

LİF BİTKİLERİ



KETEN

Takım : Geraniales

Familyası : Linaceae

Cins : Linum

Tür : *Linum usitatissimum* L. (n=15)

KULLANILDIĞI YERLER

- Keten (*Linum usitatissimum L.*), 9 cins ve 150 türü içeren Linaceae familyasından ekonomik öneme sahip tek bitki türüdür. İki değişik forma sahip olan keten, yağ ve lif üretiminde kullanılmakta olup, bir yıllık nadiren de çok yıllık bir endüstri bitkisidir. Uzun boylu, yüksekten dallanan ve kuvvetli liflere sahip olan formları lif üretimi amacıyla, kısa boylu kısmen alçaktan dallanan formları ise yağ elde etmek amacıyla yetiştirilir.

- Genellikle keten kumaşı üretiminde ve yemeklik olmayan endüstriyel yağ üretiminde kullanılan keten, tarih boyunca gemi yelkeni, çadır bezi, hortum, gaz maskesi, gemi halatı, muşamba üretimi gibi çeşitli amaçlarla da kullanılmıştır. Kimi Afrika ülkelerinde ketenden dokunan hasırlarla yapılmış tahıl ambarlarına da rastlanmaktadır. Bunlara ilaveten boya, cila, boya mürekkebi, sert kontraplak, kağıt, yağ püresi ve reçine üretiminde kullanıldığı söylenebilir. Keten yağı hızlı oksitlenmesi ve zamanla acılaşmasından dolayı, yemeklik yağ olarak kullanılmaz. Bununla beraber üçüncü dünya ülkelerinde taze ekstrakte edilen yağ, kızartma veya benzer amaçlar için kullanılmaktadır.

- Botanik olarak *Linum usitatissimum*, dik gelişme karakteri ile bir yıllık, dikotiledon bir bitkidir. Ketenin yağ ve lif amaçlı formları, ıslah açısından farklılık arzeder. Lif için sap, yağ içinse tohum üzerinde durulur. Islah amaçları dışında, bu formların her biri için kültürel uygulamalar, tohum miktarı, gübre, su ve ışıklanma ihtiyaçları değişiktir.

- **Olgun keten bitkisi yaklaşık % 25 tohum, % 75 sap ve yaprak ihtiva eder. Sapın % 20 si liftir. Tohumlardaki yağ oranı, keten çeşitlerine bağlı olarak % 35-45 arasında değişirken, bu yağ "bezir yağı" da denen kuruyan bir yağdır. Bu yağ geniş ölçüde yağlı boya ve vernik yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca tohum %35 kabuk, % 28-30 protein, % 6 mineral ve kül içerirler. Bitkisel yağların yemeklik kalitesi, multiple allel genler tarafından kontrol edilen yağ asitleri kompozisyonuna ve iyot değerine bağlıdır. Keten yağı yüksek düzeyde linolenik asit içerir.**

- Yağı ekstrakte edildikten sonra geriye kalan keten posası, %25-30 protein, %3,5-7,0 yağ (kullanılan ekstrakt moduna göre) ve %5-6 kül ihtiva eder. Keten unun protein ve lif bakımından zengin, lizin bakımından ise fakirdir. Ancak lizin noksanlığı diğer ürünlerin ilavesi ile giderilebilir. Mineral madde bakımından çok zengin olan keten unu veya kepeği, koyun, inek ve atların dengeli beslenmesinde oldukça uygundur.
- Keten tohumu % 6-8 oranında buğday ununa katılırsa bütün yemeklik fırın ürünlerine ceviz tadı verir. Ayrıca keten tohumu, hazır kahvaltılık hububat mamulleri, bisküvi, kraker, kek ve çorba gibi birçok tüketim ürünlerinde katkı maddesi olarak kullanılır.

- Keten yağının, insanlarda kolestrolu azalttığı, göğüs ve kalınbağırsak kanserini önlediği ve alerjilerin önlenmesinde de etkili olduğu iddia edilmektedir. Keten yağının iğerdiği mineraller özellikle potasyum, vucutta kanın akışını düzenler. Kanada'da kimyasal mutagenler yoluyla düşük düzeyde linolenik asit ihtiva eden keten çeşitleri ıslah edilmiştir. Bu keten çeşitlerinden olan Linola'nın Avrupa piyasasında ticari olarak yer alması hedeflenmiştir. Düşük düzeyde linolenik asit ihtiva eden keten yağı, yemeklik olarak kullanımını yanında, daha yavaş oksitlenmektedir. Bunun sonucu olarak, daha uzun ve güvenilir kullanılabilir.

- Ketenin sapı da ekonomik olarak değerlendirilebilir. Sap %12-18 oranında hemiselüloz ve %2-3 oranında lignin içerir. Dolayısı ile keten sapı, kağıt hamuru için bir alternatif olabilir. Ayrıca keten sapı ısıtma amacı ile de kullanılabilir.
- Keten tarımının geniş alanlarda yapıldığı ve yemeklik yağ olarak kullanıldığı üçüncü dünya ülkelerinde, linolenik asit oranı düşük ve yüksek verimli keten çeşitlerinin üretime alınmasıyla, bu ülkelerde, ketenin temel yemeklik yağ bitkisi olarak kullanımının artacağı söylenebilir.

- Türkiye'de keten ekim alanı 1980 yılında 8700 ha, üretimi 2300 ton ve verim 264kg/ha,
- 2000 yılında ekim alanı 320 ha, üretim 7 ton ve verim 22 kg/ha' gerilemiştir.
- 2010 yılında ise ekim alanı 10 ha, üretim 3 tondur.
- 2013 yılında da istatistiklerde de yer almamıştır.

BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ

KÖK

- 90-100 cm derinlere inebilen, 15 cm yanlara yayılan bir kazık kökü vardır.
- Kök sistemleri fazla kuvvetli olmadığından aşırı yağış ve rüzgarlarda yatma gösterir.

SAP

- Yağ ketenlerinde 40-80 cm,
- Lif ketenlerinde 60-120 cm boylanan sap ince, dik, lif ketenlerinde uçta, yağ ketenlerinde orta kısımdan itibaren dallanma gösterir.
- Her ana sap ve yan dalların ucunda çiçek ve kapsül oluşur.
- Dokuma sanayiinde kullanılacak keten lifleri, ilk kotiledon yaprakların çıktığı yerden ilk dallanmanın olduğu yere kadar olan ve "**Teknik Sap uzunluğu**" olarak ifade edilen kısımdan elde edilir. Uygun bir lif keteninde teknik sap uzunluğu 60 cm ve 1-2 mm kalınlıkta olmalıdır..

YAPRAK

- Sap üzerinde yaprak sapı olmaksızın bağlanmış olan yapraklar açık yeşil renkte iğne veya mızrak şeklinde sapa dar veya dik açı yaparak oturmuştur.
- Yağ ketenlerinde lif ketenlerine nazaran daha fazla yaprak bulunur. Yaprak fazlalığı lif kalitesine olumsuz etki yapar.

ÇİÇEK

- ✓ Dağınık veya bileşik salkımdır.
- ✓ Önce ana sap, daha sonra sırasıyla ikinci ve üçüncü dallar çiçek açar.
- ✓ Çiçekleri beşlidir. Beş adet açık yeşil renkteki çanak yaprakları meyveyi sarmıştır ve olgunlukla beraber dökülür.
- ✓ Viyole, beyaz, pembe veya mavi renkte beş adet taç yaprak vardır.
- ✓ Beş adet erkek organ dipten birleşmiş durumdadır. Bir adet olan dişi organın yumurtalığı 5 gözlüdür.
- ✓ Kendine döllenme hakimdir

MEYVE VE TOHUM

- Kapsül adı verilen meyveleri uçları sivri, yuvarlak, oval, uzun, konik veya basık fıçı şeklindedir.
- Kapsül 5 gözlü olup, her göz iki bölmeye ayrılmıştır.
- Her bölmede normal olarak bir tohum oluşur.
- Tohumları susam tohumuna benzer, uçlarında gagamsı, bir çıkıntı vardır. Parlak renkte ve kaygan özelliği ile ayrılır.
- Tohum renkleri sarı, yeşil ve kahverengi tonlarındadır.
- 1000 tohum ağırlığı lif ketenlerinde 3-5 g, yağ ketenlerinde 5-15 g arasındadır.

TARIMI

İKLİM VE TOPRAK İSTEKLERİ

- Keten bitkisinin iklim istekleri lif veya yağ keteni oluşuna göre farklılık göstermektedir. Lif ketenleri daha ziyade nisbi rutubeti yüksek olan serince kıyı bölgelerde daha kaliteli bir mahsul verir. Buna karşılık yağ ketenleri daha kurak daha sıcak ve nispeten step bölgelere adapte olabilir.



