

HİNTYAĞI TARIMI

Prof. Dr. Necmi İŞLER
M.K.Ü. Ziraat Fakóltesi
Tarla Bitkileri Bölümü



HİNTYAĞI

- Tak: Euphorbiales
- Fam: Euphorbiaceae
- Cins: Ricinus
- Tür: *Ricinus communis* L. n:10
- İng: Castorbean
- Alm: Rizinus
- Türkçe'de; Dedemene, Hint-baklası, Kene tohumu, Hint çiçeği adlarıyla bilinmektedir.
- Hintyagi bitkisinin kromozom sayısı $2n=20$ dir



HİNTYAĞI

- Dünya üzerinde tarımı yapılan hintyağı bitkisi (*Ricinus communis* L.) farklı türlere sahiptir. Bunlar; *Ricinus communis persicus* (İran türü), *Ricinus communis chinesis* (Çin), *Ricinus communis zanzibarensis* (Zegebar), *Ricinus communis sanguinens* (Krismon), *Ricinus communis cambogensis* (Mor)“dır.
- Çeşitli ülkelerde tarımı yapılan önemli çeşitleri ise; Ricind anjou, Kalpi, Baker 43, Baker 195, Baker 296, Cimarron, Custer, Dawn, Nebraska 145’tir. En iyi çeşitleri ise yağ oranı % 51.3 ile 55.6 arasında değişen Conner ve Kansas Common’dır



- Hintyağı bitkisi ticari amaçla dünyada birçok ülkede ve bölgede ekilmektedir. Örneğin Amerika'nın Texas, New Meksiko ve Orta Western vb. eyaletlerinde tarımı yapılmaktadır. Hintyağının en büyük üretici ülkeleri Brezilya ve Hindistan'dır



○ Hint Yağının Faydaları

*İnce bağırsaklara etki ederek kabızlığı giderir.
Saç ve kirpik dökülmesini önler. Saç dökülmesini
önleyici etkisi ile özellikle saçkırande faydalıdır.*





○ Hint Yağının Kullanımı

Hint Yağı ağacının tohumları zehirli olduğu için doğrudan kullanılması tehlikelidir. Tohumları sıkılarak elde edilen Hint yağı kullanılır. 30'ar gram hint yağı ve kınaya 1-2 gram kadar bergamot karıştırılıp saç diplerine ovarak sürülürse faydası görülür. Dahilen kullanımda tahriş edici tadını örtmek için limon gibi farklı tatlar eklenerek kullanılabilir.



HİNTYAĞININ KULLANIMI

- Hintyağının kullanıldığı birçok alan vardır. Sarımsı veya renksiz yağından, tohumundan küspesine kadar birçok ürününden faydalanılmaktadır. Örneğin sanayide, tıpta, kumaşlarda, naylon tiplerinde, elektrik yalıtım malzemelerinde, vernik yapımında, aydınlatıcı ve plastik madde yapımında da kullanılmaktadır. Hintyağından Türk Kırmızısı olarak bilinen Sulforasinalat elde edilmektedir. Tıpta daha çok bağırsak röntgeni çekimlerinde müshil ilacı olarak kullanılmaktadır.



HİNTYAĞININ YAĞI



HİNTYAĞININ KULLANIM ALANLARI

- Hintyağı uzun yıllardan beri Amerika Birleşik Devletleri ve birçok ülke tarafından askeri amaçla kullanılan bir bitkidir. Uçak motorlarının yağlanması ve patlayıcı madde yapımında değerlendirilmektedir. Ayrıca hintyağı yağı, bitki yakıtları arasında, özellikle hassas motorlar için kullanılanların en önemlisidir. Hintyağı motor ve makine yağı olarak uçak motorlarının yağlanmasında kullanılmaktadır. Ayrıca motosiklet ve bisiklet motorlarını yağlamak için ve popüler yakıt katkısı olarak da kullanılmaktadır. DOV (Biyoenerji Teknolojisinde Biyodizel ve Biyogaz Kullanımı) tekniğinde de kullanılmaktadır. Gövdesinden elde edilen selüloz ise mukavva, karton, kâğıt ve duvar kâğıdı yapımında değerlendirilmektedir.



