

Ayçiçeği (*Helianthus Annuus L.*) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Kuş Zararına Etkisi

A. C. SAĞLAM

F. ÖNEMLİ

T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, TEKİRDAĞ

Araştırma, ayçiçeği ekili alanlarda kuşların oluşturduğu zarar oranını belirlemek amacıyla, Tekirdağ ili Merkez ilçeye bağlı Barbaros beldesinde çiftçi koşullarında yapılmıştır. Üç ayçiçeği çeşidi (Süper 25, Pioneer 6482, Sunbred 281) ile iki farklı ekim zamanı (16.04.1997 ve 14.05.1997) ve 4 farklı sıra üzeri mesafe (20, 30, 40, ve 50 cm)'de yapılan araştırma, bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada; kuş zarar oranı, kuş zararsız tohum verimi ile; bitki boyu, sap çapı, tabla çapı, bitki verimi, 1000 tane ağırlığı, protein oranı ve yağ oranı gibi verim unsurları incelenmiştir. Kuş zarar oranına; çeşit, ekim zamanı, sıra üzeri mesafe ve bunların interaksiyonlarının etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Erken ekim ve 20 cm sıra üzeri mesafede Sunbred 281 çeşidi geç ekime göre % 59.91'e ulaşan verim artışı göstermiştir. Aynı çeşit 50 cm'lik sıra üzerinde %37.79, 20 cm'lik sıra üzerinde ise, %34.80 kuş zararına uğramıştır. Erken ekim ile geç ekime göre ortalama % 31.72 oranında verim artışı sağlanmıştır. Kuş zarar oranı erken ekimde % 18.27, geç ekimde % 2.49 olmuştur. Ayrıca çalışmada dik tablalı erkenci çeşitte, eğik tablalı ve geççi çeşide göre daha yüksek kuş zarar oranı belirlenmiştir. 20x70 cm sıra üzerine yapılan ekimlerde tablaların dikliğinin ve buna paralel olarak kuş zararının arttığı gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ayçiçeği, kuş zararı, ekim aralığı, ekim tarihi.

The Effects of Sowing Date and Sowing Density on Birds Damage in the Cultivars of Sunflower (*Helianthus annuus L.*)

A research in Barbaros city belong to Tekirdag centre county as farmer condition was carried out determination of bird damage ratio on the sown fields. The demonstration used three sunflower varieties (Super 25, Pioneer 6482, Sunbred 281), two sowing dates (16.04.1997 and 14.05.1997) and four sowing densities (20, 30, 40 and 50x70cm) was established according to split-split plot design. The determination characters are seed yield per decare unless bird damage, bird damage ratio, plant height, stem diameter, circumference, plant seed yield, 1000 seed weight, protein ratio and oil ratio. Variety, sowing date, sowing density and their interactions effected significantly, on the bird damage ratio. Early sowing in Sunbred 281 on 20 x 70 cm increased the seed yield per decare as 59.91 % according to later sowing. This variety in early sowing on 50 x 70 cm and 20 x 70 cm sowing density exposed to bird damage with 37.79 and 34.80 % respectively. Early sowing together with all varieties and sowing densities increased yield as 31.72 % according to later sowing date. It was exposed to 18.27 % bird damage while later sowing had 2.49 % damage ratio. In addition, it is determined that varieties which have upright sunflower tray and early maturing were exposed to more bird damage according to the variety Pioneer with downright sunflower tray and later maturing 20 x 70 cm sowing density exposing upright tray had the most bird damage.

Keywords: Sunflower, bird damage, sowing densities, sowing date.

Giriş

Türkiye yağ üretiminin % 80' i bitkisel yağlardan karşılanmaktadır. Bu bitkisel yağların % 57' si ise ayçiçeğinden elde edilmektedir. Türkiye yıllık yağ üretimi

650-700 bin ton olup, yaklaşık her yıl aynı miktarda yağ açığımız olmaktadır. Mevcut yağ açığımızı kapatmak için de her yıl milyonlarca dolar döviz ödenmektedir. Türkiye ayçiçeği üretiminin % 55-60' ı

Trakya bölgesinden elde edilmektedir. 1.3 milyon ha tarım arazisine sahip bölgenin % 31.5' i ayçiçeği tarımına ayrılmıştır (Anonim,1998 ve 2000).

