



Tohumdan elde edilmiş 1 yaşlık fideler

Ayrımayla Çoğaltım:

Şakayıklar bahçede 20 yıldan daha uzun süre, gençleştirme yada ayırmaya ihtiyaç duymadan ekonomik ömürlerini sürdürürler. Ayırma işlemi gerekiyorsa, Eylül-Ekim aylarında dikkatlice sökülerek çıkarılan bitkinin köklerindeki topraklar silkelenerek dökülür; sora yıkanarak sağlıklı kökler atılır. Bitki kolay kırılmayı önlemek için 1-2 saat güneşte bekletilir. Daha sonra her biri en az 3 göze sahip yumru kökler, gövdeyle birleşim yerinden keskin bir bıçakla kesilerek ayrılır. Eğer en az 3 göz içermiyorsa ertesi yıl çiçek vermez, ancak 2-3 yıla çiçek verirler. Ayrılan yumru köklere mantari hastalıklara karşı koruyucu bir fungusla ilaçlama yapılır. Böylece dikime hazır hale getirilmiş olur.



Şakayık yumru kökü (*P. mascula* ssp. *mascula*) 3-5 gözlü yumru köklerin ayrılması

Çelikle çoğaltım:

Sadece odunsu türlerde uygulanabilir. Yarı odunsu gövde çelikleri çiçeklenme zamanında veya sonbaharda alınır 2000-3000 ppm köklendirme hormonuna (IBA, NAA) hızlı daldırma yöntemi ile daldırılır ve köklendirme ortamına dikilir.

Doku Kültürü ile Çoğaltım:

Yüzey sterilizasyonu iyi yapılmaz ise çok fazla bulaşma görülmektedir. Çoğunlukla uyur gözlerden alınan büyüme dokusundan çoğaltıldığı gibi embriyo kültürü ve anter kültürüne de cevap vermektedir.



Şakayıkların doku kültürü ile çoğaltılması

Aşı ile çoğaltım:

Bu yöntemde anaç olarak otsu kalem olarak odunsu şakayıklar kullanılmakta ve Eylül ayında kakma aşı yöntemi kullanılarak yapılmaktadır.

2. Torak İsteği ve Dikim

Şakayıklar için en ideal yetiştirme ortamı; derin, verimli, iyi drenajlı, yazın çabucak kurumayan, humusça zengin topraklardır. Kireçli topraklara tolerans göstermekle birlikte toprak pH'sı 6.5-7.5 arasında olmalıdır. Optimum çiçeklenme ve gelişme için nötr topraklar daha elverişlidir. Kesme çiçek için dikim yapılacak alan dikimden önce derin işlenmeli; bu durum kök gelişimini kolaylaştıracak ve çiçek kalitesine olumlu yönde etkileyecektir.

Şakayıklar çok yıllık bitkiler olduğu için plantasyon yapılan alanda 25 yıldan fazla yetiştiricilik yapılabilir. Bu nedenle yer seçimi ve toprak özellikleri iyi yetiştiricilikte en önemli unsurların başında gelir. Ayrıca dikim yapılacak tava ya da sırtların yükseltilmesi hastalık ve zararlılara karşı oldukça önemlidir. Toprak nemini muhafaza etmek için her yıl değiştirmek ve mantari hastalıklara karşı korumak şartıyla, çürümüş yaprak, talaş, turba yosunu gibi materyallerle 5-7 cm kalınlığında malçlama yapılmalıdır. Bu malçlar yazın sıcak günlerinde toprak nemini muhafaza edecek ancak mantari hastalıkları da teşvik edecektir. Bunun için koruyucu ilaçlama, temiz malç kullanımı ve sonbaharda malç kaldırılarak bitkinin gövde dip bölgesinin havalandırılması şarttır.