HİNTYAĞININ KULLANIM ALANLARI

- Hintyağı yağı dehidrate edilince erken kuruma özelliğine sahip olduğundan, boyacılık ve vernik sanayisinde kullanılabilir. Yağının özelliklerinden birisi de, yağın sürüldüğü bölgenin sudan etkilenmemesidir. Sebasin asidi üretmek için gerekli olan hammaddeyi bulundurması nedeniyle, hintyağı naylon sanayisinde de kullanılmaktadır. 3 ton hintyağından, 1 ton naylon üretilmektedir. Hintyağı şeker, çikolata ve paketleme sanayisinde küflenmeyi engelleyen madde olarak kullanılmaktadır.
- Tıp alanında birçok kullanımı olmasından dolayı hintyağına “ her derde derman” (iksir) adı verilmiştir. Hintyağı ağrı kesici olarak, panzehir, müshil, acıyı dindirme amacıyla emülsiyon ve ekspektoran olarak kullanılmaktadır. Ayrıca hintyağının tohumu ve yağı; abse, arterit (mafsal iltihabı), astım, kanser, kolera, grip, köpek ısırması, epilepsi (sarılık hastalığı), baş ağrısı, iltihaplanma, kas ağrıları, rahat doğum, romatizma, yanma, yara, karın ağrısı, cilt kabarmaları, tümör, idrar yolu iltihabının dindirilmesi ve ateş düşürücü olarak kullanılmaktadır. Yağı bitkinin tohumlarının preslenmesi ile elde edilmektedir. Bağırsak röntgeni gibi radyolojik incelemelerde 60 g hintyağı yağı kullanılması bağırsakların boşaltılması için tavsiye edilmektedir. Hintyağı yağının müshil etkisinin (200 yıldan beri bilinen) sebebi ise içinde bulunan Ricinoleik asittir. Hintyağı çok zehirli olmasına rağmen, zehirli etkisi olan madde (Risin) anti tümör özelliğine sahiptir. Doğum kontrol ilaçlarındaki kullanımının yanı sıra doğum sancısını azaltma etkisi de bulunmaktadır. Son yıllarda kanser araştırmalarında ve kemoterapide de kullanılmaya başlanmıştır.



- Hintyağı doğada mevcut olan oldukça saf gliserinlerden meydana gelmiş birkaç yağdan biridir. Ancak hintyağının proteininde bulunan toksik madde (Ricin Alkaloidi) insanlar ve hayvanlarda zehirlenmeye neden olabilir. Bu nedenlerle hintyağı yemeklik yağ olarak kullanılmaz.



- Kökeni kesin olarak bilinmemektedir. Ancak Habeşistan yöresinden köken aldığı görüşü vardır.
- M.Ö. 4000 yıllarında bu bitki tanınmaktadır.
- Amerika'ya yayılışı Afrikalı köleler tarafından olduğu düşünülmektedir.



KULLANIM ALANLARI

- Süs bitkisi olarak kullanılır.
- Küspesi gübre olarak kullanılır.
- Yakacak olarak kullanılır.
- Genç yaprakları sebze olarak kullanılır.
- Tohumundan elde edilen yağı tıbbi amaçla kullanılır.
- Yağı zor ısınması nedeniyle motor yağı olarak kullanılır.
- Yağı eczacılıkta, kozmetik, deri, plastik, boya sanayinde kullanılır.



