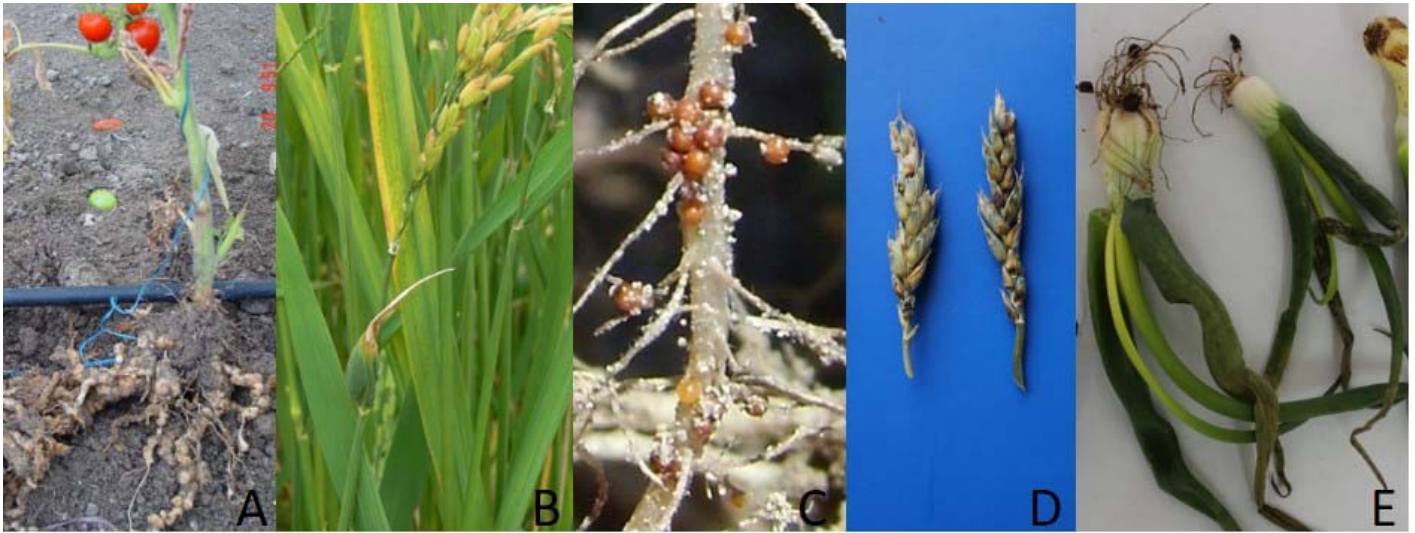


## BİTKİ PARAZİTİ NEMATODLAR İÇİN ÖRNEK ALMA TEKNİKLERİ

Nematodlar basit çok hücreliler arasında yer alan segmentsiz solucanlardır. Birçok habitatta yoğunluk açısından ilk sırada yer almaktadırlar. Bitkiler üzerinde beslenen yaklaşık 2500 nematod türü bilinmektedir. Bunların birçoğu bitkinin rizom, yumru gibi toprak altı kısımlarında ve köklerde zarar yapmakta bazıları ise yaprak, çiçek gibi toprak üstü aksamalarında beslenmektedir. Nematodların bütün iklim ve toprak tiplerinde bulunmalarının yanı sıra her tarımsal ürünün konukçusu olduğu bir bitki paraziti nematod türü bulunmaktadır. Dünyadaki toplam tarımsal üretimde bitki paraziti nematodlardan kaynaklanan yaklaşık %12'lik bir

kayıp söz konusudur. Bitki paraziti nematodlar; mikroskobik canlılar olması ve meydana getirdikleri belirtilerin spesifik belirtiler olmaması bitki besin maddesi eksikliği, fazlalığı veya dengesizliği, su stresi, herbisit zararı veya diğer bazı hastalık belirtilerine benzer belirtiler göstermesi nedeniyle tespiti genellikle laboratuvar analizleriyle ortaya konan zararlılardır. Bu nedenle mevcut nematod türünü tespit etmek, alandaki yayılışını veya zarar eşliğini belirlemek için uygun metotlar kullanılarak örnekler toplanmalıdır. Genellikle alanda homojen yayılım göstermeyen nematodların tespitinde yapılacak örnekleme son derece önemlidir.



**Şekil 1.** Kök-ur nematodu (*Meloidogyne Spp.*) (A), Çeltik beyaz uç nematodu (*Aphelenchoides besseyi*) (B), Patates kist nematodu (*Globodera spp.*) (C), Buğday gal nematodu (*Anguina tritici*) (D), Soğan sak nematodu (*Ditylenchus dipsaci*) (E)

