

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Bitki Koruma Bölümü

Doktor Öğretim Üyesi
Hasan DEMİRKAN

0 536 873 9289

demirkan.hasan60@gmail.com



AYÇİÇEĞİ'NDE GÖRÜLEN YABANCI OTLAR VE MÜCADELESİ



Papatyagiller ailesinin bir üyesi olan ayçiçeklerinin bilimsel ismi, *Helianthus annuus*'tur.

Helianthus, Eski Yunanca bir kelimedir.

Helios = güneş,

anthos = çiçek anlamına gelmektedir.

Ayçiçeğinin ülkemizdeki bir diğer adı ise "günebakan çiçeği" ve "gündöndü"dür.

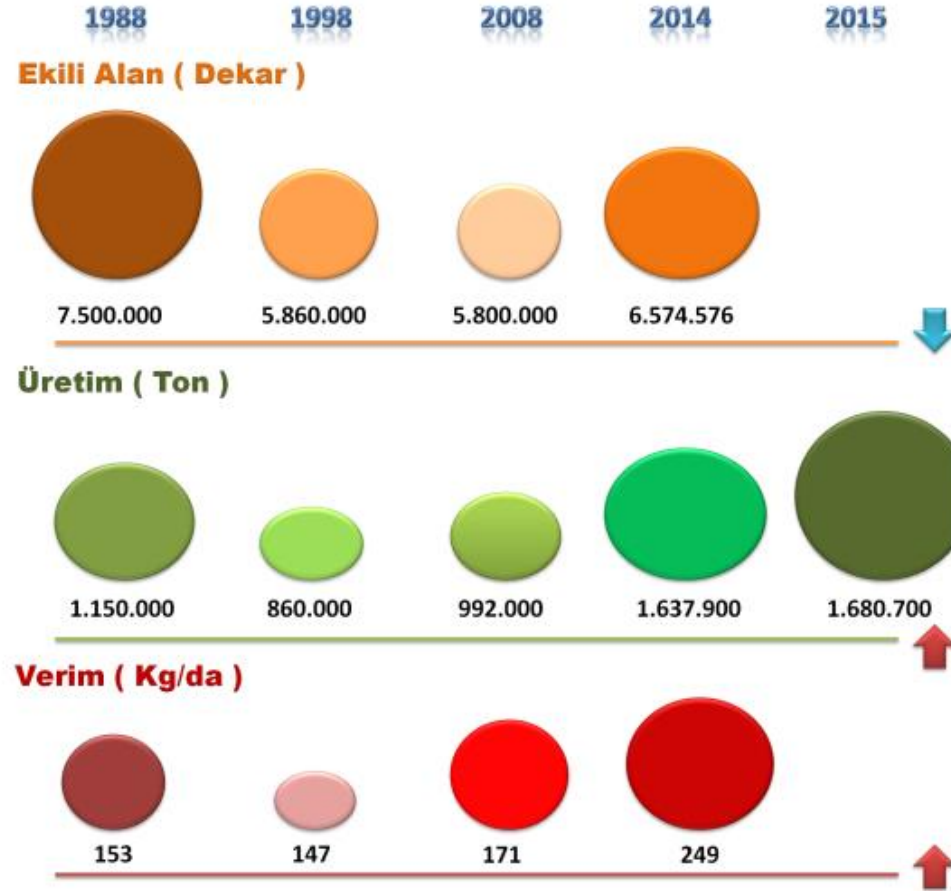
Ayçiçeği; içerdiği yüksek orandaki (%22-50) yağ miktarı nedeniyle, bitkisel ham yağ üretimi bakımından önemli bir yağ bitkisidir.

Dünya bitkisel ham yağ üretiminin % 12.6'sı ayçiçeğinden karşılanmaktadır.

Ülkemizde yıllara göre değişmekle beraber, yıllık 220-380 bin ton ayçiçeği yağı üretilmektedir.



Ayçiçeği Ekili Alan ve Üretim / 2015



Ekili Alan Miktarı ; Son 23 senede % 12,34 Oranında Azaldı
Verim ; Son 23 senede % 62,47 Oranında Artış gösterdi
2015 yılındaki Ekili alan miktarı şuan yayınlanmadığında grafikte yer almamıştır.

Kaynak : TurkStat / TÜİK

tarımsal istatistik.com

Ayçiçeği yağında bulunan yüksek orandaki **linoleik yağ asiti**, kurumayı abuklaştırıcı özelliğe sahiptir.

Bu nedenle, **yağlı boya yapımında** ok önemli bir yere sahiptir. Ayrıca kandaki **kolesterol seviyesinin dűşmesine** de yardımcı olur.

Ayrıca, **kağıt, plastik, sabun** ve **kozmetik őrűnler** yapımında hammadde olarak kullanılmaktadır.

Ayçiçeği tanesi kavrularak **çerez** olarak insanlar tarafından zevkle yenilmektedir. Ayrıca, **kuş yemi** olarak da kullanılmaktadır.

