

AYÇİÇEĞİ

Prof. Dr. Necmi İŐLER

M.K.Ü. Ziraat Fakóltesi

Tarla Bitkileri Bölümü

* Geleneksel bir yağ bitkimiz olan ayđıđeđi, T¼rkiye’de yağlı tohum denilince akla ilk gelen yağlı tohumdur. Ayđıđeđi d¼nyada ve ¼lkemizde en ¼nemli yağ bitkilerinden biri olup, ¼lkemizde çoğunlukla yağlık olarak yetiştirilir. Hemen her b¼lgemizde yetişebilen ve tanelerinde y¼ksek oranda ve kaliteli yağ içeren ayđıđeđi, ¼lkemizde yağ bitkileri ekim alanında pamuktan sonra ikinci sırayı almaktadır.

DÜNYA YAĞLI TOHUMLAR ÜRETİMİ (Milyon Ton)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Soya Tohumu	212	260	264	239	268	281	314
Kolza Tohumu	58	61	61	61	63	67	71
Pamuk Tohumu	41	40	44	48	46	45	44
Ayçiçek Tohumu	33	32	34	41	36	42	40
Diğer Tohumlar	53	54	58	57	61	71	63
TOPLAM	397	447	461	446	474	506	532

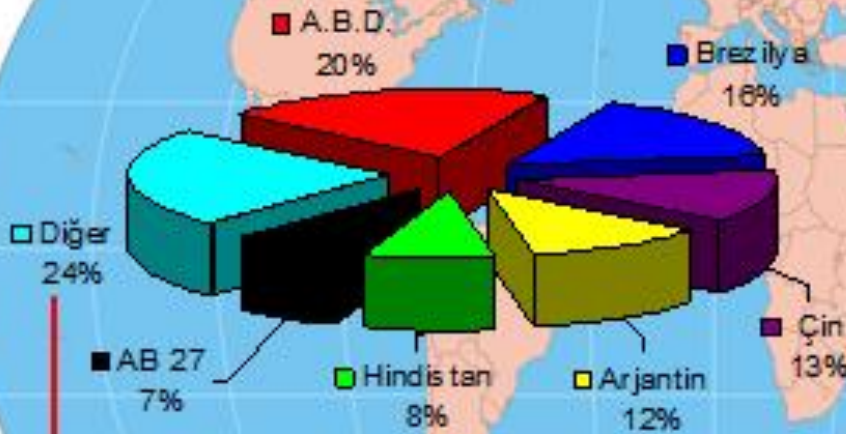
DÜNYA BİTKİSEL HAM YAĞ ÜRETİMİ (Milyon Ton)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Palm Yağı	44,0	46	49	52	56	58	62,7 ,
Soya Yağı	35,9	39	41	43	43	45	47,1 ,
Kolza Yağı	20,5	23	24	24	25	26	27,0 ,
Ayçiçek Yağı	12,0	12	12	15	14	16	15,2 ,
Pamuk Yağı	4,8	5	5	5	5	5	5,1 ,
Diğer Yağlar	16,6	16	18	18	18	19	18,6 ,
TOPLAM	133,8	141	149	157	161	169	176,0 ,

DÜNYA AYÇİÇEK TOHUMU EKİM ALANI , ÜRETİM VE VERİM DURUMU

YILLAR	EKİM ALANI (milyon ha)	ÜRETİM (milyon ton)	VERİM (ton/ha)
*			
2004/05	21,44	26,11	1,22
2005/06	23,21	30,57	1,32
2006/07	24,41	30,40	1,24
2007/08	23,54	29,32	1,25
2008/09	24,72	34,70	1,40
2009/10	24,25	33,27	1,36
2010/11	23,92	33,53	1,40
2011/12	25,83	39,48	1,53
2012/13	25,47	35,7	1,40
2013/14	26,18	42,5	1,63
2014/15*	25,59	40,3	1,58

Yağlı Tohum Üreten Ülkeler



2011 Ülkeler Bazında Dünya Yağlı Tohum Üretimi	
	Miktar (Milyon Ton)
A.B.D.	91,2
Brezilya	72,4
Çin	57,8
Arjantin	51,5
Hindistan	35,5
AB - 27	29,5
Diğer	107,8
Toplam	445,7

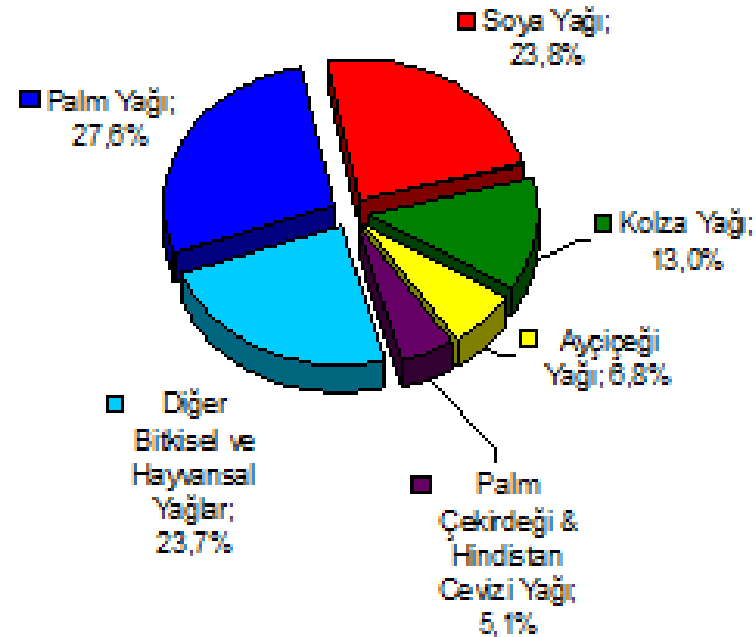
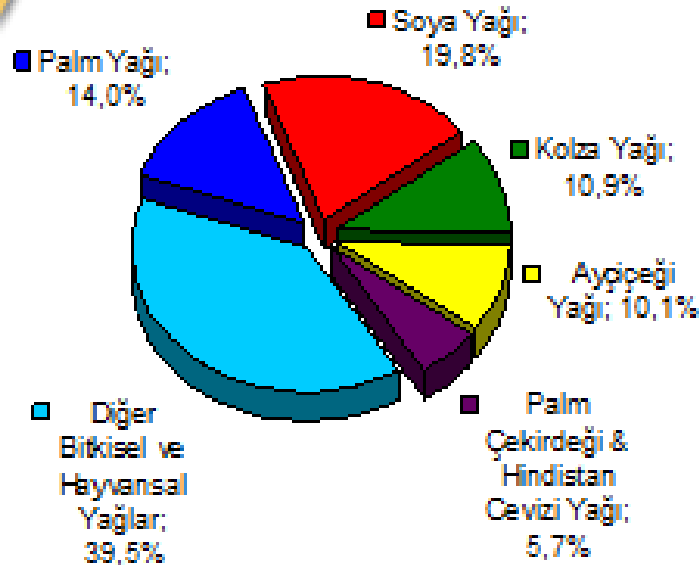
Türkiye'nin payı % 0,05 (2,6 Milyon Ton)



Dünya Yağ Üretim Oranları

1990 Yılı – 90,5 Milyon Ton

2010 Yılı – 175,6 Milyon Ton





Bitkisel Yağ Sanayimiz

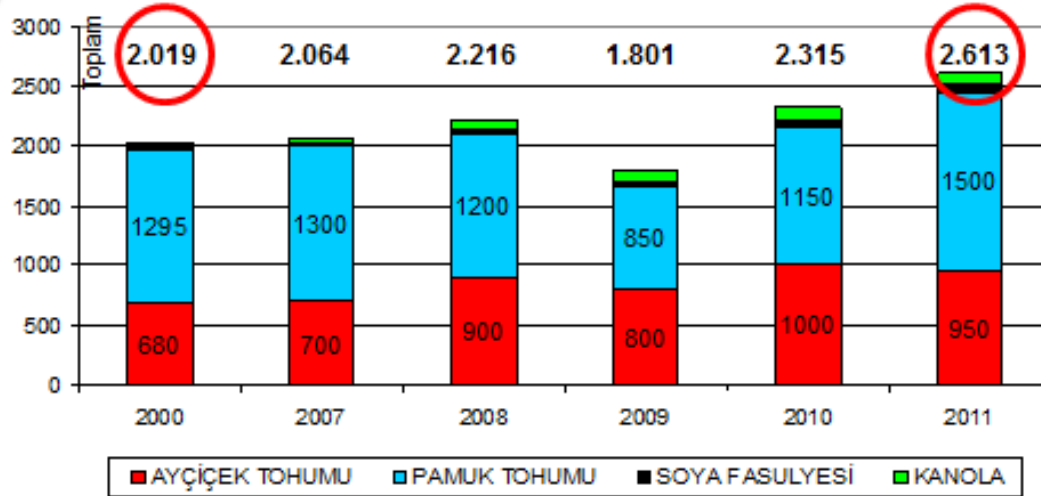
- 6,4 Milyon ton faal, 1 Milyon ton gayri faal, toplam 7,4 Milyon ton **tohum işleme (kıрма)** kapasitesi
- 88 Adet Faal, 22 Adet gayri faal, toplam 110 tesis
- 3,9 Milyon ton faal, 0.7 Milyon ton gayri faal **rafineri** kapasitesi
- 81 Adet Faal, 19 Adet gayri faal, toplam 100 tesis

(Yeni yatırımlar hariç)





Türkiye Yağlı Tohum Üretimi (Bin ton)

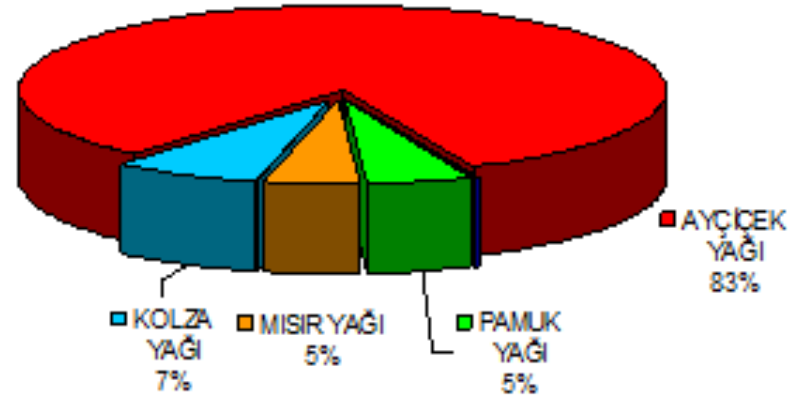


Kaynak: TÜİK, BYSD 2011





Türkiye Yemeklik Likit Yağ Tüketimi 2011 Yılı Tüketim Oranı



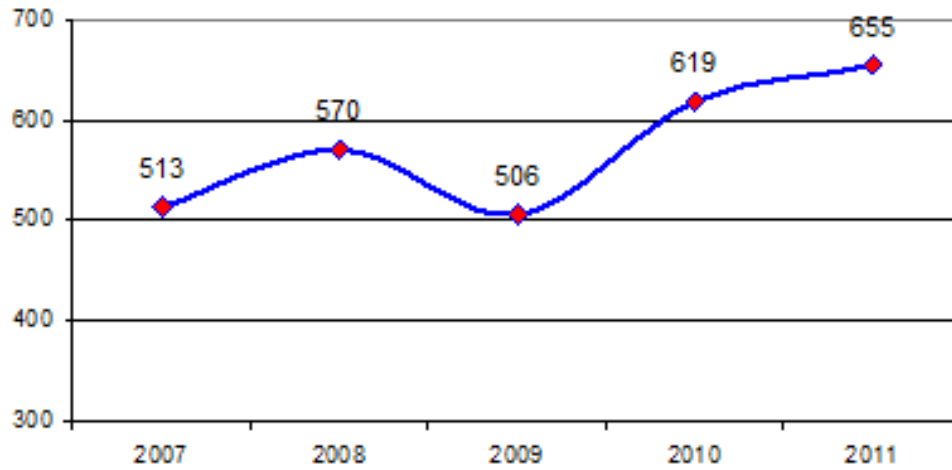
TÜRKİYE YEMEKLİK LİKİT YAĞ İÇ TÜKETİMİ (BİN TON)											
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AYÇİÇEK YAĞI	412	452	537	579	658	705	661	649	665	766	781
BOYA YAĞI	79	57	35	81	80	70	20	10	22	32	4
PAMUK YAĞI	85	80	84	83	47	46	30	36	30	20	48
MISIR YAĞI	90	108	71	102	134	133	120	91	87	51	47
KOLZA YAĞI	5	8	4	5	10	13	20	104	98	83	70
GENEL TOPLAM	671	706	731	860	929	987	861	890	902	962	960

Kaynak: BYSD



Türkiye Bitkisel Ham Yağ Üretimi

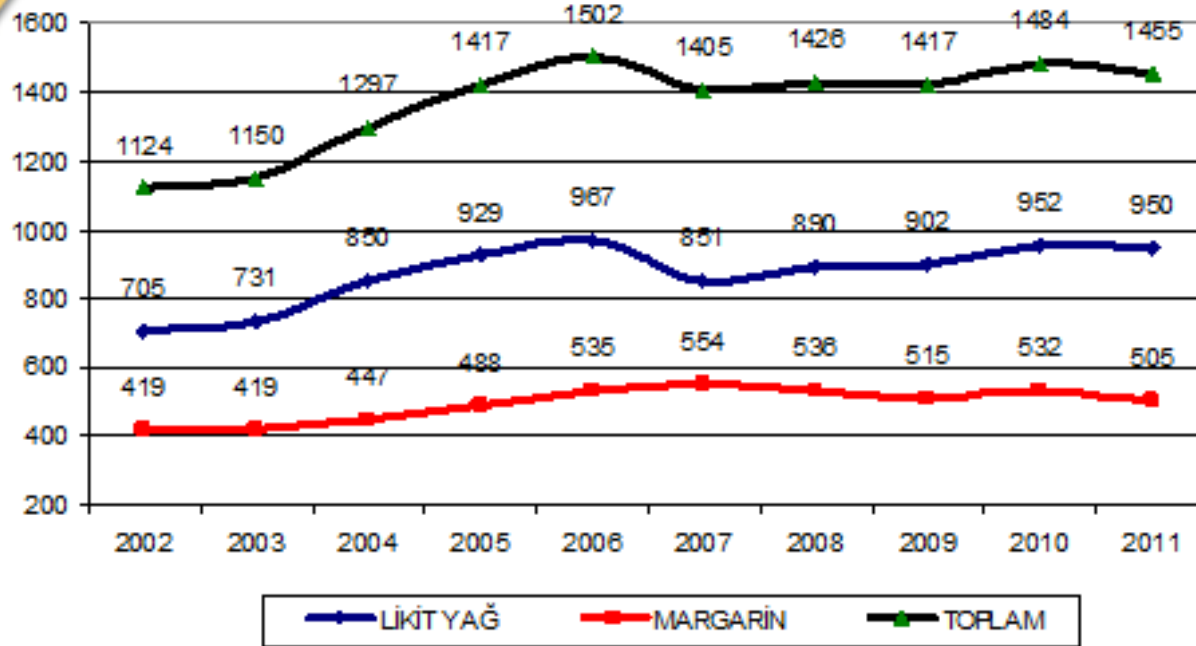
(Bin ton)



Kaynak: BYSD

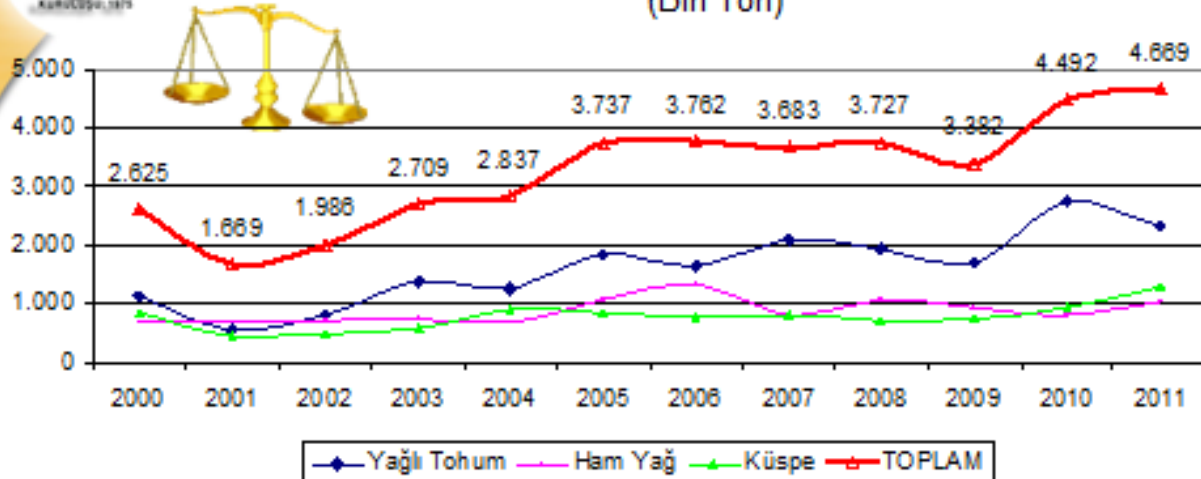


Türkiye Likit Yağ & Margarin Tüketimi (Bin ton)





Yağlı Tohum & Türevleri İthalatı (Bin Ton)



YILLAR İTİBARIYLA YAĞLI TOHUM VE TÜREVLERİ İTHALATI (BİN TON)												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Yağlı Tohum	1.114	538	798	1.378	1.254	1.844	1.661	2.095	1.949	1.723	2.735	2.322
Ham Yağ	666	693	707	757	688	1.053	1.315	794	1.063	932	812	1.046
Küspe	845	438	481	574	895	840	786	794	715	727	945	1.301
TOPLAM	2.625	1.669	1.986	2.709	2.837	3.737	3.762	3.683	3.727	3.382	4.492	4.669

Kaynak: TÜİK



Yağ Bitkilerinin Sorunları ve Çözüm Önerileri

- ▶ Ülkemizde yağlı tohumlu bitkilerin üretimi mutlaka artırılmalı ve dışa bağımlılık azaltılmalıdır.
- ▶ Yağlı tohumlu bitkilerin üretiminin desteklenmesine artırılarak devam edilmelidir. Destekleme primleri gelir rekabetini yağlı tohumlar lehine olacak şekilde verim ve parite göz önüne alınarak belirlenmelidir.