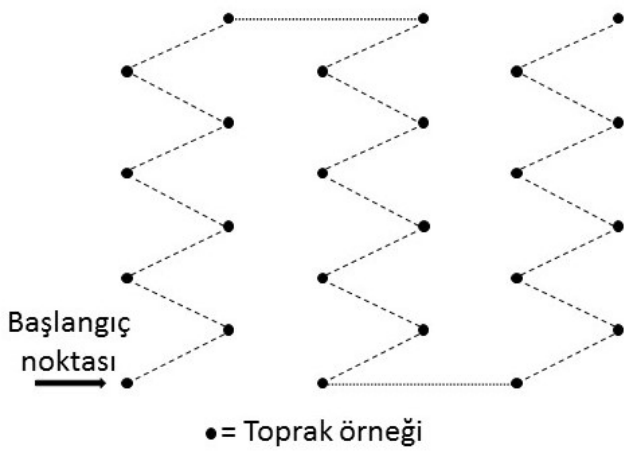
### HAREKETLİ BİTKİ PARAZİTİ NEMATODLAR İÇİN TOPRAK ÖRNEĞİ ALMA

1. Fidanlık veya fidelik tesis edilecek arazi boş ise, sadece toprak örneği alınır. Arazide herhangi bir kültür bitkisi (sebze, meyve ağacı, çeşitli fidan ve fideler) veya yabancı ot mevcutsa, bunların kökleri çevresinden alınacak toprak örneğine kültür bitkisinin veya yabancı otların köklerinden de bir miktar ilave edilir.
2. On dekara kadar olan arazi parçalarının 60 ayrı noktasından toprak sondası yardımı ile örnek alınır. Toprak örneği alınacak derinlik tek yıllık bitkilerde 10-30 cm, çok yıllık bitkilerde 10-60 cm olmalıdır. Altmış ayrı noktadan alınan

toprak örnekleri paçal yapılarak 0.5-1 kg'ı ayrılır ve polietilen bir torbaya konulur ve ağzı bağlanır.

3. Tüplü fidan, fide ve süs bitkileri üretiminde kullanılan torf veya harç toprağından her 25 m<sup>3</sup> torf ve/veya harç toprağının 30 ayrı noktasından toprak sondası yardımı ile örnek alınır. Alınan örnekler paçal yapılarak 0.5-1 kg ayrılır ve polietilen bir torbaya konulur ve ağzı bağlanır.

4. Meyve bahçelerinde ağaçlar arasında zik zak çizilerek ağaçların taç izdüşümünden 3-5 ayrı noktasından sondayla toprak örnekleme yapılır.



Şekil 2. Arazi örnekleme deseni

5. Örnekleme yapılan arazi bilgileri suda dağılmayan bir kalemle etikete yazılarak toprak

### KİST NEMATODLARI İÇİN TOPRAK ÖRNEĞİ ALMA

1. On dekara kadar olan arazilerden bütün tarlayı temsil edecek şekilde, genişliği en az 5 metre ve uzunluğu en çok 20 metre, tercihen dikdörtgen şeklinde, en az 100 noktadan en az 1500 ml toprak numunesi alınır. Alınan toprak örnekleri paçal yapılarak 0.5-1 kg'ı ayrılır ve polietilen bir torbaya konular ve ağzı bağlanır.

2. Örnekleme yapılan arazi bilgileri suda dağılmayan bir kalemle etikete yazılarak toprak örneğiyle beraber ikinci bir torbanın içine

örneğiyle beraber ikinci bir torbanın içine konular ve torbanın ağzı mühürlenir veya bağlanır.

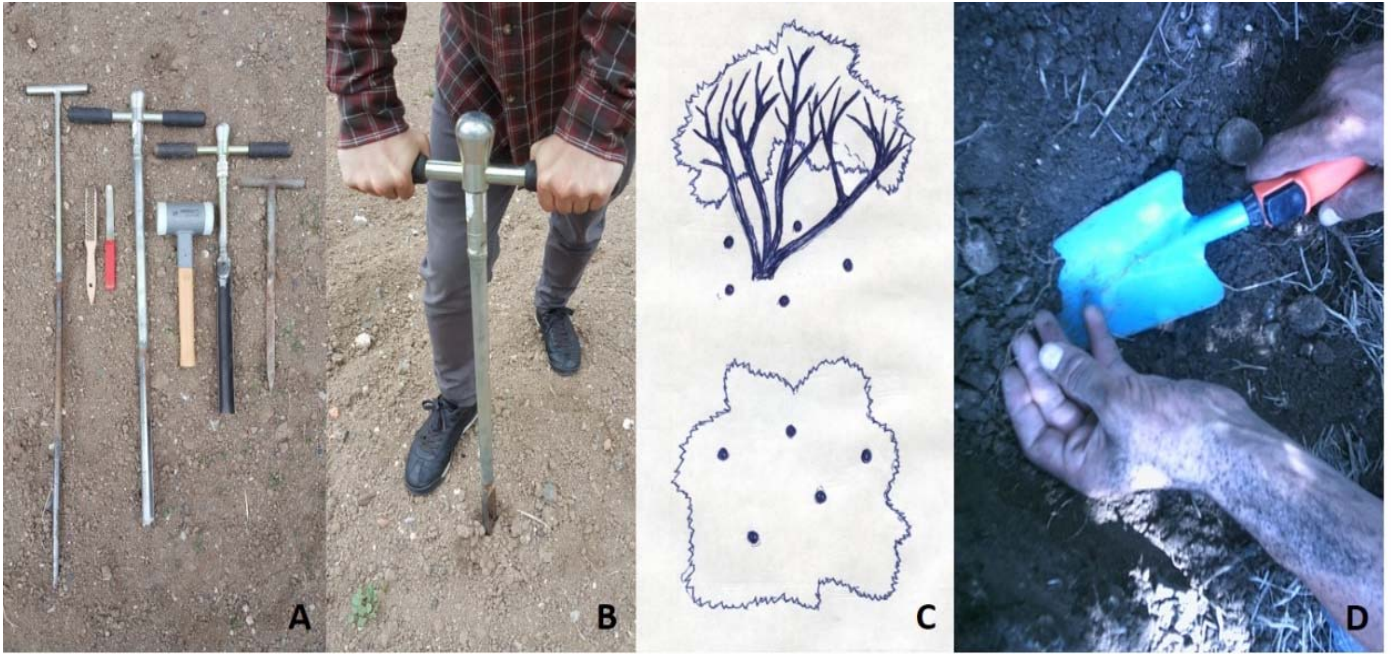
5. Alınan toprak örnekleri doğrudan güneş ışığına, aşırı sıcak ve soğuğa maruz bırakılmadan, mümkünse aynı gün içinde eğer mümkün değilse +4°C'de muhafaza edilerek en fazla 5 gün içinde ilgili laboratuvara ulaştırılır.

