



TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

TARIMSAL ARAŞTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KARADENİZ TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

KENEVİR TARIMI VE MEVZUATI

Mustafa ACAR

Dr. Çiğdem YİĞEN

Mustafa ŞAHİN

Prof. Dr. Selim AYTAÇ

SAMSUN - 2025

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
KARADENİZ TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

KENEVİR TARIMI

VE

MEVZUATI

Mustafa ACAR
Dr. Çiğdem YİĞEN
Mustafa ŞAHİN
Prof. Dr. Selim AYTAÇ

SAMSUN- 2025

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼

Çiftlik Mah. Atat¼rk Bulvarı No: 313/1
(Samsun - Ordu Karayolu 17. Km)
55300 Tekkek¼y / SAMSUN

Tel : 0 362 256 05 14 – 15
Faks : 0 362 256 05 16
E-posta : ktae@tarimorman.gov.tr
Web : http://arastirma.tarimorman.gov.tr/ktae
www.tarimorman.gov.tr

ISBN: 978-605-2207-29-1

Basım Tarihi: Mart 2025

Baskı – Cilt

Erol Ofset Matbaacılık Yayıncılık Ambalaj San. ve Tic. Ltd. şti.
Pazar Mah. Necati Efendi Sk. N: 39/A- İlkadım/SAMSUN
Tel: 0.362 431 98 96 – 432 38 18 – Fax: 432 41 17
Sertifika No: 51588

5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu gereğince bu kitabın t¼m yayın hakları Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstit¼s¼ M¼d¼rl¼ę¼'ne aittir.
Bu eser izin alınmadan basılamaz, aktarılamaz ve çoğaltılamaz.

ÖNSÖZ

Kenevir bitkisinin anavatanı Orta Asya olmakla birlikte, M.Ö. 7. yüzyıldan beri Anadolu coğrafyasında kullanıldığı bilinmektedir. Ülkemizde geçmiş yıllarda geniş alanlarda üretimi yapılan kenevirin, son yıllarda ekim alanları gittikçe daralmış ve sadece Samsun İli Vezirköprü İlçesi Narlısaray Mahallesi'nde üretilir hale gelmiştir. Kenevirin neredeyse yok olma noktasına gelmesi, Bakanlığımız tarafından Ar-Ge çalışmaların başlatılmasına neden olmuştur. Düşük THC içeriğine sahip, endüstriyel kenevir odaklı başlatılan bu çalışmalar kapsamında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi ortaklığında ilk yerli çeşitlerimiz Vezir ve Narlı 2021 yılında tescil ettirilmiştir.

Son yıllarda tüketici bilincinin artmasıyla doğal ürünlere olan ilgi artmaktadır. Özellikle bebek ve çocuk kıyafetlerinde doğal lif kaynaklı ürünler aranır, talep edilir hale gelmiştir. Bunun yanı sıra Sayın Cumhurbaşkanımızın himayesinde başlatılan “Sıfır Atık” çalışmaları ve plastik ürünlerin kullanımının azaltılmasına yönelik çalışmalar da kenevirin yeniden gündeme gelmesini sağlamıştır.

Kenevir diğer tarımsal ürünlerden farklı bir özelliğe sahiptir. Üretimi, 2016 yılında yayınlanan Kenevir Yetiştiriciliği ve Kontrolü Hakkındaki Yönetmelik hükümlerine göre yapılmaktadır. 2024 yılında çıkarılan yönetmelik ile ilaç etkin maddesi olarak kenevir yetiştiriciliği de yapılabilmektedir.

Tüm tarım ürünlerinde olduğu gibi kenevir tarımında da üretim tekniklerinin bilinmesi ve uygulanması, birim alandan alınacak verimi artıracak, kaliteli ürün elde edilmesini sağlayacaktır. Bu kitap, üreticilerimizin ihtiyaç duyacağı bilgilere ulaşarak, daha fazla miktar ve kalitede ürün elde etmesine yardımcı olacaktır. Bilim, dinamik bir süreçtir. Kenevir konusunda bilimsel çalışmalarımız devam edecek ve üretilecek olan yeni bilgiler de üreticilerimizin kullanımına sunulacaktır.

