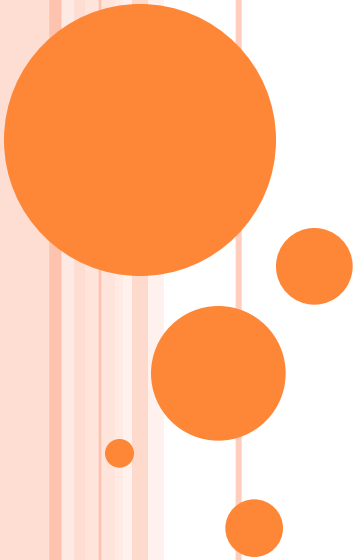


ÖRNEKLEME VE SAYIM YÖNTEMLERİ



EKONOMİK ZARAR SEVİYESİ

- Herhangi bir zararlının ekonomik zarara neden olan en düşük popülasyon yoğunluğuna **ekonomik zarar seviyesi** adı verilir.
- Zararlı popülasyonunun bu seviyeye ulaşmadan herhangi bir savaş yöntemi uygulanarak popülasyon artışının engellenmesi gerekir.
- Bu durumda savaş uygulaması sonucunda elde edilecek yarar, uygulama için sarfedilen masraftan daha yüksektir.



EKONOMİK ZARAR EŞİĞİ

- Herhangi bir zararlının artan popülasyonu karşısında ekonomik zarar seviyesine ulaşmadan popülasyonu düşürme girişimlerinin gerekli olduğu noktaya **ekonomik zarar eşiği** denilmektedir.
- Kısaca belirtilecek olursa zararlıya karşı savaşın gerekli olduğu en düşük zararlı popülasyonudur.



- Bu populasyon yoğunluğunda savaş için harcananla savaş sonucunda elde edilecek fazladan ürün değeri eşittir.
- EZE, zararlının kültür bitkisi üzerinde bulunmasına izin verilebilecek en yüksek yoğunluğudur.
- Zararlı populasyonlarının EZE civarında tutulmasıyla hem zararlı türün hem de onunla geçinen yararlı türlerin doğada korunması sağlanmış olur.



SERADA ÖRNEKLEME VE KONTROL YÖNTEMLERİ

ZARARLILAR VE DOĞAL DÜŞMANLAR

- Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde bütün zararlılar ile yararlıların sayımlarında yapılacak örneklemenin seradaki **mevcut popülasyonu temsil etmesi gerekir.**
- Bu nedenle her zararlı için örnek alma şekli, örnek sayısı ve örnek alma zamanı önem taşımaktadır.

27 10 2004

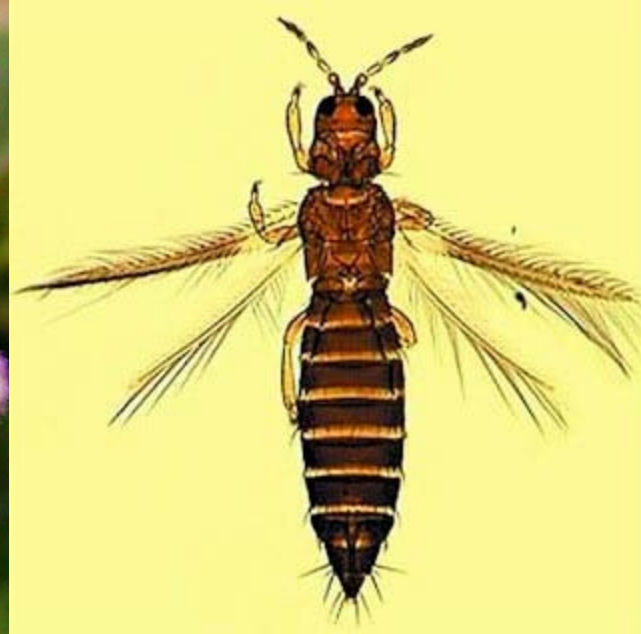
- Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde örneklemeler haftada bir kez yapılmalı ancak döl süresi kısa olan, hızlı çoğalan zararlılarda (beyazsinekler, yaprakbitleri gibi) bu aralık daha kısa (3-4 gün) tutulmalıdır.



- Ayrıca ekonomik zarar eşiğine yaklaşıldığında da örnekleme aralığı kısaltılabilir.



- Gözle zorlukla görülebilen zararlılarda (beyazsinekler, yaprak galeri sinekleri, yaprakbitleri, tripsler, kırmızı örümcekler ile diğer akarlar) sayım, yardımcı araçlar (lup, steoroskopik mikroskop vs.) kullanılarak yapılmalıdır.

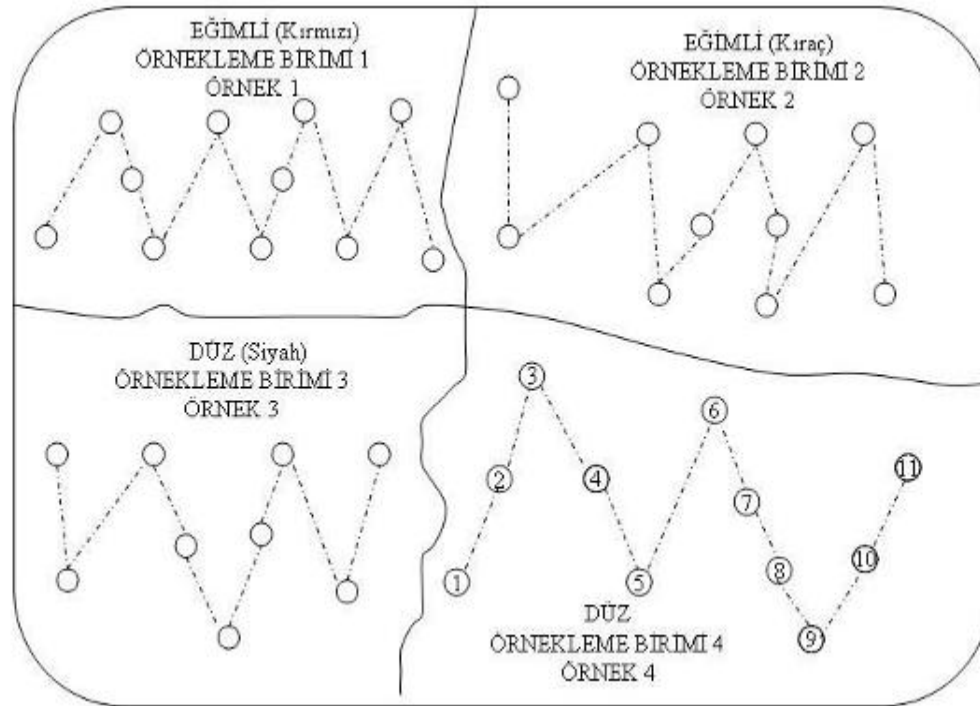


- Bu amaçla örneklemede seranın büyüklüğüne göre 20-50 bitki seçilir. Her bitkinin alt, orta ve üst yapraklarından birer adet alınır ve sayım yapılarak yaprak başına zararlı hesap edilir.



