

Farklı Söküm Süresi ve Dikim Derinliğinin Safran (*Crocus sativus* L.) Bitkisinin Gelişimine ve Bazı Tarımsal Özelliklerinin Üzerine Etkisi

*Mehmet Uğur YILDIRIM¹, Hasan ASİL², Ercüment O. SARIHAN¹

¹Uşak Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Uşak

²Mustafa Kemal Üniversitesi, Altınözü Tarım Bilimleri Meslek Yüksek Okulu, Hatay

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): ugur.yildirim@usak.edu.tr

Öz

Bu çalışma; farklı söküm sürelerinin (her yıl söküm; iki yılda bir söküm veya hasat) ve farklı dikim derinliğinin (5 cm ve 15 cm), safran (*Crocus sativus* L.) bitkisinin gelişmesine ve bazı tarımsal özelliklerinin üzerine etkisini belirlemek üzere Hatay ilinde yapılmıştır. Kormlar, çevre uzunluklarına göre, dikilmeden önce üç farklı korm boyuna ayrılmıştır. Deneme tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çıkiş gösteren korm sayısı (adet/parsel), çıkiş gösteren toplam çiçek sayısı (adet/parsel), toplam safran verimi (gr/parsel), hasat edilen korm sayısı (adet/parsel), hasat edilen korm ağırlığı (gr/parsel) ve birim korm ağırlığı (gr/korm) gibi karakterlerde ölçümler yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; çiçek sayıları 0–57.3 arasında değişmiştir. En yüksek çiçeklenme 2 yılda bir hasat edilen ve 15 cm derinliğe dikilmiş olan büyük boylu kormlardan elde edilmiştir (57.3 adet/parsel). Hasat edilen korm sayıları ise 10 ile 56.3 adet/parsel arasında değişmiştir. En yüksek korm sayısı iki yılda bir sökülen, 5 cm derinliğe dikilmiş, büyük boylu kormlardan elde edilmiştir (56.3 adet/parsel). Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde safran kormlarının her yıl söküm yapılmasının pek uygun olmadığı; dikim yapıldıktan sonra en az iki yıl süreyle bitkilerin tarlada söküm yapılmadan bırakılmasının gerekli olduğu; korm sayısı ve verimi açısından bunun önemli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Safran yetiştiricilięi, *Crocus sativus* L., safran verimi, Hatay ili

Effects of Different of Harvesting Periods and Planting Depths on the Development of Saffron (*Crocus sativus* L.) Plant and It's Agricultural Characteristics

Abstract

This study was carried out in Hatay province to determine the effects of different harvesting periods (yearly harvest, two yearly harvest) and different planting depths (5 cm and 15 cm) on the development of saffron (*Crocus sativus* L.) plant and it's agricultural characteristics. The corms were separated into three different sizes before planting regarding their circumference length. The experiment was conducted by completely randomized design technique in split plots with three replicates. The following parameters; number of sprouts (number/plot), total numbers of flowers (number/plot), total saffron yield (gr/plot), total harvested corms (number/plot), total weight of harvested corms (gr/plot) and unit corm weight (gr/corm) were recorded. According to the results obtained; the number of flowers changed between 0–57.3. The highest flowering was obtained from large-sized corms (57.3 number/plot) harvested every 2 years and planted at a depth of 15 cm. The number of harvested corms ranged from 10 to 56.3 pots. The highest number of 56.3 corms was obtained from large-sized corms planted at 5 cm depth which were removed in every 2 years. When all the results are evaluated, it has been determined that saffron corms are not appropriate for harvesting every year; it is necessary to leave the plants without harvesting ever year in the field for at least 2 years after the planting, and that this is important in terms of number of corms and yield.

