

## NAR (*Punica granatum*) ÇİÇEĞİNDE POLEN MİKTARININ n-pentane KULLANILARAK BELİRLENMESİ

*Determination Of Pollen Quantity On Pomegranate (*Punica granatum*)  
Flower By Using N-Pentane*

Ulviye KUMOVA

Çukurova University, Faculty of Agriculture, Adana-TURKEY

Ali KORKMAZ

Alata Horticulture Research Instutue, İçel-TURKEY

**Özet:** Bu çalışmada, nar (*Punica granatum*) bitkisinin çiçeklerindeki polen miktarının ağırlık olarak belirlenmesinde n-pentane kullanımının kolay ve basit bir yöntem olduğu belirlenmiştir. Bu kimyasal madde kabak (*Cucurbita pepo*), kavun (*Cucumis melo*), karpuz (*Citrullus vulgaris*) ve diğer bir çok bitkinin polen veriminin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında diğer bitkilerin polen verimlerinin araştırılmasında kullanılabilirliğini ortaya koyabilmek bahçe bitkilerinin tozlaşması ve arıcılık açısından önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler :** nar, *Punica granatum*, n-pentane, polen

**Summary:** Use of n-pentane in the determination of pollen quantity of pomegranate flower as a weight is seen a simple and easy method. This chemical is widely used in the determination of pollen yield of pumpkin (*Cucurbita pepo*), melon (*Cucumis melo*) and watermelon (*Citrullus vulgaris*). Furthermore, it is important for pollination and beekeeping that using n-pentane to determine of pollen production in other plants.

**Key words:** Pomegranata, *Punica granatum*, ne-pentane, pollen

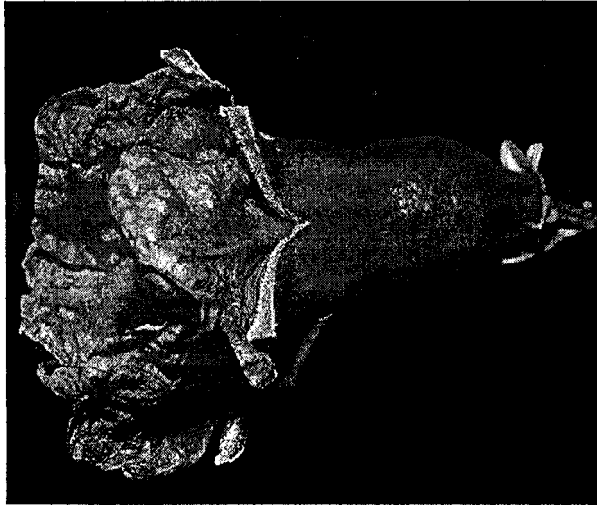
### Giriş

Arıcılık potansiyeli açısından bitkilerin önemini ortaya koyan temel faktörler, bal arılarının besin kaynağı olarak yararlandıkları bitkilerin nektar ve polen kalitesi ve ağırlık miktarının belirlenmesidir. Bir bitkinin polen miktarını belirlemek için bir çok yöntem kullanılmakla birlikte, her geçen gün bu yöntemlere yeni ve pratik yöntemler eklendiği bilinmektedir (Roubik, 1995). Bu yöntemler, güvenilirlik ve uygulamada sağladığı kolaylık açısından ele alındığında, kullanılan her bir bitki tür veya cinsi için farklı yöntemlerden yararlanılmasının daha kullanışlı olduğu da görülmektedir.