- Ancak nemli bölgelerde de yetişebilmektedir. Fakat lif ketenine nazaran yağ ketenleri kuraklığa daha fazla dayanır. Lif keteninin su sarfı yağ ketenine göre daha fazladır. Ketenin bilhassa Mayıs ve Haziran aylarında fazla suya ihtiyaç göstermesinden ötürü, bu devrede yağışı yeterli olan yerlerde başarılı bir şekilde kültürü yapılabilir. Aksi taktirde bünyesinde suyu depo edebilen topraklar ister.

•

- Lif ketenleri daha ziyade yazlıktır. Kışa dayanmaz. Geç donlar kalktıktan sonra ekilebilir ve ondan sonra da yağışlı ve nemli havalar ister. Aksi taktirde sulanmaya ihtiyaç gösterir. Yapılan denemelerde; sulama şartları altında lif ketenleri Orta Anadolu'da ancak 110 cm'ye kadar boylanabilmiştir. Halbuki kendi ekolojik alanında 130-150 cm'ye kadar boylanabilmektedir. Buna karşılık yağ ketenleri normal geçen kışlara dayanıklıdır. Hatta ilerinde mutlaka kışlıklar vardır. Mutlak kışlık olanlar İlbaharda ekildikleri taktirde sapa kalkmaz ve tohum bağlamazlar. Lif keteni güneşi sevmez, bu bakımdan tohumları sık ekilir ve boyları uzar.

- Ülkemizde lif keteni için en iyi şartlar Karadeniz kıyılarında mevcuttur. Marmara Bölgesi ikinci derecede gelir. Ekimi tavında yapıldığı taktirde diğer bölgelerimizde de tarımının yapılması mümkündür. Orta Anadolu yağlık keten üretimi için elverişli ortama sahiptir. Yağ keteninde güneş; tohum ve yağ verimini artırıcıdır.
- Yapılan hesaplara göre keten 1 m²'den 100-110 günlük gelişme süresince 800 kg su kaldırır. Bu bakımdan su ihtiyacı fazladır.

- Topraktan istekleri fazla sayılmaz, çünkü toprak bakımından seçici değildir. Yeter derecede su bulunan bütün topraklarda yetişebilir. Ağır killi topraklarda (geçirgenliği az ve soğuk) ve kuru kumlu ve taşlı topraklarda güç gelişir. Sıkı balçık ve kuvvetli kireç içeren topraklar da keten için uygun değildir. Dolayısıyla keten; sıcak, rutubetli, orta ağırlıktaki geçirgen, derin yapılı kumlu kil veya killi kum toprakları sever.

TARLA HAZIRLIĞI

- Ülkemizde genellikle tarla hazırlanmasına gereken önem verilmez. Hatta Kocaeli bölgesinde bazı çiftçiler doğrudan doğruya buğday anızına keten tohumu ekerler ve arkadan bir saban geçerler. Ondan sonra hasat zamanına kadar tarlaya uğramazlar. Tarlayı dinlendirmek için keteni ekerler. Halbuki tarla iyi bir şekilde hazırlanırsa ürün verimi de o kadar artar.
- Tarla pulluk derinliğince bozulmalı ve arkasından tırmık ve sürgü geçirilerek tesviye edildikten sonra keten ekimine geçilmelidir.

GÜBRELEME

- Keten bizim şartlarımızda gübrenmez. Fakat iyi bir lif, yağ ve tohum mahsulü için ketenin besin isteklerini yerine getirmek gerekir. Ketende besin bilhassa uzun lif ve lif oranı yüksek bir sap elde etmek için önemlidir. Keten ince köklü ve çabuk gelişen bir kültür bitkisi olmasından ötürü toprakta besinlerin çabuk alınabilecek durumda olmasını ister. Bu da besinlerin kolay eriyen cinsten olmasını gerektirir. Zira ketenin besin istekleri diğer kültür bitkilerine göre az sayılır.

- Ketene doğrudan doğruya organik gübre (hayvan gübresi) verilmez. Tarlada ketenden önce ekili ürüne hayvan gübresi verilmişse keten bundan yararlanır. Aşırı azotlu gübrelerin lif kalitesine olumsuz etkisi vardır. Sapları kaba yapar, gevşek bir lif verir. Ekimden iki hafta sonra potaslı kompoze gübreler verilmelidir. Fosfor hem tohum verimini, hem de yağ oranını artırır. Eğer tarlaya potasyum verilmezse azotu da azaltmak gerekir.

- ***Gübrelemede Dikkat Edilecek Hususlar:***
- 1.) Keten tohumu % 3,7 N, % 1,4 P, ve % 1,0 K içerirken, sap % 1,2 N, % 0,2 P, % 1,1 K içerir.
- 2.) Besin elementlerinin yararlılık durumu toprak asitliğinin PH=6-7 arasında olduğunda en etkilidir.
- 3.) Dekara 250 kg. tohum ve 650 kg. sap alındığında toplam 14 kg. N, 4kg. P ve 9 kg. K'lı gübre kaldırılmış olur.

- Azotun $2/3$ 'ü ekimde, $1/3$ 'ü ilk gerçek yaprak çıktıktan sonra olmak üzere dekara yağlık ketenlerde 12kg. lif ketenlerinde ise 4kg. olacak şekilde N kullanılır.
- Fosforun $1/2$ 'si ekimde, $1/2$ 'si ilk gerçek yaprak çıktıktan sonra olmak üzere dekara yağlık ketenlerde 4kg ve lif ketenlerde 2 kg. olacak şekilde P kullanılır.
- Potasyumun $2/3$ 'ü ekimden önce, $1/3$ 'ü ekimde olmak üzere dekara yağlık ketenlerde 9kg. ve lif ketenlerde 8kg. K (potasyum sülfat %48-50 K_2O) olacak şekilde K kullanılır.

EKİM NÖBETİ

- Keten iyi bir ön bitkidir. Yarı nadas sayılır. Tarlayı yormaz. Hele tarla temiz tutulursa, keten her ekim nöbetine girebilir. Fakat arka arkaya ekildiğinde kendi sevmez. Bu taktirde bir keten yorgunluğu görülür. Avrupa'da bu bakımdan keteni 7 yıl gibi bir zaman sonra aynı tarlaya getirirler. Keten yorgunluğunun mantari hastalıklardan ileri geldiği söylenmektedir.

- Keten tohumunda temizlik çok önemlidir. Çünkü keten tohumu içindeki zararlı ot tohumları çok küçüktür. Bu tohumların oranı binde yarım dahi olsa tarlayı bulaştırmaya kafidir. Bu bakımdan temizlik oranı %98-99 olmalıdır. Geri kalan kısımda yabancı ot tohumu bulunmamalıdır. Bilhassa küsküt tohumu ketenin en büyük düşmanıdır. Bu küçük tohumlardan meydana gelen küsküt sapları toprak yüzüne çıktıktan sonra döner; bitkiye sarılır, toprakla alakasını keser ve bütün besin maddesini keten bitkisinden alır. Sapları birbirine karıştırarak onların büyümesini sekteye uğratar. Hele lif ketenlerinde küskütün görülmesi büyük bir tehlikedir. Hortumlarını sap içine salarak lif huzmelerini de delip geçer. Böyle lifler keten işlenirken kopmalar yapar.

- Ketende bir de “delice” vardır. Tohumları hububattaki deliceden biraz daha küçüktür. Bu da zararlıdır. Keten lifi ile birlikte havuzlamaya gider. Kırılarak life karışır ve kaliteyi düşürür. Şu halde keten hasadında sadece kendi saplarının bulunması gerekir. Hatta bu yüzden demetleri dahi kendi sapları ile bağlanır.

EKİM

Ekim Zamanı : Keten ekim zamanı ilkbahar veya sonbahardır. Sonbaharda ekilen kışlık keten çeşitleri de ülkemizde bulunmaktadır. Kışlık ketenin ekim zamanı Orta Anadolu'da 20 Ağustos'tan Ekim ortasına kadar devam eder. Zira ketenin kışa tamamıyla pençeleşmiş ve kökleşmiş olarak girmesi lazımdır. Havalar elverişli giderse Ekim ayı sonunda da ekilebilir. Mutlak kışlıklar İlkbaharda ekilirse sapa kalkmaz ve tohum vermez. Alternatif tipler ise hem yaz hem de kışlık olarak ekilebilirler. Bunlar fazla kışa dayanmazlar. Kışa dayanıklı olanlar daha geçte ekilebilir. İlkbaharda ekim Mart'ta başlar, Nisan'da devam eder.

- Ülkemizde lif ketenleri kışlık ekilir. En ideal aylar Eylül-Ekim aylarıdır ve havalar elverişli gittiğinde ve de toprak tavı yakalandığında hemen ekilmelidir. Yazlık olarak ekilirse bodur kalır. İlkbaharda ekim erken yapılmalıdır.