Trakya bölgesinde ayçiçeği tarımında pek çok sorunla karşılaşmaktadır. Son yıllarda sorunların başında ayçiçeğine uygulanan düşük taban fiyatı uygulamaları gelmektedir. Bu uygulamaya karşın, ayçiçeği tarımının ilk yıllarından bugüne uzanan ve zaman zaman tarımının önemli ölçüde gerilemesine neden olan sorunlar da mevcuttur. Orabans, ayçiçeği üretiminin bölgede başlamasından kısa süre önce ortaya çıkmış, ayçiçeği tarlalarında büyük kayıplara yol açmış ve ekim alanlarının azalmasına neden olmuştur. Orabansa dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesiyle orabans zararından kısmen de olsa korunulmuştur. Ancak zararlıların yeni ırklarının ortaya çıkması nedeniyle sorun hala güncelliğini korumaktadır.

Trakya Bölgesi'nde ayçiçeği tarlalarında uzun yıllardan beri verim kayıpları oluşturan en önemli zararlılardan biri de kuşlardır. İter (1982), serçe, karga, saksagan, kumru, güvercin, üveyik ile sığırcıkların bu bölgede ayçiçeklerinde zarar yapan başlıca kuşlar olduğunu belirlemiş ve oluşturdukları zararı ortalama % 38.3 olarak saptamıştır. Kuşlar, erken ekimde ve özellikle su ile ağaçların bulunduğu alanlarda % 50-60' a ulaşan zarar oluşturabilmektedir. Kuşların fazla olduğu sabah ve akşam saatlerinde teneke çalarak, silah atarak ve yüksek ses çıkaran aletlerle alınan koruma önlemleri etkili olamamaktadır. Bu nedenle üreticiler verimde çok önemli artışlar sağlayacak olan erken ekimden kaçınılmaktadırlar. Ayçiçeği üretim alanlarında görülen kuş zararına pek çok araştırmacı da dikkat çekmektedirler.

Bird ve Smith (1963) A.B.D' nde Manitoba' da ayçiçeği ekili alanlarda

yaptıkları çalışmalar sonucu % 20 oranında kuş zararı belirlemişlerdir. Schafer (1972)' de A.B.D.'nde Kuzey Dakota' da yaptığı araştırmada toplam 298 km²' lik 94 ayçiçeği tarlasında ortalama % 4.7 oranında kuş zararı saptamış, bu alanın su ve ağaçlık alanlara yakın 73 km²' lik bölümünü kapsayan 12 tarlada ise bu oranın % 21.1 olduğunu belirlemiştir. A.B.D.'nde Kuzey Dakota ve Minnesota' da 487 ayçiçeği tarlasında yapılan bir araştırmada da % 9.7 oranında kuş zararı belirlenmiştir. Hektara kuş zararı kaybı 13 kg olarak bulunmuştur. Toplam alandan elde edilen ortalama kuş zararının az olmasına karşın, ekili alanların % 3.1 inde bu oranın % 50 den fazla, % 13.4 ünde ise %20 den fazla olduğu gözlenmiştir (Anonim, 1972). Besser, (1962) araştırmalarında ayçiçeklerinde kuş zararının ekim sıklığı, hava koşulları, tarlanın bulunduğu yer ile ilişkili olduğunu gözlemiştir. Tabla merkezine kadar iyi şekilde dolmuş danelere sahip geniş tabla oluşumu sağlayan seyrek ekimlerde daha az kuş zararı belirlenmiştir. 25 cm veya daha geniş çaptaki tablaların daha erken dönemlerde aşağıya dönüp kuşların tohumu daha az almasını sağladığını tespit etmiştir. Araştırmacı kurak yıllarda kuş zararının kısa sürede, yağışlı yıllarda ise uzun sürede ve tam olgunlaşmamış tanelerde gerçekleştiğini gözlemiştir. Araştırmacı ayrıca yüksek protein ve yağ içeren ayçiçeği tohumlarının kuşların tercih ettiği besinlerden biri olduğunu ve bu amaçla 1950 -1960 yıllarında ayçiçeği ekili alanların büyük kısmının kuş besi çiftlikleri için üretim yaptıklarını belirtmektedir. Berlund ve Duane (1994) yüksek yağ ve protein içeren ayçiçeği tanelerinin kuşlar tarafından tercih edildiğini belirtmektedir. Kuş zararından korunmak için ağaçlık ve bataklık kenarlarında üretim yapılmamasını ve eş zamanlı ekimi önermektedir.