Hasat sonrası artta kalan sapları ile tohum kabukları **yakacak** olarak değerlendirilmektedir.

Ayçiçeğinin sap ve tablaları ; **kağıt yapımında** da kullanılmaktadır.

Ayçiçeği; soya ve mısır gibi bitkilerle karışık olarak ekilmek suretiyle **yeşil yem** veya **silaj** yapılarak hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır.

İklim İsteği

Ayçiçeği kara iklim kuşağında ve ılıman iklimin yağışlı bölgelerinde yetiştirilen tek yıllık bir bitkidir.

Ayçiçeği bitkisi **soğuk ve yüksek sıcaklıklara** karşı oldukça **toleranslı** bir bitkidir. Bu nedenle, geniş bir yayılma alanına 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.

Bitkinin büyüme ve gelişmesi için;

18-20 °C gece / 24-26 °C gündüz sıcaklıkları optimumdur.

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.

Ayçiçeği yaprakları fototropik özelliğe sahiptir. Yani ışığa göre yön değiştirmektedir. Bulutlu havalarda ise bu durum olmamaktadır.

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.

Ayçiçeklerinin ışığa dönmesine neden olan, **auxin (oksin)** adlı bir hormondur.

Bu hormon bitkinin ne şekilde büyüyeceğini, miktarını ve yönünü de belirler.

Oksin hormonu bitkinin üstünde yer alır ve aşağıya inerken, bitkinin ışık almayan kısmında yoğunlaşır.

Bu nedenle bitkinin karanlıkta kalan kısmı daha çabuk büyür ve bitki aydınlık tarafa doğru eğilir.

Günebakan çiçeklerinin gelişimi tamamlandığında, bu ağırlıktan dolayı fazla hareket edemez ve **doğu** yönüne sabitlenir.

Ayçiçeği tohumlarının çimlenebilmesi için, toprakta yeterince suyun olması gerekmektedir.

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki; çıkıştan, tabla oluşumunun başlangıcına kadar geçen sürede, ayçiçeği bitkisi yıllık toplam su tüketiminin yaklaşık %20'sini kullanmaktadır.

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.

Ayçiçeği toprak isteği bakımından fazla seçici değildir.

Özellikle, derin, organik maddece zengin alüviyal topraklar, ayçiçeği tarımı için çok uygundur.

Ayçiçeği tarım yapılacak topraklarda pH=6.0-7.2 arasında olması istenir.

Ayçiçeği tarımı yapılacak topraklarda taban suyu yüksek olmamalı ve drenaj sorunu bulunmamalıdır.

Ayçiçeği bitkisi fazla gelişmiş yeşil aksama sahip olduğu için, yetişme sũresi boyunca topraktan fazla miktarda besin elementi kaldırmaktadır.

Bu nedenle, aynı tarlaya her yıl ũst ũste ekim yapılması halinde, verim dũşmekte, taneler kũçũlmekte ve hastalık ve zararlılar artmaktadır.

Özellikle, Ayçiçeği ekimi yapılan alanlarda, Canavar otu (*Orobanche*) önemli bir kũk paraziti olarak bitkilere zarar vermektedir. Bu zararlının etkili olduğu alanlarda, ekim nũbeti uygulaması mutlak zorunludur. Bu nedenle kesinlikle aynı tarlaya ũst ũste her yıl, Ayçiçeği ekimi yapılmamalıdır. Orobanşa karşı 4 yıllık ekim nũbeti uygulanmalıdır.

Sulanmayan kuru alanlarda Buğdayla, Ayçiçeği ekim nöbetine sokulduğunda, buğday alanlarında görülen ve verim düşüklüğüne neden olan kök çürüklüğü hastalığı etkili olmamakta ve buğday veriminde büyük artışlar (%20-50) sağlanmıştır.

Sulu koşullarda ise, Turfanda patates, Soya, Yerfıstığı ve Mısır gibi bitkilerde bölgemizde ekim nöbetine sokula bilmektedir. Ancak; Ayçiçeğinden sonra ekimi yapılacak bitkiler için, Potaslı gübre uygulamasına dikkat edilmelidir.

Ayçiçeğinde yağışlarla alınan su miktarı yeterli değil ise verim artışı için sulanması gerekmektedir. Kurak koşullarda sulama ile %100'e varan bir verim artışı sağlanabilmektedir. Suyu en fazla gereksinim duyduğu dönem çiçeklenmeden önceki ve sonraki 40 günlük periyottur. Özellikle çiçeklenme ve döllenmenin olduğu 10 günlük dönem ile çiçeklenmeden sonraki 20 günlük dönemde bitkinin su stresine girmesi halinde tohum ve yağ verimi olumsuz etkilenmektedir. Bu periyotlarda yapılacak 1 – 2 sulama ile verim düşüklüğü önlenabilmektedir.