- ***Ekim Şekli*** : Keten memleketimizde serpmeye ekilir. Fakat makine ile sıraya ekim (özellikle lif keteni için) tercih edilen yöntemdir. Sıra aralıkları lif keteni için 15 cm. yağ keteni için 20 cm. dir. Daha sık ekilirse (bazen çok ince lif üretimi için 8-10 cm) çapalama güçleşir. Bu taktirde yabancı otların elle yolunması gerekir. Bunun için 5-6 sırada bir fazlalık bırakılarak ot yolma sağlanır. 20 cm den fazla aralık asla uygun değildir. Lif keteninin sık ekilmesi dallanmaya engel olmak ve uzun lif elde etmek içindir. Halbuki yağ ketenlerinde seyrek ekim dallanmayı ve bol tohum mahsulünü sağlar.

- ***Tohum Miktarı*** : Ülkemizde 4kg/da. başka memleketlerde lif ketenlerinde 12-15kg/da. kadar çıkar. Fakat bu miktar çoğunlukla 8-10kg/da. dır. Ancak ülkemiz şartlarında elle serpme ile ekim yapılacağı düşünüldüğünden 10-12kg/da. olması uygundur. Lif keteninde dallanma istenmediğinden asla seyrek ekim yapılmamalıdır. Uygulanan ekim derinliği 2 cm'dir. Toprağa atılan tohumların 2/3'ünün çıkması normal sayılmaktadır.

- Tavsiye edilen tohumluk miktarı, yağlık tipler için 350-400 ve lif tipleri için 1800-2000 tohum/m² dir. Ekimde fazla tohum kullanılması dallanmayı önler, bitki boyunun uzamasını sağlar ve lif kalitesini artırır. Ayrıca lif ve yağ formları bitki boyu, sap kalınlığı ve dallanma özelliği bakımından da birbirinden ayrılırlar.

BAKIM

- **Keten genel olarak sulanmaz. Ancak lif ketenini kurak bölgelerde sulamak gerekir. Kaldı ki lif keteni nemli ve yağışlı bölgelerde kültüre edilebilir. Nitekim Karadeniz kıyıları ketenin iyi bir ekolojik alanıdır. Başka memleketlerde keten sıraya ekilmek suretiyle iki defa çapalanır. Bizde serpme ile ekildiğinden çapa yapılmaz. İlk çapanın bitkiler 10 cm ve ikinci çapa 25 cm boylanınca uygulanması gerekir. Bundan sonra esasen keten tarlasına hasata kadar girilmez.**
- **Ketenin en büyük düşmanı küsküt otudur. İlk görüldüğünde derhal küskütler sökülüp imha edilmelidir. Eğer küsküt tarlayı sarmışsa mücadele güçleşir. Küsküt bulaşmış tarla yakılır. Bu zararlıdan kurtulmak için tarlaya her yıl başka bir kültür bitkisi ekilmelidir.**

HASAT VE HARMAN

- Hasat elle veya makine ile yapılır. Lifi için en iyi hasat elle yapılmasıdır. Fakat son zamanlarda lif ketenini hasat eden özel yolma makinaları mevcuttur. Elle hasatta, hasat yapan 80 cm. genişliğindeki bir alan dahilindeki ketenleri yolarak ilerler. Ketenler yerden 30-35cm yükseklikten tutulur. Yolunan ketenler topraklarının dökülmesi için kökleri yere vurulur. Kökler bir tarafa saplar bir tarafa gelecek şekilde tarlaya serilerek kurumaya bırakılır. Lif keteni için en temiz hasat şekli budur. Fakat yağ keteni orak veya diğer makinalarla hasat edilebilir. Zira sap uzunluğu önemli değildir.

- Tam veya ölü olumda ketenler tarlada kurduğundan ayrıca kurutmaya gerek yoktur. Fakat lif için hasat edilen keten yaş olabileceğinden kurutulmalıdır. Serilen ketenlerin her yerinin güneş alması sağlanmalıdır. Böylece üzerindeki yapraklar kurur, dökülür ve sapı sarı renge döner. Çatı veya çardak haline getirilen ketenler 5-7 gün kurutulduktan sonra kendi sapları ile bağlandıktan sonra demet haline getirilir.

Keten 4 olgunluk devresinde hasat edilir:

1. Yeşil Olgunluk Devresi,
2. Yeşil-Sarı Olgunluk Devresi,
3. Sarı (tam) Olgunluk Devresi
4. Ölü Olgunluk Devresi.

- **1.) Yeşil Olum:** Bu çağda bitkiler henüz yeşildir. Çiçek açma bitmek üzeredir. Diğer taraftan kapsuller oluşmaya başlamıştır. Lifler çok yumuşaktır. Lif verimi düşüktür. Ancak kalitesi ve değeri yüksektir. Bu devrede hasat özel hallerde yapılır. İnce keten dokumaların istendiği ve ince keten iplik elde etmek istenildiğinde bu dönemde hasat yapılır. Brüksel danteli denilen dantel bu dönemde hasat edilen keten lifkerinden yapılmaktadır. Bu ketenler çok sık ekilmişlerdir. Bu bakımdan sapları zayıf ve incedir. Bütün saplar yatar kazık dikerek saplar desteklenir.

- **2.)Yeşil-Sarı Olum:** Bitkilerde sararma görülür. Yapraklar aşağıdan yukarıya sararmıştır. Alt yapraklar dökülmüştür. Kapsuller sarı bir renk almaya başlamıştır. Yağ verimi düşüktür. Buna karşılık lif verimi yüksektir, lif kalitesi üstündür.

- **3.) Sarı (Tam) Olum:** Bu devrede artık bitkilerde yeşillik kalmamıştır. Bütün yapraklar dökülmüş, sadece üst kısımlardaki yapraklarda dökülmeyenler kalmıştır. Kapsuller sararmış olup esmerleşmeye ve üstlerinde çatlaklar görülmeye başlanmıştır. Bu çatlaklar henüz tohumların dökülmesine olanak verecek çapta değildir.
- Eğer ketenin hem lifinden hem de tohumundan faydalanma bahis konusu ise en iyi hasat zamanı bu zamandır. Yağ oranı ve tohum verimi tamdır.

- **4.)Ölü Olum** : Bitkide bütün görünüş esmer bir haldedir. Kapsullerin üzeri kurumuş olduğu için daha çok çatlamıştır. Tohumlar dökülebilir. Maalesef ülkemizde çiftçilerimiz hasatı bu zamanda yapmaktadır. Bu devrede lifler odunlaşmıştır. Kalite ve verim düşüktür. Yalnız tohum ve yağ verimi yüksektir. Fakat sarı (tam) oluma göre fazla fark etmemektedir. Lif keteninin hasatı asla bu zamanda olmamalıdır. Bu durumda ülkemizde hasat zamanı için ideal zaman Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Yazlıklar biraz daha geç hasat edilebilir.

- Lif keteninden alınan mahsul 200-600kg/da. arasında değişir. Dekardan alınan 400-500kg/da. sap mahsulü iyi sayılır. Lif keteninde tohum verimi azdır. (30-75kg/da.) Yağ keteninden alınan tohum mahsulü ise 50-200kg/da. olup 150-200kg/da. iyi sayılabilir. Bizde sap mahsulü 150-500kg/da, tohum verimi ise 40-150kg/da. arasında değişir.
- Bir dekardan alınan lif miktarı 20-100 kg/da arasında değişim gösterir.

HAVUZLAMA

- Saplarından lif elde edilen bitkilerde, saptaki pektinin parçalanarak, lif kümelerinin bitki sapının odun kısmından kolayca ayrılması işlemine "Havuzlama" denir.
- Bazı bölgelerde bu işleme "limanlama" veya "çaylama" adı verilir.
- Havuzlama iki şekilde yapılır:

1. Biyolojik havuzlama

- Çiğde havuzlama
- Suda havuzlama

b.1. Durgun suda havuzlama

b.2. Akarsuda havuzlama

- Fabrikasyon havuzlama

2. Kimyasal havuzlama

1. BİYOLOJİK HAVUZLAMA

- Bu yöntemde küçük canlılar, pektin lamelleri ile paransim katına yerleşmiş olan lif hüzmelerinin pektinini parçalayarak bu dokudan ayırırlar.
- Bu yöntemde "Bacillus camerii" veya "Bacillus felsineus" bakterilerini 37°C suya ilave ederek suni olarak havuzlama yapılır.
- 2 şekilde yapılır:

1.a. Ćiĝde Havuzlama

- Nispi nemi yüksek ve düzenli yaĝıř alan yerlerde (Karadeniz kıyılarında) uygundur.
- Keten saptarı anız tarlaya, biçilmiş çayır veya mera üzerine serilir. Sıcaklık, rutubet ve fungusların etkisiyle pektin maddesi parçalanır.
- 1-3 ay sürer, lif uzun ve yumuşak olur ancak rengi esmerleşir.

1.b. Suda Havuzlama

- Durgun veya akarsuda uygulanır. Uygulanacak yerde toprak içerisinde 1-1.5m derinliğinde açılmış kuyulara su doldurulur.
- Saplar demet halinde veya hepsi su içine girecek şekilde bastırılır.
- Durgun suda havuzlama süresi kısadır. Isı ve mikroorganizma etkinliği yüksektir.

