

Aspir Tarımı
Prof. Dr. Necmi İŞLER
M.K.Ü. Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü



Aspir

- Tak: Campanulatae (Asterales)
- Fam: Compositae (Asteraceae)
- Cins: Carthamus
- Tür: Carthamus tinctorious L. n: 8, 12
- İng: Safflower
- Alm: Saflor
- Gen merkezi olarak, Afrika, Ortadoğu ve Asya kıtası olduğu bilinmektedir.

Aspir bitkisinin bitkisel özellikleri

- Aspir bitkisi ilk gelişme devresi yavaş ancak sapa kalkma ile hızlı bir büyüme gösterir. Bir bitkide çok sayıda tabla oluşturur. Her tablada 20-100 adet tohum bulunur. Çiçek oluşumunda 35-40 gün sonra hasat olgunluğuna ulaşır. Kışa girmeden önce rozet devresine ulaşması bitkiyi kış soğuklarından korumaktadır. Kurak koşullarına dayanıklı bir bitkidir.
- Aspir, genellikle 80-100 cm arasında boylanabilen, dikenli ve dikensiz formları olan, dikenli formların dikensizlere göre daha fazla yağ içerdiği, sarı, beyaz, krem, kırmızı ve turuncu gibi değişik renklerde çiçeklere sahip, tohumları, beyaz, kahverengi ve üzerinde koyu çizgiler bulunan beyaz taneler şeklinde olan, dallanan ve her dalın ucunda içerisinde tohumları bulunan küçük tablalar oluşturan, renkli çiçekleri (petal) gıda ve kumaş boyasında kullanılan, yaklaşık 2.5-3.0 m derinlere gidebilen bir kazık kök sistemine sahip, tohumlarında % 30-45 arasında yağ bulunan, yağı yemeklik olarak çok kaliteli olan, biodizel olarak kullanılan, küspesi hayvan yemi olarak kullanılabilen, kuraklığa dayanıklı, orabanşın zarar vermediği, yazlık karakterde ve ortalama 110-140 gün arasında yetişebilen tek yıllık bir uzun gün yağ bitkisidir.

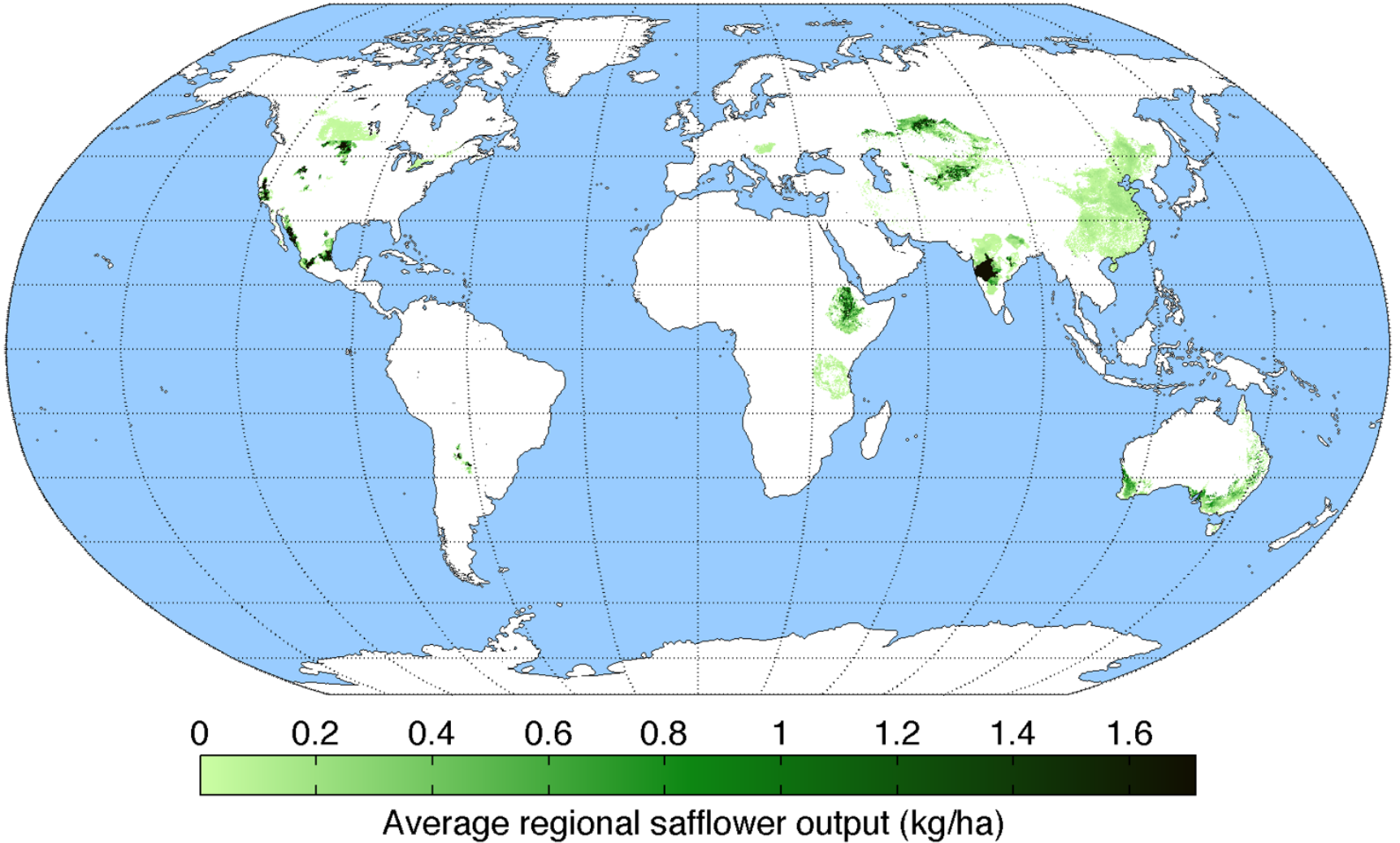
Aspir tohumunun özellikleri

- Tohumlarında % 30-50 arasında yağ bulunan, Linoleik (Omega-6) ve Oleik (Omega-9, zeytin yağı kalitesinde) olmak üzere 2 ayrı tipi olan, yağı yemeklik olarak kaliteli, biodizel yapımında da kullanılabilen, küspesi hayvan yemi olarak değerlendirilen, kuraklığa dayanıklı, kışlık ve yazlık formları bulunmaktadır.