- Yeşilkurt, pamuk yaprakkurdu ve piskokulu yeşilböcek için, seçilen 30 bitkinin çiçek, yaprak, sap, meyve ve sürgünleri incelenerek seradaki varlığı araştırılır.
- Yeşilkurt için bulaşık meyve oranı; pamuk yaprakkurdu ve piskokulu yeşilböcek için bitki başına düşen birey sayısı belirlenir.





- Bu yöntemin dışında özellikle beyazsineklerin, trips, yaprakbiti ve yaprak galerisinekleri ergin çıkış zamanlarının ve populasyon gelişmelerinin izlenmesinde serada 100 m²'ye 1 adet olacak şekilde bitkinin 15-30 cm üzerinden asılan sarı yapışkan tuzaklar kullanılmaktadır.

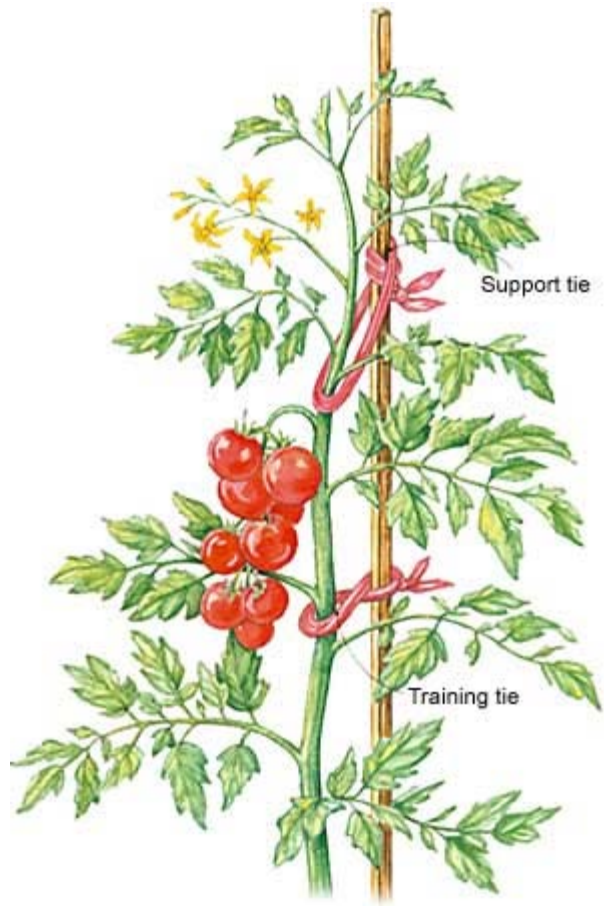


- Nematodlar için, yetiştirme mevsimi sonunda bitki kökleri kontrol edilir.
- Nematod ile bulaşıklık belirlendiğinde, bir sonraki yetiştirme dönemi için gerekli tedbirler alınır.



- Her örnekleme sonunda elde edilen sayım sonuçları, survey çizelgelerine işlenmelidir.
- Doğal düşmanların örnekleme yönteminde ise; sera içerisinde homojen olarak seçilen 50 bitkinin üst, orta ve alttan birer yaprak olmak üzere toplam üç yaprakta bulunan yararlılar sayılır.





- Doğal düşmanlardan, **Heteroptera** takımına bağlı türlerin ergin ve nimfleri; **Coleoptera** türlerinin ergin, yumurta, larva ve pupası; **Syrphidae** türlerinin yumurta ve larvası; **Chrysopidae** türlerinin ergin, yumurta ve larvası; **Thripidae** türlerinin erginleri sayılır.



- Acarina takımına ait yararlı türler ise, zararlıları örneklemek üzere alınan yapraklarda sayılır. Laboratuvarında yaprakların incelenmesi sırasında predatör akar türler sayılarak kaydedilir. Yapılan sayımlar sonucunda doğal düşmanların yaprak başına yoğunluğu hesaplanarak yazılır.



- Laboratuvarda yapılan sayımlar sonunda yaprakbitinin, beyazsinek ve yaprak galeri sineğinin canlı ve parazitoitli bireyleri sayılarak **yüzde parazitleme** oranı bulunur.



BAĞDA ÖRNEKLEME VE KONTROL YÖNTEMLERİ

- Bağın ana zararlısı Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den. et Schiff)' dir.
- Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den. et Schiff) Mücadelesinin Yönetiminde Kullanılan Örneklem Yöntemleri
 - Salkım güvesi mücadelesinde en önemli hususlardan birisi bağda mücadeleyi gerektirecek yoğunluğun bulunup bulunmadığını belirlemek, ilaçlama zamanlarını ve sayılarını doğru olarak saptamaktır. Bunun için eşeyssel çekici tuzaklar, etkili sıcaklıklar toplamı, yumurta açılımının takibi, alacakaranlık sıcaklıkları ve fenolojik kayıtlar gibi yöntemlerden yararlanılacaktır.



1. EŞEYSEL ÇEKİCİ TUZAKLAR

- Bağlarda gözler uyanmadan önce, 1 Ocak'tan itibaren maksimum sıcaklıklar toplamı 1000°C ' ye yaklaştığında (Mart başı veya sonu) eşeyssel çekici tuzaklar hektara 1 adet olmak üzere salkım seviyesinde ve hakim rüzgar yönünde asmaya asılır.



- Sayımlarda ilk kelebek yakalanıncaya kadar haftada 3, ilk kelebekten sonra haftada 1-2 gün kontrol edilerek yakalanan kelebekler kaydedilir. Her sayımdan sonra tuzak yapışkanı bir spatula ile karıştırılarak yayılır.



- Tuzak kapsülleri 4-5 haftada bir el değmeden değiştirilip eski kapsül bağdan uzaklaştırılır. Bozulan ve eskiyen tuzaklar yenisi ile değiştirilir. Kontrol ve sayımlar hasat zamanına kadar sürdürülür.
- Sayımlar sonunda elde edilen veriler haftalık olarak değerlendirilip uçuş eğrileri çizilir. Kelebek sayısı maksimuma yaklaştığında bağda yumurta kontrollerine başlanır ve yumurta içinde embriyo gelişmesi izlenerek larva çıkışı tahmin edilir.



2. ETKİLİ SICAKLIKLAR TOPLAMI

- Bağa 1 Ocak'tan itibaren yerleştirilmiş olan ve diyagramları her hafta düzenli olarak değiştirilen termohigrografların sıcaklık ayarları maximum-minimum termometre ile karşılaştırılarak yapılır.
- Diyagramlardan elde edilen günlük ortalama $[(\min + \max):2]$ sıcaklık değerinden, Salkım güvesi'nin gelişme eşiği olan 12°C çıkarıldıktan sonra elde edilen günlük etkili sıcaklık değerleri toplanır.

