

BAZI SAF VE MELEZ BAL ARISI GENOTİPLERİNİN (*APIS MELLIFERA* L.) FARKLI MEVSİMLERDEKİ HIRÇINLIK DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ

Determination of the Aggressiveness Behavior of Some Pure and Reciprocal Crosses of Honeybee (*Apis mellifera* L.) Genotypes in Different Seasons

¹Ethem AKYOL, ²Halil YENİNAR, ³Osman KAFTANOĞLU, ⁴Duran ÖZKÖK

¹Niğde Ü., Ulukışla Meslek Yüksekokulu, Niğde-Turkey

²K. Maraş S. İ. Ü., Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, K. Maraş-Turkey

³Ç. Ü. Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Adana-Turkey

⁴Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir-Turkey

Özet: Bu çalışma bal arısı kolonilerinde ırkın, melez veya saf olmanın ve mevsimin hırçınlık (sokma eğilimi) davranışına etkilerini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada siyah renge boyanmış yaklaşık 5 cm çapındaki tenis-kortu topları bir ipe bağlanarak kovan giriş deliği önünde 60 sn. süre ile bir sarkaç gibi sallandırılarak bu süre sonunda üzerlerindeki iğne sayısı hırçınlığın belirlenmesinde kullanılmıştır. Bu işlem her gruptan 5 kolonide Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında birer gün ve saat 9³⁰, 13⁰⁰ ve 15³⁰'da olmak üzere günde üç defa tekrarlanmıştır. Araştırma sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yapılan istatistik analizler sonucuna göre genotipler ve dönemler arasındaki farklılıklar önemli (P<0.01) bulunmuştur. Genotiplerden saf Kafkas (*Apis mellifera caucasica*) grubu (KxK) 3.73±0.77 adet ortalama iğne sayısı ile en uysal grubu oluştururken Kafkas ana Muğla babaya sahip melez koloni bireyleri (KxM) ortalama 7.73±0.80 adet iğne sayısı ile 2. grupta yer almış, saf Muğla (MxM) genotipi ortalama 15.00±1.33 adet iğne sayısı ile 3. grupta yer almış ve Muğla ana Kafkas babaya sahip koloniler (MxK) ise 19.9±2.12 adet iğne sayısı ile en hırçın grubu oluşturmuştur. Dönemler arasında, iğne sayıları ve ilk iğneleme için geçen süreler arasındaki farklılıklar da önemli (P<0.01) bulunmuş, tüm genotipler nektar ve polen kaynaklarının bol olduğu Temmuz ve Ağustos dönemlerinde daha geç iğnelemeye başlamışlar ve daha az sayıda iğneleme eğiliminde bulunmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: *Apis mellifera*, Bal Arısı Genotipleri, Hırçınlık

Abstract: This study was conducted to determine the effects of to be crosses, pure and seasons on the aggressiveness (tendency of stinging) of some honeybee genotypes (*Apis mellifera* L.) In this research, about 5 cm. radius the black-coloured court-tennis balls was used and the balls was vibrated like a pendulum in front of the hive entrance during the 60 seconds and end of the this period, the stings numbers on the balls was used to determine the aggressiveness behaviour. This process was repeated in April, May, June, July, August, and September and at 9³⁰, 13⁰⁰ ve 15³⁰ o'clock and three times in a day on the genotypes which from each genotypes on five colonies. The statistical analysis have done to evaluate the results of the research and according to the statistical analysis results the genotypes and differences between the seasons were significantly (P<0.01) important. The pure Caucasian (*Apis mellifera caucasica*) bees (K(♀)xK(♂)) were observed to be the most gentle with the average 3.73±0.77 sting numbers and included first group, Caucasian (♂) x Muğla (♀) crosses (KxM) in second group with average 7.73±0.80, pure Muğla (M(♀)xM(♂)) bees in third group with average 15.00±1.33 and Muğla (♀) x Caucasian (♂) crosses (MxK) in fourth group with average 19.9±2.12 sting numbers and included the most aggressive group, respectively. Between the differences of the seasons, sting numbers and first stinging time were significantly important (P<0.01), in all groups the aggressiveness decreased during the main nectar flow between July and August.