Kavun, karpuz ve kabak gibi bitkilerin elle toplama çalışmalarında kullanılan polenlerin top-

lanması ve bir polen karışımı elde edilmesi amacıyla n-pentane maddesi kullanılmaktadır. Bu nedenle arıcılık çalışmalarında önemli bir kaynak olan polen miktarının belirlenmesinde de kullanılacak basit ve kolay bir yöntem olarak görülmektedir. Bu kimyasal maddenin bir çok bitki türüne uygulanması ile birlikte, bu bitkilerden alınan pek çok çiçek örneğinde polen miktarı belirlenebilmekte ve özellikle bitki çiçeklerinin yoğun polen salınım dönemlerinde bu çalışmalar daha kolaylıkla yürütülebilmektedir. Bitkilerin çiçeklerindeki polen miktarının ağırlık olarak belirlenmesinde n-pentane [ $CH_3(CH_2)_3CH_3$ ] kullanıldığı konusunda herhangi bir literatür bildirişine rastlanmamakla birlikte, bahçe bitkilerinin tozlanmasında kullanıldığı konusunda çok az çalışma bulunmaktadır.

Risser ve Rode (1984), kavun bitkisinin polenin yapışkan ve yığın halinde olması nedeniyle kavun çiçeğinin elle tozlanmasının zorluğunu ortadan kaldırmak için zehirli olmayan bir çözücünün kullanılması gerekliliğinden dolayı n-pentane maddesini kullanmışlardır. Bu çalışma sonucunda, n-pentane kullanılarak elde ettikleri polen karışımı ile kavun bitkisinden kaliteli meyve ve tohum bağlama bakımından olumlu sonuçlar almışlardır.



*Nar çiçeğinin yakından görünüşü*

Bu araştırmadan-pentan kullanılarak polen miktarının ağırlık olarak saptanmasında nar bitkisi kullanılmıştır. Nar, genellikle kırmızı renkli taç yaprakları ve sarı renkli anterleri olan kokusuz çiçekli bir bitkidir. Nar bitkisinde morfolojik erdişi fizyolojik erkek çiçek ile morfolojik ve fizyolojik erdişi çiçek olmak üzere iki tip çiçek yapısı bulunmaktadır. Her bir çiçek, sayıları 200-300 adet arasında değişen çok sayıda erkek organa sahiptir. Anterler çiçek tablası üzerindeki kaliks tüpü içerisinde dizilmişlerdir (Onur, 1988). Nar çiçeği nektarsız olmakla birlikte polen miktarının çok olması sebebiyle polen toplayan böcekler, özellikle bal arıları tarafından çok sık ziyaret edilen bir bitkidir. Nar kendi kendine tozlanan bir bitki olmasına karşın, ABD'deki bazı nar yetiştiricileri daha kaliteli

ürün almak amacıyla nar bahçelerinin yakınına bal arısı kolonisi yerleştirmektedirler (McGregor, 1976).

Crane ve ark., (1984) pek çok bitkinin arılar için besin kaynağı olarak değerlendirdiği çalışmada nar bitkisinin, nektar ve polen kapasitesi konusunda henüz elde yeterli bir bilginin olmadığını bildirmektedirler.



*Nar bitkisi*

Bu araştırma, nar bitkisi çiçeğinde polen miktarının ağırlık olarak belirlenmesinde n-pentane kimyasal maddesinin kullanımının kullanılabilirliğini ortaya koymak ve arıcılık açısından önemli olan pek çok bahçe ve kültür bitkisinin çiçeklerindeki polen miktarının da bu yöntemle belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

#### **Gereç ve Yöntem**

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü bahçelerinde bulunan nar (*Punica granatum*) ağaçlarından araştırma materyali olarak yararlanılmıştır. Nar ağaçlarının hangi çiçek tipine ait olduğuna bakılmaksızın tesadüfi olarak seçilen, henüz açmamış fakat açmaya yakın olan çiçeklerinden 40 adet çiçek örneği alınmış ve bu çiçekler tesadüfi olarak 20'şerli 2 gruba ayrılmıştır. Çiçeklerin taç yaprakları ile çanak yapraklarının üst kısımları koparılarak patlama esnasında olası polen bulaşmasından kay-

naklanacak polen kayıpları ortadan kaldırılmıştır. Daha sonra her bir grup ağırlıkları önceden belirlenen petri kutuları içerisine doldurularak hafif güneş gören bir cam kenarına konulmuştur.