- * Türkiye’de bitkisel yağ açığını ve dışa bağımlılığı azaltmak için yağlı tohumlu bitkilerin üretimi artırılmalıdır. Bu kapsamda; Bitkisel yağ sanayi ve yağlı tohumlu bitki üretiminde, uzun vadeli stratejiler ve devamlılık arz eden politikalar uygulanmalıdır.
- * Destekleme primleri gelir rekabetini yağlı tohumlar lehine olacak şekilde verim ve parite göz önüne alınarak belirlenmelidir.
- * GAP üretim deseninde yağlı tohumlu bitkiler 1. sırada yer almalıdır.
- * Nadas alanlarında ve alternatif ürün projesinde yağlı tohumlu bitkiler üretimi devreye girmelidir.
- * Sulama yatırımlarına hız verilmeli, yeni sulanabilir ekim alanlarında yağlı tohumlu bitki ekimine ağırlık verilmelidir.
- * Özellikle ikinci ürün ayçiçeği tarımı için Ege Bölgesinin çok uygun ve önemli bir potansiyele sahip olduğu dikkate alınır, bu alanlarda buğday-arpa hasadını takiben ayçiçeği tarımının daha geniş olarak yer alması, ayrıca yine pamuk öncesi kanola üretimi ile şeker pancarı ve tütün üretim alanlarındaki muhtemel daralma ile ortaya çıkacak alanlarda ayçiçeği ve kanola üretimine önem verilmesi, Türkiye’de yağ açığının kapatılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.
- * Yağlı tohumlarda alım politikalarında lisanslı depoculuk sistemi devreye sokulmalı ve ürün değerini bulması için borsalar etkin hale getirilmelidir.
- * Türkiye’de ayçiçeğinde hibrit tohum kullanım oranı hemen hemen % 100 seviyesinde olmasına rağmen ekimi yapılan hibrit çeşitlerin yağ oranları düşüktür. Oysa Rusya ve Ukrayna gibi ülkelerde ayçiçeğinde hibrit tohum kullanım oranı yaklaşık % 60’lar oranında olmasına rağmen, kullanılan çeşitlerin yağ oranlarının çevre koşullarının da etkisi ile yüksek olması nedeniyle bu ülkeler dünya ticaretinde önemli yere sahiplerdir. Bu kapsamda Türkiye’de de
- * Yağ oranları yüksek hibrit tohumların kullanımını arttırılmalı ve ekolojik koşullara, bölgelere uygun olarak üretilmeleri sağlanmalıdır. Birim alan verimi ve yağ oranı yüksek hibrit çeşitlerin geliştirilmesi bu sorunların aşılmasında üreticiye oldukça kolaylık sağlayacaktır.
- * Türkiye’de hem kızartmalık için uygun ve daha sağlıklı, hem de biyodizel için uygun Oleik tip ayçiçeği üretimi yaygınlaştırılmalı ve desteklenerek teşvik edilmelidir.

Ayçiçeğinin Önemi

- * Ayçiçeği, yağlı tohumlu bitkiler içinde ekim alanı ve üretim miktarı bakımından birinci sırada yer almakta olup, içerdiği yüksek orandaki (%22-50) yağ miktarı nedeniyle, bitkisel ham yağ üretimi bakımından önemli bir yağ bitkisidir. Bitkisel yağ üretimimizin %46'sı ayçiçeğinden karşılanmaktadır. Ayçiçeği yağı, içerdiği doymamış yağ asitleri oranının yüksek (%69) olması nedeniyle, beslenme değeri en yüksek olan bitkisel yağlardan birisidir. Yağı açık renkte olup hoş bir kokusu vardır. %40-45 oranında elde edilen küspesi %30-40 oranında protein içermekte olup, değerli bir yem olarak hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Ayçiçeği yağ, sabun ve boya sanayinde değerlendirilmekte, sapları da yakacak olarak kullanılmaktadır. Ayrıca ayçiçeği çerezlik olarak da tüketilmekte olup, ayçiçeği üretiminin %2,6'sı çerezliktir. Ayçiçeği sağlıklı beslenme açısından da önemli bir bitkidir. Potasyum ve vitamin E bakımından da zengin olan ayçiçeği çekirdeği önemli bir linoleik asit kaynağıdır. Linoleik asit bakımından zengin olan yiyecekler kandaki kolesterol seviyesinin düşmesine yardımcı olmaktadır

- * Yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspede, yüksek oranda protein bulunmaktadır (kabuklu % 32.3, kabuksuz % 46.8). Bu nedenle, karma yem üretiminde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Soya küspesinden sonra metabolize enerji değeri en yüksek yağlı tohum küspesidir (2260 kcal/kg). Dünya yağlı tohum küspe üretiminin % 6.8'i ayçiçeğinden karşılanmaktadır. Ayçiçeği yağında bulunan yüksek orandaki linoleik yağasiti kurumayı çabuklaştırıcı özelliğe sahiptir. Bu nedenle, yağlı boya yapımında çok önemli bir yere sahiptir.
- * Ayrıca, kağıt, plastik, sabun ve kozmetik ürünler yapımında hammadde olarak kullanılmaktadır. Ayçiçeği tanesi kavrularak çerez olarak insanlar tarafından zevkle yenilmektedir. Ayrıca, kuş yemi kullanılmaktadır.
- * Hasat sonrası artta kalan sapsarı ile tohum kabukları yakacak olarak değerlendirilmektedir. Sapsarıların yakılmasından elde edilen külde yüksek oranda (%36-40) potasyum bulunmaktadır. Bu küller tarlaya serpilme suretiyle, gübre olarak değerlendirilmektedir.
- * Ayrıca, ayçiçeğinin sap ve tablaları ; furfurol ekstraksiyonunda ve kağıt yapımında da kullanılmaktadır.
- * Ayçiçeği; soya ve mısır gibi bitkilerle karışık olarak ekilmek suretiyle yeşil yem veya silaj yapılarak hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır.
- * Ayçiçeği bir çapa bitkisidir. Kendisinden sonra ekilen bitkilere temiz ve havalanmış bir toprak bırakılmaktadır. Bu nedenle, iyi bir ekim nöbeti bitkisidir. Özellikle Bölgemizde sürekli Buğday ekimi yapılan sulanmayan alanlarda, kök çürüklüğü hastalığı, buğday'da büyük verim düşüklüğüne neden olmaktadır. Bu nedenle, kök çürüklüğünün sorun olduğu bölgelerde, Ayçiçeğinin ekim nöbetine sokulması ile, bu hastalığın önüne geçilmekte ve buğday veriminde %20-50'lik oranlarda artış sağlanmaktadır.

* YAPRAK

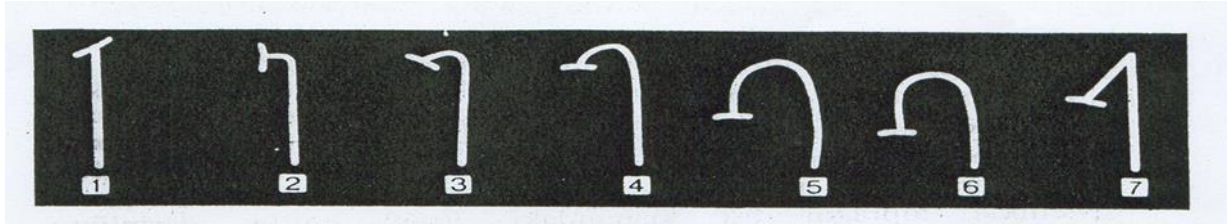
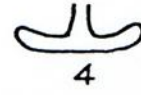
- * Ayçiçeği tohumu çimlendikten sonra toprak yüzünde iki adet kotiledon yaprak oluşur. Kotiledon yapraklar arasından ilk bir çift gerçek yaprak çıkar. Yapraklar boğumlarda bulunur. Ayçiçeğinde yaprak tersine piramit şeklinde olup, geniş yaprak ayasına sahiptir.
- * İri ve gösterişlidir. Yaprak şekli mızrak, ters mızrak veya kalp şeklinde olabilir. Uzun bir yaprak sapı vardır. Yapraklar üç ana damarlı olup, yaprak sapı uzunluğu 10-30 cm arasında değişir. Yaprakların üzeri hafif tüylüdür.
- * Yaprak rengi genç devrede açık veya koyu yeşil iken olgunlaşma ile sararır. Yapraklar sapa almaşıklı olarak dizilmişlerdir. Yaprak sayısı bitki boyuna göre 10-30 adet arasında değişir. Yaprakların kenarı hafif düz veya hafif testere dişli olabilir.



Ayçiçeğinin çimlenme aşamaları



Ayçiçeğinde tabla şekilleri



* ÇİÇEK TABLASI

- * Ayçiçeğinde ana sap ve yan dallar bir çiçek tablası ile son bulur. Çiçekler tabla üzerinde yer alır. Yeni oluşan çiçek tablası brakte (muhafaza) yapraklarla kaplıdır. Tablanın büyümesi ile birlikte brakte yapraklar açılır içerisinden tabla ortaya çıkar. Brakte yapraklar tablanın dış kısmında ve 3-4 sıra halinde yer alır. Çiçek tablasının iç kısmında iki sıra halinde sayıları 50-70 arasında değişen yalancı çiçekler bulunur. Bunların görevi böcekleri cezbetmektir.
- * Ayçiçeği tablası yuvarlak olup, büyüklüğü çeşitlere bağlı olarak 6-75 cm çapında değişmektedir. Tabla sapa değişik şekillerde bağlıdır ve tabla yüzeyi düz, içe bükük veya dışa bükük olabilir.
- * Ayçiçeğinin kültür çeşitlerinde “Heliotropism” (ışığa yönelme) vardır. Çiçek açtığında, sabahleyin tabla yüzeyi doğuya bakar, güneş yönünde hareket ederek akşamüzeri tamamen batıya döner. Bulutlu havalarda bu hareket olmaz.

Ayçiçeğinde çiçek

- * Ayçiçeğinde çiçek yapısı genel olarak tabla şeklindedir. Ayçiçeğinde gerçek çiçekler tabla üzerinde bulunur. Tabla büyüklüğüne bağlı olarak 700-3000 adet çiçek oluşmaktadır. Tabla üzerinde çiçekler dış kısımdan içeriye doğru açarlar. Günde 1-4 sıra çiçek açar ve çiçeklenme 5-10 gün devam eder. Tabla çapına ve havanın bulutlu olmasına göre çiçeklenme süresi değişir.
- * Bir çiçekte; en dışta 2 adet kısa ve sert yapılı muhafaza yaprağı vardır. Taç yaprakları 5 adet olup, birleşerek boru şeklini almıştır ve sarı renklidir. İç kısımda 5 adet erkek organ ve 1 adet dişi organ bulunur. Dişi organ iki stigmalı ve tek yumurtalıdır. Yumurtalık iki karpelli olup, döllenmeden sonra gelişerek sertleşir ve içerisinde tohum oluşur.

Ayçiçeğinde çiçek

- * Ayçiçeği yabancı döllenen bir bitkidir, Döllenme arılarla ve böceklerle olur. Düşük oranlarda kendine döllenme (autogami) de görülmektedir. Ayçiçeğinde protandri (erkek organların, dişi organlardan önce dölleme olgunluğuna gelmesi durumu) bulunmakta olup, bu durum yabancı döllenme oranını artırmaktadır. Fertil çiçeklerde tozlanma ve döllenme, buna bağlı olarak tohum olgunlaştırma tablada dıştan içe doğru olmaktadır.
- * Bir ayçiçeği tablasında iki tip çiçek bulunmaktadır. Bunlar steril (kısır) çiçekler ve fertil (verimli) çiçeklerdir.
- * Steril Çiçekler;
- * Tablanın dış kısmında brakte yapraklardan hemen sonra iki sıra halinde dizilmiş, dil şeklinde ve sarı renkte olan çiçeklerdir. Bu çiçekler kısır çiçeklerdir. Çiçek tozu meydana getirmezler ve döllenme özellikleri yoktur. Dolayısıyla tohum bağlamazlar. Sayıları 50-100 adet arasında değişen, güzel görünümlü steril çiçekler arı ve böceklerin tablaya cezbedilmesinde rol oynarlar.
- * Fertil Çiçekler;
- * Tablanın ortasında iç içe daireler şeklinde dizilmiş, erkek ve dişi organları bir arada bulunan (erselik çiçek) çiçeklerdir. Her bir çiçeğin dış kısmında 2 adet muhafaza yaprağı vardır. Rengi çeşit ve tohum rengine göre değişir. Taç yapraklar boru şeklinde uçta 5 parçalı ve sarı renktedir. Taç yaprağın içinde 5 adet erkek organ ve iki stigmalı ve tek yumurtalıklı 1 adet dişi organ bulunmaktadır. Fertil çiçeklerin sayısı tabla genişliğine bağlı olarak 800-2000 adet arasında değişmektedir.

* TOHUM

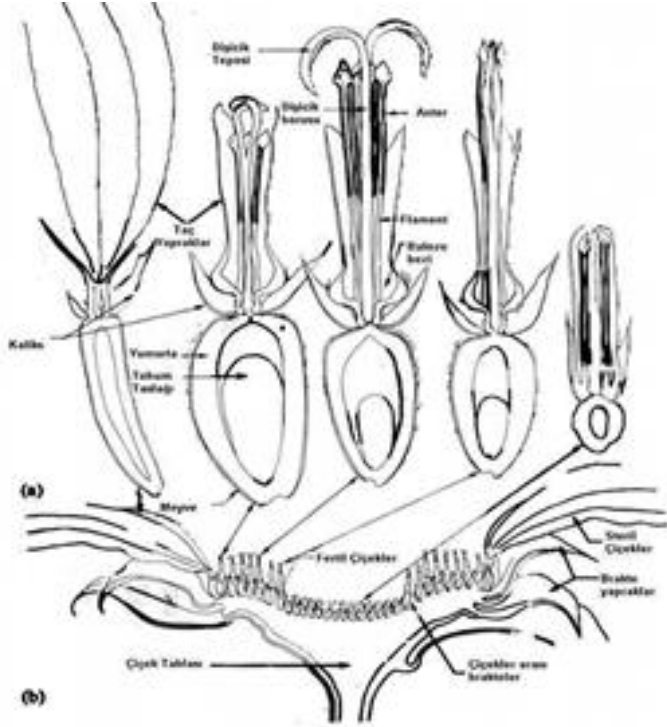
- * Döllenmeden sonra yumurtalık gelişerek içerisinde tohum bulunan meyveyi oluşturur. Meyve kabuğu sert yapılı olup, beyaz, siyah, gri veya alaca renkte olabilmektedir. Tablanın dış kısmında oluşan meyveler iri, içeriye doğru küçülmektedir. Tablanın orta kısmında steril bir alan bulunur ve bu kısımda tohum oluşmaz.
- * Ayçiçeği tohumlarında kabuk oranı çeşit özelliğine bağlı olarak %17-32 arasında değişmektedir. Meyve, 7-25 mm uzunluğunda, 4-13 mm genişliğinde ve 100-tohum ağırlığı 4-20 g arasındadır. Yağlık çeşitlerde tohumlar küçük, çerezlik çeşitlerde ise iridir. Meyveler uzun, oval ve yuvarlak olabilmektedir.



* Tohumun Kimyasal Bileşimi

- * Ayçiçeği tohumunda %36-55 yağ bulunur.
- * Az miktarda Tocoferol olarak E vitamini bulunur ve yağın oksitlenerek bozulmasını önler. Ayçiçeği yağında yüksek oranda Linoleik asit (%50-65), orta seviyede oleic asit (%25-35 ve çok düşük oranda Linolenic (%1) gibi doymamış yağ asitleri bulunur.
- * Toplam değerleri %15'i geçmeyen oranlarda palmitik asit ve stearic asit gibi doymuş yağ asitleri bulunur.
- * Ayçiçeği tohumlarında %17-18.3 oranında protein bulunur. Yağ alındıktan sonra geriye kalan küspede %32.3-46.8 protein bulunur.
- * Kabuklu ayçiçeği tohumunda %10-20 oranlarında karbonhidrat, %15-25 selüloz, %3-5 kül ve %5-11 su bulunmaktadır.