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Kitabın ilk baskısının yazarlarından, ömrünü Ar-Ge çalışmalarına adanmış, kenevir konusunda büyük emekleri olan, ilk yerli kenevir çeşitlerimiz olan Vezir ve Narlı isimli çeşitlerin ıslah ekibinde yer almış ve 2021 yılında Rahmet-i Rahmana kavuşmuş olan Şahin GİZLENCİ'ye,

Kitabın basımı için desteklerini esirgemeyen Tarım ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Daire Başkanlığına,

Kenevir konusundaki çalışmalarda bizleri teşvik edip destek olan Enstitü İdaresine teşekkürlerimizi sunarız.

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM I: KENEVİR TARIMI

1. Giriş	1
2. Kenevir Tarihçe	2
3. Endüstriyel Kenevir ve Kullanım Alanları	4
3.1. Endüstriyel Kenevir Lif, Sap ve Lif + Sap Kullanım Yöntemleri	6
3.1.1. Kenevir Lifi	6
3.1.2. Kenevir Sapı (Kıtık)	6
3.1.3. Kenevir Sapı Tamamı (Lif + Sap)	7
3.2. Endüstriyel Kenevir Tohum Kullanım Yöntemleri	7
3.2.1. Kenevir Tohumu	7
3.2.2. Kenevir Yağı	7
4. Türkiye’de Kenevir Ekilebilecek Alanlar	8
5. Kenevirin Sistematiği ve Alt Türleri	9
6. Kenevirin Morfolojisi	11
6.1. Kök	11
6.2. Sap	11
6.3. Lif	12
6.4. Yaprak	13
6.5. Çiçek	14
6.6. Meyve Tohum	15
7. Kenevir Tarımı	16
7.1. İklim İstekleri	16
7.2. Toprak İstekleri	17
7.3. Ekim Nöbeti	17
7.4. Toprak Hazırlığı	18
7.5. Ekim	19
7.6. Bakım	19
7.6.1. Sulama	20
7.6.2. Gübreleme	20
7.6.3. Çapalama ve Yabancı Ot Mücadelesi	21
7.7. Hasat	21
7.7.1. Kastamonu Yöntemiyle Hasat	22
7.7.2. Gümüşhacıköy Yöntemiyle Hasat	22
7.7.3. Ünye-Fatsa Yöntemiyle Hasat	22
7.8. Havuzlama	23
7.8.1. Biyolojik Havuzlama	23
7.8.1.1. Çiğde Havuzlama	23
7.8.1.2. Suda Havuzlama	23
7.8.2. Fabrikasyon Yöntemiyle Havuzlama	24
7.8.3. Durgun Suda Havuzlama	24
7.8.4. Akarsuda Havuzlama	25

7.8.5. Kimyasal Havuzlama	25
7.9. Lif Soyma	26
7.9.1. El İle Lif Soyma	26
7.9.2. Makina İle Lif Soyma	27
8. Yenilenebilir Enerji Kaynağı Olarak Kenevir	28
8.1. Biyodizel Hammaddesi Olarak Kenevir	28
8.2. Pelet Briket (Biyokütle) Hammaddesi Olarak Kenevir	29
8.3. Diğer Biyoyakıt Hammaddesi Olarak Kenevir	32