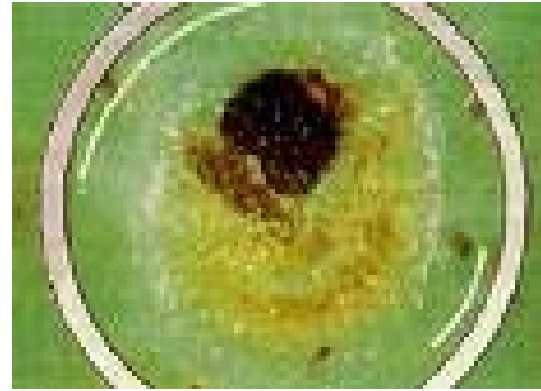


- Elde edilen toplam 1. döl için 120 gün derece (g.d); 2. döl için 520 g.d; 3. döl için, daha önceki yılların değerlerine (1047 g.d.) yaklaştığında yumurta kontrollerine başlanarak ilk larvanın çıkışı tahmin edilir. İlk larva çıkışı ile birlikte ilaçlama yapılır.



3. YUMURTA AÇILIMININ TAKİBİ

- Tuzaklarda ilk kelebeklerin görülmesinden itibaren çiçek salkımları veya meyve salkımlarında haftada 1-2 defa yumurta aranır.
- Yumurta ilk bırakıldığında şeffaf ve parlaktır. Larva çıkışından yaklaşık bir gün önce larva baş kapsülü yumurta içerisinde belirgin hale geldiği için buna yumurtanın "karabaş devresi" denir



- Bulunan yumurtalar işaretlenip renk değişimleri ile larva çıkışları izlenir ve kaydedilir. Bu amaçla her sayımda en az 100 salkım incelenir.
- Salkım güvesi kelebeklerinin optimum yumurtlama sıcaklığı $20-25^{\circ}\text{C}$ ' dir. 34°C 'ye kadar yumurtlama yavaş yavaş azalır. 34°C ' nin üzerinde yumurtlama olmaz. Aynı zamanda orantılı nemin %40-50'nin altında olması ve ortamda çiğ de bulunmaması halinde dişi kelebekler steril kalmaktadır. Bu sayılan koşulların söz konusu olduğu yıllarda diğer bütün koşullar oluşsa dahi ilaçlamaya karar verilmeyip, yumurta kontrollerine devam edilir.



4. ALACAKARANLIK SICAKLIKLARI

- Salkım güvesi 1. döl erginlerinin çiftleşip yumurta bırakabilmesi için üst üste iki gün alacakaranlık sıcaklığının Ege Bölgesi'nde 15-16°C, Güney Anadolu Bölgesi'nde 14°C'nin üzerinde seyretmesi ve bu durumun ilerideki günlerde de devam etmesi gerekir.
- Yukarıdaki koşullar gerçekleştiğinde bağda yumurta kontrollerine başlanır.



5. FENOLOJİK KAYITLAR

- Bağda ilk ergin çıkışından itibaren hasada kadar fenolojik kayıtlar düzenli olarak tutulur ve salkım fenolojisinin, ilk larva çıkışlarının olacağı tahmin edilen tarihte larva beslenmesine uygun olup olmadığı, üzüm çeşitleri arasındaki fenoloji farklılığı dikkate alınarak ilaçlamaya karar verilir.
- Yukarıda döllere göre verilen etkili sıcaklıklar toplamı değerlerine yaklaşıldığı tarihlerde, fenoloji, bölgelere göre 1. döl için, tomurcuk-çiçek; 2. döl için, koruk; 3. döl için, tatlanma başlangıcı veya olum döneminde olmalıdır.



DİĞER ZARARLILARIN MÜCADELESİNİN YÖNETİMİNDE VE DOĞAL DÜŞMANLARIN SAPTANMASINDA KULLANILAN ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ

- Ana zararlı olan Salkım güvesi'nden başka, bağda, kök tomurcuk, sürgün ve yaprakları da tahrip eden zararlılar bulunmaktadır.



- Bunların türleri, populasyon yoğunlukları ve mücadele zamanlarını belirlemek için;

- dal sayım yöntemi,
- darbe yöntemi,
- göz ile inceleme yöntemi kullanılmaktadır.
- Bu yöntemler yararlı türlerin popülasyon yoğunlukları ve doğal etkinliklerinin belirlenmesinde de kullanılmaktadır. Örneklemeler vejetasyon boyunca normal olarak haftada 1, kritik zamanlarda haftada 2 kez yapılır.



1. DAL SAYIM YÖNTEMİ

- Kışı asmaların üzerinde geçiren zararlıların türlerini ve yoğunluklarını belirlemek için bu yöntemden yararlanılır.
- Rastgele seçilen 50 asmadan 5 cm uzunlukta 2-3 yıllık birer dal parçası kesilir.
- Bunlar önce kese kağıdı sonra polietilen torbalara yerleştirilerek laboratuvara getirilir.





- Dalların 40 adedinin üzerindeki zararlılar stereoskopik binoküler mikroskop altında sayılır, kalan 10' ar adedi ise parazitoid çıkarma kutularına yerleştirilerek doğal parazitlenme oranı saptanır.
- Bulunan değerler ekonomik zarar eşiğinin üzerinde ise parazitlenme durumu dikkate alınarak ilaçlama yapılıp yapılmamasına karar verilir.
- Dal sayımları kışın bir kez, vejetasyon boyunca ayda bir kez yapılır.



2. DARBE YÖNTEMİ

- Asmaların üzerindeki zararlı ve faydalı türlerin yoğunluklarını belirlemek için bağı temsil edecek 50 asmanın birer dalının altına Japon şemsiyesi tutulup, dalın üzerine hortum geçirilmiş bir sopa ile 3 kez vurularak düşen böcekler ağız aspiratörü ile toplanır, ergin olanlar öldürme şişesinde öldürülür, ergin olmayanlar laboratuvarı kültüre alınarak ergin elde edilir.



- Darbe yöntemi vejetasyon periyodu süresince ayda bir kez uygulanır.
- Böylece bağdaki zararlı ve faydalı fauna ortaya konmaya çalışılır, bunlar eşiklerle karşılaştırılır.



3. GÖZ İLE İNCELEME YÖNTEMİ

- Vejetasyon süresince bağda bulunan zararlı ve yararlı türler ile bunların yoğunluklarını belirlemek için, bağın köşegenleri istikametinde her 4-5 asmadan biri göz ile incelenerek üzerinde bulunan zararlılar ve faydalılar kaydedilir.



- Thrips, yaprakpireleri ve kırmızı örümceklerin saptanması durumunda, yoğunluğunu belirlemek için, haftada bir kez, kritik dönemlerde iki kez rastgele seçilen 25 asmanın birer yıllık sürgünlerinin birer yaprağı koparılıp polietilen torbalara yerleştirilerek buz kutusu içinde laboratuvara getirilir.