DÜNYADA HİNTYAĞI YETİŞTİREN ÜLKELER

- Güney Asya, Afrika, Hindistan'ın tropik, subtropik ve ılıman bölgelerinde hintyağı tarımı yapılmaktadır. Hintyağının askeri amaçla kullanılmasından dolayı üretim değerleri gizli tutulmaktadır. Bu nedenle dünya hintyağı üretim değerleri kesin olarak bilinmemektedir. Bazı literatürlere göre; bu bitki Mısır, Cezayir, Fas gibi Kuzey Afrika ülkelerinde yetiştirilmektedir. Bununla birlikte Avrupa'da Fransa, Romanya, Rusya ve Ukrayna'da da üretimi vardır. Ayrıca Amerika'nın, Kuzey Kansas, Missouri, Kuzey Indiana, Tennessee, Oklahoma ve Teksas'ın bazı bölgelerinde de yetiştirilmektedir. İngiltere'nin kışı çok soğuk ve dondurucu olmayan bazı bölgelerinde de tarımı yapılmaktadır. Dünyada en çok ithalatını yapan ülkeler ise Fransa ve A.B.D'dir. Dünyada Hintyağı üretimi ve ihracatı en fazla olan ülkeler Hindistan, Brezilya, Filipinler, Paraguay ve Çin'dir. Bu ülkelerin dışında dünyanın çok değişik bölgelerinde de hintyağı bitkisi yetiştirilebilmektedir.
- Türkiye'deki yetiştiği yerler ise; genellikle Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri olmakla birlikte, özellikle Adana, Aydın, Antalya, Bursa, Diyarbakır, Elazığ illeridir. Türkiye'nin çevre ve toprak koşulları hintyağı ekimine uygun olmasına rağmen, maalesef hintyağının tarımı ülkemizde çok yapılmamaktadır. Oysa bu bitkinin birçok alanda kullanılması nedeniyle tohumunu ve yağını elde etmek için çok fazla miktarda döviz ödenmektedir. Türkiye'de hintyağı bitkisi yol kenarlarında ve bahçelerde süs bitkisi olarak kendiliğinden yetişmektedir. Bu bitki sadece küçük alanlarda ekilmektedir ve tarımı oldukça basit yapılmaktadır

BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

- Hintyağı bitkisinin gelişme süresi 140–180 gündür. Dişi çiçekler dikenli veya dikensiz, pembe veya kırmızı renkte, küçük yumurta şeklinde görünürler. Erkek çiçekler sarı ve bazı türlerde yeşil-beyaz veya kırmızı-kahve renginde olabilir. Çiçekler ensiz ve dik salkım halinde görünmektedir. Erkek çiçekler salkımın tam altında görünürler. Çiçeklenme periyodu uzun sürebilir ve alt kısımdan yukarılara doğru devam eder. Aşağı kısımda olan çiçekler daha büyük ve çok tohum verebilir. Tohumları genellikle 10–15 mm uzunluğunda, 4–10 mm eninde ve 1,2 cm çapında, beyaz-sarımsı, kahve, kırmızı, siyah yumurta veya yuvarlak şeklinde düzenli ve güzel şekillere sahiptirler. Tohumlarında bulunan yağ miktarı farklı koşullarda değişmekle beraber genelde % 35–55 arasındadır. Yağ bileşenlerinden risinoleik asit % 84–91 ve oleik asit % 3,1–5,9 oranı ile en fazla olan yağ asitleridir



HİNTYAĞININ GENEL GÖRÜNÜMÜ



BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

- Tropik ve subtropik bölgelerin bitkisidir.
- Doğal olarak bulunduğu yerlerde çok yıllık küçük ağaççık şeklindedir.
- Kültürü yapılanlar tek yıllık ve yazlıktır.
- Vejetasyon süresi 150-200gün arasındadır.



BITKİSEL ÖZELLİKLERİ

- Hintyağı bitkisi bitki boyuna göre 3 gruba ayrılmaktadır;
- 1-Uzun boylu bitkiler: 3 metreye kadar boylanabilirler, bu bitkiler sıcaklığı seven, çabuk büyüyen, çok yıllık, iri tohumlu bitkilerdir.
- 2- Orta boylu bitkiler: 1,5- 3 metre arasında boylanan bitkilerdir. Uzun boylu ve kısa boylu bitkiler arasında geçiş özelliği gösterirler.
- 3- Kısa boylu bitkiler: 1- 1,5 metre arasında boylanırlar, genelde tek yıllık bitkiler olup, küçük taneli, yüksek verimli çeşitlerdir. Bu çeşitlerin adaptasyon yetenekleri yüksektir,
- her koşulda yasayabilirler.