BÖLÜM II: KENEVİR MEVZUATI

KENEVİR YETİŞTİRİCİLİĞİ VE KONTROLÜ HAKKINDA YÖNETMELİK	37
BİRİNCİ BÖLÜM	37
Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar	37
İKİNCİ BÖLÜM	38
Yetiştiricilikle İlgili Hükümler	38
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	42
Kontroller ile İlgili Hükümler	42
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	44
Çeşitli ve Son Hükümler	44
İlgili Formlar	45
İLAÇ ETKİN MADDESİ ÜRETİMİ AMAÇLI KENEVİR YETİŞTİRİCİLİĞİ VE KONTROLÜNE DAİR YÖNETMELİK	53
BİRİNCİ BÖLÜM	53
Başlangıç Hükümleri	53
İKİNCİ BÖLÜM	55
Başvuru, Yetkinlik Belgesi ve İzin Belgesi ile İlgili Hükümler	55
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	59
Yetiştiricilik Yapılacak Tesislerle İlgili Hükümler	59
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	61
Kontrollerle İlgili Hükümler	61
BEŞİNCİ BÖLÜM	62
Ticarete Yönelik Hükümler	62
ALTINCI BÖLÜM	64
Çeşitli ve Son Hükümler	64
Kaynaklar	65

TABLÖLAR

Tablo 1. Türkiye Kenevir Üretimi	3
Tablo 2. Endüstriyel Kenevirin Modern Kullanım Alanları.....	5
Tablo 3. Bazı Yağ ve Lif Bitkilerinde Yağ Verimi Değerleri	29
Tablo 4. Bazı Tarımsal Artıkların Yenilenebilir Enerji Kaynağı Olarak Değerlendirilmesi	31
Tablo 5. Bazı Peletlerin Baca Gazı Emisyon Değerleri	32

RESİMLER

Resim 1. Tarihte Kenevir	2
Resim 2. Tarihte Kenevir (Mısır)	2
Resim 3. Kenevir İp Çuval	6
Resim 4. Kenevir Kompozit	6
Resim 5. Kenevir Yalıtım Malzemesi	7
Resim 6. Kenevir Tuğla	7
Resim 7. Kenevir Karton	7
Resim 8. Kenevir Pelet	7
Resim 9. Kenevir Unu	8
Resim 10. Kenevir Mürekkebi	8
Resim 11. Türkiye’de Kenevir Yetiştiriciliğine İzin Verilen İller	9
Resim 12. Kenevir Türleri	10
Resim 13. Kenevir Kök	11
Resim 14. Kenevir Kök	11
Resim 15. Kenevir Sap	11
Resim 16. Kenevir Gövde Kesit	12
Resim 17. Kenevir Kıtık	12
Resim 18. Kenevir Sap Lifli	12
Resim 19. Kenevir Lif	13
Resim 20. Kenevir Lif	13
Resim 21. Kenevir Yaprak	14
Resim 22. Kenevir Çiçek	14
Resim 23. Kenevir Erkek ve Dişi Bitki	14
Resim 24. Kenevir Tohum	16
Resim 25. Kenevir Meyve	16
Resim 26. Kenevir Drenaj Sorunu	17
Resim 27. Kenevir Narlısaray ve USO 31	18
Resim 28. Kenevir Toprak Hazırlama (Tırmık Çekme)	18
Resim 29. Kenevir Ekim (Mibzer)	19
Resim 30. Kenevir Sulama	20
Resim 31. Kenevir Çapalama	21
Resim 32. Kenevir Hasat	21
Resim 33. Kenevir Havuzlama	24
Resim 34. Kenevir Sap Kurutma (Havuzlama Sonrası)	26
Resim 35. Kenevir Lif Sıyırma (El İle)	27
Resim 36. Kenevir Lif Sıyırma (Makine İle)	27
Resim 37. Kenevir Lif	27
Resim 38. Kenevir Biyodizeli	29
Resim 39. Kenevir Pelet	30
Resim 40. Kenevir Biriketi	30

