



Güneydoğu Anadolu Bölgesi Hububat Alanlarında Süne, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) Popülasyon Değişimlerinin Buğday Fenolojisi ile İlişkileri

Celalettin GÖZÜAÇIK^{1*}

¹Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, Diyarbakır, Türkiye

*Sorumlu Yazar

e-posta: cgozuacik01@yahoo.com

Geliş Tarihi: 16 Ocak 2012

Kabul Tarihi: 21 Haziran 2012

Özet

Çalışma 2007, 2008 ve 2009 yıllarında Adıyaman, Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde farklı ekolojilerde bulunan 24 buğday tarlasında yürütülmüştür. Örneklemeler, her tarlada atrap (10 atrap) ve çerçeve (1/4 m²) yöntemleriyle 5 tekerrürlü olarak, buğdayın kardeşlenme döneminden hasadına kadar 7 gün aralıklarla yapılmıştır. Çalışmalarda buğday tarlalarında kışlamış Süne ergini (KSE), nimf ve yeni nesil Süne Ergin (YNSE) popülasyon değişimleri ile buğdayın fenolojik dönemleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çalışmada, kışlamış ergin Süne'lerinin buğday tarlalarına buğday bitkisinin kardeşlenme ve sapa kalkma dönemleri arasında geldiği, başaklanma döneminde en yüksek sayıya ulaştığı ve hamur olum dönemi başlarında doğal ölümlerinin başladığı görülmüştür. Nimfler (n1-5), başaklanma ve sert olum dönemleri arasında görülmüş ve en yüksek sayıya hamur ve sarı olum dönemlerinde ulaşmıştır. Yeni nesil Süne erginleri (YNSE) ise hamur olum döneminden buğdayın hasadına kadar tarlada bulunmuş ve en yüksek sayıya sarı-sert olum dönemlerinde ulaşmıştır. Çalışma sonucunda, Süne ile buğday fenolojisi arasında pozitif bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Bu ilişkiden, Süne ile mücadeleye başlama ve sona erdirmeye tarihlerinin belirlenmesinde yararlanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: , Güneydoğu Anadolu, *Eurygaster integriceps*, buğday fenolojisi, popülasyon değişimi

The Relationships between Wheat Phenology and Population Fluctuations of Sunn Pest, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) on Cereal Fields in Southeast Anatolia Region

Abstract

The study was carried out at 24 wheat fields in different ecologies in Adıyaman, Diyarbakır and Şanlıurfa provinces in 2007, 2008 and 2009. Sunn pest surveys were conducted by using net sweeping and ¼ m² frames with five repetitions from tillering to harvest by seven days intervals. It was investigated the relationships between phenological stages of wheat and population fluctuations of overwintering adults, nymph and new generation adults of Sunnpest at wheat fields. It was seen that overwintering adults reached the highest number- in the wheat fields between tillering and jointing stages , and also natural death begun at the beginning of dough stage. The nymphs (n1-5) were seen between heading and hard stages, and reached the highest number at the dough and/or the ripening stage. New generation adults of Sunn pest were also found from at the dough to the harvest stage and it was reached the highest number at the ripening and/or at the hard stage. It was revealed that there was a positive relationship between Sunn pest population fluctuations and phenology of wheat. It is concluded that it will be useful considering this relationship decision making to start and terminate in Sunn pest control.

Key words: Sunnpest, Wheat phenology, Fluctuations of population, Southeast Anatolia

GİRİŞ

Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) yılda 1 döl verir. Yumurtadan çıkan nimfler 5 nimf dönemi geçirir (1). Ergin ve nimfler buğdaygillerin farklı fenolojik dönemlerinde beslenirler (2). Tarlada hububatın kardeşlenme-sert olum dönemleri arasında, yoğunluğa bağlı olarak önemli zararlar oluşturur. Buğday bitkisinde yaptığı zarar oldukça önemlidir. Böceğin zararını önlemek için kimyasal mücadele yapılmaktadır. Mücadelede, böceğin 1.-3. nimf dönemleri dikkate alınmaktadır (1). Süne'nin biyolojik dönemleriyle beslendikleri bitkinin fenolojik

dönemleri arasında doğrudan bir ilişkinin olduğu bilinmektedir. Orta Anadolu Bölgesi'nde 1984-1991 yıllarında yapılan bir çalışmada, Kimil (*Aelia rostrata* Boh.)'ın (3) ve Ankara'da 1982-1984 yıllarında yapılan başka bir çalışmada ise, *Eurygaster maura* L.'nin biyolojileri ile hububat fenolojisi arasında bir ilişkilerinin olduğu bildirilmiştir (2).