Ayçiçeğinde verimi sınırlayan en önemli bitki besin maddesi azottur.

Azot bitkilerde ilk gelişmeyi hızlandırmaktadır. Eksikliği halinde, bitkide normal bir gelişme olmamaktadır.

Ayçiçeği bitkisi bir yetiştirme döneminde gereksinim duyduğu azotun % 66'sını çiçeklenme dönemi sonuna kadar almaktadır.

Bu nedenle, bitkinin ihtiyaç duyduğu azotun % 50'si ekimle beraber, diğer yarısı ise bitkiler 20 – 25 cm boylandığında (ikinci çapayla birlikte) kullanılmalıdır.

Ekim öncesi, uygulanması önerilen gübre miktarları:

Kuru koşullarda; 35-40 kg/da 20.20.0 veya 40-45 kg/da 15.15.15

Sulu koşullarda; 40-45 kg/da 20.20.0 veya 45-50 kg/da 15.15.15

Gübreleme için mutlaka toprak tahlili yaptırılmalıdır

Çukurova bölgesinde sulanmayan taban arazilerde Ayçiçeği için en uygun ekim zamanı; Şubat sonu - Mart ayının ilk yarısı dır.

Bölgemizde Mart ayı sonuna kadar ekim bitirilmelidir. Ekimde geç kalınır ise verim çok düşmektedir.

İkinci ürün Ayçiçeği tarımında, ekimlere Temmuz ayının 15'inden sonra başlanılmalı ve ay sonuna kadar bitirilmelidir.

Ayçiçeği ekimi makinayla yapılmaktadır.

Tohum fiyatları pahalı olduğu için, genellikle havalı mibzerler kullanılmaktadır. Ancak, bazı yörelerde normal mibzerlerle ekim yapılmaktadır.

Ekimde sıra arası mesafesi 65-70 cm olarak tutulmakta, sıra üzeri ise 30-35 cm arasında değişmektedir.

Tohum iriliğine bağlı olarak normal mibzerlerle dekara 1.5-3.0 kg tohum kullanılmaktadır.

Ayçiçeği tarımında bakım işleri; Çapalama ve yabancı ot kontrolü, seyreltme, sulama, hastalık ve zararlılarla mücadeledir.

Ayçiçeği bitkisi ilk gelişme döneminde yabancı otlardan fazla etkilenmekte ve zarar görmektedir. Bu nedenle, yabancı otlarla mücadeleye erken dönemde başlanılmalıdır.

Bitkiler toprak yüzeyine çıkıp, 10-12 cm boylandığında (4-6 yapraklı dönemde) ilk çapa, bitkiler 25-30 cm boylandığında ise, ikinci çapa yapılmalıdır.

İkinci çapayla birlikte boğaz doldurma da yapılmaktadır.

Ayçiçeği bitkisi saçak köklü olduğu için, çapalama derin yapılmamalıdır (10 cm'den derin olmamalıdır).





**DOMUZLAR AYÇİÇEĞİ HASADINI
ÇİFTÇİDEN ÖNCE YAPTI**



Herbicide Resistant Weeds in **Sunflower** (24.10 2018)

	Species	CommonName	Country	FirstYear	Site of Action
1	<i>Raphanus sativus</i>	Radish	Argentina	2008	ALS inhibitors (B/2)
2	<i>Helianthus annuus</i>	Common Sunflower	France	2009	ALS inhibitors (B/2) (Imazamox, Tribenuron methyl)
3	<i>Digitaria insularis</i>	Sourgrass	Paraguay	2005	EPSP synthase inhibitors (G/9) (Glyphosate)
4	<i>Setaria viridis</i>	Green Foxtail	United States (North Dakota)	1989	Microtubule inhibitors (K1/3) (Trifluralin)

Tek Yıllık Geniş Yapraklılar

A. retroflexus L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu)

Anagallis arvensis (Fare kulağı)

Anthemis spp. (Papatyalar)

Cardaria draba (Yabani tere)

Chenopodium album L. (Sirken)

Datura stramonium L. (Şeytan elması)

Euphorbia spp. (Sütleğenler)

Heliotropium europaeum L. (Bozot)

Lactuca serriola (Dikenli yabani marul)

Mercurialis annua (Yer fesleğeni)

Tek Yıllık Geniş Yapraklılar

Polygonum spp. (Çoban değnekleri)

Ranunculus spp. (Düğün çiçekleri)

Raphanus raphanistrum (Yabani turp)

Sinapis arvensis (Yabani hardal)

Solanum nigrum (Köpek üzümü)

Tribulus terrestris (Demir diken)

Xanthium strumarium (Domuz pıtrağı)

Tek Yıllık Dar Yapraklılar

Alopecurus myosuroides (Tilki kuyruğu)

Digitaria sanguinalis L. Scop (Çatal otu)

Echinochloa crus-galli (L) P. B. (Darıcan)

