden sonra kendiliğinden çürümekte ve aşı bağı çözümü işlemi

kendiliğinden ortadan kalkmaktadır. Eğer, ülkemizde kullanılan sağlam yapılı materyaller, aşının kaynamasından sonra sökülmeyecek olurlarsa, gelişmeye engel olarak, aşının boğulmasına sebep olacaklardır.

Çoban aşısı; yapılması kolay, dolayısıyla herkes tarafından yapılabilen; uygulaması hızlı, dolayısıyla işçiliği az olan; tutma nispeti yüksek, çünkü anaç ve kalemin kambiumlarını karşılaştıramama durumu olmayan, bir aşı metodudur.

Yapılma zamanı, eğer durgun aşı olarak yapılmak isteniyorsa, yaz gelişme dönemi içindedir. Bölgeden bölgeye değişmekle beraber, başarılı aşı için uygun zaman. Temmuz 15 - Ağustos 15 arası olabilir. Doğal olarak durgun aşıda, o yılın ilkbahar sürgünü, yani gelişme dönemi sürgünü kullanılır. Kullanılacak sürgünde tepe tomurcuğunun iyice teşekkül etmiş olması gerekir. Tomurcuğun bu durumu, uygun aşı zamanının tayin edilmesinde bir ölçü olarak kullanılabilir. Çoban aşısını sürgün aşı olarak yapmak istediğimizde ise yapılma zamanı, erken ilkbahar yani ilkbahar gelişme döneminin başlangıcıdır. Aşıda kullanılan kalemin tam olarak dinlenmede olması gerekir. Kullanılan odun geçen yılın sürgünü olup, kış dinlenme dönemi içinde kesilip, daha önce anlatıldığı gibi, uygun ortamda, soğuk hava depolarında, muhafaza edilirler.

Göz Aşıları

Göz aşısı kalem aşısının özel bir şekli olup, bu aşıda üzerinde birden fazla göz bulunan bir kalem yerine, sadece bir göz kullanılır. Şayet göz aşısı dinlenme döneminde yapılıyorsa aşı gözü olarak kullanılan tomurcuğun altında bir odun parçası olacaktır. Şayet aşı yaz döneminde yapılıyorsa, tomurcuğun altında bir odun parçası bulundurulur veya bulundurulmayabilir. Üstelik odun parçası bulunmayan tomurcuğun anaca yerleştirilmesi daha kolay olacağı için, tercih edilmektedir.

Sertkabuklu meyveler de dâhil olmak üzere bütün meyve türlerinin çoğaltılmasında kullanılan metotların başarı oranı en yüksek olanı yaz döneminde yapılan göz aşısıdır. Göz aşısı ile aşılanmış ağaçların daha çabuk büyüdükleri ve

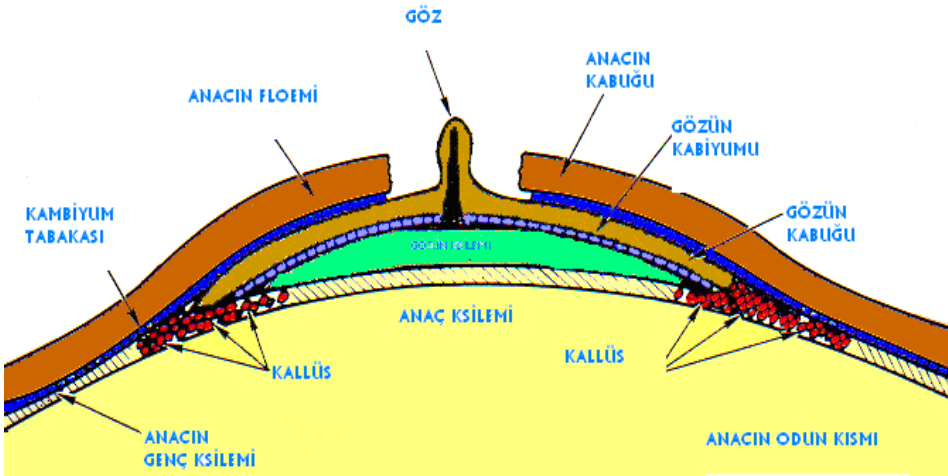
kalem aşısıyla aşılınmış ağaçlara göre daha erken meyve verme dönemine geldikleri de bilinmektedir. Tam zamanında yapılmış bir göz aşısında başarı oranının % 90'dan yukarı olduğu kaydedilmektedir.

ABD'de ceviz üretiminin en yaygın olarak yapıldığı Kaliforniya'da, eskiden yama aşısı kullanılırdı. Fakat bu aşıda zamanlamanın çok kritik olması, kalem aşısının kullanılmasının tercih edilmesine sebep oluyordu. Kalem aşılarının yapılma güçlüğü, kullanılan aşı materyalinin temin zorluğu, yapılma riski ve aşı malzemelerinin çok kullanılması gibi nedenlerle; kalem aşılıyla çoğaltılmış fidanların daha pahalıya mal oldukları bilinmektedir. Buna rağmen, Kaliforniya ceviz yetiştiriciliğinin bugünkü seviyeye gelmesinde kalem aşısıyla çoğaltmanın payı büyüktür. Eğer, bazı dezavantajlarından dolayı kalem aşısı kullanılmayıp, göz aşısında diretilseydi, bugün Kaliforniya'daki ceviz fidan fiyatının bugün olduğundan daha pahalı olacağı kaydedilmektedir.

Yaz göz aşısı kabuğun kalktığı herhangi bir zamanda yapılabilir. Genellikle yapılma zamanı yaz döneminin ikinci yarısı olmaktadır. Böylece anaçların biraz daha büyüyüp kalınlaşmaları, göz aşısı için kullanılacak tomurcukların daha iyi olgunlaşmaları ve aşının kaynamasında gerekli olan kallüs teşekkülü için yeterli sıcaklık sağlanmış olacaktır. Yapılacak bu aşıda zamanlama iyi yapılmazsa, tomurcuğun uyanmasıyla meydana gelecek olan taze sürgün kışa dayanamayacağı için ölecektir. Bu durum aşının boşa gitmesi demektir.

Tam olarak gelişmiş yapraklar, göz-kalem aşısı üzerine ters bir etkiye sahiptir. Anaç tam olarak yapraklandığı zaman bütün yaprakları hatta uç tomurcuğu da kesilmelidir. Sonra aşı gözünün herhangi bir şekilde takılması aynı ölçüde başarılı olacaktır.

Göz Aşılarında Kaynaşmanın Oluşması

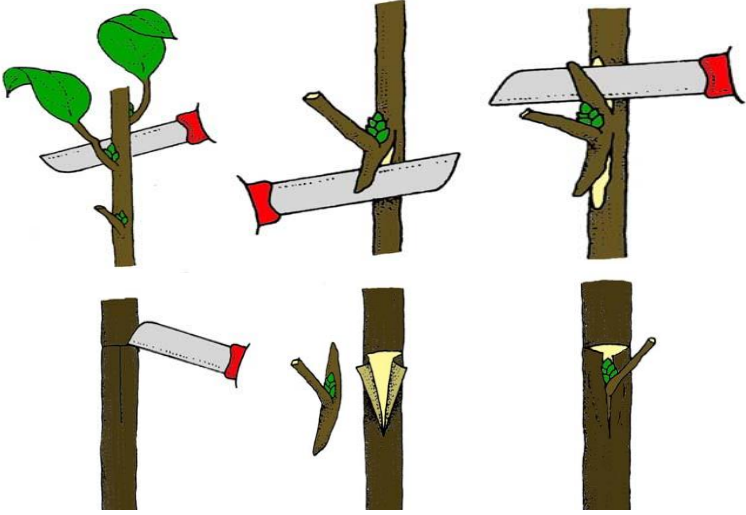


(Hartmann, Kester and Davies 1990)

Sürgün göz aşısında başarılı olabilmek için, mümkün olduğu kadar erken dönemde yapılmalı ve sürmesi sağlanmalıdır. Böylece kışa kadar sertleşecek olan sürgünler, kış soğuklarını atlatabilirler. Şayet bu tomurcukların erken sürmesi sağlanmamışsa, aşı kaynamış bile olsa, kış soğuklarından zarar görecektir. Göz aşılarında genellikle macun gerekmez.

T-Göz Aşısı

Bu göz aşısı tipine, kabuklu tomurcuğun gösterdiği biçimden dolayı "kalkan göz aşısı" da denir. T göz aşısı ismi ise anacın üzerinde yapılan kesimin görünümünden ileri gelmektedir. Alışılmış T göz aşısının yapılmasında, en iyisi aşı gözünü, altında küçük bir odun parçasıyla birlikte çıkartmaktır. Çapı 0.4-0.7 cm olan kalemlerde, aşı gözünü taşıyan kabuğun boyu 2-3 cm olabilir.



<http://aggie-horticulture.tamu.edu/propagation/budding/budding.html>

T - Göz Aşısının Uygulanması

Kalemin çapı büyük olduğunda, kalkan daha büyük olabilir. Gözün mümkün olduğu kadar çabuk ve kusursuz kesilmesi ve anaçtaki yerine takılması çok önemlidir. Böylece gözün takılması ve bağlanması sırasında toz alması ve kambiumun kuruma ihtimali azalmış olacaktır. T göz aşısının doğru veya ters olarak kullanıldığı ve aynı şekilde başarılı olduğu kaydedilmektedir. Gözün anaç üzerine yerleştirileceği kısım, yere oldukça yakındır. Göz aşısının yapılması sırasında anacın tepesi kesilmez. Genellikle çok sıcak bölgelerde göz, anacın kuzey veya gölgeli tarafına yerleştirilmelidir. Göz aşısında aşılama zamanı çok önemlidir. Bu tarih bölgelere göre değişiklik gösterecektir. Yalova civarı için en uygun zamanın Temmuz sonu-Ağustos başı olduğu kaydedilmektedir. Herhangi bir bölge için en uygun aşılama döneminin olduğu zaman da, muhtemelen, anaç ve kalemin tepe tomurcuğu oluşmuş durumdadır. Yani aktif sürgün büyümesi durmuştur. Ayrıca bu zamanda, aşırı bir kanama olmaksızın, anacın kabuğunu soyamak mümkündür. Aşı gözü olarak, gelişme döneminin

sürgünlerinden faydalanılırsa da; gerektiğinde, önceki yılın sürgününden de göz alınabilir. Gelişme döneminin sürgününün sadece alt gözleri iyi gelişmiş olacağından, ancak bunlar kullanılır ve uç gözler kullanılmazlar. Tomurcuğun bağlanması kritik bir işlemdir. Bağlama işlemi, tomurcuk kalkanı ile anaç arasında sıkı bir temas ve iyi bir kaynaşmayı sağlayacak şekilde yapılmalı ve aşı gözü mutlaka açıkta kalacak şekilde bağlanmalıdır. Bağlama, anacı sıkıştıracak ve tomurcuğu boğacak kadar sıkı olmamalıdır. Aşırı sarmak için kullanılan bağ plastik veya ince bir lastik bant olabileceği gibi, başka bir materyalden de olabilir. İşin çabukluğu bakımından, göz aşısından sonra macun kullanılmaz. Bu da kurumalara sebep olabilir. Aşı gözünün bir yaprağın altına ve mümkün olduğu kadar yere yakın yerleştirilmesi, bu arada sulamanın sıkça yapılması, kurumanın gecikmesini sağlayacağı için, tutma oranının artmasına yardımcı olabilir.

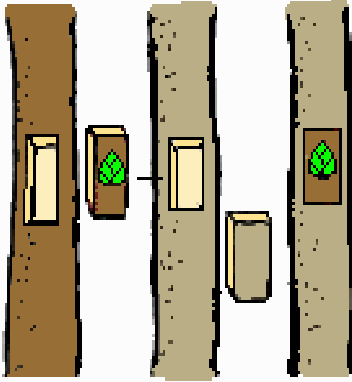
Aşılardan sonra bu tomurcuklar ertesi ilkbahara kadar sürmemelidirler. Anaçlar genellikle erken ilkbaharda kesilirler. Gelişme dönemi içinde, aşı gözünün altından çıkabilecek bütün filizler gecikmeden kesilmelidirler.

Sürgün göz aşısı için dinlenme dönemi içinde kesilen aşı kalemleri, aşının yapılacağı zamana kadar dinlenmede tutulmalıdırlar. Durgun göz aşısı yapılacak anacın yaklaşık yarısının kesilmesi faydalı olacaktır. Bu kesim, ilk yapraklar hemen hemen tam olarak geliştiği zaman yapılmalıdır. Bu aşırı kanamayı önleyecektir. Tomurcukların takılmasından 10-12 gün sonra, şayet tomurcukların görünüşleri sıhhatli ve yeşilse, anaçlar aşı gözlerinin tam üzerinden kesilmelidirler. Bu kesim, aşı gözünü sürmeye zorlayacaktır. Anaçtan çıkan sürgünler derhal kesilmelidirler.

Kabuğun altında oluşacak "hava cebi"ni önlemenin güçlüğü nedeniyle, ceviz gibi kalın kabuklu ağaçlarda T göz aşısı pek tavsiye edilmemektedir. Buna rağmen gözün üzerinde bulunduğu kabuğun kenarları şevlenmek suretiyle inceltilecek olursa başarı oranı artacaktır. Bazı araştırmacılara göre, zamanı iyi tayin etmek şartıyla, T göz aşısının cevizler için başarılı bir metot olacağı ileri sürülmektedir. Uygun

zamanın tayin edilmesi ise, fazla tecrübeye bağlanmaktadır. Bunlara göre, uygun aşılama zamanının, bulunması, aşının başarısı ile doğrudan ilgilidir.

