

KARADENİZ BÖLGESİNDE BALANINUS NUCUM'A KARŞI ATOMİZÖR TİPİ ALETLERLE MÜCADELE İMKANLARININ ARAŞTIRILMASI

İhsan URAL¹

Mehmet IŞIK²

GİRİŞ

Balaninus nucum'a karşı 1952 yılında başlayan mücadele Me-surool % 3, Heptachlor % 2.5 ve Carbaryl % 5 gibi toz ilaçlar kullanılarak ba-sarı ile devam ettirilmektedir. Aynı maksatla pülverize edilebilen ilaçların da kullanılacağı ve toz ilaçlara nazaran bazı üstün durumlar yaratabileceği bilindiği halde uzun yıllar bu konu üzerinde durulamamıştır. Çünkü ekseriya dağlık arazide tesis edilmiş bulunan fındıklıklarda yüksek hacim ilaçlaması yapabilen pülverizatörlere yetecek kadar su temin edebilmek hakiki bir prob-lemidir. Fakat son yıllarda çiftçinin Tütün Mildiyözü mücadelesi için çok sayı-da atomizör satın alması bize fındıklıklarda kesif ilaçlama üzerinde yeniden çalışma imkânını verdi. Fındık ocaklarının durumu ile Ural (1957)'e göre za-rarlılığın biyolojik özellikleri atomizör prensiplerine göre ilaçlama yapmaya çok uygun buluyordu.

Bu düşüncelerle 1964 yılında başlayan araştırmalar 1967 yılında olumlu bir şekilde sonuçlanmış ve 5 litre su ile 1 dekar fındıklığı ilaçlamak müm-kün olmuştur. Bu miktardaki su her yerde bulunabilir. Hatta diğer bir deyim-le kullanılacak su miktarı toz preparatların içerisindeki taşıyıcı madde ağırlı-ğına yakın olarak kabul olunabilir. Halbuki bu preparatlar ilçe merkezlerin-den en yüksek dağ köylerine kadar taşınmaktadır.

MATERYAL VE METOD

1 — Kafes denemeleri

Denemeler Balaninus'un normal yaşayabildiği bahçelerde yapıldı. Silindirik şekilde olan dal kafesleri 1964 de 80 cm çapında ve 120 cm yük-seklkte idiler. Müteakip yıllarda kullanılanların çapı 50 cm yüksekliği de 60 cm idi.

Her karakter için tesadüfi olarak birer ocak ayrılıp atomizörle bahçeler-de olduğu gibi normal bir şekilde ilaçlandı. Sonra bu ocaklar üzerinden tesadü-fen seçilen 3 dala birer kafes geçirilip içersine 50 şer ergin B. nucum bı-rakıldı. İlaçlanan ocaklar arasında en az bir ocak emniyet için bulunuyordu.

1 Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Subtropikal Bitki Zararlıları La-boratuvarı Şefi — SAMSUN.

2 Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Subtropikal Bitki Zararlıları La-boratuvarı Başasistanı — SAMSUN.

Kafesler 1964 - 1966 yıllarında bir hafta müddetle her gün, 1967 yılında ise 4 ve 7. ci gün kontrol edilerek ölü, paraliz ve canlılar kaydedildi.

Sonuçlar 7. ci gün elde edilen kıymetler üzerinden Abbott formülü ile değerlendirildi.

2 — Bahçe denemeleri

Bu araştırmalar 1964 ve 1967 yıllarında Trabzon'da 1965 de Ordu'da ve 1966'da Giresun'da B a l a n i n u s'un normal yaşayışına uygun bahçelerde yapıldı.

Fındıklıkların durumu dikkate alınarak 3 tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseni uygulandı. Bir dekarda 50 ocak bulunduğu kabul edilerek her parsel 125 ocak olarak işaretlendi.

Meyvelerin çoğunluğu nohut büyüklüğüne eriştikleri bir dönemde ilaçlar tatbik edildi (Mayıs ayı içerisinde).

İlaçlamalarda atomizör tertibatı alet dekara 5 lt su atacak şekilde ayarlanarak kullanıldı.

Sayımlar ilaçlamadan 1 gün önce ve 7 gün sonra her parselin ortalarına rastlayan 10 ar ocağı çarşafa silkmek suretiyle yapıldı.

Denemelerin yapıldığı yıllarda B a l a n i n u s populasyonunda dalgalanma veya bir düşüş müşahade edildi. Bu itibarla sonuçlar Sun - Shepard formülü ile kıymetlendirildi.

