



The effect of different sowing dates on yield and yield components of *Cephalaria* (*Cephalaria syriaca*) under Ankara/Turkey ecological condition

Duran KATAR ^{*1}, Yusuf ARSLAN ², İlhan SUBAŞI ², Recep KODAŞ ²

¹Eskişehir Osmangazi University, Agriculture Faculty, Department of field crops, Eskişehir, Turkey

²The Central Research Institute for Field Crops, Oil Seed Crops Unit. Ankara, Turkey

Abstract

This study was carried out in 2009-2010 and 2010-2011 vegetation seasons under the ecological conditions of Ankara. The experiment was laid out randomized block design with three replications. The treatments consist of four sowing dates (T₁: 01 September, T₂: 15 September, T₃: 01 October, T₄: 15 October). The objective of this study was to determine the influence of different sowing dates on the plant height (cm), number of branches per plant, number of capitulum per plant, 1000 seed weight (g), seed yield (kg/da) and oil content (%) in cephalaria. Mean data for plant height (cm), 1000 seed weight (g), number of branches per plant, number of capitulum per plant, seed yield (kg/da) and oil content (%) were 147,57 cm, 11,83 number, 25,43 number, 15,29 g, 169,15 kg/da and 22.40 %, respectively. Both in 2010 and in 2011, the highest seed were recorded for T₁. The results of the study indicated that different sowing dates had an important effect on seed yield (kg/da) in cephalaria. Thus, T₁ may be recommended under Ankara conditions.

Key words: *Cephalaria syriaca*, Plant height, Oil content, Seed yield, Sowing dates

----- * -----

Ankara Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pelemin Bitkisi (*Cephalaria syriaca*)'nin Verim ve Verim Ögelerine Etkisi

Özet

Bu çalışma 2009-2010 ve 2010-2011 vejetasyon döneminde Ankara ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede 4 farklı ekim zamanı (Z₁: 1 Ekim, Z₂: 15 Ekim, Z₃: 1 Kasım ve Z₄: 15 Kasım) yer almıştır. Bu çalışmanın amacı pelemin (*Cephalaria syriaca* (sirjaca) L.) bitkisinde farklı ekim zamanlarının bitki boyu (cm), yan dal sayısı (adet/bitki), başcık sayısı (adet/bitki), 1000 tohum ağırlığı (g), dane verimi (kg/da) ve yağ oranı (%) üzerine etkisini belirlemektir. Ekim zamanına bağlı olarak ortalama bitki boyu 147,57 cm, yan dal sayısı 11,83 adet/bitki, başcık sayısı 25,43 adet/bitki, 1000 tohum ağırlığı 15,29 g, tohum verimi 169,15 kg/da ve yağ oranı % 22,40 olarak belirlenmiştir. Her iki yılda da en yüksek tohum I. ekimden elde edilmiştir. Çalışmanın sonucundan dekara tohum verimi ekim zamanlarından önemli düzeyde etkilendiği görülmüştür. Bu yüzden Ankara ekolojik koşullarında pelemin tarımı için I. Ekim zamanının uygun olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Cephalaria syriaca*, Bitki boyu, Yağ oranı, Tohum verimi, Ekim zamanı

1. Giriş

Dünyada, *Dipsacaceae* familyasına ait teşhis edilmiş 7 cins bulunmaktadır. Bu cinslerden biri olan *Cephalaria* ise 29 türe sahiptir. Ülkemizde *Cephalaria* cinsinin 12 kadar türü mevcut olduğu bilinmektedir. Fakat bu türlerden sadece *Cephalaria syriaca* L. türü tüm Anadolu'da yaygın olarak bulunmaktadır (Davis, 1972). Pelemin (*Cephalaria syriaca* L.) dünyada en çok Akdeniz Bölgesi'nde ve Batı Asya'da yayılış göstermektedir. Bunun dışında Avrupa'nın

* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +902222393750; Fax.: +9022232429; E-mail: dkatar@ogu.edu.tr

diğer ülkelerinde de bu bitkiye rastlanmaktadır. Fakat bitki daha çok, Türkiye, Güney Fransa, Güney İspanya ve Kuzey Afrika'da bulunmaktadır (Çiller, 1977).

