

**SONOFARMA İLAÇ KİMYA SAĞLIK SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ TARAFINDAN
ÜRETİLEN ÜÇ FARKLI NANO SOLÜSYONUNUN KÖK-UR NEMATODU
(*Meloidogyne* sp.) ÜZERİNDEKİ TOKSİK ETKİLERİNİN LABORATUVAR
DENEME SONUÇLARI RAPORU**

TESTİN AMACI

Üç farklı içeriğe sahip Sonofar nano solüsyonunun tarımda kullanım olanaklarının araştırılmasına yönelik denemelerin bir ayağı da Bitki Koruma alanında kullanımının belirlenmesidir. Bu denemede tarımda ürün kayıplarına neden olan ve mücadele imkanı kısıtlı olan kök-ur nematodları ele alınmış olup, bu solüsyonların kök-ur nematodu (*Meloidogyne* sp.) üzerindeki etkileri test edilerek bu zararlı ile mücadele imkânlarının olup olmadığı araştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Testte kullanılan 3 adet lipozom solüsyonu “**Sonofarma İlaç Kimya Sağlık Sanayi Tic. Ltd. Şti**” tarafından Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Nematoloji Laboratuvarına getirilmiştir. Bu solüsyonlar kullanıma kadar +4 C’de muhafaza edilmişlerdir. Hedef zararlı olarak kullanılan kök-ur nematodları Bursa Karacabey domates tarlalarındaki bulaşık bitki köklerindeki urlardan dışı birey olarak toplanmışlardır. Toprakta serbest olarak hareket eden ve bitkiyi enfekte eden dönem 2. dönem olduğu için toplanan dışı bireylerden 2. dönem larvalar elde edilmiş ve denemeler 2. dönem larvalar üzerinde yapılmıştır. Ancak, kök-ur nematodu *Meloidogyne*’nin tür teşhisi yapılmamış, cins üzerinden ifade edilmiştir (*Meloidogyne* sp.).

Solüsyon 1 içeriği: Sonofar 1

Solüsyon 2 içeriği: Sonofar 2

Solüsyon 3 içeriği: Sonofar 3

Yöntem

Aşağıda belirtilen dozlarda solüsyonlar kullanılmıştır. Solüsyonlar steril saf su içinde seyreltilerek aşağıdaki dozlar elde edilmiştir.