Denemelerde kullanılan ilaçlar ve dozları Cetvel 1 de gösterilmiştir.

CETVEL 1

1964 - 1967 yıllarında B. n u c u m'a karşı atomizörle tatbik edilen ilaçlar ve dozları

Ticari adı	İ l a ç l a r ı n Aktif madde ve % sı	Kullanma dozu dekara preparat
Heptachlor W.P.	% 25 Heptachlor	350 gr
Cotton spray 7-20	7 BHC + 20 DDT	1200 cc
Mesurool W.P.	% 50 Teknik Mesurool	175 gr
>	> > >	150 gr
>	> > >	130 gr
>	> > >	100 gr
Sevin S.P.	% 85 Carbaryl	200 gr
>	> > >	150 gr
>	> > >	100 gr

S O N U Ç L A R

1 — K a f e s d e n e m e l e r i

Bu araştırmaların sonuçları Cetvel 2 de gösterilmiştir. Buna göre:

Heptachlor % 25 W.P.'nin 350 gr lık dozu % 100 seviyesinde bir tesir sağlamıştır. Cotton spray 7-20'nin tesiri % 70.6 olmuştur.

Sevin 85 S.P.'nin 200 gr lık dozu 3 yıl çalışmalarında da % 100, 150 gr lık dozu 1966'da % 99.3, 1967'de % 97.7, 100 gr lık dozu ise 1966'da % 85.2 nisbetinde bir etki göstermiştir.

Mesurool % 50 W.P.'nin 175 gr lık dozu 1965'de % 100, 1966'da % 99.3, 150 gr lık dozu 1967'de % 100, 130 gr lık dozu 1966 da 2 kafeste % 100 bir kafeste % 39 ve 100 gr lık dozu da 1966'da % 92 oranında etkili olmuştur.

2 — Bahçe denemeleri

Bu araştırmalardan alınan sonuçlar Cetvel 3 de gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre :

Heptachlor % 25 W.P. 1964 yılında deemeye alınmış ve % 99.3 gibi çok yüksek bir müessiriyet sağlamıştır.

Sevin 85 S.P. nin 200 gr lık dozu 1964 ve 1967 yıllarında % 100, 1966'da % 95.3, 150 gr lık dozu denendiği 2 yılda da % 100 ve 100 gr lık dozu 1966'da % 94.3 seviyesinde etkili olmuştur.

Mesurool % 50 W.P. nin 175 gr lık dozu 1965'de % 100, 1966'da % 92, 150 gr lık dozu 1967'de % 100, 130 gr lık dozu 1966 da % 97 ve 100 gr lık dozu da 1966'da % 91 nisbetinde bir tesir sağlamıştır.

MÜNAKAŞA VE KANAAT

1964 yılından beri yapılan araştırmalar fındıklıklarda atomizörle tatbik edilecek kesif bir ilaçlamanın muvaffak olabileceğini gösterdi. Burada üzerinde durulması icabeden husus ıslanabilir toz formülasyonlarının kesif ilaçlamlar için uygun bulunup bulunmadığıdır. Emülzion ve miscible liquid formülasyonlar kesif ilaçlamlar için uygundur. (Anonymus 1958). Wetttable pow-

CETVEL 2

1964 - 1967 yıllarında B a l a n i n u s n u c u m 'a karşı kafeslerde yapılan ilaç denemelerinin sonuçları

Yılı	İlaçlar	7. gün sayımlar		
		Ölü	Canlı	% Tesir
1964	Heptachlor % 25 W.P.	150	—	100
	Sevin % 85 S.P. Dk. a 200 gr	150	—	100
	Şahit	8	142	—
1965	Mesurool % 50 W.P. Dk. 175 gr	150	—	100
	Cotton Spray Dk. 1200 cc	107	43	70.6
	Şahit	1	149	—
1966	Mesurool % 50 W.P. Dk. 175 gr	149	1	99.3
	Mesurool % 50 W.P. Dk. 130 gr	122	28	79
	Mesurool % 50 W.P. Dk. 100 gr	138	12	91
	Sevin % 85 S.P. Dk. 200 gr	150	—	100
	Sevin % 85 S.P. Dk. 150 gr	149	1	99.3
	Sevin % 85 S.P. Dk. 100 gr	131	19	85.2
	Şahit	18	132	—
1967	Mesurool % W.P. Dk. 150 gr	150	—	100
	Sevin % 85 S.P. Dk. 200 gr	150	—	100
	Sevin % 85 S.P. Dk. 150 gr	148	2	98.7
	Şahit	1	149	—