En ideal dikim zamanı Eylül başından Ekim ortasına kadardır. Öyle ki kış gelmeden dikildikleri yere alışmaları gerekmektedir. Eğer erken ilkbaharda ayırma işlemi ve dikim yapılırsa bitkiler o yıl çiçek açmaz, ancak ertesi yıl çiçek açabilirler. Dikimde en önemli husus, yumru kökün en üst gözü toprak yüzeyinden azami 5 cm derinliğe gelecek şekilde yüzeye yakın dikilmesidir. Derin dikim o yıl çiçek vermesine mani olmaktadır. Dikim saksıya yapılacaksa; saksı çapı en az 20 cm olmalıdır. Saksı dibine drenaj için çakıl konulmalı, bitki harcı ile dikim yapılmalı, dikimde köklere temas etmeyecek şekilde, her bir bitkiye birer tatlı kaşığı (10-6-4 oranında) kompoze gübre verilmelidir.

Kesme çiçekçilik plantasyonunda sıra üzeri 60-90 cm ve sıralar arası 100-120 cm olacak şekilde yaklaşık dekara 1000 adet bitki dikimi yapılır. 45 cm çapında en az 45 cm derinliğinde çukur açılır. Çünkü kökler 60 cm derinliğe kadar gelişebilir. Bu çukurun tabanına 10 cm kalınlığında kompost, çürümüş yaprak yada ağaç kabuğu, yanmış ahır gübresi gibi organik materyal konulmalıdır. Yarıya kadar bitki harcı doldurularak üzerine yumru kökler dikilir. Kesinlikle köklere temas etmeyecek şekilde 10-6-4 oranında kompoze gübre ilave edilir. Ayrıca süper fosfat veya kemik unu ilave edilmesi bitkiye yarar sağlayacaktır. Dikim tamamlandıktan sonra toprağın tümü nemlenecek şekilde bolca can suyu verilmelidir.



Şakayık fidanı dikimi



Şakayık dikilmiş bahçe

3. Sulama

İklim ve toprak şartlarına bağlı olarak sulama aralığı belirlenmelidir. Yağışın olmadığı veya yetersiz olduğu durumlarda haftada bir sulama yapılmalıdır. Sıcak yaz aylarında bu aralık daha da kısaltılmalıdır. Şakayık bitkisi kök bölgesinin serin ve nemli olmasından hoşlanır. Ancak drenaj iyi değilse kök çürüklüğü kaçınılmaz olacaktır. Sulamaya tohumlar olgunlaşıp, yapraklar sararıp dökülünceye kadar devam edilmelidir.

4. Gübreleme

Dikim ortamına gübre ilave edilmiş ise bitkiler 20-30 cm boya ulaştığında aksi halde hemen çıkışta (5-10 cm) , çiçeklenmeye engel olmayacak şekilde düşük azotlu 5-10-10 oranında kompoze gübre verilmeli, ancak kesinlikle gövdeye temas ettirilmemelidir. İkinci gübreleme de çiçek açtıktan hemen sonra 5-10-5 oranında yine kompoze gübre uygulanmalıdır. Bu gübreleme, ertesi yılın mahsulüne olumlu etki yapacak ve yumru köklerin iyi gelişmesini sağlayacaktır.

5. Sıcaklık ve Işık

Şakayıklar, optimum gelişimlerini sürdürebilmek için minimum sıcaklığın $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düştüğü kış soğuklarına ihtiyaç duyarlar. Subtropik iklim bölgelerinde iyi performans gösteremezler, bu nedenle rakımın 1000 m'nin üzerinde olduğu yörelerde kesme çiçekçilik için kapama bahçe tesisi daha uygundur. Bu özelliğinden dolayı şakayık; verimsiz arazilerin değerlendirilmesi ve gelir seviyesi düşük orman köylüleri için yeni bir gelir kaynağı olabilir. Saksıda yetiştirilen şakayıkların soğuklama ihtiyacını karşılamak amacıyla minimum sıcaklık $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye düşüyorsa kışın dış şartlarda bırakılmalı; şayet dış ortam yeterince soğuk olmuyorsa bitki sökülüp yumru kökler, 6 hafta süreyle soğuk hava deposu veya buzdolabına konulmalıdır.