HİNTYAĞI BİTKİSİNİN FİDE AŞAMASINDAKİ GÖRÜNÜMÜ



KÖK

- Kültür formlarının 100-150cm kadar derine inebilen çok kuvvetli bir kazık kökü vardır.
- Yan kökler ise 60-120cm kadar boylanır.
- Kök sistemi çok iyi geliştiği için bir ağacın kökünü andırır.



SAP

- Çok yıllık formları 10 m' ye kadar boylanır. Çalimsı karakterler gösterenler ise 2-4 m arasında boylanır.
- Kültür formlarının boyu ise en fazla 2 m' dir.
- Őu anda tarımı yapılan formların boyları 60-120 cm arasındadır.
- Sap boęum ve boęum aralarından oluőmuőtur.



- Dik ve sert bir yapı gösterir. Kalınlığı 2-15 cm arasındadır.
- Rengi yeşil-kırmızı, kahverengi-kırmızı veya antosiyanlı olabilir.
- Kesiti yuvarlak olup yüzeyi parlaktır.
- Dallar yaprak koltuklarından oluşur ve dallanma alttan üste doğrudur.
- Her boğumdan bir yaprak ve bu yaprak koltuklarından yan dallar çıkar.







YAPRAK

- El şeklinde, uzun saplı ve iridir.
- Yapraklar parçalı olup, parça sayısı 5-11 arasında değişir. Üst yaprakların fusları daha geniştir.
- Yaprak kenarları testere dişlidir.





ÇİÇEK

- Tek evcikli (Monoik)' dir. Yani erkek ve dişi çiçekler bir bitkide fakat farklı yerlerde bulunur.
- Bir çiçek demetinde erkek çiçekler demetin alt kısmında, dişi çiçekler üst kısmında bulunur.



HİNTYAĞI BİTKİSİNDE ERKEK VE DİŞİ ÇİÇEKLER



- Erkek çiçeklerin en dış kısmında uçları sivri ve yeşil renkte 5 adet perigon yaprağı vardır.
- İç kısmında ise çok fazla sayıda ve bir demet halinde erkek organlar bulunur.
- Dişi çiçekler ise en başta 3'lü gruplar halinde oluşur. Daha sonra bunlarda yalnız ortadaki gelişir.





- Dişı çiçeklerde 5 adet ince, uzun ve yeşil renkli perigon yaprağı ile 2 veya 3 tepecikli ve 3 gözlü yumurtalığı olan 1 adet dişi organ bulunur.
- Döllenmesi yabancıdır.



MEYVE

- Meyvelerine kapsül denir.
- Yumurtalık gelişerek bazen çıplak yüzeyli, bazen de dikenli yuvarlak şekilde meyveleri oluşur.
- Meyve 3 bölmeli olup, her bölmede bir tohum oluşur.
- Küçük bir ceviz büyüklüğündedir. Olgunlaşma ile kapsüller çatlayabilir.



HINTYAĞI MEYVESI





TOHUM

- Yuvarlak veya yumurtamsı olabilir. Tohumun üzeri parlak ve renkli beneklerle kaplıdır.
- Bin tane ağırlığı 100-1000g arasında değişir.
- Tohumunda zehirli bir alkaloid olan "ricin" bulunur. Pres sırasında bu madde yağa geçmez. Bu nedenle hayvan yemi olarak kullanılmaz.



- Tohumun bileşiminde %50-60 ham yağ, %10-17 ham protein, %5-11 arasında azotsuz öz maddeler, %3-4 kül bulunur.