Ayçiçeğin çiçek kısımları



Brakte Yapraklar

Fertil Çiçeklerin Yumurtalığı

Fertil Çiçeklerin Teğ Yaprakları

Steril Çiçeklerin Yumurtalığı

Steril Çiçekler

- * Ayrıca, ayçiçeği tohumu erezlik olarak da tüketlenmektedir. Toplam ayçiçeği üretimimizin %2,6'sı erezlik ayçiçeğidir. Oldukça sağlıklı olan ayçiçeği çekirdeği fındık türü diğer kabuklu ürünlerle karşılaştırıldığında protein bakımından yüksektir. Ayçiçeği ekirdeği demir bakımından fındıktan düşük, kuru üzüm ve fıstıktan zengindir. Potasyum ve Vitamin E bakımından da zengin olan ayçiçeği çekirdeği önemli bir Linoleik asit kaynağıdır. Linoleik asit bakımından zengin yiyecekler kandaki kolesterol seviyesinin düşmesine yardımcı olduğuna göre ayçiçeğinin beslenmede ki değeri de böylelikle ortaya çıkmaktadır.

Tablo 1- Dünya Ayçiçeği Yetiştirilen Alan, Üretimi ve Verim(2003)

Yıllar	Ekiliş(Ha)	Üretim(1000 Ton)	Verim(Hg/Ha)
1998	20.657.442	25.002.956	12.104
1999	23.710.237	29.110.977	12.278
2000	20.901.931	26.241.808	12.555
2001	17.699.902	20.399.522	11.525
2002	19.256.911	24.104.373	12.517
2003	20.708.684	26.085.901	12.597

	2009	2010	2011	2012
Sunflower seed	24374059	23310339	26049793	24.843.104 (ekim alanı Ha)
Sunflower seed	32867599	31029091	40206186	37.449.403 (üretim ton)
Sunflower seed	134.85	133.11	154.34	150.74 (verim kg/da)

TÜRKİYE YAĞLIK AYÇİÇEK TOHUMU EKİM ALANI, ÜRETİM VE VERİMİ

YILLAR	EKİM ALANI (hektar)	ÜRETİM (ton)	VERİM (ton/ha)
2004/05	550.000	900.000	1.636
2005/06	566.000	975.000	1.722
2006/07	585.000	1.118.000	1.911
2007/08	555.000	854.407	1.538
2008/09	580.000	992.387	1.710
2009/10	584.000	1.057.125	1.809
2010/11	641.000	1.320.000	2.120
2011/12	655.000	1.335.000	2.038
2012/13	604.600	1.370.000	2.268
2013/14	609.700	1.523.000	2.500
2014/15*	530.000	1.150.000	2.169

BÖLGELERE GÖRE AYÇİÇEĞİ ÜRETİMİ (2013)

Bölgeler	Ekim Alanı (Dekar)	Üretim		Verim (kg/da)
		Ton	Payı (%)	
Trakya-Marmara	281.427	650.878	47,2	219
Orta Anadolu	113.838	403.374	29,2	263
Karadeniz	63.426	165.103	12,0	208
Akdeniz	42.676	119.825	8,7	213
Doğu-Güneydoğu	11.367	24.953	1,8	214
Ege	7.526	15.867	1,1	232
TOPLAM	520.260	1.380.000	100,0	

Ülkemizde yağlık ayçiçeği en fazla Trakya-Marmara Bölgesinde (%47,2); üretilmekte olup, bu bölgeyi %29,2 ile Orta Anadolu, %12 ile Karadeniz, %8,7 ile Akdeniz Bölgeleri izlemektedir.



İller (2013 yılına göre)	Ekim Alanı		Üretim	
	Hektar	Payı (%)	Ton	Payı (%)
Konya	67.170	12,9	262.930	19,1
Tekirdağ	92.547	17,8	211.671	15,3
Edirne	77.539	14,9	175.857	12,7
Kırklareli	59.319	11,4	146.682	10,6
Adana	34.509	6,6	100.677	7,3
Aksaray	15.040	2,9	53.381	3,9
Tokat	17.769	3,4	47.096	3,4
Çorum	20.447	3,9	46.974	3,4
Eskişehir	10.702	2,1	37.684	2,7
Amasya	12.045	2,3	35.446	2,6
GENEL TOPLAM	520.260		1.380.000	

TÜRKİYE AYÇİÇEĞİ YAĞI ÜRETİMİ

YILLAR	ÜRETİM (Ton)
2002/03	350.000
2003/04	312.000
2004/05	320.000
2005/06	465.000
2006/07	495.000
2007/08	460.000
2008/09	490.000
2009/10	596.000
2010/11	680.000
2011/12	707.000
2012/13	683.000
2013/14(*)	791.000

TÜRKİYE`DE AYÇİÇEĞİ TİCARETİ

Türkiye`de gerek hızlı nüfus artışı ve gerekse kişi başına artan tüketim sonucu bitkisel yağ tüketiminde sürekli artış gözlenmektedir. Ancak artan nüfus ve buna bağlı olarak kişi başına tüketimin artması sebebiyle yağ üretimi tüketimi karşılayamamakta, giderek artan yağ açığı ithalat yoluyla giderilmektedir.

Yağ bitkileri üretimiyle ilgili istikrarlı bir planlamanın olmaması, mevcut üretim potansiyelinden yeterince yararlanılmamasına, bitkisel yağ açığının artmasına ve sanayinin dışarıya bağımlılığının artmasına yol açmaktadır.

Türkiye`nin yağlık ayçiçeği tohumu ve ayçiçeği yağı ithalat ve ihracat miktar ve değerleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, Türkiye`nin yıllar itibariyle ayçiçeği tohumu ithalat ve ihracatı düzenli bir seyir izlememiş, artış ve azalışlar göstermiştir.

Son on yıllık ayçiçeği yağı ithalat ve ihracatına bakıldığında, tohumda olduğu gibi yağda da istikrarlı bir seyir görülmemektedir.

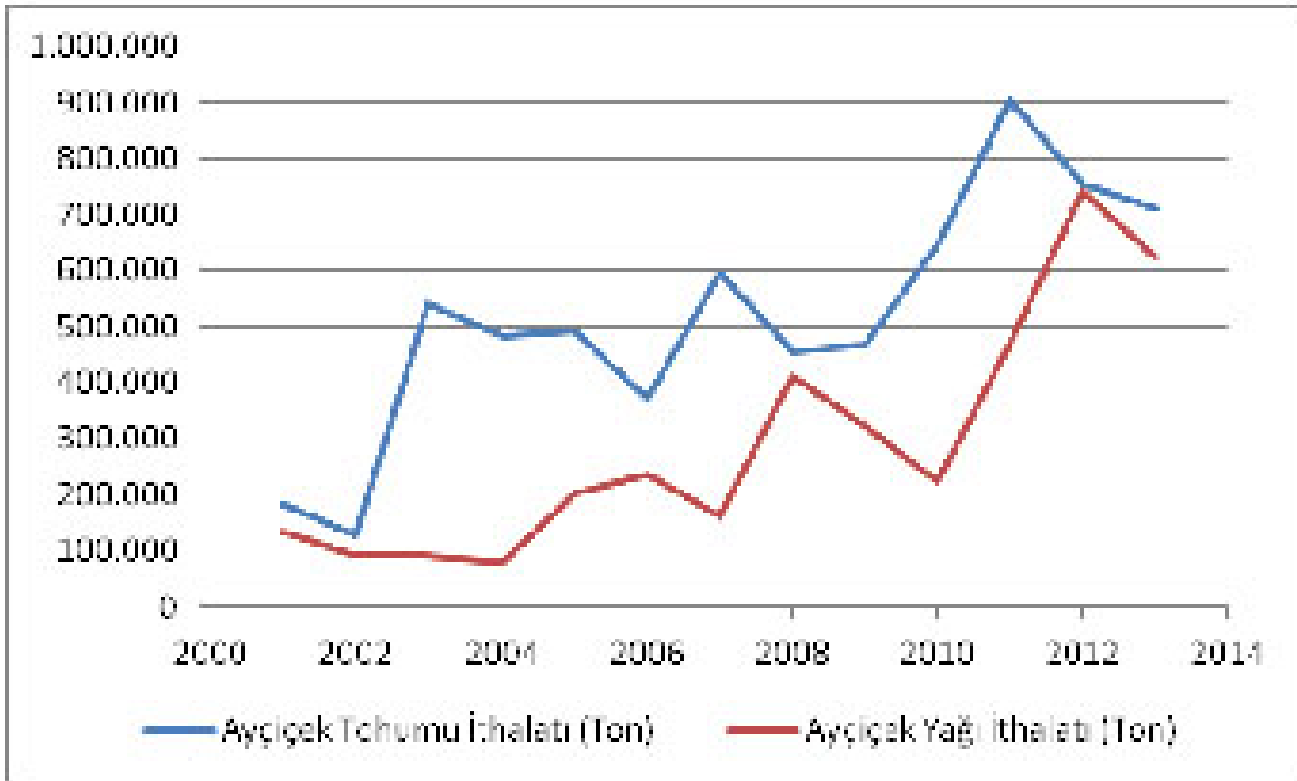
Son 10 yıl ortalamasında Türkiye`nin bitkisel yağ ihtiyacının yaklaşık %70`inin ithal tohum ve ithal ham yağdan karşılanmıştır. Ayçiçeği tohumu ithalatına ilave olarak işlenmiş ve ham ayçiçeği yağı ithalatı da yapılmaktadır. Ülkemizdeki yağlı tohum ve margarin işleme kapasitesinin %50 dolayında kullanıldığı dikkate alındığında, ithalatın tohum olarak yapılması, önemli bir kazanç sağlayacaktır.

TÜRKİYE'NİN YAĞLIK AYÇİÇEĞİ TOHUMU İTHALAT VE İHRACATI

YILLAR	İTHALAT		İHRACAT	
	Miktar (Ton)	Değer (Bin \$)	Miktar (Ton)	Değer (Bin \$)
2001	182.691	41.524	846	991
2002	128.934	39.869	907	776
2003	540.852	153.335	4.269	8.406
2004	481.703	157.376	4.489	10.500
2005	491.325	161.759	8.128	16.914
2006	372.408	116.520	10.194	22.778
2007	596.147	260.166	10.052	26.598
2008	455.995	365.145	7.826	30.277
2009	468.277	240.620	16.195	35.054
2010	645.607	348.113	21.643	58.912
2011	905.686	589.577	32.402	81.161
2012	754.162	443.958	56.268	114.321
2013	710.657	474.001	34.700	103.301

TÜRKİYE'NİN AYÇİÇEĞİ YAĞI İTHALAT VE İHRACATI

YILLAR	İTHALAT		İHRACAT	
	Miktar (ton)	Değer (bin \$)	Miktar (ton)	Değer (bin \$)
2001	133.473	62.781	24.400	14.048
2002	92.442	51.732	23.537	19.521
2003	92.548	54.047	28.428	22.471
2004	78.303	50.604	17.869	15.715
2005	203.519	134.930	23.120	21.495
2006	236.605	159.149	98.942	85.297
2007	163.115	138.039	31.906	36.002
2008	411.660	647.095	98.714	164.582
2009	323.596	468.305	101.432	110.618
2010	223.998	271.020	75.886	100.509
2011	469.858	629.068	204.872	338.658
2012	742.877	987.295	271.257	416.884
2013	625.849	908.122	346.255	496.198



Türkiye'nin Yağlık Ayçiçeği Tohumu ve Ayçiçeği Yağı İthalatı

Dünya ayçiçeği üretiminde başlıca ülkeler ve üretim miktarları

Ülkeler	Ekiliş (ha)	Üretim (Ton)	Verim (kg/Ha)
Rusya	5 980 480	7 350 240	1229
Ukrayna	4 279 400	6 526 000	1525
Arjantin	2 578 236	4 646 065	1802
Hindistan	2 050 000	1 112 000	542
Çin	1 040 000	1 850 000	1779
Amerika	969 640	1 552 570	1600
Fransa	629 519	1 607 977	2554
Türkiye	577 958	992 000	1716

Kaynak: FAO, internet Kayıtları, 2010

Dünya ayçiçeği 2013/14 yılı üretim sezonunda artarak 42,5 milyon ton'a ekim alanın 26 milyon hektar, verimin ise 1,63 ton/ha ulaşmıştır.

Ayçiçeği tarımı dünyada en fazla Ukrayna, Rusya, AB-28 ve Arjantin'de yapılmakta olup bu ülkeler dünya üretiminin yaklaşık % 75'ini teşkil etmektedir.

2013/14 sezonu verilerine göre başlıca ayçiçeği üreticileri arasında Ukrayna, Rusya, Arjantin ve Türkiye gelmektedir. Ukrayna'nın 2013/14 sezonunda da 10,9 milyon tonluk bir üretim gerçekleştirdiği tahmin ediliyor. Rusya'nın 2013/14 sezonunda 10 milyon tonluk ayçiçeği üretimi gerçekleştirdiği belirtiliyor. Ayçiçeği üretiminde üçüncü sırada yer alan Arjantin, 2013/14 sezonunda 2,2 milyon tona gerilediği tahmin ediliyor. Aynı dönemde Türkiye'nin üretimin ise 1,1 milyon tondan 1,4 milyon ton seviyesine ulaştığı görünüyor.

- * Ülkemizde üretilen yağlı tohumlu bitkiler içerisinde ayçiçeğinin payı %33,8'dir. Ayçiçeğinin ülkemiz üretiminde aldığı pay, halkın genelde bitkisel yağ olarak ayçiçeğini tercih etmesi ve özellikle Trakya bölgesinde ekim nöbetinde temel bitki oluşu (buğday-ayçiçeği) ayçiçeğinin önemini daha da artırmaktadır. Diğer yağlı tohumlu bitkilerin ülkemiz üretiminden aldıkları pay aşağıda görülmektedir.



Türkiye'de Yıllara göre Ayçiçeği ve mısır üretimi

* Dönemi	Ayçiçeği Üretimi(Ton)	Mısır Üretimi(Ton)
* 2012	1 370 000	4 600 000
* 2011	1 335 000	4 200 000
* 2010	1 320 000	4 310 000
* 2009	1 057 125	4 250 000
* 2008	992 000	4 274 000
* 2007	854 407	3 535 000
* 2006	1 118 000	3 811 000
* 2005	975 000	4 200 000
* 2004	900 000	3 000 000
* 2003	800 000	2 800 000
* 2002	850 000	2 100 000
* 2001	650 000	2 200 000
* 2000	800 000	2 300 000

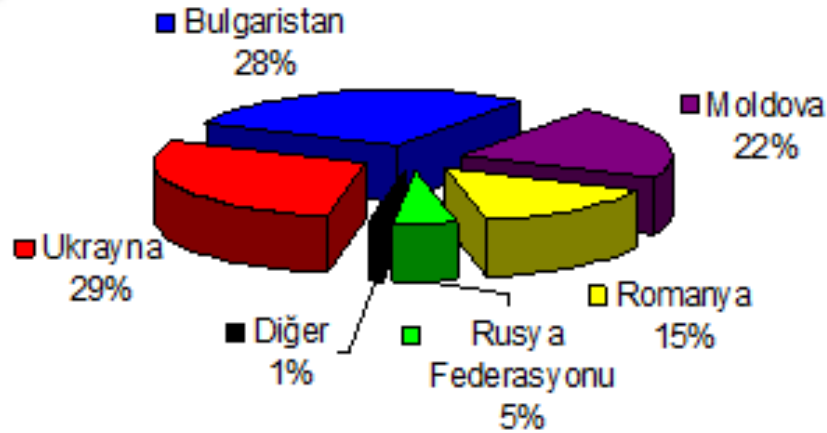
- * Türkiye' deki ayçiçeği ekiliş alanlarının %73' ü Trakya-Marmara, %13' ü İç Anadolu, %19'u Karadeniz, %3' ü Ege ve %1'i Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindedir.
- * Rafine edilmiş toptan ayçiçeği yağ fiyatları 850-1400 & arasında değişmektedir.

- * Bitkisel yağlar, ülkemizde yıllardan beri üretim açığı olan alanlardan biridir. Bundan dolayı da ülkemizde ithal edilen önemli tarım ürünleri arasında yer almaktadırlar. 2013 yılında 710.843 ton tohum, 625.849 ton ayçiçeği yağı ithalatı, 2014 yılında ise 556.909 ton tohum, 812.401 ton ayçiçeği yağı ithalatı yapılmıştır. Ülkemizin iklim ve toprak özellikleri dikkate alındığında, yağlı tohumlu bitkilerin üretimi bakımından büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen yağ ihtiyacımızı karşılayacak düzeyde üretim gerçekleştirilememektedir.
- * Son 10 yıl ortalamasında Türkiye'nin bitkisel yağ ihtiyacının yaklaşık % 70'inin ithal tohum ve ithal ham yağdan karşılanmıştır. Ayçiçeği tohumu ithalatına ilave olarak işlenmiş ve ham ayçiçeği yağı ithalatı da yapılmakta olup, ithalat miktarı dünya fiyatlarının durumuna göre yıldan yıla değişim göstermektedir.

- * Türkiye yağlık ayçiçeği tohumu ithalatının yaklaşık yarısını Bulgaristan'dan, diğer bölümün büyük bir kısmını ise Ukrayna, Romanya, Rusya ve Moldova'dan, ayçiçeği yağı ithalatının yine yaklaşık yarısını Ukrayna'dan, diğer bölümün büyük bir kısmını ise Rusya, Arjantin, Romanya ve Bulgaristan'dan yapmaktadır. Tohum ithalatında Bulgaristan, ham yağ ithalatında ise Ukrayna yaklaşık % 50 pay almaktadır.
- * Ayçiçek yağını en fazla ihraç ettiğimiz ülkeler Irak, Suriye, İsrail, Yemen ve KKTC'dir.



