

***Melia azedarach* L. tohumu ekstraktının *Liriomyza cicerina* (Rond.) (Diptera: Agromyzidae) larvalarına karşı insektisit etkisi üzerinde araştırmalar**

Pervin HINCAL*

Nilgün YAŞARAKINCI*

Bahriye HEPDURGUN*

Summary

Investigations on the insecticidal effect of *Melia azedarach* L. seed extract against larvae of *Liriomyza cicerina* (Rond.) (Diptera: Agromyzidae)

The studies were carried out on the insecticidal effects of the seed extract of *Melia azedarach* against larvae of *Liriomyza cicerina* at the concentration rates of 1, 2, 3, 4 kg seed / 10 l water.

Experiments were done in Uşak (Bölme) and Denizli-Tavas (Medet) during 1996 and 1997, randomized block design was used with 4 characters and 4 replications. Alive larvae were counted on damaged 25 leaves (totally 250 leaflets) in each plot. As a result, 3 kg and 4 kg seed/10 l water concentration of this extract were found to be effective against the larvae of *L. cicerina* for fifteen days (average 72.20 %, 77.99 %) in the application when adults and larvae were appeared together.

Key words: *Melia azedarach*, *Liriomyza cicerina*, seed extract, chickpea

Anahtar sözcükler: *Melia azedarach*, *Liriomyza cicerina*, tohum ekstraktı, nohut

Giriş

Nohut, proteince zengin bir gıda maddesi ve leblebi yapılarak çerez olarak tüketilen bir üründür. Aynı zamanda toprağı azot yönünden zenginleştiren önemli bir münavebe bitkisidir.

Ege Bölgesinde, yemeklik baklagillerin ekiliş alanı olarak %59'unu, üretim olarak ise %51'ini nohut oluşturmaktadır (Anonymous, 1993). Ege Bölgesinde

* Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova, İzmir
e-mail: nilgun-yasarakinci@bornova.tagem.gov.tr
Alınış (Received): 10.06.1999

nohutun ana zararlısı olan **Liriomyza cicerina** (Rond.) (Diptera: Agromyzidae) (Nohut sineği)'nin larvaları yaprakçıklarda galeri açarak zarar yapar ve yaprakların dökülmesine neden olur. Zararının larvaları ilkbaharı kurak geçen yıllarda, kıraç alanlarda %25.3, taban arazilerde ise %15.6 oranında verim azalışına neden olmaktadır (Türmen, 1988).

Melia azedarach L. tohumları ile hazırlanan ekstraktın birçok zararlının larvalarına antifeedant, erginlerine repellent etkilerinin yanısıra, larva ve pupaların gelişimini engelleme ve insektisit etkisi bulunmakta, böcek hormonlarının konsantrasyonlarını bozmaktadır (Stein and Parrella, 1985; Schmutterer, 1990; Rovesti and Desec, 1990). Bu çalışma ile, **M. azedarach** tohumu ekstraktının Nohut sineği larvalarına insektisit etkisi araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Nohut tarlaları, Nohut sineği, **M. azedarach** tohumunun konsantrasyonları (1 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg tohum/10 l su), Thiodan 35 WP ve sarı yapışkan tuzaklar çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

Uygulamanın ilk ergin ve larvalar görüldüğünde yapılması planlanmıştır. İlk Nohut sineği erginlerinin çıkışını belirlemek amacıyla denemelerin açılacağı nohut tarlalarına, 25.4.1996 ve 26.4.1997 tarihlerinde sarı yapışkan tuzaklar (dekara bir tuzak) asılmıştır. Tuzaklarda erginlerin görüldüğü 28.5.1996 ve 3.6.1997 tarihlerinde, tarlada 25 yaprakta (toplam 250 yaprakçıkta) yapılan kontrollerde larvalar da saptanmıştır.

Denemeler, her iki yerde de tesadüf blokları deneme desenine göre 4 karakter (3 ilaç+kontrol) ve 4 tekerrürlü olarak açılmıştır. Parsel büyüklüğü 30 m² alınmış ve her parselde 2-2.5 l su kullanılmıştır. Uygulamadan önce **M. azedarach** tohumları 1 kg, 2 kg, 3 kg ve 4 kg tartılarak ayrılmıştır. Tohumlar, tartılan miktarlarda ayrı ayrı ezilmiş tohum ve çekirdekleri parçalanmıştır. Daha sonra 10'ar litre su içinde konsantrasyonları hazırlanmış ve uygulamadan önce 48 saat bekletilmiştir (Ulubilir et al., 1995). Uygulamada düşük basınçlı sırt pülverizatörü kullanılmıştır.