Dünyada Aspir Bitkisi Üretimi yapan Ülkelerin; Ekim alanı, Üretim miktarı ve Verim Durumu (2010)

Ülkeler	Ekim Alanı (ha)	Üretim (Ton)	Verim (Kg/da)
Hindistan	270.600	171.000	63,19
Kazakistan	194.000	122.240	63,01
Meksika	83.948	97.078	115,64
A.B.D	67.870	100.400	147,93
Arjantin	66.100	43.850	66,34
Çin	22.600	33.200	146,90
Kırgızistan	15.000	14.000	93,33
Tanzania	14.900	9.500	63,76
Türkiye	13.498	26.000	192,62
Avusturalya	7.800	4.900	62,82
Özbekistan	5.600	3.100	55,36
Ethiopia	4.653	4.200	90,26
Kanada	2.500	3.300	132,00
Tacikistan	2.271	981	43,20
İran	740	470	63,51
Rusya	400	270	67,50
Macaristan	73	20	27,40
İspanya	60	50	83,33
Pakistan	52	45	86,54
TOPLAM	772.665	634.604	82,13

Dünyada Aspir üretim alanları



Dünyada Aspir Bitkisinin Yıllara Göre Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verim Durumu (1992-2010)

YILLAR	Ekim Alanı (ha)	Üretim (Ton)	Ort.Verim (Kg/da)
1992	881.509	550.110	62,41
1993	1.089.348	781.882	71,78
1994	1.098.764	868.271	79,02
1995	1.183.402	842.234	71,17
1996	1.096.151	872.354	79,58
1997	1.038.817	888.301	85,51
1998	626.753	602.823	96,18
1999	956.634	830.641	86,83
2000	825.809	625.183	75,71
2001	802.142	550.480	68,63
2002	728.679	547.039	75,07
2003	890.089	706.644	79,39
2004	965.961	657.700	68,09
2005	837.639	585.859	69,94
2006	730.453	534.868	73,20
2007	783.804	627.189	80,02
2008	741.159	628.389	84,78
2009	793.851	645.922	81,37
2010	772.705	634.604	82,13
Ortalama	886.509	683.184	77,06

Türkiye'de Aspir Bitkisi

Türkiye'de Yetiştirilen Aspir çeşitleri

ÇEŞİTLER	Dikenlilik	Çiçek Rengi	Bitki Boyu (cm)	Tane Rengi	Yağ Oranı (%)	1000 Tane Ağırlığı
YENİCE	Dikensiz	Kırmızı	100-120	Beyaz	24-25	38-40
DİNÇER	Dikensiz	Turuncu	90-110	Beyaz	25-28	45-49
REMZİBEY-05	Dikenli	Sarı	60-80	Beyaz	30-33	46-50
BALCI	Dikenli	Sarı	55-70	Krem	38-40	40-48

Türkiye’de Bölgelere Göre Aspir Üretimi Türkiye’de Aspir Bitkisinin Bölgelere Göre Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verim Durumu (2010)

Bölge	Ekim Alanı (ha)	Üretim (Ton)	Verim (Kg/da)
Güneydoğu Anadolu	6.617	6.329	95,65
Batı Anadolu	3.375	8.129	240,86
Orta Anadolu	1.802	6.803	377,52
Doğu Marmara	985	3.160	320,81
Ege	312	401	128,53
Batı Marmara	181	408	225,41
Akdeniz	131	506	386,26
Batı Karadeniz	75	198	264,00
Ortadoğu Anadolu	14	36	257,14
Kuzeydoğu Anadolu	6	30	500,00
Toplam	13.498	26.000	192,62

Türkiye’de İllere Göre Aspir Üretimi Türkiye’de Aspir Bitkisinin İllere Göre Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verim Durumu (2010)

İller	Ekim Alanı (da)	Üretim (Ton)	Verim (Kg/da)
Şanlıurfa	64.546	5.740	88,93
Konya	15.875	4.199	264,50
Ankara	12.086	2.633	217,86
Eskişehir	9.822	3.158	321,52
Niğde	7.084	2.464	347,83
Karaman	5.793	1.297	223,89
Kırşehir	3.411	1.577	462,33
Afyon	3.041	388	127,59
Yozgat	2.883	1.028	356,57
Nevşehir	2.413	946	392,04
Kayseri	1.580	495	313,29
Balıkesir	1.337	254	189,98
Şımak	981	353	359,84
Kahramanmaraş	654	268	409,79
Antalya	654	235	359,33
Adıyaman	643	236	367,03
Aksaray	381	195	511,81
Çankırı	327	87	266,06
Kırıkkale	272	98	360,29
Çorum	226	34	150,44
Tekirdağ	218	90	412,84
Edirne	206	51	247,57
Amasya	131	62	473,28
Muş	109	22	201,83
Kütahya	78	13	166,67
Tokat	62	15	241,94
Erzurum	58	30	517,24
Kırklareli	54	13	240,74
Elazığ	33	14	424,24
Bursa	33	2	60,60
Isparta	9	3	333,33
TOPLAM	135.000	26.000	192,59

Türkiye’de Aspir Bitkisinin Tarihsel Gelişimi Türkiye’de Aspir Bitkisinin Yıllara Göre Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verim Durumu (1992-2010)

YILLAR	Ekim Alanı (ha)	Üretim (Ton)	Ort.Verim (Kg/da)
1992	158	126	79,75
1993	136	122	89,71
1994	100	90	90,00
1995	134	125	71,17
1996	81	74	91,36
1997	74	65	87,84
1998	75	72	96,00
1999	50	50	100,00
2000	30	18	60,00
2001	35	25	71,43
2002	40	25	62,50
2003	250	170	68,00
2004	165	150	90,91
2005	173	215	124,28
2006	430	395	91,86
2007	1.694	2.280	134,59
2008	5.385	7.068	131,25
2009	21.515	20.076	93,31
2010	13.498	26.000	192,62

Aspir Bitkisinin Kullanım Alanları



Tohumlarından elde edilen yağ, yemeklik olarak kullanılmaktadır ve kalitelidir.

İnsan sağlığı açısından önemli olan toplam doymamış yağ asitleri oranı çok yüksektir. Bu oran % 90-93 civarındadır (Ayçiçeğinde bu oran % 86'dır).

Son yıllarda Oleik asit (Omega 9) oranı yüksek tipler üzerinde de çalışmalar hızlanmıştır. Günümüzde, oleik yağ asidi oranı % 85 civarında olan çeşitler de geliştirilmiştir. Zeytinyağındaki oleik yağ asidi oranının % 56-83 arasında olduğunu düşünürsek, oleik tipteki aspir yağının beslenme açısından en az zeytinyağına eşdeğer olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır.

Doğal haliyle açık sarı renklidir, aspir tanesinden 2 çeşit yağ elde edilebilmektedir bunlar, oleik tiplerden üretilen oleik asidi yüksek yağlar ve Linoleik tiplerden elde edilen linoleik asidi yüksek yağlardır. Oleik yağ asidi %85'lere ulaşmıştır, bu haliyle beslenme açısından zeytinyağına eşdeğerdir. Yine linoleik tipteki yağlar ise, yüksek oranda doymamış (ayçiçeği yağından daha yüksek) ve düşük oranda da doymuş yağ asidi (ayçiçeği yağından daha düşük) içerir. Bu haliyle tüketmeye alıştığımız birçok yağdan daha kalitelidir.

Çiçeklerinden elde edilen doğal boyalar, günlük olarak tükettiğimiz pek çok içecek, meşrubatlar ve makarna ürünlerinde de kullanılabilir .

Yem Sanayi

Yağı alındıktan sonra geriye kalan küspe, içerdiği % 25' e varan ham protein oranıyla (ortalama % 22-24) hayvancılıkta iyi bir yem kaynağıdır.