Dipsacaceae familyasına ait olan pelemir (*Cephalaria syriaca* L.) tek yıllık bir bitkidir. Bitkinin boyu doğal şartlarda 40-100 cm arasında değişmektedir. Bitki kazık köklü olup, kökleri toprağın 60-120 cm kadar derine inebilmektedir. Bitki dik gelişen, içi boş ve kuvvetli bir sapa sahiptir. Gövde boğum ve boğum aralarından oluşmaktadır. Bitkinin gövdesi, dalları ve yaprakları 4-5 mm boyundaki tüylerle kaplıdır. Pelemir çok dallanan bir bitkidir. Ana gövde ve yan dalların ucunda tohumlar meydana geldiğinden dallanma ile bitki başına tohum verimi arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Farklı büyüklüklere sahip olan pelemir yaprakları koyu yeşil renklidir. Dik tüylerle kaplı ve kenarları dişli olan yapraklar gövde üzerinde karşılıklı olarak bulunmaktadır. Bitkinin çiçekleri ana gövde ve dalların uçlarında toplu halde bulunmaktadır. Çiçek goncaları (başcıklar), 5-9 mm genişlikte olup, yumurta şeklindedir. Pelemir bitkisinin çiçeklerinde 4 adet erkek ve bir adet dişi organ bulunmaktadır. Çiçeklerde bol miktarda polen üretilmektedir. Pelemir bitkisi başta arılar olmak üzere farklı böceklerin de etkisiyle yabancı döllenenmektedir. Bitkideki bir goncadan 12-20 adet tohum ve dolayısıyla da bir bitkiden 85-400 arasında tohum alınabilmektedir. 1000 tohum ağırlığı 15.0-16.29 g arasında değişmektedir. Yapılan araştırmalar bitkinin tohumlarında sabit yağ oranının % 21-26, protein oranının ise % 14-20 arasında değiştiğini ortaya koymuştur (Çiller, 1977; Çağlar, 1968; Baytop, 1999). Diğer taraftan Ankara koşullarında en uygun sıra aralığını belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada bitki boyunun 71,86-105.98 cm, 1000 tohum ağırlığının 14,20-18,63 g, dane veriminin 74,74-129,51 kg/da, yağ oranının % 19,08-22,48 ve yağ veriminin 14,27-24,87 kg/da arasında değiştiği bildirilmektedir (Katar vd., 2011). Ayrıca kışlık pelemir tarımı için en uygun azot ve fosfor dozunu belirlemek amacıyla yürütülen diğer bir çalışmada bitki boyunun 169,87-183,17 cm, yan dal sayısının 11,43-13,53 adet, bitkide başcık sayısının 36,03-56,93 adet, 1000 tohum ağırlığının 15,41-16,85 g, tek bitki veriminin 7,10-11,59 g ve yağ oranının % 18,73-21,85 arasında değiştiği rapor edilmiştir (Arslan vd., 2012).

Ülkemizde her ne kadar 1970'li yıllara kadar pelemir yağı gerek tek başına gerekse diğer yağlarla karışık olarak kendisinden yemeklik yağ olarak faydalanılmış ise de pelemir yağında bulunan % 7-8 dolayındaki epoksi asit bu yağın bu haliyle yemeklik yağ olarak kullanılmaması gerektiğini göstermektedir (Yazicioğlu vd., 1978, Baytop, 1999). Bununla birlikte içerdiği % 19-20 oranındaki miristik asit nedeniyle sabun sanayi için elverişli olmakla birlikte diğer taraftan da sahip olduğu % 7-8'lik epoksi asit nedeniyle de deri ve tekstil sanayinde kullanılması uygundur. Ayrıca yağı çıkarıldıktan sonra arta kalan küspesi ise hayvan beslemede kullanılabilir bir kesif yem kaynağıdır (Çiller, 1977, Yazicioğlu vd., 1978).

