

ANTEP FISTIĞI (Pistacia vera) ZARARLISI
Agonosceua targionii Licht. BÖCEĞİNİN
BIYOLOJİSİ VE MÜCADELESİ İLE İLGİLİ
BAZI TESBİTLER

Cahit TOKMAKOĞLU¹

G İ R İ Ő

Agonosceua targionii Licht. (Homoptera : Psyllidae) böceği Antep fıstığı yapraklarında zararlı olan bir emicidir. Zararlıının yoğun olması halinde, yapraklarda yapılan emgiler, yaprakların sararmasına ve zamansız olarak dökülmesine sebep olmaktadır. Zarardan dolayı yaprakları erken dökülen ağaçlarda, karagöz denilen meyve gözleri zayıf geliştikten, ertesi yılın meyve tutumu az olduğu gibi, ince ve taze sürgünlerde kurumalar da görülmektedir. Davatchi (1958) kışlayan erginlerin erken ilkbaharda aktif hale geçtiklerini ve zararlıının yılda 5 döl verdiğini bildirmektedir.

Zararlıının biyolojisi hakkında bir ön bilgi edinmek ve sistemik etkili ilaçlardan birkaçının bu zararlıya karşı etkilerini saptamak üzere bu çalışma yapılmıştır. Denemeye alınan ilaçlar su ile uygulanacağından ve Antep fıstığı bölgelerinde su bulma zorluğu olduğundan, pratikte bu sakıncayı önlemek amacı ile denemelerde ilaçlama aleti olarak sırt atomizörleri kullanılmıştır. Çalışmalar Gaziantep ilinin Antep fıstıklarında yürütülmüştür.

Çalışmalara 1965 yılında biyoloji çalışmaları ile başlandı. 1966 yılında bu çalışma yapılamadı. 1967 yılında ilk ilaçlı mücadele denemeleri yapıldı. 1968 ve 1969 yıllarında deneme yapmaya uygun zararlı kesafeti görülmediğinden, ilaç denemesinin ikinci tekrarı ancak 1970 yılında gerçekleştirildi.

M A T E R Y A L V E M E T O D

I — BİYOLOJİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

A — Kışlama durumu

Gaziantep ilinde *A. targionii* ile bulaşık oldukları bilinen bahçelerde, Antep fıstığı ağaçlarının ince ve kalın dalları ile gövdelerinin budak yerleri, kabuk araları, yere dökülen yaprak altları, çevredeki çalı ve otlar Ocak - Mart ayları arasında kontrol edilerek *A. targionii* böceğinin hangi biyolojik dönemde ve nereerde kışladığı araştırıldı. Ayrıca ilkbaharda yapraklar belirldikten sonra buralarda da kontrol yapılarak, zararlıının yapraklarda ilk kez hangi biyolojik dönemde görüleceği izlendi.

1 Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Zeytin ve Antep fıstığı Zararlıları Laboratuvarı Şefi - ADANA

B — Yumurta özellikleri ve yumurta kuluçka süresi

A t a r g i o n i i erginlerinin yumurta koyma yerleri, yumurtaların şekli ve renkleri tetkik edildi. Mikroskop altında, oküler mikrometre yardımı ile 20 adet yumurtada boyutlar ölçüldü.

Yumurtalarda kuluçka süresini izlemek için, erginlerin bolca görüldüğü zamanda (19.7.1965) erginler yakalandı. Aynı gün temizlenen 10 tane Antep fıstığı yaprağının herbirine, küçük kafesler altında 5'er dişi ergin bırakıldı. Yapraklara ergin bırakılışından 1 gün sonra kafesler kaldırılıp yumurtlama olup olmadığına bakıldı. Yumurtalı yapraklar ve bu yapraklardaki yumurta yerleri işaretlendi. Böylece yumurtlama günleri belli ve aynı olan 156 tane yumurta elde edildi. Bu yumurtalar üzerinde günlük gözlemler yapılarak açılma günleri ve sayıları tesbit edildi. Kültür süresince de meteorolojik kayıtlar alındı.

C — Nimflerde gelişme süresinin tesbiti

Yapılan günlük kontrollerle 22.7.1965 de yumurtadan henüz çıkmış olan 196 tane nimf tesbit edildi. Bu nimflerin bulunduğu yapraklar işaretlenip diğer nimf ve yumurtalardan temizlendikten sonra bu nimfler küçük yaprak kafesleri altında kültüre alındı. Yapılan günlük gözlemlerle, meydana gelen erginlerin sayıları ve ergin olma tarihleri kaydedildi. Böylece nimflerin gelişme süreleri tesbit edildi. Kültür süresince meteorolojik kayıtlar tutuldu.