- Aspir iekleri ve Tohumu



Hayvan Beslenmesi

- Aspir bitkisi, yeşilken direkt olarak hayvanın otlatılmasına da uygundur.
- Direkt olarak otlatmanın yanında, silaj veya kuru ot (yem) yapımına da elverişlidir.
- Yem olarak çok lezzetli ve besleyici olup, besin değeri en az yulaf ve yoncaya eşdeğerdir.
- Tohumları (Tane olarak), büyükbaş hayvanlara günde 2 kg geçmemek üzere kırdırılmadan, bütün halde arpa gibi yedirilebilir.
- Yağlı tohum olduğu için, bu şekilde beslenen süt hayvanlarında süt veriminin artış gösterdiği tespit edilmiştir.
- Sapa kalkma dönemi sonrasında çiçeklenme başlangıcında tarlada iken hayvan otlatması yapılabilir. Bu dönemde biçilip kurutularak hayvanlar için iyi bir kuru ot yemi sağlar.
- Ayrıca yine bu dönemde silaj yapımına da uygundur .

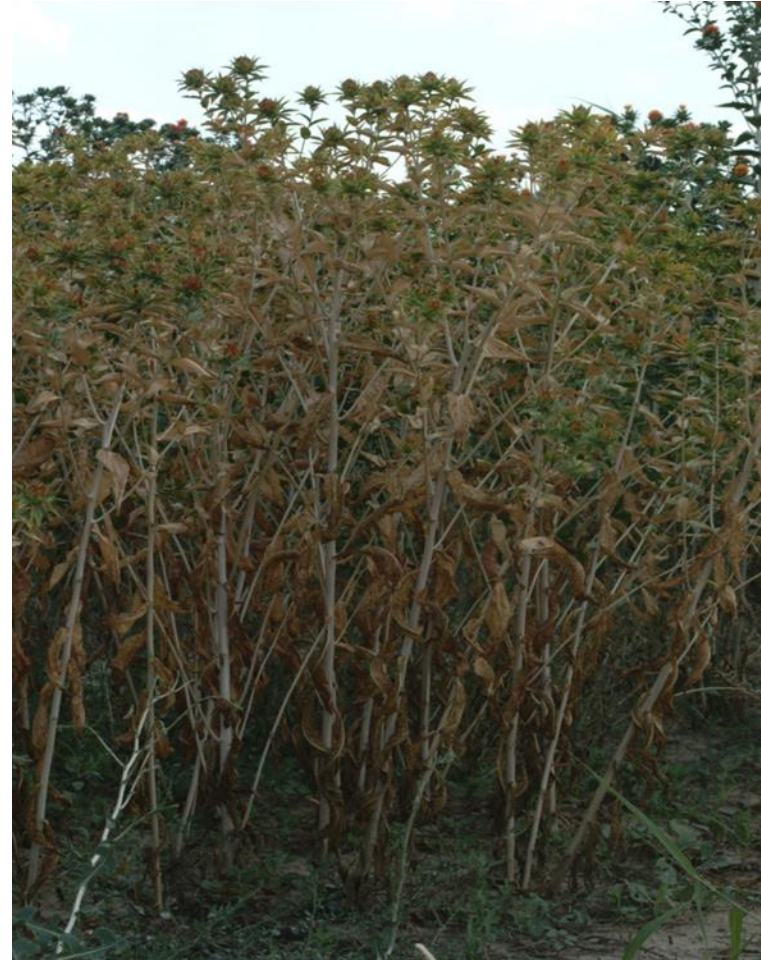
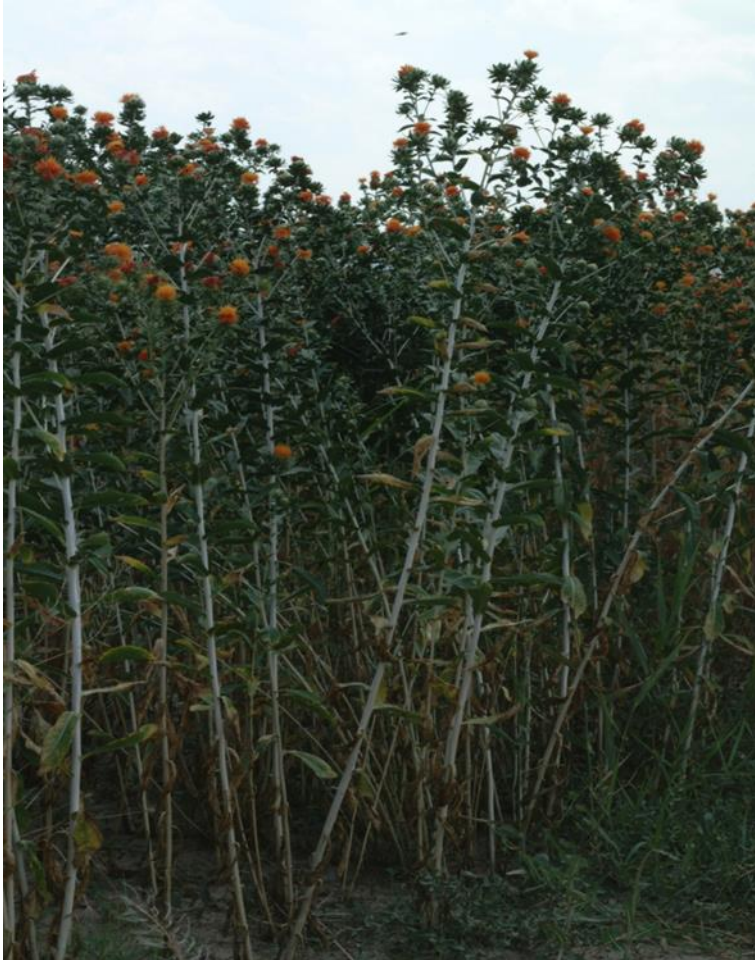
Arıcılık

- Değişik renklerde olan çiçekleri (Beyaz, Sarı, Kırmızı, Turuncu vs) bal arıları için cezbecidir, bal üreticileri için ideal bir bitkidir.



Münavebe / Rotasyon

- Aspir kazık kökleri ile toprak altının havalanmasını sağladığından hububat ve ayçiçeği iyi bir münavebe oluşturur. Boş kalan araziyi değerlendirir ve kış erozyonuna engel olur.