Yama Göz Aşısı



T-Göz aşısında olduğu gibi, yama göz aşısı da sadece kabuğun iyi kalktığı gelişme dönemi içinde yapılabilir. Yama aşısı, anaç ve kalemden eşit büyüklükteki kabukları çıkartıp; aşılacak gözü ihtiva eden kabuğu, anacın üzerine yerleştirip bağlamaktan ibarettir. Bağlama işi dikkatlice ve göz açıkta kalacak şekilde yapılmalıdır. Kurumayı önlemek için yamanın

Yama Göz Aşının Uygulanması

kenarlarının macunlanması başarı oranını artıracaktır. Ceviz ağaçlarının aşılmasında, kabuk kalın olduğu için, T-göz aşısı yerine, yama-göz aşısının kullanılması tavsiye edilir. Yama-göz aşısı için ideal anaçlar çaplan 1-2 cm kalınlığında olan çöğürlerdir. Kabuk kalınlıklarının aynı olması bakımından, aşı gözünü üzerinde taşıyan yamayı aldığımız anaç ve kalemin, eşit veya birbirine yakın kalınlıkta olması istenir. Yamalar özel olarak hazırlanmış, iki ağızlı çakılar veya dört ağızlı aletlerle çıkartılır. Bu aletler yardımıyla, anaç ve kalemden eşit büyüklükte kabuk çıkartılması garanti edilmiş olmaktadır.

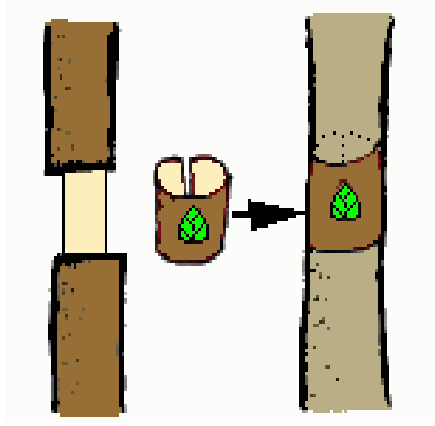
Yama-göz aşısı ilkbaharda yapıldığı zaman, aşı gözü olarak sadece tam olarak uyuyan gözleri seçmeye ve kullanmaya özen göstermek gerekecektir. Bu seçim için zamanlama kritiktir ve süre kısıtlıdır. Yaklaşık olarak uç tomurcukların şişmeye başladığı dönemde yapılacak aşı gözü seçimi için uygun tomurcuklar, dalın tabanına doğru olan kısımda bulunurlar. Aşı gözünü taşıyan çubuklar,

kalemlerin saklandığına benzer şekilde, soğuk depoda saklanabilirler ve daha sonra sürmeye zorlamak için seraya veya sıcak bir yere getirilirler. Çubuklar burada su dolu saksılara veya ıslak çuvalara yerleştirilerek, kabuk kalkma durumunu öğrenmek amacıyla günlük olarak kontrol edilmelidirler. Aşı gözü çubuklarının, hazır hale gelebilmesi için, soğuk hava deposundan çıkarıldıktan sonra iki-üç haftanın geçmesi gerekecektir. Bu işlem için zamanlama önemlidir. Böylece anacın kabuk vermesi ile aşı gözü çubuklarının kabuk vermesi aynı zamana rastlamış olur.

Kabuk Yama (Kapak, Halka, Yüksük) Göz Aşısı

Bölgelere göre değişmekle birlikte, yama göz aşısı Haziran sonlarından Eylül ortalarına kadar yapılabilir. Bu metotta, gelişme döneminin sürgünü kullanılır ve aşı gözü alınacak olan kalemlerin en azından 1.25–1.50 cm çaplı olması istenir.

Bu aşı için çift ağızlı çakı, keskin ağızlı bahçıvan çakısı ve aşı bağı olarak lastik şeritler kullanılabilir. Şayet soğuk ve nemde saklanırsa, kalemleri üç gün süre ile buz kutusunda tutabiliriz.



Halka veya Yüksük

1.25–1.50 cm çaplı aşı kalemi üzerindeki tomurcuğun etrafı çift ağızlı bıçakla çepe çevre kesilir. Tomurcuğun karşısında dar kabuk şeridi çıkarılır. Tomurcuk yamasının yanları gevşetilir. Tomurcuğun takıldığı yerde çapı en az 2.5 cm olan bir anaç seçilir ve aşı bölgesi çift ağızlı bıçakla kesilir. Dikine bir kesimle paralellerin arası birleştirilir, kenarları hafifçe kaldırılır ve bırakılır. Hafifçe bir başparmak bükme

hareketi ile kalemdeki tomurcuk büyüme konisinin kalemin üzerinde kalmamasına dikkat etmek gerekecektir. Şayet kalem üzerinde, tomurcuğun kalktığı yerde, yeşil bir çıkıntı kalmışsa veya tomurcuğun iç tarafında boşluk meydana gelmişse, yeni bir tomurcuk kabuğu kullanılmalıdır. Aksi halde boşuna aşı yapılmış olur. Anaç üzerinde kapaklar açılarak tomurcuğu taşıyan ana yama, yandan yana yavaş hareketlerle anaca yerleştirilir. Yamanın kenarlarında katlama olmamalıdır. Yaprak sapının çıkıntısı üzerine, anacın kabukları gelecek olursa, örtülme iyi olmayacağı için, buna dikkat edilmeli ve kabuğun bu kısmına çentik atılmalıdır. Tomurcuğu, baskı yapmamaksızın, lastik şeritle bağlamak gerekecektir. Şayet kabuk sıkıştırılmışsa kaynaşma olmayacaktır. Kabuk yama göz aşısı, büyük ağaçların dalları üzerinde yapılarak, çevirme aşısı olarak kullanılabilir.

Yama aşısı için anacın üzeri çizildiğinde, iki paralel kesit arasında 2.5–3.5 cm genişliğinde bir şerit çıkarılmaktadır. Bu genişlik çift ağızlı bıçağın ağızları arasındaki genişliğe göre değişme gösterecektir.

Kalem üzerinde aşısı gözünün iki yanında iki şevli kesimle, sürgünün yanları düzleştirilir. Böylece gözü taşıyacak kabuğun yanları inceltilmiş olur. Sonra tomurcuğun etrafı çift ağızlı bıçakla çizilir ve eğer zamanı ise tomurcuğu taşıyan kabuk kolayca kaldırılır. Bu tomurcuk, anaçta şerit çıkarılan yere, kabuk altına yerleştirilir. Anacın kabuk kapakları, bir lastik şeritle sadece kapaklar geri dönmeyecek sıkılıkta, hafifçe bağlanır. Eğer lastik bant kendiliğinden çürüyüp düşmüşse, iki üç hafta sonra kaldırılır ve yeni bir maske bandı ile tomurcuk yamasının alt ve üst tarafı bağlanır.

Yama aşısı, sadece uygun kalem sürgünü olduğu zaman mümkün dür. Dolgun, iyi gelişmiş ve birbirleri arasında yeterli aralık bulunan (2.5–3.0 cm ve daha fazla) tomurcuklara sahip sürgünler, kabukları kolayca soyulabildiğinde idealdirler. Aşılı bir fidanın ilk yıl sürgününden ideal kalem olabilir. Yaşlı olgun bir ağacın üzerindeki yıllık sürgün ekseriyetle uygun değildir. Yama aşısında, yama gözü alınacak kalemler, dinlenme

döneminde ve yaz ortasında kullanılacağı zaman, direkt olarak alınabilir. Yapılan bir araştırmada en iyi sonuçlar Martta alınarak, buzdolabında, polietilen torbalar içinde 1,5–4,5°C’da saklanan ve 1 Haziranda aşılanan kalemlerden alınmıştır. Bu araştırmada, anaçlar 1 Nisanda kalem aşısında olduğu gibi kesildikten sonra, aşı gözleri kesim noktasına yakın olarak yerleştirildiler ve büyüme sezonunda 90–150 cm’lik sürgün verdiler. Aşı yapılan 20 çöğürden 19’u iyi büyüme gösterdiler. Bu genç sürgünler, Ağustos başlarında yama aşısı için kalem olarak kullanılabilecek durumdaydılar. Senelik sürgünden alınan aşı gözü ile yama aşısı yapılmasında ise zaman Ağustos ayı olabilir. Fakat aşılamaadan sonra, tomurcuğu sürmeye zorlamak için, anacın tepesinin kesilmesi konusunda farklı görüşler vardır. Çoğu kere, aşılanan tomurcuklar, özellikle kuvvetli büyüyen anaçlarda, tepe tomurcuğunun baskısı altında kalarak büyüyemezler. Yani uç, aşılamaadan sonra kesilmeyecek olursa, tomurcuklar ertesi ilkbaharda sürgün verme kabiliyetinde olamazlar. Bu bakımdan en iyisi, yeni büyüyen sürgünler aşılanacak olgunluğa gelir gelmez, yaz başlarında aşılanmalı ve anacın ucu kesilmek suretiyle de, aşı gözü sürgün vermeye zorlanmalıdır.

Yama (kapak) göz aşısı, bir T-göz aşısı kadar hızlı yapılabilir. Kapak göz aşısı, bilinen yama göz aşısına göre (anaçtan çıkarılan dikdörtgen şeklinde bir kabuğun yerine, kalemden çıkarılan kabuğun yerleştirilmesi) daha başarılı sonuç vermektedir. Bu bakımdan, normal yama aşısı yerine, kapak göz aşısı tavsiye edilmektedir. Bazı araştırmacılar, kapaklı yama göz aşısının yerine yüksük göz (halka göz) aşısını tavsiye etmektedirler. Bu aşı metodunda gözü üzerinde taşıyan kabuk, kalemin üzerinden halka (yüksük) şeklinde çıkartılır ve aynı biçimde anaçta hazırlanan yerine yerleştirilir.

Yongalı Göz Aşısı

Yongalı göz aşısı, bir kalem yerine sadece bir tomurcuğun aşılandığı bir kalem aşısı olarak düşünülebilir. T-Göz aşısının aksine olarak, yongalı göz aşısı genellikle kabuğun kalkmadığı zaman da yapılabilir. Yongalı göz aşısı, T-göz aşısına göre, genellikle büyük gövdelere ve özellikle ceviz

Göz Aşılarında Kaynaşma ve Sürme



gibi kalın kabuklu ağaçlara daha iyi uygulanır.

Aşıda kullanmak istediğimiz bir göz, altında bir odun parçası (yonga) taşıyacak biçimde, aşı gözü çubuğundan çıkarılır ve benzer bir kesimle anaçtan çıkarılan aynı büyüklükteki yonganın yerine yerleştirilir.

Yongalı göz aşısının cazip bir yanı, bu metodun mekanize edilebilir oluşudur. Dolayısıyla, aşı tekniğinin uygulanışında el hüneri gerekmeyecek ve uygulayıcıdan doğacak hata ortadan kaldırılmış olacaktır.

Yongalı göz aşısının yapılmasında kullanılan makineler genellikle üç bıçağa sahip olup, bu bıçaklar anaç ve kalem üzerinde benzer kesimler yapacak biçimde düzenlenmişlerdir.

Bu aşının uygulanmasında kullanılacak olan aşı gözü çubuğu ve anaç aynı kalınlıkta olursa aşının uygulanışı ve kaynaşma daha mükemmel olacaktır. Yongalı göz aşısı dinlenme dönemi ile sınırlandırılmıştır. Bu aşı, dış şartların

uygun olduğu, yani, dışarıda yeterli sıcaklığın olduğu Nisan-Mayıs aylarında, dinlenmedeki tomurcuklarla yapılabildiği gibi; aktif büyüme döneminde ve büyüme döneminin sonunda da yapılabilir. Eğer yongalı göz aşısı Ağustos-Eylül devresinde yapılacak olursa, bu dönemde yeni sürgünlerin odun gözlerinden istifade edilecektir. Yeni odun tomurcuğunun kullanılmasında yaprak, sapa bağlandığı kısımdan kesilmelidir. Aksi halde, yapraktan olacak su kaybı, aşı gözünün ölümüne sebep olabilir. Yongalı göz aşısı ile anaca takılan gözler, büyüme mevsiminin sonuna veya yaprak dökümüne kadar yeterli ölçüde kallüs oluşturmalarıdır. Şayet kallüs oluşumu, yani aşı kaynaşması yeterli değilse; anaca takılan aşı gözleri dinlenme dönemi içinde öleceklerdir. Anaçları saksılarda veya tüpte yetiştirmek suretiyle, yongalı göz aşısı kışın seralarda da yapılabilir. Böylece yongalı göz aşısı bütün mevsimler için kullanılabilecek bir çoğaltma metodu olacaktır.

Yongalı gözler, anaca takıldıktan sonra, ince bir lastik bandı ile sarılırlar ve aşı macunuyla güzelce macunlanırlar. Plastik aşı bandı ile güzelce sarmak ta yeterli olabilir. Kesim yüzeylerinin tamamen kapatılmış olması ve kullanılan parçanın da küçük oluşu dolayısıyla, yongalı göz aşısında macun ve aşı bağı gibi malzemeler az kullanılacaktır. Bu bakımdan da avantajlı bir aşı metodudur. Yongalı göz aşısında kallüs oluşumu ve aşı kaynaşması çeşide ve çevre sıcaklığına bağlı olarak 2-4 haftada gerçekleşecektir. Aşıda kallüslenme ve kaynaşma meydana geldikten sonra sargı kaldırılmalı ve aşı bölgesi kallüs hücrelerinden su kaybını önlemek amacıyla, bir macunla kapatılmalıdır.

Gelişme mevsiminin sürgünleri üzerindeki odun tomurcukları aşı gözü olarak kullanıldığı zaman; bu gözler bir dinlenme dönemi geçirmediikleri sürece sürgün vermezler. Ertesi ilkbaharda anacın yongalı gözün yukarısında kalan kısmı kesilip atılmalıdır. Anacın, yongalı aşı gözünün altında kalan kısmından çıkan sürgünler veya filizler, büyüme mevsimi boyunca, kontrol altında tutulmalı ve düzenli olarak kesilmelidir. Yongalı aşı gözünden sürgün

meydana geldiğinde, elde edilecek fidana düzgün bir gövde sağlamak amacıyla anacın yanına dikilen hereğe, çıkan sürgün bağlanmalıdır. Böylece, hem rüzgârın etkisiyle sürgünün kırılması önlenmiş, hem de düzgün büyüyen bir gövde elde edilmiş olacaktır.