- Yapraklardaki faydalı ve zararlı akarlar stereoskopik binoküler mikroskop altında sayılır.
- Sonuçlar eşiklerle karşılaştırılıp ilaçlama yapılıp yapılmayacağına karar verilir.



ZEYTİN BAHÇELERİNDE ÖRNEKLEME VE KONTROL YÖNTEMLERİ

- Zeytin bahçelerinde pek çok zararlı, hastalık ve yararlı tür bulunmaktadır.
- Bu zararlı ve yararlıların yıl içindeki popülasyon değişimleri ile zararlı türlerin ekonomik zarar eşiklerine, hastalık için ise mücadeleye başlama zamanlarının belirlenebilmesi için 1-2 haftada bir yada daha sık aralıklarla periyodik sayım ve kontroller yapılır.



1. TUZAK YÖNTEMİ



- Zararlıların özelliği ve türüne göre değişik tip eşeyssel çekici tuzaklar kullanılır.

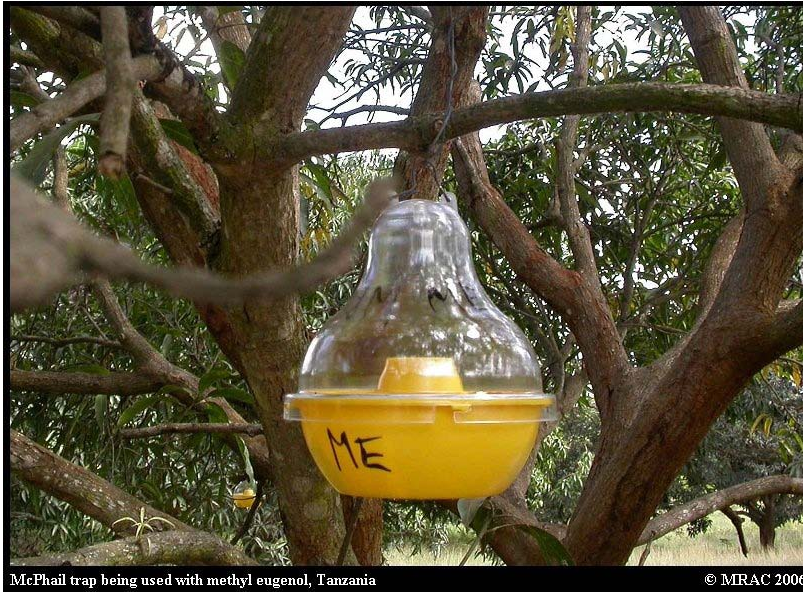
a) Zeytin güvesinin ergin popülasyonunun izlenmesi için, hektara 1 adet Delta tipi feromon tuzağı, Mart sonu - Nisan başlarından itibaren zeytin bahçelerinde ağaçların hakim rüzgar yönüne, yerden 1,5-2 m yüksekliğe ve meyveli bir dala asılır. Tuzaklar haftada bir kez kontrol edilerek yakalanan kelebek adetleri kaydedilir.



- Sayımlara çiçek ve meyvelerin mercimek büyüklüğüne ulaştığı dönemlerdeki yoğunluğu belirlemek için Temmuz ayı başlarına kadar devam edilir.
- Daha sonra ise yaprağa yumurta bırakacak yoğunluğu belirlemek için Ağustos sonlarından itibaren tekrar yukarıda belirtilen yöntemle tuzaklar asılarak, kasım ayı ortalarına kadar tuzaklarda yakalanan kelebek adetleri kaydedilir.
- Feromon kapsülleri 4-6 haftada bir, yapışkan tablalar ise kirlendikçe değiştirilir.



- b) Zeytin sineğinin ergin popülasyonlarının izlenmesi ise, Haziran sonu - Temmuz başlarından itibaren hektara 1 adet içinde %2 diamonyum fosfat eriyiğı bulunan McPhail tuzak ile vertikal sarı yapışkan feromon tuzak asılır.



- Tuzaklar haftada bir kez kontrol edilerek, yakalanan Zeytin sineği erginleri kaydedilir.
- McPhail tuzaklarının eriyikleri her kontrolde, vertikal sarı yapışkan feromon tuzakların kapsülleri 4-6 haftada bir değıştirilir.



2. GÖZLE İNCELEME YÖNTEMİ

- Vejetasyon süresince zeytin bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı türler ile bunların yoğunluklarını belirlemek için kullanılır.



- a) Zeytin güvesi için, bahçeyi temsil edecek şekilde en az 10 ağaç seçilir. Bu ağaçların her birinden 10'ar organ (fenolojik döneme bağlı olarak tomurcuk, yaprak, somak, meyve) olmak üzere toplam 100 organ tesadüfen seçilerek ağaç üzerinde lupla kontrol edilir.
- Bu organlar üzerindeki larvalar veya zarar görmüş organlar ve faydalılar kaydedilir.
- Bu yöntem genel olarak kışın ayda bir, Mart sonu - Ekim ortası dönemde haftada bir, ilaçlamaya karar verme aşamasında ise haftada iki kez uygulanır.



- b) Zeytin sineği için, tuzak sayımları ile birlikte haftada 1-2 kez ağaçların güneydoğu kısımlarındaki parlak, yağlanmaya başlamış floresan sarısı renkteki meyvelerde, 10 dekar için en az 100 adet olmak üzere, bir zeytin bahçesinde 1000 meyvede vuruk sayımı yapılır. Buradan yüzde vuruk oranı hesap edilir.
- Her iki zararlı için, yapılan incelemeler sırasında saptanan faydalılar da kaydedilmelidir.



3. DAL SAYIM YÖNTEMİ

- Zeytin karakoşnili (*Saissetia oleae* Olivier), Zeytin kabuklu biti (*Parlatoria oleae* Colvée) ve diğer kabuklubitler gibi sabit zararlılara karşı kullanılan bir yöntemdir.



- Bahçeyi temsil edecek şekilde en az 5 ağacın çeşitli yönlerinde 20-25 cm uzunluğundaki 10 sürgün alınır. Tüm sürgün ve yapraklar üzerindeki bireyler binoküler altında sayılarak kaydedilir. Parazitlenmiş bireyler **Kültüre alma yöntemi** uygulanarak parazitoidler elde edilir.
- Örnekleme mart-mayıs ayları döneminde 2 haftada bir, mayıs-ağustos ayları döneminde ise haftada bir yapılır.