Bu araştırmada da Tekirdağ ili Barbaros beldesinde üç farklı ticari ayçiçeği çeşidi iki farklı ekim zamanı ve dört farklı sıra üzeri mesafede yetiştirilerek, kuşların tohum veriminde oluşturduğu zarar oranının saptanması ve çeşit özelliği, ekim zamanı, sıra üzeri mesafe gibi bazı yetiştirme tekniği özelliklerinin kuş zararına etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve yöntem

Araştırma, Tekirdağ ili merkez ilçeye bağlı Barbaros beldesinde çiftçi koşullarında yapılmış olup, deneme tarlası çevre tarlalardan daha yüksek konumda ve batı kenarı ağaçlıktır. Deneme, dört tekrarlamalı olarak bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre kurulmuştur.

Denemenin kurulduğu araziye ait toprak analiz sonuçlarına göre; toprak; killi-tınlı, tuzsuz, kireçsiz ancak, kireç ihtiyacı olmayan, hafif asit, organik maddelerce fakir, potasyumu orta, fosforca zengindir. Bitkinin yetişme süresince düşen toplam yağış miktarı 308.5 mm, toplam sıcaklık 3090.15 °C ve ortalama nem % 75.28 olmuştur.

Denemede materyal olarak melez Süper 25, Pioneer 6482 ve Sunbred 281 yağlık ayçiçeği çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlerin özelliklerine ait bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Süper 25 çeşidi; erkenci, kısa boylu, tabla yapısı dik, sağlam gövdeli, yatmaya karşı dayanıklı, sulama şartlarında da ekilebilen, hem kıraç hem kepir topraklarda çok iyi sonuç veren bir çeşittir. Orabaş ırklarına dayanıklı olması her türlü toprakta ekilebilme imkanı sağlamaktadır. Erkenci bir çeşit olup, hasadı gecikmez. Çiçekten sonra hızla hasada gelir.

Pioneer 6482 çeşidi; orta erkenci, uzun boylu, sağlam gövdeli, tabla yapısı aşağı eğiktir. Orabaş zararlısına ve köse hastalığına toleranslı, özellikle taban

topraklarda ve kuvvetli kepir topraklarda çok verimlidir. Uzun ancak, iri ve sağlam gövdeli olması yatmaya dayanıklılığının artmasını sağlamaktadır. Kurağa dayanıklı, her türlü anormal şartlara kolay uyabilen bir çeşittir.

Sunbred 281 çeşidi erkenci, orabaş, kök çürüklüğü, yatma ve köse hastalığına dayanıklı, orta boylu, sağlam saplı ve dik tablalıdır.

Araştırmada erken (16.04.1997) ve geç (14.05.1997) olmak üzere iki farklı zamanda ekim yapılmıştır. Sıra arası 70 cm olarak sabit tutulup 20, 30, 40 ve 50 cm olmak üzere dört farklı sıra üzeri mesafe uygulanmıştır. Deneme parsellerinin alanı 14 m² olup, ekimle birlikte dekara 30 kg 20-20-0 kompoze gübre verilmiştir. Yabancı ot durumu ve toprak havalanması gözönünde tutularak iki kez çapalama yapılmıştır. Tablalar kuruyup olgunlaştığında hasat edilmişlerdir.