Pelemir tohumlarından elde edilen un ve yağ düşük düzeylerde (% 0.5-3.0) buğday ununa karıştırılarak ekmeğin bayatlamasını geciktirmek ve hamurun daha iyi kabarmasını sağlamak için kullanılmaktadır (Karaoğlu, 2006; Karaoğlu, 2011). İklim ve toprak isteği bakımından fazla seçici olmayan pelemir bitkisi soğuğa oldukça dayanıklıdır. Bu özelliği nedeniyle toprak derinliği fazla olmayan eğimli ve erozyona maruz marjinal alanlarda sonbaharda ekilerek tatmin edici bir verimle tarımı yapılabilecek önemli bir yağlı tohum bitkisi olmaya adaydır (Çiller, 1977).

Çalışmamızda, Ankara ekolojik koşullarında kışlık pelemir tarımı için farklı ekim zamanlarının pelemirin verim ve verim öğelerine etkisi belirlenmiştir.

2. Materyal ve yöntem

Bu araştırmada materyal olarak kullanılan pelemir (*Cephalaria syriaca* L.) tohumları Kayseri ilinin Felahiye ilçesine bağlı İsabey Köyünden temin edilmiştir.

Bu çalışma, 2009-2010 ve 2010-2011 vejetasyon dönemlerinde 2 yıllık bir çalışma olarak Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünün deneme tarlasında yürütülmüştür. Deneme Tesadüf Bloklarında Deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada 4 farklı ekim zamanı (Z₁: 1 Ekim, Z₂: 15 Ekim, Z₃: 1 Kasım ve Z₄: 15 Kasım) kullanılmıştır. Parsel boyutu 1 m X 5.0 m = 5 m² olup ekimde 25 cm sıra arası kullanılmıştır. Deneme, her blokta 4 parsel olmak üzere toplam 12 parselden oluşmuştur. Toplam deneme alanımız 60.0 m² dir. Çıkıştan sonra bitkiler sıra üzeri 10 cm olacak şekilde seyreltilmiştir. Denemede herhangi bir gübreleme ve sulama uygulaması yapılmamıştır. Tohum verimleri her bir parselde kenardaki birer sıra atıldıktan ve parsellerin her iki ucundan 0.5 'er m kenar tesiri olarak çıkıldıktan sonra geri kalan bitkiler üzerinden hesaplanmıştır. Tek bitkiye ait değerler her parselde tesadüfen seçilen 10 bitki üzerinden hesaplanmıştır. Yağ oranları analizleri Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Dört gram kurutulup öğütülmüş pelemir tohumu, Soxterm 2000 aygıtında petrol eteriyle 6 saat süreyle ekstrakte edilmiş, böylece ham yağ içeriği belirlenmiştir (Anonim, 1993).

Araştırma sonunda elde edilen verilerin varyans analizi MSTAT-C paket programı kullanılarak yapılmıştır (Düzgünes vd. 1987).

3. Bulgular

Araştırmanın yapıldığı deneme alanı düz ya da düze yakın eğimlerde iyi drenajlı derin ve orta derin, az taşlı, killi-tınlı topraklardan oluşmaktadır. Toprak pH'sı 7,8, tuz içeriği % 0.052, organik madde % 1.69, kireç oranı % 2.85'dir (Tablo 1).

Tablo 1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Table 1. *Physical and chemical characteristics of soil in research area*

Bünye	Kireç (%)	Toplam tuz (%)	Yarayışlı Fosfor(P ₂ O ₅) (kg/da)	Yarayışlı Potasyum(K ₂ O) (kg/da)	pH	Organik Madde (%)
Killi-tınlı	2.85	0.052	10.21	225.433	7.8	1.69

Pelemir bitkisinin 2009-2010 yılı vejetasyon dönemine (Eylül-Temmuz) ait toplam yağış 379.7 mm olup, en düşük yağış 13.8 mm ile Nisan ayına ait iken en yüksek yağış miktarı ise 81.6 mm ile Ekim ayında gerçekleşmiştir. 2010-2011 yılı vejetasyon dönemine (Eylül-Temmuz) ait toplam yağış ise 357.5 mm olup, en düşük yağış 3,0 mm ile Eylül ayına ait iken en yüksek yağış miktarı ise 86.0 mm ile Mayıs ayında gerçekleşmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Table 2. *Climatic conditions of research area*