Yeşil Odun Göz Aşısı

Amerikalı (Michigan) bir yetiştiricinin, göz aşısı tekniğinde yaptığı bir değişiklik sonucu ortaya konulan bir aşılama tekniğidir. Bu tekniği bulan yetiştirici, cevizlerde göz aşısı yaparken, gözle birlikte bir de yaprak parçası bulunursa, göz aşısının daha başarılı sonuç verdiğini görmüştür. Daha sonra bir kısım araştırmacı bu metodu Pensilvanya'da geliştirmişler ve böylece ceviz aşısında %90 başarı elde etmişlerdir. Bu araştırmacılar yeşil odun göz aşısı tekniğini aşağıdaki gibi izah etmektedirler:

Yeşil odun tomurcukları ortaya çıkar çıkmaz ve sıcaklık 26-27 °C veya daha yukarı olduğunda, göz aşısı yapılmalıdır. Bu zamanda yeni sürgün gelişmesi hemen hemen tamamlanmış olmaktadır.

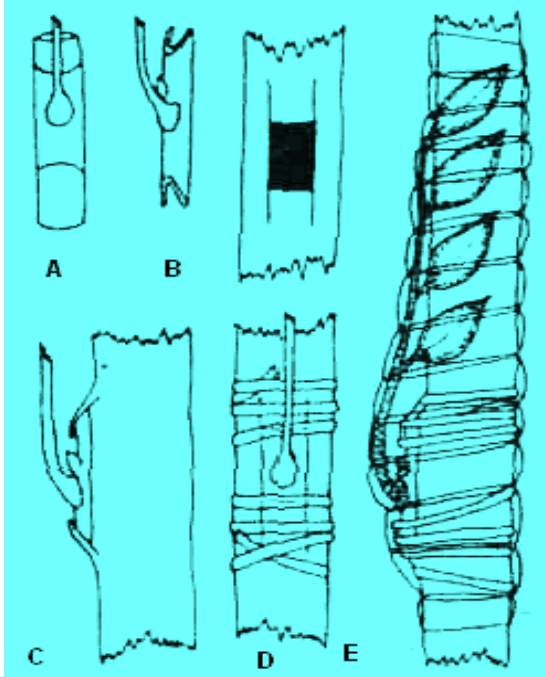
Sürgün ucu çok yumuşak olduğundan, uçtaki iki tomurcuk iskartaya çıkarılır ve kalan kısımdan 3-6 tomurcuk seçilir. Bu tomurcuklar henüz olgunlaşmamışlardır. Fakat yeterli dolgunlukta olup; üzerinde bulundukları sürgün kısmı oldukça sertleşmiştir. Fakat aşı gözünü aldığımızda bu sürgün parçası merkeze doğru kesilirse, jelâtinimsi bir yapıda olduğu görülecektir. Aşıda kullanılacak tomurcuk; yaprağı ve 5-7 cm uzunluğunda bir kabuk parçası ile birlikte kesilir. Şayet yaprak sapı, taban kısmında, yani kabuğa bağlandığı kısımda, biraz genişçe ise iki yanından hafifçe kesmek suretiyle düzeltilir. Böylece anacın kabuğu, tomurcuğun kabuğunu iyice kapatabilecektir.

Aşının yapıldığı kısımda, aşının yapılmasına, sarılmasına ve aşının ışığına mani olacak durumdaki anaca ait olan yapraklar çıkarılmalıdır. Aşı yıllık sürgün üzerine veya eğer kabuk çok kalın değilse, bir önceki yılın sürgünü üzerine yapılabilir. Tomurcuğun yerleştirilmesi için, anaçta açılacak yaranın şekli o kadar kritik etkide bulunmaz. Anaçta T,

yonga yeri değişik kese biçiminde yara açılabilir. Bunların hepsi de aynı şekilde etkilidir. Fakat değişik kese biçiminde aşının daha kolay bağlandığı bilinmektedir.

Aşı gözü, anacın yeterli sıcaklığı ve ışığı bulduğu yönüne (güney veya batı) yerleştirilmelidir. Fakat sıcak bölgelerimizde, aşırı sıcak zararından korunmak için, daha serin yönler tercih edilebilir.

Aşı gözünün bileşik yaprağı üzerindeki yaprakçıklardan dört veya daha çoğu bırakılabilir. Aşı tomurcuğu anaca takıldıktan sonra, çok sıkı olmayacak şekilde, bir aşı bandı ile sağlamca bağlanmalıdır.



Yeşil odun göz aşısının uygulaması görölmektedir (Şen, 1986)

Tomurcuk güzelce yerleştirilip bağlandıktan sonra yaprakçıklar, ışığı en iyi olarak alacak biçimde, anaç üzerine

boyu boyunca yatırılmalı ve nemin muhafazası için, bu plastik örtünün alt ve üst yanları güzelce bağlanmalıdır.

10-15 gün sonra, plastik örtü kaldırılmalı ve bu arada ölmüş veya kurumuş olan yaprakçıklar koparılıp atılmalıdırlar. Sonra plastik yeniden sarılır ve bu defa sadece üst taraf kapatılacak şekilde bağlanır. Eğer aşı tomurcuğu kallüs oluşturmaya başlamış ve durumu iyi gözüküyorsa, anaç tomurcuğun 10-12 cm yukarisından kesilmelidir.

Üçüncü haftanın sonunda plastik örtü tamamen kaldırılır ve tomurcuğa bağlı olarak duran yaprak sapındaki yaprakçıklar koparılır. Bu arada anaçtan çıkmış olan herhangi bir sürgün de kopartılmalıdır. Bu sırada aşı tomurcuğunda büyüme başlayabilir ve hatta 1-1.5 cm'lik gelişme de olabilir.

Dördüncü haftanın sonunda, eğer lastik aşılama bandı çürümemişse, kesilip atılır ve bu arada anaç üzerinde çıkmış herhangi bir filizlenme de kopartılır. Aşlanmış tomurcuktan çıkan sürgünün büyümesini teşvik etmek amacıyla, yaklaşık olarak haftalık aralıklarla anaçtan çıkacak olan filizlerin koparılmasına devam edilir.

Ertesi ilkbaharda, aşı sürgününde gelişme başladıktan sonra, anacın kalan kısmı aşı bölgesinin hemen üzerinden kesilir ve su kaybını önlemek için macunlanır.

Yeşil Odun Kalem Aşısı (Yeşil Odun Yongalı Göz Aşısı)

Bu aşı metodu da, yeşil odun göz aşısının değişik bir kullanılışı şeklindedir. Özellikle soğuk bölgelerde uygulanan bu aşı metoduna, aşılama dönemi olarak 15 Haziran-1 Ağustos arasının uygun olacağı belirtilmekte ve en uygun aşılama zamanının ise Haziran sonu-Temmuz başı olduğu kaydedilmektedir. Doğal olarak, bu tarihlerin bölgelere göre değişebileceği ve her bölge için en uygun zamanın, aşıcılar tarafından bizzat yerinde tayin edilmesinin gerektiği unutulmamalıdır.

Başarılı olacak bir aşıda ilk adım uygun iriliğe çabucak ulaşabilecek anacı bulmaktır. Bu aşı için uygun anaç, kök boğazının 6-7 cm yukarisında 1.5-2.0 cm kalınlığında

olmalıdır (Anaçlar, aşı bölgesinde en az 2.5 cm çapında olmalıdır). Anaçlar, ilkbahar gelişme döneminde hızlı bir gelişme ile yeterli bir kalınlığa ulaşamazlarsa; bu anaçlar yeşil odun aşılmasından önce, ikinci büyüme dönemine gireceklerdir ki, bundan sonra yeşil odun aşılması yapılırsa başarı oranı düşecektir.

Anaç üzerinde aşı yapılacak yerin 20–25 cm yukarısına kadar olan kısımdaki dal ve yapraklar temizlenir. Hazırlanan kalem parçasının etrafı çizilerek, anaçtaki yer hazırlanır. Gövde üzerinde birbirine paralel ve dikine olacak şekilde, iki kesim yapılır. Sonra yine birbirine ve bu defa yere paralel olacak iki kesimle bu çizgiler birleştirilir. Fakat bu kesikler dikine yapılan kesiklerin tam ucundan değil de, biraz aşağısından yapılır. Yere paralel olan bu kesiklerin arasında 1.5 cm'lik aralık vardır. Yapılan dört keşiğin arasında kalan 1.0x1.5 cm boyutlarındaki dikdörtgen şeklindeki kabuk çıkartılır. Açıkta kalan kısmın altında ve üstünde kalan kabuklar kapak şeklinde kaldırılır. Kalem parçası (yongalı göz), kaldırılan bu kabuğun yerine ve kambiumun üzerini tam kapatacak şekilde hemen yerleştirilmelidir. Bunun için, kalem parçası daha önce hazırlanacaktır. Kalemin yanları kambiuma kadar kesilir. Alt taraftaki kabuk kaldırılarak kalemin alt ucu sokulur, sonra üst taraftaki kabuk kaldırılarak üst ucu sokulur. Yongalı göz, ilkbahar sürgününden veya bir yaşlı odundan alınabilir. İlkbahar sürgününden alınan tomurcukların daha iyi olacağı belirtilmektedir (Kalemler nemli ve soğukta olmak kaydıyla bir buz kutusunda üç güne kadar zararsız olarak saklanabilirler). Bunun için, koltuğunda gelişmiş tomurcuk bulunan bir yaprak sapının 1–1.5 cm yukarısından ve aşağıya 45°'lik açıyla kesimler yapılır. Elde edilen kalem parçası ortasından yarılır. Yarma işleminden sonra, kalem parçası (tomurcuk, yaprak sapı ve dört yaprakçıkla birlikte), 3–5 mm kalınlığında olmalıdır. Hazırlanan bu kalem parçası, anaçta hazırlanan yerine, uçları kabuk kapakların altına gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Anacın alt ve üst kapakları kalemin meyilli yüzeylerini iyice örtmeli ve bağlama sırasında kapakların bu yüzeylere iyice teması sağlanmalıdır. Kalemin anaca yerleştirilmesi sırasında ince traşlama ile

şevli yüzeyleri tazelenmelidir. Çünkü buralar anaç ve kalemde ilk kallüs oluşan yerlerdir. Yanlardaki birleşme daha yavaştır. Aşının bütün kesik yüzeyleri aşî bandı ile iyice örtülmelidir. Aşî bölgesi, nemi muhafaza etmek için, bir polietilen parçası ile bir iki kat halinde sarılabilir. Kalem, 1 cm genişliğinde 20 cm uzunluğunda, lastik bir göz aşîsî bandı ile veya başka bir aşî bağı ile bağlanabilir. Yapraklar plastik bir torba içine alınabileceğı gibi; 9-10 cm genişliğinde, 50-60 cm uzunluğunda açık renkli bir plastik şeritle de anacın üzerine spiral olarak bağlanabilir. Yine yaprağı, yeşil odun tomurcuk aşîsînde olduğı gibi, anacın üzerine bağlayıp, üzerine plastik örtmek mümkündür. Aşî etiketlenir ve 21 gün sonra polietilen örtü kaldırılır. Bundan 1-2 hafta sonra aşî bağı sökölür. Şayet Temmuz ortasından önceyse aşî sürmeye zorlanmalıdır.

Aşılama erken dönemde yapılmışsa, 1 Temmuz gibi; aşılamadan 2-3 hafta sonra, anacın tepesi kesilerek, tomurcuk sürmeye zorlanır. Fakat bu kesim birden yapılmamalıdır. Önce, aşî bölgesinin yukarısında kalan kısmın yarısı kesilir. Bir hafta sonra kalanın yarısı kesilir ve başlangıç kesiminden iki hafta sonra kalanın tamamı kesilerek, kesim işi tamamlanmış olur. Böylece aşılamanın tamamlanmasından, tepenin tamamen alınmasına kadar, 4-5 haftalık bir süre geçmiş olacaktır. Tepenin kısım kısım kesilmesinin, tomurcuğun beslenmesine faydalı olacağı kaydedilmektedir. Şayet aşî Temmuz sonlarında, yani geç dönemde yapılmışsa; tomurcuğun patlaması ve sürgün gelişimi ertesi ilkbaharda olacağı için, anacın tepesi ertesi ilkbaharda kesilecektir. Geç yapılan aşî sürmeye zorlanacak olursa, meydana gelen sürgün sonbahar donlarına dayanacak sertliğe ulaşamayacaktır. Bu bakımdan, ilkbahar donları geçinceye kadar dinlenmedeki tomurcuk sürmeye zorlanmamalıdır.

Aşının erken dönemde yapılıp, aşî gözünde sürmenin zorlanmasının faydalılığı tartışmalıdır. Sürmenin zorlanmasına taraftar olan araştırmacılar; meydana gelen sürgünün dallanma yapacağı ve bu dalların, ertesi yıl yapılacak yeşil odun aşılamasında kullanılabileceğini,

dolayısıyla bunun faydalı olacağını ileri sürmektedirler.

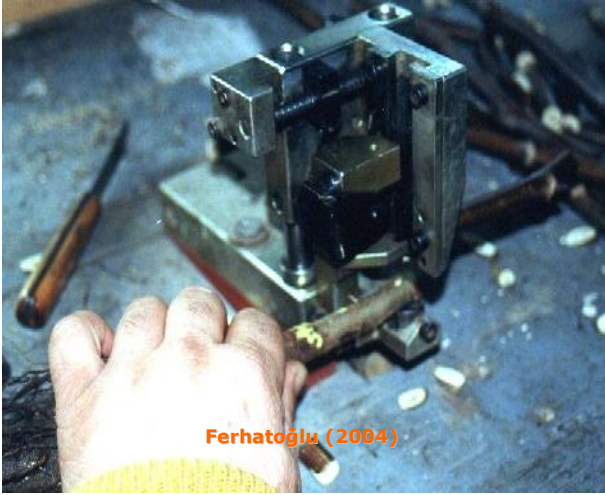
Erken yapılan aşıda, aşı gözünü sürgün vermeye zorlamak için bazı şeyler yapılabilir. Göz aşısı sırasında anacın olgunlaşmamış ucunun kesilmesi ve anacın daha olgun yapraklarının bırakılması, aşılansmış tomurcuğu sürmeye zorlamakta ve sürgün kuvvetlice büyümeye devam edebilmektedir. Her araştırmacı veya yetiştiricinin kendine daha uygun gelen metodu bulabileceği gözden uzak tutulmamalıdır.