Bu çalışma ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, 2007-2009 yıllarında kışlamış ergin süne, nimf ve yeni nesil süne erginlerinin popülasyon değişimleri ile buğday bitkisinin fenolojik dönemleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen sonuç Süne mücadelesi yönünden tartışılmıştır.

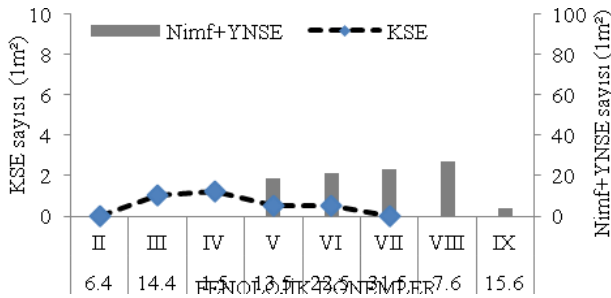
MATERYAL VE METOT

Çalışma 2007, 2008 ve 2009 yıllarında Adıyaman, Diyarbakır ve şanlıurfa illerinde farklı ekolojilerde bulunan 24 farklı buğday tarlasında, buğdayın kardeşlenme döneminden hasadına kadar ki dönemlerde yürütülmüştür. Her tarla kendi içerisinde en az 4 dekar alanı olan 4 parselde ayrılmış ve her parseldeki örneklemeler 5 tekrarlı olarak çerçeve (1/4 m²) ve atrap (50x50x50 cm) ile yapılmıştır. Sayımlarda böceğın biyolojik [kışlamış Süne ergini (KSE), nimf yaşları (n₁, n₂, n₃, n₄, n₅) ve yeni nesil Süne erginleri (YNSE)] ile bitkinin fenolojik [kardeşlenme (I), sapa kalkma (II), gebe (III), başak (IV), çiçek (V), süt olum (VI), hamur olum (VII), sarı olum (VIII) ve sert olum (IX)] dönemleri kaydedilmiştir. Sayımlar, her tarlada meteorolojik (yağış ve rüzgar) durumlar dikkate alınarak hafta bir defa yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIşMA

Süne popülasyon değişimi ile buğday fenolojisi arasındaki ilişkiler

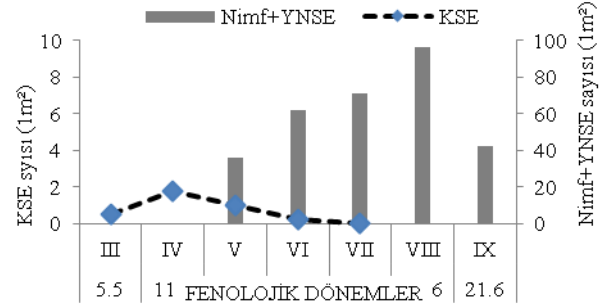
Birinci yıl çalışmalarında, Adıyaman ilinde (Merkez-Çemberlitaş) KSE'lere 14/04-31/05/2007 tarihinde, buğdayın gebe-hamur olum dönemleri arasında rastlanmış ve en yüksek yoğunluğu (ort. 1.3 KSE/1 m²) 01/05/2007 tarihinde başaklanma döneminde ulaşmıştır. Süne nimfleri çiçeklenme dönemi sonunda 13/05/2007 tarihinde görülmüş 07/06/2007 tarihinde sarı olum döneminde en yüksek (ort. 27 nimf/ 1 m²) yoğunluk elde edilmiştir (şekil 1).



şekil 1. Adıyaman ili (Merkez-Çemberlitaş) 2007 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)

Diyarbakır'da (Ergani-Tevekli) KSE'lere 05/05-06/06/2007 tarihlerinde buğdayın gebe-hamur olum dönemleri arasında rastlanmış ve en fazla (ort. 1.8 KSE/m²) yoğunluk 11/05/2007 tarihinde, başaklanma döneminde bulunmuştur. Süne nimfleri çiçeklenme dönemi sonunda 21/05/2007 tarihinde görülmüş 14/06/2007 tarihinde hamur olum döneminde en yüksek (ort.96 nimf/m²) yoğunluğa ulaşmıştır (şekil 2).