HİNTYAĞININ İKLİM VE TOPRAK İSTEKLERİ

- Hintyağı bitkisinin büyüme süresi 140–180 gündür. Bu bitki daha çok killi-tınlı, orta yapılı ve iyi drene olmuş topraklarda yetişmektedir. Ayrıca toprak tabakası suyu geçirgen bir niteliğe sahip olmalıdır. Hem alkali, hem asitli koşullarda yetiştirilebilen bu bitkinin en önemli iklim isteği yüksek nemdir. Toprağın nem oranının yeterli olmadığı durumlarda tohumlar iyi çimlenemeyebilirler ve toprak yüzeyine çıkamayabilirler.
- Bu bitki doğal olarak daha çok tropik ve sıcak bölgelerde yetişmektedir. Hintyağı yüksek sıcaklığa (20–26 °C) ve rutubete ihtiyaç duyar. 15 °C den daha düşük sıcaklıklarda tohumlarında yağ oranı ve 35 °C den daha yüksek sıcaklıklarda yağ ve protein oranı azalmaktadır. 200–430 mm yağış alan bölgelerde, 7.0–27.0 °C yıllık sıcaklık ortalaması olan yerlerde ve 4.5–8.5 pH topraklarda tarımı yapılabilir. En fazla ürün 600–700 mm yağışı olan bölgelerde elde edilmektedir. Genelde uzun günleri seven (18 saat) bir bitkidir ama kısa günlere de (12 saat) adapte olabilir. İlkbaharda toprağın erken ısınması bitkinin gelişim süresi için son derece önemlidir. Kendi halinde yol, park, bahçe ve tarla kenarlarında yetişen hintyağları için herhangi bir tarla hazırlığı yapılmaz



HİNTYAĞININ EKİMİ

- En ideal ekim zamanı toprak sıcaklığının 15–18 °C ve hava koşulları uygun olduğu zamandır. Genelde Türkiye’de, hintyağının ekim zamanı Nisan ayının ortalarıdır, eğer Nisan ayında hava koşulları uygun değilse veya çok yağmurlu olursa ekim zamanını geciktirme de bir sıkıntı yoktur. Ancak iklim şartlarından dolayı Güney Doğu Anadolu’da Mart başında, Ege bölgesinde ise Nisan başından itibaren ekim yapılabilir. Hintyağı tohumlarının ekim derinliği 3.5–7.5 cm gibi yüzeysel olmalıdır . Hintyağının çimlenmesi çok yavaştır. En iyi koşullarda tohumlar 7–14 gün arasında çimlenir ve uygun koşullarda 3–4 ayda bir ağaca dönüşebilir. Tohumları hasattan sonra 2–3 yıl kadar çimlenme kabiliyetlerini koruyabilirler. Hintyağının ekilmesi elle veya özel bir ekim ünitesi olan mısır ve pamuk ekim makineleriyle de yapılabilir. Mekanize olan ülkelerde tohumlar 100 cm, mekanizasyon olmayan ülkelerde ise tohumlar 60–90 cm sıra aralığı ile ekilir. Ocak usulü ekimlerde ise her ocağa 2–4 tohum atılır. Bitkiler çimlendikten sonra en güçlü olan fide bırakılarak, diğerleri sökülür



HİNTYAĞININ EKİMİ

- Makineyle sıraya ekim en ideal ekim yöntemidir. Çünkü bu yöntemde ekim sıraları ve ekim miktarı çok dikkatlice seçilebilir ve uygulanabilir. Ekim zamanında toprağın nemi en az % 30 olmalıdır. Ekilecek tohum miktarı ise sıra aralıklarına, ekim şekline ve tohumların büyüklüğüne göre değişir. Farklı ekim şekillerine göre kullanılacak tohum miktarı değişmektedir. Serpme ekimde hektara 30-40 kg, sıraya ekimde 10-20 kg ve ocak usulünde ise 5-10 kg tohum yeterlidir. Hintyağı tohumları, tohum yatağındaki fungal hastalıklara çok hassastır. Bu nedenle ekimden önce, tohumluğun ilaçlanması önerilir



HİNTYAĞINDA EKİM NÖBETİ

- Hintyağı kendisinden sonra ekilen bitkiye otsuz, iyi işlenmiş bir toprak bırakır. Hintyağı pamuk, yerfıstığı, mısır, keten ve sorgumla ekim nöbetine girebilir. Örneğin; pamuk-hintyağı veya hintyağı-çeltik- yerfıstığı- hintyağı şeklinde ekim nöbetinde yer alabilir.
- Ayrıca mısır ve diğer bitkilerle karışık olarak ekilebilir. Çok yıllık bitkilerden palmiye, hurma veya diğer ağaçlar arasında da üretilebilmektedir