Denemede; tablaları çiçeklenme sonrasında kesekağıdı ile kapatılarak kuş zararından korunmuş parsellerden “Tane Verimi (kg/da)” değerleri hesaplanmış, kuş zararına karşı önlem alınmamış parsellerden ise “Kuş Zararlı Tane Verimi (kg/da)” değerleri elde edilmiştir. “Kuş Zararı Oranı (%)” ise bu iki değerden yararlanılarak % olarak bulunmuştur.

Bulgular ve tartışma

Trakya bölgesinde ayçiçeği ekili tarlalarda kuşların oluşturduğu verim kayıplarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmaya ilişkin bulgular bu bölümde incelenmiştir.

Kuş zararı

Kuş zarar oranına ait varyans analizlerinde; çeşit, ekim zamanı, sıra üzeri ile çeşit x ekim zamanı, çeşit x sıra üzeri, ekim zamanı x sıra üzeri, çeşit x ekim zamanı x

sıra üzeri interaksyonları önemli bulunmuştur.

Kuş zararı yönünden önemli bulunan unsurlara ilişkin ortalama değerler ile bunlara ilişkin LSD grupları çizelge 1’de verilmiştir. Kuş zarar oranları yönünden çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Kuşlar, Sunbred 281 ve Süper 25 çeşitlerinde Pioneer 6482 çeşidine göre daha fazla zarar oluşturmuştur. Burada çeşitlerin bitkisel özellikleri önem taşımaktadır. Eğik tablalara sahip Pioneer 6482 çeşidinde zarar daha az olmuştur.

Ekim zamanının da kuş zarar oranı üzerine önemli etkisinin olduğu saptanmıştır. Kuşlar erken ekimde % 18.27’lik zarar oluştururken, geç ekimde zarar % 2.49 olmuştur. Kuşlar erken ekilen ayçiçeği tarlalarında çevrede yiyebilecekleri yem azlığı nedeniyle daha fazla zarar oluşturmaktadırlar. Özellikle kuş zararından korkan çiftçilerin geç ekime yönelmeleri erken ekim yapılan tarlalardaki zarar oranını arttırmaktadır.

Sunbred 281 ve Süper 25 çeşitlerinin erken ekimlerinde daha fazla kuş zararı saptanmış, ancak eğik tablalı Pioneer 6482 çeşidinde erken ekimde zarar daha az olmuştur. Her üç çeşidin geç ekimlerinde ise daha az zarar saptanmıştır. Burada ilk iki çeşidin tabla özelliklerinin kuşların beslenmesine daha avantajlı konumda olması ve daha erkenci olmalarının etkisi mevcuttur. Sıra üzeri mesafelerin kuş zarar oranı ve çeşitlerin verimlerinde önemli etkisi saptanmıştır. En fazla kuş zararı 20 cm’ lik ve 50 cm’ lik sıra üzeri mesafelerden elde edilmiştir. Dar sıra üzeri dekara bitki verimini arttırırken tabla dikliğine neden olması sonucu daha fazla kuş zararına uğramıştır. Çok geniş ekimde ise irileşen tabla çapı kuşların üzerlerine konup uzun süre rahatça kalabilmelerine avantaj sağlamaktadır. Sıra üzeri mesafenin kuş

zararına etkisi çeşide göre değişim göstermiştir. Sunbred 281 çeşidinin 50 ve 20 cm’ lik sıra üzeri ile Super 25 çeşidinin 20 cm’ lik sıra üzeri mesafesinde en fazla zarar oluşmuştur. Pioneer çeşidinin 20, 30, 40 ve 50 cm’ lik sıra üzeri mesafeleri ile Süper 25 çeşidinin 40 cm sıra üzeri mesafesinde en az kuş zararı oluşmuştur. Kuş zararı en fazla erken ekimde 20 ve 50 cm’ lik sıra üzeri mesafelerde gözlenmiştir. Geç ekimin tüm sıra üzeri mesafelerinde zarar oranı düşük olmuştur.