İlkbaharda aşı sürgününde kuvvetli bir gelişme olacağından çıkan sürgünün hereğe bağlanması faydalıdır. Bu bağlama, hem sürgünün kırılmasını önleyecek, hem de dikine ve düzgün büyümeye yardımcı olacaktır. Şahin ve karga gibi büyük kuşlar, taze sürgünü tünek gibi kullanarak kırılmasına ve deforme olmasına sebep olabilirler. Yeşil odun aşılması, arzulanan çeşitlerin büyük ağaçlara aşılmasında, çeşit değiştirme aşısı olarak da kullanılabilir. Havalar iyi gider ve aşı iyi yapılırsa, cevizin bu aşı ile çoğaltılmasında %90 başarı sağlamak mümkün olacaktır.

Masa/Sıra Aşısı (İç mekan aşısı)

Küçük kaplarda yetiştirilmiş veya sathi köklendirilmiş bitkiler anaç olarak kullanılır. Aşılama genellikle masalarda veya sıralarda yapılır ve yoğun üretime uygun düşer. Bu aşılar elle yapılabilirdiği gibi, geliştirilmiş değişik tipteki makinelerle de yapılabilir. Bu amaçla yongalı göz aşısı, dilcikli ve dilciksiz aşılar çok kullanılır. Çünkü bu aşılar kolayca öğrenilir, mekanize edilebilir, çabucak yapılabilir ve bu aşı metotları ile düzgün ağaç üretmek mümkündür.

Sonbaharda masada hazırlanmış ceviz çöğürleri, hızlı kallüs oluşumu için 24–27°C'lik sıcaklığa maruz bırakılırlar. Bu dönemde, yapılan aşısındaki kaleme ait tomurcukların dinlenmede kalması ve büyümeye başlamaması gerekir. Bu bakımdan, aşının kallüslleme kademesinden sonra, kalem tomurcuklarının dinlenmede kalmasını sağlamak için, aşıllı çöğürler soğuk depo şartlarında ilkbahar dikim zamanına kadar saklanırlar.



Şayet
masa aşısı,
kış
sonlarında
veya
ilkbaharda
yapılmışsa;
yine
dikimden
önce çabuk

kallüslenmeyi sağlamak için sıcak şartlara maruz bırakılırlar. Kallüslenme işlemi tamamlandıktan sonra dış şartlar uygunsa, yerlerine dikilirler. Böylece aşılama ve kallüsleme kademeleri aşılarak, dış şartlarda çevre faktörlerinin dikim için uygun olacağı dönem hesaplanarak, aşının başlangıcı zamanlanacaktır. Eğer aşılama zamanı iyi ayarlanmaz ve aşılı bitkiler, zamanından önce veya geç kalmış olarak dışarıdaki yerlerine dikilecek olursa; çevre faktörlerinin olumsuz etkisine maruz kalabilirler. Yani aşılı bitkiler bu geçiş döneminde oldukça büyük tehlikelere düşebilirler. Çünkü bitkinin kök sistemi henüz yerleşmemiş ve kalem taşıdığı tomurcuklar büyümeye başlamışlardır. Bu da zamanından önce yapılacak dikimde tomurcukların ölümüne; zamanından sonra yapılacak dikimde ise hızlı sürgün gelişmesinden dolayı meydana gelen sürgünlerin susuz kalmasına ve fidanların ölümüne sebep olurlar. Bununla beraber isabetli seçilmiş bir yerde, uygun çevre şartlarıyla, bu aşılama düzeni ile çok randımanlı ve ekonomik olunabilir.

Nitekim, Van'da iç mekânda kontrollü koşullarda (26–28°C'de, %70–80 nispi nemde) yapılan bir araştırmada Mart ayında 2000 adet ceviz çöğürü değişik aşı metotlarıyla aşılanmış; omegada %90, yongalıda %78 ve dilcikli de %63 oranında aşı başarısı elde edilmiştir. Kalemler uyanma döneminden önce alınarak aşı zamanına kadar muhafaza edilmiş ve ortam olarak hızar talaşı kullanılmıştır.

Masada aşılanmış çöğürler saksılara dikilerek, şartları

kontrollü olan serada yetiştirilebilirler. Aşılama tam dinlenme sezonunda yapılırsa, başarı oranı artacaktır. Fakat dinlenme döneminde aşılınmış bitkilerin uzun süre serada tutulmasının getireceği masrafı göz önüne almak gerekmektedir.

Her ne kadar masa aşısı deyimi kullanılıyorsa da, bu başlık altında genellikle dinlenme döneminde bina içinde yapılan aşılar anlaşılmalıdır. Bu iç şartlar; sera şartları, laboratuvar şartları veya bodrum şartları da olabilir. Önemli olan, aşının kaynaşmasına ve birleşmenin olmasına etkili olan bazı faktörlerin kontrollü olarak sağlanabildiği bir ortamda aşının yapılabilmesidir. Baştan beri anlatıldığı gibi, genel olarak sert kabuklu meyve türlerinin aşıyla çoğaltılması önemli güçlükler arzetymekte ve diğer meyve türlerine göre başarı büyük ölçüde düşmektedir. Konumuz olan ceviz ise, sert kabuklu meyve türleri içinde aşıyla çoğaltılması en zor olanıdır.



İç mekânda farklı metodlarla aşılanmış aşı fidanlar (Kazankaya, 19





Dış mekânda aşılantı fidanların görünüşü (Kazankaya, Arşiv)

Ceviz aşısı konusunda çalışan çeşitli araştırmacılar, bir yandan eskiden beri bilinen klasik aşı metotlarıyla yapılan çoğaltmanın başarı oranını artırma çabasına girmişler, diğer yandan yeni aşı metotları deneyerek bu çabayı sürdürmüşlerdir. Bunun sonucu olarak masa aşısı ve daha sonra makine aşısı ortaya çıkarılmış, aşılama işlemi ise buna bağlı olarak dış mekândan iç mekâna kaydırılmıştır. Yabancı ülkelerde, özellikle Kaliforniya’da, en azından 50–60 yıldır yapılan masa ceviz aşısı; ülkemizde de istenilen düzeyde olmasa da, uygulanmaya konmuş bulunmaktadır. İleriki yıllarda makineli ceviz aşısının yaygın hale gelebileceğini ümit ederiz.

Araştırmacılarla göre, i mekânda yapılan aşılamannn dış mekânda yapılan aşılamaya göre açıkça gözüken bazı üstünlükleri bulunmaktadır. Bunları şöyle sıralamak mümkündür:

- İ mekânda üniform sıcaklık elde etme ve bu sıcaklığı kontrol altında tutma imkanı vardır. Bu ise başarılı bir ceviz aşısı (veya diğer meyve türlerinin aşısı) için gereklidir. Oysa dışarıda hava şartlarını kontrol etmek imkânı yoktur. Dolayısıyla i mekanda kişi, hava şartlarına karşı daha bağımsızdır.
- İ mekn aşılamasında, gerekli durumlarda, yüksek oranda nem sağlama imkânı bulunmaktadır.
- Açık hava şartlarında yapacağımız aşi ile çoğaltma çalışmalarında, belli miktarda fidan üretimi için kullanılacak olan alandan çok daha az bir alanda, aynı miktar aşılı fidanı üretmek ve yetiştirmek imkân dhilindedir.
- İ mekânda yapılacak çoğaltmada, tarla şartlarına göre daha az miktarda toprağa ihtiyaç olacağı için; az miktar toprağı istenilen ölçüde ve kalitede hazırlamak mümkün olacaktır. Böylece tarla şartlarında yetişen fidanlara göre, daha çok saçak köklü fidan elde edilmiş olacaktır.
- İ mekânda, saksıda yetiştirilmiş olan fidanların nem ve besin miktarını kontrol altında tutmak, tarla şartlarında yetiştirilenlere göre, daha kolay olacaktır. Ayrıca, saksıda yetiştirilmekte olan fidanlar dış şartlara taşınsalar bile, bu kolaylık devam edecektir. Öyleki, belki de aşılamadan sadece üç hafta kadar öncesinden dışarı dikilmiş küçük ağaçlarda bile kanama problemi olmayacaktır.
- Saksıda yetiştirilmiş fidanlar dikim yerine, kök sistemleri nişpeten daha az zedelenmiş olarak ulaşacaklardır.
- Masa aşısı dinlenme döneminde yapıldığı için, kişın atıl kalan iş gücü değerlendirilecektir. Aynı zamanda masa aşısında, dış şartlara göre daha rahat çalışma imkânı bulunacaktır.

Cevizlerin oğaltılması konusunda çalışan araştırmacılar cevizlerin masa aşısı ile çoğaltılmasının yaygın olmayışını şanssızlık olarak ifade etmektedirler. Araştırmacılarla göre,

cevizlerde masa aşısının kullanılması, bu meyve türünü en kolay aşılabilen bir tür haline getirecektir. Böylece çoğaltma çabuklaşacak ve maliyet ucuzlayacaktır.

Masa aşısının çok değişik uygulama teknikleri vardır. Çeşitli araştırmacılar, kullandıkları masa aşısı metodunu değişik şekilde anlatmışlardır.

Bütün aşı metotlarında olduğu gibi, masa aşısının başarılı olmasında da anacın ve kaleminin seçimi çok önemlidir. Aşılama ortamı olarak kullanılacak hızar tozunun nemi, aşılama anaçlarının testere tozuna yerleştirilmesi, ortam sıcaklığının kontrolü, kaynamış aşılama fidanlığına taşınması ve dikimi, aşı fidanlarının fidanlıktaki bakımı, başarıya etkili olan diğer önemli faktörlerdir.

Aşılama ortamı olarak hızar tozu kullanılır. Hızar tozu, aşılama tankı olarak kullanılacak bidonun veya varilin üstten 15 cm'lik kısmına kadar doldurulur. Testere tozunun nem muhtevası başarıyla etkili olan kritik bir faktördür. Bu bakımdan testere tozunun nemi, sıkıştırıldığı zaman eli ıslatmayacak biçimde olmalıdır. Islak testere tozunun kullanılması halinde başarı engellenecek ve başarısızlık oranı artacaktır. İstenilen biçimdeki testere tozunun tanka doldurulmasından sonra, tankın üzerine plastik bir örtü kapatılmalıdır.

Aşılama anaç olarak 1-2 yaşlı çöğürler kullanılır. Çöğürlerin kök boğazının 3-8 cm yukarısındaki çapları 0.6-1.2 cm olmalıdır. Çöğürlerin daha kalın olması faydalı olabilir. Fakat daha kalın anaçların kesilmesi ve aşı kalemine uydurulması güçleşecektir. Anaç, aşılama tarihinden yaklaşık olarak 3-4 hafta önce yerinden sökülmelidir. Söküm tarihi, iklime bağlı olarak bölgeden bölgeye değişir. Bu uygulama bölgelerimize göre, Şubatın ortalarından, Nisan sonlarına kadar devam edebilir. Sökülen anaçlar, hızar tozundan oluşan ortam içinde ve soğuk bir yerde depolanırlar. Bu depolama süresinde anaçlar bir miktar nem kaybederler ve dolayısıyla aşılama için kesildiklerinde kanama göstermezler. Aşılama işlemi anaçların tam dinlenmede oldukları dönemde tamamlanmalıdır. Aşılama

tamamlanmadan önce, anaçların üzerindeki tomurcukların kabarmaya başladıkları hissedilirse; anaçlar aşılama işlemi bitinceye kadar bir buzdolabının sebzeliğinde muhafaza edilmelidir.

Masa aşısının bir başka uygulamasında ise, anaç ve kalem çoban aşısı hazırlanmasında olduğu gibi kesilirler. Anacın kenarından, kalemde açılan yaraya uygun gelecek şekilde bir kabuk şeridi çıkarılır. Kalem çıkarılan kabuğun yerine oturtulur ve bir aşı bandıyla güzelce sarılır. Aşının üzerine, nemi muhafaza etmesi için, plastik bir torba geçirilir. Plastik torba lastik bir bantla tutturulur. Aşı iç şartlarda kallüslendirildikten sonra (oda içinde, kontrollü sıcakta), bahçeye dikimi sırasında gölge yapması amacıyla, üzerine kâğıt bir torba geçirilir.

Saksılar ceviz çöğürlerinin 45-55 cm boyundaki kazık köklerine yetecek büyüklükte olmayabilirler. Bu bakımdan, çöğürler 10x30 cm boyutundaki ondüleli kâğıttan yapılmış saksılarda yetiştirilir ve aşı bu saksılarda yapılabilir. Aşılı fidanları taşıyan saksıların dışarı taşınması sırasında, tam yapraklanmada iken, fidanlar daha büyük saksılara aktarılabilirler.

İyi kök büyümesi için, saksı toprağını 1:1 oranında yıkanmış kum ve sfagnum yosunu karışımı olmalıdır. Organik maddelerce zenginleştirilmiş bir kum karışımı, kil karışımından daha iyidir. Daha değişik saksı toprağının da olabileceği unutulmamalıdır.