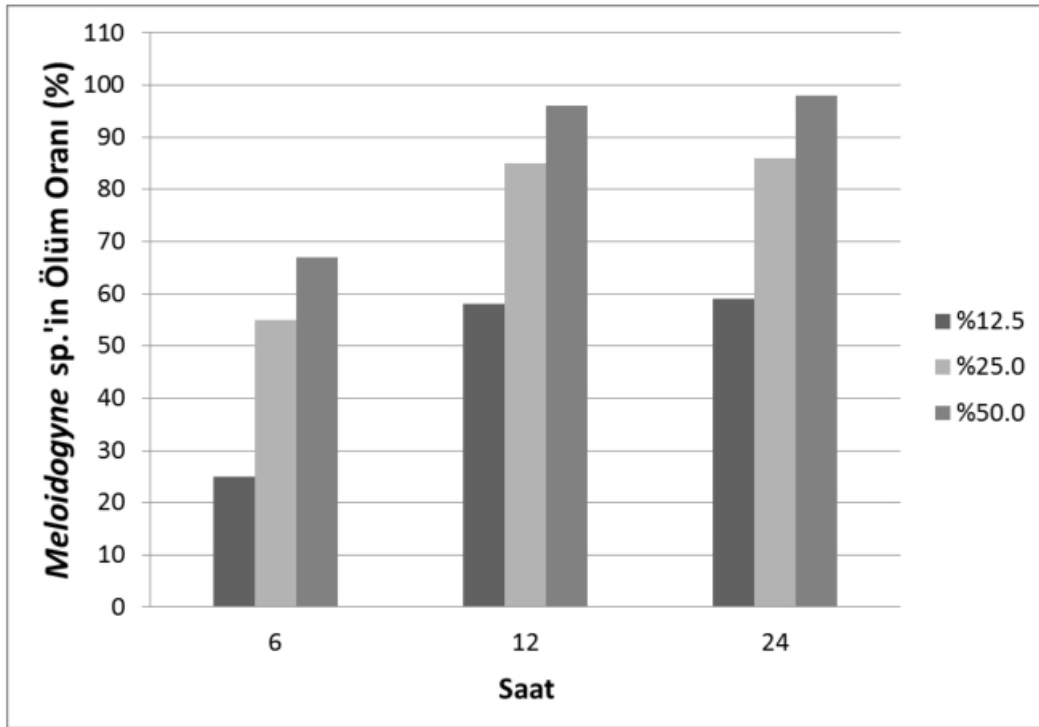
1 Numaralı solüsyon: %50, %25 ve %12.5,

2 ve 3 Numaralı solüsyonlar: %0.1, %0.2, %0.3 ve %0.4

Her bir solüsyon 6 cm çaplı steril cam petrilere yukarıdaki dozlarda yaklaşık 20 ml olarak konulmuş ve hemen sonrasında her bir petriye yaklaşık 100 adet (± 10) 2. dönem nematod larvası eklenmiştir. Sonrasında petriler vortexde 1 dk boyunca çalkalanarak homojenizasyon sağlanmıştır. Daha sonra petriler üsteleri kapatılarak oda sıcaklığında deneme sonuna kadar oda sıcaklığında inübasyona bırakılmışlardır. Kontrol grubu olarak nematodlar sadece streil saf su içinde belirlenen sürelerde tutulmuşlardır.

Her bir solüsyon denemesi 6, 12 ve 24 saat sonunda ölü nematodlar sayılarak solüsyonun etkinliği (toksisitesi) belirlenmiştir. Her bir deneme 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

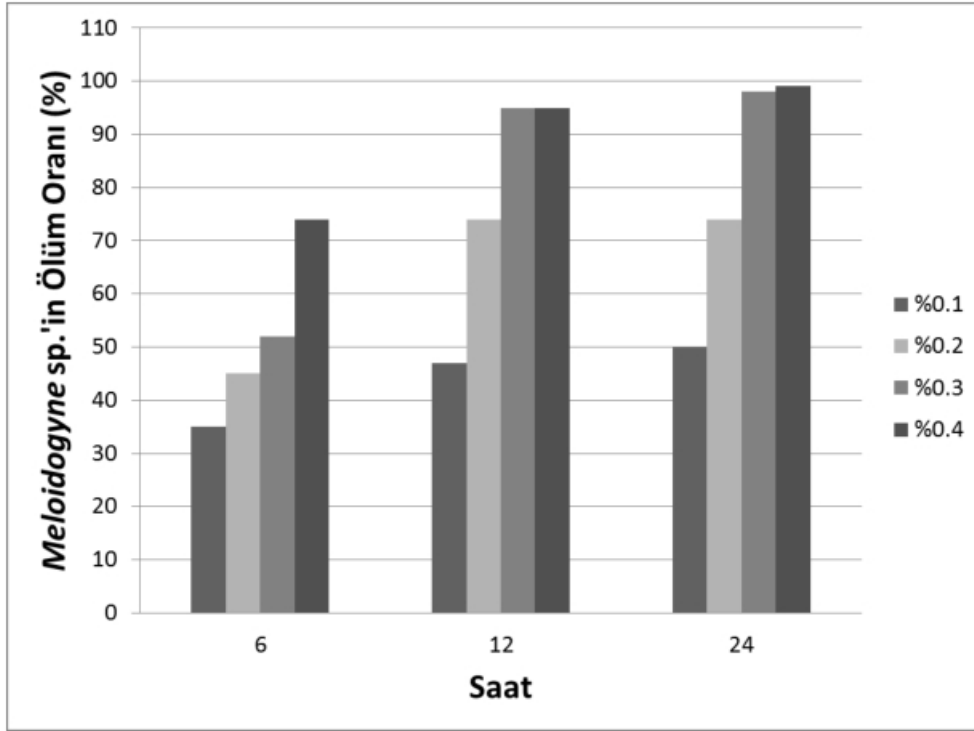
SONUÇLAR



Şekil 1. Solüsyon 1'in 6, 12 ve 24 saatlik periyotlarda *Meloidogyne* sp. üzerindeki toksik etkisi.