II — İLAÇ DENEMELERİ

Denemeler, tesadüf blokları deneme deseninde, 3 tekerrürlü olarak 1967 ve 1970 yıllarında yapıldı. Sırt atomizörü kullanılarak, ağaçlarda çiğ tabakası hasıl olacak şekilde ilaçlama yapıldı. Böylece her ağaca ortalama olarak 1 litre ilaçlı su püskürtüldü. Deneme ağaçları 250 - 275 cm yükseklikte idi. İlaçlamalar 1967 yılında 5 Temmuz, 1970 yılında 26 Haziran günü yapıldı.

Denemelerde Rogor 40 (Dimethoate % 40 Em.), Metasystox R (Demeton methyl % 25) ve Dimecron 20 (Phosphamidon % 20 Em.) ilaçlarının 100 litre suya 750 cc lik dozları kullanıldı. Sırt atomizörü için doz, ilaçların yüksek hacim ilaçlama dozlarına göre ağaca atılması gereken ilaç miktarları üzerinden hesaplanmıştır.

İlaçların etki sürelerini izlemek için sayım ve değerlendirmeler iki yolla yapıldı.

1 — Doğal bulaşma koşullarında : İlaçlamaların 10. gününden başlayarak, her 10 günde bir sayım yapıldı. Her parsel ağacının değişik yön ve yüksekliklerinden 20 tane tesadüf örneği yaprak lup ile kontrol edildi. Sayımdan önce yumurtadan çıkan ve fakat henüz ölüm dozunu almamış olan küçük nimfleri sayım dışı bırakmak amacı ile 4 - 6 günlük nimfler sayıldı. Değerlendirmeler bu 4 - 6 günlük canlı nimf sayıları üzerinden Abbott formülü ile yapıldı.

2 — Yaprak kafesleri yardımı ile yapılan bulaştırmalarda : İlaçların yumurtadan çıkacak nimflere olan biyolojik etki sürelerini saptamak için, ilaçlamaların 10., 20., 30., 40., ve 50., günlerinde deneme alanı dışındaki ağaçların yapraklarından en büyüklüğü 1 - 2 günlük olan nimfler toplandı. Denemenin her parselinde bir ağacın 4 yönünden birer yaprak temizlendikten sonra bu yaprakların her birine en az 40 tane nimf konuldu ve yapraklara küçük yaprak kafes-

leri bağlandı. Her bulaştırmadan 36 - 40 saat sonra kültür yaprakları koparılaraq binoküler altında canlı ölü sayımı yapıp her parsel için canlı nimf yüzde-leri saptandı. Değerlendirmeler canlı yüzdesi üzerinden Abbott formülü ile yapıldı.

S O N U Ç L A R

I — BİYOLOJİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Zararlının kışı Antep fıstığı ağaçlarının kabuk aralarında ergin olarak geçirdiği saptandı. Ayrıca yaprak teşekkülü ile yapılan periyodik gözlemlerde, yeni döl yumurtalarının görülmesine kadar da sadece erginler görüldü. Diğer bir biyolojik dönem görülmedi.

A. t a r g i o n i i yumurtalarını yaprakların alt ve üst yüzlerine Nisan - Haziran ayları arasında teker teker veya 3 - 5 li gruplar halinde, daha sonraları çoğu hallerde hilal şeklinde 10 - 12 li gruplar halinde bırakmaktadır. Yumurtalar oval biçimli ve ilk bırakıldıkları zaman saydam olup, zamanla sarıya ve incicara yakın da turuncu renge dönüşmektedir. Yumurtalarda ortalama boy 256.6 (249,3 - 267.1) mikron, genişlik 132 (121,4 - 134,6) mikron olarak saptandı.

20.7.1965'te bırakılan 156 adet yumurta üzerinde yapılan çalışma sonunda ortalama 26.5 (20,7 - 29,6) °C günlük sıcaklıkta ve ortalama % 34.5 (27.7 - 40.7) orantılı nemde A. t a r g i o n i i yumurtalarında gelişme süresinin ortalama 6(5 - 7) gün olduğu ve 6. gündeki açılmanın % 85 oranında olduğu saptandı.