Boya Sanayi

- Aspir yağı çabuk kuruyan yağlardandır, bu özelliği nedeniyle özellikle boya sanayinde kullanılır.
- Çiçekler döllendikten ve tohumların dolumu tamamlandıktan sonra, tabla üzerindeki çiçekler ya elle ya da makine ile toplanarak değerlendirilir, Ortalama olarak 10 kg kuru çiçek verimi sağlayabilmektedir. Kırmızı çiçeklerden doğal kırmızı boyalar, sarıçiçeklerden ise yine doğal sarı boyalar elde edilir. Bu boyalar çeşitli kumaşların boyanmasında kullanılmaktadır.
- Yıllar önce, aspir bitkisinden elde edilen boyalar gıdaların ve kumaşların boyanmasında kullanılıyordu. Aspir bitkisinin çiçeklerinden 2 tip boya maddesi elde edilebilmektedir. Bunlar, suda erimeyen kırmızı renkli “Carthamin” ve suda eriyebilen sarı renkli “Carthamidin” maddeleridir. Her iki boya maddesi de gıda boyası ve tekstil sanayinde kumaş boyası olarak kullanılmaktaydı. Ancak, bu yüz yılın başlarında, daha ucuz olan sentetik anilin boyaların keşfedilmesi ve piyasaya sürülmesiyle, aspir bitkisinden elde edilen boya maddelerinin kullanımı yok denecek kadar azalmıştır.
-
- Fakat, halen bazı Asya ülkelerinde, geleneksel ve dini günlerinde aspir çiçeklerinden elde edilen boya maddeleri kullanılmaktadır. Ayrıca, yine kırmızı aspir çiçeklerinden elde edilen kırmızı boya, bu ülkelerde özellikle ipek kumaşların boyanmasında kullanılmaktadır .
-

Kesme iekilik

- Özellikle dikensiz tipleri kesmen iekilikte kullanılabilmektedir. Japonya, Avrupa ve Dünya'nın bazı ülkelerinde çok yaygın olarak kullanılmaktadır.



İnsan Beslenmesi

- Çin’de çiçekleri bitkisel çay olarak kullanılmıştır, çay olarak tüketilmesindeki esas neden çiçeklerinde aminoasitler, mineral maddeler ve bazı vitaminlerin (B1, B2, B12, C ve E) bulunmasıdır.
- Bazı Ortadoğu ve Asya ülkelerinde çiçekleri pilav, çorba, sos, ekmek ve turşulara katılarak onların sarı ve parlak turuncu renk almaları sağlanmıştır .
- İran’da, aspir tohumlarından elde edilen salça kıvamındaki madde, peynirin mayalanmasını hızlandırmak için kullanılmıştır. Bu maddenin, beyaz peynire hoş bir koku ve yumuşaklık verdiği bildirilmektedir.
- Etiyopya’da çok ince olarak öğütülen aspir tohumlarının su ile karıştırılmasıyla “fitfit” adı verilen bir içki yapılmıştır .
- Etiyopya ve Sudan’da genellikle, kavrulmuş aspir tohumları nohut, buğday ve arpa ile karıştırılarak çerez olarak tüketilmektedir.
- Mısır’da, aspir tohumları öğütülüp susamla karıştırılarak tüketilmektedir.
- Hindistan, Pakistan ve Burma’da, genç yapraklar ve genç aspir fidecikleri, yeşil salata yapımında kullanılmakta, haşlanarak yenmekte veya sebze yemeği olarak pilavla tüketilmektedir.
- Ülkemizde, haspir (aslında aspir olmasına rağmen haspir olarak bilinmekte) çiçeği olarak bazı yemeklere renk vermek amacıyla kullanılmaktadır. Örneğin, Güneydoğu Anadolu bölgemizde (Diyarbakır ve çevresinde) sarı renkteki aspir çiçekleri pilavlarda kullanılmakta ve pilavın sarı renkte olması sağlanmaktadır .
- Aspir her parçasının değerlendirilebildiği bir bitkidir, üç-beş yapraklı fide halinde iken yeşil olarak salata amaçlı (marul gibi) veya haşlanarak yemeklerin yanında garnitiür olarak tüketilebilen bir bitkidir.

İnsan Sağlığı

- Aspir bitkisi tıbbi olarak, kadınların regl dönemlerinde, kalp-damar rahatsızlıklarında ve travma sonucu oluşan şişliklerin ve ağrıların tedavisinde başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Bu kullanımların doğruluğu, yapılan klinik ve laboratuvar çalışmaları ile de desteklenmiştir. Klinik çalışmalarda, yüksek tansiyonu düşürdüğü, damarlardaki kan akışını arttırarak dokuların daha fazla oksijen almalarını sağladığı gözlenmiştir .
- Afganistan ve Hindistan'da, aspir yapraklarından yapılan çay, kadınların düşük yapmasını önleyici olarak kullanılmıştır.
- Son yıllarda yapılan araştırmalarda, aspir çiçeklerinde antioksidan maddelerin varlığı da ortaya konmuştur. Özellikle sarıçiçeklerin diğer renklerdeki çiçeklerden daha fazla antioksidan madde içerdiği ve çay yapımında sarıçiçeklerin kullanılmasının daha yararlı olacağı ortaya konmuştur.
- Hindistan ve Pakistan'da, aspir bitkisinin hemen hemen bütün parçalarının aktarlarda satıldığı, buralarda pek çok hastalığın tedavisinde kullanıldığı ayrıca afrodisyak olarak da kullanıldığı bildirilmektedir.
- Ortadoğu ülkelerinde, Hindistan'da ve Afrika'da, aspir bitkisi, ateş düşürücü olarak, kusmayı teşvik ettiği için zehirlenmelerde panzehir olarak ve kabızlığa karşı (ishal yapıcı) kullanılmıştır.
- Bangladeş'te, öğütülmüş aspir tohumları hardal yağı ile karıştırılarak romatizmaya karşı merhem olarak kullanılmıştır.
- Kanada merkezli SEMBIOSYS firması yıllarca yaptığı çalışmalar sonucunda genetiği değiştirilmiş aspir bitkisinin genetik yapısı değiştirilerek, tohumlarında bulunan proteinlere insülin ürettirmeyi başarmışlardır. Aspir hasadından sonra alınan tohumlardan, laboratuvar şartlarında elde edilen proteinler, adı geçen şirkete ait ekstraksiyon işlemleri sonucunda işlenerek insülin elde edilmektedir.

Biyodizel

- Biyodizel; Kanola, ayçiçek, soya, aspir gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen yağların veya hayvansal yağların bir katalizatör eşliğinde kısa zincirli bir alkol ile (metanol ve ya etanol) reaksiyonu sonucu açığa çıkan ve yakıt olarak kullanılan bir üründür.