Ceviz ağaçlarının aşılama sırasında, aşı kalemlerinin seçimi önemli bir işlemdir. Kalemin yapılacağı sürgünler 12-15 cm uzunluğunda olmalıdır. Uygulamada, aşı kalemi yapılacak sürgünler, genellikle olgun ağaçlardan kesilirler. Bu sürgünlerin içleri boştur ve içi boş odunlar aşıda büyük problem doğururlar. Çünkü içi boş olan sürgünün dış çevresinde ince bir odun tabakası vardır ve bu odunun kabuğu kallüs oluşturmada oldukça yavaştır. Ayrıca ince odun tabakası, zayıf bir aşı bileşimi yapacaktır. Diğer taraftan, içi boş olan kısımda kolaylıkla çürüme başlayabilecektir. Bütün bu sakıncalardan dolayı, aşı kalemi

yapılacak olan sürgünler, olgun ağaçlardan değil; 3-4 yaşlı, genç ve gelişmesi iyi olan ağaçlardan (fidanlardan) alınmalıdır. Böyle ağaçlardan alınacak olan sürgünlerden yapılacak olan aşı kalemleri iyi aşı kalemleri olup; genellikle sağlam yapıdadırlar ve üzerlerine aşılandıkları 1-2 yaşlı anaçlar kadar hızlı kallüs oluşturma yeteneğindedirler. Bu, anaç ve kalem arasında sağlıklı bir kaynaşma ve birleşmenin olmasını sağlayacak olan önemli bir faktördür.

İyi bir aşı kalemi her ne kadar genç fidanlardan alınabilirse de; dikkatli bir seçim yapmak şartıyla, olgun ağaçlardan da iyi kalitede aşı kalemi verecek olan sürgünlerin kesilmesi mümkündür. Şöyle ki, dinlenme döneminde olgun ceviz ağaçlarının bazı dalları yaklaşık olarak 2.5-3.0 cm çap yapan yerlerinden kesilecek olursa; bu kesim yerlerinden 30-60 cm uzunluğunda yeni sürgünler oluşacaktır. İşte bu sürgünlerden iyi aşı kalemi yapmak mümkün olacaktır.

Anaç ve kalem aşıya hazır hale getirildikten sonra, yapılacak iş herhangi bir aşı metodu kullanarak, anaç ve kalemin birleştirilmesidir. Bu basit dilsiksiz aşı olabilir. Bu aşı metodunda çoğu aşıcılar anaç ve kalemin kabuklarının sadece bir taraftan karşı karşıya getirilmesini yeterli görmekte ve bu uygulamanın, özellikle fazla sayıda aşı yapılması hallerinde çok zaman kazandırdığını ifade etmektedirler. Anaç ve kalem istenilen şekilde yerleştirildikten sonra, herhangi bir aşı bağı ile güzelce bağlanmalıdır. Aşı bağı lastik bant veya pamuk ipi olabilir. İslendiği zaman kasılan sicim gibi materyalden aşı bağı yapmamalıdır. Çünkü böyle bir bağ, aşı bölgesini boğacak ve kaynaşmaya engel olacaktır.

Aşı yapıldıktan ve istenilen şekilde bağlandıktan sonra, aşı kalemini üzerinde taşıyan anaç içinde testere tozu bulunan aşılama tankına, bir tomurcuk toza batacak şekilde yerleştirilir. Kolaylığı bakımından, aşılannmış anaçlar tanka hafifçe meyilli olarak yerleştirilirler ve üzerleri hızar tozu ile örtülür. Örtülme sırasında, aşı kalemlerinin 3-5 cm'lik uç kısımları dışarıda kalmalıdır. Kesim yüzeyinin kurumasını önlemek için, tanka yerleştirilme işlemi mümkün olduğu

kadar aşıdan hemen sonra yapılmalıdır. Yerleştirme işleminden sonra tankın üzeri plastik bir örtü ile kapatılmalıdır.

Aşı kaleminden yeni sürgünün çıkışı 8-10 gün sonra başlayacaktır. Kalem üzerindeki gözler yeterli güçte değilse, sürgün çıkışı için 15-20 günlük sürenin gerekir. Çıkan sürgünlerin boyu 2-5 cm'e ulaştığında aşılı anaçlar fidanlığa nakledilebilirler. Bununla beraber, aşı bölgesinde kallüs iyice teşekkül ettikten ve yeni sürgünler çıkmaya başladıktan sonra, herhangi bir zamanda, aşılı fidanlar fidanlığa taşınabilirler.

Aşılama sıcaklık çok önemli bir faktördür. Başarılı bir aşı kaynaşmasının olabilmesi için, aşılama tankının sıcaklığı 24-27°C olmalıdır. Bu aşılama ortamının sıcaklığıdır. Tankın çevresinde dolaşan hava sıcaklığı biraz farklı olabilir. Aşılama tankı soğuk bodrum tabanına direkt olarak temasta değilse; ortam sıcaklığı ve hava sıcaklığı yaklaşık aynı olacaktır. Fakat aşılama tankı ıslak tabanla doğrudan temasta ise; tank sıcaklığının, hava sıcaklığına göre çok düşük olacağı aşikârdır. Böyle ortamda iyi sonuç alınamaz. Çünkü, aşılama ortamı sıcaklığının 20-21°C olduğu hallerde tatminkar kallüs oluşumu beklenemez. Bu bakımdan, ortam sıcaklığının 23-24°C'den aşağı düşmemesi için gerekli olan sistem kurulmalıdır.

Aşılanmış anaçlar, aşılama tankının içinde oldukları sürece, yüksek nem oranını muhafaza edebilmek amacıyla, tankın üstündeki plastik örtü sürekli olarak kapalı tutulmalıdır. Plastik örtünün üzerinde olabilecek nem birikintisinin damlamasından veya plastik örtünün doğrudan yeni sürgünlere temasından sakınmak için, hızar tozunun içine sokulacak çomaklar yardımıyla, plastik örtünün ortası kaldırılmalıdır. Aksi halde örtü üzerindeki nemin direkt olarak yeni sürgünlere teması, onlara öldürücü etki yapacaktır. Aşılama tankının doğal veya suni yollarla ışıklandırılması da unutulmamalıdır. Bu yapılmazsa, sıhhatli bir sürgün elde edilemeyecektir.

Aşılı fidanların, aşılama tankından fidanlığa nakil işlemi,

oldukça önemli bir kademedir. Fidan yerine dikilinceye kadar aşı bağı kesilmemelidir. Çünkü aşı bağı kesildikten sonra, aşının aşı bölgesinden kırılma tehlikesinin artacağı açıktır. Dikimden önce, aşırı toprak bulaşmasını önlemek için, kallüslenmiş aşı bölgesi ıslak kâğıt parçasıyla sarılabilir. Bu arada, aşı bölgesinin 2-3 cm'lik toprak içinde kalması da, kırılmanın önlenmesi bakımından, faydalı olabilir. Bunun için toprak aşı bölgesinin yukarısına çekilebilir.

Aşılama tankından fidanlığa nakledilmiş aşılı bitkiler don veya soğuk tehlikesi olursa bunların üzerine büyük cam kavanozlar veya plastik kaplar kapatılabilir. Bu kaplar aşılardan üzerinden 8-10 gün sonra kaldırılır. Ayrıca, süt veya meyve suyu gibi sıvı materyallerin konulabildiği dayanıklı kartondan yapılmış kutular, yeni bitkilerin üzerine örtülerek, içleri nemli hızar tozu ile doldurulabilir. Böylece hem don tehlikesi önlenmiş olur, hem de yabancı otların büyümesi engellenir. Bununla beraber, don tehlikesinin olmadığı yerlerde, hiçbir örtüye gerek duyulmayabilir. Bu arada, etrafında çit olmayan bir fidanlıkta, bazı canlılar tarafından bir çok fidanın kırılabilceği gözden uzak tutulmamalıdır.

Aşılı bitkiler fidanlığa dikildikten sonra, düzenli olarak sulanmalıdırlar. Kuruma tehlikesini önlemek için, her 3-4 günde iyi bir sulama gerekecektir.

Bu aşılama tekniğinde başarı oranının %75-90 gibi yüksek düzeyde olduğu kaydedilmektedir. Bazı araştırmacılara göre aşı sandıklarındaki nemli hızar tozu yerine aşılardan bantla sarıldıktan sonra, kaynaşmayı temin etmek için 24-27°C'da plastik torba içinde muhafaza edilirler. Böylece, yüksek nem muhafaza edilmiş olmaktadır.

Yapılan araştırmalara göre diltikli veya diltiksiz aşıda iyi kaynaşmanın sağlanması için, anaç ve kalemde bir kurve veya oyuk açılmasının çok faydalı olacağı kaydedilmektedir.

Anaçta, özellikle siyah ceviz çöğürü anaç olarak kullanıldığında, aşırı şekilde özsu akışının aşının başarısı üzerine direkt olarak etki eden olumsuz bir faktör olduğu kabul edilmektedir. Çünkü özsu akışı ne kadar çok olursa, kallüs oluşumunu ve yeni sürgün gelişmesini o ölçüde

önlediği söylenir. Anaçta burgu ile delik açmak, kabuğu derin şekilde yarmak, anacı kesmek ve kanama duruncaya kadar beklemek, aşılama zamanı çođđürün kazık kökünü kesecek şekilde bellemek aşırı kanamayı önleyici çareler olarak ileri sürölmektedir.

Anaçtaki özsu akışı, kalem tarafından güzelce aktarılabilirse, problem olmayacağı, yani özsuyn mutlaka kötü olmadığını da ileri sürenler vardır.

Bazı araştırmalarda, sonbaharda veya kışın tam dinlenme döneminde kesilen kalemleri kullanmak suretiyle Kasım-Mart döneminde yapılan birçok aşıdan başarılı sonuçlar alındığı kaydedilmektedir. Martta kesilen kalemler, dinlenmedeki durumlarını korumak için buzdolabında muhafaza edilmişlerdi. Bir yaşlı anaçlar sonbaharda derin kesilmeli ve dışarıda bırakılarak kesim yerlerinin kallüslenmesi sağlanmalıdır. Bu anaçların üzerine yapraklar örtölmüş ve böylece onların istenildiği zaman kullanılması kolaylaştırılmıştır. İki litrelik karton ve teneke kutulara dikilen aşılı bitkiler iyi gelişme göstermişlerdir.

Bir başka araştırmada, özsu problemi için, aşılar Nisan sonlarında, anaçların tomurcuk patlaması sırasında yapılmıştır. Bu amaçla kullanılacak olan anaçların yarısı sonbaharda çıkarılmış ve kallüslendirilmiş; diğer yarısı ise ihtiyaca göre, aşılama sırasında çıkarılmış ve dolayısıyla kök uçları kallüslenmemiştir. Araştırma sonunda, her iki şekilde saklanan anaçlara yapılan aşılardan başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Herhangi bir aşu uygulamasında kullanılacak olan kalemlerin seçiminin, büyümesini arzuladığımız tomurcukların seçimi olduğunu unutmamalıyız. Şüphesiz ki, bazı yönlerden tomurcuklar farklı özelliktedir. Bu aşılama metodunda en iyisi uç tomurcuğudur. Uç tomurcukların altında bulunan yan tomurcuklar, yanlara doğru büyömek isterler. Fakat uçtaki tomurcuk iyi durumda olmazsa, bu parça atılmalıdır. Daha yaşlı ağaçlardan kesilen uç tomurcuklar, iki yaşlı odundan bir kısım taşımak kaydıyla kullanılabilirler ki orada çap daha geniştir. Böylece anaç ve

kalemin çaplarını denkleştirmek mümkün olmaktadır. şayet u tomurcuk kullanılmaz ve kesilirse, özsuyu sürgünün içinde tutmak için, kesit kapatılmalıdır. Bu amaçla sıvılaştırılmış siyah asfalt kullanılabilir.

Bu aşılama metodunda anaç ve kalemin her ikisinden meydana gelen zsu akışı, birleşme bölgesindeki boşlukları dolduracak dolayısıyla iyileşme daha çabuk olacaktır. Kalem, bir yanda kambiumla temas edecek şekilde, anaçtaki yerine yerleştirilir. Aşı bölgesi güzelce bağlanır ve kesim yüzeyleri dahil, güzelce macunlanır.

Aşılı rler, her iki tarafı açık 1.2 ve 4 litrelik dayanıklı süt kartonlarına dikilirler. Kartonlar 1:1 perlit+pit karışımı ortamla, aşı bölgesinin 3–5 cm yukarısına kadar doldurulur. Kartonlar iyi drenaj için delikli tepsilere konur. Böylece mist yatağına yerleştirilir, 4–4–8'lik bordo bulamacı ile ilalanırlar. İlaç kuruyuncaya kadar mist çalıştırılmaz. İlk iki hafta içinde her kartona 5–10 g'lık gübre verilebilir.

Sürgünler 15–20 cm oluncaya kadar sisleme çalıştırılır. Sislemekten sonra, dışarı dikilinceye kadar, yeterli nemin sağlanmasına çalışılmalıdır. Sera fiberglas veya polietilenden yapılmışsa, aşılı bitkiler sislemekten alındıktan bir hafta sonra dışarıya dikilebilirler. Sera camdan ise, aşılı bitkiler bir hafta çıta evde tutulup ltraviyole ışığa alıştırılır ve dış şartlar dikkate alınarak dikilirler.

Süt kartonunun boyundan 6–7 cm daha derin olacak şekilde, toprakta burgu ile oyuklar açılır. Karton saksılı bitki, deliğe yerleştirilir ve etrafı gevşek toprakla doldurulur. Sonra, bitki toprağı ile birlikte delikte kalacak şekilde altı açılan karton saksı silkelenerek yukarı çekilir. Bu uygulamada saksının sadece üçte biri toprakta kalmış olmalıdır. Kartonun yukarıda kalan kısmı, rzgrı önler ve fazla ışığa karşı bitkiye gölge olur. Kabin etrafında 3–5 cm toprak toplanabilir.

Bitkinin etrafı 60 cm çapında temizlenerek işlenir veya mallanır. Odun yongası, sap veya öğütülmüş ceviz abuğu iyi mal materyalidir. Az miktar azotlu gübre gerekebilir. Kurak dönemde sulanmalıdır. Bitkiler tavşan gibi

kemiricilerden, kafesli tellerle korunabilir. İkinci büyüme sezonunda (Haziran ortası-Temmuz ortası), aşı bölgesi açılır ve lastik bağ (aşı bandı) sökülür. Bandın sökülmesindeki dikkatsizlik aşıyı öldürebilir. Aşı bölgesinin etrafı yeniden toprakla kapatılır.