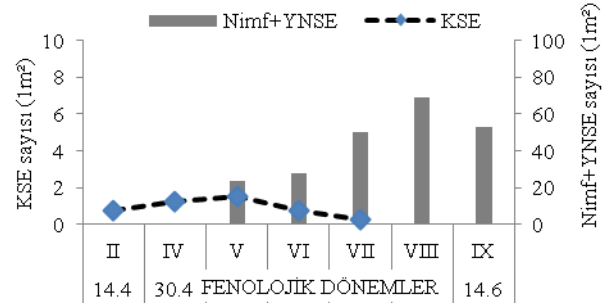
şanlıurfa'da ise, (Hilvan-Üçüzler) KSE'lere 14/04-01/06/2007 tarihlerinde, buğdayın sapa kalkma-hamur olum dönemlerinde rastlanmış ve en fazla (ort. 1.5



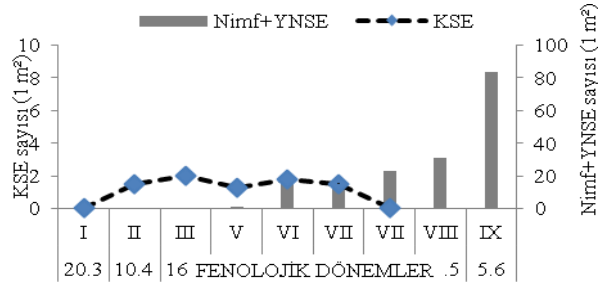
şekil 2. Diyarbakır ili (Ergani-Tevekli) 2007 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)

KSE/m²) yoğunluğa, 17/05/2007 tarihinde, başaklanma döneminde ulaşmıştır. Süne nimfleri 17/05/2007 tarihinde çiçeklenme dönemi sonunda görülmüş, 08/06/2007 tarihinde sarı olum döneminde en yüksek (ort. 69 nimf/m²) yoğunluğa ulaşmıştır (şekil 3).

İkinci yıl çalışmalarında, Adıyaman ilinde (Kahta-Kemerkaya) KSE'lere 10/04-08/05/2008 tarihleri arasında buğdayın gebe-hamur olum dönemleri arasında rastlanmış, en yüksek (ort. 1.3 KSE/m²) sayıya 16/04/2008 tarihinde gebe döneminde ulaşmıştır. Süne nimfleri, 24/04/2008 tarihinde, çiçeklenme dönemi sonunda görülmüş ve 05/06/2008 tarihinde sert olum döneminde en yüksek (ort. 83.6 nimf/m²) sayıya ulaşmıştır (şekil 4).



şekil 3. şanlıurfa ili (Hilvan-Üçüzler) 2007 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)



şekil 4. Adıyaman ili (Kahta-Kemerkaya) 2008 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)

Diyarbakır'da (Ergani-Saluca) KSE'lere 14/04-01/05/2008 tarihlerinde, buğdayın sapa kalkma-hamur olum dönemleri arasında rastlanmıştır ve en yüksek (ort. 5.8 KSE/m²) yoğunluk, 14/05/2008 tarihinde, toplu iniş yaptığı sapa kalkma döneminde görülmüştür. Daha sonra buradan çevre tarlalara geçerek yoğunluğu azalmıştır. Süne nimfleri çiçeklenme dönemi başlangıcında 28/04/2008 tarihinde görülmüş ve 16/06/2008 tarihinde hamur olum dönemi sonunda en yüksek (ort. 65 nimf/ m²) sayıya ulaşmıştır (Şekil 5).

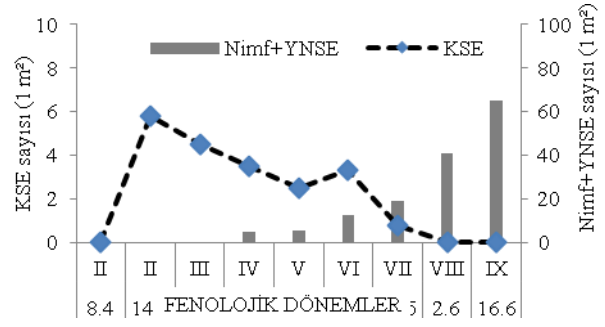
Üçüncü yıl çalışmalarında, Adıyaman ilinde (Merkez-Çiftlik) KSE'lere buğdayın başaklanma-hamur olum dönemleri arasında (30/04-28/05/2009) rastlanmıştır, en fazla yoğunluğa 09/05/2009 tarihinde başaklanma dönemi sonunda ulaşmıştır (ort. 2.7 KSE/m²). Süne nimfleri 09/05/2009 tarihinde çiçeklenme döneminde görülmüş, 04/06/2009 tarihinde sarı olum döneminde (ort.70 nimf/m²) en yüksek sayıya ulaşmıştır (Şekil 6).