4. DARBE YÖNTEMİ

- Zeytin bahçelerinde bulunan hareketli zararlı ve özellikle yararlı böcek türlerinin yoğunluklarını belirlemek için kullanılır.
- Bahçeyi temsil edecek şekilde 20-30 ağaç seçilir. Bu ağaçların her birinin değişik yönlerindeki 3-5 dalına birer defa olmak üzere, her bahçe için toplam 100 darbe vurularak, dallar üzerinde bulunan zararlı ve faydalı türlerin 0,25 m² ağz alanlı Steiner hunisine düşmesi sağlanır.
- Steiner hunisinin dibinde bulunan öldürme şişesinde toplanan zararlı ve faydalı türler, her bahçe için ayrı ayrı olmak üzere petri kutusu, kavanoz gibi kaplara koyularak laboratuvara getirilir. Burada türlerine göre ayrılır ve sayılarak kaydedilir.



- Kış aylarında ayda bir, diğer aylarda ise 15 günde bir uygulama tekrarlanmalıdır.
- Böylece bahçedeki zararlı ve yararlı türler ortaya konur ve zararlıların ekonomik zarar eşikleri varsa, darbe yöntemine göre karşılaştırmalar yapılır.



5. KÜLTÜRE ALMA YÖNTEMİ

- Bu yöntem daha çok, zeytin bahçelerinde bulunan faydalı türlerin (özellikle parazitoitler) ve zararlıların doğal parazitlenme oranının saptanması amacıyla kullanılır. Ayrıca özellikle türü bilinmeyen zararlılarda, teşhis amacıyla erginlerin elde edilmesi için de kullanılır.
- Bunun için, "dal sayım ve göz ile inceleme" yöntemlerine göre örnekleme yapıldığı sırada; zararlı ile bulaşık dal, sürgün, yaprak, meyve ve kabuk gibi bitki parçaları koparılır/kesilir ve polietilen torba, plastik kap, petri kutusu, tüp veya parazitoit çıkartma kutularına alınarak, buz kutusu içersinde laboratuvara getirilir



- Bu bitki parçaları, diğer zararlılardan temizlendikten sonra ayrı ayrı kültüre alınır.
- Kültür işlemleri; yumurta örneklerinde zararlının larvaları çıktıktan 15-20 gün sonrasına kadar, larva ve pupa örneklerinde ise erginler pupadan çıkıncaya kadar sürdürülür.
- Parazitoit çıkışları tamamlandıktan sonra, kültüre alınan zararlılar "parazitli" ve "normal" olarak sayılır.
- Bu sayımlardan yararlanarak, genel parazitlenme oranı veya her parazitoit türünün, genel parazitlenme içindeki payı bulunur.



TURUNÇGİL BAHÇELERİNDE ÖRNEKLEME VE KONTROL YÖNTEMLERİ

- Turunçgillerde pek çok zararlı ve yararlı tür vardır.
- Bu zararlı ve yararlıların yıl içindeki populasyon değişimleri ile zararlıların ekonomik zarar eşiklerine ulaşp ulaşmadıklarını saptamak, ekonomik zarar eşğine ulaşanların mücadelesine, yararlıların durumları göz önünde bulundurularak karar verebilmek amacıyla periyodik sayımlar yapılır.

- Bu amaçla uygulanan örnekleme yöntemleri belirli grup zararlı, hastalık, yararlı türler ve yabancıotlar için ana başlıklar halindedir.
- Bu örneklemler, bahçelerdeki toplam ağaç sayıları dikkate alınarak aşağıda belirtildiği sayıda ağaçlarda yapılır.

50	ağaç bulunan bahçede	10 ağaç
51-100	ağaç bulunan bahçede	11-15 ağaç
101-200	ağaç bulunan bahçede	16-25 ağaç
201-500	ağaç bulunan bahçede	26-35 ağaç
500'ün üzerinde ağaç bulunan bahçelerde her 100 ağaç için % 5 oranında ağaç eklenerek incelemeye tabi tutulur.		



1. GÖZLE İNCELEME YÖNTEMİ

- Vejetasyon süresince turunçgil bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı türler ile yoğunluklarını belirlemek için kullanılır.
- Daha önce belirtilen sayılardaki sayım ağaçlarından ve en az 100'er organ (tomurcuk, çiçek buketi, yaprak, sürgün, meyve) rastgele kontrol edilir.
- Bu yöntem genel olarak kışın ayda bir, diğer zamanlarda haftada bir, kritik dönemlerde haftada iki kez uygulanır.



2. TUZAK YÖNTEMİ

- Zararlıının özelliği ve türüne göre değişik tip eşeysel çekici tuzalar (Steiner, Jackson, Mcphail, Delta) plastik ve polimer kapsüller veya sıvı amonyak eriyikleri kullanılır.
- Steiner tuzakları 8-10 dekara 1 adet, % 2 amonyum fosfat içeren Mcphail veya Clensel tuzakları ise 10-15 ağaca 1 adet asılır. Tuzaklar ağaçların güneyinde yerden 1.5-2 m yükseklikte meyveli bir dala asılmalıdır. Tuzaklar 7 günde bir kontrol edilerek ergin sayıları kaydedilir.



3.DARBE YÖNTEMİ

- Turunçgil ağaçlarında bulunan hareketli zararlı ve özellikle yararlı böcek türlerinin yoğunluklarını belirlemek için kullanılır. Bahçede toplam en az 100 darbe vurularak Steiner hunisinde toplanır. Kış aylarında bir, diğer aylarda ise 15 günde bir uygulama tekrarlanmalıdır.
- Böylece bahçedeki zararlı ve yararlı türler ortaya konur ve zararlıların ekonomik zarar eşikleri varsa, darbe yöntemine göre karşılaştırmalar yapılır.



4. NEMATOD ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ

- Turunçgil nematodlarının tesbiti için belirti gösteren ağaçların taç izdüşümü içerisine giren topraktan, en az bir ağacın 3 ayrı yerinden toprak ve kılcal kök örnekleri alınır ve teşhis için ilgili Enstitü'ye gönderilerek öneriler doğrultusunda ilaçlamalar yapılır.
- Örnek almak için en uygun zaman Mart-Nisan aylarıdır. Sulamayı izleyen 3. günde örneklerin alınması daha uygundur. Fidanlıklar için ise örnek alım zamanı ilkbahar ve sonbahar aylarıdır. Örnekler 60 cm derinliğe kadar alınabilir.



KIRAZ BAHÇELERİNDE ÖRNEKLEME VE KONTROL YÖNTEMLERİ

- Kiraz bahçelerinde çok sayıda zararlı, hastalık ve yabancı ot türü bulunmaktadır. Bunların bir kısmı ana zararlı ve hastalık durumundadır. Ayrıca belirli alanlarda ve koşullarda sorun olan zararlıların yanı sıra, normal koşullarda önemli zararlara neden olmayan potansiyel zararlılar da mevcuttur.
- Kiraz bahçeleri, yararlı türler(doğal düşmanlar) yönünden çok zengindir.