Kotiledon Aşısı (Tohum Aşısı)

Kaliteli cevizlere karşı duyulan aşırı isteği karşılayabilmek amacıyla yeni ve daha çabuk üretim yapan vegatatif metotlar bulmak yetiştiricileri ve araştırmacıları sürekli olarak zorlamakta ve onları yeni yeni metotlar bulmaya teşvik etmektedir. Kotiledon aşılması oldukça yeni sayılan bir fikirdir. Bu metodun ceviz, kestane, şeftali, erik ve diğer büyük tohumlu meyve türleri için uygun olabileceği düşünülmektedir. Bu metot vegatif olarak çoğaltılması güç, ekonomik ve estetik olarak önemli türlerin çoğaltılmasında özellikle önemlidir. Hatta bu metot, bazı vegatatif metotlarla belirli ölçüde çoğaltılabilen türlerin, fazla miktarda çoğaltılması için de kullanılabilecektir.

Kotiledon Aşı Uygulaması



Atlamaz (1992)

Kotiledon aşısı, geleneksel aşılar üzerine bazı avantajlara sahiptir. Bu arada bazı dezavantajlarını da gözden uzak tutmamak gerekir.

- Aşılacak çöğürü iki veya daha çok yıl büyötmeye gerek yoktur.
- Aşı masada yani içerde yapılabilir.
- Zamanlama kritik değildir.
- Küçük çaplı kalemler kolayca kullanılabilir.
- İlk olarak nispeten daha az sayıda bitki aşılacağı için, anaç-kalem uyuşması ile köklenme durumunu gösterecek ve daha büyük ölçüde yapılacak aşı programını düşünme fırsatı

verecektir.

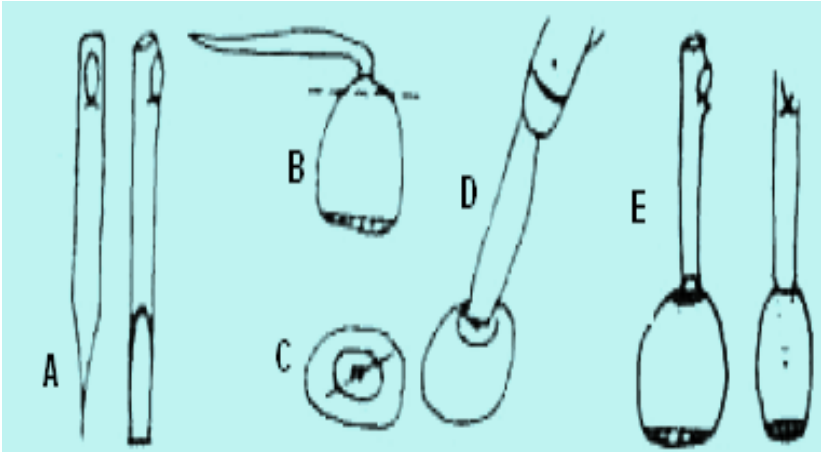
- Kotiledon aşı metodu alışılmış aşı metotlarına göre daha az tecrübe gerektirir. Yani bu aşı tecrübesiz aşıcılar tarafından da kolaylıkla yapılabilir.
- Bu aşı metodunda aşı bölgesinin bağlanması genellikle gerekli değildir. Dolayısıyla aşı bağı masrafı olmayacak, işçilik azalacak ve genel masraf düşecektir.
- İlkbaharda uygun zamanda, alttan sıcaklık sağlanmış kapalı bir yerde, yeni aşılar köklendirilebilir. Böylece sera ihtiyacı elemine edilmiş olur.
- Aşı bölgesi, toprak yüzeyinin altında olduğundan, köklerin aşı bölgesinin yukarisından gelişme imkânı vardır ve bu daha sonra bir aşı uyuşmazlığını geliştirebilir. Bu nedenle aşı bölgesinin yukarisından olacak kök gelişmesini önlemenin yollarını aramak gerekebilir.
- Uygun bir teknikle, anacın alt kısmından veya diğer kısımlardan oluşacak olan arzu edilmeyen kök sürgünlerinden kurtulmak gereklidir.
- Yeni odun büyümesi süratli olmakta ve dolayısıyla kısa zamanda daha büyük bitkiler elde edilmiş olmaktadır.
- Daha çok iş, daha çabuk zamanda ve ekonomik olarak yapılabilmektedir.
- Bilinen vegetatif yollarla çoğaltılması güç olan türler bu metotla çoğaltılabilecektir.
- Kazık köklü türlere ait fidanların saçaklı kök sistemi elde etmek amacıyla daha sonra yer değiştirmesi, bu aşı metodunda daha kolay olmaktadır.
- Sert odunlu meyve ağaçlarında iyi bir aşı bölgesinin daha çabuk teşekkülü sağlanmaktadır.
- Kotiledon aşı tekniği, esas olarak basit ve çabuk

olup; yapılması kolaydır.

•

Kotiledon Aşı Tekniğinin Uygulanışı

Katlanmış ve çimlenmeye hazır durumdaki cevizler alınır; sfagnum veya pit yosunu gibi nemli bir ortama yerleştirilir ve bunların çimlenmeye başlamasına imkân verilir.



Kestanelerde tohum aşısının (Kotiledon aşısı) yapılışı görülmektedir. (Şen, 1986)

Aşılama zamanı kritik değildir. Fakat kotiledon yapraklarının tam olarak açıldığı zaman ile büyüyen sürgünün tam olarak yetişen yaprakları yaklaşık olarak tam uzamaya hazır olduğu zaman arasında aşının yapılması tavsiye edilir. Bu dönem sırasında, şişme gösteren tohumun (cevizin) çim köküne karşı, tohumda enine bir kesim yaparak kotiledon aşısına hazırlık yapılabilir. Böylece yeni uzamış olan kotiledon yaprakları çaprazlama kesileceklerdir. Dolayısıyla yeni oluşmuş olan kökler ve sürgünler ortadan kaldırılmış olacaktır. Bu kesimden sonra kotiledon depo dokusu ve daha sonra aşıda kullanılacak olan ve kabuğun içinde bulunan yaprak kütüğü (yaprak kalıntısı) geriye kalacaktır. Bu hazırlık kesiminden sonra bıçağın ucu kesik

yaprak kalıntısı ile kotiledonlar arasına sokulacak ve kalemin sokulmasına imkân verecek olan bir açıklığa zorlanacaktır. Bundan sonra, dinlenmede olan ve üzerinde 1–2 tomurcuk bulunan kama şeklinde yontulmuş olan kalem, kambium tabakaları arasına temas edecek biçimde cevizin açıklığına hafifçe bastırılır. Ceviz kabuğunun ve kotiledonların basıncı; macuna, lastik banda ve macunlu şeride gerek kalmadan, kalemin aşı yerinde emniyetli bir şekilde tutulmasını sağlayacaktır. Bu şekilde hazırlanmış olan kotiledon aşısı, bir çoğaltma veya kallüslleme masasına yerleştirilmeye hazır durumdadır. Aşının birleşme bölgesi, yetiştirme ortamının yüzeyinin altına iyice yerleştirilmeli ve ilk bir iki hafta içinde kurumayı önlemek için gerekli bakım dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

Bu aşı metodunun başarılı olarak uygulanabilmesi için cevizlerle daha çok çalışmaya gerek vardır. Yeni bir metoddur ve araştırmaya değer bir konudur.

Aşılamada Kullanılan Alet ve Malzemeler

Lastik şerit, rafya, elektrikçi bandı, maske bandı, naylon şerit, muslin gibi birçok aşı bağı vardır. Dikkatlice kullanılırsa, hepsi de memnurluk verici olmaktadır. Lastik şeridin kullanılması tavsiye edilebilir. Çünkü elde edilmesi ucuzdur ve kullanılması diğerlerinden daha kolaydır.

Asfalt eriği, chellac, vernik (cila), zift, parafin, ham kauçuk, petrol jeli, sıcak ve soğuk aşı macunları gibi birçok aşı merhemi vardır. Herkes macununu kendi yapabilir.

Aşı macununun asıl fonksiyonu, aşı bölgesindeki nem kaybını önlemek ve hastalık yapan organizmaların bu bölgeye girişine engel olmaktır. Bu bakımdan iyi bir macunda aranacak özellikleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- İyi macun, bitki dokularına yapışacak kadar yumuşak, sıcak havalarda erimeyecek ve akmayacak kadar sert olmalıdır.
- Soğuduğunda kırılacak ve çatlayacak kadar gevrek olmamalı; fakat bitkinin büyümesine uyacak kadar esnek olmalıdır.

- Macunun içinde bitki dokusunu zehirleyecek veya bitkinin büyümesini engelleyecek hiç bir madde bulunmamalıdır.

Aşağıdaki formül, ısıtılarak kullanılan ve fırçaıyla sürülebilen bir aşı macununu vermektedir:

3 kg reçine +1 kg balmumu + 250 g ham bezir yağı + 200 g çamaşır kili veya talk tozu

Çam sakızı ve balmumu düşük sıcaklıkta beraberce eritilir ve birbirlerine tam karışincaya kadar karıştırılır. Bu karışımın üzerine bezir yağı ve çamaşır kili (veya talk pudrası) ilave edilerek iyice karıştırılır. Elde edilen macun küçük kaplara dökülür ve soğumaya bırakılır. Sertleşmiş macun hiç bozulmadan saklanır. Kullanılma esnasında, macun fırçaıyla sürülebilecek kadar eritilerek kullanılır. Macun çok ısıtılırsa dokular zarar görebilir.

Bazı araştırmacılar alüminyum tabaka ve plastik torbaları aşı macunu yerine kullanmayı tercih ederler. Alüminyum tabaka, aşı bölgesinde, parlak tarafı dışa gelecek şekilde, anacın etrafına sarılır. Tabaka anaca bastırılmadan, gevşek olarak sarılmalıdır. Tabaka anaçtan çıkacak filizlere mani olur ve güneş ışınlarını yansıtarak, aşı bölgesinde aşırı ısınmayı önler. Plastik torba, anacın üstünden geçirilir ve kalemin, torbanın köşesinden geçmesine izin verilir. Torba aşı bölgesinin altında, lastik bir bantla anaca tutturulacaktır.

Alüminyum tabaka ve plastik uygulamasının yerleri değiştirilebilir. Plastik torba kalemin üzerini kapatarak, aşı bölgesinin altında anaca tutturulur. Alüminyum tabaka, gölgeyi sağlamak için, bir başlık gibi plastiğin üzerine ve çevresine geçirilir, fakat kuzey taraf açık bırakılır. Plaka anaca tutturulmalıdır. Kalemdeki tomurcuklar büyümeye başladığında, önce küçük bir delik, birkaç gün sonra büyük bir delik yapılarak, torba açılmalıdır. Böylece kalemin yeni sürgünlerinin tedrici olarak iklime alıştırmaları sağlanır.

Aşı bağı olarak kullanılan 1.25 cm eninde ve 20 cm boyunda hazırlanan lastik şeritler, otomobillerin iç

lastiklerinden yapılmakta ve bazı araştırıcılar tarafından aşı bağı olarak kullanılması tavsiye edilmektedir.

Cevizin Anaçları

Dünyanın çeşitli ölkelerinde yetiştirilen, birbirinden farklı özelliklere ve geniş yayılım alanına sahip olan, *Juglans* cinsine dâhil 21 ceviz türü bilinmektedir. Bu türler arasında *Juglans regia* ile *Juglans nigra* yenebilen meyveleri, kereste ve anaçlık değeri bakımından asıl ticari önemi olan türler iken, *Juglans hindsii* ve geri kalan diğer türlerin esas olarak sadece anaçlık değeri bulunmaktadır.

Ceviz çeşitlerinin ve seleksiyonlarının aşılınması için kullanılan anaçlar, sadece ağacın gelişimi, meyveye yatması ve ürün miktarına değil, aynı zamanda aşılı çeşidin değişik ekolojik şartlara adaptasyonu ile bilinen hastalık ve zararlılara mukavemeti üzerine de etkilidir. Bu bakımdan çeşit ile anacın seçimi birlikte ele alınmalıdır.

Dünya ceviz yetiştiriciliği ve ticaretinde söz sahibi olan ABD’de ceviz anaçları üzerine yapılan araştırmalarla ve özellikle türler arası melezleme yoluyla bazı anaçlar geliştirilmiştir. Bu çalışmalar daha sonra Avrupa ölkelerine ve diğer bazı ölkelere yayılmıştır. Anaç ıslahı çalışmalarının yürütüldüğü ölkelerde, farklı ceviz türleri ve türler arası melezlemelerden elde edilen hibritler, yetiştirme amaçları ve ekolojik şartlara göre anaç olarak kullanılmaktadır.

Amerika’da, cevizlerde ilk aşılama uygulamaları başlatıldığında, sadece *Juglans regia* anaç olarak kullanılmıştır. Fakat sonraki yıllarda daha kuvvetli ağaçlar geliştirmesi, kök kanseri (taçlı gal, *Agrobacterium tumefaciens*) ve taç-kök çürüklüğüne (*Armillaria mellea*) daha mukavim olması ve ayrıca fidanlıkta üzerinde daha üniform ağaçlar geliştirmesi bakımından *Juglans hindsii* (Kaliforniya siyah cevizi) Kaliforniya’da anaç olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bunun yanında, *Juglans regia* üzerine aşılı ağaçların kötü toprak şartlarından ve su noksanlığından fazlaca etkilendiği de fark edilmiştir.