Aylar	Sıcaklık°C						Yağış (mm)	
	2010			2011			2010	2011
	Min.	Max	Ort.	Min.	Max	Ort.		
Ocak	-13,8	17,1	1,2	-8,5	10,7	0,2	56,2	28,0
Şubat	-9,5	17,5	4,0	-18,2	12,7	-0,6	39,4	5,0
Mart	-7,0	21,0	7,0	-12,0	17,0	3,0	41,0	42,0
Nisan	-1,7	21,8	9,4	-2,0	19,0	8,0	13,8	35,0
Mayıs	2,0	29,0	15,0	1,0	23,0	12,0	22,0	86,0
Haziran	9,2	31,0	19,0	5,0	30,0	17,0	76,0	37,0
Temmuz	13	35,0	21,0	10,0	34,0	23,0	20,0	13,0
Ağustos	13,4	38,6	25,5	10,1	34,6	21,0	0,0	0,2
Eylül	1,8	30,1	16,7	8,0	31,0	17,0	3,0	0
Ekim	2,5	26,7	14,5	-0,8	23,3	12,3	16,5	81,6
Kasım	-5,7	14,8	5,2	-3,6	21,6	8,7	26,4	24,0
Aralık	-5,9	12,9	3,4	-8,4	20,4	4,6	65,6	50,0

* Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

3.1. Bitki Boyu (cm)

Yıllar ve ekim zamanları bitki boyu üzerinde istatistikî olarak sırasıyla % 1 ve % 5 düzeyinde önemli etkiye sahip bulunurken, interaksiyon (yıllar x ekim zamanları) önemsiz bulunmuştur (Tablo 3). Çalışmadan elde edilen bitki boyları yıllara bağlı olarak değişen iklim koşullarından etkilenmiş ve 2010 yılında bu değer 141,99 cm olarak belirlenirken 2011 yılında 153,14 cm olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde bitki boyları ekim zamanlarına bağlı olarak da değişim göstermiş olup, en yüksek bitki boyu değeri II. Ekim zamanından 156,67 cm ile elde edilirken en düşük değer ise 142,40 cm ile III. Ekim zamanından alınmıştır. İki yıla ait elde edilen ortalama bitki boyu değeri ise 147,57 cm'dir (Tablo 4).

Bitki boyuna ait değerler, Çağlar (1968)'in bildirdiği 100 cm ve Çiller (1977)'nin bildirdiği 40-80 cm ve Katar vd. (2011)'in bildirdikleri 71,86-105,98 cm bir miktar yüksek bulunmuş iken, Arslan vd (2012)'nin gübreleme çalışmalarında bildirmiş oldukları 169,87-183,17 cm değerlerinden ise düşük bulunmuştur. Bunun en önemli nedeni çalışmamızda herhangi bir gübreleme uygulamasının yapılmamış olması ve çalışmaların yürütüldüğü yılların iklim farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.2. Yan Dal Sayısı (adet/bitki)

Denemede elde edilen yan dal sayısı değerleri yıl farklılığından etkilenmemekle birlikte ekim zamanları farklılığından % 1 düzeyinde etkilenmiştir (Tablo 3). Ekim zamanlarına bağlı olarak değişen yan dal sayısında en yüksek değer I. Ekim zamanından (13,35 adet/bitki) alınırken, en düşük değer ise IV. Ekim zamanından (10,35 adet/bitki) alınmıştır. Ortalama yan dal sayısı ise 11,83 adet/bitki olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

Birçok bitkide olduğu gibi pelemir bitkisinde de çiçeklerin üzerinde bulunduğu başcıklar ana dal ve yan dalların ucunda bulunduğundan, yan dal sayısı verimi belirleyen önemli bir faktördür. Ancak sınırlı literatürlerde yan dal sayısı ile ilgili değerlere ulaşmak mümkün olmamıştır (Çiller, 1977; Çağlar, 1968). Arslan vd. (2012)'in pelemirde gübreleme çalışmalarıyla ilgili bildirmiş oldukları 11,43-13,53 adet/bitki değerleri çalışmadan elde edilen 11,83 adet/bitki değeriyle uyum göstermektedir.