BÖLÜM I:
KENEVİR
TARIMI



1. Giriş

Endüstri bitkileri bitkisel üretim içerisinde önemli bir yere, lif bitkileri ise özel bir yere sahiptir. Lif bitkilerinin bu önemi özellikle pamuk bitkisinin dünya pazarında aldığı paydan gelmektedir. Lif bitkileri, herhangi bir organından (sap, yaprak, tohum vs.) lif elde edilen bitkiler grubu olarak ifade edilir. Günümüzün en önemli sorunun beslenme olduğu bilinse de, giyim ve barınmaya bağlı olarak başta tekstil ve hazır giyim olmak üzere liflere duyulan ihtiyaç beslenme ihtiyacından daha az değildir. Lif bitkileri, tekstil sanayinin hammadde kaynağıdır. Lif bitkilerinin Ülkemizin iç ve dış ekonomisinde önemi hayli büyüktür. Lif bitkilerinin ekim alanı bakımından endüstri bitkileri arasında yağ bitkilerinden sonra ikinci sırada yer alır. Ancak, özellikle de pamuğa bağlı olarak lif bitkilerinin üretimi giderek artış göstermektedir. Dünyanın birçok ülkesinde özellikle sıcak bölgelerde jüt ve ramının önemi büyükken; ülkemizde pamuk, keten ve kenevirin önemi vardır. Lif bitkileri aynı zamanda önemli bir bitkisel yağ, hayvan yemi ve selüloz kaynağıdır. Dünya ticaretinde önemli bir yere sahip olan dokuma ve tekstilin hammaddesinin pamuk olduğu bir gerçektir. Ülkemizde de ana lif bitkisi olarak pamuk üretimi yapılmaktadır. Türkiye’de pamuk lifi üretimi tüketimi karşılayamamaktadır. Tekstil sektörünün ihtiyaç duyduğu hammaddenin yarıya yakın kısmı ithalatla karşılanmaktadır. Bir sıcak iklim bitkisi olan pamuk bitkisinin ülke ekonomisindeki öneminin inkâr edilemeyecek kadar büyük olduğu ortadadır. Fakat iklim şartları dikkate alındığında ülkemizin her bölgesinde de yetiştirilemeyeceği aşîkârdır. Pamuğun yetiştirilme olanağının bulunmadığı alanlarda yetiştirilebilecek en önemli lif bitkilerinden birisi de kenevirdir. Karadeniz Bölgesi ekolojisinde lif amaçlı olarak başarılı bir şekilde yetiştirilebilen kenevir; uzun, kaliteli ve dayanıklı lifi ile tekstil sanayisine alternatif bir elyaf kaynağı, Yüksek oranda selüloz ve lignin içeriğinden dolayı, kâğıt ve biyo polimer sanayi için, sapsaplarının enerji değerinin yüksek olması, yenilenebilir enerji kaynağı olarak, ülkemiz için önemli bir potansiyele sahiptir.

2. Kenevirin Tarihçesi

Kenevir (*Cannabis sativa* L.), insanlık tarihinde yetiştirilmiş, $2n=20$ kromozomlu tek yıllık, C3 gurubundan uzun ve kuvvetli, tohumu ve lifleri için yetiştirilen ilk kültür bitkilerinden birisidir. Arkeolojik araştırmalar sonucunda M.Ö. 8000 yıllarına tarihlenen kenevirden üretilmiş kumaş kalıntılarına rastlanmıştır.

M.Ö. 1500'lü yıllarda Anadolu'da kenevir üretimi yapıldığı bilinmektedir. Kenevir lifleri tarih boyunca tekstil üretiminde çok önemli yer tutmuş, ülke ekonomilerini şekillendirmiştir. Öyle ki 19. yy. sonlarına kadar dünya üzerindeki tüm tekstil ürünlerinin %80'inin hammaddesini kenevir lifi oluşturmuştur. 20. yy. başlarında gelişen teknoloji ile birlikte pamuk lifinin kullanılmaya başlanmasıyla daha ince iplikler üretilmiş, daha hafif elbiselerin eldesi mümkün olmuştur. 1930'lu yıllarda çıkarılan esrar karşıtı yasalarla kenevir tarımı büyük sekteye uğramış, buna ek olarak savaş sanayisine paralel olarak geliştirilen sentetik liflerle beraber kenevir tekstiller eski önemini yitirmeye başlamıştır.