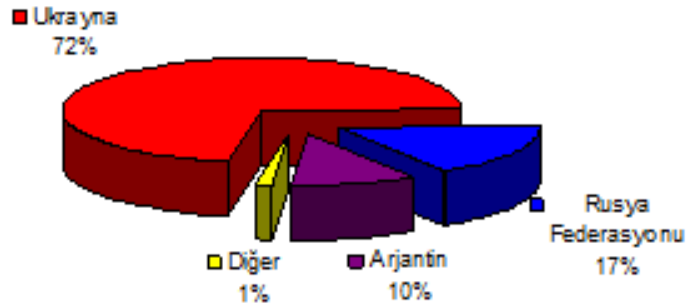
2011 Yılı Ayçiçeği Tohumu İthalatı



Ayçiçeği Tohumu İthalatı		
	Miktar (Ton)	Değer (Dolar)
Ukrayna	261.022	172.490.177
Bulgaristan	254.644	167.435.625
Moldova	197.882	125.772.612
Romanya	136.847	87.131.960
Rusya	45.997	24.509.281
Diğer	9.294	12.237.203
TOPLAM	905.686	589.576.858



2011 Yılı Ayçiçeği Hamyağı İthalatı

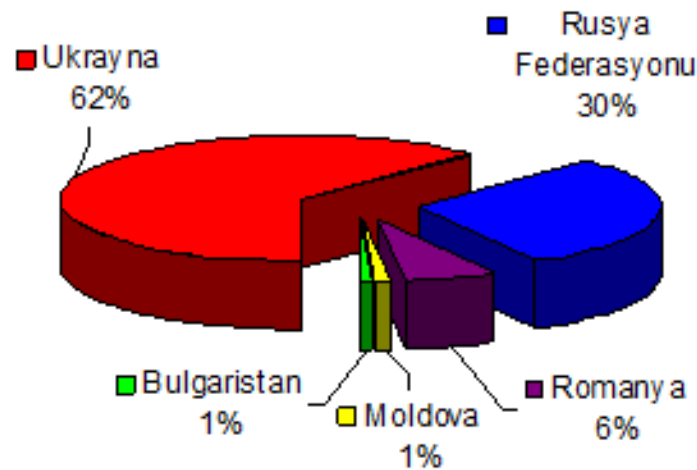


Ayçiçeği Ham Yağı İthalatı		
	Miktar (Ton)	Değer (Dolar)
Ukrayna	336.858	453.529.501
Rusya	78.329	101.003.773
Arjantin	48.580	66.488.190
Diğer	6.092	8.042.639
TOPLAM	469.859	629.064.103

Kaynak: TÜİK, 2011



2011 Yılı Ayçiçeği Küspesi İthalatı



Ayçiçeği Küspesi İthalatı		
	Miktar (Ton)	Değer (Dolar)
Ukrayna	353.300	90.152.173
Rusya	168.828	39.552.082
Romanya	35.753	9.343.436
Moldova	6.509	1.697.290
Bulgaristan	4.144	1.111.024
TOPLAM	568.534	141.856.005

Kaynak: TÜİK, 2011

- * FAO verilerine göre ülkemizin ayçiçeği yağı üretimi 251.492 tondur.
- * Ülkemizdeki ayçiçeği yağı tüketimi TRAKYABİRLİK verilerine göre yıllara göre değişmekle birlikte 500 bin ton civarındadır. Bu durumda Ülkemizde yıllık kişi başına ayçiçeği tüketimi 7,5 kg civarında olup ülkemiz dünyada en fazla ayçiçeği yağı tüketen ülkelerden birisidir.

- Yıllar İtibarıyla Uygulanan Prim Miktarları

Yıllar	Prim Miktarı
1999	5(cent/kg)
2000	6(cent/kg)
2001	75.000(TL/kg)
2002	85.000(TL/kg)
2003 TZOB Önerisi	246.000(TL/kg)

Ülkemiz yağ ihtiyacının büyük bir kısmının ayçiçeği yağı tarafından karşılandığı göz önüne alındığında ayçiçeği üreticilerimizin emeğini karşılayacak bir fiyat ve bunun yanında tarımsal eğitim, teknolojik imkanların artırılması, alt yapıların geliştirilmesi, ucuz ve yeterli girdi, kredi gibi fiyat dışı araçlarla desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca ürün bedellerinin üreticilere ürün tesliminden hemen sonra, peşin olarak ödenmesi sağlanarak üretim teşvik edilmelidir. Bu amaçla uygulanan prim sistemine devam edilmelidir. Primler ithal maliyeti ile üretici maliyeti arasındaki fark kadar belirlenip, üretim sezonunun başında ilan edilmeli ve zamanında ödenmelidir.

Bazı yağ bitkilerinin 2013 destekleme tutarı
Yağlık Ayçiçeği 24 Kr/kg, soya 50 Kr/kg, Aspir
45 kg/kg ve kolza 40 Kr/kg

2012 yılı ayçiçeği fiyatları 1.38-1.47 LİRA/kg

TRAKYA BİRLİK AYÇİÇEĞİ AVANS ALIM FİYATI (2013 yılı değerleri)

%40 STANDART YAĞ ORANLI İÇİN 1.170 TL/TON,

%45 YAĞ ORANLI İÇİN 1.258 TL/TON,

%50 YAĞ ORANLI İÇİN 1.346 TL/TON

OLARAK BELİRLEMİŞTİR.

ORTALAMA KG FİYATI 1.2 LİRA OLARAK ALIM GERÇEKLEŞTİRMİŞTİR.

* . ÜRETİM SORUNLARI

- * Ülkemizdeki mevcut üretimin, ülkemizin bitkisel yağ talebi dikkate alındığında, yeterli olmadığı görülmektedir. Bitkisel yağ açığımızın kapatılabilmesi bakımından, potansiyel olarak ekimi mümkün olan bölgelerde yeni ekim alanlarını devreye sokmak, verimi artırmak ve ikinci ürün tarımına daha fazla önem vermek gerekmektedir.
- * Trakya bölgesinde temel ekim sistemi olan Buğday-Ayçiçeği ekim nöbeti sistemi ürün fiyatlarıyla ilgili olarak buğday-buğday-ayçiçeğine doğru kayması önlenmeli, ekim nöbeti sisteminin tam olarak uygulanması sağlanmalıdır. Bu sayede hem ayçiçeğinde ekim alanı artışı sağlanmış hem de buğdayda üst üste ekimden kaynaklanan verim düşüklüğü, hastalık ve zararlıların artışı gibi sorunlar önlenmiş olur.
- * Yüksek verim değerlerine ulaşabilmek bakımından, tane ve yağ verimi ile kalitesi yüksek, vejetasyon periyodu üretim alan ve dönemlerine uygun (ana ve ikinci ürün), önemli hastalık, zararlı ve stres faktörlerine toleranslı ve/veya mukavim yağlık ve çerezlik çeşitlerin üretimde yer alması yanında, üretim tekniklerine dikkat edilmesi büyük önem taşımaktadır.

* **Tohumluk**

- * Ayçiçeği tarımında en önemli sorunlardan biri Orabaş'tır. Orabaş özellikle en fazla üretim yapılan Trakya Bölgesinde yoğun zarar vererek üretim miktarında düşüölere yol açmaktadır. Orabaşa dayanıklı, kaliteli, yüksek verimli tohumluk kullanılması halinde verim ve üretimde önemli artışlar elde edilmesi mümkün olacaktır.
- * Bu amaçla orabaşa ve hastalıklara dayanıklı, melez gücü yüksek ve üstün performanslı ayçiçeği çeşitlerinin ıslahına öncelik verilmeli, üniversite ve araştırma kuruluşlarınca piyasada mevcut çeşitlerin performans denemeleri ve adaptasyon çalışmaları yapılarak sonuçları üreticilerimize aktarılmalıdır.

- * Ayçiçeğinde yaygın olarak kullanılan verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı hibrit çeşitlerden beklenen verimin sağlanabilmesi için bakım işlemleri, gübreleme ve sulamanın çok iyi şekilde uygulanması; tohumluğun her yıl yenilenmesi ve sertifikalı olması gereklidir.
- * Tohum üretimi ve satışı yapan firmalar denetlenmeli, tohum ambalajlarının üzerinde yetiştirilmesi uygun yerler, ekim zamanı, hastalıklar, zararlılara karşı toleransı gibi detaylı teknik bilgiler yer almalıdır.
- * İthal tohumluğa destek tekrar verilmelidir.

* **Sulama**

- * Ayçiçeği tarımı ülkemizde bazı bölgeler hariç genelde kuru koşullarda yapılmaktadır. Ayçiçeği bitkisi oluşturduğu kuvvetli ve derinlere inen kök sistemi nedeniyle kurağa nispeten dayanıklı bir bitkidir. Ancak, ayçiçeğinde su ihtiyacının en fazla olduğu dönem tablo oluşumu başlangıcıyla tanenin süt gibi olduğu devre olup, en kritik dönemdir. Bitki sulandığında %100'e yakın verim artışı sağlanabilmektedir. Bu nedenle ayçiçeğinde sulamaya yönelik teşvikler artırılmalı ve bu tür uygulamalar desteklenmeli, sulamada kullanılan elektrik fiyatları makul bir seviyeye getirilmelidir.

* **Fiyat**

- * Ülkemizde ayçiçeği üretimini etkileyen en önemli faktör uygulanan fiyat politikalarıdır.
- * Ülkemizde üretilen ayçiçeği yağı kaliteli olmakla birlikte iç piyasadan temin edilen tohum fiyatları, dünya piyasalarına göre yüksek olduğu için yağ fiyatları da yüksek olmakta ve uluslararası piyasalarda rekabeti olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca diğer ülkelerdeki üreticilerin ülkemizdeki üreticilere göre daha fazla desteklenmesi, verimlerinin yüksek oluşu ve üretim maliyetlerinin daha az olması nedeniyle ülkemiz üreticileri dünya piyasalarında haksız bir rekabetle karşı karşıya kalmaktadır.
- * Ayçiçeği - buğday fiyat paritesinin 2'nin altına düşmesi ayçiçeğinde ekim alanlarının daralmasına yol açmaktadır. Bu nedenle fiyatlar açıklanırken bu orana dikkat edilmeli zaten mevcut olan bitkisel yağ açığımız daha da arttırılmamalıdır.

- * Ayçiçeği-buğday fiyat paritesinin 2'nin altına düşmesi ayçiçeği ekim alanlarının daralmasına yol açmaktadır. Bu nedenle Mevcut olan bitkisel yağ açığımız daha da arttırılmaması bakımından parite 2'nin altına düşmemelidir.
- * Açıklanan ayçiçeği fiyatı maliyetin altında kalması neticesinde üretici mağdur olduğu gibi, girdi fiyatlarındaki artış neticesinde üretici yeterince girdi kullanamamakta ve verimde düşüşler meydana gelmektedir.
- * Ayçiçeğinde verimi etkileyen en önemli faktörlerden biri de sulamadır. Özellikle ayçiçeğinde su ihtiyacının en fazla olduğu dönem toprak oluşumu başlangıcıyla toprağın sütün gibi olduğu devre olup, en kritik dönemdir. Ayçiçeğinin yoğun olarak üretildiği bölgelerde son yıllarda meydana gelen kuraklık üretimde düşüşlere neden olmuştur. Tarım Ürün Sigortası Kanununun halen çıkmamış olması, 5254 sayılı kanunun yürürlükten kaldırılması ve 2090 sayılı kanunun da işlerliğinin olmaması, ayçiçeğinde kuraklıktan doğan gelir kayıplarını telafi edecek bir mekanizma bulunmamaktadır. Bu nedenle Tarım Ürün Sigortası Kanunu bir an önce çıkarılmalıdır.

- * Sulu tarım yapılan yörelerde ekim alanlarının artırılması bakımından ayçiçeği üretimi teşvik edilmelidir. Bu amaçla, sulamaya yönelik teşvikler artırılmalı ve bu tür uygulamalar desteklenmeli, sulamada kullanılan elektrik fiyatları makul bir seviyeye getirilmelidir.
- * Tohumlarda gerekli performans analizleri ve demonstrasyonlar yapılmadan piyasaya sürülmektedir. Bu da üretimi ve verimi olumsuz etkilemektedir. Yabancı ot, hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesine ağırlık verilmeli ve geliştirilen çeşitlerin performans denemeleri ve adaptasyon çalışmaları yapılarak sonuçları üreticilerimize aktarılmalıdır.
- * DTÖ çerçevesinde yağlı tohumlar ve bunların ürünlerinin ithalatında uygulanan gümrük vergilerinin üst sınırları bellidir. Bu sınırlar, dış piyasa fiyatları ile üreticimizin rekabet edebilmesi için yeterli kadar yüksek değildir. Bu nedenle özellikle üreticinin ürün pazarlama döneminde (hasat ve sonrası) tarife dışı engellerle ithalat kesinlikle önlenmelidir.
- * Ayçiçeği üreticilerinin ekonomik örgütlerinden olan Trakyabirlik ve Karadenizbirlik IMF politikaları etkisi ile oluşturulan politikalara paralel olarak finansman gücünü içine girmişlerdir. Bu durum Tarım Satış Kooperatiflerinin pazarda ve fiyat oluşumunda denge görevini yerine getirmelerini engellemektedir.
- * Tarım Satış Kooperatiflerinin etkili bir çiftçi örgütü olarak çalışmalarına yardımcı olmak üzere 4572 sayılı yasa ile kesilen finansal desteklerinin yerine, yeni finans kaynakları oluşturulmalıdır.

İKLİM İSTEĞİ

Ayçiçeği kara iklim kuşaðında ve ılıman iklimin yağışlı bölgelerinde yetiştirilen tek yıllık bir bitkidir. Çok geniş bir adaptasyon alanına sahiptir. Amerika, Avrupa, Asya, Afrika ve Avustralya kıtalarına mensup çok değişik ülkelerde tarımı yapılmaktadır. Kuzey Amerika'da 50. enlem derecesine kadar olan bölgelerde başarıyla yetişebilmektedir. Ayçiçeği bitkisinin normal bir gelişme gösterebilmesi ve yeterli verim alınabilmesi için, diğer bitkilerde olduğu gibi, belirli iklim değerlerine gereksinim duymaktadır.

Ayçiçeği bitkisinin yetiştirildiği çevre koşulları, onun büyüme ve gelişmesi ile verim ve tohum kalitesini farklı şekillerde etkilemektedir. Aynı ayçiçeği çeşidinin Güney ve Kuzey Amerika kıtasında yetiştirilmesi ile elde edilen tohum kalitesi farklı olmaktadır. Ayçiçeği tarımında başarılı bir sonuç alabilmek için, çevre koşullarına karşı tepkisini çok iyi bilmek gerekmektedir. Bu takdirde değişen çevre koşullarına uygun üretim teknikleri uygulanarak yeterli ürün alınabilmektedir.

Sıcaklık İstekleri

Ayçiçeği bitkisi soğuk ve yüksek sıcaklıklara karşı oldukça toleranslı bir bitkidir. Bu nedenle, geniş bir yayılma alanına sahiptir. 120-130 günlük vejetasyon süresi boyunca toplam sıcaklık isteği 2600-2850 °C dir. Ayçiçeği bitkisinin değişik gelişme dönemlerinde farklı sıcaklık isteğine sahiptir. Tohumun çimlenebilmesi için toprak sıcaklığının minimum +4 °C olması gerekmektedir. Ancak; çimlenmenin normal olabilmesi için, toprak sıcaklığının en az 10-12 °C'ye yükselmesi gerekmektedir. Toprak sıcaklığı arttıkça, tohumun çimlenme ve sürme hızı da artmaktadır. Bölgemizde Şubat ayının sonlarına doğru toprak sıcaklığı, Ayçiçeği tohumunun çimlenebileceği normal değerlere ulaşmaktadır. Daha erken ekimlerden kaçınılmalıdır.

Ayçiçeği bitkisi fide döneminde soğuklara karşı oldukça dayanıklıdır. Bitki, kotiledon yapraklı döneminde, -5 °C'ye kadar dayanabilmektedir. Bitkinin düşük sıcaklıklara direnci 6-8 yapraklı döneme kadar kademeli olarak azalmaktadır. Bitkinin daha ileri gelişme döneminde, sıcaklık 0 °C'ye düştüğünde, bitki zarar görmektedir. Özellikle, ileri gelişme dönemlerinde ayçiçeği bitkisi düşük sıcaklıklara maruz kaldığında bitkinin uç büyüme noktası zarar görür ve daha sonra bitki dallanır. Bitkinin dallanması ile de verim düşmektedir. Bölgemizde Şubat sonu, mart ayında ekim yapılır ise, Ayçiçeği bitkisi, düşük sıcaklardan olumsuz etkilenmez. Çiçeklenme döneminde bitkinin düşük sıcaklıklara maruz kalması, bitkiyi ve dölleyicileri olumsuz etkilemektedir. Bitkinin büyüme ve gelişmesi için 18-20 °C gece / 24-26 °C gündüz sıcaklıkları optimumdur. Bitkinin Net Asimilasyon Oranı (NAR) 28 °C hava sıcaklığında, en yüksek değere ulaşmıştır. Bitkide fotosentez için optimum hava sıcaklığı, 30-35 °C'dir. Fotosentez 45 °C'ye kadar devam edebilmektedir. 45 °C'nin üzerinde fotosentez durmaktadır.