Tablo 3. 2009-2010 ve 2010-2011 vejetasyon yıllarında farklı ekim zamanlarının pelemir bitkisinin verim ve verim öğeleri üzerine olan etkisine ait varyans analizi

Table 3. Variance analyses table of effect of different sowing dates on some characters cephalaria (*Cephalaria syriaca*) in 2009-2010 and 2010-2011 vegetation seasons.

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler ortalaması		
		Bitki boyu (cm)	Yan dal sayısı (adet/bitki)	Başçık sayısı (adet/bitki)
Tekerrür	2			
Yıl	1	745,935**	4,42	25,42**
Hata1	4	9,298	2,029	0,865
Ekim zamanı	3	261,868*	12,806**	47,362**
YılxEkim zamanı	3	13,101	0,079	0,195
Hata2	12	52,5	0,92	4,943
Genel	23	97,306	2,706	10,038
V.K. (%)		4,91	8,11	8,74
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler ortalaması		
		1000 Tohum ağırlığı(g)	Tohum verimi (kg/da)	Yağ oranı (%)
Tekerrür	2			
Yıl	1	8,93	748,055*	0,39
Hata1	4	3,722	70,581	0,341
Ekim zamanı	3	4,258*	3013,921**	12,7**
YılxEkim zamanı	3	0,148	42,415	3,979*
Hata2	12	1,004	56,743	0,826
Genel	23	2,134	473,057	2,683
V.K. (%)		6,55	4,45	4,05

(*) %5 düzeyinde önemli, (**) %1 düzeyinde önemli

3.3. Başçık Sayısı (adet/bitki)

Pelemir bitkisinin çiçek goncaları (başçıkları) ana gövde ve dalların uçlarında bulunmaktadır (Çiller, 1977). Dekara tohum verimini belirleyen en önemli faktörlerden birisi bitki başına başçık sayısıdır. Çünkü, bitki başına verimi belirleyen önemli bir faktördür. Bitki başına başçık sayısı çalışmada hem yıllardan ve hem de değişen ekim zamanlarından % 1 düzeyinde etkilenmiştir (Tablo 3). Bitki başına başçık değeri, ortalama olarak 25,43 adet/bitki olarak belirlenmiştir. Bitki başına başçık değeri 2009-2010 vejetasyon yılı için 26,46 adet/bitki olarak bulunurken, bu değer 2010-2011 vejetasyon yılı için ise 24,40 adet/bitki olarak bulunmuştur. Diğer taraftan değişen ekim zamanlarına bağlı olarak da en yüksek bitki başına başçık değeri I. Ekim zamanından 28,98 adet/bitki ile elde edilirken, en düşük değer ise 22,72 adet/bitki ile IV. Ekim zamanından elde edilmiştir (Tablo 4). Bulgularımız Arslan vd. (2012)'ın pelemirde gübreleme çalışmalarıyla ilgili bildirmiş oldukları 36,03-56,93 adet/bitki değerden bir miktar düşüktür. Bunun en önemli nedeni bu yüksek değerleri bildirildiği çalışmanın bir gübreleme denemesi olmasıdır (Arslan vd. 2012).

3.4. 1000 tohum ağırlığı (g)

Diğer birçok kültür bitkisinde olduğu gibi yağlı tohumlu bitkilerde de 1000 tohum ağırlığı verim ve kalite üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Yağlı tohumlu bitkilerde 1000 tohum ağırlığı genotipin yanında iklim faktörlerinin ve agronomik uygulamaların farklılığından yüksek düzeyde etkilenmektedir (Vollman ve Rajcan, 2009). Çalışmamızda pelemir bitkisinin 1000 tohum ağırlığı üzerinde değişen yılların istatistiki anlamda önemli bir etkisi belirlenememişken, değişen ekim zamanları % 5 düzeyinde önemli farklılıklara neden olmuştur (Tablo 3). Çalışmada ortalama 1000 tohum ağırlığı 15,29 g olarak bulunurken, ekim zamanlarına bağlı olarak en yüksek değer I. Ekim zamanından 16,32 g ile elde edilmiş ve en düşük değer ise 14,34 g ile IV. Ekim zamanından elde edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. 2009-2010 ve 2010-2011 vejetasyon yıllarında farklı ekim zamanlarının pelemir bitkisinin verim ve verim öğelerinde oluşturduğu değerler ve gruplar

Table 4. Means of evaluated characters in different sowing dates on some characters cephalaria (*Cephalaria syriaca*) in 2009-2010 and 2010-2011 vegetation seasons.