6. Preparasyon (Erken Çiçek Açmaya Zorlama)

Soğukta bekletme ve zorlamanın erken çiçek açtırmak mümkündür. $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de 3 ay bekletilen bitkiler diğer bitkilere oranla yaklaşık 1 ay erken çiçek açmaktadır. Bu durum türlere göre farklılık göstermekle beraber; şakayık türlerinin hemen hemen hepsi (odunsu türler dahil) preparasyona cevap verdiği söylenebilir. Soğuklama ve serada zorlama ile Türkiye florasında yayılış gösteren *Paeonia kesrouanensis* 5 Şubat'ta bunu takiben *P. turcica* 28 Şubat'ta çiçek açmaya başlamıştır. Bu türleri sırasıyla *P. daurica*, *P. mascula*, *P. tenuifolia* ve *P. peregrina* türleri izlemiştir. Suni soğuklamanın etkisi hem serada hem de açık alanda gözlemlenmiştir.

7. Tomurcuk alma

Bazı kesme şakayık türleri tepe tomurcuğunun alt tarafındaki yaprak koltuklarından yan tomurcuklar verirler. İstenen tek sapta tek çiçektir; o nedenle yan tomurcuklar el ile koparılmalı ve en tepedeki tek tomurcuk bırakılmalıdır. Bazen sprej tip çiçekler istenmekte bunu elde etmek

için ise tepe tomurcuğu koparılır ve diğer yan tomurcuklardan kuvvetli olan bir kaçı bırakılır. Tomurcuk alma işlemine yan tomurcuklar görülür görülmez başlanmalı aksi halde büyüyen yan tomurcuklar hem tepe tomurcuğunun kalitesini düşürmekte hem de koparılırken yaralanmalara sebep olmaktadır.

8. Hereğe alma veya bağlama

Bitki boyu uzun, çiçek yarı katmerli veya katmerli ise yağmur, kar ve rüzgarlardan zarar göreceği için bitkiye destekleme yapılmalıdır. Kesme çiçekçilikte kasımpatı da olduğu gibi ağ örülmelidir. Saksı ve bahçe yetiştiriciliğinde ise her bitkiye bir herək dikilerek, gövde ipe hereğe birkaç yerinden bağlanmalı veya hususi tek bitki kafesleri kullanılmalıdır.



Kesme çiçekçilikte çiçek saplarının kırılmaması için ağ şeklinde ipler bağlanarak desteklenmesi

9. Verimli Çiçek Üretimi

Fide dikimden 3 yıl sonraya çiçek kesimi planlanabilir. Bu süreçte bitkinin daha iyi büyüebilmesi için çiek tomurcukları koparılabilir. Olgun büyüklükteki bir şakayık bitkisinden 20-30 sap çiçek kesilebilir. 15 yaşını aşan şakayıklar 35-50 adet sürgün verebilir. Bu sürgünlerin kuvvetli olmayan tomurcukları alınmalıdır. Ayrıca bu büyüklüğe ulaşmış bitkiler artık 3-5 içerecek şekilde bölünmelidir.

10. Çiçek Kesimi

5. yıldan sonra optimum düzeyde çiçek kesimi yapılabilir ve 25 yıldan fazla aynı bitkilerle kesme çiçekçilik yapılabilir. Hasat sezonunun uzunluğu bahar mevsiminin sıcaklığına bağlıdır; sıcak geçen baharlarda çiçek kesimi kısa sürede yapılması gerekmektedir. Bu süre 2-12 gün arasında değişir. Çiçek kesiminde ilk adım gelişme devrelerini iyi bilmektir.

Şu ilkeler takip edilebilir:

- Şakayıklar tomurcuk aşamasındayken kesilmelidir.
- Çiçek sapı boyu en az 30 cm olmalıdır. Aranjanlar için kesilen çiçek sap uzunlukları en az 50-60 cm olmalıdır.
- Yeşil çanak yaprak açılıp petal rengi ortaya çıktığında çiçek kesimi yapılır.