Ayçiçeği tarımında üretim için 21-24 °C gündüz hava sıcaklığı optimumdur. 36-40 °C'nin üzerindeki yüksek sıcaklıklarda polen tozu çimlenemediği için, yabancı tozlanma tehlikeye düşmektedir.

Çukurova bölgesinde, ilk bahar ekimlerinde, hava sıcaklığı bitkinin büyüme ve gelişmesi üzerine olumsuz etki yapmamakta. Ancak; ikinci ürün ekimlerinde Özellikle çiçeklenme döneminde ortaya çıkan yüksek sıcaklık, döllemeyi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, ikinci ürün ekimlerinin Temmuz ayının 20'sinden sonra yapılması önerilmektedir. Yetiştirme süresindeki, özellikle tohumun gelişme döneminde, ortaya çıkan yüksek sıcaklık, yağ asitleri bileşimini etkileyebilmektedir ve yağın kalitesini düşürmektedir. Yetiştirme süresi boyunca ortaya çıkan yüksek sıcaklık, protein oranını yükseltmekte, yağ oranını ise azaltmaktadır. Ayçiçeği bitkisi diğer yağ bitkilerine göre sıcaklığa daha toleranslı ve bu koşullarda daha yüksek yağ üretimi sağlar.

Gün Uzunluğu:

Ayęięeęi bitkisi ışıklanmaya fazla duyarlı değildir. Bitki çok geniş ışıklanma sürelerinde çiçeklenebilmektedir. Genellikle nötür gün bitkisi olarak kabul edilmektedir. Ancak, son zamanlarda ışıklanmaya karşı reaksiyoner ıslah hatları geliştirilmiştir. Özellikle tohumluk üretimlerinde ana ve baba hatların eş zamanlı çiçeklenmeleri için, ışıklanmaya karşı tepkilerinin çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Ayęięeęi bitkisi normal olarak fotosentez yapabilmek için, yeterli miktarda ışığa gereksinim duyar. Işığın yetersiz olduğu durumlarda, fotosentez miktarı önemli ölçüde azalır. Örneğin; Güneş ışığının % 40 eksik olduğu gölge koşullarda yetiştirildiğinde, verimde % 64'lük bir azalma ortaya çıkmaktadır. Özellikle, çiçeklenme-tohum oluşum döneminde yeterli ışık olmaz ise, verim önemli miktarda azalmaktadır. Bu nedenle, bulutlu ve az güneşli koşullardan hoşlanmaz. Ayęięeęi bitkisi, yetiştirme süresi boyunca ışık yoğunluğunun yüksek olmasını ister. Işıklanma süresi ve ışık yoğunluğu yönünden, bölgemizde Ayęięeęi yetiştiriciliğinde bir sorun bulunmamaktadır. Ayęięeęi yaprakları fototropik özelliğe sahiptir. Yani ışığa göre yön değiştirmektedir. Yaprakların bu özellikleri fotosentezi, dolayısı ile verimi olumlu yönde etkilemektedir. Yapılan bir araştırma göstermiştir ki; Işığa yönelen yapraklar, hareketsiz olanlara göre % 9 daha fazla ışıktan yararlanmaktadır ve fototropizm bitkinin fotosentez kapasitesini % 10-23 daha fazla artırmıştır. Ayęięeęi C3 bitkisidir.

Yağış:

Ayçiçeği; kurak koşullara fazla dayanıklı olmamakla beraber, diğer kültür bitkilerinin yetişemediği kurak koşullarda başarıyla yetişebilmektedir. Ayçiçeği bitkisi topraktaki suyu en iyi değerlendiren bir bitkidir. Bunun nedeni, kök sisteminin gelişmiş ve 2 m derinlere kadar inebiliyor olmasıdır. Bitki büyümesinin olmadığı, kuraklık stresi koşullarında dahi, ayçiçeği bitkisi fotosentezini devam ettirmektedir. Netice olarak, ayçiçeği bitkisi kısa süren kuraklıklardan etkilenmez ve verimde bir azalma meydana gelmez.

Ayçiçeği bitkisi yetiştirme süresi boyunca 500-600 mm'lik toplam yağışa gereksinim duyar. Bu yağışın yetiştirme dönemi içerisinde dağılmış olması gerekmektedir. Ayçiçeği bitkisinin su isteği bölgelere göre değişmektedir. Bunun nedeni; toprak yapısının, sıcaklığın, nispi nemin ve rüzgarın etkisinin bölgelere göre farklı olmasıdır. Normal koşullarda ayçiçeği bitkisinin günlük su tüketimi; 3.5-3.8 mm iken, hava sıcaklığı 35 °C olduğunda su tüketimi 7.5 mm'ye ulaşmaktadır.

Ayçiçeği bitkisinin değişik gelişme dönemlerinde gereksinim duyduğu su miktarı farklı olmaktadır. Ayçiçeği tohumlarının çimlenebilmesi için, toprakta yeterince suyun olması gerekmektedir. Diğer bitkilerle karşılaştırıldığında, tohumun çimlenebilmesi için daha az su yeterli olabilmektedir. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki; çıkıştan, tabla oluşumunun başlangıcına kadar geçen sürede, ayçiçeği bitkisi yıllık toplam su tüketiminin yaklaşık %20'sini kullanmaktadır.

Yağış

Ayçiçeği bitkisinin suya en fazla ihtiyaç duyduğu dönem; çiçeklenmeden önceki ve sonraki 40 günlük dönemdir. Bu dönemde bitki yıllık toplam su tüketiminin yaklaşık % 60'ını kullanmaktadır. Çiçeklenme döneminde bitkinin susuzluk stresine girmesi halinde verim azalmaktadır. Özellikle, çiçeklenme ve döllemenin olduğu 10 günlük dönemde, bitki susuzluk stresine maruz kalırsa, verim çok fazla etkilenmektedir. Örneğin; bu dönemde bitkinin alması gereken toplam su miktarında % 20'lik bir eksilme, tohum veriminde % 50'lik bir azalmaya neden olmaktadır. Bunun nedeni; çok kurak koşullarda, erkek organların dölleme özelliğine kavuşa bilmesi için gerekli gelişmenin (athesisin) durmasıdır. Ayçiçeği bitkisi toplam su tüketiminin %20'sini ise, çiçeklenmeden sonraki dönemde kullanmaktadır. Çiçeklenmeden sonraki 20 günlük dönemde bitkinin susuzluk stresine girmesi halinde, yağ verimi de olumsuz yönde etkilenmektedir. Aşırı kurak koşullarda bitkinin alt yaprakları kurumaya başlar, stersin devam etmesi halinde, kuruma yukarıya doğru devam eder. Neticede, fotosentez ve verim olumsuz yönde etkilenir. Ayçiçeği; fazla nemli bölgeleri sevmez. Hava nispi neminin yüksek olması halinde, tabla çürüklüğüne neden olan hastalıkların olumsuz etkisi artar. Bu nedenle; Ayçiçeği tarımında, hava nispi neminin düşük olduğu bölgeler seçilir. Erken ilk bahar ekimlerinde hava nispi nemi yönünden, bölgemizde fazla sorun yaşanmamakta. Ancak, ikinci ürün ekimlerinde, yüksek hava nemi nedeniyle, tabla çürüklüğü hastalığı büyük sorun olmaktadır. Bu nedenle, ekim zamanı geciktirilerek, tabla oluşumunun Eylül ayına denk gelmesi sağlanır ve yüksek nemden bu şekilde kaçılarak, hastalığın etkisi en aza indirilmelidir.

Ayçiçeği tarımında yağışın yeterli olmaması veya yetiştirme dönemi içerisinde dağılmamış olması halinde, sulanmalıdır. Çukurova bölgesinde, erken ilk baharda yapılan ekimlerde, Mayıs ayının çok kurak geçmesi durumunda, verimde önemli azalmalar olabilmektedir. Bu nedenle, özellikle, çiçeklenme döneminde havaların çok kurak geçmesi halinde, sulama yapılabilmeye ise, verimde önemli artışlar olacaktır. Diğer dönemlerde sulamaya gerek duyulmamaktadır. İkinci ürün koşullarında ise fazla sulamadan kaçınılmalıdır. Kök ve tabla çürüklüğü hastalığının etkisi artar. Sulama ile önemli verim artışları elde edilmektedir. Bununla beraber, kurak koşullardan en az etkilenen Ayçiçeği üreticileri olmaktadır.

Toprak İsteği

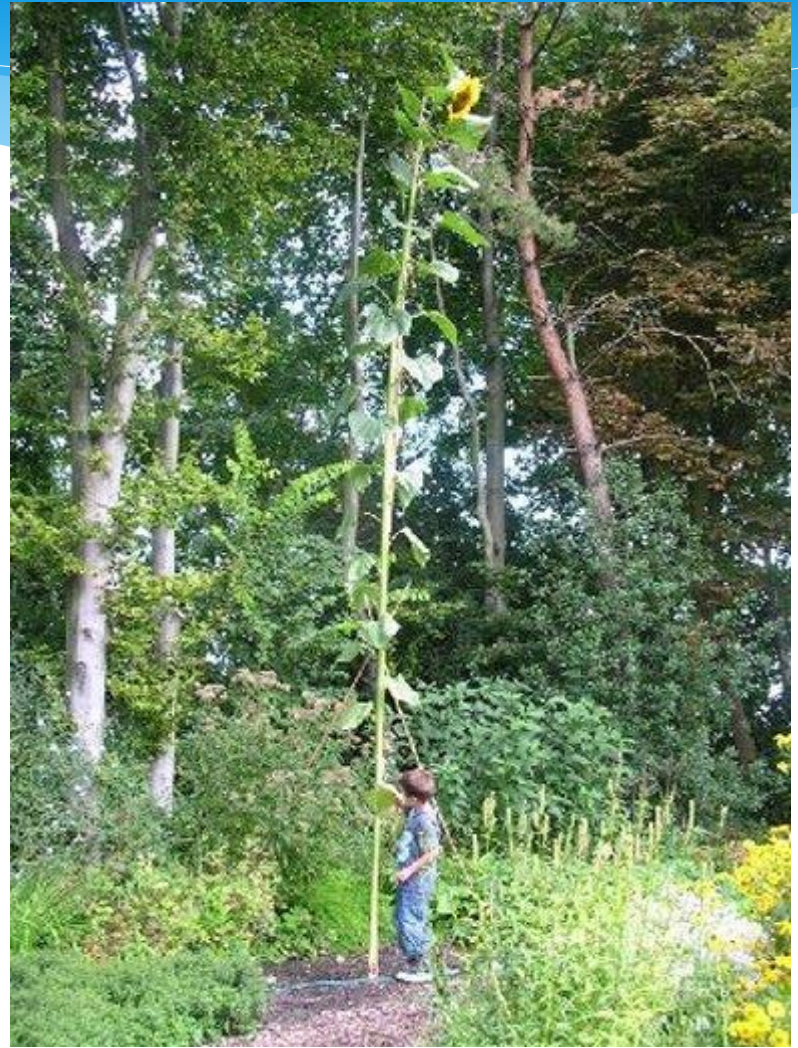
Ayçiçeği toprak isteği bakımından fazla seçici değildir. Kumlu topraklardan, killi topraklara kadar değişim gösteren farklı yapılardaki topraklarda başarıyla yetişebilmektedir. Özellikle, derin, organik maddece zengin alüviyal topraklar, ayçiçeği tarımı için çok uygundur. Fazla verimli olmayan topraklarda dahi, çok iyi gelişme gösterebilmektedir. Fazla taşlı, kumlu ve yüzlek toprakları sevmez.

Ayçiçeği tarım yapılacak topraklarda pH=6.0-7.2 arasında olması istenir. Fazla asitli topraklarda normal gelişme gösteremez. Ayçiçeği tarımı yapılacak topraklarda taban suyu yüksek olmamalı ve drenaj sorunu bulunmamalıdır.

Ayçiçeğinin tuzluluğa toleransı fazla olmayan bir bitkidir. 2-4 mmhos/cm tuz konsantrasyonuna dayanabilmektedir. Bu değerden daha yüksek tuzluluğa sahip olan topraklar, ayçiçeği için uygun değildir. Topraktaki NaCl miktarı % 1'in üzerinde çıktığında, çimlenme olumsuz etkilenir. NaCl'nin, % 2'nin üzerine çıkması halinde, çimlenme sifıra kadar düşmektedir. Ayrıca, topraktaki tuz miktarının artması ile yağ oranı da azalmaktadır.

Hibrit tohumlar, pnomatik mibzerle ekim

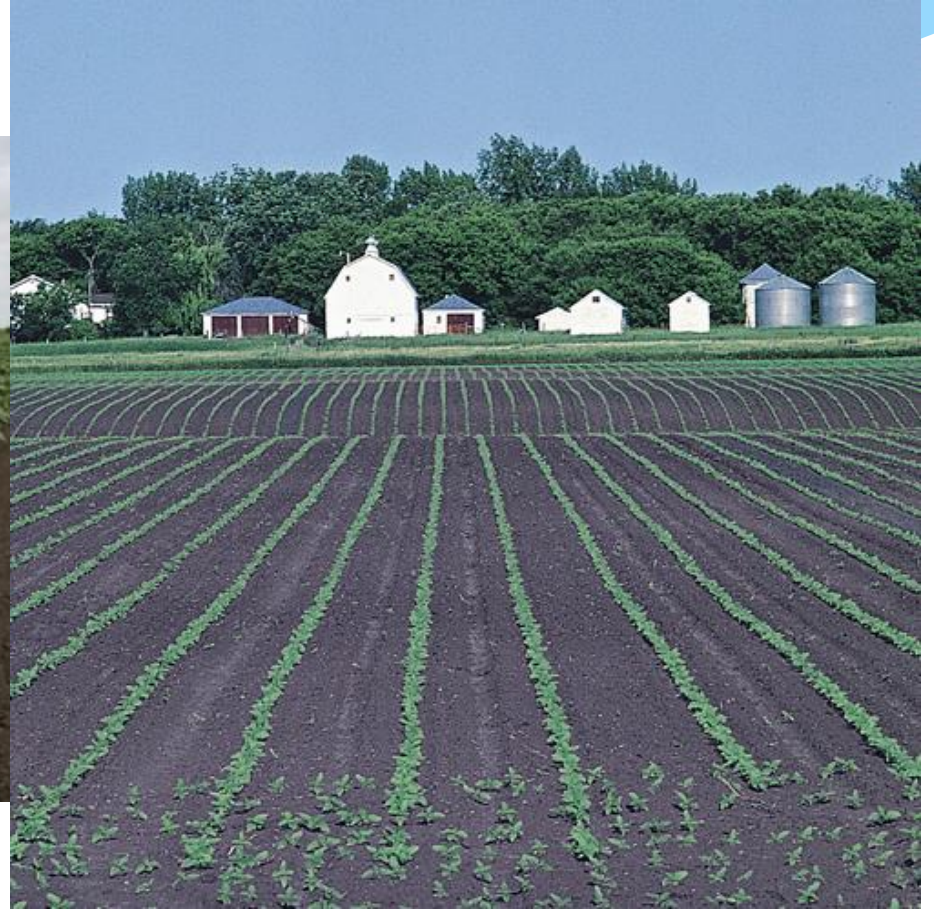








Ayçiçeği tarlası



Hibrit ayçiçeği tarlası



inçinde fertil ve kısır çiçek

V2 ve V4 devresi



R-1 ve R-2 devresi



R-3 devresi



R-4 devresi



R-5 devresi



R-6 ve R-7 devresi



R-8 ve R-9 devresi



AYÇİÇEĞİNİN TOPRAK VE İKLİM İSTEKLERİ

- * Ayçiçeği yetiŖeceđi toprak tipi yönünden çok seçici olmamasına rağmen organik maddece zengin, derin ve su tutma kapasitesi iyi topraklarda yüksek verim potansiyeline sahiptir. Kumsal topraklardan ağır yapıdaki killi topraklara kadar her türlü iyi drenaj sağlanmış topraklarda tarımı yapılabilir. Ayçiçeğinin tuzluluğa karşı toleransı azdır. Tuzlu topraklarda yetiŖtirilen ayçiçeğinin tohumlarının yüzde yağında azalmalar görölmüŖtür. Ayrıca ayçiçeği yetiŖecek toprakta %1-2 düzeyinde bulunacak tuz konsantrasyonunun çimlenmeyi önemli oranlarda düŖürdüđu belirlenmiŖtir. Ayçiçeği, asitliği (pH) 6.0 ile 7.2 arasında olan topraklarda en iyi yetiŖir.

AYÇİÇEĞİNİN TOPRAK VE İKLİM İSTEKLERİ

- * Ayçiçeği yüksek ve düşük sıcaklıklara gelişme dönemine bağlı olarak oldukça toleranslıdır. Tohumlarının en iyi çimlenebilmesi için 8-10 °C'lik toprak sıcaklığı gerekir. Ayçiçeği bitkisi fideleri kotiledon devresinde -4 °C sıcaklığa dayanabilir. Ayçiçeği için en iyi yetiştirme sıcaklıkları 21 ile 24 °C arasındadır. Genellikle vejetatif dönemde serin, generatif dönemde ise açık ve güneşli havalar ister. Ayçiçeği bitkisi kazık kök yapısına sahip olduğu için diğer tarla ürünlerine göre kurağa oldukça toleranslıdır. Yetiştirme sürecinde toprağa verilecek 450 mm dolayında su en iyi verimi alabilmek için yeterlidir.
- * Ayçiçeği yapraklarının heliotropik (ışığa yönelme) özelliği nedeniyle fotosentez için ihtiyaç duyduğu ışığı rahatlıkla alabilir. Bu ışığa yönelme özelliğinden dolayı ayçiçeğine Trakya ve Marmara Bölgesinde “günebakan” veya “gündöndü” denilmektedir.