- Su sıcaklığı yüksekse havuzlama süresi 4-7 gün, soğuk ise 15-20 gün devam eder.
- Havuzun belirli yerlerinden saplar çekilir. Kabuk kolay soyulursa havuzlama tamamlanmış olur.
- Havuzun suyu boşaltılır. Havuzdan alınan demetler dik olarak duru veya ağaç yanına konarak suyu süzülür.
- Demetin alt bağı çözülerek birkaç gün kurutulur.

2. KİMYASAL HAVUZLAMA

- %3'lük HCl banyosu, hafif karbonat ve bazı kimyasal maddeler kullanılarak havuzlama kısa sürede bitirilir.
- Pahalı bir yöntemdir.

KOTONİZASYON

- Havuzlama süresi geciktirilirse pektin parçalayıcı bakteriler, lif hüzmelerinin içine nüfuz ederek hüzmeleri parçalar. Uzun lif yerine kısa, çürük ve kolaylıkla kopabilen lifler elde edilir. Bu işleme "kotonizasyon" denir.
- Ilık suda yapılan havuzlamada daha çok görülmektedir. Bu nedenle havuzlama zamanını ve havuzlama olgunluğunu iyi kontrol etmek gerekir.

KENEVİR (CANNABIS SATİVA L.)

- KENEVİRİN TAKSONOMİSİ
- TAKIM: URTICALES
FAMİLYA:CANNABİNACEAE
CİNS:CANNABİS
TÜR:CANNABİS SATİVA
KROMOZOM SAYISI:2N=20
- **Kenevir sistematik bakımdan şu varyetelere sahiptir;**
- *Cannabis sativa* var. *vulgaris* L. (Kültürü yapılan kenevir) *Cannabis sativa* var. *indica* Lam. (Hint keneviri)
- *Cannabis sativa* subvar. *gigantica* (Dev cüsseli kenevir)
- *Cannabis sativa* var. *ruderalis* (Yabani kenevir)

Köken Bölgelerinden 2 yol takip ederek Avrupa ya yayılmıştır.

- **1)Kuzey yolu:** Rusya üzerinden Doğu denizi ve Batıdan Ukrayna üzerinden Orta Avrupa ya ulaşmıştır.
- **2)Güney yolu:** Küçük Asya(Anadolu) üzerinden Akdeniz havzasına , İtalya , İspanya ya gelmiş ve bu ülkenin Kuzey doğu ve kuzeybatı kısımlarına kadar uzanmıştır.
- *Birinci yoldan gidenlerin temsilcisi Rusya kenevirleridir.
- *İkinci yoldan gidenlerin temsilcileri Türk, İtalyan, Kuzey Afrika ve İspanya kenevirleridir.
- ***Rus Kenevirleri;**
- -Boyları kısa(30-60 cm.)
- -Yetiştirme süresi(50-60 gün) Erkeni.
- -Çiçekleri çok küçüktür.
- -Yetiştirme süresince toplam sıcaklık isteği (800-900 C derece.)
- -Tohum tipi kenevirdir.
- -Tohum rengi açık renkli (Krem, açık beyaz)
- -Renk açıklığıyla yağ oranı doğru orantılıdır.
-
- ***Güney Kenevirleri**
- - 4-6 cm ye kadar boylanır.
- -Toplam sıcaklık isteği 3500-4000 C derecedir.
- -Tohum rengi açık griden, yeşilimsi kahve, geççidir.
- -Çiçekleri çok büyüktür.
- -Lif tipi kenevirdir.
-

*Kenevir'in coğrafi dağılışı:

- *Kenevir bitkisinin form zenginliğinin yüksek olması bu bitkinin dünyanın geniş bir bölgesinde özellikle eski Sovyetler birliği sınırları içerisinde bir yayılış alanına olanak vermiştir. Bugün kültürü yapılan (Cannabis Sativa) değişik formları dünyada coğrafi dağılım olarak 15 bölgeye ayrılmıştır.*
- 1)Kuzey Avrupa 9)Kuzey Kafkasya
- 2)Sibirya 10)Trans Kafkasya
- 3)Orta Rusya 11)Anadolu(Küçük asya)
- 4)Güney Ukrayna 12)Doğu Asya
- 5)Batı Avrupa 13)Japonya
- 6)Balkanlar 14)Güney Amerika(Brezilya)
- 7)İtalya 15)Hindistan
- 8)Masdokski

KENEVİR'İN BOTANİK ÖZELLİKLERİ:

- Kenevir (Cannabis) Cannabaceae familyasına ait, tek yıllık bitki cinsidir. Anavatanı Orta Asya'dır. Altay dağları civarında yabani sine hala rastlanılmaktadır. Yabani formlarının yayılışı Macaristan Sibiryaya ya kadar olan EUROASIA bölgesinde artış göstermiştir. İliman ve Tropik bölgelerde yetişir ve kültürü yapılır. Sert, çalimsı, gövde içi boş, palmat yapraklı, dioik ve tek yıllıktır. Boyu 1-3 metreye ulaşır, dikey yükselir. Yaprakları karşılıklı, bir sonraki ile çapraz 5-11 parçalı, parçalar mızrak şeklinde, kenarları dişli, koyu yeşil renkli uzun saplıdır. Çiçekleri iki evcikli yani diş ve erkek çiçekleri ayrı ayrı bitkilerin tepesinde bulunur. Diş çiçekleri oldukça sık yapraklarla donanmıştır ve çiçeklerin etrafı reçinelidir. Erkek çiçekleri de seyrek salkım şeklindedir. Tohumları 3-6 mm uzunluğunda, 2-4 mm eninde, grimsi esmer, siyahımsı esmer, yeşilimsi esmer renklerde olabilir ve çok ince bir kabuğa sahiptir.

Üretim Amaçlarına Göre Kenevir;

- Lif için: Üretimi en fazla Çin ekilişi en fazla Çin verim en fazla Çin.
- Tohum için: Üretim en fazla Fransa, ekim Çin, verim Fransa.
- **Üretim Miktarları;**
- Türkiye'de 20 ha , 10 ton üretim , 50 kg/da Lif elde edilir.
- Türki'ye de 6 ha , 4 ton üretim , 67 kg/da verim Tohum elde edilir.
- Dünya'da 42 bin ha , 52 bin ton , 125 kg/da Lif elde edilir.
- Dünya'da 33 bin ha , 131 bin ton , 399 kg/da Tohum elde edilir.

Türkiye Kenevir Bölgeleri;

- 1)Kastamonu (Taşköprü)-Zonguldak Yöresi: Ülkemizin en yoğun kenevir bölgesidir. Lif için üretim yapılır.
- 2)İzmir (Tire-Ödemiş)-Burdur Yöresi: Ekim alanındaki miktar son yıllarda düşmesine rağmen 2.sıradadır. En çok tohum üretilen bölgemizdir.
- 3)Samsun-Ordu (Ünye-Fatsa):Ekim alanı bakımından 3.kenevir bölgemizdir. Hem lif hem de tohum üretimi yapılır.
- 4)Şanlıurfa (Suruç-Birecik) Malatya Yöresi: Şanlıurfa da lif için hasat yapılır , Malatya da tohum için.
- 5) Amasya (Merzifon-Gümüşhacıköy) Çorum-Yozgat Yöresi : Gümüşhacıköy Türkiye'nin hatta dünyanın en kaliteli tohumunu üreten bölgedir.

KENEVİR;

- Kenevir eskiden lif bitkileri arasında önemli bir yere sahipken 2. Dünya savaşından sonra ekili alanlarında önemli bir düşüş olmuştur. Sentetik liflerin kullanılmaya başlanmasıyla kenevir eski önemini yitirmiştir. Ayrıca, kenevirden esrar elde edilmesi de ekimi alanlarının sınırlanmasına ve kontrol altına alınmasına neden olmuştur. Öte yandan jüt, abaka ve sisal kenevirinin lifleri de kenevir lifleri yerine ikame edilebilmesi, kenevir ekim alanlarının azalmasında etkili olmuştur.
- Türkiye'de kenevir ekim alanları da dünyadaki gelişmelere bağlı olarak önemli miktarda azalmıştır. Mevcut üretim Kastamonu, Samsun, Çorum, Amasya ve Kütahya illerinde yoğunlaşmıştır.
- Kenevir tarımı, ülkemizde iklim bakımından farklılıklar gösteren çeşitli bölgelere dağılmıştır.