Setaria viridis (L.) P.B. (Yeşil kirpi darı)

Çok Yıllık Geniş Yapraklılar

Cirsium arvense L. (Köygöçüren)

Convolvulus arvensis L. (Tarla sarmaşığı)

Çok Yıllık Dar Yapraklılar

Cynodon dactylon (L.) Pers (Köpek dişi ayrığı)

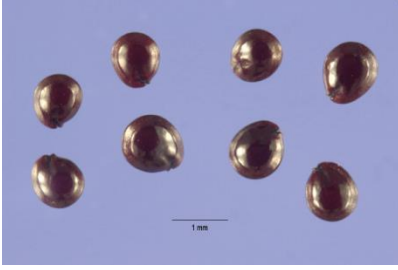
Cyperus rotundus L. (Topalak)

Phragmites australis (Kamış)

Sorghum halepense (L.) Pers (Kanyaş)

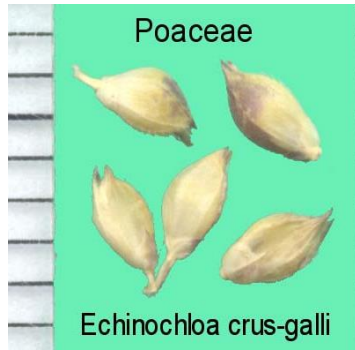
Parazit yabancı ot

Orobanche cernua (canavarotu)



Amaranthus retroflexus L.
(Kırmızı köklü horoz kuyruğu)



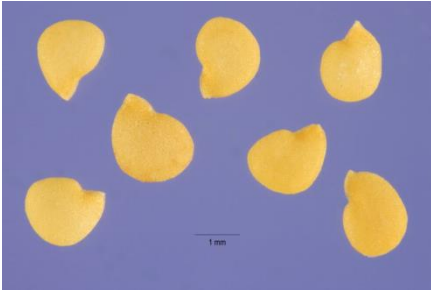


Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.
(Darican)



Convolvulus arvensis L.
(Tarla sarmaşığı)





Solanum nigrum L.
(Köpek üzümü)





Cyperus rotundus L.
(Topalak)

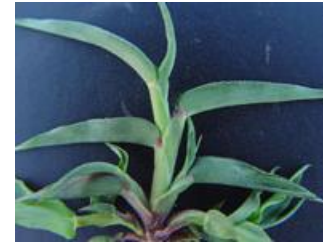


Sorghum halepense (L.) Pers. (Kanyaş)





Setaria verticillata (L.) P.B.
(Yapışkan ot)

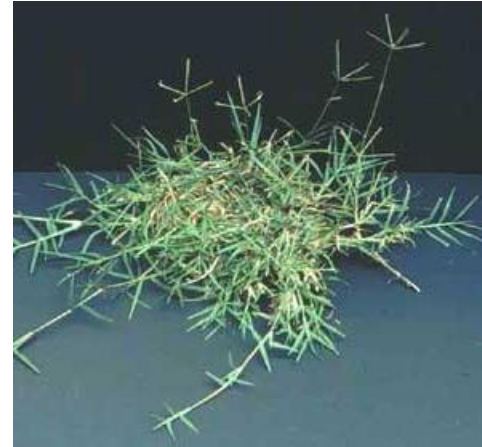


Chenopodium album L. (Sirken)





Cynodon dactylon (L.) Pers.
(Köpek dişi ayırığı)





Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
(Çatal otu)



Xanthium strumarium L. (Domuz pitrağı)



5mm



Orobanche cernua (=cumana)