Aspir Bitkisinin Üstünlükleri

- Türkiye, birçok tarımsal ürünlerdeki yeterliliğine karşın, bitkisel yağ üretiminde büyük açık vermektedir. yağ bitkileri ve bitkisel yağ üretimimiz tüketimimizi karşılayamadığı için her yıl ham ve rafine yağ ile yağlı tohum küspesi olarak üç milyar doların üzerinde yağlı tohum ithalatı yapılmaktadır. Nüfus artışı ile birlikte, Türkiye'nin bitkisel yağ açığı her geçen yıl ürkütücü boyutlarda artış göstermektedir. Oysa, Türkiye ekolojisi pek çok yağ bitkisi için geniş bir üretim potansiyeline sahiptir. Bu potansiyel harekete geçirilebilirse, Türkiye bitkisel yağ ithalatçısı ülkeler arasından sıyrılarak, kolaylıkla bitkisel yağ ihracatçısı ülkelere arasına girebilir . Bu nedenle bitkisel yağ üretimine katkıda bulunacak ve yağ açığımızın giderilmesinde etkili olacak yeni yağ bitkileri ile ilgili yapılan çalışmalar üzerinde önemle durulması gerekir. Aspir bitkisi de bu grubu oluşturan bitkilerden birisidir.
- Ülkemizde ayçiçeği işleyen her tesis, ilave bir makine kullanmadan, herhangi bir değişiklik yapmadan aspir tohumunu da kolayca yağa işleyebilir. Bu durum ayrıca, hammadde yetersizliğinden atıl durumda bekleyen pek çok tesise de iş imkanı yaratacaktır.
- Aspir tohumlarından elde edilen yağ, yemeklik yağ üretimi yanında, sabun, boya, vernik ve cila üretiminde de kullanılmaktadır.
- Petrol açısından dışa bağımlı bir ülke olduğumuzdan, bu bağımlılıktan bir nebze olsun kurtulabilmek için, bitkisel yağlardan biyodizel üretimine de önem verilmelidir. Bu konuda, bazı ülkeler epey yol almışlardır. Aspir yağı da biyodizel yapımında rahatlıkla kullanılabilir. Ancak bu, yemeklik yağ ihtiyacımız karşılandıktan sonra, arta kalan ürün miktarı ile yapılması gereken bir işlem olmalıdır.

Aspir Bitkisinin Üstünlükleri

- Tohumlarından elde edilen yağın yüksek oranda doymamış yağ asitleri (% 78 linoleik asit) ve E vitamini içermesi nedeniyle insan beslenmesindeki önemi her geçen gün artmaktadır.
- Diğer yağlı tohumlu bitkilere nazaran kurağa, soğuğa ve tuzluluğa toleranslı, yazlık ve kışlık tiplerinin geliştirilmiş olması, farklı iklimlerde ve farklı zamanlarda yetiştirilebilmesi nedeniyle kuru ve sululu tarım alanlarında münavebeye girerek bitkisel yağ açığımızın kapatılmasında oldukça önemli potansiyele sahip alternatif bir bitkidir.
- Aspir bitkisinin gerek iklim isteklerinin gerekse toprak isteklerinin diğer yağ bitkilerine göre daha az seçici olması, değişik koşullarda üretim imkanını ortaya koymaktadır. Ekolojik faktörler dikkate alındığında aspir bitkisinin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yetiştirilerek buğday ile ekim nöbetine girebilme imkânı vardır. Kurağa dayanıklı ve sulanmadan yetiştirilmesi, özellikle yarı kurak bölgelerdeki nadas alanlarını değerlendirmede önerilecek bitkilerden biri olmasını sağlamaktadır .
- Çoğunlukla kıraç alanlarda yetiştirilmesi yanında sulanan koşullarda da yüksek verim sağlamaktadır. Uygun toprak sıcaklığı ve nem koşullarında, aspir bitkisinin kökleri toprağın 3 metre derinliklere kadar inebilmektedir. Bu özelliği nedeniyle münavebe sistemi içerisindeki yüzlek köklü tahılların yararlanamadığı toprağın alt katmanlarındaki besin elementlerinden de istifade edebilmektedir.
- Bakımı kolay, hastalık ve zararlısı yoktur (çok yağışlı yıllarda pas görülebilir) bu yüzden üretim maliyeti düşüktür.

Aspir Tarımının Sorunları

- Bitkiyi çiftçinin tanımaması, sanayisinin olmaması nedeniyle satış sorunları ve verim düşüklüğü nedeniyle ekim alanının az olması.
- Deniz seviyesinden yükseldikçe 1400 m'den itibaren verim düşüşleri yaşanır, bunun esas nedeni deniz seviyesinden yükseldikçe, iklim şartlarının değişmesi ve bitki gelişimi için uygun olmamasıdır.
- Aspir tarımını teşvik edecek projelerin az olması.
- Teknik desteğin yetersiz olması.
- Girişimci eksikliğinin bulunması.
- Devlet Desteğinin yetersiz olması.
- Ülkemizde aspir yağının önemi bilinmemekte ve halk tarafından tanınmamaktadır. Bu da aspir yağına olan talebin çok sınırlı olmasına yol açmaktadır. Talep olmadığı için de bu alana yeterli yatırım yapılamamaktadır.
- Türkiye'de aspir tarımı son yıllarda artış göstermesine rağmen, üretilen aspirin büyük bir kısmı biyodizel üretiminde kullanılmaktadır. Bu nedenden dolayı aspir üretiminin artmasına rağmen yemeklik yağ üretimi için yeterli hammadde bulunamamaktadır.
- Aspir yağı tüketiciler açısından ulaşılabilir değildir.
- Aspir Yağının tanıtım Projeleri yok denecek kadar yetersizdir.
- AR-GE çalışmalarının az olması.
- Aspir tarımının yaygınlaşması neticesinde tohum sıkıntısı yaşanacağı büyük bir olasılıktır.

Aspir Tarımının Gelişmesi İçin Yapılması Gerekenler

- Diğer yağlı bitkilerde olduğu gibi teşvik kapsamına alınmaya devam edilmeli ve ekim alanı artırılmalıdır.
- Ürünün alım garantisinin olması sağlanmalıdır.
- Fiyatının buğdaya göre en az iki katın üzerinde olması sağlanmalıdır.
- Aspir tarımını teşvik edecek projeler hazırlanmalıdır.
- Aspir sanayisinin oluşması için girişimcilere teşvik verilmelidir.
- Çiftçiye teknik destek sağlanmalıdır.
- Tohum sıkıntısının yaşanmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Aspir yağının tanıtımının yapılarak önemi vurgulanmalı ve talep oluşumu sağlanmalıdır.
- Aspir yağının tüketiciye ulaşımı sağlanmalıdır.
- AR-GE çalışmaları arttırılmalıdır.

BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

- Tek yıllık, yazlık ve kışlık olarak ekilmektedir.
- Dikenli ve dikensiz iki tipi vardır.
- Dikenli tiplerin yağ oranı ve tohum verimi yüksek, dikensiz tiplerinde hasat ve harman işleri kolaydır.
- Vejetasyon süresi 120-150 gündür.
- Kazık köklüdür. Bu kök 100-150 cm derine inebilir.
- Yan kökler kuvvetlidir ve 50-100cm yanlara gelişebilir.
- Kök sistemi kuvvetli olduğundan dış etkenlerden kolayca etkilenmez.

BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

- **Sap**
- Dik ve sağlam yapıdadır.
- Kesiti yuvarlak olup, kalınlığı 1-3.5 cm arasındadır.
- Bitki boyu 30-120 cm arasında değişir.
- Rengi genç devrede açık yeşil olup, olgunlaşınca sararır.
- Saplarda üzerinde yan dallar, yan dallar üzerinde ikinci derecede yan dallar oluşur.
- Dal sayısı 10-30 arasında değişir.

Rozet devresinde aspir bitkisi



Sapa kalkma devresindeki aspir



Bitkinin görüntüsü



YAPRAK

- Ana sap ve yan dallar üzerinde oluşur.
- Karşılıklı veya almaşıklı olarak dizilebilirler.
- Şekli dar ve uzun olup, kenarları testere dişli veya tam olabilir.
- Rengi koyu yeşil olup, dikenli tiplerde yaprak kenarlarında dikenler bulunur.
- Yapraklar sapsızdır.
- Orta damarı belirgin olup, hasatta yaprağın üzeri ağ şekillidir.