Türkiye’de kenevir ekimi ve üretimi, 1990 yılında resmi gazete yayınlanan “Kenevir Ekimi ve Kontrolü ;

- Hakkında Yönetmelik” gereği 20 ilde (Antalya, Burdur, Çorum, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Samsun, Sinop, Tokat, Uşak, Şanlıurfa, Yozgat, Rize, Zonguldak, Bartın, Karabük) yapılabilmektedir. Ekimi, izne bağlıdır. Her ne maksatla olursa olsun kenevir ekimi yapacak çiftçiler il veya ilçe müdürlüklerinden izin almak zorundadır. İzinsiz ekilen kenevirler hangi amaca yönelik olursa olsun kanun hükümlerine göre imha edilir ve ekicisi hakkında cezai işlemler uygulanır. İzimli kenevir ekilen alanlar il ve ilçe müdürlükleri teknik elemanları tarafından ekimden hasat zamanına kadar kontrol edilir. Üretim amacı dışına çıkılan çiftçiler hakkında yasal işlem uygulanıp ekim izni iptal edilir.
- Ülkemizde, keten ve kenevir saplarından liflerin elde edilmesini sağlayan işleyiciler yoktur. Bu işleyicilerin, desteklenerek kurulması gerekmektedir. Bu şekilde üreticinin ürettiği keten ve kenevir sapları life dönüşürülecektir. Üreticilere Pazar garantisinin sunulması, üretimi artırıcı bir etki yapacaktır.
-

Yıllar itibariyle, Türkiye kenevir ekim alanı, lif üretimi:

Yıllar	Ekim alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
1960 ¹	13.700	5.000	36.5
1965 ¹	10.000	8.500	85.0
1970 ¹	8.400	8.400	100.0
1980 ¹	9.400	14.000	148.9
1985 ¹	4.160	4.350	104.6
1990 ²	2.500	3.600	144.0
1995 ²	1600	2.350	147.0
2000 ²	883	1.244	141.0
2005 ²	659	55	136.6
2006 ²	650	55	123.1

Kenevirin Morfolojik Özellikleri;

- **Kök;**
- Kenevir kazık köklü bir bitkidir. Kazık kök 4 metre kadar derine inebilir. Yan kökler toprağın yaklaşık 20 cm altından ve kazık kökler üzerinden çıkar.

Sap ;

- Kenevir bitkisi sert ve odunsu yapıda bir sapa sahiptir. Bitki boyu 0,3-6 m arasında değişmektedir. Kenevir bitkisinde sap boğumlu yapıdadır ve bu boğumlardan yapraklar çıkar. Dallanma ketende olduğu gibi sapın uç kısımlarından olur. Kenevirde en kaliteli lifler teknik sap uzunluğu olarak adlandırılan kısmından elde edilir. Genel olarak lif kalitesi bakımından en iyi sap kalınlığı 0,5-2 cm'dir. Dişi kenevirlerde sap, erkek kenevirlerle nazaran daha kalındır. Kenevirde sap kısmında bulunan çok sayıdaki lif hücreleri birleşerek lif hüzmeleri oluşturur.

Yaprak ;

- Kenevir yaprakları parçalıdır. Uzun bir sapın ucunda 3-11 parçadan oluşmuş bileşik yaprak yapısındadır. Yapraklar sap üzerindeki boğumlardan çıkarlar. Yaprakçıkların ortada bulunanı uzun ve her birinin de kenarları dişlidir. Yapraklar karşılıklı, teknik sapın sonundan itibaren ise almaşıklı olarak sapa dizilmişlerdir.

Çiçek ;

- Erkek kenevirlerde, sapın üst kısmında bulunan yaprak koltuklarından çıkan salkım sapları üzerinde bulunan çiçekler, karşılıklı olarak dizilmiştir. Dişi bitkilerde sapın üst kısımlarında bulunan yaprak koltuklarında dişi çiçekler toplu bir demet halinde bulunur. Çiçekler beyazımtırak yeşil renktedir. Kenevir bitkisinde %100 yabancı dölleme görülür. Her çiçekten bir meyve ve bir tohum meydana gelir.

Tohum ;

- Kenevir tohumları yumurta şeklinde, sert yapıda ve yeşilimsi renktedir. Tohumların bin dane ağırlıkları 12-30 gr. arasında değişir. Kenevir tohumda %30-32 yağ, %22-23 protein ve %21 oranında karbonhidrat bulunmaktadır.
- **Tohumu kuşların en sevdiği besinlerden biridir**
Tohumu kuşların en sevdiği besinlerden biridir. Oldukça yağlı olan tohumlar yakıt, sabun ve boya yapımında kullanılmaktadır. Besleyici olması açısından gıda olarak da yararlanır.

Yaprakları tıpta ve kozmetikte kullanılır;

- Lifleri dayanıklı ve oldukça uzundur ancak, çuval, halat, çanta, ağ yapımı gibi kaba dokumacılıkta kullanılır. Tarihçesi insanlık tarihinin en eski bitkisel ham madde kaynağı olan, saplarında bulunan lifler iplik, dokuma ve kumaş yapımında, hamurlu kısmı ise kâğıt yapımında kullanılan bir bitki türüdür. Yeryüzünde ip yapmakta kullanılan ilk bitkidir. M.Ö yıllarında Çinliler kumaş yapmakta kullanmışlardır.
- Tarihçesi Hintlilere göre, kenevir Tanrı Visnu'nun sırtında bulunan tüylerden meydana gelmiştir. Hint rahipleri bu bitkiye, başarı ve mutluluk anlamına gelen "Vijemia"; doğuran, yaratan anlamına gelen "Ananda" adını vermişlerdir. Göklere egemen olan Tanrı Indra savaşçılara tanrısal bir güç verebilmek için Hint kenevirinden yapılmış "Soma" içkisini sunmuştur. "Soma" havanda ezilen bitkinin mayalanmış olan öz suyudur.

Yaprakları tıpta ve kozmetikte kullanılır;

- Tanrı'ya kurban edilecek olanı beslemek, sarhoş etmek ve güçlendirmek için kullanılmıştır. Perslerin kutsal kitabı olan Zerdüş'te kenevir bitkisinin insana mutluluk ve neşe verdiği, keder ve üzüntüyü dağıttığı yazar. Herodot (M.Ö) gerek Mezopotamya'da yaşayan Asur ve Sümerlilerin, gerek Aral ve Hazer bölgesinde yaşayan kişilerin, kenevir olduğunu düşündüğü bir bitkinin yapraklarını ateşe atarak çıkan dumandan sarhoş olduklarını yazmıştır. İskitler kenevir tohumlarını sıcak suya atıp havaya karışan buharı soluyarak neşelenirlermiş. Farsçadan Arapçaya geçmiş olan ve kenevir karşılığı kullanılan "Şah Tohumu" (Şah Danaç) adı da bu bitkiye verilen önemi göstermektedir.11. yy' da Orta Doğu'da Sufiler vecd için bu bitkiyi kullanıyordu.

Yaprakları tıpta ve kozmetikte kullanılır;

- Tarihçesi yılları arasında yaşayan Evliya Çelebi, Seyahat-name'sinde, İstanbul'da esrar yapan ve satan dükkânların bulunduğunu yazmıştır. "Esnafi Benkciyan" denilen bu dükkânların sayısı on altı olup, çoğu Süleymaniye'deki tiryakiler çarşısında bulunan bu dükkânlardan kolayca "Esrar Macunu" sağlama olanağı varmış. Zaman zaman yasaklar çıkmasına karşın, İstanbul'da ve Anadolu'da esrar kullanımı yayılmaya devam etmiştir. O dönemlerde, özellikle Bursa bölgesinde yetişen Hint keneviri günümüzde bile en iyi cins olarak kabul edilmiştir. Osmanlılar devrinde afyon alışverişi önemli olmakla birlikte, afyon içimi esrar kadar yaygın değilmiş.

Yaprakları tıpta ve kozmetikte kullanılır;

- Tarihçesi 1860 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde esrar üzerinde yapılan araştırmaların sonucunda, esrarın uzun süreli öksürük ve belsoğukluğu tedavisinde etkili olduğu belirtilmiştir. Bu araştırmalara dayanarak, 1902 yılında, Amerika Birleşik Devletleri'nde esrar, ilaç olarak kabul edilmiş, tedavi alanına girmiştir. Birinci Dünya Savaşı sırasında baş ağrısı, durgunluk, iştahsızlık, zayıflama gibi bedensel-ruhsal yakınmalarda, döl yatağının gevşemesi sonucu görülen kanamalarda ve sara hastalığında ilaç olarak kullanılmıştır. 1937 yılında esrar Amerika Birleşik Devletleri ilaç kodeksinde yer almış, ancak aynı yıl çıkarılan bir yasayla esrar içeren otuz sekiz ilacın satışı yasaklanmıştır. 1937 yılına kadar birçok Avrupa ülkesinin ilaç kodekslerinde yer alan esrar içeren ilaçlar yavaş yavaş kodeksten çıkarılmış, satışları yasaklanmıştır. Türk ilaç kodeksinde "Herba Cannabis Indica" ve "Extra Cannabis Indica" adıyla yer alan ilaçlar 1940 yılından sonra kodeksten çıkarılmış, satışı yasaklanmıştır.