- Örnekleme yöntemleri ile zararlı, hastalık ve yabancı otların yoğunlukları belirlenir ve zararlıların ekonomik zarar eşiğine ulaşp ulaşmadıkları saptanır. Ekonomik zarar eşiğine ulaşan zararlılarda, kritik biyolojik dönemleri ve doğal düşmanlarının popülasyon yoğunlukları dikkate alınarak mücadeleye karar verilir.
- Zararlılar, hastalıklar ve yararlı türler (doğal düşmanlar) ile ilgili örnekleme yöntemleri, ana başlıklar halinde verilmiştir:



1. DAL SAYIM YÖNTEMİ

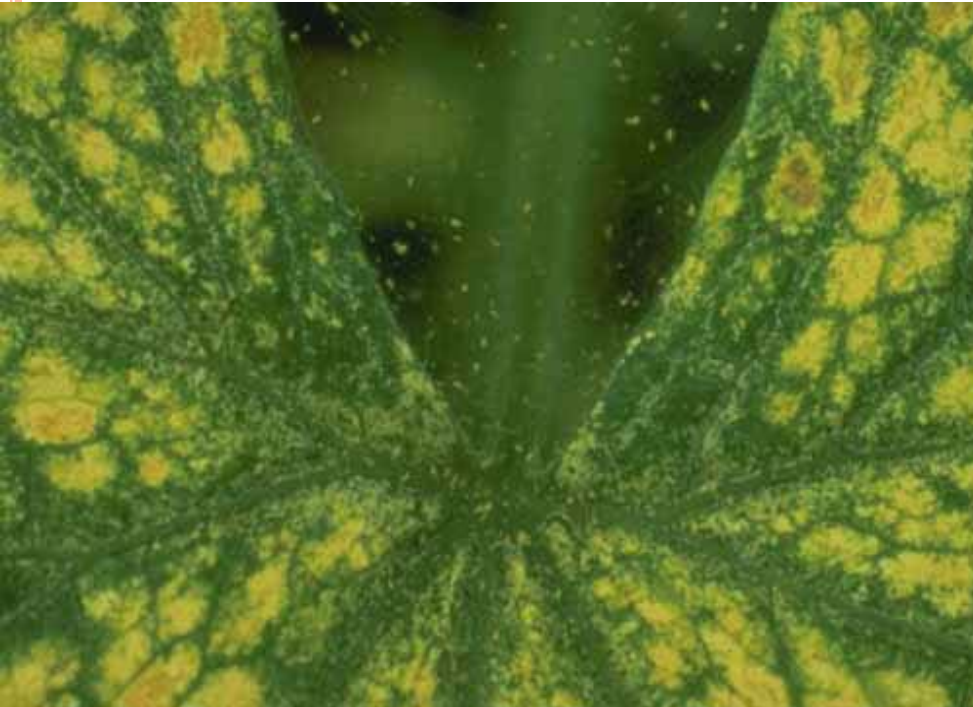
- Dal sayım yöntemi, daha çok bazı kabuklubit ve koşnillere karşı, kış mücadelesine gerek olup olmadığına karar vermek için uygulanır. Örneklemeler, kış mevsiminde ve vejetasyon süresince(yapraklar dökülünceye kadar) yapılır.
- Bunun için, bahçeyi temsil edecek şekilde 10 ağaç seçilir. Bu ağaçların her birinde, 1-3 yaşındaki bir dalın 20 cm uzunluğundaki kısmı, 10 misli büyütme el büyütecisi ile incelenerek, üzerindeki zararlı ve yararlı türler sayılır.



- Gerekirse her ağaçtan bir dal örneği olmak üzere, her bahçeden, toplam 10 adet dal örneği kesilerek, bir kese kağıdına konur. Sonra kese kağıdı ile birlikte polietilen torbaya yerleştirilir ve bu şekilde buz kutusu içine konarak laboratuvara getirilir.



- Bu dallar, laboratuvarında bir stereoskopik mikroskop altında incelenerek, üzerinde bulunan kabuklubit, koşnil ve kırmızı örümcek gibi zararlılar sayılır.



- Örneklemeler; Ocak-Mart ayları arasında 1 kez ve gerekiyorsa vejetasyon boyunca ayda bir yapılır.
- Sayım sonuçları, ekonomik zarar eşikleri ile karşılaştırılır. Parazitlenme durumu da dikkate alınarak, kış mücadelesi yapılıp yapılmayacağına karar verilir.



2. GÖZ İLE İNCELEME YÖNTEMİ

- Bu yöntem, çiçeklenme başlangıcından itibaren bütün vejetasyon süresince, kiraz bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı türler ile bunların populasyon yoğunluklarını saptamak için kullanılır.



- Bunun için, bahçeyi temsil edecek şekilde 10 ağaç seçilir ve bu ağaçların her birinden 10'ar olmak üzere, toplam 100 adet organ (fenolojik döneme bağlı olarak, çiçeklenme öncesinde tomurcuk, çiçeklenme döneminde çiçek, daha sonra yaprak ve meyve) üzerinde bulunan böcekler, akarlar(kırmızı örümcekler) ve yenicikler sayılır.



- Sayımlar, göz ile veya 10 misli büyütme li lup ile ağaçların üzerinde yapılır. Gerekiyorsa bu bitki parçaları laboratuvara getirilir ve burada stereoskopik mikroskop altında sayım yapılır. Her bahçeden 20 ağaç seçilerek beşer veya 50'şer ağaç seçilerek ikişer organ üzerinde sayım yapılması daha uygun olur. Gözle inceleme, vejetasyon süresince 1-2 hafta aralıklarla yapılır.



- Kırmızı örümceklerin tür ve yoğunluğunu belirlemek için; her bahçe-den o bahçeyi temsil edecek şekilde 10 ağaç seçilir ve bu ağaçların değişik yön ve yüksekliklerinden 10'ar yaprak koparılır.
- Böylece her bahçedeki 10 ağaçtan alınan toplam 100 yaprak, bir polietilen torbaya yerleştirilir ve buz kutusu içerisinde laboratuvara getirilir.



- Laboratuvarda yapraklar, "akar fırçalama aleti" ile fırçalanarak, kırmızı örümceklerin vazelinli cam üzerine düşmesi sağlanır.
- Bu camlar, bir stereoskopik mikroskop altına yerleştirilerek, üzerinde bulunan yararlı ve zararlı akarlar sayılır.
- Sayımlarda, 16 eşit bölüme ayrılmış daire şeklindeki özel kağıtların kullanılması büyük kolaylık sağlar.



- Ayrıca Elma yaprakbükeni (*Archips rosanus* L.) zararı varsa; 100 yaprak buketi larva ile "bulaşık" ve "temiz" şeklinde sayılarak, zararlı ile bulaşma oranı saptanır.
- Sayımlardan elde edilen sonuçlar, 100 organa göre verilen, ekonomik zarar eşikleri ile karşılaştırılarak, mücadele yapıp yapılmayacağına karar verilir.