Ceviz tohumlarının ve aşı kalemlerinin Fransa’dan getirildiği Kaliforniya’da, ilk ceviz aşılama çalışmaları

1800'lerin sonu ile 1900'leri başında başlatılarak, *Juglans regia*'nın ilk çöğür anaçları kullanılmıştır. Fakat *Juglans regia* çöğür anaçlarının sadece uygun toprak şartlarında başarılı sonuç vermesi fark edildikten sonra, birçok ceviz türü ve *Juglans hindsii* gibi hibritler araştırılmaya ve test edilmeye başlanmıştır. *Juglans hindsii*, kurağa ve aşırı neme toleranslı, *Armillaria mellea*'nın neden olduğu taç ve kök çürüklüğüne mukavim olduğu için, anaç olarak tavsiye edilmiştir. Yirminci yüzyılın yarısına kadar Kaliforniya'da ceviz endüstrisi *Juglans hindsii*'nin çöğür anaçları üzerine tesis edilmiştir. Daha sonra, *Juglans hindsii* x *Juglans regia* melezlemesinin ilk generasyonundan elde edilen Paradox hibrit anacı bulunmuş ve bu anacın kullanımı fidanlıklarda yaygınlaşmaya başlamıştır.

Eldeki mevcut literatür bilgilerine göre, dünyanın pek çok ülkesinde mevcut ceviz ağaçlarının çoğu, tohum orijinlidir, yani çöğür ağaçlardır. Fakat üstün nitelikli yeni ceviz çeşitlerinin ıslahı, ayrıca vejetatif çoğaltmadaki gelişmeler, dünya ceviz yetiştiriciliğinde anaç kullanımını ve anaçların avantajlarını gündeme getirmiştir. Fransa'da ceviz ağaçlarının %80'den fazlasının aşılı olduğu, aşılı ağaçların %83'ünün *Juglans regia* anacı üzerinde, geri kalanların *Juglans nigra* anaçları üzerinde olduğu bildirilmiştir. Bu ülkede *Juglans nigra* anacı 25 yıl kullanılmış, ancak daha sonra siyah çizgi hastalığının (black line) etmeni olan kiraz yaprak leke virüsüne (cherry leaf roll virus-CLRV) aşırı duyarlılığı nedeniyle terkedilmiştir.

INRA'da (Bordeaux), lateral (yan dallarda) meyve veren çeşitler kullanılarak gelişme gücü ile verim arasında iyi bir denge amaçlayan anaç ıslah programı hedeflenmiştir. Bu programda *Juglans nigra* x *Juglans regia*, *Juglans major* x *Juglans regia* hibritleri ile paradox anacı kullanılmıştır. Fakat bu hibrit anaçlar, aşı birleşme noktasında nekrotik bir hat oluşturan siyah çizgi hastalığına aşırı duyarlı bulunmuşlar ve bunun üzerine bu virüse toleranslı güçlü çöğürler elde etmek amacıyla *Juglans regia* ile geriye melezlenmişlerdir. Son yıllarda geriye melezlemeler arasında birçok toleranslı klon selekte edilmiş; halen bunların in vitro çoğaltımı üzerinde

araştırmalar yapılmaktadır.

Juglans regia'nın yaygın olarak yetiştirildiği, ceviz yetiştiriciliğinin eski tarihlere dayandığı ve çoğaltmanın geleneksel olarak yakın yıllara kadar tohumla yapıldığı Anadolu'da, yeterli çabalar gösterilmediği için standart çeşit elde etmeye yönelik ıslah çalışmaları ile üstün vasıflı seleksiyonların çoğaltılma çalışmaları oldukça yavaş seyretmektedir. Aşılama çalışmalarında anaç olarak sadece *Juglans regia* kullanılmaktadır.

Juglans regia anacının siyah çizgi hastalığına karşı kullanımı bir zorunluluk ise, bu anacın kök kanserine (talı gal, *Agrobacterium tumefaciens*) ve kök boğazı çürüklüğüne (meşe kök mantarı, *Armillaria mellea*), kök lezyon nematodu (*Pratylenchus vulnus*) gibi yaygın hastalıklara da mukavim olması arzu edilir. Fakat bu hastalıklara mukavim olması beklenen böyle bir genotipin çelikle çoğaltılması mümkün olmadığı için, tohumla çoğaltma yoluyla elde edilecek yeni çöğürlerin bu hastalıklara mukavim olmasını beklemekten başka zm gözükmemektedir.

Juglans regia dışında anaç olarak kullanılan tüm ceviz türleri kiraz yaprak leke virüsüne (CLRv) aşırı duyarlıdır. Bu virüsün, bulaşık ağaçların aşı kalemi, tohum ve polenleriyle (zellikle çiçeklenme zamanında) taşınabilmesi nedeniyle, geniş yayılım alanına sahip olduğu tahmin edilmektedir. Bunun yanında bazı nematodların bu hastalığın vektörleri arasında olduğu da ileri sürülmüştür.

Ticari ceviz üretiminin yoğun olarak yapıldığı Kaliforniya'da ceviz eşitleri çoğunlukla *Juglans regia*, *Juglans nigra*, *Juglans hindsii* ve *paradox* (*Juglans regia* *Juglans hindsii*) anaçları üzerinde yetiştirilmektedir. *Juglans californica*, hibrit anacı Royal ve diğer ceviz türleri daha az kullanılmaktadır. Fakat *Juglans regia* ve *Juglans nigra* asıl ticari öneme sahip türlerdir.

Kaliforniya'da eskiden sadece *Juglans regia* anaç olarak kullanılmış, fakat daha sonraları bu anaç üzerindeki ağaçların kötü toprak şartlarından ve su noksanlığından çok fazla etkilenmesi nedeniyle, daha gğl gelişim özelliğine

sahip olan ve kök lezyon nematoduna (*Pratylenus vulnus*) daha toleranslı olan paradox anacına talep artışı başlamıştır. Ardından, kök kanseri (taçlı gal, *Agrobacterium tumefaciens*) ve kök boğazı çürüklüğüne (*Armillaria mellea*) çok daha dayanıklı olması ve ayrıca ilk iki yıl içerisinde daha güçlü ve üniform gelişmesi sebebiyle, *Juglans hindsii*'ye eğilim artmıştır. Fakat daha sonraki yıllarda ceviz yetiştiriciliğinin çok önemli problemlerinden birisi olan siyah çizgi hastalığının 12–15 yaşlı ağaçlarda ortaya çıkması, *Juglans regia*'yı yeniden gündeme getirmiştir. Bu problem halen devam etmektedir. Bununla birlikte Amerika'da siyah çizgi hastalığının ve *Phytophthora* türü hastalıkların gelecekte artışı beklenmektedir. Şimdiye kadar bu hastalıklar için etkin ekonomik-kimyasal kontrol önlemleri henüz geliştirilmemiştir.

Diğer taraftan *Juglans regia*, *Xanthomonas juglandis*'in sebebiyet verdiği bakteriyel yanıklık ile *Gnomonia leptostyla*'nın neden olduğu ve bazan geniş çapta ürün kayıplarına yol açan antraknoza oldukça hassastır. Bilhassa sonbaharda aşırı yağmur bu hastalıkların yayılması üzerine son derece etkilidir.

Dünya Ceviz Yetiştiriciliğinde Kullanılan Anaçlar

Juglans regia Dünyada ceviz anacı olarak yaygın şekilde yetiştirilmektedir. Saf anaçları siyah çizgi hastalığına aşırı duyarlı tepki göstermez. Ticari değeri en fazla olup; elverişli şartlarda anaçlık değeri de olan türdür. Yaklaşık 27-30 m boylanır, geniş, yuvarlak taç yapar. İran, İngiliz ve Anadolu cevizi olarak bilinir. Meyvesi için geniş çapta yetiştirilir. Dünyanın pek çok ülkesinde en çok çöğür ağacına sahip türdür. Fazla tuzluluğa, su boğulmasına, *Phytophthora* ve *Armillaria*'nın



sebeap olduğu k  k ve ta     r  kl  klerine, k  k kanseri, kök ur ve lezyon nematodlarına hassastır. Dünyanın en popüler ceviz çeşitlerini içine alan türüdür. Optimum tohum çimlenmesi için 2  C'da en az 6-8 haftalık bir katlamaya ihtiyaç duyar. Kiraz yaprak leke virüsünün (CLRv) neden olduğu siyah çizgi hastalığına (black line) toleranslı olarak bilinir, fakat bu virüs için taşıyıcı olabilir. Dünya ceviz yetiştiriciliğini ve endüstrisini etkileyen ve sınırlayan siyah çizgi hastalığına kendisi dışındaki tüm ceviz türleri aşırı duyarlı olduğu için, yeniden ilgi çeken türüdür.     rleri genellikle zayıf gelişme gücüne sahiptir, üniform gelişim sergilemezler. Islah ve seleksiyon çalışmalarında yaygın şekilde kullanılır. Oldukça pürüzsüz, iri meyvelere ve açık işlere sahiptir. Uygun   artlar altında göz ve kalem a  ılarıyla çoğaltılabilir. Kendine verimli çeşitlere sahiptir, bazen dikogami nedeniyle meyve tutumu olmaz. Xanthomonas juglandis'in sebebiyet verdiği bakteriyel yanıklığa genel olarak hassas olmakla birlikte, bu önemli hastalığa farklı hassasiyet gösteren   e  itleri de vardır. Fakir toprak yapısı ve su noksanlığı gibi kötü toprak şartlarından çok şiddetli etkilenir. *Juglans hindsii*, *Juglans nigra* ve Paradox anaçları ile mukayese edildiğinde k  k kanamasına oldukça duyarlıdır. *Juglans hindsii* ve Paradox anaçlarına göre toprak tuzluluğuna daha az toleranslıdır.

Juglans hindsii

Siyah   izgi hastalığına (black line) aşırı duyarlıdır. Kuzey Kaliforniya'nın siyah cevizi olarak bilinir, açık-tozlanmış     rleri Kaliforniya'da *Juglans regia*   e  itleri için en çok kullanılan ana  lardır. Tohumunun   imlenmesi yaklaşık 12 haftalık katlama süresine ihtiyaç duyar. 1837'de Hintliler tarafından bulunmuştur.



Kaliforniya'da bilinen ceviz hastalıklarına mukavemeti ve gelişme gücü nedeniyle, anaç olarak yaygın kullanım alanına sahiptir. Phytophthora, kök lezyon nematodu ve siyah çizgi hastalığından arı, derin ve verimli topraklara sahip bölgeler için tavsiye edilir. Yuvarlak taç yapar, 30 m yüksekliğe kadar gelişir. Ağır toprak şartlarına ve su boğulmasına toleranslıdır. Kereste değeri de vardır. Anaç ıslah çalışmalarında yaygın şekilde kullanılır. Agrobacterium tumefaciens'in neden olduğu taçlı gale (kök kanseri) ve Armillaria'nın sebep olduğu meşe kök mantarına (kök çürüklüğü) daha mukavimdir. Birçok Phytophthora türüne standart paradox anacından daha hassastır. Fidanlıkta ilk yıl daha güçlü ve üniform gelişime eğilimlidir. Toprak tuzluluğuna paradox ve *Juglans regia* anaçlarından daha toleranslıdır. Kloroza paradox anacından daha az toleranslıdır.

Juglans nigra

Siyah çizgi hastalığına (black line) aşırı tepki gösterir. Doğu Kaliforniya siyah cevizi olarak bilinir. Doğal türleri Kaliforniya orijinelidir. Tohumunun çimlenmesi 12-16 haftalık bir katlama süresine ihtiyaç duyar. Avrupa, ABD ve birçok ülkede *Juglans regia* çeşitleri için anaç olarak tercih edilir. Anaç olarak daha çok ABD'nin doğusunda kullanılır, fakat Kaliforniya'da siyah ceviz türleri ile düşük verim etkinliğine sahip olduğu için tercih edilmez. Fransa, İspanya ve bir çok ülkede siyah çizgi hastalığı nedeniyle artık tavsiye edilmemektedir. Fakat ABD ve Fransa'da, anaç ıslah çalışmalarında kullanılmakta, hibritlerinden yararlanılmakta ve dolayısıyla gelecekteki anaç ıslah çalışmaları için ümitvar olarak bakılmaktadır. Büyük ağaçlara sahiptir, 2 m gövde çapına ve 45 m yüksekliğe ulaşabilir. Kalın, sert kabuklu ve yuvarlak meyveleri vardır. Anaçlık değerinden başka odun ve gıda değeri de vardır. Verim ve meyve kalitesi yönünden üstün pek çok selekte edilmiş çeşitlere sahiptir.

Juglans Nigra

indianspringherbs.com

Juglans major

Arizona siyah cevizi olarak bilinir. Uygun toprak şartlarında iyi performans sergiler, yüksek pH'lı topraklara tavsiye edilir. İslah çalışmalarında değişik amaçlı hibritlerin elde edilmesinde çok kullanılır. Uygun şartlar altında 15-25 m ve daha yüksek boylu ağaçlar oluşturur. Yuvarlak, pürüzsüz ve sert kabuklu meyvelere sahiptir. Gelecekteki anaç ıslah çalışmaları için ümit vaat etmektedir.



Juglans californica

siyah çizgi hastalığına (black line) aşırı duyarlıdır. Güney Kaliforniya siyah cevizi olarak bilinir, Kaliforniya orjinlidir. Tohumunun çimlenmesi yaklaşık 12 haftalık bir katlama süresine ihtiyaç duyar. Eskiden Kaliforniya'daki ceviz bahçelerinde anaç olarak kullanılmış, fakat sonra daha az ilgi alarak anaç ıslah çalışmalarına dahil edilmiştir. Çalı formundadır, dalları yere yakındır. Uygun şartlarda 15 m yüksekliğe ulaşır. Küçük, pürüzsüz ve sert kabuklu meyveleri vardır. Herhangi bir kültür çeşidi bilinmemektedir.

Phytophthora ve Armillaria'nın sebebiyet verdiği kök ve taç çürüklüklerine hassas, topraktaki aşırı neme



duyarlıdır.