ÇİÇEK

- Ana sap ve her dalın ucunda bulunur.
- Çiçekler 2-5 cm çapında bir tabla üzerinde meydana gelir.
- Tablanın en dış kısmında yeşil renkte kiremit vari dizilmiş koruyucu yapraklar bulunur.
- Dikenli çeşitlerde bu yaprakların ucunda diken bulunur.
- Koruyucu yaprakların iç kısmında çanak ve taç yapraklar bir boru şeklinde birleşmiş gibi dururlar.
- Bu yaprakların iç kısmında 5 adet erkek organ yer almıştır ve bunlar tabla üzerinde görünürler.
- Dişi organ 1 adet olup, çok narin yapıdadır. Suni dölleme ve kastrasyon esnasında kolayca kırılabilir.
- Çiçek rengi sarı, kırmızı ve turuncu olabilir.
- Yabancı döllendir, ancak kendine dölleme %30'a kadar çıkabilmektedir.

Aspir bitkisinin çiçek açmaya yakın hali



Aspir bitkisinin çiçekleri



Aspir bitkisinin İklim istekleri

- Ekimden yaklaşık 1-2 hafta sonra, toprak yüzeyine çıkışlar başlar. Uygun şartlarda, 7-8 günde çıkışlar tamamlanmaktadır. 4oC-5oC gibi düşük sıcaklıklarda da çimlenme olabilmesine rağmen, 15oC-16oC de çimlenme ve toprak yüzeyine çıkışlar daha hızlıdır. Bu sıcaklıkların altında ise, çimlenme ve çıkışlar 2-3 haftaya kadar uzayabilir. Eğer, ekimden hemen sonra, aşırı yağışlar sonucu toprak yüzeyi kaymak bağlamış ise, bu durum aspirin çıkışını engelleyecektir. Çıkışı kolaylaştırmak için, tarla yüzeyinde diskli bir ekim makinesi gezdirilerek bu kaymak tabakası kırılmalıdır. Bu işlem, bitkiler toprak yüzeyine çıkmadan hemen önce yapılmalıdır. Aksi takdirde, çıkış yapmış bitkilere zarar verebilir.

Aspir bitkisinin İklim istekleri

- Bitkiler toprak yüzeyine çıktıktan sonra, erken dönemde büyüme ve gelişmesi oldukça yavaştır. Genç bitkiler yaklaşık 15-25 günlük bir süreyi rozet şeklinde geçirirler. Bu dönemde, genç bitkiler -7oC' ye kadar soğuklara dayanıklıdırlar. Çeşitlere bağlı olmakla birlikte, -12oC' ye kadar dayanıklılık da söz konusudur.
- Rozet döneminden sonra sapa kalkmaya başlarlar. Bu dönemden itibaren meydana gelebilecek herhangi bir aşırı soğuk-don olayı (-4oC,-5oC), bitkiye büyük ölçüde zarar verebilir.

Aspir bitkisinin İklim istekleri

- Çiçek tomurcukları (tablalar) oluştuktan sonra ise, 0oC'nin altındaki sıcaklıklar, çiçek ve tane gelişimini olumsuz yönde etkiler. Bunun yanında, aşırı sıcaklıklara da oldukça dayanıklıdırlar. Örneğin, sapa kalktıktan sonra, 40oC-45oC' ye varan sıcaklıklardan etkilenmezler.

Aspir bitkisinin toprak istekleri

- Her türlü toprakta rahatlıkla yetişebilir. Fakat en yüksek verim için, derin, verimli ve drenaj sorunu olmayan topraklarda daha iyi gelişir.
- Derin kök sistemine sahip olduğundan dolayı tuzlu topraklarda diğer bitkilere göre daha iyi performans gösterir.

- **ASPIR TARIMI**

- Aspir tarımındaki en önemli avantaj (kolaylık), Buğday-arpa tarımında, toprak hazırlığından ürünün depoya alınmasına kadar geçen sürede kullanılan bütün alet-ekipmanların bu bitkinin tarımında da kullanılabilmesidir. Belki de bu özelliğinden dolayı, üreticiler tarafından benimsenmesi daha kolay ve çabuk olacaktır.

- **Toprak Hazırlığı:** Toprak bakımından çok da seçici olmasa da, derin, verimli tınlı, drenaj problemi olmayan ve su tutma kapasitesi yüksek, pH değeri nötr veya nötr'e yakın (pH 5-7) olan topraklar aspir tarımı için idealdir. Daima bu tip topraklar tercih edilmelidir. Ancak, kıraç alanlarda da başarılı bir şekilde yetişebilmektedir.
- Aspir tarımı yapılacak alanlarda dikkat edilecek bir diğer önemli konu ise, tarlanın özellikle yağmur sularını göllendirmeyecek bir konumda olması, yüzey drenajının iyi olması gerekir. Eğer, tarla içerisinde yer yer çukur alanlar var ise ve yüzey drenajı da kötü ise, özellikle yağış suları ve sulama suları bu alanlarda birikerek bitkinin kök bölgesinin bazı hastalıklara açık hale gelmesine neden olacaktır.

Aspir tohumu



- Toprak hazırlığı olarak, eğer tarla, bir önceki bitkiden sonra aspir ekimine kadar boş bırakılacaksa, sonbaharda veya ilkbaharda pullukla sürülmelidir. Ekimden önce ise, diskaro ile ekime hazırlamak yeterli olacaktır.

- Tarla hazırlığının ekimden hemen önce yapılması, bahar aylarında tarlada ortaya çıkacak kendi gelen bitkiler (halaza-bir önceki ve/veya diğer kültür bitkileri) ve yabancı otların yok edilmesi nedeniyle, aspir'in ilk gelişme dönemleri için temiz, yabancı otlardan arınmış bir yetiştirme ortamı sağlayacaktır. Tuzlu topraklar, aspir tarımı için olumsuz etkide bulunur. Aspir'in tuza dayanıklılığı, arpa ile aynıdır. Toprakta tuzun fazla bulunması, çimlenmeyi, verimi ve tanedeki yağ oranını düşürür.

Aspir çiçeği



- **Gübreleme:** Ekimden önce, toprak tahlili yaptırılarak eksik olan bitki besin maddeleri tamamlanmalıdır. Köklerin derinlere gidebildiği göz önüne alınarak, toprak tahlillerinin 1.0-1.5 m derinlikten alınan örneklerle de yapılması gerekir. Etkili kök derinliğinde, bitkinin alacağı besin maddeleri mevcut olmalıdır. Toprak tahlilinin yapılamadığı durumlarda, dekara 12-15 kg saf azot (N) hesap edilerek, bitki gelişmesine başlangıç olması için bir miktar da fosfor (P) ilavesi yapılarak ekimden önce toprağa serpilip karıştırılmalıdır. Tavsiye edilen normal fosfor miktarı, dekara 3-5 kg dır. Aynı şekilde, Potasyum (K) gübrelemesi de yapılmalıdır. Fakat, ülkemiz toprakları, genelde potasyum açısından yeterli kabul edilmektedir.