3. DARBE YÖNTEMİ

- Bu yöntem, ağaçların üzerinde bulunan ve hareketli olan zararlı ve yararlı türlerin yoğunluklarını belirlemek için kullanılır. Çiçeklenme başlangıcından itibaren, 1-2 hafta ara ile vejetasyon süresince uygulanır.



- Bunun için, bahçeyi temsil edecek şekilde 50 ağaç seçilir.
- Bu ağaçların her birinin değişik yön ve yüksekliklerindeki ikişer dalına, ucuna lastik boru parçası geçirilmiş bir sopa ile ikişer kez vurularak, dalların üzerinde bulunan zararlı ve yararlı türlerin, dalların altında tutulan "Darbe aleti" veya "Steiner hunisi"nin içine düşmesi sağlanır.



- Böylece, her bahçe için toplam 100 darbe vurulmuş olur. Darbe aletinin dibinde bulunan öldürme şişesinde toplanan yararlı ve zararlı türler, her bahçe için ayrı ayrı olmak üzere; petri kutusu, kavanoz gibi kaplara konarak, laboratuvara getirilir. Burada türlerine göre ayrılarak, sayıları ve yoğunlukları belirlenir.
- Sayımlarda elde edilen değerler, 100 darbeye göre verilen ekonomik zarar eşikleri ile karşılaştırılarak, mücadele yapıp yapılmayacağına karar verilir.



4. KÜLTÜRE ALMA YÖNTEMİ

- Bu yöntem daha çok, kiraz bahçelerinde bulunan faydalı türlerin (özellikle parazitoitlerin) elde edilmesi ve zararlıların doğal parazitlenme oranının saptanması amacıyla kullanılır.
- Ayrıca, türü bilinmeyen zararlılarda, teşhis amacıyla erginlerin elde edilmesi için de kullanılır.



- Bunun için, dal sayımı ve göz ile inceleme yöntemlerine göre örnekleme yapıldığı sırada; zararlı ile bulaşık dal, sürgün, yaprak, meyve ve kabuk gibi bitki parçaları koparılır/kesilir ve polietilen torba, plastik kap, petri kutusu, tüp veya parazitoit çıkartma kutularına alınarak, buz kutusu içerisinde laboratuvara getirilir.
- Bu bitki parçaları, diğer zararlılardan temizlendikten sonra, ayrı ayrı kültüre alınır.



- Kùltùrler, parazitoit çıkışları tamamlanıncaya kadar bekletilir. Ancak yumurta örneklerinde, zararlının larvaları çıktıktan 10-15 gün sonra, larva ve pupa örneklerinde ise zararlıların erginleri çıkınca kùltùrler açılabilir.
- Parazitoitlerin çıkışı tamamlandıktan sonra, kùltüre alınan zararlılar "parazitli" ve "normal" olarak sayılır.
- Bu sayımlardan yararlanarak, genel parazitlenme oranı ve her parazitoit türünün genel parazitlenme içindeki payı bulunur.



5. TUZAK YÖNTEMİ

- Kiraz bahçelerinde, ana zararlılardan Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) erginlerini yakalamak için, dekara 2 adet sarı yapışkan tuzak asılır.
- Tuzaklar ağaçların güney-doğu yönünde ve dış kısmında bulunan 1-1,5 m yükseklikteki bir dalına asılır.
- Sarı yapışkan tuzaklar, ayda bir kez temizlenerek yapışkan madde yeniden sürülür. Ancak aynı tuzağın, tekrar tekrar kullanılması çekiciliğini düşürebilir. Bu konuda dikkatli olmak gerekir.



- Elma yaprakbükeni (*A. rosanus*) erginlerini yakalamak için ise; her bahçeye en az 20 metre aralıkla 2 adet besi tuzacı asılır. Tuzak besini, **"900ml su + 100ml şarap + 25g toz şekeri + 25ml sirke"** karışımı ile hazırlanır. Sonra 2,5 litrelik plastik kavanozlara, bu karışımdan 1 litre doldurulur.
- Besi tuzakları, ana dalların çıktığı 1-1,5 m yüksekliğe, gövdeye yakın olarak asılır. Besi tuzacı karışımı her hafta yenilenir.



- Besi tuzakları, doğada ilk Elma yaprakbükeni pupaları görüldüğü zaman; Sarı yapışkan tuzaklar ise ergin çıkışından yaklaşık bir hafta önce asılır ve ergin çıkışları sona erdikten 1-2 hafta sonra toplanır.
- Sayımlar, ilk ergin yakalanıncaya kadar haftada iki, daha sonra haftada bir defa yapılır. Tuzaklarda yakalanan zararlı ve yararlı türler sayılarak kaydedilir.
- İlk erginlerin yakalanmasına ve ergin uçuş sürelerine göre; Elma yaprakbükeninde kitlesel tuzaklamaya, Kiraz sineğinde ise kitlesel tuzaklamaya veya ilaçlama zamanı ve sayısına karar verilir.



6. NEMATOD ÖRNEKLEME YÖNTEMİ

- Virüs ile bulaşık kiraz bahçelerinde, vektör nematotları saptamak için, mart-nisan aylarında, toprak sıcaklığı ortalama 15°C'nin üstüne çıktığı zaman örnekleme yapılır.
- Bunun için, sulamayı takip eden üçüncü günde; verim düşüklüğü, solgunluk, çalılama gibi belirti gösteren ağaçların taç izdüşümlerinden, her ağacın en az 3 ayrı yerinden olmak üzere, ortalama 500g kadar toprak ve kılcal kök örnekleri alınır.