Juglans microcarpa

Teksas siyah cevizi olarak bilinir. Teksas ve New Mexico orijinlidir. Meyveleri diğer Juglans türlerinden daha küçüktür. Elverişli yetiştirme şartlarında bile küçük ağaçlar oluşturur. Tohumları, diğer tüm ceviz türlerinden daha uzun süre (yaklaşık 27 hafta) katlamaya ihtiyaç duyar. 10 m boyunda ağaçlar oluşturur. Gelecekte bodur anaç olarak kullanılma imkanı araştırılmaktadır. Fakat bu durum yeterince aydınlatılmamıştır. Küçük, yuvarlak, çok sert ve pürüzsüz kabuklu meyveleri vardır.



Juglans cinerea

Yağ cevizi olarak bilinir, Doğu Birleşik Devletler orijinlidir. Amerikan ceviz türleri arasında soğuğa en dayanıklı türdür. Yavaş gelişir, ağaçları 30 m'ye kadar gelişir. Sert kabuklu ve yuvarlak meyveleri vardır. *Juglans regia* anacı üzerinde www.wildflower2.org bazen aşı uyuşmazlığı olabilir.



Juglans ailantifolia (Juglans sieboldiana)

Japon cevizi ve kalp cevizi olarakta bilinir. 25-30 m boylanır. Meyveler küre şeklinde olup 4-5 cm boyundadır. Japon cevizi olarak ta isimlendirilir. Phytophthora'ya mukavim olabileceği, fakat *Juglans regia* ile aşı uyuşmazlığı gösterdiği bildirilmiştir.



Juglans mandshurica

Soğuğa en dayanıklı ceviz türüdür, bunu sırasıyla Juglans cinerea, Juglans nigra, Juglans ailantifolia var. cordiformis ve Juglans regia türleri takip eder.

Türler Arası Hibrit Juglans Anaçları

Ceviz çeşitleri için anaç elde etmek amacıyla, Juglans cinsi içerisinde pek çok türle melezleme yoluyla çalışmalara devam edilmekle beraber, hâlihazırda en yaygın ve en yoğun olarak kullanılan hibrit anaçlar 'paradox' ve 'royal'dir. Aslında bu anaçlar, türler arasında meydana gelmiş tabii hibritler olarak bilinirler. Paradox anacı *Juglans regia* ile *Juglans hindsii*'nin, royal ise *Juglans hindsii* ile *Juglans nigra*'nın tabii birer hibritleridir.

Paradox

Kaliforniya'da geniş çapta üretilmekte ve *Juglans regia* çeşitleri için yaygın şekilde kullanılmaktadır. Ağaçları oldukça güçlü, genellikle az sayıda çiçek ve sadece birkaç meyve oluşturur. Düşük meyve verimi vejetatif gelişimi teşvik eder. Ağacı *Juglans hindsii*'den ziyade *Juglans regia*'ya benzer, hızlı gelişimi ve odun kalitesi özelliğiyle kereste değeri vardır. Nematodlara ve Phytophthora türlerine toleranslı bilinir. Üzerine aşıli *Juglans regia* ağaçları volkanik yamaç topraklarda *Juglans hindsii* anacına nazaran

bariz şekilde daha geniş gövde oluşturur. Fakat gelişim yönünden bu farklılık elverişli şartlar altında görülmez. Eski ceviz bahçelerinde derin topraklarda *Juglans hindsii*'den daha hızlı rejenerasyon (replant) kabiliyetine sahiptir. Bu yüzden Kaliforniya'da siyah çizgi hastalığının yaygın olmadığı yerlerde diğer anaçlara nazaran daha çok tercih edilir. Aşı birleşim noktasında öldürücü nekrotik hat oluşturan kiraz yaprak leke virüsüne (CLRV) aşırı reaksiyon, taç galine hassasiyet, gelişim performansı bakımından varyasyonlar ve az tohum kaynağının olması belli başlı negatif özelliklerini teşkil eder. Hibritlerinde kısırılık söz konusudur.

Royal

Kaliforniya'da bazı hibritleri, paradox kadar olmasa bile, oldukça kuvvetli gelişir. Hibritleri kısırılık göstermez. Paradox'tan daha az gelişme gücüne sahip oluşu, fazla ürün vermesine bağlanmıştır. Hibritleri uzun gövdeli kerestelik ağaçlar geliştirebilir.

Siyah Çizgi Hastalığı (Black line)

Aşı birleşim yerinde aşırı derecede hassas bir reaksiyona neden olan ve sonuçta aşı kalemini öldüren siyah çizgi hastalığının etmeni kiraz yaprak leke virüsü (CLRV) olup, dünyada ceviz yetiştiriciliğini büyük ölçüde sınırlamaktadır. Bu hastalık *Juglans regia* dışındaki tüm ceviz türlerinde yaygın olarak görülür. Bu bakımdan, *Juglans regia* dışındaki türler bu hastalığa aşırı hassas kabul edilir. *Juglans regia*'nin *Juglans regia* üzerine aşılınması durumunda, şiddetli enfeksiyon belirtileri görülmez. Fakat *Juglans regia*, *Juglans hindsii*, *Juglans nigra* ve diğer ceviz türleri üzerine aşılandığında, aşı birleşim hattında siyah çizgi gelişir, nekrotik bir hat ile aşırı hassas (hipersensitif) reaksiyon meydana gelir. Bulaşık ağaç bu reaksiyon nedeniyle ölür.

Virus vegetatif üretim materyali ve Xiphinamacoxi, X. Diversi-caudatum, X. Vuittenezi adı verilen nematodlarla taşınmaktadır. Bu virüs özellikle çiçeklenme zamanında bulaşık ağaçların polenleriyle, aşı kalemleri ve tohumlarla kolaylıkla taşınabilir. Kaliforniyadaki ticari ceviz bahçelerinde sadece siyah ceviz anaçlarının değil, aynı zamanda *Juglans*

regia çeşitlerinin de bu virüsle bulaşık olduğu bilinmektedir. *Juglans hindsii* ve paradox anaçları üzerine aşılı bulaşık *Juglans regia* çeşitleri, polen kaynaklı virüsün aşı birleşme noktasına ulaşma öncesinde, evvela virüs belirtileri göstermemekte, fakat virüs aşı noktasına ulaştığı zaman, nekrotik çizgi oluşmakta ve ardından kalem ölmektedir.

Kaliforniya ve Fransa'da bu virüse toleranslı olan ve *Juglans regia*'dan daha güçlü anaçların seleksiyonu hedeflenmiştir. Fransa'da yürütülen bir anaç ıslahı çalışmasında, anacın gelişme gücü ile lateral (yan dallarda) meyve veren çeşidin verimi arasında bir denge kurulması amaçlanmıştır.

Fransa'da kiraz yaprak leke virüsüne (CLRV) karşı türler arası *Juglans* hibritlerinin davranışları araştırılmıştır. Patolojik ve agronomik testler sonucunda, bu virüse toleranslı potansiyel güçlü anaçlar selekte edilmiştir ve sonuçlar ümitvar olarak değerlendirilmiştir. Bunun yanında bu virüse aşırı hassasiyet karakterinin monogenik olduğu ve tolerans karakter üzerine de dominant olduğu ifade edilmiştir.

Anaçların Ağaç Gelişmesine ve Verime Etkinliği

Bilindiği gibi, anaçların ağaç gelişmesine ve verimliliğe önemli derecede etkisi vardır. Bu konuda Kaliforniya'da yapılan bir araştırmada Serr ceviz çeşidinin aşılandığı değişik anaçların ağaç gelişmesine ve verime etkileri incelenmiştir (Çizelge 27). Sonuçlar üçer yıllık ortalamayı göstermekte olup, ağaçlar on yaşındadır. Çizelgede görülebileceği gibi, anaca ve yetiştirme yerine bağlı olarak ağacın gelişmesi, ağaç başına verim etkinliği değişmektedir.

Çizelge 27. Değişik anaçların Serr ceviz çeşidinde ağaç gelişmesine ve verime etkinliği.

	Birinci Deneme			İkinci Deneme		
	Veri			Veri		
Anaçlar	Ağacı n Verim i	Gövde Kesit Alanı (cm ²)	Verim Etkinli ği (g) ₂	Ağacı n Verim i (kg)	Gövd e Kesit Alanı	Verim Etkinli ği (g)

	(kg)	1		(cm ²)		
Paradox	31.8	388	77	13.2	316	40
çöğürü						
Royal	24.5	354	56	8.2	178	46
Kaliforniy	26.3	322	93	25.4	436	55
Arizona	22.2	258	88	19.5	459	44
Manregia	10.0	152	70	6.4	175	36
Teksas	7.3	174	38	18.2	347	54

1) Yerden 90 cm. yükseklikteki kesit alanı ölçülmüştür.

2) Cm² olarak birim gövde kesit alanına düşen g. olarak verim miktarım göstermektedir.

Kaynak: Şen, 1986

Anaç tipi belli bir çeşidin verimliliğine önemli ölçüde etki etmektedir! Anacın belli bir çeşide verim yönünden etkisi %50 veya daha fazla olabilmektedir. Sadece ağaç başına verim değil, verim etkinliği de; yani ağaç iriliğinin her birimine düşen verim, anaçla büyük ölçüde değişmektedir. Bu durum elmalar, armutlar, kirazlar, erikler ve diğer meyve türleri için gözlenmiştir. Böyle etkilerin sebebi her zaman aşıkâr değildir. Fakat bu, ters toprak şartlarına olan toleransta, pestlere mukavemette veya besin alımındaki farklılıklarda izlenebilmektedir. Kök ve taç arasındaki fizyolojik dengeyi etkileyen diğer faktörleri (ki bu faktörler verimi etkiler) belirlemek kolay değildir. Bazıları çiçeklenmeye, bazıları meyve tutumuna, diğerleri meyve büyümesine ve meyve iriliğine etkili olabilirler. Anaçlar meyve kalitesine de son derece etkilidir. Fakat bu etkinin derecesi cevizlerde açık olarak bilinmemektedir.

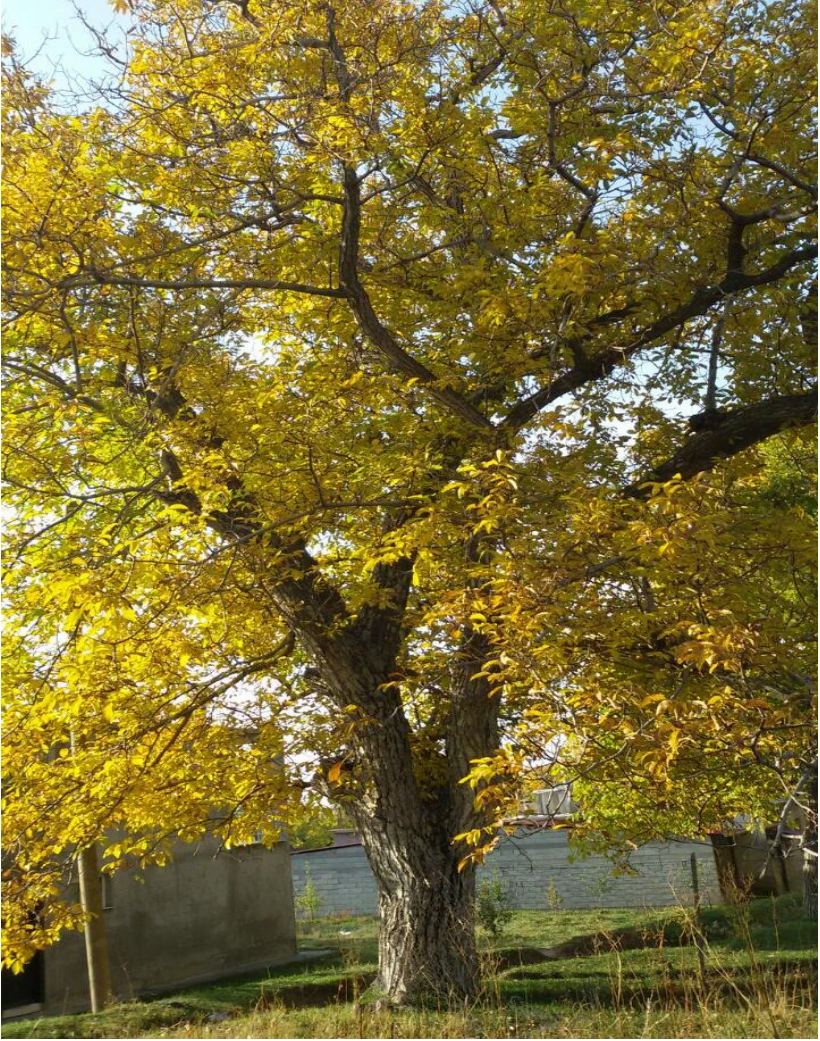
Anaç-Kalem İlişkileri

Şimdiye kadar ceviz aşı kombinasyonlarında görülen siyah çizgi hastalığının gecikmiş uyusmazlığa neden olduğuna inanılmıştır. Fakat son yıllarda yapılan araştırmalar, bu hastalığa kiraz yaprak leke virüsünün yol açtığını, bu

virüsün uyuşmazlıkla ilişkisinin olmadığını, aşı birleşim yerinde aşırı-hassas bir reaksiyon göstererek ölüme sebebiyet verdiğini göstermiştir. Mevcut bilgilere göre, ceviz aşılarında uyuşmazlık; kalemin gelişme gücünden yoksun oluşu, aşı birleşim kısmındaki şişkinlikler, aşıların fazla gelişmesi ve gelişme farklılıkları gibi belirtileri içine almaktadır. Cevizlerde aşı uyuşmazlığının sebepleri ve fizyolojik esasları henüz yeterince bilinmemektedir. Bu konularda daha fazla araştırmalara ve bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Anaçlar meyve kalitesine de son derece etkilidir. Fakat bu etkinin derecesi cevizlerde açık olarak bilinmemektedir.



Aşı uyuşmazlığının (black line) görünüşü



“Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı 2014 Yılı Doğrudan Faaliyet Desteği Mali Destek Programı kapsamında hazırlanan bu yayının içeriği Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı ve / veya Kalkınma Bakanlığı’nın görüşlerini yansıtmamakta olup içerikle ilgili tek sorumluluk Y.Y.Ü. Gevaş Meslek Yüksek Okulu’na aittir.”