Key Words: *Apis mellifera*, Honey Bee Genotypes, aggressiveness

GİRİŞ

Bal arıları (*Apis mellifera* L.) kendilerinden elde edilen bal, bal mumu, polen, propolis, arı sütü ve arı zehiri gibi önemli ekonomik ürünleri ve tozlaşmadaki etkin rolleri nedeniyle kutuplar hariç tüm dünyada yetiştiriciliği yapılan sosyal böceklerdir. Bugünkü yapısına insan katkısı olmaksızın tamamen doğal şartların etkisiyle ulaşan bal arılarını diğer evcil hayvanlardan ayıran en önemli özelliği budur (Fıratlı, 1988).

Anadolu'da farklı coğrafik ve ekolojik çevrelere uyum sağlamış birçok bölgesel balarısı ekotipi vardır (Adam, 1983). Bunlar; Anadolu (*A. mellifera anatoliaca*), Kafkas (*A. mellifera caucasica*), İran (*A. mellifera meda*), Doğu Ege adaları (*A. mellifera adami*), Trakya, Muğla ve Marmara arıları olarak tanımlanan ırk ve ekotiplerdir. Son yıllarda Anadolu'da gezginci arıcılığın yaygınlaşması, değişik kişi ve kuruluşların yetiştirdiği vasıfsız veya test edilmemiş ana arıların ülke genelinde pazarlanması, farklı ekolojik şartlara uyum sağlamış

ekotiplerin melezleşmesine ve genetik özelliklerinin kaybolmasına neden olmaktadır.

Bu araştırma, farklı dönemlerde ülkemiz faunasında bulunan saf Kafkas ırkı ve Muğla ekotipi ile bunların karşılıklı melezleri arasında hırçınlık davranışı bakımından farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada kullanılan Kafkas (*Apis mellifera caucasica*) ırkı ebeveyn koloniler Ardahan ili Posof ilçesinden, Muğla ekotipi ebeveyn koloniler; Muğla ili Marmaris ilçesindeki özel şahıs işletmelerinden temin edilmiştir.

Araştırma materyali olarak kullanılacak kolonilerin ana arıları Doolittle (Larva Transferi) yöntemine göre yetiştirilmişler ve araştırma gruplarını oluşturacak saf ve karşılıklı melez kolonilerin ana arıları suni tohumlama ile döllenmiştir. Kafkas ve Muğla grubu ana arıların her birinden 10 adet ana arının 5 adedi kendi 5'i ise karşı gruptan erkek arılardan alınan spermalar ile tohumlanmıştır.

Araştırma, KxK (Kafkas(♀)xKafkas(♂)), MxM (Muğla(♀)xMuğla(♂)), KxM (Kafkas(♀) xMuğla(♂)) ve MxK (Muğla(♀)xKafkas(♂)) şeklinde 4x6 faktöryel tertip içerisinde tesadüf parselleri deneme desenine göre düzenlenmiş olup her grupta 5'erli toplam 20 adet bal arısı kolonisi kullanılmıştır. Grup ortalamaları arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi yardımı ile belirlenmiştir.

Hırçınlık (sokma) eğilimini belirlemek amacıyla siyaha boyanmış 5 cm çapında tenis-kortu topları bir ipe bağlanarak kovan girişi önünde 60 sn. süre ile sarkaç gibi sallandırılmış ve üzerindeki iğne sayıları hırçınlığın belirlenmesinde kullanılmıştır. Uygulama Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında birer defa ve saat 9³⁰, 13⁰⁰ ve 15³⁰'da olmak üzere günde üç kez tekrarlanmış ve ortalama değerler elde edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Hırçınlık yönünden genotipik gruplar arasındaki farklılığı belirlemek için uygulanan istatistik analizde; genotipler ve dönemler arasındaki farklılıklar ile genotip x dönem interaksyonu önemli (P<0. 01) bulunmuştur. Genotiplerden KxK grubu ortalama 3.73±0.77 adet iğne sayısı ile en sakin 1. grupta, KxM genotipi 7.73±0.80 adet ile 2. grupta, MxM ve MxK genotipleri sırasıyla ortalama 15.00±1.33 ve 19.9±2.12 adet iğne sayılarıyla en hırçın 3. ve 4. grupta yer almışlardır. Genotip grupların dönemlere göre 60 saniye içerisinde toplar üzerindeki ortalama iğne sayıları Çizelge 1'de ve ilk iğnelemeleri için geçen süre ile ilgili değerler Çizelge 2'de özetlenmiştir.