6. Çok kuru veya aşırı su ile doymuş topraktan örnek alınmaz. Örnek alınacak toprak tavında olmalıdır. Örnek alma sırasında toprak sıcaklığı 15°C'nin üzerinde olmalıdır. Bu nedenle özellikle açık alanlardan kış aylarında nematod tahlili için toprak örneği alınmaz. Toprak sıcaklığının yüksek olduğu temmuz ve ağustos gibi çok sıcak yaz ayları örnek almak için uygun değildir.

konular ve torbanın ağzı mühürlenir veya bağlanır.

3. Alınan toprak örnekleri doğrudan güneş ışığına, aşırı sıcak ve soğuğa maruz bırakılmadan, mümkünse aynı gün içinde eğer mümkün değilse oda sıcaklığında en fazla 5 gün içinde ilgili laboratuvara ulaştırılır.

4. Tercihen hasat sonrası olmakla beraber yılın her döneminde kist nematodları için örnekleme yapılabilir. Ancak aşırı su ile doymuş veya donmuş topraktan örnek alınmaz.



Resim 3. Toprak örnekleme ekipmanları (A), Toprak örnekleme (B), Ağaçların taç izdüşümünden örnekleme (C), Şüpheli kök örneklerinin alınması (D)

### ÇELTİK BEYAZ UÇ NEMATODU İÇİN ÖRNEKLEME YÖNTEMİ

1. Bulaşık alanları belirlemek üzere başakların olgunlaştığı dönemde (ağustos, eylül, ekim ayları) örnek alınmalıdır.

2. Örnekleme için alınacak salkım sayıları tarla büyüklüğüne göre belirlenir. Buna göre 1-5 da

için 50, 6-10 da için 100 ve 11-50 da için 150 salkım örnek alınır. 50 dekaradan büyük tarlalarda ise, her 50 dekar için 150 salkım kesilerek karıştırılır. Bunların arasından 1/5'i alınarak alt örnek oluşturulur.

3. Hasattan sonra harman yerinde, üretici ambarları ile ofis ambarlarında ve selektör evlerinde, çuvallı veya dolun aşamasında olan mahsulün her 10 tonluk kısmı için %10'unu temsil edecek miktarda yanlardan, üstten ve ortadan en az 2'şer kere sondayla örnek alınarak paçal yapılır ve en az 2 kg olacak şekilde çeltik örnekleri hazırlanır. Her 10 tonluk mahsul için

bu işlem tekrarlanır.

4. Başak örnekleri kese kâğıtları içerisine, tohum örnekleri ise polietilen torba içerisine etiketlenerek konur ve en kısa sürede ilgili laboratuvara ulaştırılır. Aynı gün ilgili laboratuvara ulaştırılmayan örnekler +4°C'de muhafaza edilmelidir.

### **ŞÜPHELİ BİTKİ VE KÖK ÖRNEKLERİNİN ALINMASI**

1. Arazide genel olarak gelişim geriliği, sararma, solma, çökme görülen tarla ve bahçelerde nematod zararından şüphelenen bitki ve kök örnekleri alınarak torbalanır.

2. Örnekleme yapılan arazi bilgileri suda dağılmayan bir kalemle etikete yazılarak ikinci bir torbanın içine konulur ve torbanın ağzı

mühürlenir veya bağlanır.

3. Alınan örnekler doğrudan güneş ışığına, aşırı sıcak ve soğuğa maruz bırakılmadan, mümkünse aynı gün içinde eğer mümkün değilse oda sıcaklığında en fazla 5 gün içinde ilgili laboratuvara ulaştırılır.