- Tomurcuk seyreltme yapılmasına ve sprej tipi olmasına, çeşitlere bağlı olarak çiçek tomurcuk çapı 3-10 cm'ye ulaştığında çiçek kesimi yapılır.
- Genellikle, kırmızı tomurcuklar pembe ve beyaz tomurcuklara nazaran daha yumuşaktırlar.
- Çiçek kesimi günün en soğuk/serin zamanında (sabah erken veya günün geç saatleri) ve bitkilerin çiçeklerin çiğden-nemden arı olduklarında yapılmalıdır.
- Sıcaklığa bağlı olmakla beraber günde üç ayrı zamanda hasat yapılabilir. 27°C 'de çiçek gelişimine devam eder; hızlı kesim yapılmazsa çiçekler hasar görecektir.
- Çiçek kesim malzemesi ve kaplar iyice temizlenmeli dezenfekte edilmelidir.
- Çiçek sapının alttan 1-3 yaprak koparılmalı.
- Sap kesimi minimum bir yaprağın üzerinden yapılır.
- Taze kesilmiş çiçekler hemen suya konulmamalı çiçeklerin kavrulmasına veya erken açmasına sebep olabilir. O nedenle en az 20 dakika bekletildikten sonra suya konularak su çektilmelidir. Bu bekleme süresi seralarda ve sıcak günlerde 1 saati geçmemelidir.
- Dezenfekte edilmiş kaplara konulan temiz suyun içinde çiçekler 1-2 saat süreyle su çektilir. Ortam sıcaklığı 2-4 °C civarında olmalıdır.
- Sudan çıkarılan çiçekler kurumaları için boylama masalarına serilir.



Yan tomurcukların alınması



Şakayık çiçek kesimi

11. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Zararlılar: Şakayıklara büyüme başlangıcında koruma amaçlı ilaçlama yapılabilir. Şakayık zararlılarının en yaygını tripslerdir. Ancak gözle görülmeyecek kadar küçük oldukları için pek ön plana çıkmazlar. Yaprak ve çiçek dokusunda çok miktarda bulunursa gümüşü lekeler görülür. Bir diğer şakayık zararlısı Gül Mayıs böceğidir. Bu böcek kolayca görülebilir ve teşhis edilebilir. Onlar sarımsı kahverengi vücut ve kırmızımsı kahverengi baş ve torakları ile tanınırlar. Onlar Haziran sonuna doğru topraktan çıkar ve şakayıkların pek çok kısmı ile beslenirler. Çiftleştikten sonra toprağa yumurtalarını koyarlar; larvalar toprakta beslenir ve büyür. Larvalarının ekonomik önemde zararlı olduğu literatürlerde bildirilmemiştir. Zararlıların kontrol edilmesi için; her ikisine karşı acephate (Orthene), carbaryl (Sevin) veya malathion kullanılabilir. Diğer yandan şakayık çiçek tomurdukları tatlı balımsı bir madde salgılar ve bu madde de karıncaları cezbeder, onlar bu maddeyi günün belli saatlerinde gelip yedikten sonra giderler.

Hastalıklar: Son derece karışık yapılı ve hassas olan şakayıklar, mantari hastalıklara da aşırı duyarlıdır. Bu hastalıkların başında Botritis ve Fusaryumların sebep olduğu hastalıklar gelmektedir. Eğer bitki soluyor ve gövdesi kahverengileşiyorsa, bu durum toprak nemli olduğu müddetçe devam edecek ve gövdede gri küflenmeler başlayacaktır. Mücadelede en iyi metot, bitkilerin bulaşık kısmı toprak altında dahil olmak üzere kesilerek ortamdan uzaklaştırılması ve diğer bitkiler kimyasal bir fungusitle ilaçlanmasıdır. Bu hastalıkları önlemek için dikimde temiz