Çeşit x ekim zamanı x sıra üzeri interaksyonunun kuş zarar oranına etkisi önemli bulunmuştur. Kuşlar en yüksek zararı erken ekimde Sunbred 281 çeşidinin 50 cm (%37.79) ve 20 cm (% 34.80) lik sıra üzerleri ile Süper 25 çeşidinin 20 cm (% 31,18) lik sıra üzeri mesafelerinde oluşturmuşlardır. En düşük zarar oranı ise Pioneer 6482 çeşidinin erken ekiminin 30 cm (% 5,63), 50 cm (% 3,77) ve 40 cm (% 3,02) lik sıra üzeri mesafeleri ile her üç çeşidin geç ekiminin tüm sıra üzeri mesafelerinde bulunmuştur. Besser (1962), yaptığı çalışmada seyrek ekim yapılan ayçiçeklerinde irileşen ve aşağıya dönen tablalarda daha az kuş zararı olduğunu belirtmektedir. Yukarıda da açıklandığı gibi 20, 30 ve 40 cm sıra üzerlerinden elde ettiğimiz bulgularımız Besser (1962)’ in bulgularına paralellik göstermektedir. Farklı olarak, sıra üzerinin 50 cm tutulması ile aşırı irileşen tablaların üzerine kuşların konması daha kolaylaştığı için zarar oranı artmıştır. Değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar sonucunda kuş zararının % 50’ nin üzerine çıkabildiği görülmektedir (Schafer, 1972 ve Anonymous, 1972).Yaptığımız çalışmada da % 37.79’ a ulaşan kuş zararı saptanmıştır.

Çizelge 1. Farklı çeşit, ekim zamanı ve sıra üzeri mesafelerde tane verimi (kg/da) ile kuş zarar oranları (%).

Çeşitler	Karakter	Erken ekim				ÇeşitxEkim Zamanı Ort.	Geç ekim				ÇeşitxEkim Zamanı Ort.	Çeşit Ortalaması	ÇeşitxSıra üzeri Ort.			
		20 cm	30 cm	40 cm	50 cm		20 cm	30 cm	40 cm	50 cm			20 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Super 25	Verim (kg/da)	469.46	437.32	374.28	410.36	422.85	318.57	332.86	333.04	358.21	335.67	379.26	394.01	385.09	353.66	384.28
	Kuş zararı(%)	31.18 ab	19.81 d	12.91 def	27.56 bc	22.79 a*	3.03 gh	1.48 h	1.11 h	0.42 h	1.51 b	12.15 a	17.11 ab	10.64 cd	7.01 def	13.84 bc
Sunbred 281	Verim (kg/da)	540.53	474.82	473.39	459.10	486.96	338.03	328.21	343.57	356.78	341.65	414.30	439.28	401.51	408.48	407.94
	Kuş zararı(%)	34.80 a	13.60 de	19.98 a	37.79 a	26.54 a	4.41 gh	3.39 gh	1.98 h	1.59 h	2.89 b	14.69 a	19.61 a	8.50 de	10.98 cd	19.69 a
Pioneer 6482	Verim (kg/da)	495.35	436.25	444.64	444.82	455.26	339.46	360.18	360.53	375.89	359.01	407.14	417.41	398.21	402.59	410.35
	Kuş zararı(%)	9.48 efg	5.63 fgh	3.02 gh	3.77 gh	5.48 b	4.53 gh	3.49 gh	2.11 gh	2.39 gh	3.13 b	4.30 b	7.01 def	4.56 ef	2.56 f	3.08 f
Ekim zamanı x Sıra üzeri Ort.	Verim (kg/da)	501.78 a	449.46 b	430.77 b	439.09 b		332.02 d	340.41	345.71 cd	363.63 c			416.90 a	394.94 b	388.24 b	400.86 b
	Kuş zararı(%)	25.15 a		11.97 b	22.94 a		3.99 c	2.79 c	1.73 c	1.47 c			14.57 a	7.90 b	6.85 b	12.20 a
Ekim zamanı Ort.	Verim (kg/da)			455.03 a					345.44 b							
	Kuş zararı(%)			18.27 a					2.49 b							

*: Aynı harfi taşıyan ortalamalar 0.05 düzeyinde farksızdır

Tane verimi

Tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında; tane verimine; ekim zamanı, sıra üzeri ve ekim zamanı x sıra üzeri interaksiyonunun istatistik anlamda önemli etkisi bulunmuştur.