CETVEL 3

1964 - 1967 yıllarında *Balaninus nuceum*'a karşı yapılan
bahçe denemelerinin sonuçları

Yılı	Preparatın adı	I. Blok			II. Blok			III. Blok			Orta- lama % tesir
		Bir ocakta ortalama böcek adedi			Bir ocakta ortalama böcek adedi			Bir ocakta ortalama böcek adedi			
		İlaçla- madan önce	İlaçla- madan 7 gün sonra	% Tesir	İlaçla- madan önce	İlaçla- madan 7 gün sonra	% Tesir	İlaçla- madan önce	İlaçla- madan 7 gün sonra	% Tesir	
1964	Heptachlor Dk. 350 gr	9.8	0.2	96.6	25.3	0.0	100	7.9	0.0	100	98.88
	Sevin % 85 S.P. Dk. 200 gr	16.0	0.0	100	18.0	0.0	100	11.4	0.0	100	100
	Şahit	13.7	8.2	—	22.0	27.0	—	15.8	15.2	—	—
1965	Mesurool % 50 W.P. Dk. 175 gr	3.5	0.0	100	2.2	0.0	100	2.9	0.0	100	100
	Şahit	1.2	0.9	—	1.5	1.5	—	5.3	6.0	—	—
1966	Mesurool % 50 W.P. Dk. 175 gr	3.9	0.5	77.9	2.2	0.0	100	3.1	0.0	100	92.6
	Mesurool % 50 W.P. Dk. 130 gr	4.1	0.2	91.7	4.4	0.0	100	4.6	0.0	100	97.2
	Mesurool % 50 W.P. Dk. 100 gr	6.0	0.3	91.3	4.1	0.1	96.0	1.3	0.1	86.1	91.1
	Sevin % 85 S.P. Dk. 200 gr	3.8	0.1	95.3	4.2	0.2	92.3	4.5	0.0	100	96.5
	Sevin % 85 S.P. Dk. 150 gr	2.1	0.0	100	4.7	0.0	100	3.1	0.0	100	100
	Şahit	6.0	0.4	88.6	6.1	0.1	97.6	3.0	0.0	100	95.6
1967	Şahit	6.2	3.6	—	3.5	2.2	—	2.7	1.5	—	—
	Mesurool % 50 W.P. Dk. 150 gr	9.0	0.0	100	8.2	0.0	100	5.8	0.0	100	100
	Sevin % 85 S.P. Dk. 200 gr	5.8	0.0	100	4.1	0.0	100	5.5	0.0	100	100
	Sevin % 85 S.P. Dk. 150 gr	6.8	0.0	100	5.3	0.0	100	12.2	0.0	100	100
	Şahit	5.6	3.8	—	5.3	3.4	—	4.1	5.3	—	—

der'lar ise ekseriya ideal şartlara haiz değildirlir. Ancak su içersinde iyi bir suspansiyon meydana getirmeleri temin edilirse kullanılabilirler. Fakat yine de bir litre suya 100 gr dan fazla ilaç katılması doğru değildir. Bu durumda 5 litre su için tavsiye ettiğimiz 150 gr preparat uygun bir miktar olarak görülmektedir. Ayrıca Carbaryl (Sevin) 85 S.P. atomizörlere özel olarak hazırlanmış bir formülasyondur. Mesurol % 50 W.P. ise ince zerrelili bir preparattır. Nitekim yapılan denemeler ve küçük çaptaki tatbikatlarda her hangi bir atılış zorluğu ile karşılaşmamıştır.

Çalışmalar sırasında bu tip bir mücadelenin çiftçiye toz ilaçlara nazaran bazı önemli faydalar sağlayacağı da tesbit edilmiştir. Şöyle ki:

Bir dekar için lüzumlu olan 5 litre suyu her yerde bulmak mümkündür. Bu durumda dekara 3.5 kg toz ilaç yerine 150 gr preparat kullanılacak ve çiftçide şehirden dağ köylerine 5 kg aktif maddeden faydalanabilmek için 95 kg taşıyıcı maddeyi götürmekten kurtulacaktır. Böylece nakliyatda çok önemli miktarda bir azalma olacaktır.

Mücadelenin maliyeti düşecektir. Mesurol % 50 W.P. ve Sevin 85 S.P.'nin kg'ı büyük bir ihtimalle 20 lira civarında satılabilecektir. Bu takdirde dekara ilaç masrafı 3 lira kadar olacaktır. Toz ilaçların 1 kg'ı ise ortalamala 260 kuruşa satıldığına ve dekara 3 - 4 kg preparat kullanıldığına göre maliyet 780 - 1040 kuruştur. Şu halde ilaç masrafında % 63 oranında azalma olacaktır.