Diyarbakır'da (Ergani-Saluca) KSE'lere 28/04-26/05/2009 tarihlerinde, buğdayın gebe başlangıcı ile hamur olum dönemi başlangıcı arasında rastlanılmış, en yüksek (ort. 1.2 KSE/m²) sayı 28/04/2009 tarihinde gebe döneminde bulunmuştur. Süne nimfleri 05/05/2009 tarihinde, çiçeklenme dönemi başlangıcında görülmüş ve 16/06/2009 tarihinde sarı olum döneminde en yüksek (ort. 24 nimf/m²) sayıya ulaşmıştır (Şekil 7).

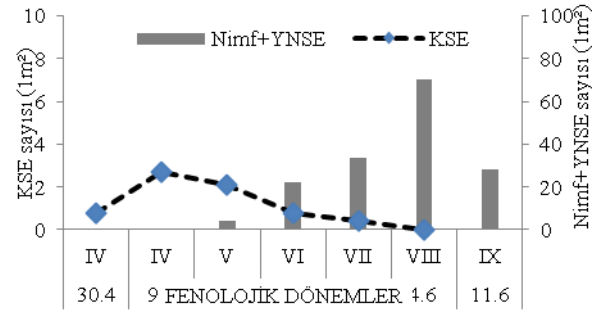
Şanlıurfa'da (Hilvan-Çimdelli) KSE'lere 14/04-26/05/2009 tarihlerinde, buğdayın sapa kalkma-hamur olum dönemi başlangıcı arasında rastlanılmış, en yüksek (ort. 2.3 KSE/m²) sayı 26/04/2009 tarihinde başaklanma döneminde görülmüştür. Süne nimfleri 12/05/2009 tarihinde süt olum döneminde görülmüş, 16/06/2009 tarihinde sarı olum döneminde en yüksek (ort. 48 nimf/ m²) sayıya ulaşmıştır (Şekil 8).

Çalışmalar incelendiğinde, 2007-2009 yıllarında KSE'ler iklim şartlarına bağlı olarak, genellikle nisan ayının 1. ve 3. haftalarında kışlaklardan buğdayın kardeşlenme-sapa kalkma ve gebe dönemlerinde, geldikleri ve bu sürenin buğdayın başaklanma döneminde olduğu nisan sonu ve mayıs başlarına kadar kademeli bir şekilde artarak devam ettiği, bir taraftan da doğal ölümlerin başladığı ve hamur olum dönemine kadar popülasyonlarının giderek azaldığı ve bu dönemden sonra tarlada görülmediği tespit edilmiştir. Ankara'da 1982-1984 yıllarında *E. maura*'nın kışlanmış erginlerinin buğdayın sapa kalkma sonunda ya da başaklanma dönemi başlangıcında iken kışlaklardan göç ettiklerini bildirmiştir (2).

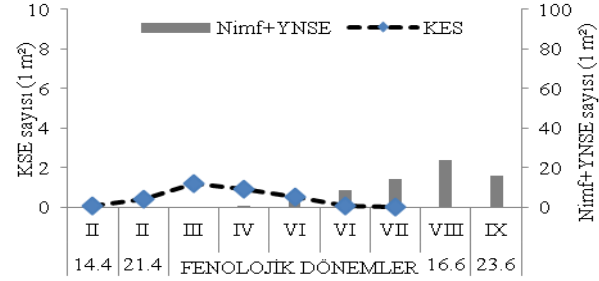
Nimfler (n_1 - n_5), iklim şartlarına bağlı olarak yıllara göre değişmekle birlikte genellikle buğdayın başaklanma döneminde olduğu nisan ayının 3. ve mayıs ayının 2. haftalarında görüldüğü ve bu sürenin buğdayın sarı-sert olum dönemlerine kadar devam ettiği ve en yüksek sayıya hamur ve sarı olum dönemlerinde ulaştığı belirlenmiştir. Tekirdağ'da 1991 ve 1992 yıllarında, ilk nimflerin 1991'de 15 ve 1992'de 31 Mayıs'ta görüldüğü bildirilmiştir (4). Yeni nesil ergin Sünelerin (YNSE) ise, hamur olum dönemi sonundan mayıs ayınının 3. ve haziran ayının 1. haftalarından buğdayın hasadına kadar



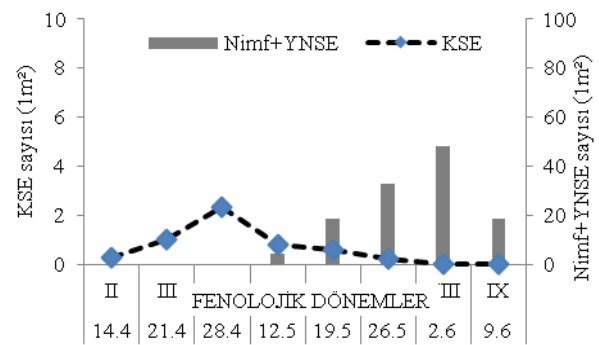
Şekil 5. Diyarbakır ili (Ergani-Saluca) 2008 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)