Kenevirin İklim İstekleri;

- Lif keneviri Karadeniz kıyı şeridi gibi nemli olan bölgelerde rahatlıkla yetiştirilir. Fakat kurak bölgelerde sulama yapmak şartı ile yetiştirilebilir. İlkbaharın hafif donlarına mısır bitkisinden daha dayanıklıdır. Kuraklık ve yüksek nem gelişmeyi hızlandırır. Lif tipi kenevir, yüksek nispi nem, uygun bir sıcaklık ve asgari 700 mm' lik yağış alan bölgelerde sulanmadan yetiştirilebilir. Ekim öncesi yağış ihtiyacı fazladır. İlkbahar geç donlarına karşı hassas olduğundan, -5 °C den daha düşük sıcaklıklarda zarar görür. Genel olarak tohum elde etmek için 0 C derecenin altında olmayan asgari 5 aylık ve lif eldesi içinde 4 aylık bir vejetasyon süresine gereksinim vardır. Gelişmesinin ilk devrelerinde su ihtiyacı yeterince karşılanırsa iyi bir gelişme gösterir. Kuraklık ve yüksek sıcaklık gelişmeyi hızlandırır. Toprakla sürekli fazla nem olursa yapraklarda sararmalar olur ve bitkiler bundan zarar görür. Bu nedenle kenevir tarımı için düzenli yağış rejimi önemlidir.

Kenevirin Toprak İstekleri ;

- Çok fazla seçici değildir. Derin sürülmüş topraklarda iyi gelişir.
- Kenevir bitkisi bitki-besin maddelerince zengin, pH değeri 7-7,5 arasında, kireçli, gevşek ve organik madde oranı iyi olan alüviyal topraklarda iyi bir şekilde yetiştirilebilir. Ağır ve asit karakterli topraklarda iyi gelişemez. Asitlik hafif kurak ve kumlu topraklar ağır killi ve tınlı topraklar aynı şekilde su tutan drenaj uygun olmayan topraklar kenevir tarımı için uygun değildir. Toprakta çok besin maddesinin bulunmasını ister. Fazla asitli topraklar kireçlenmek suretiyle kenevir yetiştirmek için uygun olabilir. Kenevir toprakta nemi sevmesine sevmesine rağmen aşırı nemde toprak asitliği artıracığından kenevirin topraktaki besin maddelerinin istifadesi güçleşecektir. Derin toprak işleme kurak bölgelerde mutlaka sonbahar da yapılmaktadır. İlbahar da ekimden önce sürülmüş olan tarla toprağında keseklerin parçalanabilmesi için diskaro geçirilir. Eğer kesekler fazla iri değilse kültivatör veya tırmık geçirmekte toprağın ufalanmasını sağlar.

Tarla Hazırlığı;

- Bütün yazlık ekim yapılan tarla bitkilerinde olduğu gibi kenevir tarımında da tarla hazırlığında ilk yapılacak olan işlem toprağın sonbaharda derin ve tavında sürülerek bir önceki ürüne ait anız artıklarının toprağa homojen bir şekilde karıştırılmasını sağlamaktır. Hatta lif için üretim yapan Kastamonu yöresindeki üreticiler tarla hazırlığına çok önem vererek bu sürüm işini 5-6 kez tekrarlamaktadır.

Kenevirde Ekim;

- Erken ekim yüksek verim için önerilir. Önemli olan özellikle lif için yetiştiricilik yapılan yörelerde ilkbahar son don tarihlerinin geçtiği zamanda dönemde yapmaktır. Toprak sıcaklığı 9-10 C derecedir. Genellikle bölgelere göre değişmekle beraber Mart-Nisan aylarında tavlı toprağa ekim yapılır. Kenevir genelde mibzerle sıraya ekim yapılarak yetiştirilir. Daha önceleri uygulanan serpme ekim yöntemi azalsa da hala bazı bölgelerde uygulanmaktadır.
- {Lif için 20-25 cm sıra arası bazen 30 cm} Sıra üzeri 5-7 cm çıkabiliyor.
- {Tohum için 30-40 cm sıra arası bazen 30} Sıra üzeri 5-7 cm çıkabiliyor.
- Sıra aralıklarının hesabında bölgenin toprak yapısı ve çeşidin bitkisel özelliklerinin dikkate alınması gerekir. Sık ekim koşullarında lif verimi ve kalitesi seyrek ekim koşullarında da tohum verimi ve kalitesi artacaktır. Tohum üretiminde fazla dallanma istendiğinden 4-5 kg/da tohumluk yeterli olurken lif üretiminde sap inceliği söz konusu olduğundan sık ekimi sağlamak için 6-9 kg/da önerilir.
-

Kenevirde Bakım;

- Kenevirin özellikle ilk gelişme devrelerinde çapalama ve sulama gibi önemli bakım işleri gereksinimi vardır. İlk çapa yabancı ot kontrolü ve kaymak tabakasını kırmak için 25-30 cm derinlikte yapılmalı. Bitki 30-40cm boylandığında 2. Çapalama yapılır. Ancak 1.çapalama iyi yapılmışsa 2.çapalamaya gerek kalmayabilir. Eğer daha yüzlek bir çapalama yapılmışsa 2.çapalama hatta 3.çapalama yapılmalıdır. Yağış yeterli olmayan kurak bölgelerde kenevire gelişme süresi boyunca 2-4 kez sulama uygulanmalıdır. Tohum için yetiştiricilikte sulama sayısını fazla arttırmak tohum olgunlaşmasını geciktireceğinden tavsiye edilmez. Hasada yakın devrede genellikle 1 hafta kala kenevir saplarının topraktan kolayca sökülmesi için birde söküm sulaması yapılır. Lif için daima ilk 4 haftalık periyotta nem olmalıdır. Kenevir bitkisi topraktan fazla besin maddesi tüketen bir bitkidir. Ticari gübre uygulamasında 8-12 kg/da saf azot N olacak şekilde ve 6-8 kg/da fosfor içeren süperfosfatlı gübre önerilir. Bu değerler uygulandığında lif veriminde %30 artış sağlanmıştır. Ayrıca ahır gübresi verilecekse sonbahar da 2-4 ton verilmesi önerilir.
-

Kenevirde Ekim Nöbeti;

- İyi bir ön bitkidir. Daha çok baklagillerle ve buğdaygillerle ekim nöbetine girebilir. Kendisinden sonra gelecek kültür bitkisi için yabancı otsuz bir tarla bırakır. Özellikle karadeniz yöresinin tütün yetiştirilen bölgelerinde tütünle ekim nöbetine girmektedir. Şark tipi tütünlerin kalitesini arttıran katkısı vardır.

Kenevirde Hasat Ve Harman;

- Kenevirde erkek ve dişi bitkilerin olgunluk devreleri farklıdır. Erkek kenevirler çiçek açtıktan 5-10 gün sonra dişiler ise 120 günde hasat olgunluğuna erer. Bu devrede erkek bitkilerin sapları en yüksek lif kalitesine sahiptir. Hasat elle sökülerek veya orakla yapılıyor.
- Dişi kenevirlerin olgunlaşması erkek bitkilerin olgunlaşmasından 4 hafta geç olmaktadır.
- Erken hasatta dayanıksız lif içeren düşük lif verimine neden olurken geç hasatta biçilen sapların havuzlanması güçleşir hatta hiç lif elde etmek mümkün olmayabilir. Bir kişi elle günde 3 da alanı hasat edebilir. Makinayla ise 20-25 da alan hasat edilebilir. Kenevir bitkisinde hasat olgunluk devrelerinin erkek ve dişi bitki oluşuna göre farklılık göstermesi dikkate alındığında; Ülkemizde 3 farklı hasat yöntemi ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde 3 farklı hasat yöntemi ortaya çıkmaktadır.

- **1)Kastamonu Hasat Yöntemi;** Erkek bitkiler olgunlaşınca dişi bitkilerle birlikte elle sökülerek veya biçim makinalarıyla saplar biçilerek hasat yapılır. Biçilen erkek ve dişi saplar yanyana serilerek tarlada kurumaya bırakılır.
- **2)Gümüşhacıköy Hasat Yöntemi;** Kaliteli kenevir tohumunun elde edildiği bu bölgede erkek kenevirlerin hasadı dişi kenevirlerin tohum olgunlaştırdığı devreye kadar bekletilir ve bu devrede erkek bitkilerle hasat edilirler.
- **3)Ünye-Fatsa Hasat Yöntemi;** Bu hasat yönteminde erkek bitkiler olgunlaşınca önce hasat edilirler. Dişi bitkiler tohumluk olgunluk dönemine kadar bekletilirler. Yani erkek ve dişi bitkiler ayrı ayrı hasat edilirler. Saplar ya elle sökülerek ya da biçim makinaları ile hasat edilirler.

Tohumluk;

- Kenevir tohumluğunda en önemli esas tohumluğun çeşit safiyetini taşımasıdır. Kenevir tohumluğu taze yeni üründen olmalıdır.
- Kenevir tohumları serin ve kuru yerlerde muhafaza edilmelidir.