Keywords: Saffron cultivation, *Crocus sativus* L., saffron yield, Hatay province

Giriş

Safran (*Crocus sativus* L.) *Iridaceae* familyasında yer alan, dünyada ekonomik önemi yüksek, kormlarıyla çoğaltılabilen çok yıllık bir bitkidir. Safran stigmaları için yetiştirilen önemli bir boya, baharat ve tıbbi amaçlı kullanılan bir bitkidir. Dünyada safran, 0–90° Doğu boylamına (İspanya'dan Kaşmir'e) ve 30–40° kuzey enlemlerine (İran-İngiltere) arasında geniş bir alanda kültürü yapılmaktadır (Khan et al., 2011). İran, İspanya ile Kaşmir bölgesi dünyada en fazla safran üretimi yapılan alanlardır. Stigmaları, tat ve boyama özellikleriyle, gıda sanayinde; tedavi edici özelliğinden dolayı ise eczacılıkta geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Safran Osmanlı imparatorluğunda geniş alanlarda yetiştirilen ve ihraç edilen bir üründür. Günümüzde Türkiye'de, Karabük ilinin Safranbolu ilçesinde ve Şanlıurfa ili Viransehir ve Hilvan ilçelerinde birkaç çiftçi tarafından sınırlı alanda yetiştirilmektedir. Safran hızlı çoğalabilen bir tür değildir. Safran üretiminde kullanılan kormlar en pahalı girdiyi oluşturmaktadır (Khan et al., 2011). Safran bitkisi kısır bir bitki olduğu için sadece vejetatif olarak üretilmesi söz konusudur. Safranın vejetatif olarak hızlı çoğaltılabileme tekniklerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bilindiği gibi safran bitkisinde ana korm ikinci yıl ancak 3–4 yavru korm oluşturabilmektedir. Bu yavru kormlar daha sonra yeterli büyüklüğe ulaştıklarında ana korm olarak kullanılabilir. Safran bitkisinde yavru kormların yeterli büyüklüğe ulaşmaları için en az iki yıl veya daha uzun süreye gerek duyulmaktadır. Ana kormların yavru korm oluşturduktan sonra hayat döngülerini tamamlamaları bitkinin üretiminde önemli bir husus olarak göz önünde tutulması gerekmektedir (Goliaris, 2006). Yaşlı ana kormlardan; dördüncü yıl ve izleyen yıllarda korm üretimi yapmak mümkün olamamaktadır. Bu nedenle ilk yılın sonunda ana kormdan yeterli büyüklükte ve olgunlukta yavru kormlar üretmek önem kazanmaktadır. Genelde safran plantasyonlarının her 4–5 yıllık üretim sonrası kârlı bir üretim için yenilenmesi gerekmektedir (Tammaro, 2006).

Bu çalışmada; Hatay ili iklim koşullarında, farklı büyüklüklerdeki safran kormlarının, her yıl veya iki yılda bir hasat edilmesi durumunda korm gelişimi ve yavru oluşturmalarının bu durumdan nasıl etkilendiğini belirlemek amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma; Ekim 2010-Mayıs 2012 tarihleri arasında; tarla denemesi şeklinde Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, tıbbi aromatik bitkiler araştırma ve deneme alanında kurulup yürütülmüştür. Farklı söküm (hasat) sürelerinin (her yıl söküm; iki yılda bir söküm) ve farklı dikim derinliğinin (5 cm ve 15 cm), safran (*Crocus sativus* L.) bitkisinin gelişmesine ve bazı tarımsal özelliklerinin üzerine etkisini belirlemek üzere yapılmıştır.

Çalışmada; 2 farklı söküm süresi (1-dikilen kormlar deneme süresince her yıl sökülüp, hasat edilmiştir ve tekrar dikilmiştir. 2-dikilen kormlar ikinci yılın sonunda sökülüp hasat edilmişlerdir). Denemede dikimi yapılan safran kormları iki farklı derinliğe (5 cm ve 15 cm) dikilmiştir. Dikimi yapılan kormlar dikilmeden önce çevre uzunluklarına göre üç farklı boya; büyük boy (7 cm'den büyük), orta boy (5–7 cm arası), küçük boy (5 cm'den küçük) olmak üzere ayrılmışlardır. Deneme tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ana parselleri: söküm süreleri, alt parselleri: dikim derinliği, en alt parselleri ise korm boyları oluşturmuştur. Toplam 36 parselde dikim yapılmıştır. Her uygulama için 10'ar adet safran kormu (toplam 360 adet korm) dikilmiştir. Çıkış gösteren korm sayısı (adet/parsel), çıkış gösteren toplam çiçek sayısı (adet/parsel), toplam safran verimi (gr/parsel), hasat edilen toplam korm sayısı (adet/parsel), hasat edilen korm ağırlığı (gr/parsel) ve birim korm ağırlığı (gr/korm) gibi karakterlerde ölçümler yapılmıştır. Denemenin varyans analizleri Mstat-C programında yapılmış olup, ortalamalar arasındaki fark Duncan testi ile belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada; elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur. Çalışmada farklı söküm zamanı ve dikim derinliğinin, çıkış gösteren korm sayısına, toplam çiçek sayısına, safran verimine, korm sayısına, korm ağırlığına ve birim korm ağırlığına etkisi tespit edilmiştir.