22.7.1965 te yumurtadan çıktıkları bilinen 196 tane nimf'in kültürü sonunda ortalama 28.7 (25.8 - 30.0) °C günlük sıcaklıkta ve ortalama % 42.1 (27.7 - 60.0) orantılı nemde A. t a r g i o n i i nimf'lerinin gelişmelerini ortalama 18 (16 - 20) günde tamamladığı ve gelişmeyi tamamlama oranının 16. günde % 7, 17. günde, %18, 18. günde % 41, 19. günde % 28, 20. günde de % 6 olduğu saptandı.

A. t a r g i o n i i böceğinin aktif hale geçtiği Nisan ayından sonra bütün biyolojik dönemleri bir arada görmek mümkündür. Ancak Ekim ayından itibaren sadece nimfler ve erginler görülmektedir. Bu zamandan sonra erginler yavaş yavaş kışlamağa çekilmektedir. İlk nimflerin Nisan ortalarından itibaren son nimflerin de Eylül ayı sonlarına kadar görüldüğü tesbit edildi. Buna göre zararlının aktif olduğu süre 160 - 170 gün kadardır.

II — İLÂÇ DENEMELERİ

İlaçlamalardan sonra belirli periyodlarla yapılan bulaştırmalar ile doğal koşullardaki bulaşmalara ait, ilaçlamanın 10., 20., 30., 40. ve 50. günlerinde yapılan sayım sonuçlarından Abbott formülü ile elde edilen etki oranları dörder tekerrür ortalamaları olarak ve denemenin yapıldığı yıllara göre Cetvel 1 de gösterilmiştir.

C E T V E L 1

İlaçlamanın 10., 20., 30., 40. ve 50. günlerinde, doğal bulaşma ve kafesle bulaştırma koşullarında, ilaçların ortalama yüzde etki oranları

Deneme tarihleri : 5.7.1967 - 26.6.1970

		Deneme yılı ve sayım günlerine göre etki oranları (%)									
İlaçlar	Sayım Yeri	10. gün		20. gün		30. gün		40. gün		50. gün	
		*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
Metasystox R	Doğal	100	100	100	100	99	100	99	100	93	56
	Kafes	100	100	100	100	98	100	91	80	60	35
Rogor 40	Doğal	100	100	100	100	97	98	76	88	—	—
	Kafes	100	100	99	95	67	67	5	27	—	—
Dimecron 20	Doğal	98	100	100	90	—	—	—	—	—	—
	Kafes	100	100	21	14	—	—	—	—	—	—

Doğal bulaşma ve kafesle bulaştırma koşullarında periyodik günlerde yapılan sayımlarla Cetvel 1'deki ortalama etki oranları saptanırken, doğal bulaşma koşullarında bulaşmaya ait sayımlar sırasında yapılan gözlemlerde ;

Metasystox R ilacı ile ilaçlı parsellerde ilaçlamanın 40. gününe kadar 1-2 günlükten büyük nimfler görülmedi. 50. günde ise 10-12 günlük canlı nimfler görüldü.

Rogor ilacı ile ilaçlı parsellerde ilaçlamanın 20. gününe kadar 1-2 günlükten büyük nimfler görülmedi, 30. günde ise 4-6 günlük olan nimfler görüldü.

Dimecron 20 ilacı ile ilaçlı parsellerde ilaçlamanın 10. gününde 1-2 günlükten büyük nimfler görülmedi. 20. gününde ise 4-6 günlük olan nimfler görüldü.

M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

Davatchi (1958) A. t a r g i o n i i böceğinin kışı ağaç kabukları arasında, otlar üzerinde ve yere döktülmüş yapraklar arasında geçirdiğini yazmaktadır. Kış aylarında yaptığımız aramalarda çok az sayıda da olsa Antep fıstığı ağaçlarının gövdelerinin kabuk çatlaklarında ve budama yerlerinde sadece A. t a r g i o n i i erginlerinin görülmesi ve ilkbaharda yapraklar üzerinde de önceleri yine erginlerin görülmesi, bu erginlerin yumurta bırakmasına kadar geçen süre içinde yapraklar üzerinde hiçbir nimf görülmemesi, zararlının Gaziantep ili fıstıklarında kışı ergin olarak geçirdiğini ortaya koymaktadır.