Liflerin Eldesi;

- **Havuzlama** : Genel anlamıyla saplarından lif elde edilen bitkilerde , Mikro Organizmalar yardımıyla sapın kabuk kısmında bulunan lif hüzmeleri asit polisakkarit yapısındaki pektin lamellerinin parçalanarak lif hüzmelerinin açığa çıkarılması işlemidir.

a) Biyolojik havuzlama;

- **Biyolojik Havuzlamada Etkili Olan Mikroorganizmalar;**
- *Basillus Felsineus
- *Basillus Camerii
- *Rhodotorula Glutinis
- *Clostridium Pectinovorum
- *Clostridium Felsineus
- *Colodsporium Herbarum
- *Cryptococcus Albidus

Havuzlama Yöntemleri;

- **1)Çiğde havuzlama;** En ucuz en kolay olmakla beraber sıcaklığın 0'C derecenin üzerinde olduğunda yılın herhangi bir zamanında uygulanabilir. Havuzlama süresi 1-3 ay sürebilir.
- **2)Suda Havuzlama;** Genellikle izole edilmiş ve depolanmış durgun sularda yapılan havuzlamadır.
 - -Kuyu Havuzlaması: Seçilen uygun bir yerde 1-1,5 m derinlikte açılan kuyularda uygulanan yöntemdir.
 - -Beton Havuzlaması: Durgun sularda modern havuzlama yöntemidir.
 - -Akarsuda Havuzlama: Bu yöntemde havuzlama kuyu havuzlamaya göre daha uzun sürer çünkü suyun sıcaklığı durgun suya göre daha azdır.
- **3)Fabrikasyon Havuzlama;** Özellikle Batı Avrupa ülkelerinden Belçika, İsveç ve Hollanda da kaliteli lif üretiminde uygulanan özel yapılmış havuzlarda uygulanan modern bir havuzlama yöntemidir.
- **b)Kimyasal Havuzlama;** Kimyasal havuzlama daha çok kotanizasyon amacıyla yapılır. Böylece lif hüzmeleri yerine kısa lif veren lif hücreleri elde edilir.

Kenevirin İşlenmesi;

- Havuzlama işlemi sonunda yıkanan ve temizlenen kenevir saplarından lifler ülkemizde aile işletmeleri halinde üreticiler tarafından saplarından soyularak alınır. Taşköprü de bu amaç için kullanılan fabrika mevcuttur.

Kenevirin Değerlendirilmesi;

- Kenevir eşitlerinin kurutulmuş sapların lif randımanı %18-25 arasında değişir. Teknik lifler işlem proseslerine ve sap uzunluklarına göre değişmekle beraber teknik lifin uzunluğu 2 m ye kadar elde edilebilmektedir. Teksel lifler keten liflerine nazaran 1,5-3 cm olarak daha kısadır. Kalınlıları 0.02-0.05 mm'dir.
- Kenevir lifinin elastikiyeti azdır. Kenevir lifinin en önemli özelliği rutubete ve ıslaklığa karşı dayanıklılığıdır. Kenevir lifi kendi ağırlığının %30 u kadar suyu ıslaklık tutmaksızın kaldırabilmektedir.

Bileşimi Bileşimindeki maddeleri önemine göre şöyle sıralayabiliriz;

- Cannabinoidler (Kannabinoitler) %3-10 oranında olup bunların temel psikoaktif maddesi Delta-9 Tetrahydrocannabinoldur. Eteryağ türevleri % 0,1- 0,3 arasında olup bunların başında caryophyllenoxid, beta-caryophyllen, humulen, beta- pinen, alfa-pinen ve myrcen en önemlileridir. Flavonitler; orentin, vitexin, isovitexin Amidler; kolin, trigonellin, piperidin ve hordenin.

- Esrar, kenevir bitkisinden elde edilen maddenin ismidir. Kenevirin yetiştirilmesi oldukça kolay ve maliyeti düşük bir bitki olduğundan yüzyıllar boyu Anadolu'nun köylerinde alkole alternatif olarak kullanılmıştır. Esrar, üzerinde en çok tartışılan konulardan biridir. Bir kesim uyuşturucu olarak nitelerken, diğer bir kesim esrarın uyuşturucu olmayıp, keyif verici bir madde olduğunu ve hatta sigara ve alkolden daha zararsız olduğunu savunur. Esrar üzerine tartışmalar ve savunanların yasallaştırma çalışmaları tüm dünyada sürmektedir. Birçok ülkede esrar belli miktarda "kullanım amaçlı" olarak serbest bırakılmıştır.

- Ancak, Avustralya Queensland Beyin Enstitüsünde yılları arasında yapılan bir araştırma uzun süre hint keneviri kullanan gençlerde psikotik sorunların, halüsinasyonların ve delüzyonların görülme olasılığının arttığını ortaya koymuştur. Danimarkalı bilim adamlarının yaptığı bir araştırmaya göre İngiltere'de her yıl yaşları arasındaki kişilerde görülen 800 önlenebilir şizofreni vakası esrar kullanımıyla ilgilidir. İngiliz Lancet dergisinde yayınlanan bir araştırmaya göre, esrar kullanan kişilerde şizofreni görülme riski yüzde 40'ı buluyor. Sıklıkla esrar kullanan kişilerde bu riskin daha da arttığı belirtiliyor.

Esrar;

Esrar, kenevir bitkisinden elde edilen maddenin ismidir.

Kenevirin yetiştirilmesi oldukça kolay ve maliyeti düşük bir bitki olduğundan yüzyıllar boyu Anadolu'nun köylerinde alkole alternatif olarak kullanılmıştır.

Esrar, üzerinde en çok tartışılan konulardan biridir. Bir kesim uyuşturucu olarak nitelerken, diğer bir kesim esrarın uyuşturucu olmayıp, keyif verici bir madde olduğunu ve hatta sigara ve alkolden daha zararsız olduğunu savunur.

Esrar üzerine tartışmalar ve savunanların yasallaştırma çalışmaları tüm dünyada sürmektedir. Birçok ülkede esrar belli miktarda "kullanım amaçlı" olarak serbest bırakılmıştır.

Esrar yapımında dişi eşeyli bitki kullanılır;

- Esrar yapımında dişi eşeyli bitki kullanılır. Dişi eşeyli bitki ile erkek eşeyli bitki çiçek yapısından kolayca ayırt edilir. Ancak çiçeklenmeden önce bu ayrımı yapmak çok zordur. Yine de çiçeklenmeden önce ayırım yapmak gerekirse dişi bitkiler erkeklere göre daha çok dallanır ve dişi bitkilerde gövde erkeklere göre biraz daha kalındır.
- Esrar ÇeşitleriEsrarın tüketilen farklı çeşitleri mevcuttur. En yaygın tüketilen çeşitleri sırasıyla ot, gubar ve afgandır.Bunun yanında reçine esrar ve likit esrar da kullanılan çeşitler arasındadır.Bunlar kenevir bitkisinden farklı işlemler sonucu elde edilir.

Dişi bitki; Erkek bitki;

Dişi bitki



Erkek bitki



Ot Türkiye'de esrar en fazla ot halinde tüketilir;

- Ot, olgunlaşmış dişi kenevir bitkisinin kurutulmasıdır ve en doğal halidir. Genellikle tütünle birlikte sarılarak içilir.
- Toz esrar (Gubar) Bununla birlikte Türkiye'de toz (gubar) olarak da kullanımı yaygındır. Toz esrar (Gubar) Kenevir bitkisinin baş kısımlarının (sömek) çok ince elekten geçirilmesiyle elde edilir. Kınaya benzer ve kalitesine göre farklı renk ve kokulardadır. Toz esrar kullanılmadan önce "basma" olarak nitelendirilen bir işlemden geçirilir. Bu, toz halindeki esrarın nemli kağıt ve alüminyum folyoya sarılarak ateşte ısıtıldıktan sonra, preslenerek plaka haline getirilmesi işlemidir. Basılmış Toz Esrar.

Ot Türkiye'de esrar en fazla ot halinde tüketilir;

- Afgan olarak isimlendirilen türü fazla olmasa da kullanılmaktadır. Afgan cam macunu rengi ve kıvamındadır, Afganistan, Fas, Suriye, Pakistan gibi ülkelerde yaygındır ve Türkiye'ye de buralardan gelir. Afgan toz halindeki esrara farklı karışımlar katılarak elde edilir.
- Likit (Sıvı) Esrar Kenevir bitkisinden elde edilen esrarın damıtılmasıyla likit esrar elde edilir.
- Reçine Esrar Dişi kenevir bitkisinin çiçekli tepe kısımlarında reçine denilen koyu bir sıvı vardır. Buna da reçine esrar denir. Yaprakların üzerindeki bu reçinenin çıkarılmasıyla elde edilen esrara "reçine esrar" denir.
- Dişi kenevir bitkilerindeki reçine, döllenme olayı gerçekleşene kadar salgılanır. Bu yüzden döllenme olayının gerçekleşmemesi ve reçine salgısının çok olması isteniyorsa tarladaki erkek bireyler sökülerek uzaklaştırılır. Erkek bitkilerin sökülmüş olduğu bir kenevir tarlası, bu bitkilerin esrar imalatı için yetiştirildiğinin bir göstergesidir.

Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik;

- 1933 tarih ve sayılı “Uyuşturucu Maddelerin Kontrolü Hakkında Kanun”da “Esrar yapımında kullanılan hint keneviri (cannabis sativa) bitkisinin lif, tohum, sap ve benzeri amaçlarla ekilmesi ve her ne şekilde olursa olsun esrarın imal, ithal, ihraç ve satışı yasaktır” ibaresi bulunurken 21/10/1990 Tarihli ve Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik”le ekimine kontrollü olarak izin verilmiştir ve ekim izni Bakanlığımızdan alınmaktadır.

Madde 5: Lif, tohum veya her iki amaca yönelik kenevir ekimlerine müsaade edilecek iller şunlardır;

- Amasya Antalya Burdur Çorum İzmir Kastamonu Kayseri Kütahya Malatya Ordu Samsun Sinop Tokat Uşak Urfa Yozgat Rize Zonguldak Bartın Karabük;

Madde 6:

Ekim bölgelerini azaltmak veya çoğaltmak Bakanlık yetkisindedir. Yapılacak tetkik ve değerlendirmelere göre gerektiğinde talimatla yeniden ekim bölgeleri ihdas edilebileceği gibi mevcut ekim bölgeleri de iptal edilebilecektir.

- Madde 7: Her ne maksatla olursa olsun kenevir ekimi yapacak çiftçiler, İl veya İlçe Müdürlüklerinden izin almak zorundadırlar. Çiftçiler her yıl 1 Ocak - 28 Şubat tarihleri arasında buldukları yerin İl veya İlçe Mülki amirliklerine dilekçe örneğine göre doldurulmuş bir dilekçe ile müracaat ederler. Dilekçede ekiliş amacı olan Lif ve tohum ayrı ayrı belirtilir. Müracaat tarihleri dışında çiftçi müracaatları değerlendirilmez ve kenevir ekim izni verilmez.

T.C. GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI

İL/İLÇE MÜDÜRLÜĞÜ

- Madde 8: Kenevir ekimi izni için müracaat eden üreticilerin dilekçeleri, bu iş için İl veya İlçe Müdürlüklerinde tutulan müracaat defterinde kayıt edilir ve müracaatçıya müracaatının alındığına dair bir belge verilir. İl veya İlçe Müdürlüklerinde görevli teknik elemanlarca müracaatçının tarlaları görülür, tarlaların müracaat formuna uygun olup olmadığı tespit edilir ve birer krokileri çizilerek dosyasına konur. Tarlalar müracaat formundaki bilgilere uygunsa müracaatçıya (Ek - 2)'deki örneğe göre Kenevir Ekim İzin Belgesi verilir. (EK:2) T.C. GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI İL/İLÇE MÜDÜRLÜĞÜ KENEVİR EKİM İZİN BELGESİ .Kenevir Ekim Amacı : Ekim Miktarı (m2):Tarlının Bulunduğu Köy : Mevki : Pafta No. : Ada No. : Parsel No. :Yukarıda kimliği belirtilen ya lif/tohum üretimi için yukarıda belirtilen tarlaya m2 kenevir ekim izni verilmiştir. Kontrol Elemanı Daire Amiri.

Madde 9:

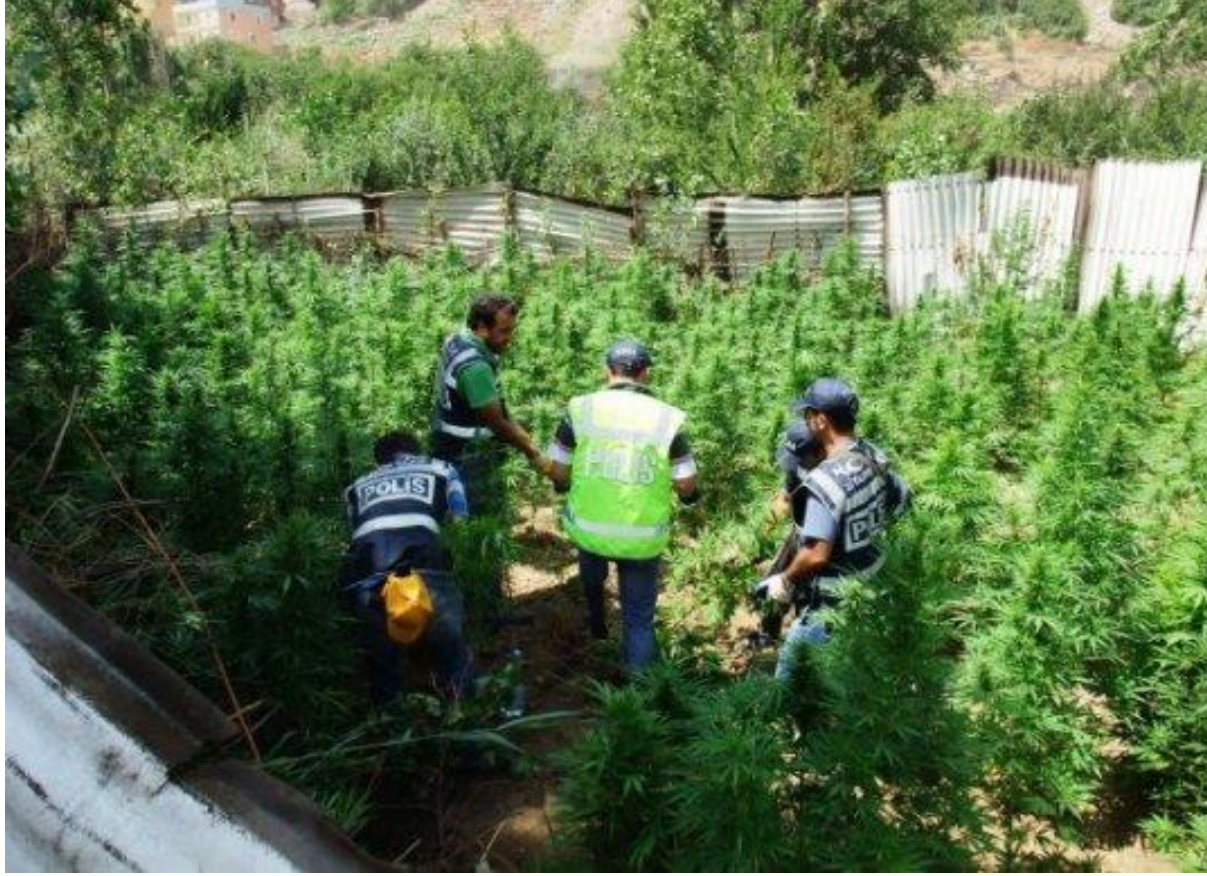
- Madde 9: İzinsiz yapılan kenevir ekimleri hangi amaca yönelik olursa olsun kanun hükümlerine göre imha edilir ve ekici hakkında cezai işlemler uygulanır. İzin belgesi alınmasına rağmen belgede belirtilen alandan fazla yerde veya izin belgesinde kayıtlı yerden başka yerde ekim yapanlar hakkında da 1. fıkradaki* hükümler uygulanır.(*): (Uyuşturucu veya uyarıcı maddeleri ruhsatsız veya ruhsata aykırı olarak imal, ithal veya ihraç eden kişi hakkında on yıldan az olmamak üzere hapis ve yirmi bin güne kadar adli para cezası öngörülmüştür.)

Madde 10:

- Madde 10: Kenevir ekimi için izin verilen ve ekim yapılan yerler, izin veren İl ve İlçe Müdürlüklerince ekimden hasada kadar devamlı kontrol altında tutulur ve amaca yönelik ekim yapıp yapılmadığı izlenir. Ekim bölgeleri dışında yapılan kaçak kenevir ekimleri de İl ve İlçe Müdürlüklerince izlenir ve kaçak ekimler hakkında mevzuat hükümleri uygulanır. Madde 11: İl ve İlçe Müdürlükleri teknik elemanları tarafından kenevir ekimleri, ekiminden hasadına kadar kontrol edilir. Teknik elemanlar kendi sorumluluk bölgelerindeki ekilişleri en az ayda bir defa kontrol ederler ve kontrol sonuçları her ekicinin kartına işlenir.



Bir evin bahçesine kaçak olarak ekilen kenevir bitkileri.



Etrafı çevrilerek gizlenmeye çalışılan bir bahçede kaçak olarak ekilmiş kenevir bitkileri.



Güvenlik güçleri tarafından yakalanan esrar ve kenevir tohumu.



Güvenlik güçleri tarafından yakalanıp yakılarak imha edilen kenevir bitkileri.



Kurutulmuş kenevir bitkisi