Çıkış Gösteren Korm Sayısı (adet/parsel)

Ölçülen çıkış (adet/parsel) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu değerler arasındaki farklar Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Çıkış (adet/parsel) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve Duncan grupları
Table 1. The average values of number of sprout (number/plot) values and Duncan groups

Dikim Derinliği (cm)**		Genel Ortalamalar			Söküm Süresi	
5	15	Büyük	Orta	Küçük	Her yıl	İki yıl
9.183a	8.067b	9.03	8.25	8.60	8.73	8.52
İkili İnteraksiyonlar						
Ortalama (Derinlik x Korm Boyu)*						
Derinlik (cm)		Büyük	Orta	Küçük		
5		8.85 ab	9.00 a	9.70 a		
15		9.20 a	7.50 b	7.50 b		
Ortalama (Söküm Süresi x Korm Boyu)						
Söküm Süresi		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl		8.85	8.00	9.35		
İki yılda bir		9.20	8.50	7.85		
Ortalama (Söküm Süresi x Derinlik)*						
Söküm Süresi	5 (cm)	15 (cm)				
Her yıl	8.80a	8.67a				
İki yılda bir	9.57a	7.47b				
Üçlü İnteraksiyonlar						
Ortalama (Söküm süresi x Dikim derinliği x Korm boyu)**						
Söküm Süresi	Dikim Derinliği (cm)	Korm Boyları				
		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl	5	8.0	8.7	9.7		
	15	9.7	7.3	9.0		
İki yılda bir	5	9.7	9.3	9.7		
	15	8.7	7.7	6.0		

**Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.01 seviyesinde önemlidir.

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.05 seviyesinde önemlidir.

** Differences between averages with shown different letters are significant at 0.01 levels according to Duncan test.

* Differences between averages with shown different letters are significant at 0.05 levels according to Duncan test.

Söküm süresi ve dikim derinliği arasındaki interaksiyonun 0.05 düzeyinde önemli olduğu; en yüksek çıkış değeri; iki yılda bir sökülen ve 5 cm derine dikilmiş parsellerden 9.57 adet/parsel olarak elde edilmiştir. En düşük çıkış ise yine iki yılda bir sökülen ve 15 cm derine dikilmiş parsellerden 7.47 adet/parsel olarak elde edilmiştir. (Çizelge 1).

Toplam Çiçek Sayısı (adet/parsel)

Ölçülen toplam çiçek sayısı (adet/parsel) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu değerler arasındaki farklar Çizelge 2'de sunulmuştur. Söküm süresi x dikim derinliği x korm boyu üçlü interaksiyonuna göre en fazla çiçek sayısı 57.3 adet/parsel ile iki yılda bir sökülmü yapılan ve 15 cm derinliğe dikilen büyük boy kormlardan elde edilmiştir. Oysa her yıl sökülen ve hem 5 cm hem de 15 cm derinliğe dikilen küçük boy kormlarda hiç çıkış gözlenmemiştir. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü bitkilerin çiçek verebilmesi için kormlarının belli büyüklüğe ulaşması gerekmektedir. Büyük boy kormlar hasat edilmeden bekletilecek olursa bir sonraki yılda

daha fazla çiçeklenme göstermektedirler. Genel ortalamalar arasındaki farklılıklar da 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Toplam Safran Verimi (gr/parsel)

Safran verimi (gr/parsel) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu değerler arasındaki farklar Çizelge 3'te sunulmuştur. Söküm süresi ve dikim derinliği interaksiyonu değerleri incelendiğinde; en yüksek safran ağırlığı iki yılda sökülen ve 15 cm derine dikilmiş parsellerden 0.951 gr/parsel olarak elde edilirken; en düşük her yıl sökülen ve 5 cm derine dikilmiş parsellerden 0.088 gr/parsel olarak elde edilmiştir. Genel ortalama değerler incelendiğinde dikim derinlikleri arasındaki interaksiyon 0.05, korm boyları ve söküm süreleri arasındaki interaksiyonun ise 0,01 seviyesinde önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 3).