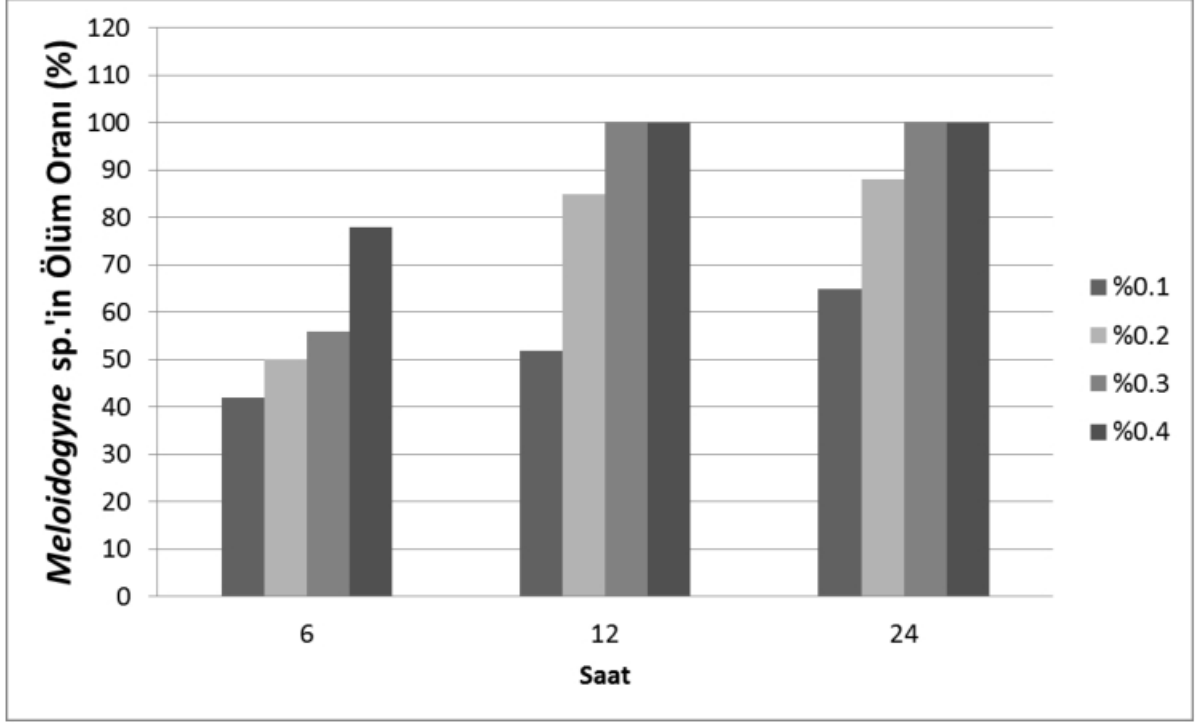
Solüsyon 1 yani içeriğinde sadece "Nano solüsyon" bulunan solüsyonun nematod üzerinde maruz kalma süresi arttıkça toksik etkisinde artma eğilimi görülmektedir. Ancak, 12 saat ile 24 saat arasında etkinlik farkı görünmemektedir. En düşük etki 6 saat sonra ve en düşük doz olan %12.5'da, %25 oranında tespit edilirken, 12 ve 24 saat sonra %50 dozda neredeyse nematodların tamamı üzerinde etkili olduğu yani toksik etki gösterdiği tespit edilmiştir. Bu

sonuç, solüsyon 1'in *Meloidogyne* sp ile mücadelede ümit var etkide olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Solüsyon 2'nin 6, 12 ve 24 saatlik periyotlarda *Meloidogyne* sp. üzerindeki toksik etkisi.

Solüsyon 2 nematod üzerinde maruz kalma süresi arttıkça toksik etkisinde artma eğilimi görülmektedir. Ancak, 12 saat ile 24 saat arasında etkinlik farkı görünmemektedir. En düşük etki 6 saat sonra ve en düşük doz olan %0.1'de, %35 oranında tespit edilirken, 12 ve 24 saat sonra %0.3 ve %0.4 dozlarda neredeyse nematodların tamamı üzerinde etkili olduğu yani toksik etki gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuç, solüsyon 2'in *Meloidogyne* sp ile mücadelede ümit var etkide olduğunu göstermektedir.



Şekil 3. Solüsyon 3'ün 6, 12 ve 24 saatlik periyotlarda *Meloidogyne sp.* üzerindeki toksik etkisi.

Solüsyon 3 nematod üzerinde maruz kalma süresi arttıkça toksik etkisinde artma eğilimi görülmektedir. Ancak, 12 saat ile 24 saat arasında etkinlik farkı görülmemektedir. En düşük etki 6 saat sonra ve en düşük doz olan %0.1'de, %42 oranında tespit edilirken, 12 ve 24 saat sonra %0.3 ve %0.4 dozlarda nematodların tamamı üzerinde etkili olduğu yani toksik etki gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuç, solüsyon 3'ün *Meloidogyne sp* ile mücadelede ümit var etkide olduğunu göstermektedir.

“**Sonofarma İlaç Kimya Sağlık Sanayi Tic. Ltd. Şti**” tarafından talep edilen ve denemeye alınan 3 farklı ozon içerikli solüsyon kök-ur nematodu *Meloidogyne sp.* üzerinde toksik etki göstermiştir. **Sonofar** markaları ile piyasaya sürülmesi beklenen ürünlerin bu nematodla özellikle seralarda yapılacak mücadelede zararlı nematodu baskı altına alma potansiyeli yüksek görülmektedir.

Bu rapor toplam 5 sayfadan oluşmaktadır.

Analizi Yapan / Raporu Yazan:
Prof. Dr. İ. Alper SUSURLUK
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Bitki Koruma Bölümü
16059 Nilüfer, Bursa

Yukarıda imza atan kişi fakültemizde öğretim üyesidir.

Prof. Dr. İlhan TURGUT
Dekan
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
16059, Nilüfer, Bursa