Ölçüm yapılan 6 döneme ait değerlere bakıldığında ilk iğneleme için geçen ortalama süre, KxK grubunda 27.40±3.88 sn, MxM grubunda 14.63±2.60 sn, KxM grubunda 22.63±2.85 sn, ve MxK grubunda ise 14.07±2.84 sn olarak tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda grupların ve dönemlerin birbirinden farkı ile grup x dönem interaksyonu önemli (P<0.01) bulunmuştur. Ortalama iğne sayıları daha az olan KxK (3.73) ve KxM (7.73) gruplarında ilk iğneleme için geçen süre de daha uzun olmuştur. İlk iğneleme için geçen süre ve ortalama iğne sayıları karşılaştırıldığında KxK'nın en sakin ve MxK'nın en hırçın grubu olduğu görülmektedir.

Yapılan regresyon analizinde ilk iğneleme için geçen süre ile iğne sayısı arasında r=-0. 70 gibi ters ve yüksek bir ilişki bulunmuştur. Genotip grupların ilk iğnelemeleri için geçen süre ile ortalama iğne sayıları arasındaki ilişki Şekil 1'de özetlenmiştir. Şekil 1'de görüldüğü gibi ilk iğneleme için geçen süre arttığında 60 saniyelik süredeki iğne sayısı azalmaktadır.

Çizelge 1. Genotiplerin farklı dönemlerdeki sokma davranışlarına ilişkin değerler (Ortalama İğne Sayısı, adet/koloni)

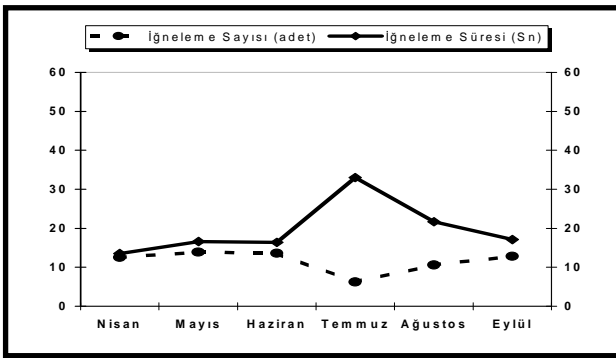
Ölçüm Dönemleri	GENOTİP GRUPLARI				Dönem Ortalaması
	K x K n=5	M x M n=5	K x M n=5	M x K n=5	
Nisan	4.80±1.16	15.20±1.77	9.20±1.16	20.60±2.82	12.45±3.45 a*
Mayıs	5.00±0.71	17.60±2.87	10.00±2.10	23.00±2.70	13.90±3.99 a
Haziran	5.20±0.58	18.60±2.66	9.00±0.71	21.60±1.91	13.60±3.88 a
Temmuz	0.60±0.24	9.20±0.86	5.00±0.71	10.00±1.14	6.20±2.16 b
Ağustos	2.20±0.66	14.40±2.01	6.40±0.93	19.40±1.36	10.60±3.87 a
Eylül	4.60±0.51	15.00±1.84	6.80±1.07	24.80±1.53	12.80±4.58 a
Genel Ortalama	3.73±0.77 a	15.00±1.33 c	7.73±0.80 b	19.9±2.12 d	11.59±1.18

*: Farklı harfler farklı istatistiksel grupları temsil etmektedir (P<0.01).

Çizelge 2. Genotiplerin farklı dönemlerde ilk iğnemelerine kadar geçen süre değerleri (sn)

Ölçüm Dönemleri	GENOTİP GRUPLARI				Dönem Ortalaması
	K x K n=5	M x M n=5	K x M n=5	M x K n=5	
Nisan	19.80±3.50	10.00±1.70	16.00±2.04	7.00±1.63	13.20±2.89 c*
Mayıs	19.80±4.13	11.20±1.32	24.20±2.99	11.20±1.46	16.60±3.24 c
Haziran	22.00±2.43	11.80±1.28	21.00±2.95	10.80±1.20	16.40±2.96 c
Temmuz	42.00±2.55	27.20±2.06	35.60±2.46	27.20±0.86	33.00±3.59 a
Ağustos	36.60±4.11	15.00±1.84	21.40±2.06	13.80±2.08	21.70±5.24 b
Eylül	24.20±2.06	12.60±3.50	17.60±1.69	14.40±2.11	17.20±2.55 c
Genel Ortalama	27.40±3.88a	14.63±2.60c	22.63±2.85b	14.07±2.84c	19.68±3.23

*: Farklı harfler farklı istatistiksel grupları temsil etmektedir (P<0.01).