Hasat Edilen Korm Sayısı (adet/parsel)

Hasat edilen korm sayısı (adet/parsel) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu değerler arasındaki farklar Çizelge 4'de sunulmuştur.

Çizelge 2. Toplam çiçek (adet/parsel) sayısına ilişkin ortalama değerler ve Duncan grupları
Table 2. The average values of number of flower (number/plot) values and Duncan groups

Dikim Derinliği (cm)**		Genel Ortalamalar			Söküm Süresi**	
5	15	Korm Boyu**			Her yıl	İki yıl
9.889b	20.111a	Büyük	Orta	Küçük	2.44b	27.56a
		22.25a	12.67b	10.08c		
İkili İnteraksiyonlar						
Ortalama (Derinlik x Korm Boyu)**						
Derinlik (cm)		Büyük	Orta	Küçük		
5		12.50c	8.50d	8.65d		
15		32.00a	16.80b	11.50cd		
Ortalama (Söküm Süresi x Korm Boyu)**						
Söküm Süresi		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl		6.33d	1.00e	0.00e		
İki yılda bir		38.17a	24.33b	20.17c		
Ortalama (Söküm Süresi x Derinlik)**						
Söküm Süresi		5 (cm)	15 (cm)			
Her yıl		2.22c	2.67c			
İki yılda bir		17.56b	37.53a			
Üçlü İnteraksiyonlar						
Ortalama (Söküm süresi x Dikim derinliği x Korm boyu)**						
Söküm Süresi	Dikim Derinliği (cm)	Korm Boyları				
		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl	5	6.0e	0.7f	0f		
	15	6.7e	1.3f	0f		
İki yılda bir	5	19.0cd	16.3d	17.3d		
	15	57.3a	32.3b	23.0c		

**Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.01 seviyesinde önemlidir.

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.05 seviyesinde önemlidir.

** Differences between averages with shown different letters are significant at 0.01 levels according to Duncan test.

* Differences between averages with shown different letters are significant at 0.05 levels according to Duncan test.

Çizelge 3. Safran verimine (gr/parsel) ilişkin ortalama değerler ve Duncan grupları

Table 3. The average values of total saffron yield (gr/plot) values and Duncan groups

Dikim Derinliği (cm)*		Genel Ortalamalar			Söküm Süresi**	
5	15	Korm Boyu**			Her yıl	İki yıl
0.441b	0.529a	Büyük	Orta	Küçük	0.098b	0.872a
		0.606a	0.433b	0.416b		
İkili İnteraksiyonlar						
Ortalama (Derinlik x Korm Boyu)						
Derinlik (cm)		Büyük	Orta	Küçük		
5		0.502	0.413	0.407		
15		0.710	0.453	0.425		
Ortalama (Söküm Süresi x Korm Boyu)						
Söküm Süresi		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl		0.254	0.039	0.000		
İki yılda bir		0.958	0.827	0.832		
Ortalama (Söküm Süresi x Derinlik) *						
Söküm Süresi		5 (cm)	15 (cm)			
Her yıl		0.088 c	0.108 c			
İki yılda bir		0.793b	0.951a			
Üçlü İnteraksiyonlar						
Ortalama (Söküm süresi x Dikim derinliği x Korm boyu)						
Söküm Süresi	Dikim Derinliği (cm)	Korm Boyları				
		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl	5	0.238	0.025	0.000		
	15	0.270	0.053	0.000		
İki yılda bir	5	0.767	0.800	0.813		
	15	1.150	0.853	0.850		

**Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.01 seviyesinde önemlidir.

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.05 seviyesinde önemlidir.

** Differences between averages shown with different letters are significant at 0.01 levels according to Duncan test.

* Differences between averages shown with different letters are significant at 0.05 levels according to Duncan test.