ve yüksek kaliteli fidanlar kullanılmalı ve dikim öncesi ilaçlama muhakkak yapılmalıdır. Dikim yastığı bir miktar yükseltmeli ve muhakkak damlama sulama kullanılmalıdır. Ayrıca sonbaharda kuru bitki gövdeleri 5-7 cm yükseklikten kesilir ve toprak yüzeyinden malç kaldırılarak ortamdaki uzaklaştırılır. Böylece hastalık - zararlılarla bulaşık materyaller yok edilmiş ve bitki dipleri iyice havalanmış olur. Diğer yandan mantari hastalıklara karşı koruma amaçlı rutin fungusitler belirli bir program dahilinde kullanılmalıdır.

Şakayık Hastalıkları ve Kontrolü

Yaprak Lekeleri ve Hastalıklar	Belirtiler	Kontrolü
<i>Botrytis</i> spp.	Sürgünlerin ani solması. Kahverengi veya siyah kök sürgün sapı toprak altı kısmında görülebilir. Grimsi mantar gelişimi toprak yüzeyinin üstüne kadar gelişir. Bulaşma; Çiçekler kahverengiye döner ve yapraklarda geniş düzensiz kahverengi lekeler büyür. Mantarların artması aynı zamanda bulaşık bitki kısımlarından gelişir.	Mancozeb uygulama, erken ilkbaharda yaprak ve toprağa bakırlı ilaç uygulanması; 7-14 gün arayla tekrarlanması gerekmektedir. Uygulama aralıkları hava nemli arttıkça azaltılmalıdır.
<i>Pythium acastrum</i>	Bulaşık çiçek sapları, yapraklar, çiçekler ve tomurcuklar kayışimsı ve kahverengidir. Siyah çürükler saplarda görülür ve onların yıkılmasına sebep olur.	Mancozeb ile kontrol edilir. <i>Botrytis</i> kontrolü aynı zamanda <i>Pythium</i> ya karşı korunmayada yardımcı olacaktır.
<i>Cladosporium</i> spp.	Kızamık gibi kırmızı benekler. Yapraklarda küçük, koyu kırmızı dairesel benekler görülür. Benekler leke şeklinde yaprak alt yüzeyinde koyu mor bileşik haldedir.	Mancozeb ile kontrol edilir. <i>Botrytis</i> kontrolü aynı zamanda diğer yaprak lekeli hastalıkları da kontrol edecektir.
Diğer Yaprak Lekeleri		
<i>Alternaria</i> sp. <i>Phyllosticta</i> spp. <i>Septoria paeoniae</i>		Mancozeb ile kontrol edilir. <i>Botrytis</i> kontrolü aynı zamanda diğer yaprak lekeli hastalıkları da kontrol edecektir.
Çürüklük ve Solgunluklar		
<i>Verticillium albo-atrum</i>	Solgunluk; Çiçeklenme periyodunda yaprak ve sürgünler solabilir, sağlam olduğu halde sürgünler toprak yüzeyine yatabilir. Rengi değişmiş içsel damarlar düşen sapda görülebilir. Bulaşık bitkilerin büyümesini durdurabilir veya öldürebilir.	Bulaşık bitkiler sökülüp uzaklaştırılır. Bu mantar toprakla taşınır. Öyleki aynı alana yeniden dikilen bitkide bu hastalığın gelişmesi ile sonuçlanabilir.
Diğer Kök çürüklüğü ve Solgunluklar		
<i>Fusarium</i> sp. <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> <i>Thielaviopsis basicola</i>	Birkaç tane toprak kökenli fungus şakayığın taçlarına ve köklerine zarar verebilir. Gelişmesi engellenmiş bitkilerde görülür. Kökler ve taçlarda kahverengi ve siyah doku bozuklukları görülebilir.	Kültürel işlemler sırasında kökler ve taçlarda mekanik hasarlanmadan sakınılmalıdır. Toprak drenajı iyi yapılmalıdır. Gübreleme ve sulama damlama ile yapılmalı, bitkiler kuvvetli tutulmalıdır.
Nematodlar		
<i>Meloidogyne</i> spp. <i>Rotylenchus buxophilus</i>	Bitkilerin büyümesi durur, ince zayıf gelişir ve çiçeklenemez. Köklerde çok sayıda küçük ırlar oluşur.	Nematodlu topraklara bitki dikiminden sakınılmalı; dikimden önce fumigasyon yapılmalıdır.
Virus		
Şakayık halkalı leke virüsü	Yeşilimsi sarı ortak merkezli bantlar, ara sıra küçük, çürüten lekeler. Ciddi bir problem değildir.	Bulaşık bitkiler yaramaz, Virüs belirtisi görülen bitkiler bölünmez. Kimyasal yolla mücadele edilmez.