Resim 1. Tarihte Kenevir



Resim 2. Tarihte Kenevir (Mısır)

Türkiye'de Kenevir Üretimi:

Ülkemizde, kenevir 1961 yılında 20.800 ha alanda; 10.700 ton lif, 5.000 ton tohum amaçlı lif üretimi gerçekleştirilmiştir. Ancak, yüksek iş gücü, mekanizasyonun eksikliği, sentetik lif ve elyafın daha ucuz olması, pamuk bitkisiyle rekabet edememesi, kenevirin tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizde de güç kaybetmesine sebep olmuştur. Ayrıca doğal yapısında var olan THC varlığından dolayı da kontrollü ekilmesi gereken bir bitkidir. Kontrol ve takipten sakınan üreticiler, kenevir tarımını yeğlemeyerek, farklı alternatif ürünlere yönelmiştir.

Tablo 1. Türkiye Kenevir Üretimi

YIL	LİF ÜRETİMİ		TOHUM ÜRETİMİ		YIL	LİF ÜRETİMİ		TOHUM ÜRETİMİ	
	Miktar (ton)	Alan (ha)	Miktar (ton)	Alan (ha)		Miktar (ton)	Alan (ha)	Miktar (ton)	Alan (ha)
1961	10.700	7.100	5.000	13.700	1990	3.600	2.500	850	2.500
1962	9.000	6.000	5.900	13.000	1991	4.400	3.096	641	3.096
1963	9.500	6.300	5.700	11.300	1992	4.409	3.370	800	3.370
1964	9.000	6.000	3.500	10.000	1993	4.350	3.025	570	2.988
1965	10.000	6.700	3.500	10.000	1994	2.800	2.500	400	2.500
1966	10.000	6.700	3.500	10.000	1995	2.350	1.600	360	1.600
1967	7.000	4.700	3.100	9.360	1996	3.500	2.450	400	2.450
1968	9.400	6.300	3.500	9.600	1997	2.300	1.600	230	1.600
1969	8.200	5.500	2.800	8.300	1998	1.000	800	99	800
1970	8.400	5.600	2.500	8.400	1999	777	536	55	536
1971	8.000	5.300	2.600	8.500	2000	1.244	883	140	883
1972	8.500	5.700	3.150	8.000	2001	1.000	700	160	700
1973	8.300	5.500	3.400	7.700	2002	900	660	50	660
1974	8.900	5.900	3.000	8.000	2003	800	650	80	650
1975	7.000	4.700	2.800	6.950	2004	600	375	30	375
1976	12.000	8.000	2.000	8.000	2005	55	65	13	65
1977	9.100	6.100	1.500	7.200	2006	60	65	13	65
1978	8.500	5.700	2.000	8.000	2007	38	56	24	56
1979	11.000	7.300	5.000	8.000	2008	21	30	12	29
1980	14.000	9.300	4.600	9.400	2009	4	7	30	66
1981	12.000	8.000	3.600	9.000	2010	10	22	10	22
1982	9.800	6.500	3.500	7.400	2011	16	16	8	16
1983	8.220	5.500	2.500	6.000	2012	6	6	4	6
1984	8.875	5.900	2.650	6.875	2013	1	1	1	1
1985	4.350	2.900	1.500	4.160	2014	1	1	1	1
1986	4.500	3.000	2.600	3.550	2015	4	4	1	2
1987	5.100	3.400	2.600	4.030	2016	9	10	1	3
1988	4.950	3.400	1.200	3.400	2017	8	10	1	2
1989	6.000	4.200	580	4.200	Kaynak; FAOStat				

Ülkemizde kenevir tarımı ve lif sektörü çok eskilere dayanmakla birlikte, tarımı iyice azalmış ve yok olma noktasına gelmiştir. Kastamonu öteden beri kenevirciliği ile ünlenmiş bir ilimizdir. Ne yazık ki 2009-2018 yılları arasında Kastamonu'da kenevir tarımı yapılmamıştır. Çiftçinin elinde olan zengin genotip kaynağı kaybolmuştur.