Cam kenarında 1 gün bekletilen çiçeklerde olgunlaşma sonucu anterlerin patlaması gerçekleştikten sonra tekalar üzerinde var olan polenlerin tamamının alınması için petri kutusu, içerisinde anterleri patlamış çiçekler bulunduğu halde hafif dik konuma getirilmiş ve aşağıda kalan kısmına bir miktar n-pentane dökülmüştür. Daha sonra anterleri patlamış olan çiçekler sap kısmından tutularak, anterleri n-pentane içerisine batırılmıştır. Bu esnada anterler üzerindeki tüm polenlerin n-pentane içerisine anında karıştığı rahatlıkla görülebilmektedir. Buharlaşma yoluyla n-pentane hızla azaldığından sırasıyla bütün çiçeklere aynı işlemin hızla yapılması gerekmektedir. Tüm çiçeklerin anterlerini n-pentane batırma işlemi bittikten sonra n-pentanın buharlaşması için petri kutuları üstü açık bir şekilde bırakılmıştır.

Kısa bir süre içerisinde n-pentane ortamdan uzaklaştıktan sonra petri kutusunun dip kısmında polenlerin tamamının biriktiği görülmektedir. Biriken polenin ağırlığını belirlemek amacıyla içerisinde polen olduğu halde petri kutusu 0.001 g duyarlı hassas terazide tartılmıştır. Tartım sonucu elde edilen ağırlık değerinden petri kutusunun boş ağırlığı çıkarıldığında 20 adet nar çiçeğine ait toplam polen ağırlığı miktarı elde edilmiştir. Sonuçta elde edilen bu değer çiçek sayısına bölünerek çiçek başına düşen polen miktarı saptanmıştır.

#### Sonuç ve Tartışma

İki adet petri kutusunda yürütülen bu çalışmada petri kutularında biriken polen miktarlarına ait olan değerler 0.823 ve 0.832 g olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu değerler çiçek sayısına bölündüğünde ise sırasıyla 0.0411 g ve 0.0416 g de-

ğerleri elde edilmiştir. Bu durumda bir nar çiçeğine ait ortalama polen verimi 41.3 mg/çiçek olarak belirlenmiştir. Bu sonuç çiçeklerin polen veriminin saptanması için bu yöntemin kullanımının başarıyla uygulanabildiğini göstermektedir. Yalnız metodun uygulanabilirliği çiçek başına düşen polen miktarı fazla olduğunda daha kolay olmaktadır. Fakat çiçeklerin polen verimi türlere bağlı olarak çok değişken bir yapıda olduğundan az miktarda polen salınımı yapan bitkilerde polen miktarının saptanması için çiçek örneği sayısının sağlıklı sonuca ulaşmak açısından mümkün olduğu kadar yüksek tutulmasında yarar görülmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Crane, E., Walker, P., Day, R., 1984. Directory of Important World Honey Sources. International Bee Research Association. London.
- McGregor, S. E., 1976. Insect Pollination of Cultivated Crop Plants. Agricultural Handbook No : 496. USDA. s 411.
- Onur, C., 1988. Nar. Derim 5(4). Narenciye Araştırma Enstitüsü. Antalya.
- Risser, G., Rode, J. C., 1984. Use of n-pentane for Mixing Melon Pollen. INRA, Centre de Recherches Agronomiques d'Avignon, 84140 Montfavet, France. Report,-Cucurbit-Genetics-Cooperative. USA. No. 7,
- Roubik, D. W., 1995. Pollination of Cultivated Plants in The Tropics. FAO Agricultural Services Bulletin. No:118. Rome. p 196.

Adres:

Prof. Dr. Ulviye Kumova  
Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Zootečni Bölümü Balçalı – ADANA  
ulkumova@mail.cu.edu.tr

Ali KORKMAZ

Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü  
33740 Erdemli - İÇEL  
korkmaz1964@hotmail.com