Toz ilaçların tatbikatı sırasında ilaç zayılatı fazla olmakta ve yükselen tozlar rüzgârlarla sürüklenmektedir. İlaç kaybını önlemek için çiftçi daima tatbikatı sabahın erken saatlerinde yapmayı tercih etmektedir. Bu ise ilaçlama zamanını kısaltmakta ve arzulanmış günler içersinde mücadelenin tamamlanmasına mâni olmaktadır. Halbuki atomizör tatbikatlarında güneşin çok kızgın olduğu zamanlar hariç her zaman ilaçlama yapılabilmektedir. Ayrıca ilaç zayılatı da çok az olmaktadır.

Fındık ocaklarının yüksekliği 4 - 5 m civarında olduğundan atomizör prensiplerine uygun bulunmaktadır. E. n u c u m da çok hareketli bir böcek olduğundan iyi bir ilaç kaplamasına lüzum göstermemekte ve dekara 5 litre ile kesif ilaçlama yapabileme imkânını vermektedir.

Denemelerde yer alan Heptachlor % 25 W.P. gerek kafeslerde ve gerekse bahçede % 100 kabul edilebilecek sonuç vermiştir. Fakat, fiziki özellikleri kesif bir ilaçlamayı gerçekleştirecek durumda değildir. Ancak atomizörde ayar musluğu fazla açılıp dekara 50 litre su kullanıldığı takdirde normal bir tatbikat yapılabilmektedir. Bu durum proje gayelerine uymadığı için preparat yalnızca 1964 yılında denenmiş ve terkedilmiştir.

Cotton Spray 7 - 20 dekara 1200 cc preparat kullanılmasına rağmen tesiri kafeslerde ancak % 70.6 seviyesinde olabilmıştır. Kafes gibi böceği daima ilaçla temas zorunda bırakan bir ortamda böyle sonuç veren preparatın bahçe şartlarında denenmesine lüzum hissedilmemiştir. Çünkü tabii şartlarda dahi % 95'in altında bir tesir gösteren preparat mücadele için güvenilir olarak tavsiye edilememektedir.

Sevin 85 S.P. 5 litre su ile denemede kullanılan bütün dozları rahatlıkla pülverize edilebilmektedir. Dekara 200 gr lık dozu kafeslerde denendiği 3 yılda % 100 sonuç vermiş, bahçede yalnız 1966 yılında % 95.3 oranında muvafakiyet göstermiş, diğer iki yılda ise tesiri % 100 olmuştur. Şu halde Sevin

S.P.'nin 200 gr. lık dozu B. n u c u m'a karşı emniyetle kullanılabilir. 150 gr lık doz kafeslerde bir yıl % 98.7 diğer yıl ise % 99.3 seviyesinde bir etki göstermiştir. Kapalı bir ortamda bulunan böcekleri % 98.7 oranında etkilenmesi ilâç aleyhinde bazı düşüncelerin doğmasına sebep olabilir. Fakat böceklerin bazan kafesin bez kıvrımları arasına girerek canlı kaldıkları görülen hallerdendir. Bu durumda bahçe denemelerinde 2 yılda da % 100 sonuç vermesi bu dozun da tavsiye edilebileceğini göstermektedir.

100 gr lık dozun kafes denemelerinde % 85.2 sonuç vermiş olması B. n u c u m mücadelesinde kullanılamıyacağını gösterir.

Mesurool % 50 W.P. en yüksek dozunda bile 5 litre su ile atıldığında alette bir tikanıklık yapmamaktadır. Dekara 175 gr lık dozu denendiği 2 yılda da kafeslerde % 100'e yakın sonuç vermiştir. Bahçede ise 1965 yılında % 100 etki göstermesine rağmen 1966 da tesir seviyesi % 92.6 olmuştur. Fakat Cetvel 3 tetkik edilirse bir bloktaki tesirin % 77.8 oluşunun buna sebep olduğu anlaşılır diğer 2 blokta sonuç % 100 dür. Bu durumda mücadelede kullanılabilir.