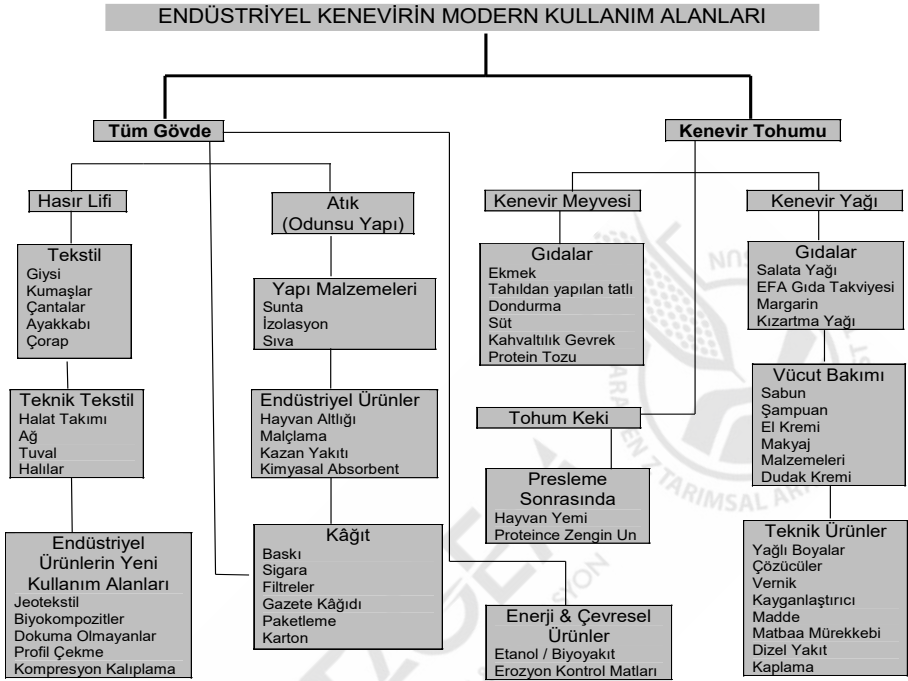
1988 yılında 1200 ton olan kenevir tohumu üretimimiz, 2015 yılında 1 tona düşmüştür. 2017 yılında ise ekim alanı sadece 10 hektar lif, 2 hektar tohum amaçlı; toplam 12 hektar alanda üretim gerçekleşmiştir. Bu ekiliş alanı da Samsun İli, Vezirköprü İlçesi Narlısaray Beldesinde bulunmaktadır. Bu beldede üretilen kenevirler özellikle lif amaçlı olarak üretilmektedir. Üreticiler, elde ettikleri tohumları genellikle sonraki yıl tohum olarak kullanmakta, kenevir saplarını da yakacak olarak değerlendirmektedirler. 2019 yılında Cumhurbaşkanımız tarafından kenevirin ülke gündemine getirilmesinden, öneminden bahsedilmesinden sonra kenevire olan ilgi hızlı şekilde yükselmiştir. 2020 yılında ülke genelinde 4.599 dekara