Şekil 6. Adıyaman ili (Merkez-Çiftlik) 2009 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)



Şekil 7. Diyarbakır ili (Ergani-Saluca) 2009 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)



Şekil 8. Şanlıurfa ili (Hilvan-Çimdelli) 2009 yılı KSE ve nimf+YNSE ile buğday fenolojisi arasındaki ilişki ve popülasyon değişimi (ort. 1m²)

tarlarda bulunduğu ve en yüksek sayıya sarı-sert olum dönemlerinde ulaştığı, ancak bazı yıl ve ekolojilerde ortamın sıcaklık ve nemi ile buğdayın çeşit özelliğine bağlı olarak sertleşen danelerde beslenmeyerek, fenolojisinin daha geri olduğu buğday tarlalarına geçtiği ve popülasyonlarının azaldığı görülmüştür (Şekil 1, 2, 3, 6, 7 ve 8).

Süne nimf dönemleri (n_1 , n_2) ile yeni nesil erginlerin buğday fenolojisi arasındaki ilişkiler

Süne'nin n_1 , n_2 , n_3 , n_4 , n_5 nimf dönemleri ile yeni nesil ergin Süne (YNSE) ve bitkinin fenolojik dönemleri arasındaki ilişkiler Tablo 1, 2, 3, 4 ve 5'te gösterilmiştir.

Çalışmanın yürütüldüğü yer ve yılların tamamında nimfler ilk olarak buğdayın çiçeklenme döneminde görülmeye başlanmıştır. Bu dönemdeki nimf yaşları değişmekle birlikte n_1 %30.8, n_2 %59.2 ve n_3 %10 oranlarında bulunmuştur. Bu dönemde en yüksek oranın n_2 'ler olduğu dikkat çekerken n_4 'ler ise bu dönemde görülmemiştir (Tablo 1).

Buğdayın süt olum döneminde n_1 %2, n_2 %18.2, n_3 %43.7 ve n_4 %36.1 oranlarında bulunmuştur. Bu dönemde en yüksek oranın n_3 'ler olduğu dikkat çekerken n_1 'lerin oranında ise azalmanın olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Hamur olumda n_2 %5.6, n_3 %31.1, n_4 %50.4 ve n_5 %12.9 oranlarında bulunmuştur. Bu dönemde en yüksek oranın n_4 'ler olduğu dikkat çekerken n_2 'lerin oranı da azalmıştır (Tablo 3).

Sarı olumda n_3 %1.7, n_4 %17, n_5 %60.3 ve YNSE %21 oranlarında bulunmuştur. Bu dönemde en yüksek oranın n_5 'ler olduğu görülürken n_3 'lerin oranında bir azalma olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Sert olumda n_4 %1.2, n_5 %38.2 ve YNSE %60.6 oranlarında bulunmuştur. Bu dönemde en yüksek oranın YNSE'ler olduğu belirlenirken n_2 'lere ise rastlanmamıştır (Tablo 5).

Çalışmalarda, yıl, ekoloji, iklim ve çeşit gibi farklılıklar olmasına rağmen, genellikle ilk nimfler çiçeklenme döneminde görülmeye başlamıştır. Bu dönemdeki nimf oranları incelendiğinde ($n_1=0.5$; $n_2=1$; $n_3=0.2$) n_2 'lerin n_1 'lere oranın 2 katı olduğu görülmektedir. Ülkemizde n_1 'den n_2 'ye geçişin popülasyondaki payı yaklaşık %40'a ulaştığı zaman mücadeleye başlanmaktadır (1). Mücadeleye başlama, buğdayın fenolojik dönemi ile karşılaştırıldığında, çiçeklenme sonu ve süt olum dönemine denk geldiği görülmektedir. Süt olum dönemi süresince n_1 , n_2 , n_3 ve n_4 dönemindeki nimfleri tarlada bulmak mümkündür. Nimf oranları incelendiğinde, ($n_1=0.05$; $n_2=0.4$; $n_3=1$, $n_4=0.8$) n_3 'lerin daha yüksek oranlarda görülmektedir. Bu dönemdeki nimfler (n_2 - n_4) tanelerde beslenerek zarar vermeye başlarlar. Bu durum dikkate alındığında hamur olum dönemine ulaşmadan mücadelenin bitirilmesinin yararlı olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü nimf sayısı ve yaşı arttıkça buğday tane kalitesine verdikleri zararda o derece artmaktadır (5). Buğdayın hamur olumda ($n_2=0.1$; $n_3=0.6$, $n_4=1$; $n_5=0.3$) n_4 'lerin oranın en fazla olduğu görülürken, n_1 'lere rastlanmamıştır. Sarı olumda