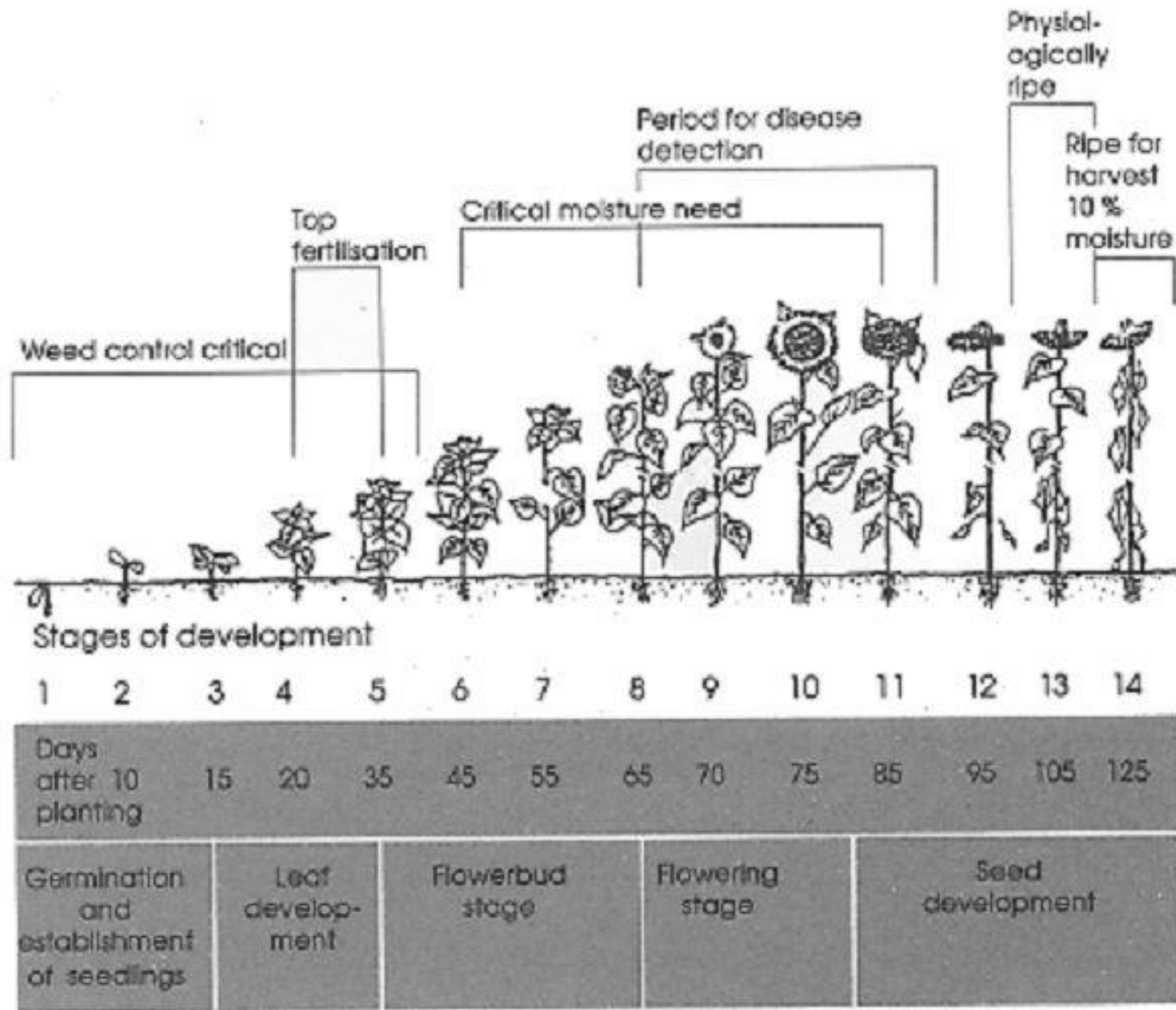




KİMYASAL MÜCADELE (HARMAN, 2018)

HRAC Kodu	Etkili Madde ve Oranı
HRAC A	Fluazifop-P-Butyl 125 g/L
HRAC A	Propaquizafop 100 g/L
HRAC A	Quizalofop-P-Ethyl 50 g/L
HRAC B	Imazamox 40 g/L
HRAC B	İmazamox 25 g/L
HRAC B	Tribenuron-Methyl %75 *
HRAC C1	Prometryne 500 g/L *
HRAC C2	Linuron %47.5

HRAC C2	Linuron 450 g/L
HRAC E	Oxyfluorfen 240 g/L
HRAC F1	Flurochloridone 250 g/L
HRAC F3	Aclonifen 600 g/L
HRAC F3	Clomazone 480 g/L
HRAC K1	Benfluralin %60
HRAC K1	Pendimethalin 330 g/L
HRAC K1	Pendimethalin 450 g/L
HRAC K1+K3	Pendimethalin 250 g/L+Dimenthenamid-P 212.5 g/L
HRAC K3+C1	Metolachlor-S 312.5 g/L+Terbuthylazine 187.5 g/L



Sunflower growth stages



Sunflower seed with "Clearfield" trait for herbicide tolerance



Download from
Dreamstime.com
This watermarked comp image is for previewing purposes only.



C44PA9
www.alamy.com

EKİM ÖNCESİ UYGULAMALAR

Benfluralin (Grup K 1)

Horoz ibiği	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Horoz ibiği	<i>A.lividus, A.blitoides, A.albus</i>
Benekli darıcan	<i>Echinochloa colonum</i>
Darıcan	<i>E.crus-galli</i>
Semiz otu	<i>Portulaca oleracea</i>
Yapışkan ot	<i>Setaria verticillata, S.viridis</i>
Sirken	<i>Chenopodium album</i>
Çoban değneği	<i>Polygonum aviculare</i>
Kuş yemi	<i>Phalaris paradoxa</i>
Demir diken	<i>Tribulus terrestris</i>



250 g/da
Ekim öncesi
En geç 4 saat içinde
toprağa karıştırılması
gereklidir.

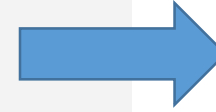
- Hücre sitoplazmasındaki küçük tüpçüklerin (mikrotübüllerin) oluşumunu engeller.