HİNTYAĞININ BAKIMI

- Hintyağı bakıma fazla ihtiyaç duymayan bir bitkidir. En önemli bakım işi çapalama ve sulamadır. Ayrıca iyi bir gübrelemeyle de yüksek verim alınabilir. Bitki 3–4 yapraklı olunca ve bitki boyu 20–25 cm olduğunda yabancı otları yok etmek ve bitkinin daha iyi gelişmesini sağlamak amacıyla birinci çapa yapılır. İkinci çapa ise çiçeklenmeden önce (birinci çapadan 20–50 gün sonra) yapılmalıdır. Bitki için iki çapa yeterli sayılır. Çok yıllık bitkilerde ise ilk yıl iyi bir bakım yapılmalıdır, sonraki yıllarda fazla bakıma ihtiyacı olmaz. Ayrıca hintyağının büyümesi ve daha çok dallanması için bitkinin budanması gerekir. Bu işlem bitkiler 30–40 cm boylandıktan sonra yapılmalıdır



HİNTYAĞI BİTKİSİNİN TARLADAKİ DURUMU (HİBRİT HİNTYAĞI)



VEJETATİF DEVREDE HİNTYAĞI BİTKİSİ



HİNTYAĞININ GÜBRELENMESİ

- Araştırmalara göre Hintyağı susuzluğa dayanıklı olmasına rağmen, toprakta bulunan besin maddeleri noksanlığına dayanıksızdır. Hintyağında yüksek verim elde etmek için toprakta yeterli miktarda besin elementi bulunmalıdır. Bu nedenle ekimden önce toprak analizleri yapılarak topraktaki azot, fosfor, potasyum miktarları belirlenmeli ve onlara göre kullanılacak gübre miktarları hesaplanmalıdır. Azot miktarının yeterli olmadığı durumlarda hintyağı bitkisinin verimi çok düşük olabilir. Diğer yandan azotun toprakta çok yüksek miktarda olması da bitkinin vejetasyon devresini uzatabilir.
- Hektara 90–135 kg azotlu gübre kullanıldığında en yüksek verim elde edilmektedir. Hintyağı özellikle ilk büyüme sürecinde azota çok ihtiyaç duymaktadır, bu nedenle ekim zamanında ve çiçeklenme başlangıcında azotlu gübreler bölünerek kullanılmalıdır. Fosfor ise P_2O_5 halinde 40–50 kg/ha toprağa verilmelidir. Potasyum miktarı ise en az 37–56 kg/ha olmalıdır. Fosfor ve potasyumun toprağa verilmesi için en uygun zaman ekim zamanıdır.



HİNTYAĞININ SULANMASI

- Çok yıllık hintyağı bitkileri genelde fazla suya ihtiyaç duymazlar ve kurağa dayanıklıdırlar. Tek yıllık bitkilerin ise sulanmaya ihtiyaçları vardır. Hem tek yıllık, hem de çok yıllık bitkilerde çiçeklenme devresinde bitkinin su ihtiyacının karşılanması gerekir, aksi takdirde küçük veya içi boş tohumlar oluşabilir. Normal koşullarda bitkiye ilk su 6–8 yaprak oluştuktan sonra verilmelidir. Genel olarak sulama 12–14 gün aralıklarla yapılır. Hasattan önceki son sulamanın ne zaman yapılacağına dair, farklı görüşler bulunmaktadır. Bir görüşe göre son sulama hasattan 1–10 gün önce yapılmalıdır. Diğer bir görüşe göre ise; hasattan 3–4 hafta önce sulama bırakılmalıdır



- Yabancı Otların Kontrolü
- Hintyağı tohumları ekildikten, birkaç hafta sonra çıkışı takip edilmelidir, gerekli hallerde seyreltme yapılmalıdır. Bu yöntem yabancı otların kontrol altına alınmasını sağlar. Yabancı otlarla mücadele etmek için kültivatör kullanılabilir