Sayımlar, parsellerin ortasından tesadüfen seçilen 25 bitkideki galerili 25 yaprakta (250 yaprakçıkta) canlı larva üzerinden yapılmıştır. Sayımlara ilaçlamadan bir hafta sonra başlanmış, bir hafta ara ile etki düşüklüğü görülünceye kadar devam edilmiştir. Değerlendirme, Yüzdesiz Abbott formülüne göre yapılmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

M. azedarach tohumu ekstraktının, hazırlanan değişik konsantrasyonlarının Nohut sineği larvalarına insektisit etkisini araştırmak amacıyla 1996 ve 1997 yıllarında, ilk ergin ve larvalar görüldüğünde açılan denemelerin sonuçları Cetvel 1 ve 2'de verilmiştir.

Uşak-Merkez (Bölme)'de 28.5.1996 tarihinde açılan denemenin sayım sonuçları incelendiğinde, uygulamadan 7, 14, 22 gün sonra, **M. azedarach** tohumu

Cetvel 1. Uşak-Merkez (Bölme)'de 28.5.1996 tarihinde *Liriomyza cicerina* larvalarına karşı açılan denemenin sayım sonuçları

İlaçlar	Tekerrür	I. Sayım 4.6.1996		II. Sayım 11.6.1996		III. Sayım 19.6.1996	
		Larva	Etki (%)	Larva	Etki (%)	Larva	Etki (%)
M. azedarach 1 kg tohum/10 l su	I	33	69.00	25	56.14	35	28.57
	II	41	50.60	29	60.27	32	50.77
	III	33	63.74	31	52.31	40	4.76
	IV	19	77.65	40	33.33	52	22.39
	Ortalama		65.25		50.51		26.62
M. azedarach 2 kg tohum/10 l su	I	15	85.98	27	52.63	48	2.04
	II	20	75.90	18	73.34	20	69.23
	III	14	84.62	31	52.31	45	7.14
	IV	10	88.23	23	61.67	23	66.67
	Ortalama		83.68		60.49		36.02
Thiodan 35 WP 150 ml/da	I	10	90.65	11	80.70	17	63.31
	II	8	90.36	7	90.41	12	81.54
	III	17	81.32	9	86.15	6	85.71
	IV	19	84.70	6	90.00	23	65.67
	Ortalama		86.76		96.82		74.56
Kontrol	I	107		57		49	
	II	83		73		65	
	III	91		65		42	
	IV	85		60		67	

ekstraktının 1 kg tohum/10 l su konsantrasyonu sırasıyla ortalama %65.25, %50.51 ve %26.62 oranlarında düşük etkili olmuştur. 2 kg tohum/10 l su konsantrasyonu ise ortalama %83.68, %60.49 ve %36.02 oranlarında etkili bulunmuştur (Cetvel 1). Ekstraktın 2 kg tohum/10 l su konsantrasyonunun uygulamadan 7 gün sonraki etkisi (ortalama %83.68) aynı tarihte karşılaştırma ilacının etkisine (Thiodan 35 WP %86.76) yakın bulunmuştur.

1997 yılında ise deneme **M. azedarach** tohumu ekstraktının 2 kg, 3 kg ve 4 kg tohum/10 l su konsantrasyonları ele alınarak açılmıştır. Denizli-Tavas (Medet)'ta 3.6.1997 tarihinde açılan denemenin sayım sonuçları incelendiğinde, uygulamadan 7, 15, 20 gün sonra 2 kg tohum/10 l su konsantrasyonu, sırasıyla, ortalama %51.60, %45.19 ve %25.68 oranlarında düşük etki göstermiştir. Oysa, 1996 yılında aynı konsantrasyonun Nohut sineği larvalarına, uygulamadan 7 gün sonra etkisi ortalama %83.68 oranı ile yüksek bulunmuştur. 1996 ve 1997 yıllarında ilaçlamanın yapıldığı tarihlerde larva yoğunluklarının farklılık göstermesi nedeniyle (28.5.1996'da 31 larva/25 yaprak ve 3.6.1997'de ise 60 larva/25 yaprak) 1997 yılında etkinin düşük (ortalama %51.70) olabileceği düşünülmektedir.