Ekim zamanı	Bitki boyu (cm)			Yan dal sayısı (adet/bitki)			Başçık sayısı (adet/bitki)		
	2010	2011	Ort.	2010	2011	Ort.	2010	2011	Ort.
Z1	141,10	155,33	148,22ab	12,87	13,83	13,35a	27,7	30,27	28,98a
Z2	150,40	162,93	156,67a	12,50	13,06	12,78a	25,43	27,17	26,30ab
Z3	137,17	147,63	142,40b	10,43	11,23	10,83b	22,7	24,73	23,72b
Z4	139,30	146,67	142,98b	9,80	10,90	10,35b	21,77	23,67	22,72b
Ortalama	141,99b	153,14a	147,57	11,40	12,26	11,83	26,46a	24,4b	25,43
L.S.D.(%)	Yıl:12,776			Yıl:1,749					
	Ekim zamanı :9,119			Ekim zamanı : 1,691			Ekim zamanı: 3,920		
Ekim zamanı	1000 Tohum ağırlığı(g)			Tohum verimi (kg/da)			Yağ oranı (%)		
	2010	2011	Ort.	2010	2011	Ort.	2010	2011	Ort.
Z1	15,61	17,04	16,32a	191,5	196,42	193,96a	23,33	24,57	23,95a
Z2	14,85	16,20	15,52ab	177,67	186,48	182,07a	22,61	23,73	23,17ab
Z3	14,60	15,35	14,98b	145,77	159,95	152,86b	21,45	22,27	21,86bc
Z4	13,67	15,01	14,34b	139,35	156,1	147,72b	21,74	19,56	20,65c
Ortalama	14,68	15,90	15,29	163,57b	174,74a	169,15	22,28	22,54	22,41
L.S.D.(%)	Yıl: 9,52			Yıl: 1,617					
	Ekim zamanı: 1,261			Ekim zamanı: 13,28			Ekim zamanı: 1,602		

1000 tohum ağırlığına ait değerler, Çiller (1977)'nin bildirdiği 15.5 g, Çağlar (1968)'in Kayseri yöresinden temin edilen tohumlar için bildirdiği 16.0-16.2 g, Yazicioğlu vd. (1978)'un bildirdiği 14.2 g, Katar vd. (2011)'in 14,20-18,63 g ve Arslan vd. (2012)'in 15,41-16,85 g değerleriyle genel anlamda uyum içerisindedir.

3.5. Tohum Verimi (kg/da)

Dekara tohum verimi değişen iklim koşulları nedeniyle yıllardan ve vejetasyon sürelerini etkilemesi nedeniyle de ekim zamanlarından önemli düzeyde etkilenmektedir (Vollman ve Rajcan, 2009). Çalışmada yılların ve ekim zamanlarının tohum verimi üzerinde sırasıyla % 5 ve % 1 düzeyinde etkili olduğu görülmektedir (Çizelge 3). Ortalama tohum verimi 169,15 kg/da olarak belirlenmiştir. Yıllar bakımından en yüksek değer 174,74 kg/da ile 2010-2011 vejetasyon yılından elde edilirken, 2009-2010 vejetasyon yılında ise bu değer 163,57 kg/da olmuştur. Ekim zamanları bakımından ise en yüksek değer I. Ekim zamanından (193,96 kg/da) alınırken, en düşük değer ise IV. Ekim zamanından 147,72 kg/da olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

Tohum verimine ait bulgular, Çiller (1977)'nin bildirdiği 60-100 kg/da, Çağlar (1968)'in Kayseri yöresi için bildirdiği 60-70 kg/da ve Katar vd. (2011)'in bildirdiği 74,74-129,51 kg/da değerlerinden bir miktar daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılıklar çalışmalarda kullanılan materyallerin, çalışmaların yürütüldüğü yıllardan kaynaklanan iklim ve gübreleme gibi yetiştiricilik uygulamalarının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.6. Yağ oranı (%)