HİNTYAĞININ ÇAPALANMASI



HİNTYAĞININ HASTALIKLARI

- Hintyağı farklı dönemlerde, çeşitli hastalıklara ve mantarlara karşı hassastır. Ayrıca tohum olarak ekildiği veya fide olarak dikildiği ilk dönemlerde hastalıklardan çok etkilenmektedir. Hintyağı genelde üç mantara karşı çok hassastır. Bunlar; *Priconia byssoides*, *Corunepora cassicola*, *Leveillula taurica* olup yapraklarda beneğe neden olurlar
- Hintyağında sıkça rastlanan hastalıklar ise türlere ve bölgelere göre çeşitlidir. Hatta bitki bazı hastalıklara, bazı bölgelerde daha hassastır, diğer bölgelerde ise o hastalık hiç görünmeyebilir. Ama genelde hintyağında bulunan bazı hastalıklar şunlardır; *Cercospora ricinella*, *Pseudomonas ssp*, *Alternaria ricini*, *Sclerotinia ricini*, *Alternaria Leaf Spot* (Yaprak Leke Hastalığı) vb. Özellikle *Alternaria Leaf Spot* hastalığı azotun az olduğu topraklarda daha çok görülmektedir. Diğer hastalıklar ise nem oranının yüksek olduğu mevsimlerde görülmektedir. Hastalıkları kontrol altına almak için ekim nöbetine dikkat edilmesi ve ekimden önce tohumlara fungusit (Thiram) uygulanması önerilir



HİNTYAĞININ ZARARLILARI

- Hintyağı ekiminde temiz tohumluk kullanılmalıdır. Çimlenmeden sonra hastalık ve zararlı kontrolleri yapılmalıdır. Hintyağının önemli zararlılarından bazıları olarak; Agrotis, Kök kurdu, Çekirge, bazı hamam böcekleri ve gövde yiyen böcekler sayılabilir. Bu böceklerle mücadele etmek için ilaçlama yapılmalıdır.



HASAT

- Hintyağının kapsülleri kuruyunca ve yaprakları dökülünce hasat zamanının geldiği anlaşılır. Hintyağının hasadı farklı yöntemlerle yapılabilir. Bunlar; elle sökerek hasat, orakla biçerek hasat ve makineli hasat şeklindedir. Geniş alanlarda hasat daha çok makine ile yapılmaktadır. Bu yöntemde tohumların nem oranının % 12–15 veya daha az olması gerekmektedir. Hasat zamanı bölgelere ve ekim zamanına göre değişir. Hasat zamanı gecikmesi kapsüllerin çatlaması nedeniyle tohumların dökülmesi sebep olabilir. Hintyağı bitkisi hasat esnasında çok kuru olduğu için çabuk kırılmaktadır. Bu nedenle hasat makinelerinin daima silindir temizliğine ve hızına dikkat etmek gerekir. Hintyağından elde edilen ürün miktarı farklı koşullara (örneğin ekim miktarına, çeşide, mevsime, ekim koşullarına ve hasat esnasında uygulanan yöntemlere) göre değişir. İyi sulama koşullarında hektara 900-1000 kg ürün elde edilebilir. Ama yağış veya sulama miktarı yeterli olmayınca ürün miktarı hektara 300–400 kg'a kadar düşebilir. Yağ oranı ise farklı koşullarda değişmektedir, ama genelde % 35–55 arasındadır. Yağ verimi ise hektara 300-600 kg arasında değişmektedir



MEYVENİN OLGUNLAŞMA AŞAMALARI



HASAT

- Yağlı tohumların depolanması çok zor bir işlemdir. Yağlı tohumların en iyi şekillerde saklanabilmesi için tohumlarındaki nem oranının en aza indirilmesi gereklidir. İdeal nem oranı % 6" dan daha az olmalıdır. Kontrollü depolandığında hintyağı tohumları 10 yıl bile canlılığını muhafaza edilebilir. En ideal depolama yerleri kontrollü silolardır. Çünkü bu silolarda ısıklandırma ve havalandırma yapılabilmektedir.
- Birçok ülkede hintyağının pazarlaması sınırlıdır. Hintyağının kullanım alanları arttıkça Filipinler, Brezilya, Rusya, Ukrayna vb. bazı ülkelerde bu bitkinin ekimi günden güne genişlemektedir. Japonya, Almanya, İngiltere ve İtalya gibi ülkelerde ise hintyağı işleme sanayisi gelişmiştir