- Gübreleme açısından, piyasada bulunan ve kompoze bir gübre olan 20-20-0 gübresi en uygun olanıdır. Eğer potasyum gübrelemesi gerekiyor ise, sadece potasyum içeren gübreler ilave olarak da verilebilir. Eğer, bu 3 tip gbreyi aynı anda vermek gerekirse, yine kompoze bir gübre olan 15-15-15 gübresi seçilebilir. Bu tip gübre verilecekse, fosfor ve potasyum miktarına göre hesap yapıp, toplam miktar belirlenmeli, eksik kalacak olan azot miktarı için de, sadece azot içeren amonyum nitrat veya üre gibi gübreler kullanılmalıdır. Eğer, topraktaki fosfor ve potasyum miktarları yeterli ise, sadece azot gübrelemesi için, daha önce bahsedilen amonyum nitrat veya üre gübresi tek başına kullanılabilir. Tahlil sonuçlarına göre, değişik alternatifler yaratmak mümkündür.

- Aspir bitkisi 3.5-4 ay gibi kısa bir sürede yetişebildiği için, gerekli olan bütün gübrelerin ekimden önce bir seferde toprağa serpilip karıştırılması gerekir. Gübrenin bir seferde ekimle veya ekimden önce verilmesi göz önüne alındığında, etki süresinin yavaş ve sürekli olması nedeniyle, üre gübresinin kullanılması daha mantıklı olacaktır. Eğer, ekimden önce toprağa karıştırılmayıp ekimle beraber uygulanacak ise, tohum ve özellikle ürenin birbirlerine temas etmemesine özen gösterilmelidir. Aksi takdirde, çimlenme ve çıkışlarda problemler yaşanabilir.

Toprak yüzeyine yeni çıkmış aspir fidecikleri



- **Ekim Tarihi:** Aspir, yazlık bir bitki olduğundan bahar ayında ekilmelidir. Ancak, kışları fazla soğuk olmayan, ılıman bölgelerde kışlık olarak da ekilmesi mümkündür. Örneğin, ülkemizde Çukurova bölgesinde kışlık olarak, Kasım ayında ekilebilir.
- Fide döneminde, diğer bitkilere oranla soğuklara daha fazla dayandığı için, biraz daha erken ekilebilir. Ekimin 20 Mart-20 Nisan tarihleri arasında yapılması uygundur. Geç ekimlerde, bitkiler kısa kalmakta, dallanma azalmakta, verim ve tanedeki yağ oranı düşmektedir. Bu nedenle, ekimlerin zamanında ve uygun şekilde yapılması çok önemlidir.

- **Sıra Arası ve Ekim Şekli:** Değişik sıra aralıklarında ekim yapılmasına rağmen, yabancı ot mücadelesi ve kontrolü açısından, sıra arasının dar tutulması en iyi yöntem olarak kabul edilmektedir. Bu amaçla, tavsiye edilen en uygun sıra arası, 15-20 cm dir. Hububat ekiminde kullanılan makineler, aspir ekiminde de rahatlıkla kullanılabilir. Daha geniş sıra aralıklarında (40-60 cm) ekim yapıldığı takdirde, yabancı ot mücadelesi ve kontrolünde sıkıntılar yaşanmaktadır. Çünkü, geniş sıra aralıkları, yabancı ot gelişimini teşvik etmektedir. Böyle durumlarda, özel aletlerle (yüksek ve ince lastikli traktörler) veya yine ekimde belli aralıklarla boş sıralar bırakılarak çapa makinesinin buralardan hareket etmesi sağlanmaktadır. Bu da fazladan masraf gerektiren, üretim maliyetlerini arttıran işlemlerdir. Trakya bölgesinde yapılan 2 yıllık denemelerde, en yüksek verim 15-17 cm sıra aralığından alınmıştır.

Fide d6nemindeki aspir bitkileri



Sıraya ekilmiş bir aspir tarlası



Tamaman sıraları kapatmış aspir



- **Tohumluk Miktarı ve Ekim Derinliği:**
Sıra arasının 15-20 cm olduğu durumlarda, dekara 2-3 kg tohumluk kullanılmalıdır. Bu durumda, dekarda 60.000-70.000 arası bitki (ortalama 65.000 bitki) bulunacak ve sıra üzeri mesafesi de 8-10 cm olacaktır. Geniş sıra aralıklarında, tohumluk miktarı 1.5-2.0 kg civarındadır.

Gelişmenin ileri döneminde aspir bitkisi



- Ekim derinliği, toprak Őartlarına göre değişiklik gösterse de, 2.5-4.0 cm' lik ekim derinliği en idealidir. Ekimde hiçbir zaman 5 cm' den daha derine tohum bırakılmamalıdır. Üniform ıkıŐlar, genellikle sığ (yüzlek) ekimlerde sağlanmıştır.

Çiçek tomurcukları (tablalar) oluşmuş ve çiçeklenme başlangıcında bir aspir bitkisi



Çiçeklenme dönemini tamamlamış bir aspir tarlası



- **Yabancı Ot Kontrolü:** Aspir bitkisi, gelişmenin ilk 3-4 haftalık döneminde yabancı otlarla rekabet edemez. Bu konuda çok zayıf olduğu için, yabancı otlardan çok etkilenir. Bu nedenle, gelişmenin ilk dönemlerinde bitkiyi yabancı otlarla rekabete sokmamak için, ekimden önce tarlanın bir çıkış öncesi herbisit (ot ilacı) ile ilaçlanması ve ilacın toprağa karıştırılması gerekir veya çıkıştan hemen önce tarla yüzeyine uygulanması gerekir. Aspir tarımında çıkış öncesinde tarla yüzeyine veya ekimden hemen önce toprağa karıştırılarak kullanılacak ve tavsiye edilen herbisitlerden bir kaçı şöyledir; Trifluralin, Metolachlor, EPTC, Barban, Profluralin ve Paraquat. Bunlar, etkili kimyasal maddelerden birkaçı olup, ticari ilaç isimleri firmalara göre değişik isimler altında olabilir.

- Bunlardan, Metolachlor (Dual II) hem ekim öncesi toprağa karıştırılarak hem de ekimden sonra-çıkıştan önce toprak yüzeyine uygulanabilir. Diğerleri ise, sadece ekimden önce toprağa karıştırılarak uygulanır. Çıkış sonrası yabancı otların yeşil aksamına uygulanabilecek herbisit olarak “Stomp” kullanılabilir.

- Bunun yanında, yine çıkış sonrası yabancı otların yeşil aksamına uygulanabilecek bazı etkili kimyasallar ve ilaçlar şunlardır. “Sulfonylurea”, “Chlorsulfuron” (Glean, Telar), “Metsulfuron” (Escort, Ally, Finesse) ve “Thiensulfuron” (Basis, Concert, Pinnacle). Bu ilaçlar, aspir için tescil edilmemiş olup, özellikle A.B.D. de başarılı ve sorunsuz bir şekilde kullanılmaktadır.