Çizelge 4. Hasat edilen korm sayısına (adet/parşel) ilişkin ortalama değerler ve Duncan grupları
Table 4. The average values of harvested corm (number/plot) values and Duncan groups

Dikim Derinliği (cm)**		Genel Ortalamalar			Söküm Süresi**	
		Korm Boyu**				
5	15	Büyük	Orta	Küçük	Her yıl	İki yıl
32.56a	24.67b	35.58a	28.50b	21.75 c	15.11b	42.11a
İkili İnteraksiyonlar						
Ortalama (Derinlik x Korm Boyu)						
Derinlik (cm)		Büyük	Orta	Küçük		
5		37.83	34.00	25.83		
15		33.33	23.00	17.67		
Ortalama (Söküm Süresi x Korm Boyu)*						
Söküm Süresi		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl		20.50 d	14.17e	10.67e		
İki yılda bir		50.67a	42.83b	32.83 c		
Ortalama (Söküm Süresi x Derinlik)*						
Söküm Süresi		5 (cm)	15 (cm)			
Her yıl		14.44 c	15.78 c			
İki yılda bir		50.67a	33.53b			
Üçlü İnteraksiyonlar						
Ortalama (Söküm süresi x Dikim derinliği x Korm boyu)						
Söküm Süresi	Dikim Derinliği (cm)	Korm Boyları				
		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl	5	19.33	14.00	10.00		
	15	21.67	14.33	11.33		
İki yılda bir	5	56.33	54.00	41.67		
	15	45.00	31.67	24.00		

**Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.01 seviyesinde önemlidir.

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.05 seviyesinde önemlidir.

** Differences between averages shown with different letters are significant at 0.01 levels according to Duncan test.

* Differences between averages shown with different letters are significant at 0.05 levels according to Duncan test.

Söküm süresi ve dikim derinliği interaksyonu değerleri incelendiğinde; en yüksek korm sayısı ikinci yılda sökülen ve 5 cm derine dikilmiş parsellerden 50.67 adet/parşel olarak elde edilirken; en düşük her yıl sökülen ve 5 cm derine dikilmiş parsellerden 14.44 adet/parşel olarak elde edilmiştir. Söküm süresi x korm boyu interaksyonunda en yüksek korm sayısı iki yılda bir sökülen büyük boy kormlardan 50.67 adet/parşel olurken; en düşük her yıl sökülen küçük boy kormlardan 10.67 adet/parşel olmuştur. Genel ortalama değerler incelendiğinde dikim derinlikleri, korm boyları ve söküm süreleri arasındaki interaksyonun 0.01 seviyesinde önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 4).

Hasat Edilen Korm Ağırlığı (gr/parşel)

Ölçülen korm ağırlığına (gr/parşel) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu değerler arasındaki farklar Çizelge 5'de sunulmuştur.

Söküm süresi x dikim derinliği x korm boyu interaksyonu değerleri incelendiğinde; en yüksek korm ağırlığı iki yılda sökülen ve 15 cm

derine dikilmiş, büyük boy kormlardan 527.33 gr/parşel olarak elde edilmiştir. En düşük ise her yıl sökülen ve 5 cm derine dikilmiş küçük boy kormlardan 84.33 gr/parşel olarak elde edilmiştir. Genel ortalamalar arasındaki farklılıklar da 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 5).

Birim Korm Ağırlığı (gr/korm)

Ölçülen birim korm ağırlığına (gr/korm) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu değerler arasındaki farklar Çizelge 6'da sunulmuştur.

Söküm süresi x dikim derinliği interaksyonu değerleri incelendiğinde; en yüksek birim korm ağırlığı değeri; iki yılda bir sökülen ve 15 cm derine dikilmiş parsellerden 12.492 gr/korm olarak elde edilmiştir. En düşük ise iki yılda bir sökülen ve 5 cm derine dikilmiş parsellerden 5.912 gr/korm olarak elde edilmiştir (Çizelge 6). Söküm süresi x korm boyu interaksyonu değerleri incelendiğinde ise en yüksek birim korm ağırlığı iki yılda bir hasat edilen küçük boy kormlardan 10.348 gr/korm olarak elde

Çizelge 5. Hasat edilen korm ağırlığı (gr/parsel) ilişkin ortalama değerler ve Duncan grupları
Table 5. The average values of weight of harvested corm (gr/plot) values and Duncan groups