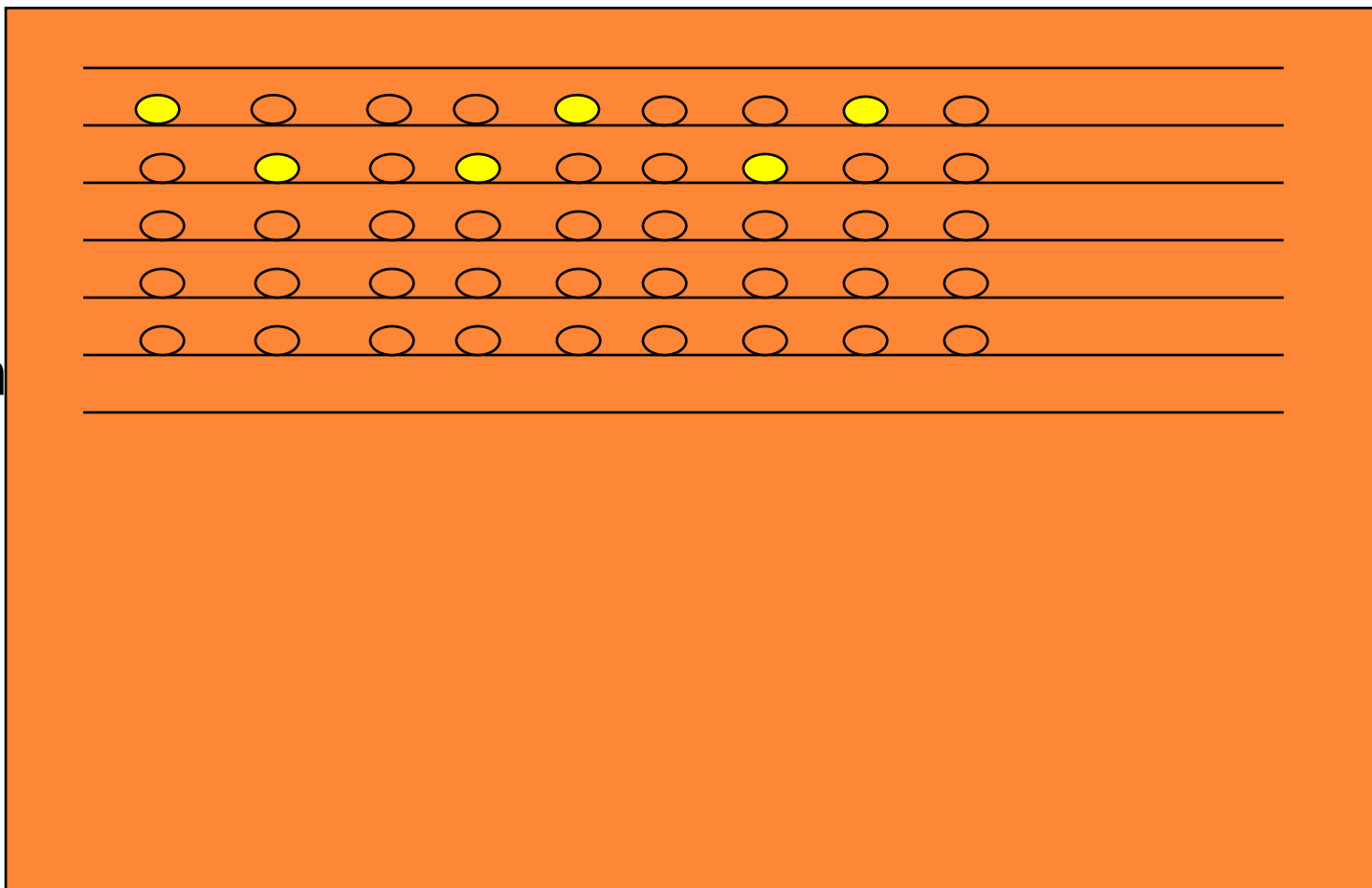


- Örnekler teşhis için ilgili Araştırma Enstitüsü'ne gönderilir.
- Nematodla bulaşık olduğu tespit edilen kiraz bahçelerinde, uzmanların önerileri doğrultusunda hareket edilir.

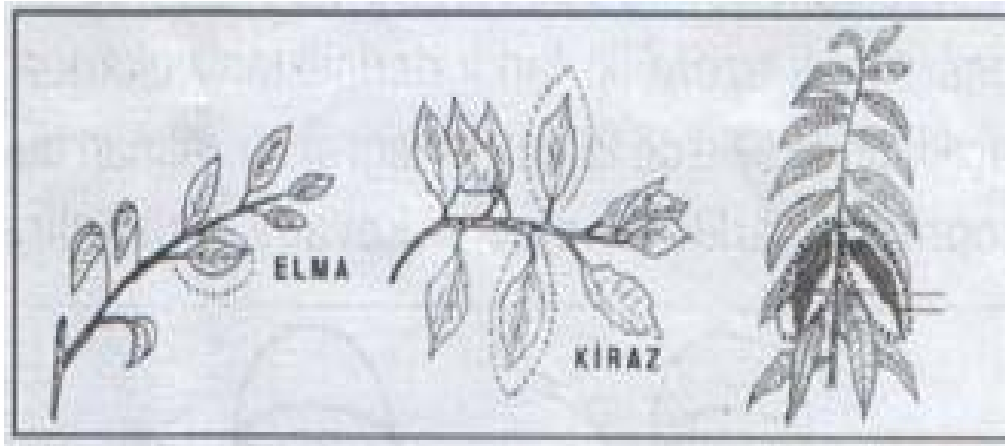


400 m

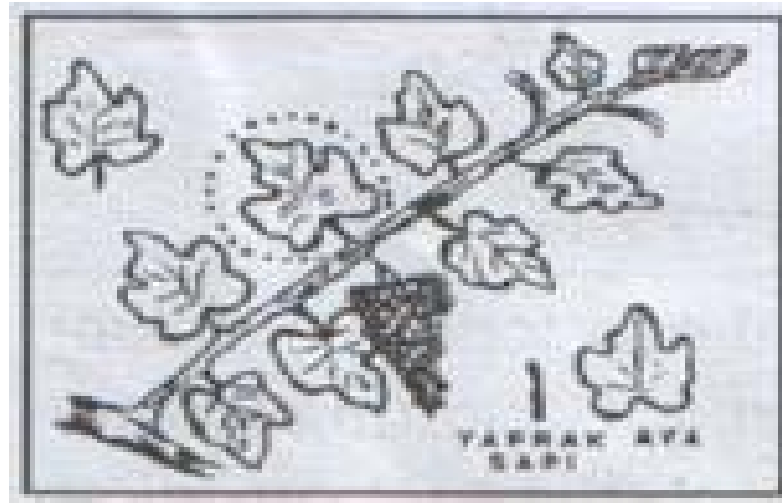
50 m



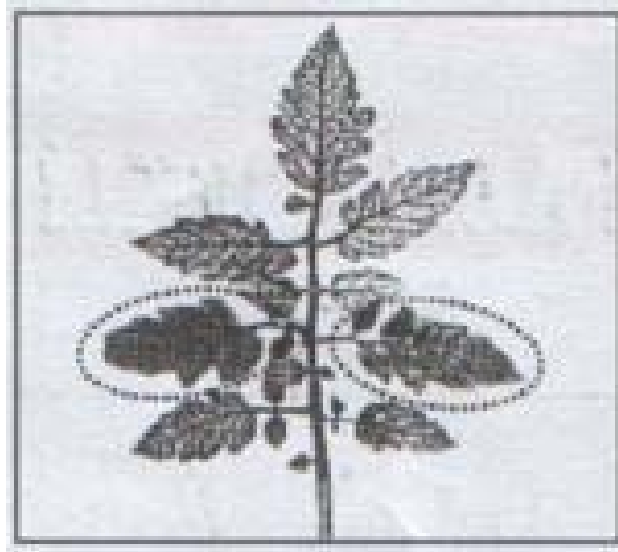
- **YAPRAK ÖRNEKLERİNİN ALINMASINDA;**
Hangi Yaprakların, Hangi Dönemde Alınacağı
Son Derece Önemlidir.



- Asma



- **Domates**



○ Hıyar