Tablo 1. Süne biyolojik dönemlerinin buğday bitkisinin fenolojisi (çiçeklenme) ile ilişkileri (%)

Yer	Tarih	n_1	n_2	n_3	n_4
Çemberlitaş	13.5.07	23.0	38.5	38.5	0.0
Doyran	1.5.07	100.0	0.0	0.0	0.0
Karaburç	12.5.07	17.9	82.1	0.0	0.0
Pınarkaya	21.5.07	50.0	50.0	0.0	0.0
Tevekli	21.5.07	0.0	100.0	0.0	0.0
Bahçecik	30.4.07	20.0	80.0	0.0	0.0
Faik	14.4.07	0.0	0.0	0.0	0.0
Üçüzler	17.5.07	80.0	20.0	0.0	0.0
Yenice	24.4.08	74.2	25.8	0.0	0.0
Kemerkaya	24.4.08	60.0	40.0	0.0	0.0
Hasankendi	3.5.08	5.5	61.7	32.8	0.0
Karaburç	23.4.08	77.8	22.2	0.0	0.0
Yolköprü	12.5.08	0.0	0.0	0.0	0.0
Saluca	5.5.08	46.5	53.5	0.0	0.0
Toptepe	1.5.09	60.0	40.0	0.0	0.0
Bölükayla-1	10.5.09	0.0	0.0	0.0	0.0
Bölükayla-2	10.5.09	0.0	0.0	0.0	0.0
Hasankendi	14.5.09	100.0	0.0	0.0	0.0
Canhor	30.4.09	100.0	0.0	0.0	0.0
Küçükkavaklı	23.4.09	0.0	0.0	0.0	0.0
Pınarkaya	19.5.09	100.0	0.0	0.0	0.0
Saluca	5.5.09	42.9	57.1	0.0	0.0
Çimdelli	5.5.09	100.0	0.0	0.0	0.0
Hanmağara	28.4.09	0.0	0.0	0.0	0.0
Ort. yaş oranları (%)		30.8	59.2	10.0	0.0

Tablo 2. Süne biyolojik dönemlerinin buğday bitkisinin fenolojisi (süt olum) ile ilişkileri (%)

Yer	Tarih	n_1	n_2	n_3	n_4
Çemberlitaş	22.5.07	0.0	14.3	85.7	0.0
Doyran	13.5.07	13.5	81.1	5.4	0.0
Karaburç	22.5.07	0.0	3.2	46.8	50.0
Pınarkaya	30.5.07	0.0	27.8	66.7	5.5
Tevekli	30.5.07	2.0	54.9	43.1	0.0
Bahçecik	11.5.07	0.0	59.3	38.9	1.8
Faik	1.5.07	89.5	10.5	0.0	0.0
Üçüzler	23.5.07	1.5	68.2	30.3	0.0
Yenice	4.5.08	30.3	69.7	0.0	0.0
Kemerkaya	4/5/08	0.0	44.8	39.8	1.8
Hasankendi	14.5.08	0.0	6.5	65.3	28.2
Karaburç	4.5.08	0.9	47.4	51.7	0.0
Yolköprü	26.5.08	0.3	94.2	5.5	0.0
Saluca	12.5.08	0.3	7.6	0.1	0.0
Toptepe	15.5.09	19.0	81.0	0.0	0.0
Bölükayla-1	15.5.09	100.0	0.0	0.0	0.0
Bölükayla-2	15.5.09	66.7	33.3	0.0	0.0
Hasankendi	22.5.09	71.3	26.1	2.6	0.0
Canhor	14.5.09	3.9	81.5	14.6	0.0
Küçükkavaklı	1.5.09	100.0	0.0	0.0	0.0
Pınarkaya	26.5.09	0.0	91.7	8.3	0.0
Saluca	26.5.09	2.9	36.2	53.6	7.3
Çimdelli	12.5.09	50.0	46.7	3.3	0.0
Hanmağara	12.5.09	62.5	37.5	0.0	0.0
Ort. yaş oranları (%)		2.0	18.2	43.7	36.1