Buğday hasadından sonra anız bozumu

- * Ayçiçeği tarımında toprağı işlemenin amacı, iyi bir tohum yatağı hazırlamak, ön bitkiden kalan sap artıklarını gömmek, toprağı havalandırmak, yabancı otları yok ederek toprakta depolanan suyu artırmaktır. Bu amaçla, ön bitkinin hasadından sonra ayçiçeği ekimi düşünülen tarla soklu pulluk ile 20-25 santim derinlikte sürülmelidir. Bu ilk sürüm her yıl farklı derinlikte yapılırsa pulluk tabanı oluşması önlenir .
- * İlk sürümden sonra, düşen yağışlar nedeniyle tarlada önemli bir otlanma görülürse, bu otlar kültivatör (kazayağı) ile toprağı 10-15 santim derinlikte işleyerek yok edilmelidir.



İlkbahar Toprak İşlemesi

- * Ayçiçeği düzgün bir çıkış için nemli bir tohum yatağı ister. Bunu sağlamak için İlkbaharda toprak tava geldiğinde tarla önce kültivatör (kazayağı), sonra diskaro, tırmık veya yaylı tırmık ile 10-15 santim derinlikte işleyerek ekime hazır hale getirilir . İlkbahar’ da toprak nem ve tavının kaybına yol açabilecek soklu pulluk ile sürümden kaçınılmalıdır.



* **TOPRAK HAZIRLIĞI**

- * Ayçiçeğinden önce genellikle bir ürün yetiştirilmektedir. Buna "ön ürün" diyoruz. Bu ürünün hasadından sonra, sonbaharda tarla soklu pullukla 20-25 cm derinlikte sürülmelidir.
- * İlk sürümü takiben sonbahar yağışları nedeni ile tarlada otlanma olursa kışa girmeden önce toprak, kültüvator (Kazayağı) ile 10-15 cm derinlikte sürülerek (İkileme) otların derine gömülmesi sağlanır.
- * Ayçiçeğinin iyi bir çıkış yapması için, toprağın nemli olması gerekmektedir. İlkbaharda toprak tava geldiğinde, tarla önce kültüvator (Kazayağı) ile 10-15 cm derinlikte işlenip, daha sonra tırmık veya merdane çekilerek tohum yatağı hazırlanır.

Ekim öncesi tohum yatağı hazırlığı



TOHURLUK

- * Üreticiler bölgelerine uyan, yüksek verimli ayçiçeği tohumluklarını gerek kamu ve gerekse özel sektör tohumculuk kuruluşlarından temin edebilirler. Üreticiler bu tohumların seçiminde Őu noktalara dikkat etmelidirler.
- * a) Her yıl ayçiçeği üreticileri mutlaka sertifikalı yeni tohumluk ekmelidirler.
- * b) Ekilecek tohumlukların temiz, çimlenme oranı ve çıkış gücü yüksek olmalıdır.
- * c) Orabaş (verem otu) görülen tarlalarda verim düşüklüğüne neden olmamak için, bu parazite dayanıklı ayçiçeği tohumluğu tercih etmeli veya İMİ grubu ayçiçeği ekerek kimyasal mücadele yapılmalıdır.
- * d) Ekilecek çeşit eğer mildiyöye (köse hastalığı) karşı hassas ve ilaçsız ise mutlaka bu hastalığa karşı ekimden önce tohum ilaçlaması yapılmalıdır.

* Kullanılacak Tohumluk

- * Hibrit tohumluk kullanılıyorsa her yıl yenilenmeli, tohumlar temiz, çimlenme oranı fazla, çıkış gücü yüksek olmalı, tarlamıza **Orobanş** (Canavar otu) musallat olmuşsa, buna dayanıklı olan ayçiçeği çeşitleri seçilmeli, geçen yıldan elimizde tohum kalmışsa, serin kuru yerlerde muhafaza edilmeli ve ekmeden önce 100 tane tohum kağıt havluda ıslatılarak, 5-10 gün içinde çimlenmesi kontrol edilmelidir.

EKİM ZAMANI

- * Ekim zamanı toprak ısısı ile yakından ilgilidir. Çimlenmenin iyi olabilmesi için toprak ısısı en az 8-10 °C olmalıdır. Bundan daha yüksek sıcaklıkta tohumların çimlenme ve çıkışı daha hızlı olur. Bölgelerimizin iklim durumu dikkate alındığında ayçiçeği ekim zamanı.
- * Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Mart,
- * Marmara, Orta Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde Nisan,
- * Doğu Anadolu Bölgesinde Mayıs ayıdır.
- * O yılın iklim durumu da ekim zamanını belirlemede kuşkusuz önemlidir.
- * Ayçiçeği ekimi, kuru şartlarda yapılacak bir üretimde iklime bağlı olarak olabildiğince erken yapılmalıdır. Erken ekimler, ayçiçeğinin Kış ve İlkbahar yağışlarından daha iyi yararlanmasını sağlar.

EKİM ŞEKLİ

- * Ayçiçeği ekiminde hassas havalı (pnomatik) mibzerler kullanılmaktadır.
- * Bu tip havalı ekim makineleri kullanıldığında sıra arası, sıra üzeri ve ekim derinliği kolaylıkla ayarlanabilmekte, sıra üzerindeki bitkileri seyreltme (tekleme) işlemi ortadan kalkmakta, bir dekara kullanılan tohum miktarından da önemli tasarruf sağlanarak (300-350 gr/da) mütecanis bir çıkış elde edilmektedir .



Ekim

- * Ayçiçeği ekiminde sıra arası mesafe 70 cm ve sıra üzerindeki bitkiler arasındaki mesafe ise toprak verimliliği ve yağış durumuna bağlı olarak 25-35 cm arasında olabilir. Kısa boylu çeşitlerde sıra üzeri bitkiler arasındaki sıklığın mesafesi yaklaşık 25 cm, orta boylularda 30 cm, uzun boylularda 35 cm olmalıdır. Kurak ve az verimli toprak koşullarında sıra üzeri mesafe 35-40 cm, sulanan, yağışlı ve verimli toprak koşullarında 25 cm olabilir.
- * Çeşit ve toprak koşullarına göre yüksek verim alabilmek için bir dekar alanda istenen yaklaşık bitki sayısı 4000-5500 arasında olabilir.
- * Ekim derinliği toprak nemi ile ilgilidir. Ekim derinliği, iyi hazırlanmış tavlı tohum yatağında ve erken ekimlerde 5-6 cm olabilir. Buna karşın toprak tavının yetersiz olduğu ve özellikle geç ekimlerde tohumun nemli toprak tabakasına düşebilmesi için ekim derinliğinin 6-7.5 cm arasında olması uygundur. 8 cm den fazla derine ekimde ayçiçeğinin toprak yüzeyine çıkışı zorlaşır ve dekarda istenen bitki sıklığı elde edilemez.
- * Çerezlik çeşitlerde seyrek ekim, yağlık çeşitlerde ise sık ekim tercih edilir.

Ayçiçeği tohumunda aranan özellikler

- * Üreticiler bölgelerine uyan, yüksek verimli ayçiçeği tohumluklarını gerek kamu ve gerekse özel sektör tohumculuk kuruluşlarından temin edebilirler.
- * Üreticiler bu tohumların seçiminde Őu noktalara dikkat etmelidirler:
 - a) Her yıl ayçiçeği üreticileri mutlaka sertifikalı yeni tohumluk ekmelidirler.
 - b) Ekilecek tohumlukların temiz, çimlenme oranı ve çıkış gücü yüksek olmalıdır.
 - c) Orabaş (verem otu) görülen tarlalarda verim düşüklüğüne neden olmamak için, bu parazite dayanıklı ayçiçeği tohumluğu tercih edilmelidir.
 - d) Ekilecek çeşit eğer mildiyöye (köse hastalığı) karşı hassas ve ilaçsız ise mutlaka bu hastalığa karşı ekimden önce tohum ilaçlaması yapılmalıdır.

* EKİM

- * Ayçiçeğinin toprakta çimlenebilmesi için gerekli toprak sıcaklığı 8-10°C civarında olmalıdır. Toprak bu sıcaklığa Ege ve Güneydoğu Anadolu`da **Mart**; Marmara, Orta Anadolu ve Karadeniz bölgelerimizde **Nisan**; Doğu Anadolu bölgemizde ise **Mayıs**'ta geldiğinden bu aylarda ayçiçeği ekilmelidir.
- * Ekim pnomatik (havalı) mibzerlerle yapılırsa, hem sıra üzeri, hem de sıra arası mesafesi ayarlanabilir. Bu yöntem ile tohum iriliğine bağlı olarak ortalama 400 gr/da civarında tohum kullanmış olur.
- * Ayçiçeği ekiminde sıra arası **70 cm**, sıra üzeri **30-35 cm** olmalıdır. Eğer normal mibzerle ekilmişse sıra üzeri mesafesi tekleme (seyreltme) yapılarak ayarlanmalıdır.
- * Toprak iyi hazırlanmış ve nemli ise tohum **3-4 cm** derinliğe, aksi halde **5-7 cm** derinliğe ekilmelidir.

* **BAKIM**

*

Tekleme (seyreltme)

*

Tekleme, eğer ekimde klasik ekim makinası kullanılmışsa, bitki boyu 8-10 cm. olduğunda öncelikle zayıf, hastalıklı ve zarar görmüş bitkiler temizlenerek yapılmalıdır. Ekimde, hassas (pnomatik) ekim makinaları kullanıldığında teklemeye gerek duyulmaz.

Çapalama

*

Bitkilerin boyu 30-50 cm. arasında bir devrede iken sıra araları kazayağı veya çapa makinası ile işlenmelidir. Bu işlem, toprağı kabartarak topraktan buharlaşma ile su kaybının azalmasını ve yabancı otların mekanik olarak yok edilmesini sağlar.

Ayçiçeği apa makinesi ile apalama



* **SULAMA**

*

Ayçiçeğinde Sulama Zamanları

*

Ayçiçeği ekim döneminde toprakta yeterince rutubet yok ise bir çıkış sulaması yapılabilir.

* Bunun yanında bitkinin erken gelişme dönemlerinde eğer tarla toprağındaki faydalı su azaldığı diğer bir deyişle bitkilerin kuraklığı duymaya başlayıp solgunluk belirtileri göstermeye başladıkları dönemlerde yaklaşık 15-20 gün aralarla 2-3 sulama yapılabilir.

* Sulama aralığının hesaplanmasında ölçü, tarla toprağındaki rutubetin solma noktasına inmemesi ve genellikle topraktaki faydalı su %50' ye düştüğünde tarla su kapasitesine gelecek miktarda su verilmesidir.

* Sulama

* Ayçiçeğinin suya en fazla ihtiyaç duyduğu dönem **tabla oluşumu başlangıcıyla, tanenin süt gibi olduğu dönem arasındır**. Eğer bu dönemde yeterli yağış yoksa, sulama imkanı olan yerlerde sulamanın yapılması ile ayçiçeği verimi % 100 artar.

* En Uygun Sulama Zamanı

* Bitkiler 40-50 cm olduğunda,

* Tabla oluşmaya başladığı dönem,

* Taneler süt gibi olduğu dönemde (çiçekler döküldüğünde) olmak üzere üç kez sulanmalıdır.

* Sulama Suyu Yeterli Olduğunda

*
a) İlk tabla oluşumu: Ekimden ortalama 50-55 gün sonra tabla oluşumu (yıldız tabla devresi) başlamaktadır. Bitkinin büyüme ucu tablayı oluşturmak üzere son yaprak hizasından hafif yükselerek genişlemeye başladığı, büyüme ucunun beş santimetre çapında bir tablaya dönüştüğü zaman tabla oluşumu başlangıcıdır. Bu dönemde ayçiçeğinin suya çok ihtiyacı olduğundan sulama yapılması gerekir.

*
b) Çiçeklenme Başlangıcı: Tabla çevresinde iki sıradan oluşan yalancı çiçekler görüldükten sonra, sıra asıl çiçeklere gelmektedir. Söz konusu bu devre çiçeklenme başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Yıldız tabla oluşumundan yaklaşık 15 gün sonraya rastlayan bu zamanda da ayçiçeğinin su ihtiyacı yine çok yüksektir.

*
c) Danelerde Süt Olumu Başlangıcı: Tabla üzerindeki daneler, iki parmak arasında sıkıldığında içlerinin beyaz süt görünümü aldığı bu dönemde de ayçiçeğini sulamak gerekir. Bu da yaklaşık çiçeklenme başlangıcından 15 gün sonraya rastlamaktadır.

*

Ayçiçeğinde sulama açısından kritik dönemler

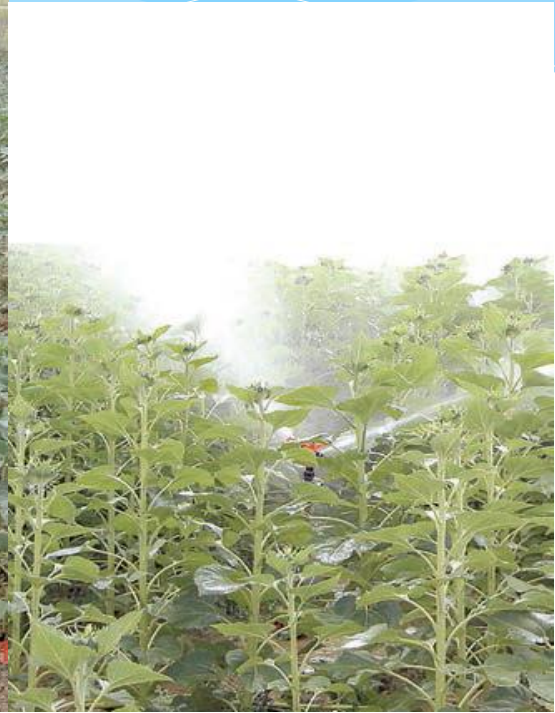
İlk tabla oluşumu, Çiçeklenme Başlangıcı, Danelerde Süt Olumu Başlangıcı



Yağmurlama sulamadan bir görünüm



Ayçiçeğinde salma, damlama ve yağmurlama sulama



* **Sulama Suyu Yetersiz Olduğunda**

- * Zorunlu hallerde sulama suyunda kısıntı yapmak gerekirse bir defa çiçeklenme başlangıcında yeterli bir sulama yapılabileceği gibi, tabla teşekkülü ve süt olum dönemlerinde de az miktarda kısıtlı olan su ile sulama yapılabilir.
- * Özellikle çiçeklenme döneminde sulama imkanı olan yerlerde yeterli bir sulama yapılması dekardan istenen ürün artışını sağlaması açısından çok büyük önem taşımaktadır.



* Ayçiçeği Tarımında Başarılı Bir Sulama Yapılmasında Dikkat Edilecek Esaslar

*
- Sulu tarım yapılacak tarla toprağı pulluk ve benzeri aletlerle Sonbahar mevsiminde derin işlenmelidir.

*
- Yetiştirilecek ayçiçeği bitkisi belli aralıklarla ve yeteri kadar sulanmalıdır. Sulama aralığının hesaplanmasında ölçü, toprak suyunun hiçbir zaman sürekli solma noktasına inmemesidir. Genellikle topraktaki faydalı su %50' ye düştüğünde tarla su kapasitesine gelecek miktarda sulama yapılmalıdır.

*
- Eğimli tarım arazilerinde eğime dik ekim yapılmalıdır. Böylece ekim sıraları (karıkları) eğime dik olacaktır.

*
- Sulamadan önce ayçiçeği sıraları arasında daha bitkiler 25-30 cm boyunda iken kaz ayağı ile karıklar oluşturulmalıdır.

*
- Karıklara eşit su verebilmek için sifon türü aletler kullanılmalıdır.

*
- Ayçiçeği tarlasının sulanması sırasında suyun toprakta kök derinliğine kadar ulaşp ulaşmadığı bir demir çubuk ile kontrol edilmelidir.

*
- Sulama suyunun tarlanın her tarafında mütecanis olarak ayçiçeği bitkilerinin köklerine kadar ulaşması sağlanmalıdır.

Ayçiçeği Tarımında Başarılı Bir Sulama Yapılmasında Dikkat Edilecek Esaslar

- * -Tarlanın toprak yapısı ve uzunluğu dikkate alınarak sulama süresi iyi ayarlanmalıdır.
- Sulu tarım yapılan topraklarda organik madde çabuk tükenir, toprağın fiziksel yapısı da bozulur. Bu nedenle sulu tarım alanlarının toprak yapısını organik madde yönünden korumak için ahır gübresi veya yeşil gübre kullanılması çok faydalı olmaktadır.
- Sulanan tarım alanları toprak hazırlığı sırasında çok iyi tesviye edilmeli, sulama suyunun tarlada göllenmesine olanak verilmemelidir. Göllenme durumunda en kısa zamanda fazla su drene edilmelidir. Aksi takdirde göllenen su bitki köklerinin yeterince hava alamaması sonucu ölmesine veya gelişmenin gerileyerek bitkilerin sararıp solmasına neden olmaktadır.
- Sulama suyunun kalitesinin iyi olmasına dikkat edilmelidir. Çok tuzlu, sanayi atıkları ile kirli sular sulama için uygun değildir. Söz konusu elverişli olmayan bu sularla sulama yapılırsa tarlaların çoraklaşmasına neden olunabilir.
- Uzun süreli göllendirilerek yapılan sulamalarda da özellikle drenajı bozuk tarım arazilerinde tuzlulaşma çabuk olmaktadır. Bu nedenle göllendirilerek yapılan sulamalardan kaçınılmalıdır.