ıkan kenevir ekim alanları, 2021 yılında pazarlama sorunları nedeniyle 678 dekara gerilemiştir. 2022 yılında pazarlama sorununun özömlenmeye başlamasıyla 2.304 dekara çıkan kenevir ekim alanları, özel sektörün sahaya inmesi ve sözleşmeli tarım metoduyla Pazar sorununu tamamen ortadan kaldırmasıyla 2023 yılında 6.269 dekara, 2024 yılında da 15.662 dekara yükselmiştir. Samsun ili Havza ilçesi organize sanayi bölgesinde kurulan fabrikanın ardından, Amasya ili Gümüşhacıköy ilçesinde bulunan ölkemizin önemli kenevir işleme tesislerinden olan ancak uzun süredir çalışmayan kenevir kooperatifinin tekrar çalışmaya başlamasıyla pazarlama sorunu tamamen ortadan kalkarken, bu kez fabrikaların ihtiyaç duyduğu hammaddeyi karşılayacak kenevir üretiminin yetersizliği ortaya çıkmıştır. Kenevir ekim alanlarının giderek artmasıyla bu sorunun da kısa sürede özöleceği tahmin edilmektedir. 2024 yılında ölkede genelinde en fazla ekim alanına sahip il 6.302 dekar ile Amasya olurken Samsun 4.960 dekarla ikinci, Kastamonu ise 3.994 dekar ile üçüncü sırada yer almıştır.

3. Endüstriyel Kenevir ve Kullanım Alanları

Kenevir doğal olarak THC içerir ve dioik bir bitki olup, gün uzunluğu, sıcaklık gibi çevre koşullarına çok duyarlı bir bitkidir. Değişen çevre koşullarına göre farklı gelişim şekli ve tepki gösterir. Bu sebeple, kenevirden yararlanma beklentisine göre; farklı ortam ve koşullar altında yetiştirmek suretiyle beklenen fayda sağlanmaktadır. Lif amaçlı (sık yetiştirilen) kenevirde Tetrahidrokannabinol (THC) oranı düşük kalırken seyrek yetiştirilen, gün ışığını çok alan, hatta ek ışık kaynağı altında yetiştirilen aynı kenevir genotipinden birkaç katı oranda THC alınabilmektedir.

Tablo 2. Endüstriyel Kenevirin Modern Kullanım Alanları



Kenevir üzerine yapılan araştırmalar, yetiştirme tekniği, tekstil sektörü, biyopolimer - biyoplastik ve çeşit ıslahı konularında yoğunlaşmaktadır. Bugüne kadar Avrupa'da tescil edilen 69 kenevir çeşidinin yarıya yakını son 10 yılda gerçekleştirilmiştir. Tescil edilen çeşitlerin çoğunluğu monoik (hermafrodit) çeşitlerdir. Bunun yanında dioik çeşitler de geliştirilmiştir. Geliştirilen çeşitlerin çoğu düşük oranda THC içeren endüstriyel tip kenevirlerdir. Endüstriyel tip kenevirlerde THC oranının üst sınırı Kanada için %0.3, Avrupa Birliği için %0.2 olması gereklidir. Düşük THC oranına sahip çeşitlerin kullanılması sonucunda, Avrupa ve Amerika'da kenevir tarımı yapılan alanlar artmaya başlamıştır. Ülkemizde endüstriyel kenevir tarımı için düşük THC oranına sahip kenevir tohumu konusunda dışarıya bağımlı olmamak için, kendi milli ve yerli tohumumuzu geliştirmemiz gerekmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar meyvesini vermiş, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi işbirliğiyle geliştirilen Vezir ve Narlı isimli ilk yerli endüstriyel kenevir çeşitleri 2021 yılında tescil ettirilmiştir. Tescil ettirilen çeşitlerin tohumluklarının üretilerek üreticilere ulaştırılması için Vezir çeşidi için Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne, Narlı çeşidi

için ise özel bir firmaya tohumluk üretme ve pazarlama hakkı verilmiştir.

Anadolu'nun yerli bitkisi olmayan, pamuktan önce bu coğrafyada yaşayan insanların, giyecek ve lif gereksinimleri, keten ve kenevirden karşılanıyordu. Kenevir lifinin en önemli kullanım alanları, ip, sicim, urgan, çadır, çuval, tekstil vb. dışında; bugün tohum lif ve sap kısmından farklı yönlerde faydalanılmaktadır.