Dikim Derinliği (cm)**		Genel Ortalamalar			Söküm Süresi**	
		Korm Boyu**			Her yıl	İki yıl
5	15	Büyük	Orta	Küçük	Her yıl	İki yıl
212.33b	278.22a	306.50a	231.17b	198.17 c	138.50b	352.06a
İkili İnteraksiyonlar						
Ortalama (Derinlik x Korm Boyu)**						
Derinlik (cm)		Büyük	Orta	Küçük		
5		245.67b	215.00b	176.33 c		
15		367.33a	247.33b	220.00b		
Ortalama (Söküm Süresi x Korm Boyu)						
Söküm Süresi		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl		191.00	129.00	98.50		
İki yılda bir		422.00	333.30	300.80		
Ortalama (Söküm Süresi x Derinlik)**						
Söküm Süresi		5 (cm)	15 (cm)			
Her yıl		127.44 c	149.56 c			
İki yılda bir		297.22b	406.89a			
Üçlü İnteraksiyonlar						
Ortalama (Söküm süresi x Dikim derinliği x Korm boyu)						
Söküm Süresi	Dikim Derinliği (cm)	Korm Boyları				
		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl	5	174.67ef	123.33gh	84.33h		
	15	207.33e	134.67fg	106.67gh		
İki yılda bir	5	316.67bc	306.67cd	268.33d		
	15	527.33a	360.00b	333.30bc		

**Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.01 seviyesinde önemlidir.

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.05 seviyesinde önemlidir.

** Differences between averages shown with different letters are significant at 0.01 levels according to Duncan test.

* Differences between averages shown with different letters are significant at 0.05 levels according to Duncan test.

edilirken; en düşük iki yılda bir hasat edilen büyük boy kormlardan 8.666 gr/korm olarak elde edilmiştir (Çizelge 6).

Bu sonuçlara bakıldığında birim korm ağırlığı değerinin iki yılda bir söküm yapılan, küçük boy kormlarda yüksek çıkması küçük boy kormların büyüdüğünün bir göstergesidir. Aynı şekilde büyük boy kormların ise birim korm ağırlıklarının daha düşük olması bu kormlarında yavruladıkları ve çoğaldıklarını dolayısıyla korm sayısı arttırırken, birim korm ağırlıklarının düştüğünü göstermektedir. Bu karaktere ilişkin sonuçlar diğer hasat edilen korm sayısı ve korm ağırlığı gibi karakterlerle birlikte irdelenmelidir. Golaris (2006), safran bitkisinde üretimde kullanılan ana kormların dikimden sonraki (ikinci) yılda üç veya dört yeni korm ürettiğini ana kormun ise kurduğunu, üçüncü yılda ise bir önceki yılın ana yavrusundan 1–6 yeni kormun oluştuğunu, dördüncü yıldan itibaren korm üretiminin azaldığını belirtmiştir. Böylece ikinci yılda 3–4 korm, üçüncü yılda 20–22 korm oluşabileceğini ifade etmiştir. Bu çalışmada da iki yılda bir hasat edilen safran bitkilerinin daha fazla yavru korm oluşturduğu

görülmektedir. Vurdu ve ark. (2002) ile Vurdu ve Güneş (2004), yaptıkları çalışmalarında, 5–8 cm ve 9–12 cm arasındaki iki farklı derinliğe dikim yaptıkları çalışmalarında; bitki başına elde edilen korm sayısını sırası ile 3.90 ve 3.88 adet olduğunu tespit etmişlerdir. İki farklı korm çapına (3.0–5.0 cm ve 2.0–2.9 cm) göre ise sırası ile elde edilen korm sayısının 2.07 ve 1.58 adet olduğunu belirtmişlerdir. Galavi et al. (2008), dikim derinliği arttıkça korm sayısının azaldığını belirtmişlerdir. İpek ve ark. (2009), yaptıkları çalışmalarında, 10 ve 15 cm derinliğe dikilen kormların ortalama korm ağırlıklarının, 5 cm derinliğe dikilenlerden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar ayrıca daha önceki çalışmalarla (Golaris, 2006; İpek ve ark., 2009; Arslan ve ark., 2007; Khan ve ark., 2011) uyumludur.

Sonuç

Safran kormlarının derine dikilmesi onların irileşmesine, yüzlek dikilmesi ise özellikle iri boy kormların yavrulayıp sayısının artmasına ama birim ağırlıklarının azalmasına yol açmaktadır.