* Önerilen ekim nöbetleri;

- * Buğday-Ayçiçeği-Mısır -Fiğ
- * Şekerpancarı-Buğday -Ayçiçeği -Baklagil
- * Ayçiçeği-Buğday-Şekerpancarı- Kolza'dır.



Sıfır toprak işlemeye ayçiçeği ekimi



Ayçiçeği Tarımında Kuruda ve Suluda Kullanılacak Gübre Dozları

- * Öncelikle en doğru bir gübreleme için toprakların analiz yaptırılması şarttır. Genel bir bilgi vermek amacıyla ayçiçeği üretiminde yeterli ve dengeli bir gübreleme için kuru koşullarda uygulanabilecek gübre form ve dozlarının çeşitli seçenekleri aşağıda çizelgede belirtilmiştir. Azotlu, fosforlu ve potaslı gübrelerin tamamı ilkbaharda ilk toprak işlemesinden önce tarlaya santrifüjlü gübre dağıtma makinesi ile saçarak verilip arkasından kazayağı ile ekim derinliğine karıştırılabileceği gibi ekimde tarlaya kombine ekim makinesi ile de banda tohumun 5 cm sağına (veya soluna) ve altına gelecek şekilde verilebilir. Azotlu gübrelerin tamamı ekimle birlikte verilebileceği gibi yarısı ekimle, diğer yarısı da ara apasından önce sıra aralarına, bitkilerin yaprak ve büyüme noktalarında kalmayacak şekilde uygulanabilir.
- * Ayrıca bitki yapraklarını gübrenin yakmaması için sulama yaparken veya yağmur iselerken yapraklar yaş olacağından kesinlikle azotlu gübre uygulanmamalıdır.

Gübre Formu	Uygulanabilecek Gübre Miktarları (kg/da)		
		KURUDA	SULUDA
1	Amonyum Sülfat (%21)	35-40	40-45
	Triple Süperfosfat (%43-46)	15-20	15-20
2	Amonyum Nitrat (%26)	30-35	35-40
	Triple Süperfosfat (%43-46)	15-20	15-20
3	Üre (%45-46)	16-18	18-22
	Triple Süperfosfat (%43-46)	15-20	15-20
4	20-20-0	30-35	35-40
5	15-15-15	30-35	35-40
	Amonyum Sülfat (%21)	10	10-15
	Triple Süperfosfat (%43-46)	5	5

* **Azotlu Gübreler**

- * Üreticilerin en fazla kullandığı azotlu gübreler, amonyum sülfat (%21 N), üre (%46 N) ve amonyum nitrat (% 26 N)' dir. Bu gübrelerin tümü bitkinin ihtiyacı olan azotu sağlamalarına karşın özellikleri gereği toprak asitliğini nötrleştirmek için tuzlu veya alkali topraklarda amonyum sülfat ekim öncesi veya ekimde tercih edilmeli, diğer nötr veya asit karakterli topraklarda ise üre veya amonyum nitrat kullanılmalıdır.
- * Azotlu gübreler topraktan değişik yollarla kayba uğradığından her yıl mutlaka toprağa verilmesi gerekir. Ayçiçeği bitkisinden dekardan en yüksek dane verimi alabilmek için yapılan gübre denemeleri sonucunda saf madde olarak kuru koşullarda 8 kg/da, sulu koşullarda 10 kg/da azot yeterli olmaktadır.
- * Bu konuda söz konusu bu azotlu gübre dozları, gübreye verilen para ve tarladan alınan ürünün geliri olarak ekonomik açıdan değerlendirilip en ekonomik doz üreticiye önerilmektedir.

* Fosforlu Gübreler

- * Sadece fosfor içermesi yönünden ayçiçeği tarımında en çok kullanılan gübre triple süperfosfat (% 43-46)' tır.
- * Eğer toprak analizi sonucu bu gübreye ihtiyaç duyulursa tamamı ekim öncesi toprağa verilip karıştırılmalıdır.
- * Yapılan araştırmalarda saf olarak 7-8 kg/da fosforun yani 15-18 kg/da triple fosfatın dekardan en yüksek verimi almada yeterli olduğu görülmüştür.
- * Toprağa verilen fosforun bitkiler tarafından alınmayan kısmı toprakta birikmektedir. Diğer bir deyişle yağmur suları ile fosforun topraktan yıkanması çok az olmaktadır.
- * Bu nedenle toprak analizi yaptırmadan her yıl gereksiz fosforlu gübre kullanımından ve gereksiz masraftan kaçınılmalıdır.

* Potasyumlu Gübreler

- * Genelde Türkiye toprakları potasyum besin maddesi açısından zengindir. Bu nedenle toprak analizleri sonucu tavsiye edilmedikçe potasyumlu gübre kullanmaya gerek yoktur.
- * Eğer toprakta potasyuma gerek duyulursa potasyum sülfat (%50 K₂O) gübresinden toprak analizi sonucuna göre ekim öncesi veya ekimle birlikte gübreleme yapılabilir.

* **Kompoze Gübreler**

- * Kompoze gübreler azot, fosfor ve potasyumun belli oranlarda karıştırılmasından yapılmıştır. Türkiye’ de en çok kullanılan kompoze gübreler; 20-20-0, 18-46-0, 26-13-0 ve 15-15-15’ tir. Burada kompoze gübre içerisinde birinci rakam azot, ikinci rakam fosfor ve üçüncü rakam ise potasyum miktarını % olarak ifade etmektedir.
- * Özellikle ayçiçeği tarımında toprağımızın fosfora ihtiyaı varsa 20-20-0 gübresi ekim öncesi veya ekimle birlikte dekara 30-35 kg olmak üzere kullanılabilir. Yalnız kompoze gübrelerin her yıl kullanılması sonucu bazı üretici tarlalarında fosfor birikimi olmaktadır.
- * Bu nedenle toprak analizi sonucunda fosforlu gübreye ihtiyaç yok ise kompoze gübreler yerine diğer azotlu gübrelerin kullanılması gerek üretici ve gerekse ülkemiz açısından daha ekonomik ve verimli olacaktır.

Ayçiçeğinin tozlanmasında Balarılarını çok önemli görev yaparlar.



AYÇIÇEĞİ TARIMINDA YABANCI OT MÜCADELESİ

- * Yabancı ot mücadelesi ayçiçeği yetişme devresinin ilk ayında çok önem taşır ve yapılması % 20-30 oranında daha fazla verim alınmasını sağlayabilir.
- * Hızlı gelişme yeteneğine sahip yabancı otlar özellikle ilk gelişme devresinde faydalı tarla alanını kaplayarak ayçiçeği bitkisinin gelişmesini engelleyerek ve bitki besin maddelerine ortak olarak önemli oranda zarar yaparlar.
- * Ayçiçeği bitkisi 30-40 cm boyunda olduğunda gölge yaparak diğer yabancı otların gelişmesini büyük ölçüde engellemektedir.
- * Yabancı ot mücadelesi kültürel tedbirlerle, mekanik yollarla ve kimyasal yöntemlerle yapılmaktadır.

Yabancı otlanmış ayçiçeği tarlası



Kültürel Yabancı Ot Mücadelesi

- Ekimde yabancı ot tohumu bulundurmeyen temiz tohumluk kullanılmalıdır.
- Mükün olduğunca ekim nöbeti yapılmalıdır.
- Rizomlarla vegetatif olarak büyüyüp gelişen ayrik gibi otların toprak işleme sırasında kullanılan aletlerle bir tarladan başka bir tarlaya taşınması engellenmelidir.
- Tarla sınırlarındaki yabancı otlar ile de mücadele edilmelidir.

Mekanik Yolla Yabancı Ot Mücadelesi

- Sıra aralarının, ayçiçeği bitkileri 25-30 cm olduğunda kaz ayağı gibi ara çapa makineleri ile işlenmesi, hem yabancı ot mücadelesi yapılması açısından hem de toprakta bulunan kapilerite denilen buharlaşma borucuklarının kırılması açısından çok önemlidir .
- Eğer iş gücü uygun ise makineli ara çapasından sonra sıra üzerinde kalan otların el çapası ile temizlenmesi gerekmektedir.

Kimyasal Yolla Yabancı Ot Mücadelesi

- Ayçiçeği tarımında en ekonomik yabancı ot mücadelesi yabancı ot ilaçları ile yapılır. Kimyasal mücadelede tarlada görülen yabancı ot türlerine göre seçilen ilaçlar kullanım özelliklerine göre ekim öncesi, ekim sonrası veya çıkış sonrası uygulanabilir.
- Ayçiçeği tarımında ekim öncesi kullanılan ilaçlar toprağa diskaro veya kazayağı ile 10-12 cm derinliğinde iyice karıştırılmalıdır.
- Ekim sonrası çıkış öncesi kullanılan yabancı ot ilaçları tarla yüzeyine atılır ve toprağa karıştırılmaz.
- Çıkış sonrası kullanılan ilaçlarının, yabancı otların 2-4 yaprak olduğu küçük dönemde kullanılması çok etkili olmaktadır.
- Uygulamada geç kalınırsa ayçiçeği bitkilerine zarar verebileceği gibi yabancı otlar da iyi kontrol edilemez.

* Çapa

- * Yabancı ot mücadelesi kimyasal yolla ve çapalama şeklinde yürütülmelidir. Ekimden önce dekara 200 ml Triflularin etkili maddeli ilaçlar tarlaya pülverize edilmeli ve kùltivatör - tırmık ile 10-12 cm derinlikte karıştırılmalıdır. Eğer daha derine karıştırılır ise ilacı etkisi azalacak ve istenen sonuç alınamayacaktır. Eğer çıkış sonrası yabancı ot ilaçlaması yapılacak ise yabancı otlar 2-4 yapraklı dönemde iken yapılmalıdır. Ayçiçeği bitkileri 25-30 cm olduğunda kaz ayağı gibi ara çapa makinaları ile işlenmesi, hem yabancı ot mücadelesi yapılması açısından hem de toprakta bulunan kapilerite denilen buharlaşma borucuklarının kırılması açısından çok önemlidir.



Orobanç (Orobance cumana)



- * Orobanş parazitinin kökleri, ayçiçeğinden su ve bitki besin maddelerini alacak şekilde özelleşmiş ve yaprakları küçülmüştür. Farklı renklerde çiçekleri taşıyan dalsız sapları vardır. Meyvesi kapsül şeklinde olup, çok küçük siyah-kahverengi tohumlara (0.4 mm) sahiptir.
- * Bir orobanş bitkisinin yaklaşık 200 bin adetten fazla tohuma sahip olduğu literatürlerde bildirilmektedir. Tohumların çok küçük ve hafif olması nedeniyle, toprak işleme aletleri, su ve rüzgar ile kolayca yayılmakta ve toprakta canlılığını 15-20 yıl süreyle muhafaza edebilmektedir.



Orobanş (Orobancha spp.) ülkemizde ve ayçiçeği tarımı yapılan Avrupa ve Balkan ülkelerinde, ayçiçeğinde önemli verim azalmalarına sebep olan bir parazit bitkidir. Ayçiçeğinde orobanş parazitinin bin dane ağırlığını, tanedeki yağ ve protein oranını, bitki boyunu, tabla çapını ve bitki başına verimi azalttığı bilinmektedir.

Bu parazit, değişik çevre ve iklim koşullarında yeni fizyolojik ırklar oluşturmakta ve bunlara dayanıklı ayçiçeği geliştirilse bile, tekrar ortaya çıkarak problem olmaktadır.

Ülkemizde ve dünyada bu konuda yoğun olarak gerek dayanıklı çeşit geliştirme, gerekse orobanşın kimyasal olarak kontrolü şeklinde araştırmalar devam etmektedir.



Ayçiçeği Mildiyösü



Rhizopus

- * **Ayçiçeği Mildiyösü (Plasmopara Helianti)**
- * Bu etmen, çiçekleri yok eder. Hem de fide ve kotiledon devresinde hastalanmış bitkilerde beyaz mantar tabakası gelişir. Fakat başlangıçta başka belirti göstermemektedir. Bu hastalığa yakalanmış bitkilerde ilk gerçek yapraklar açıldıktan sonra görülebilir. Bitkinin gelişmesine engel olur. Mantar tabakası yaprakların alt yüzeyinde görülür ve yaprakların üst yüzeyinde klorotik lekelenmeler görülebilir. Bu hastalık bitkinin gelişmesinin yavaşlamasına neden olur ve çiçeklenmeye kadar zayıf gelişir Tohum bağlasa da tohumlar çimlenmez. Bu hastalığı kontrol etmenin tek yolu tohum ilaçlamasıdır. Başka bir yolu Peronospora dayanıklı hibritler geliştirmektir.

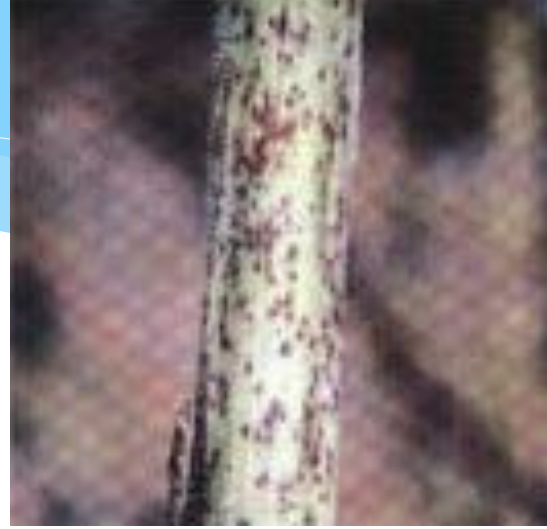


Alternaria



* **Alternaria**

- * Türleri fidelerin çürümesi ve çökmesine neden olur. Bitkinin yeşil kısımlarında (sap, yaprak, tabla) kuru yaralar ve kadifemsi küf noktaları oluşur . Çiçeklerin parçalarında ve çiçek kısmı saldırıya uğrayabilir. Mantar tohumu girdiği zaman tohumda bulaşır. Ve bu da kalite ve verimi azaltır. Genellikle önceden başka etmen tarafından zarar gören zayıf bitkilerde alternaria görülmektedir.



Downy Mildiyosu



* SCLEROTİNİA SCLEROTORIUM

- * Ayçiçeğinin sap, kök ve tabla çürüklüğü dünya' da yaygındır. Fungus 64 bitki türü ve 360 bitki çeşidine saldırır. Etmen bitkinin her kısmına saldırır ve yetiştirme sezonu boyunca bulunur. Çimlenmekte olan fideler tohum kabuğu altında kış boyunca kalan miseller tarafından öldürülmektedir.. Çıkmakta olan fideler toprakta olan sclerotinia' dan gelen miselyum tarafından saldırıya uğrayabilir ve bu şekilde ölen bitkilerde daha fazla sclerotinia gelişir. Genellikle mantar, gövdenin dip kısmında toprak yüzeyine yakın bölgelerde saldırır.
- * Siyahımsı kahverengi lekeler önceleri fark edilmese de sonra sapın etrafını sarar. Bitki de bir beyaz mantar misel tabakası oluşmaktadır. Ayçiçeği solar, ölür. Ve sapı gevrekleşir.



* PHOMA SPP.

- * Bu hastalık bitkinin toprak üstü kısımlarında özellikle yaprak sapının diplerinde kahverengi siyah yaralar şeklinde görülür. Bu bölgelerde sapın içi kahverengileşir ve mantarın kurutma etkisinden dolayı dokuyu kırılganlaştırır ve ayçiçeği devrilebilir. Bu mantarın en uygun derecesi 25 ° C ' dir. Hastalığın henüz Türkiye'de ekonomik önemi yoktur .



PUCCINIA HELIANTHI (Ayçiçeği Pası)

Bitkinin tüm toprak üstü kısımlarına saldırabilir. Hava şartlarına bağlı olarak genellikle çiçeklenme dönemlerinde olmaktadır. Bu mantar sıcak hava şartlarında iyi gelişir ve hastalık epidemik oranlarda olabilir ve epeyce zarar verebilir. Hafif bir saldırış fungusit ilaçlamasına gerek yoktur. Ekonomik önem minimumdur.

Bu hastalığa teşhis koymak çok zordur. Çünkü sclerotinia, macrophomina, phoma ve alternaria gibi mantarlar bitki de aynı zamanda oluşabilir. Birbirine benzeyen belirtiler yaratabilirler. Hastalığın gelişimi için 5 - 7 gün gerekir. Bitkilerin çok sayıda ölmesi için 4 - 5 hafta geçer. Veya bütün ürün tamamen ölebilir. Ağır bir saldırı olduğu zaman tablalar keseye benzeyen kuru çürüme gösterir. Nemli şartlar altında doku sümüksü olur.



Danaburnu (*Gryllotalpa sp.*) M¼cadelesi, tarla kontrolleri sonucu g¼r¼ld¼ğ¼nde uygun insektisitlerle dana burnunda zehirli kepek ile, genelde diğ¼er zararlılarda ise tarla ve bitki y¼zeyi ilaçlaması ile yapılır



Çayır Tırtılı (*Loxostege sticticalis* (L))

Bitkinin yaprak ve tomurcuklarını yiyerek önemli zarar yaptığı yıllar olmaktadır. Resim Çayır Tırtılı (*Loxostege sticticalis*) Mücadelesi, ayçiçeği ekilecek tarlada Sonbaharda derin toprak işleme, yabancı otlar tarladan uzaklaştırma ve bu zararlı görüldüğünde uygun insektisitlerle ilaçlamak ile olur.