Davatchi (1958) ilk döl yumurtalarında gelişme süresinin 12-18 gün olduğunu bildirmekte ise de bu süre ortalama 6 (5-7) gün olarak saptanmıştır. Aradaki bu farklılığa, yazarın çalışmalarının ilkbahar aylarında, çalışmalarımızın ise Temmuz ayında yapılmış olması neden olarak gösterilebilir. Yine Temmuz ayı içinde nimflerde gelişme süresi 18 gün olarak saptanmıştır. Buna göre A. t a r g i o n i i böceğinde yumurtadan ergin oluncaya kadar geçen süre ortalama 24 gündür. Erginlerin 6-7 günlük beslenme ve yumurtlama süresi de yukarıdaki süreye eklenirse tüm gelişme süresinin yaz aylarında 30-31 gün olduğu kabul edilebilir. Nitekim Davatchi (1958) A. t a r g i o n i i böceğinin aktif devresinin 150 gün kadar olduğunu ve bu süre içinde 5 döl verdiğini bildirmesi bu kanaatımıza kuvvet vermektedir. Çalışmalarımızda zararlının Nisan-Ekim ayları arasında 160-170 günlük bir süre içinde aktif olduğunu ve bu süre içinde meydana gelen döllerin birbirine karıştığı saptandı.

(*) 1. inci yıl, (**) 2. inci yıl.

Cetvel 1 de görüldüğü üzere, aynı ilâcın aynı sayım günündeki doğal bulaşma koşullarındaki etki değerleri, kafesle yapılan bulaştırmadaki etki değerlerinden yüksek olarak bulunmuştur. Buna, *A. t a r g i o n i i* erginlerinin bulunduğu ağaçlarda kısa uçuşlar yapmaları, ilaçsız ağaçlardan ilaçlı ağaçlara bulaşmayı kısıtladığı gibi, ilaçsız parsellerdeki normal bir populasyon ile ilaçlı parsellerde ilaçla tamamen yok olan fakat sonradan yavaş olan dış bulaşma ile sayım gününe kadar meydana gelecek populasyonunun değerlendirilmeye alınmış olmasıdır. Bu duruma göre, ilaçların yumurtadan çıkan nimflere karşı olan etki süreleri hakkında kafes yardımı ile yapılan bulaştırmadan elde edilen değerler daha kesin fikir vermektedir.

Metasystox R ilâcının kafesle bulaşma koşullarındaki etkilerinin, ilâçlamanın 30. gününe kadar % 100 olarak sürmesi, 40. günde etkinin birinci yıl denemesinde % 91, ikinci yıl denemesinde % 80 olarak bulunması ve doğal koşullarda 50. günde yapılan sayımlarda 10-12 günlük canlı nimflerin görülmesi, Rogor 40 ilâcının etki süresinin 25 gün olduğunu; Dimeron 20 ilâcının kafesle bulaştırma koşullarındaki etkilerinin ilâçlamanın 10. gününde % 100, 20. günde etkilerin % 14-21 olarak saptanması ve doğal koşullarda 20. günde yapılan sayımlarda 4-6 günlük nimflerin görülmesi Dimecron 20 ilâcının etki süresinin 15 olduğunu ortaya koymaktadır.

Varılan kanaata göre *A. t a r g i o n i i* böceğine karşı erken olarak başlayacak kesafetler için yapılacak tekrarlı ilâçlamalarda ilâçlama aralıklarının teorik olarak *Metasystox R* ilâci için 40. gün Rogor 40 ilâci için 25 gün ve Dimecron 20 ilâci için 15 gün olarak ayarlanması gerekli görülmüştür ise de, dış bulaşmaların çok yavaş olması nedeni ile, verilen bu süreler sonunda yapılacak kontrollerle, zararlı yoğunluğunun ekonomik zarar seviyesine yükselmesinden sonra ilâçlamayı tekrarlamak ekonomik yönden yararlı olur. Bu ekonomik zarar seviyesi ise, yaprakların en az % 20 sinin bulaşık olması ve bu yapraklardaki zararlı sayısının 300 den yukarı olmasıdır.

Ö Z E T

Antep fıstığı (*P i s t a c i a v e r a*) yapraklarını emerek zararlı olan *A g o n o s c e n a t a r g i o n i i* Licht. böceğinin kışlama durumu, yumurta ve nimflerde gelişme sürelerinin saptanması ile bazı sistemik etkili insektisitlerin bu zararlıya karşı olan etki sürelerinin saptanması üzerinde çalışılmıştır.