Cetvel 2. Denizli-Tavas (Medet)'ta 3.6.1997 tarihinde *Liriomyza cicerina* larvalarına karşı açılan denemenin sayım sonuçları

İlaçlar	Tekerrür	I. Sayım 10.6.1997		II. Sayım 18.6.1997		III. Sayım 23.6.1997	
		Larva	Etki (%)	Larva	Etki (%)	Larva	Etki (%)
M. azedarach 2 kg tohum/10 l su	I	63	43.24	98	35.95	87	28.00
	II	72	60.00	80	36.50	116	20.00
	III	54	49.53	63	53.00	98	31.47
	IV	57	53.65	88	55.33	93	23.14
	Ortalama		51.60		45.19		25.68
M. azedarach 3 kg tohum/10 l su	I	32	71.17	46	69.93	93	23.14
	II	63	65.00	32	74.60	107	26.21
	III	28	73.83	40	70.15	101	29.37
	IV	31	74.80	51	74.11	98	19.00
	Ortalama		71.20		72.20		24.43
M. azedarach 4 kg tohum/10 l su	I	29	73.87	44	71.24	70	42.15
	II	51	71.66	31	75.40	75	48.28
	III	26	75.70	24	82.09	91	36.36
	IV	33	73.17	33	83.25	83	31.40
	Ortalama		73.60		77.99		39.55
Thiodan 35 WP 150 ml/da	I	18	83.78	9	94.12	62	48.76
	II	9	95.00	14	88.89	61	57.93
	III	13	87.85	3	97.76	42	70.63
	IV	9	92.68	2	98.98	20	83.47
	Ortalama		89.81		94.94		65.20
Kontrol	I	111		153		121	
	II	180		126		145	
	III	107		134		143	
	IV	123		197		121	

Öte yandan, *M. azedarach* tohumu ekstraktının 3 kg ve 4 kg tohum/10 l su konsantrasyonları, uygulamadan 7 ve 15 gün sonra sırasıyla ortalama %71.20, %72.20; %73.60, %77.99 oranlarında Nohut sineği larvalarına etkili olduğu saptanmıştır (Cetvel 2). 20. gündeki etkiler ise sırasıyla ortalama %24.43 ve %39.55 oranlarında oldukça düşük bulunmuştur. Thiodan 35 WP'in 7. ve 15. gün etkileri ise ortalama %89.81 ve %94.94 olarak belirlenmiştir. Buradan, 3 kg ve 4 kg tohum/10 l su konsantrasyonlarının 15 gün süre ile Nohut sineği larvalarına etkili olduğu saptanmıştır. Suriye'de yapılan çalışmalarda, *M. azedarach* tohumu ekstraktının (0.5 kg tohum/10 l su) Nohut sineği larvalarına 7-10 gün süre etkili olduğu belirtilmektedir (Weigand, 1991). Yine, Suriye'de, aynı araştırmacı tarafından nohutlarda yapılan çalışmalarda, *A. indica* tohumu ekstraktı, 0,5 kg tohum/ 1 l su dozunda uygulanmış ve nohut kapsüllerinde *Helicoverpa armigera* (Hüb.) (Lepidoptera:

Noctuidae)'nin neden olduğu zararın azaldığı, nohutlarda verimin arttığı saptanmış olup; ayrıca, **A. indica** tohumu ekstraktının, **H. armigera**'nın mücadelesinde konvensiyonel insektisitlere alternatif olduğu, çevreye zarar vermediği dayanıklılığı arttırmadığı ve parazitöitlere karşı etkisinin düşük olduğu ifade edilmektedir (Weigand, 1992). Diğer taraftan Almanya'da krizantemlerde zararlı olan **Liriomyza trifolii** (Burgess)'nin ilk dönem larvalarına karşı repellent ve insektisit etkileri araştırılmış, %0.2 ve %0.4'lük konsantrasyonlarının etkili olduğu ifade edilmektedir (Stein and Parrella, 1985). Klemm and Schmutterer (1993), **A. indica**'nın 25 ve 30 g tohum özü/1 l su dozlarında, lahanalarda zararlı **Plutella xylostella** (L.) (Lepidoptera: Plutellidae)'ya karşı uygulanmış, zararlının yumurta bırakmasını engellediği ve **A. indica** uygulanan alanlarda **Trichogramma** (Hym.: Trichogrammatidae) türlerinin ve Hyponomeutidae (Lepidoptera) türlerine ait yumurtaların bundan etkilenmediğini belirtmektedir.