Bozkurt (Agrotis sp.) Bitkilerin ıkış sonrası küçük fideciklerini toprak altından yiyip keserek önemli zararlar yapabilmektedir Mücadelesi, ekim öncesi ekilecek ayçiçeği tohumlarını ekimden önce uygun bir insektisitle ilalamak; ayçiçeği çıkış yaptıktan sonra görüldüğünde yüzey ilaçlaması yapmak ile mümkündür.



Makaslı Böcek (*Lethrus brachiicollis* Fairm) Daha çok ayçiçeğinin çıkış, çimlenme döneminde zarar yapar. Fideleri toprak üstünden yiyerek keser Mücadelesi, tarladan yabancı otları uzaklaştırmak, derin sürüm ve uygun insektisit ile tohumların ve toprak yüzeyinin ilaçlanması ile mümkündür



Ayçiçeğinde Kuş Zararı



Ayçiçeğin hasadı



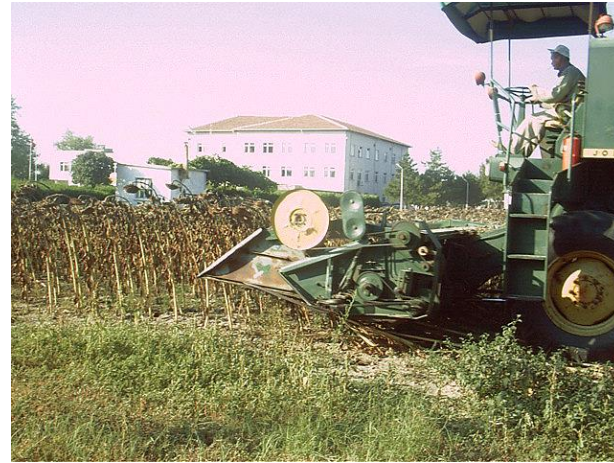
* **Hasat ve Harmanlama**

Ayçiçeği; çeşit özelliğine bağlı olarak, ekimden yaklaşık 120 gün sonra hasat olgunluğuna ulaşmaktadır. Bu da ülkemizde temmuz-Eylül aylarına denk düşmektedir. Ayçiçeğinde hasat zamanı geldiğinde; bitkinin sap, yaprak ve tablaları sararmakta, tablanın kenarındaki sarı çiçekler dökülmekte, tablanın kenarında bulunan koruyucu yapraklar kahverengi renk almakta ve tohumdaki rutubet oranı % 25'in altına düşmektedir. Ayçiçeği hasadın da, tohumun iyice kurumaması beklenir ise, tohumlar dökülmekte ve kuşlar tarafından meydana getirilebilecek zarar artmaktadır. Bu nedenle tohumdaki rutubet oranının %12'lere düşmesi beklenilmeden, % 20-25 nemde hasada başlanılmaktadır. Ayçiçeğinde elle yapılan hasatlarda tohumlar olgunlaşmadan erken dönemde hasat yapılır ise, tohumlar cılız kalacağı için, verim düşmektedir. Aynı şekilde, hasat geç kalır ise, tohumlar dökülmekte ve kuş zararı artmaktadır. Bu nedenle, hasat zamanı geldiğinde fazla beklenilmeden hasada başlanılmalıdır. Ayçiçeğinde hasat; elle veya makinayla yapılmaktadır.

Makinayla Hasat: Ayçiçeği hasadında normal buğday biçerdöverleri kullanılabilir. Ancak hasat kaybı çok yüksek olmaktadır(%46'ya kadar ulaşmakta). Normal buğday biçerdöverlerinin tablaları değiştirilmek ve gerekli düzenlemeler yapılmak suretiyle, ayçiçeği hasadı yapılabilir. Özel biçerdöverlere gerek yoktur. Ayrıca, tohumların kırılmaması ve tane kaybının olmaması için, biçerdöver üzerinde gerekli ayarlamalar titizlikle yapılmalıdır (batör-kontibatör aralığı, eleklerin büyüklüğü ve üfleme hızı v.s). Hasat sırasında biçerdöver hızı 5-8 km/saat olmalıdır. Makinalı hasatta, biçim yüksekliği 30-60 cm arasında değişmektedir. Makinayla hasatta, tabla ve tohumlar iyice kurumalıdır (tohumdaki rutubet oranı % 12-15'lere düşmelidir). Hasat sonrası elde edilen ürünlerdeki rutubet oranı yüksek olur ise, kurutma yapılarak, rutubet oranı % 9.5-10'lara düşürülmelidir. Aksi takdirde, tohumlar küflenerek bozulurlar.

* Buğday hasadında kullanılan biçerdöverler tabla değişiklikleriyle ayçiçeği hasadına uygun hale getirilebilir. Birinci aşamada tablayı sıra hasadına uygun hale getirmek gerekir. Bu ekipmanlar sadece tablayı hasat edip, sapını bırakacak şekilde ayarlanır. % 3 civarında hasat kaybı normal sayılır. Eğer gereğinden fazla hızlı giden biçerdöverler, hasat sırasında tane kaybına % 15-20 civarında bir kayba sebep olabilir. Zamanında yapılmayan hasat özellikle bazı çeşitlerde tane dökmeye sebep olacağından, ayçiçeği hasadı fazla geciktirilmemelidir. Ülkemizde Nisan başı, Mayıs ortasında ekilen ayçiçeği genelde Ağustos sonu ve Eylül ayında hasat edilir. Ortalama olarak 120-130 günlük bir yetiştirme periyodu ister. Bu periyodun uzunluğu yaz dönemindeki sıcaklığa, yağışı ve nem oranına ve toprak besin maddesi kapsamına bağlıdır.

Uygun bir depolama için tane nemi 10 altında ve taneleri temiz olmalıdır. % 8'in altında ve tane neminde depolanan tohumlarda hastalık ve zararlı faaliyeti devam edememekte, tane zararlılarının çoğalması ve zararı önlenmektedir. Hasat sonrası % 11-12 civarında depolanan taneler ise sık sık havalandırılmalı, taneler serin tutulmalı, kızıışma önlenmelidir. Fazla miktarda tane çiçekleri ve yaprak ve sap kırıntıları içinde bulundurulmuş ambarlar yağ kalitesini düşürmektedir.



- * **Elle Hasat:** Bitkinin sap ve yaprakları sarardığında, tabla üzerindeki tohumlar, tablanın orta kısmına kadar olgunlaştıklarında, elle hasat için, hasat zamanı gelmiş demektir. Tohumdaki rutubet oranının % 15'lere düşmesine gerek yoktur. Hasat zamanı geldiğinde, tablalar orakla kesilir ve römorklara doldurularak harman yerlerine taşınırlar. Harman yerinde, tablalar ve üzerlerindeki tohumlar iyice kurduğunda, değişik yöntemler kullanılarak tohumlar harmanlanırlar.
- * Ayçiçeğinde harmanlama işlemi;
- * a. Kurumuş tablalar sopayla dövülerek,
- * b. İki tabla birbirine sürülerek,
- * c. Tablalar dövenle ezilerek,
- * d. Tablaların üzerinde traktörle gezinerek
- * e. Tablalar özel yapılmış harmanlama makinelerinden geçirilerek
- * f. Tablalar biçerdöverlerin önüne atılarak yapılmaktadır.
- * Harmanlama sonunda elde edilen ürün elenerek veya savrularak, temizlenir. Tohumdaki rutubet oranı yüksek ise, belirli bir süre güneş altında kurutulurlar. Sonra, çuval veya harallara doldurularak, depolara veya alım yerlerine taşınırlar

* Kurutma ve Depolama

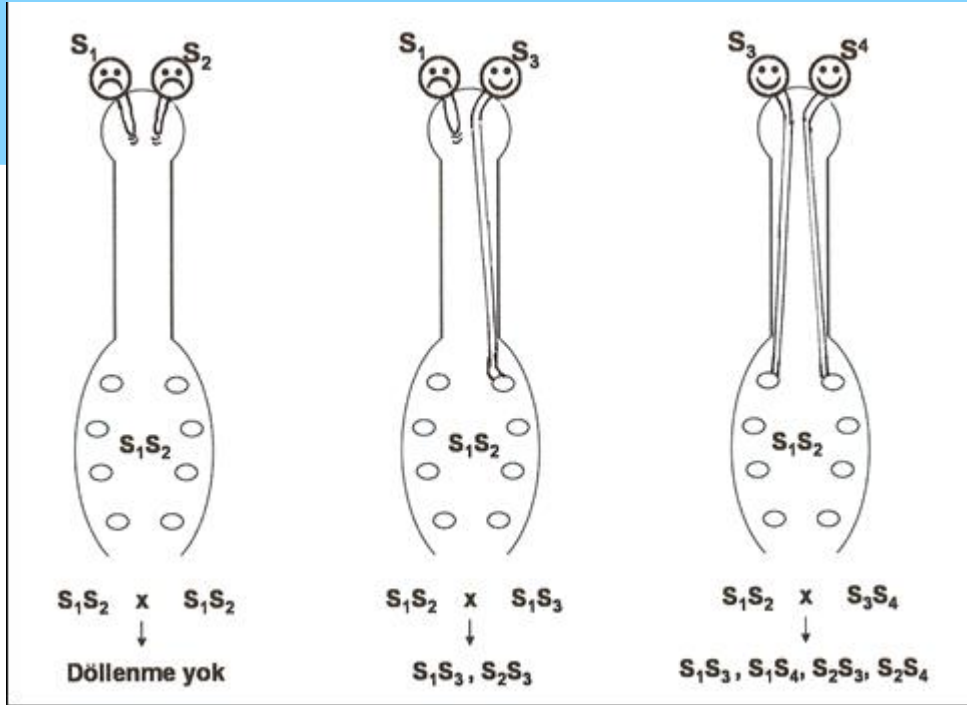
- * Hasat veya harmanlama sonunda elde edilen ürünlerdeki rutubet oranı % 10'un üzerinde ise, kurutma işlemi yapılmalıdır. Ayçiçeğinde kurutma; tabii şartlarda güneş altında yapılabildiği gibi, özel olarak kurulmuş, kurutma tesislerinde de yapılmaktadır. Kurutma sonunda tohumdaki rutubet oranı % 10'un altına düşürülmelidir. Ayçiçeğinde; % 9.5 tohum nemi ile % 75 hava nemi denge halindedir. Tohumdaki rutubet oranı düşük olsa dahi, hava nispi neminin yüksek olması halinde, denge nemi nedeniyle, tohumdaki rutubet oranı kısa sürede yükselmektedir. Ayçiçeğinde sağlıklı bir depolama için, depo içerisindeki havanın nemi, % 75'lerin üzerine çıkartılmamalıdır. Tohumdaki rutubet oranı % 11'e çıktığında, bazı mantarlar faaliyete geçmekte ve ürünün bozulmasına neden olmaktadır.
- * Ayçiçeği ürünü özel yapılmış silolarda veya adi depolarda saklanmaktadır. Depo içerisinde ürün, dökme olarak bulunmaktadır. Depo içerisinde sıcaklık yükselmesini ve ürünlerdeki kızışmayı önlemek için, havalandırma işleminin çok dikkatli yapılması gerekmektedir. Özellikle ısınan ve nemlenen havanın süratle depodan uzaklaştırılması gerekmektedir.

Ayçiçeğinde Erkek Kısırlığı

- * Ayçiçeğinde ve diğer yabancı döllen bitkilerde iki tür kısırlık vardır.
- * Sitoplazmik erkek kısırlık (CMS)
- * Genetik erkek kısırlık (NMS)
- * Ayçiçeğinde her iki tip kısırlıkta mevcuttur. Bunlardan sitoplazmik erkek kısırlık (CMS) bitki ıslahında ayçiçeğinde ilk defa 1968 yılında Leclercq tarafından *H. annuus* X *H. petiolaris* melezlenmesinden elde edilmiştir. Bu sistemde yabancı ayçiçeği *H. petiolaris* türünden elde edildiği için PET1 olarak kodlandırılmıştır. Yine bu sistemde daha sonra elde edilen kaynaklar da bu sisteme göre, ilk üç harfi elde edildiği türe göre kodlanarak isimlendirilmiştir. PET1 CMS kaynağı 1990'lara kadar, ticari hibrit üretiminde kullanılan tek kaynaktır. Oldukça stabil olup, bitki ve tohum özelliklerine herhangi bir olumsuz etkisi yoktur. Ayçiçeğinin tüm dünyada yayılmasında en önemli etken sitoplazmik erkek kısırlığın ve bunu restore eden genlerin bulunması sonucunda hibrit üretiminin pratikleşmesidir.

Ayçiçeğinde Erkek Kısırlığı

- * Ayçiçeğinde CMS, sporofitik karakterde yani sporla çoğalmakta ve maternal olarak, yani anaya bağılı kalıtımı olarak sadece dişi bitkinin kısırlığı ile ilgili bir özelliktir. Bunun dışındaki tüm diğer bitki özellikleri aynen korunmaktadır. **Ayçiçeğinde CMS bitkilerin diğerlerinden farkı, çiçek tozu keseleri normallerin yarısı genişliğinde olmaları ve çiçek borusundan anter (çiçek tozu kesesi) çıkarmamalarıdır.** Anterler üstten değil, sadece dipten çıkmaktadırlar. Bazı ana hatlarında ise, corolla'dan (çiçek borusundan) anter çıkarmasına rağmen, bunlar boştur ve çiçek tozu içermezler. Döllenen dişi bitkiler aynı normal görünümde olup, döllenmeyen bitkiler uzun bir süre yeşil yapraklı görünümünü muhafaza etmektedirler. Bu nedenle, bitkilerin döllenip döllenmediğini dış görünüşüne bakarak anlaşılabilir. sitoplazmik erkek kısırlık, gerekse genetik kısırlık ayçiçeği ıslahında önemli temel taşlarındandır. CMS in kullanımı ile hibrit üretimi ticari önem kazanmış ve kolaylaşmıştır. CMS in yaygın olarak kullanımıyla ayçiçeğinden yüksek verimler elde edilmiş ve bu suretle de geniş alanlarda ekim alanları bulmuştur.



* Gametofitik kendine uyumsuzluk



- * Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus L.*) erkek kısır bir bitkinin (solda) fertil (sağ) bir bitki arasındaki fark.

Ayçiçeği ıslahında varyasyon kaynakları

- * Halen ayçiçeği tarımında genelde hibrit çeşitler üretimde kullanılmasına rağmen, aynı CMS gen kaynakları kullanılması nedeniyle, geleneksel ıslah metotları kullanılarak elde edilen çeşitlerde, genetik verimlilik kapasitesinin üst sınırına yaklaşılmıştır. Gerek ayçiçeğinde, gerekse hibrit ıslahının uygulandığı diğer türlerdeki yüksek verimin elde edildiği hibritlerde, kullanılan ebeveynler arasındaki akrabalık derecesi ne kadar düşük, yani birbirileri arasında genetik uzaklık ne kadar fazla ise, özellikle tane veriminde heterosis olarak adlandırdığımız melez azmanlığı o kadar yüksek olmaktadır.
- * Bugün ayçiçeğinde yüksek verim için mutlaka farklı genetik kaynaklara sahip kendilenmiş ebeveyn hatlara ihtiyaç vardır. Bu farklı genler, ayçiçeğinde çok sayıdaki tek veya çok yıllık yabancı ayçiçeği türlerinde mevcut olup, bu yeni genotip kaynakların kültürü yapılan tek yıllık *Helianthus annuus L.* türüne bir an önce aktarılması gerekmektedir. Ancak bu gen kaynaklarının kullanılması, türler arası melezlemeler ile mümkün olup, bunların klasik ıslah metotlarını kullanarak elde edilmesine olanak yoktur. Bu genlerin, yabancı türlerden tarımı yapılan kültür bitkilerine aktarılması, ancak biyoteknolojik metotların kullanılmasıyla mümkündür. Bu nedenle, son on yılda bu çerçevede yapılan çalışmalar gün geçtikçe önem kazanmakta ve her yıl yeni başarılar elde edilmektedir.

Özellikle Avrupa Topluluğu ve ülkemizin halen karşı olduğu transgenik bitkiler, yani soya, mısır, pamukta olduğu gibi, başka bir organizmadaki genlerin ayçiçeğine aktarılmasıyla elde edilen çeşitler ABD de ıslah edilmesine rağmen, henüz ticari olarak satışa sunulmamıştır. Ancak ayçiçeğinde özellikle yabancı otlar ve orobanş (canavar otu) kontrol eden IMI (Imidazolinone) herbisit grubuna dayanıklı genler, klasik geriye melezleme yoluyla ve embriyo kültürü uygulanıp generasyon süresi kısaltılarak, yabancı türlerden elde edilip ticari çeşitlere aktarılmış, ülkemizde ve dünyada piyasaya sürülmüştür.

- * Çalışmadan, yorulmadan ve üretmeden rahat yaşamamanın yollarını aramayı alışkanlık haline getirmiş milletler;
evvela haysiyetlerini,
sonra hürriyetlerini,
daha sonra da istikballerini kaybetmeye mahkumdur.
MUSTAFA KEMAL ATATÜRK