ÇIKIŞ ÖNCESİ UYGULAMALAR

Aclonifen (Grup F3)

Yabani hardal
Sirken
Horoz ibiği
Kuş otu
Ballıbaba
Yavşan otu

Sinapis arvensis
Chenopodium album
Amaranthus albus
Stellaria media
Lamium spp.
Veronica spp.



200 ml/da
Ekimden sonra en geç
5 gün içinde

Benekli darıcan

Echinochloa crus-galli



300 ml/da
Ekimden sonra en geç
5 gün içinde

Yabani hardal
Sirken

Sinapis arvensis
Chenopodium album



125 ml/da
Çıkış sonrası, y.otlar 4-6
yapraklı iken

- **Karotenoid (pigment) biyosentezini engeller.**

Clomazone (Grup F 3)

Çatal otu
Darıcan
İmam kavuğu
Kara darı
Kaz ayağı
Semiz otu
Yapışkan otu

Digitaria sanguinalis
Echinochloa crus-galli
Abutilon theophrasti
Panicum spp.
Chenopodium album
Portulaca oleracea
Setaria verticillata



20 ml/da
Ekimden 1-2 gün
sonra
Çıkış Öncesi

Çıkış öncesi ilaçlama: Ekimden sonra 1-2 gün içinde yapılır. İlaçlama sırasında toprak keseksiz, ince ve tavında olmalıdır. İlaçlı alanda en az 20 gün hiçbir toprak işlemesi yapılmamalıdır.

Karotenoid (pigment) biyosentezini engeller

Linuron (Grup C 2)

Gönül hardalı	<i>Myagrum perfoliatum</i>
Kaz ayağı	<i>Chenopodium album</i>
Yabani hardal	<i>Sinapis arvensis</i>
Horoz ibiği	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Fare kulağı	<i>Anagallis arvensis</i>
Sarmaşık çoban değneği	<i>Polygonum convolvulus</i>



250 ml/da
**Ekimden 1-2 gün
sonra**
Çıkış Öncesi

Çıkış öncesi ilaçlama: Ekimden sonra 1-2 gün içinde yapılır. İlaçlama sırasında toprak keseksiz, ince ve tavında olmalıdır. İlaçlı alanda en az 20 gün hiçbir toprak işlemesi yapılmamalıdır.

Seçici sistemik bir herbisittir. Başlıca kökler tarafından olmak üzere yeşil aksamdan da alınır ve ksilemde taşınır. Fotosentetik elektron transferini engeller. Toprakta birikimi söz konusu değildir. Birkaç ay içinde mikroorganizmalar tarafından parçalanır. Bunun içinde müteakip sene ekilen kültür bitkilerinde zararlı olmaz.

Oxyfluorfen (Grup E)

Püsküllü çayır	<i>Bromus sterilis</i>
Darıcan	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Kirpi darı	<i>Setaria sp.</i>
Çatal ot	<i>Digitaria sanguinalis</i>
Benekli darıcan	<i>Echinochloa colonum</i>
Tek yıllık geniş yapraklı yabancı otlar (17 tane)	
Tarla sarmaşığı	<i>Convolvulus arvensis</i>



100 ml/da
Ekim sonrası, Çıkış öncesi
Ekimden sonra bir hafta içinde uygulanmalıdır.

- **Protoporfirinojen oksidazın engellenmesi (PPO).**

Flurochloridone (Grup F 1)

Yabani hardal	<i>Sinapis arvensis</i>
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>
Sirken	<i>Chenopodium album</i>
Ballıbaba	<i>Lamium amplexicaule</i>
Çoban değneği	<i>Polygonum aviculare</i>
Yabani fiğ	<i>Vicia spp.</i>
Köpek üzümü	<i>Solanum nigrum</i>
Horoz ibiği	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Kuş otu	<i>Stellaria media</i>
Fare kulağı	<i>Anagallis arvensis</i>



300 ml/da
Ekim sonrası, Çıkış öncesi
Ekimden 1-2 gün sonra
uygulanmalıdır.

- Karotenoid biyosentezini engeller.

Pendimethalin (Grup K 1)

Tek yıllık dar ve geniş yapraklı yabancı otlara



500 ml/da
Ekim sonrası, Çıkış
Öncesi
İlaçlamadan sonra
en geç 4 gün içinde
toprağa 5cm
derinlikte
karıştırılmalıdır.

- Kök ve yapraklardan alınan seçici bir herbisittir. İlaç ile temas etmiş bitkiler çimlenmeden sonra veya toprak yüzeyine çıkarken kısa sürede ölür.
- **Hücre sitoplazmasındaki küçük tüpçüklerin (mikrotübüllerin) oluşumunu engeller.**

Pendimethalin + Dimethanamid (Grup K 1 + K 3)

Physalis angulata (Fener otu)
Amaranthus retroflexus (Horoz kuyruğu)
Setaria verticillata (Yapışkan ot)
Portulaca oleracea (Semiz otu)
Chenopodium album (Sirken)



300 ml/da
Çıkış öncesi,
ilaçlamadan sonra
en geç 4 gün içinde
toprağa 5cm
derinlikte
karıştırılmalıdır.