Tane verimine etkili unsurlara ilişkin ortalama değerler ile bunlara ait LSD grupları çizelge 1’de verilmiştir. Çizelge 1’den de görülebileceği gibi; kullanılan çeşitler arasında verim yönünden önemli fark saptanamamıştır. Ekim zamanının ise, tohum verimi üzerine önemli etkisinin olduğu belirlenmiştir. Erken ekim ile geç ekime göre %31.72’lik bir verim artışı sağlanmıştır. Erken ekim ile çeşitler toprak nemi ve bitki besin maddelerinden daha fazla yararlanarak verim kapasitelerini arttırmaktadırlar. Geç ekimde ise yağışların yetersizliği ve toprak neminin düşüklüğü nedeniyle verim azalmaktadır.

Sıra üzeri mesafelerin, çeşitlerin verimlerine önemli etkisi saptanmış, dar sıra üzeri mesafe dekara tane verimini arttırmıştır. Erken ekimde en fazla tohum verimi 20 cm’ lik sıra üzerinden alınırken, geç ekimin 20, 30 ve 40 cm’ lik sıra üzerleri en düşük verimleri vermişlerdir.

İkili ilişkiler

Araştırmamızda kuşların ayçiçeği tarlalarında oluşturduğu zarar oranı ile verim ve bazı verim kriterlerinin ilişkisini belirlemek amacıyla bu kriterlere ilişkin ikili ve çoklu ilişkiler incelenmiştir. İkili ve çoklu ilişkilere ait katsayılar ve önemlilik seviyeleri çizelge 2. ve çizelge 3’ de verilmiştir.

Çizelge 2’ den de izleneceği gibi kuş zarar oranı ile yağ oranı arasında 0.01; 1000 tane ağırlığı arasında ise 0.05 düzeyinde önemli ve olumlu ilişki bulunmuştur. Bitki boyu ile kuş zarar oranı arasında ise 0.01 düzeyinde negatif ilişki belirlenmiştir. Kuş zarar oranı ile sap çapı, tabla çapı ve protein

oranı arasında ise istatistiki açıdan önemli ilişki saptanamamıştır.

Bitki verimi dahil edilerek kuş zarar oranı ile ilgili çoklu ilişkileri incelediğimizde doğrudan etkinin önemli bölümünün (% 44.22) verim üzerinde toplandığı görülmüştür. Bitki veriminin tabla çapı üzerinden olan dolaylı etkisinin payı da yüksek bulunmuştur. Bunlar göz önünde tutularak kuş zarar oranı ile diğer karakterler arasındaki çoklu ilişkiler bitki verimi katılmadan belirlenmiştir (Çizelge 3).

Bu durumda kuş zarar oranı üzerine yağ oranı (0.5763) ve protein oranı (0.1704) doğrudan olumlu ve önemli etkide bulunmuştur. Bitki boyu kuş zarar oranı üzerine doğrudan önemli fakat olumsuz etkide (-0.2582) bulunurken, tabla çapı ve 1000 tane ağırlığının etkileri olumlu fakat önemsiz olmuştur. Bitki boyunun olumsuz etkisinin nedeni; belirli bir değerden sonra artan bitki boyu ile tabla eğikliğinin de artmasıdır. Nitekim araştırmamızda, eğik tablalara sahip ve en az kuş zararına uğrayan Pioneer 6482 çeşidi en uzun boylu bitki grubunu oluşturmuştur. Dolaylı etkilerden 1000 tane ağırlığının; bitki boyu ve protein oranı üzerinden kuş zararını arttırıcı, yağ oranı üzerinden azaltıcı etkisi belirlenmiştir. Yine protein oranının yağ oranı üzerinden kuş zararına olumsuz etkisi belirlenmiştir.

Kuş zararı ile diğer karakterler arasındaki ilişkilere ait sonuçlar Besser (1962), Berglund ve Duane (1994)’nın sonuçları ile uyumludur.