Tablo 3. Süne biyolojik dönemlerinin buğday bitkisinin fenolojisi (hamur olum) ile ilişkileri (%)

Yer	Tarih	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅
Çemberlitaş	31.5.07	0.0	15.0	25.0	60.0
Doyran	22.5.07	6.6	43.7	48.6	1.1
Karaburç	31.5.07	0.0	2.5	77.0	20.5
Pınarkaya	6.6.07	0.0	5.9	53.0	41.1
Tevekli	6.6.07	0.0	31.0	59.5	9.5
Bahçecik	21.5.07	0.0	7.3	39.0	53.7
Faik	17.5.07	89.2	10.8	0.0	0.0
Üçüzler	1.6.07	0.0	12.5	78.8	8.7
Yenice	22.5.08	5.3	24.2	60.2	10.3
Kemerkaya	29.5.07	17.2	35.1	47.0	0.7
Hasankendi	21.5.08	0.3	8.4	29.6	3.7
Karaburç	14.5.08	0.0	17.1	44.0	38.9
Yolköprü	2.6.08	3.6	25.0	10.7	60.7
Saluca	19.5.08	84.9	13.4	1.7	0.0
Toptepe	28.5.09	5.3	68.4	26.3	0.0
Bölükyayla-1	29.5.09	29.8	44.7	25.5	0.0
Bölükyayla-2	29.5.09	28.8	44.2	23.1	3.9
Hasankendi	28.5.09	7.1	31.3	61.6	0.0
Canhor	28.5.09	6.3	38.1	55.6	0.0
Küçükkavaklı	28.5.09	50.0	23.2	26.8	0.0
Pınarkaya	9.6.09	10.3	44.8	19.0	25.9
Saluca	9.6.09	8.1	16.1	48.4	27.4
Çimdelli	26.5.09	14.1	58.6	27.3	14.1
Hanmağara	26.5.09	3.6	13.1	66.6	16.7
Ort. yaş oranları (%)		5.6	31.1	50.4	12.9

Tablo 4. Süne biyolojik dönemlerinin buğday bitkisinin fenolojisi (sarı olum) ile ilişkileri (%)

Yer	Tarih	n ₃	n ₄	n ₅	YNS
Çemberlitaş	07.6.07	0.0	0.0	49.2	50.8
Doyran	31.5.07	0.3	3.7	91.8	4.2
Karaburç	7.6.07	0.0	0.0	59.3	40.7
Pınarkaya	14.6.07	0.0	3.3	46.2	50.5
Tevekli	14.6.07	0.0	0.0	94.9	5.1
Bahçecik	30.5.07	0.0	4.8	36.0	59.2
Faik	30.5.07	2.6	31.0	66.1	0.3
Üçüzler	8.6.07	0.3	2.5	54.6	42.6
Yenice	29.5.08	0.0	5.6	54.2	40.2
Kemerkaya	29.5.08	0.4	10.6	18.6	70.4
Hasankendi	21.5.08	8.7	29.6	3.7	0.0
Karaburç	21.5.08	16.2	38.1	44.3	1.4
Yolköprü	9.6.08	5.6	11.8	17.9	64.7
Saluca	2.6.08	5.8	38.7	51.2	4.3
Toptepe	4.6.09	0.0	2.7	29.7	67.6
Bölükyayla-1	4.6.09	0.0	23.9	67.4	8.7
Bölükyayla-2	4.6.09	0.0	7.5	45.3	47.2
Hasankendi	4.6.09	0.0	9.2	71.7	19.1
Canhor	4.6.09	0.0	6.4	79.6	14.0
Küçükkavaklı	4.6.09	0.0	7.5	73.0	19.5
Pınarkaya	16.6.09	0.0	5.3	50.0	44.7
Saluca	16.6.09	0.0	18.9	77.4	3.7
Çimdelli	2.6.09	3.2	31.9	58.5	6.4
Hanmağara	2.6.09	7.9	16.1	62.7	13.3
Ort. yaş oranları (%)		1.7	17.0	60.3	21.0

Tablo 5. Süne biyolojik dönemlerinin buğday bitkisinin fenolojisi (sert olum) ile ilişkileri (%)