Çizelge 6. Birim korm ağırlığı (gr/korm) ilişkin ortalama değerler ve Duncan grupları
Table 6. The average values of unit corm weight (gr/corm) values and Duncan groups

Genel Ortalamalar						
Dikim Derinliği (cm)**		Korm Boyu			Söküm Süresi	
5	15	Büyük	Orta	Küçük	Her yıl	İki yıl
7.340b	11.030a	9.012	8.899	9.463	9.168	9.202
İkili İnteraksiyonlar						
Ortalama (Derinlik x Korm Boyu)						
Derinlik (cm)		Büyük	Orta	Küçük		
5		7.320	7.258	7.438		
15		10.705	10.540	11.848		
Ortalama (Söküm Süresi x Korm Boyu)*						
Söküm Süresi		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl		9.357ab	9.208ab	8.938ab		
İki yılda bir		8.668b	8.590b	10.348a		
Ortalama (Söküm Süresi x Derinlik)**						
Söküm Süresi		5 (cm)	15 (cm)			
Her yıl		8.766b	9.570b			
İki yılda bir		5.912 c	12.492a			
Üçlü İnteraksiyonlar						
Ortalama (Söküm süresi x Dikim derinliği x Korm boyu)						
Söküm Süresi	Dikim Derinliği (cm)	Korm Boyları				
		Büyük	Orta	Küçük		
Her yıl	5	9.023	8.837	8.437		
	15	9.690	9.580	9.440		
İki yılda bir	5	5.617	5.680	6.440		
	15	11.720	11.500	14.257		

**Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.01 seviyesinde önemlidir.

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi sonuçlarına göre 0.05 seviyesinde önemlidir.

** Differences between averages shown with different letters are significant at 0.01 levels according to Duncan test.

* Differences between averages shown with different letters are significant at 0.05 levels according to Duncan test.

Safran yetiştiriciliğinde buna dikkat edilmelidir. Derine dikilen kormların irileştiği, iki yılda bir söküldüklerinde ise gerek safran verimi, gerekse de korm veriminin arttığı görülmüştür. Yüzele dikilen büyük boy kormların ise daha fazla yavru korm oluşturduğu ve korm sayısının artış gösterdiği görülmüştür. Genel anlamda tüm sonuçlar değerlendirildiğinde safran bitkisinde her yıl söküm yapılmasının pek uygun olmadığı görülmektedir. Dikim yapıldıktan en az iki yıl süreyle bitkilerin tarlada söküm yapılmadan bırakılması gerek elde edilen çiçek ve safran verimi açısından gerekse de elde edilen korm sayısı ve verimi açısından oldukça önemlidir. Çiftçinin dikim yaptığı kormları en az iki yıl söküm yapmadan bekletmesi ve sonrasında hasat yapıp elde ettiği kormları tekrar boylandırıp yeniden dikmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

Arslan N., Gürbüz B., İpek A., Özcan S., Sarıhan E., Daeshian A.M., Moghadassi, and M.S. 2007. The Effect of Corm Size and Different Harvesting Times on Saffron (*Crocus sativus* L.) Regeneration. Acta Hort. 749: 113-117

Galavi M., Soloki M., Mousavi S.R., and Ziyaie M. 2008. Effect of planting depth and soil summer temperature control on growth and yield of saffron (*Crocus sativus* L.) Asian Journal of Plant Sciences 7 (8): 747-751. doi: 10.3923/ajps.2008.747.751

Goliaris A.H. 2006. Saffron cultivation in Greece, in: Negbi M. (Ed.), Saffron: *Crocus sativus* L. Harwood Academic Publishers, Australia, pp.73-85

Khan M.A., Naseer S., Nagoo S., and Nehvi F.A. 2011. Behavior of saffron (*Crocus sativus* L.) corms for daughter corm production. Journal of Phytology, 3(7): 47-49

İpek A., Arslan N. ve Sarıhan E.O. 2009. Farklı Dikim Derinliklerinin ve Soğan Boylarının Safranın (*Crocus sativus* L.) verim ve verim kriterlerine etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi 15(1):38-46

Tammaro F. 2006. Saffron (*Crocus sativus* L.) in Italy, In: Negbi M. (Ed.), Saffron: *Crocus sativus* L. Harwood Academic Publishers, Australia, pp.53-61

Vurdu H., Şaltu Z. ve Ayan S. 2002. Safran (*Crocus sativus* L.)'un Yetiştirme Tekniği. Gazi Üniversitesi, Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi. Cilt 2 No:2

Vurdu H. ve Güneş K. 2004. Safran Kırmızı Altın. Gazi Üniversitesi, Kastamonu Orman Fakültesi