- Kök ve yapraklardan alınan seçici bir herbisittir. İlaç ile temas etmiş bitkiler çimlenmeden sonra veya toprak yüzeyine çıkarken kısa sürede ölür.
- **Hücre sitoplazmasındaki küçük tüpçüklerin (mikrotübüllerin) oluşumunu engeller.**
- **Uzun zincirli yağ asitlerinin (VLCFA) oluşumu bozularak hücre bölünmesinin engellenmesi**

Terbuthylazin + S Metolachlor (Grup C 1 / K 3)

Sirken	<i>Chenopodium album</i>
Horoz ibiği	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Darıcan	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Kara pazu	<i>Atriplex sp.</i>
Yabani hardal	<i>Sinapis arvensis</i>



400 ml/da
Çıkış öncesi
İlaçlamadan sonra en geç
4 gün içinde toprağa 5cm
derinlikte karıştırılmalıdır.

- **C 1 : Fotosistem II de fotosentezin engellenmesi. Fotosentezi (hill reaksiyonunu) engelleyerek inhibe eder ve bitki dokuları karbonhidrat açlığından ölür.**
- **K 3 : VLCFA'ların engellenmesi (hücre bölünmesinin engellenmesi).**

ÇIKIŞ SONRASI UYGULAMALAR

Fluazifop-P-buthyl (Grup A)

Köpek dişi ayrığı
Darıcan
Çatal otu
Su ayrığı

Cynodon dactylon
Echinochloa crus-galli
Digitaria paspaloides
Paspalum distichum



100 ml/da
Çıkış Sonrası

Kanyaş 20-30 cm boylandığında diğer yabancı otlar 3-5 yapraklı iken. Takriben bir ay sonra yeniden çıkışlar olursa ikinci bir uygulama yapılabilir

Yaprak yüzeyi tarafından emilir ve floem ve ksilem yoluyla taşınır. Çok yıllık otların rizom ve stolonlarında birikir. Sistemik etkilidir.

Tavsiye dozu üzerinden bir depo için hesaplanan ilaç önce ayrı bir kapta bir miktar su ile karıştırılır. Aletin deposu yarıya kadar su ile doldurulur. Aletin karıştırıcısı çalışır vaziyette iken ilaçlı su tanka ilave edilir. Karıştırmaya devam edilerek kalan su miktarı tanka ilave edilir. İlaç su ile iyice karıştıktan sonra ilaçlamaya başlanır. İlaçlama tamamlanincaya kadar karıştırma işlemine devam edilir. İlaç uygulamadan bir saat sonra yağın yağmurdan etkilenmez.

Propaquizafob (Grup A)

Kanyaş
Darıcan
Yapışkan ot

Sorghum halepense
Echinochloa crus-galli
Setaria verticillata



50 ml/da

Yabancı otların
kardeşlenme
devresinde, Kanyaş
20-40 cm iken

- Asetil CoA karboksilazın engellenmesi (ACCase)
- **Asetil Co A karboksilaz enzimi, yağ asitlerinden yağların biosentezinde rol oynayan bir enzimdir. Bilindiği gibi yağlar bitkilerde sadece depo maddesi olarak değil hücre membranı ve kutikular vaks yapısında yer almaktadır. Yağ asidi sentezinin iflas etmesi, hücre membran lipidlerinin oluşmasını engellemekte özellikle meristem dokuları nekroze olmakta, büyüme durmakta ve ölüm meydana gelmektedir.**

Quizalafop p ethyl (Grup A)

Köpek dişi ayrığı	<i>Cynodon dactylon</i>
Kanyaş	<i>Sorghum halepense</i>
Yapışkan ot	<i>Setaria sp.</i>
Darıcan	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Tilki kuyruğu	<i>Alopecurus myosuroides</i>
Çayır püskülü	<i>Poa sp.</i>
Brom	<i>Bromus sp.</i>
Yabani arpa	<i>Hordeum sp.</i>
Karadarı	<i>Panicum sp.</i>

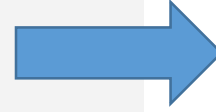


100 ml/da
Çıkış sonrası
Ayçiçeği ve yabancı otlar
3-4 yapraklı devrede iken.

- Asetil CoA karboksilazın engellenmesi (ACCase)
- Asetil Co A karboksilaz enzimi, yağ asitlerinden yağların biosentezinde rol oynayan bir enzimdir. Bilindiği gibi yağlar bitkilerde sadece depo maddesi olarak değil hücre membranı ve kutikular vaks yapısında yer almaktadır. Yağ asidi sentezinin iflas etmesi, hücre membran lipidlerinin oluşmasını engellemekte özellikle meristem dokuları nekroze olmakta, büyüme durmakta ve ölüm meydana gelmektedir.