Yer	Tarih	n ₃	n ₄	n ₅	YNS
Çemberlitaş	15.6.07	0.0	0.0	3.1	96.9
Doyran	7.6.07	0.0	0.0	4.3	95.7
Karaburç	16.6.07	0.0	0.0	0.0	100.0
Pınarkaya	21.6.07	0.0	0.0	0.0	100.0
Tevekli	21.6.07	0.0	0.0	19.0	81.0
Bahçecik	06.6.07	0.0	0.0	1.1	98.9
Faik	6.6.07	0.0	1.1	55.1	43.8
Üçüzler	14.6.07	0.0	0.3	9.6	90.1
Yenice	29.5.08	0.0	0.2	10.1	89.7
Kemerkaya	5.6.08	0.0	0.0	1.3	98.7
Hasankendi	4.6.08	0.0	0.0	0.8	99.2
Karaburç	28.5.08	0.0	0.3	7.9	91.8
Yolköprü	16.6.08	0.0	0.0	28.8	71.2
Saluca	16.6.08	0.0	0.6	1.7	97.7
Toptepe	11.6.09	0.0	0.0	20.9	79.1
Bölükyayla-1	11.6.09	0.0	4.3	46.8	2.3
Bölükyayla-2	13.6.09	0.0	0.0	23.9	76.1
Hasankendi	11.6.09	0.0	0.0	17.0	83.0
Canhor	11.6.09	0.0	0.0	16.9	83.1
Küçükkavaklı	11.6.09	0.0	0.0	29.5	70.5
Pınarkaya	23.6.09	0.0	0.0	30.0	70.0
Saluca	23.6.09	0.0	6.9	33.3	59.8
Çimdelli	9.6.09	0.0	6.1	18.2	75.7
Hanmağara	9.6.09	0.0	0.0	2.5	97.5
Ort. yaş oranları (%)		0.0	1.2	38.2	60.6

(n₃=0.03, n₄=0.3; n₅=1; YNSE=0.3) n₅'lerin oranı en fazla olmuş, n₁ ve n₂'lere ise bu dönemde bulunmamış, ancak YNSE'ler görülmeye başlamıştır. Sert olumda (n₄=0.02; n₅=0.6; YNSE=1) YNSE'ler daha yoğun bulunmuştur. Çalışmalar süresince buğday yetiştirilen ekolojilerde iklim (sıcaklık ve yağış), çeşit özelliği gibi farklılıklar görülsede, bitki fenolojisinin ve böcek biyolojisinin genelde uyum içinde oldukları anlaşılmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmalar sonucunda, kışlamış Süne, nimf ve yeni nesil Süne erginleri ile buğday fenolojisi arasında bir ilişki bulunmuştur.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kışlamış Süne erginlerinin (KSE) buğday tarlalarına iklim şartlarına bağlı olarak bitkinin kardeşlenme ya da sapa kalkma dönemlerinde gelmeye başladığı, bunun başaklanma dönemine kadar sürdüğü görülmüştür. Bu sürecin "Kıymetlendirme Sörveyi"nde göz önüne alınmasının yararlı olacağı kanaatine varılmıştır. Nimfler, genellikle çiçeklenme-süt olumu dönemlerinde n₁, n₂ ve n₃, hamur olumda n₄, sarı olumda n₅ ve sert olumda yeni nesil Süne erginleri (YNSE) daha yoğun bulunmuştur. Bu ilişkiler ile yumurta parazitotlerinin varlığı ve ekonomik zarar eşiği de (EZE) dikkate alınarak, Süne nimf (n₁-n₃) mücadelesine süt olum dönemi başlangıcında başlayıp yine bu dönem sonunda bitirilmesinin mücadelenin başarısına katkı sağlayacağı kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

[1] Şimşek, Z., N. Şimşek, M. Özkan, K. Melan ve A. Derin, 1996. Süne. T.C. Tarım ve Köy-işleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 39 s.

[2] Memişoğlu, H. 1985. Ankara ilinde Süne türlerinin (*Eurygaster* spp.) (Hemiptera: Pentatomidae) yayılışları ve *E. maura* L.'nin biyo-ökolojisi ile savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara, 193 s.

[3] Memişoğlu, H., M. Özkan ve K. Melan, 1998. Orta Anadolu Bölgesi'nde Kıvımlı (*Aelia rostrata* Boh.)'nin biyolojisi ile buğday fenolojisi arasındaki ilişkiler. Bitki Koruma Bülteni (38): 109-116.

[4] Kıvanç, M., 1992. Tekirdağ ve çevresinde *Eurygaster* spp. (Heteroptera: Scutelleridae) türleri, tanınmaları ve yayılışları ile bunlardan *Eurygaster integriceps* Put.'in biyolojisi ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İzmir, 106 s.

[5] Yüksel, M., 1968. Güney ve Güneydoğu Anadolu'da Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin yayılışı, biyolojisi, ekolojisi, epidemiyolojisi ve zararı üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü yayınları No: 46, Teknik Bülten, 1968, Ankara.