Yağlı tohumlu bitkilerin tohumundaki yağ oranları öncelikle türün ve çeşidin genotipine bağlı olarak değişmekle birlikte genotip çevre interaksyonu da yağ oranının belirlenmesinde önem taşımaktadır. Yağ oranı üzerinde önemli etkiye sahip çevre faktörlerinin başında ise iklim değişimleri ve farklı agronomik uygulamalar gelmektedir (Vollman ve Rajcan, 2009). Çalışmamızda farklı ekim zamanları yağ oranı üzerinde % 1 düzeyinde önemli bir fark oluşturmuşken, yıl x ekim zamanı interaksyonu % 5 düzeyinde önemli fark oluşturmuştur (Tablo 3). Ortalama yağ oranı % 22,41 olarak belirlenmiştir. En yüksek yağ oranı 2010-2011 vejetasyon yılının I. Ekim zamanından (% 24,57) alınırken, en düşük yağ oranı ise aynı yılın IV. Ekim zamanından (% 19,56) alınmıştır (Tablo 4).

Yağ oranına ait değerler, Çiller (1977)'nin bildirdiği % 25.3, Yazicioğlu ve ark. (1978)'un bildirdiği % 24.9-25.8 değerleriyle, Katar vd. (2011)'in bildirdiği % 19,08-22,48 ve Çağlar (1968)'in Kayseri, Avanos ve Yozgat yöreleri için sırasıyla bildirdiği % 23.32, % 21.23 ve % 24.05 değerleriyle uyum içerisindedir.

4. Sonuç

Çalışmamız genel olarak değerlendirildiğinde; Ankara ekolojik koşullarında marjinal alanlar için tarımın yapılması düşünülebilecek olan pelemir bitkisi için Ekim ayının ilk haftasında ekilmesinin tohum ve yağ verimi açısından uygun olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Anonim, 1993, Official Methods and Recommended Practices. The American Oil Chemists Society, Champaign, IL: AOCS.
- Anonim, 2012. www.meteor.gov.tr/
- Arslan, Y., Subaşı, I., Katar, D. ve Kodaş, R., 2012. Farklı Azot ve Fosfor Dozlarının Pelemir Bitkisi (*Cephalaria syriaca* L.)'nin Verim ve Yağ Oranı Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. I. Uluslar arası İğdir Sempozyumu. 19-21 Nisan. Bildiri Özetleri Kitabı, Sayfa:32.
- Baytop T. 1999. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, s:313, İstanbul.
- Çağlar, H., 1968. Pelemir. Güven Matbaası, Ankara.
- Çiller, M., 1977. Pelemir Tohumu Yağı Üzerine Bir Araştırma.
- Davis, P.H. 1972. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 5. Edinburgh.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1021. Ders Kitabı, 295s.
- Karaoğlu, M. M., 2006. *Cephalaria syriaca* addition to wheat flour dough and effect on rheological properties International Journal of Food Science & Technology Volume 41, Issue Supplement s2, pages 37–46.
- Karaoğlu, M. M., 2011. Influence of *Cephalaria syriaca* Addition on Physical and Sensorial Properties of Wheat Bran Bread. International Journal of Food Properties, 14:124–133.
- Katar, D., Arslan, Y., Kayaçetin, F., Bayramın, S. ve Karahan, Y., 2011. Ankara Ekolojik Koşullarında Farklı Sıra Aralıklarının Pelemir Bitkisi (*Cephalaria syriaca* L.)'nin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. Uluslar arası Katılımlı I. Ali Numan Kırac Tarım Kongresi ve Fuarı 27-30 Nisan. S:931-940. Eskişehir.
- Vollman, J. and Rajcan, I., 2009. Oil Crops. Volume 4 ISBN 978-0-387-77593-7 e-ISBN 978-0-387-77594-4 DOI 10.1007/978-0-387-77594-4 Springer Dordrecht Heidelberg London New York
- Yazicioğlu, T., Karaali, A. ve Gökçen, J., 1978. *Cephalaria syriaca* seed oil. Journal of the American Oil Chemists' Society Volume 55, Number 4, 412-415, DOI: 10.1007/BF02911903.

(Received for publication 12 July 2012; The date of publication 15 December 2012)