130 gr lık doz 1966 yılında 2 kafeste % 100 sonuç vermesine rağmen birinde % 39 gibi çok düşük seviyede tesir göstermesi ortalama tesirin % 79'a düşmesine sebep olmuştur. Bunun sebebi kafeste yapılan bir hata olabilir. En kuvvetli ihtimal kafesin geçirildiği dala kâfi miktarda ilâcın temas etmemiş olmasıdır. Bahçe denemelerinin sonuçları da % 97 olmuştur. Bu seviyede tesir gösteren bir doz dâhil B. n u c u m'a karşı kullanılabilir. Fakat garantili hareket edebilmek için 1967 yılında doz 20 gr daha arttırılarak 150 gr'a çıkarılmış ve bu dozdan hem kafeste ve hem de bahçede % 100 tesir elde edilmiştir. 100 gr lık dozun kafeslerde % 92, arazide % 91.1 sonuç vermesi mücadelede kullanılamıyacağını göstermektedir.

Özet olarak söylenir ve ekonomik durum da düşünülürse Sevin 85 S.P. ve Mesurool % 50 W.P.'in 150 gr lık dozu B. n u c u m'a karşı kullanılabilir.

Ö Z E T

Karadeniz bölgesine muhtelif vesilelerle atomizör tipli aletlerin girmiş olması B. n u c u m'a karşı su ile pülverize edilebilen ilâçlar üzerinde çalışma imkânını sağladı. Çünkü Karadeniz fındıklıklarında su bulma güçlüğü senelerce B. n u c u m mücadelesinde toz ilâçlar kullanma mecburiyetini yaratmıştı. Çalışmalar sonucunda 5 litre su ile bir dekar fındıklığın ilâçlanabileceği tesbit edildi ki, bu miktarda suyu her yerde bulmak mümkündür.

Mücadelenin atomizör ile tatbik edilebilmesi çiftçiye önemli faydalar sağlayacaktır. Şöyle ki: Müstahsil güneşin kızgın olduğu zamanlar hariç bütün gün ilâçlama yapabilmek imkânını bulacaktır. Böylece mücadele arzulanan günler içerisinde bitirilebilecektir. İlâç nakliyatı da kolaylaşacaktır. Çünkü 10 dekar fındıklığa 30 - 40 kg lık toz ilâç yerine 1.5 kg su ile atılabilen preparat kullanacaktır. Mücadelenin maliyeti % 63 oranında düşecektir. Rüzgârlarla ilâç zayılatı toz ilâçlara nazaran çok az olacaktır.

Araştırmalar sonucunda Sevin 85 S.P. ve Mesurool % 50 W.P.'nin 150 gr lık dozlarının B. n u c u m mücadelesinde kullanılabileceği tesbit edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarımız sırasında yardımında bulunan asistan Tugay Kırtıloğlu, Nutrettin Özdemir ve M. Ayhan Kurt'a teşekkür ederiz.

SUMMARY

RESEARCH IN THE USE OF ATOMIZER TYPE SPRAYERS
FOR CONTROL OF BALANINUS NUCUM
ON HAZELNUT TREES

Many organisms may damage hazelnut. But *B. nucum* cause heavy feeding and egg laying damage on the nuts. Very good control has been obtained by using dust formulations of Carbaryl, Mesurol and Heptachlor, But we could not find any chance to study on the Wettable powder or emulsion formulations for many years. Because it is very difficult to find enough water in the Hazel orchards.

In recent years Farmers have bought many atomizer type sprayers. This position made it possible to use of Carbaryl (Sevin) sprayable powder and Mesurol W.P. in our experiments. Because these are the most toxic of the insecticides applied as contact poisons against *B. nucum*.

At first the materials were applied at dosages commonly used for control of *B. nucum*. This means 200 grs Carbaryl 85 % S.P. and 175 grs Mesurol 50 % W.P. per decar. In our experiment water was used 5 litres per decar as diluent of the spray.

Our latest experiments have showed that 150 grs of Carbaryl 85 % S.P. and 150 grs of Mesurol 50 % W.P. in 5 litres of water per decar can be used successfully against *B. nucum*, At the same time this insect is very active. For this reason it is not necessary to have a good cover and Hazel-bushes generally are not taller than 5 meters. In this position atomizer is a suitable equipment for *B. nucum* control.

LİTERATÜR

ANANYMUS, 1958. Spraying Techniques in Agriculture. (Mongraf) 35, Society of Chemical Industry 14 Belgrave Square, London, S.W. 1.

URAL, I., 1957. Doğu Karadeniz Bölgesi Fındıklıklarında Zarar Yapan *Balaninus (Curculio) nucum* Böceğinin Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 130. Çalışmalar 80.