Şekil 1. Genotiplerin farklı dönemlerde ilk iğnemelerine kadar geçen süre ile toplam iğne sayıları arasındaki ilişki

Bu çalışmada KxK (3.73) ve KxM (7.73) genotipleri için bulunan ortalama iğne sayıları Güler (1995)'in Kafkas arısı için bildirdiği değerden büyük, Gençler (1996)'in KxK grubu için bildirdiği değerle uyumlu, Budak (1992)'in, Doğaroğlu ve ark. (1992)'nin ve Dülger (1997)'in Kafkas arısı için bildirdiği değerden düşüktür. Bu bulgular Doğaroğlu ve ark. (1992)'nin bulgularıyla çelişirken, Budak (1992), Güler (1995), Gençler (1996) ve Dülger (1997)'in yaptıkları çalışmalarda en sakin arının Kafkas arısı olduğu, Kaftanoğlu ve ark. (1993)'nin Kafkas arısı için çok sakin, yerli arılar için çok hırçın tanımlamaları bu genotipin sakinlik yönünden ıslah materyali olarak kullanılması görüşünü ortaya koymaktadır. MxM genotipi için bulunan ortalama iğne sayısı (15.00) Doğaroğlu ve ark. (1992)'nin Muğla arısı için bildirdiği değerden düşük, Güler (1995)'in Muğla arısı için bildirdiği değerlerden yüksek, Budak (1992)'in Fethiye arıları için ve Kaftanoğlu ve ark. (1993)'nin Ege arısı için yaptıkları bildirişlerle uyumlu bulunmuştur.

SONUÇ

Bu çalışmada genotiplerin hırçınlıklarının farklı olduğu ve Muğla ana arılı (MxM ve MxK) kolonilerin Kafkas ana arılı (KxK ve KxM) kolonilere göre tüm ölçüm dönemlerinde aynı zamanda melez arıların saf olanlara

göre daha hırçın oldukları tespit edilmiştir. Çalışmada dönemler arasında, iğne sayıları ve ilk iğneleme için geçen süreler arasındaki farklılıklar da önemli (P<0.01) bulunmuş, tüm genotipler nektar ve polen kaynaklarının bol olduğu Temmuz ve Ağustos dönemlerinde daha geç iğnelemeye başlamışlar ve daha az iğneleme eğiliminde olmuşlardır.

Bu çalışmada elde edilen değerler ile diğer araştırmacıların bulguları dikkate alındığında Kafkas arılarının en sakin arılar olduğu ve bu özellik yönünden ıslah materyali olarak kullanılabilmesi görüşüne varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Adam, B., 1983. In Search of the Best Strains of Honey Bee. Northern Bee Books, West Yorkshire, U. K.
- Budak, M. E., 1992. Ülkemizde Çeşitli Kurumlarca Yetiştirilen Ana Arıları ile Oluşturulan Kolonilerin Fizyolojik, Morfolojik ve Davranışsal Farklılıklarının Araştırılması. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Zootečni AD, Ankara.
- Doğaroğlu, M., Özdemir, M., Polat, C., 1992. Türkiye'deki Önemli Balarısı (*Apis mellifera* L.) İrk ve Ekotiplerinin Trakya Koşullarında Performanslarının Karşılaştırılması. *Doğa-Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences*, 16, 403-414, Ankara.
- Dülger, C., 1997. Kafkas, Anadolu ve Erzurum Balarısı (*Apis mellifera* L.) Genotiplerinin Erzurum Koşullarındaki Performanslarının Belirlenmesi ve Morfolojik Özellikleri. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Zootečni AD, Erzurum.
- Fıratlı, Ç., 1988. Arılarda (*A. mellifera* L.) Genetik İslah. Türkiye'de Hayvancılık, Genetik, İstatistik Semp. 13-14 Ekim, 1988. A. Ü. Z. F. Toplantı Salonu Ankara.
- Gençer, H. V., 1996. Orta Anadolu Balarısı (*Apis mellifera anatoliaca*) Ekotiplerinin ve Bunların Çeşitli Yapısal ve Davranışsal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. A. Ü. Fen Bilimleri Enst., Zootečni AD, Ankara.
- Güler, A., 1995. Türkiye'deki Önemli Balarısı (*Apis mellifera* L.) İrk ve Ekotiplerinin Morfolojik Özellikleri ve Performanslarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enst., Zootečni AD, Adana.
- Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Bek, Y., 1993. GAP Bölgesinde Çeşitli Balarısı (*Apis mellifera* L.) İrklarının Performanslarının Saptanması ve Bölgedeki Mevcut Arı İrklarının İslahı Olanakları. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi, GAP Yayınları No: 74, Adana.