Botritis zararı



Yaprak leke hastalığı (Botrytis)

12. Hasat Sonrası Teknolojisi

- Çiçek sap boyu ve çiçek büyüklüğüne göre sınıflandırılır.
- Pazar isteğine bağlı olarak 5 -10 veya 20 adet çiçek paket lastiği kullanılarak demet yapılır.
- Saplar mumlu çiçek kagıtları, şeffaf kagıtlar veya iki kat gazete kagıdı ile sarılır.
- Soğukta depolama 0-2°C'de yatay depolama en iyi sonuç verir; 4 haftaya kadar bekletilebilir.
- Eğer çiçek demetleri buzdolabında saklanacaksa temiz plastik ile (streç kullanılabilir) sıkıca bağlandıktan sonra konulmalıdır. Çünkü buzdolabı nemini çeker ve kurutur. Buzdolabında 4°C'de depolama ömrü kısılacaktır.
- Çiçek demetleri istenen çiçek açma zamanından 8 saat önce depolamadan çıkarılmalıdır.
- Çiçek demetleri oda sıcaklığında çiçek koruyucu su ile vazoya konulur.
- Vazo ömrü tomurcuklar açtıktan sonra çeşide ve koruyucu madde kullanımına bağlı olarak 21°C'de 5-10 gündür.

13. Çiçek Kurutma

Şakayık çiçek ve tomurcuklarının her ikisinde kurutularak çok güzel şekil ve renkte tutulabilir. Uygun devrede kurutma yapılmalı aksi taktirde tomurcuk gelişimi devam etmektedir. Şakayık kurutmada çeşitli metodlar kullanılmaktadır. Dondurarak kurutma en kolay yöntemdir. Diğer yöntemlerde ise baş aşağı asılarak kurutulur. Katmerli şakayıklar ve tomurcukları demet halinde asılarak kurutulabilir. Asılan demetler karanlık odada 10°C'de ve %50-60 nemde tutulmalıdır. Katmerliler bu yöntemle yalnız birkısmı açılınca, yalın ve yarı katmerliler açılınca kurutulur. Kurutma için çiçekler uygun dönemde kesilir ve yüzlek kaplara konulur ve seçilen beyz iri taneli mısır unu, kum, boraks, silis jeli veya özel formüle edilmiş ürünler kullanılır. 5-7 cmderinliğindeki kaba konulan solüsyona çiçek saplarının 1-2 cm si konulur.

14. Şakayığın Tıbbi Kullanımı

Uzakdoğu'da 4000 yıldan beri kültürü yapılan şakayığın, tıbbi amaçla özellikle kökleri ve tohumları kullanılır. Çok eski çağlardan beri şakayık, birçok batıl inançla ilişkilendirilmiş; kutsal olduğuna dahi inanılmıştır. Öyle ki Ay ışığını ondan aldığına, çobanları ve sürüleri koruduğuna, kötü ruhları uzaklaştırdığına inanılmıştır. Diğer yandan Uzakdoğu'da kökleri ve özellikle tohumları büyücülükte de kullanılmıştır.

Ayrıca Truva Savaşları sırasında kullanıldığı ve bilimsel adını ozaman aldığı bilinmektedir.