Imazamox (Grup B)

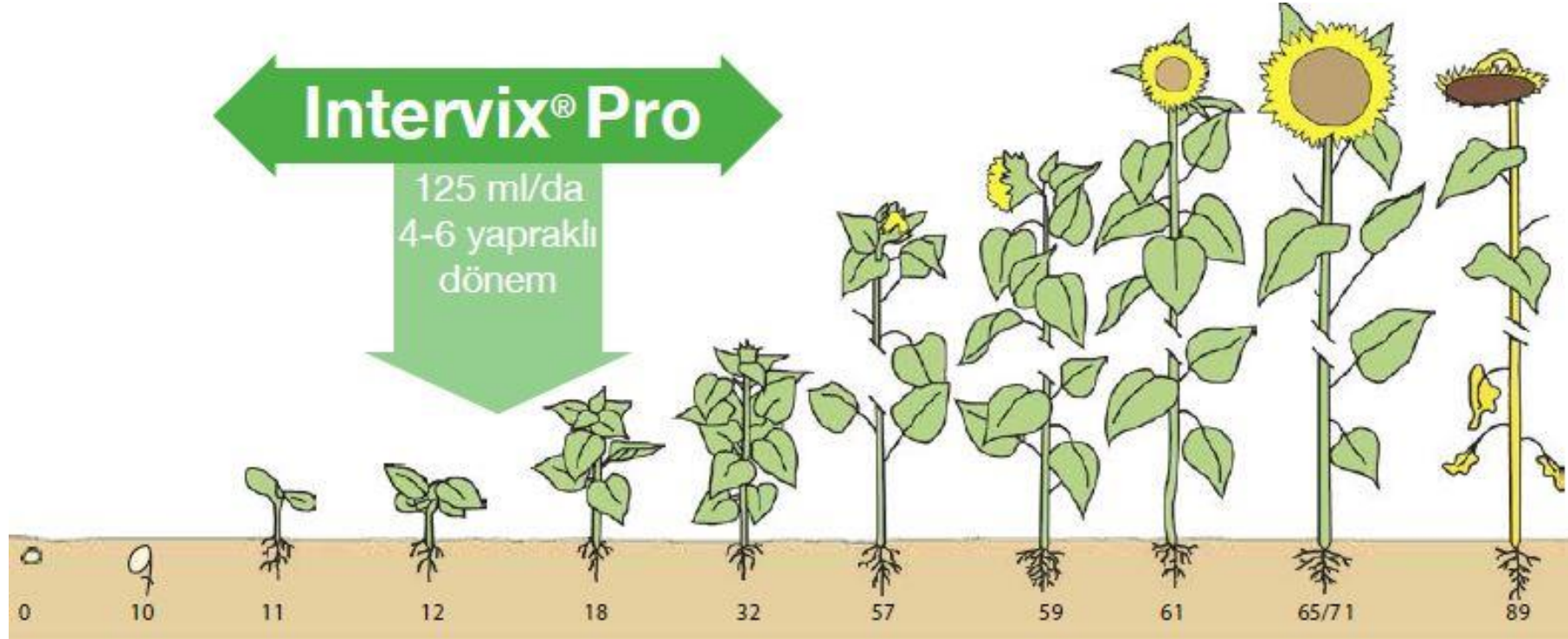
Canavar otu	<i>Orobanche cernua</i>
Domuz pıtrağı	<i>Xanthium strumarium</i>
Sirken	<i>Chenopodium album</i>
Horoz ibiğı	<i>A.albus, A.retroflexus</i>
Köpek üzümü	<i>Solanum nigrum</i>
Darıcan	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Çoban değneğı	<i>Polygonum aviculare</i>



125 ml/da
Çıkış sonrası
Ayçiçeğinin 4-8 gerçek
yapraklı devresinde

- Asetolaktat sentazın engellenmesi ALS (asetohidroksiasit sentaz AHAS)
- **Bu enzim amino asitlerden leucin ve valine sentezinde katölizör görevi yapmaktadır. Sülfanilurea grubu herbisitler bu enzimi inhibe ederek bazı aminoasitleri ve dolayısıyla protein sentezini engellemektedir.**

Imazamox



IMI toleranslı Clearfield ayçiçeği çeşitleri

Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüzyüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.

DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS
NOTU VAR İSE
ONUN İLE SAYFADAKİ
DERS NOTUNUN TARİHLERİNİ
KARŞILAŞTIRINIZ VE
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH
EDİNİZ.
NOTLARDA HATALI ve
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN
BİLDİRİNİZ.

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Bitki Koruma Bölümü

Doktor Öğretim Üyesi
Hasan DEMİRKAN

0 536 873 9289

demirkan.hasan60@gmail.com