M. azedarach tohumlarının aktif maddesi olan azadirachtin, larvalara anti-feedant, erginlere repellent etkisinin yanısıra, larva ve pupaların gelişimini engelleme ve insektisit etkisi bulunmakta, böcek hormonlarının konsantrasyonlarını bozmaktadır (Stein and Parrella, 1985; Schmutterer, 1990; Rovesti and Desec, 1990). **M. azedarach** tohumu ekstraktları, doğal düşmanlara etkili olmaması, çevre kirlenmesi, kalıntı sorunu oluşturmaması ve direnç problemi yaratmaması (Stein and Parrella, 1985) gibi özelliklerinden dolayı entegre mücadele ilkelerine uygun doğal bir insektisittir.

Sonuç olarak, **M. azedarach** tohumu ekstraktının 3 kg ve 4 kg tohum/10 l su konsantrasyonlarının, ilk ergin ve larvalar görüldüğünde yapılan uygulamada Nohut sineği larvalarına karşı 15 gün, ortalama %72.20 ve %77.99 oranlarında etkili olduğu saptanmıştır.

Özet

Bu çalışma ile **Melia azedarach** tohumu ekstraktının, hazırlanan değişik konsantrasyonlarda (1 kg, 2 kg, 3 kg ve 4 kg tohum/10 l su) **Liriomyza cicerina** larvalarına insektisit etkisi araştırılmıştır. Denemeler 1996 yılında Uşak-Merkez (Bölme)'de, 1997 yılında ise Denizli-Tavas (Medet)'da tesadüf blokları deneme desenine göre 4 karakter ve 4 tekerrürlü olarak açılmıştır. Sayımlar, her parselden tesadüfen seçilen 25 bitkideki galerili 25 yaprakta (toplam 250 yaprakçıkta) canlı larva üzerinden yapılmıştır. Denemelerin sonucunda 3 kg ve 4 kg tohum/10 l su konsantrasyonlarının, ilk ergin ve larvalar görüldüğünde yapılan uygulamada, Nohut sineği larvalarına karşı 15 gün, ortalama %72.20 ve %77.99 oranlarında etkili olduğu saptanmıştır.

Literatür

- Anonymous, 1993. Tarımsal Yapı ve Üretim, 1990. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No. 1594, Ankara.
- Klemm, U. and H. Schmutterer, 1993. Effects of neem preparations on **Plutella xylostella** L. and its natural enemies of the genus **Trichogramma**. **Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz**, **100** (2): 113-128 (Abst. in: **Rev. Appl. Ent.**, **82**(10): 8840).

- Rovesti, L. and K.V. Desec, 1990. *Azadirachta indica* A. Juss (nemm) and its potentialy in the control of insects. **Informatore Fitopatologica**, **40**(11): 27-32 (Abst. in: **Rev. Appl. Ent.**, **82**(1): 1333).
- Schmutterer, H., 1990. Properties and potential of natural pesticides from the neem, *Azadirachta Tree Indica*. **Annu. Rev. Entomol.**, **35**: 271-297.
- Stein, U. and M. P. Parrella, 1985. Seed extract shows promise in leafminer control. **California Agriculture**, **39**(7-8): 19-20.
- Türkmen, Ş., 1988. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Nohut yaprak sineği (*Liriomyza cicerina* (Rond.))'nin zarar durumu üzerinde araştırmalar (5/E 106639 no.lu Nihai rapor).
- Ulubilir, A., Y. Bulut ve T. Aktura, 1995. Akdeniz Bölgesinde örtüaltında yetiştirilen sebzelerde görülen zararlı ve yararlılar ile ekonomik öneme sahip zararlıların mücadelelerinin geliştirilmesi üzerinde araştırmalar (BKA/02-E-031 no.lu Geliřme raporu).
- Weigand, S., 1991. Leafminer (*L.cicerina*) control methods. Legume Program. Annual Report for 1991. Icarda, Aleppo, Syria, 73-75.
- Weigand, S., 1992. Chemical control of Leafminer and Podborer. Legume Program. Annual Report for 1992. Icarda, Aleppo, Syria, 109.