- Ancak, daha önce de belirtildiği gibi, ekimde sıra arasının dar tutulması (15-17 cm), yabancı otları bastıracağından, ayrı bir yabancı ot mücadelesi gerekmeyecektir. Çıkış sonrası yabancı otların kimyasal yolla mücadelesinde yeşil aksama kullanılabilen herbisitlerin piyasada bulunamama ihtimaline karşı, ekimden önce ekilecek alanın mutlaka treflan ile (dekara 230-250 g) ilaçlanması gerekir.

- **Çeşitler:** Günümüzde, sadece 4 aspir çeşidi mevcuttur. Bu çeşitler Yenice Dinçer, Remzibey-4 Balcı. Bu çeşitler, Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir.

Bu çeşitlere ait bazı tarımsal özellikler aşağıda verilmiştir.

ÇEŞİTLER	Dikenlilik	Çiçek Rengi	Bitki Boyu (cm)	Tane Rengi	Yağ Oranı (%)	1000 Tane Ağırlığı (g)
YENİCE	Dikensiz	Kırmızı	100-120	Beyaz	24-25	38-40
DİNÇER	Dikensiz	Turuncu	90-110	Beyaz	25-28	45-49
5-154	Dikenli	Sarı	60-80	Beyaz	35-40	46-50

- **Sulama:** Her ne kadar kuraklığa dayanıklı bir bitki olsa da, kritik dönemlerinde sulama yapılması verimi arttıracaktır.
- Aspir tarımında tane verimi açısından en kritik dönemler, sapa kalkma dönemi ve çiçeklenme öncesi dönemlerdir. Bu iki dönemde de, eğer havalar çok kurak giderse ve toprakta yeterli rutubet yoksa, sulanması verimi olumlu yönde arttıracaktır. Sapa kalkma dönemi, genellikle çıkıştan 20-25 gün sonraya denk gelmektedir. Çiçeklenme öncesi dönem ise, çeşitlere bağlı olarak, yine çıkıştan yaklaşık 55-65 gün sonrasına denk gelmektedir. Bu dönemlerde, eğer yeterli yağış alınamaz ise ve sulama imkanı da varsa, yapılacak ek bir sulama verimi arttıracaktır.

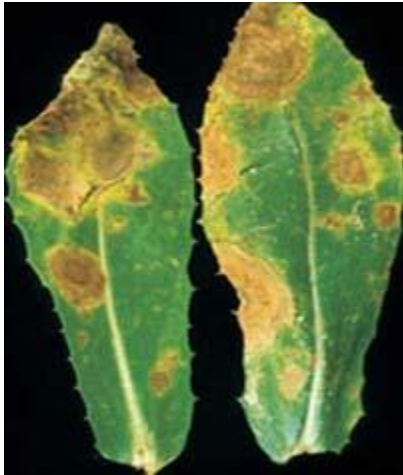
- Eğer sulama yapılacak ise, kuraklık belirtileri bitki üzerinde ortaya çıkmadan önce yapılmalıdır. Özellikle, bitkilerin alt yapraklarında ortaya çıkacak "yanma" lar (yaprakların kahverengileşmesi), bitkinin su stresine (kuraklık) girdiğinin en belirgin işaretidir. Çok sıcak havalarda, sulama yapılmamalı veya çok kısa sürede bitirilmelidir. Sulama ile ilgili diğer bir konu ise, sulama suyu hiçbir zaman tarla yüzeyinde uzun süre göllenmemelidir. Bu durum, bazı kök hastalıklarına uygun ortam hazırlar.

aspir tarlası



Aspir hastalıkları

- Alternaria leke (*Alternaria carthami*)



- Cercospora leke (*Cercospora carthami*)



Ramularia yaprak lekesi (*Ramularia carthami*)



- Külleme (*Erysiphe cichoracearum*)



- Hıyar mozaik virüsü (Cucumber mosaic virus (CMV))



Sclerotinia tabla çürüklüğü (*Sclerotinia sclerotiorum*)



- Pas Hastalığı (*Puccinia carthami*)



Solgunluk (*Fusarium oxysporum*
f.sp. *carthami*)



Aspir yaprak biti(*Uroleucon carthami*)



Aspir tabla böceği (*Helicoverpa (Heliiothis) armigera*)



Aspir tırtılı (*Perigaea capensis*)



Aspir tomurcuk sineži (*Acanthiophilus helianthi* rossi)



- **Hasat:** Yaprakların büyük bir bölümünün tamamen kuruduğu (kahverengileştiği), çiçek çanak yapraklarının hemen hemen kahverengiye döndüğü (geç açmış çiçek tablalarındaki çanak yapraklarında hafif bir yeşillik olabilir) ve tablaların elle kolaylıkla harmanlanabildiği ve tanelerin tamamen beyaz renk aldığı dönem hasat zamanının geldiğinin bir işaretidir. Bu dönem, genellikle çiçeklenmeden yaklaşık 4-5 hafta sonraya denk gelen dönemdir. Bu dönemde, bitkiler fizyolojik olgunluğa ulaşmış demektir ve hasat yapılabilir.

- Hasat, zamanında, geciktirilmeden hemen yapılmalıdır. Aksi takdirde, tanelerde renk değişikliği ve eğer yağış olursa, tablalarda bulunan tanelerin çimlenmesi söz konusudur.
- Hububat (Buğday-arpa) hasadında kullanılan biçerdöverler, aspir hasadında da rahatlıkla kullanılabilir. Ancak, makinenin ayarlarının uygun bir şekilde yapılması zorunludur.

- Biçerdöverin dolap hızı, hareket hızından % 25 daha fazla olmalıdır. Hasat-harman sırasında, tanelerde kırılmayı önlemek için, 55 cm' lik batörlerde, batör hızı düşük bir seviyeye, 550 devir/dakika, ayarlanmalıdır. Diğer bir ifadeyle, çevresel hızı yaklaşık 910-920 m/dakika olmalıdır. Kontrabatör açıklığı, ön tarafta 1.5-1.6 cm, arka tarafta ise, 1.2-1.3 cm olmalıdır. Bitki artıkları nedeniyle makinenin tıkanmasını önlemek için, eleklerin sarsılma hızı, hububat için kullanılan hızdan daha fazla olmalıdır. Boş tanelerin ve sap parçalarının kolaylıkla atılması için, fan ayarının da yeterli olması gerekir. Hasat edilen ürünün problemsiz, uzun bir süre ve güvenli bir şekilde depolanabilmesi için tane neminin % 8 olması gereklidir. Bu oran, % 10' u geçmemelidir.

- **Sanayide İşlenmesi:** Aspir yağlık bir ürün olduğu için, sanayide yağ elde etmek üzere değerlendirilir. Yağ elde edilmesinde, ayçiçeği işleyen tüm makineler aspir işlemeye de elverişlidir. Bu nedenle, ülkemizde sanayide işlenmesi açısından hiçbir problem yoktur. Yağ alındıktan sonra geriye kalan küspe içerdiği % 22-24 protein nedeniyle iyi bir hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir.
-

Aspir bitkisinin hububat biçerdöveri ile hasadı







- 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