Sonuç

Denemede, incelenen çeşitler arasında verim yönünden önemli bir farklılık saptanamamıştır. Ancak, erken ekimde geç ekime göre ortalama % 31.72 olan verim artışı, uygun kombinasyonlarda % 59.91’e ulaşmaktadır. Buna karşın, geç ekimin tüm uygulamalarında erken ekimden daha az kuş

zararı olmuştur. Erken ekim yüksek oranda verim artışı sağlarken, ortalama % 18.27'den % 37.79'a kadar yükselebilen zararları ortalamada % 25.53'e kadar ulaşmıştır. Çizelge 2. Bazı verim kriterleri ile kuş zarar oranına ait ikili ilişkiler.

	Bitki boyu	Sap çapı	Tabla çapı	1000 tane ağırlığı	Protein oranı	Yağ oranı	Kuş zararı
Bitki boyu	1.000						
Sap çapı	-0.093	1.000					
Tabla çapı	-0.270**	0.899**	1.000				
1000 tane ağırlığı	-0.647**	0.382**	0.521**	1.000			
Protein oranı	-0.386**	-0.248*	-0.123	0.601**	1.000		
Yağ oranı	0.049	-0.071	-0.133	-0.284**	-0.337**	1.000	
Kuş zararı	-0.350**	0.080	0.114	0.214*	0.085	0.480**	1.000

Çizelge 3. Bazı verim kriterleri ile kuş zarar oranına ait çoklu ilişkiler.

	Doğrudan etkiler	Dolaylı etkiler					
		Bitki boyu	Sap çapı	Tabla çapı	1000 tane ağırlığı	Protein oranı	Yağ oranı
Bitki boyu	-0.2582		0.0239	0.0698	0.1671	0.0997	-0.0125
Sap çapı	0.0864	-0.0080		0.0776	0.0330	-0.0214	-0.0061
Tabla çapı	0.0346	-0.0094	0.0311		0.0180	-0.0043	-0.0046
1000 tane ağırlığı	0.0567	-0.0367	0.0217	0.0295		0.0341	-0.0161
Protein oranı	0.1704	-0.0658	-0.0422	-0.0210	0.1024		0.0574
Yağ oranı	0.5763	0.0280	-0.0409	-0.0769	-0.1637	-0.1940	

erken ekimden sağlanacak yüksek verimi çok büyük ölçüde ortadan kaldırmaktadır. Erken ekim, yüksek verim için vazgeçilmez görülmektedir. Bu durumda, kuş zararı yönünden kritik bölgelerde erken ekimin mümkün olduğunca aynı tarihlerde

yapılması ile zararın paylaşılması ve çeşit seçerken kuşların tercih etmediği, zarar oluştururken zorlandığı eğik tablalı bitki tiplerinin seçimi yoluna gitmek uygun olacaktır.

Kaynaklar

- Anonim, 1972. Led research on methods to combat bird damage to agricultural crops in the U.S.A.. U.S .Fish and Wildlife Service. Denver Wildlife Research Center, Denver Colorado.
- Anonim, 1998. Devlet İstatistik Enstitüsü Raporları.
- Anonim, 2000. Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü Raporları.
- Berglund, R. and R. Duane, 1994. Sunflower production, North Dakota Agricultural

- Experiment Station and North Dakota State University Fargo North Dakota 58105 p 69-74.
- Besser, J. 1962. Research on agricultural bird damage control problems in the Western United States. Bird Control Seminar. Ohio.12 p.
- Bird, R. D. and L.B. Smith, 1963. Blackbirds in field crops, Canada Dep. of Agriculture Publ. 1184. 4p.
- İlter, E. 1982. Marmara Bölgesindeki ayçiçeklerine zarar veren kuşlar, tanımları; yayılışları ekonomik önemleri, önemlerinin kısa biyolojileri üzerinde araştırmalar. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai mücadele ve Zirai

Karantina Genel Müdürlüğü İstanbul
Bölge Ziraî Mücadele Araştırma
Enstitüsü Müdürlüğü Araştırma Eserleri
Serisi No: 18. Ankara. 104 s.

Schafer, E.W. 1972. Birds damage and sunflower,
North Dakota Unpublishes Report.