Kış aylarında yapılan aramalarda, Antep fıstığı ağaçlarının kabuk çatlaklarında ve budak yerlerinde kışlayan *A. t a r g i o n i i* erginleri görüldü. ayrıca ilkbaharda da yeni teşekkül etmekte olan yapraklar üzerinde sadece erginler görüldü. Bu erginlerin yumurta bırakıncaya kadar geçen süre içinde hiçbir nimf görülmedi. Bu suretle zararlının kışı ergin olarak geçirdiği kanaatine varılmıştır.

20.7.1965 de bırakılan 156 yumurta üzerinde yapılan izlemelerde, bu yumurtaların ortalama 26.5 °C günlük sıcaklıkta ve ortalama % 34.5 orantılı nemde gelişmelerini ortalama 6 (5-7) günde tamamladığı saptandı. 22.7.1965 de yumurtadan çıktıkları saptanan 196 nimf üzerinde yapılan izlemelerde, bu nimflerin ortalama 28.7 °C günlük sıcaklıkta ve ortalama % 42.1 orantılı nemde gelişmelerini ortalama 18 (16-20) günde tamamladıkları saptandı.

Sistemik etkili bazı ilaçların, yumurtadan çıkacak *A. t a r g i o n i i* nimflerine kaç gün süre ile etkili olacaklarını saptamak amacı ile *Metasystox R*, Rogor 40 ve Dimecron 20 ilâçlarının % 0.75 lik dozları sırt atomizörü ile de-

neme ağaçlarına çiğ tabakası halinde püskürtüldü. Deneme tesadüf blokları deseninde üç tekerrürlü olarak iki ayrı yılda yürütüldü. Doğal bulaşma koşullarında ve ayrıca ilaçlı ve ilaçsız ağaçlardaki yapraklara yumurtadan yeni çıkmış yani 1-2 günlük nimfler koymak suretiyle küçük yaprak kafesleri altında ilaçların etki süreleri izlendi. Bunun için ilaçlamanın 10., 20., 30., 40. ve 50. günlerinde sayımlar yapıldı. Doğal bulaşma koşullarındaki değerlendirme 20 yapraktaki 4-6 günlük canlı sayısı üzerinden, kafesle bulaştırma koşullarındaki değerlendirme 1-2 günlük nimflerin canlı yüzdeleri üzerinden Abbott formülü ile yapıldı. Her iki değerlendirme sonuçları ve bu arada yapılan gözlemlere dayanarak *A. targionii* böceğinin yumurtadan yeni çıkacak nimflerine karşı Metasystox R ilacının 40 gün, Rogor 40 ilacının 25 gün ve Dimecron 20 ilacının 15 gün süre ile etkili oldukları kanaatine varıldı.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarında yardımcı olan Adana Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Başasistanı M. Yaşar Çelik'e teşekkür ederim.

SUMMARY

THE STUDIES ON SOME FEATURES OF BIOLOGY AND CONTROL METHODS OF *Agonosceana targionii* Licht.

The studies were conducted to find out the hibernation site and the development period of egg and nymphal stages of *Agonosceana targionii* Licht. (Psyllidae), which causes damage by sucking leaves of pistachio (*Pistacia vera*). On the other hand, residual effectivity of some systemic insecticides against the pest were determined.

The observations made during the winter resulted in finding adult forms hibernating in the cracks of the trunk and in knots. Only adults were observed on newly forming leaves in the spring. No nymph was found until the adults laid eggs. So, we have an opinion that pest overwinters in adult stage.

The result of the studies on 156 eggs, which were laid on 20. of July, 1965 the incubation period of the egg was 6 (5-7) days at 26.5°C temperature and 34.5 % RH as an average. The studies on 196 nymphs, which were emerged on 22 of July, showed that nymphal stage took 18 (16-20) days to be completed at 28.7 °C temperature and 42.1 % RH as an average.

For the purpose of determination of lasting effectivity of some systemic products against the nymph, Metasystox R., Rogor 40 and Dimecron 20 were applied over the trees in dev-like form at 0.75 % concentration rate by using atomize. The tests were continued for two years using Randomized Block design with 3 replications.

To established the residual effectivity of the products, 1-2 days old nymphs were put on treated and untreated leaves 10, 20, 30, 40 and 50 days after treatment and alive nymph percentages calculated by the counts made on subsequent days. The effectivity were determined by Abbott formula. Thus we reached to the conclusion that Metasystox R was effective 40 days, while the effectivity was found 25 days in Rogor 40, and 15 days in Dimecron 20.

LİTERATÜR

DAVATCHI, G. A., 1958. Etude de la Fauna Entomologique des Pistacia et Cultives. XXXVII, Librairie le Francois - Paris (VI).