3.1. Endüstriyel Kenevir Lif, Sap ve Lif + Sap Kullanım Yöntemleri

3.1.1. Kenevir Lifi

- a) Tekstil (Kumaş, çanta, ayakkabı, giysi, çorap vb.)
- b) Teknik Tekstil (Halı, ağ, tuval, halat takımı vb.)
- c) Endüstriyel Ürünlerin Yeni Kullanım alanları (jeo tekstil, biyo kompozitler, otomotiv, dokuma olmayanlar, profil çekme, kompresyon kaplama)



Resim 3. Kenevir İp Çuval



Resim 4. Kenevir Kompozit

3.1.2. Kenevir Sapı (Kıtık)

- a) Yapı Malzemeleri (sunta, izolasyon, sıva vb.)
- b) Endüstriyel Ürünler (hayvan altlığı, malçlama, kazan yakıtı, kimyasal absorbant vb.)



Resim 5. Kenevir Yalıtım Malzemesi



Resim 6. Kenevir Tuğla

3.1.3. Kenevir Sapı Tamamı (Lif + Sap)

- a) Kâğıt (baskı, sigara, filtreler, gazete kâğıdı, paketlenme, karton vb.)
- b) Enerji ve Çevresel Ürünler (biyoyakıt, pelet, briket, erozyon kontrol matları, otomotiv, vb.)



Resim 7. Kenevir Karton



Resim 8. Kenevir Pelet

3.2. Endüstriyel Kenevir Tohum Kullanım Yöntemleri

3.2.1. Kenevir Tohumu

- a) Gıda (ekmek, tatlı, dondurma, süt, kahvaltılık gevrek, protein tozu, kek, vb.)
- b) Presleme sonrası (yem sektörü için küspe, proteince zengin un vb.)

3.2.2. Kenevir Yağı

- a) Gıdalar (Margarin, salata yağı, kızartma yağı, EFA gıda takviyesi, vb.)
- b) Kişisel bakım ve kozmetik (sabun, şampuan, el kremi, makyaj malzemesi, dudak kremi vb.)

- c) Teknik ürünler (yağlı boyalar, çözücüler, vernik, kayganlaştırıcı madde, matbaa mürekkebi, biyodizel, kaplama vb.)



Resim 9. Kenevir Unu



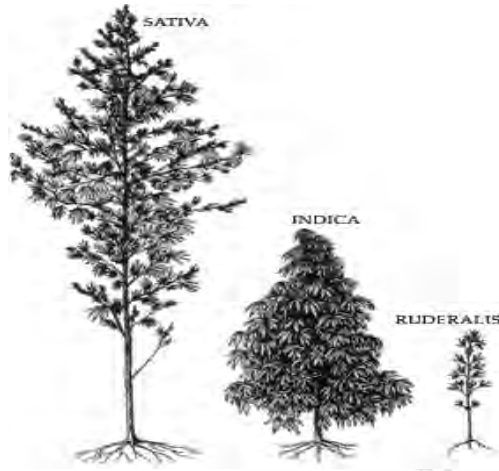
Resim 10. Kenevir Mürekkebi

Dünyada 25.000 den fazla ürün de hammadde olarak kullanılan, 2018 yılı itibarı ile dünyada endüstriyel kenevir ticari boyutunun 4 milyar dolara ulaştığı günümüzde; ülke olarak, tarım kültürünü iyi bildiğimiz kenevir de, akılcı ve dinamik yaklaşımlarla ülke ekonomisine katkı boyutunu artırabilir, ülkemize yeni sektörlerin oluşmasına katkıda bulunabilir.

4. Türkiye’de Kenevir Ekilebilecek Alanlar

29 Eylül 2016 tarih ve 29842 sayılı resmi gazete ile Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının “Kenevir Yetiştiriciliği ve Kontrolü Hakkındaki Yönetmelik” yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik kapsamında izinli kenevir yetiştiriciliği; Amasya, Antalya, Bartın, Burdur, Çorum, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Sivas, Tokat, Uşak, Yozgat ve Zonguldak illerinde ve bu illerin bütün ilçelerinde yapılabilir. Yönetmelik kapsamı dışında kalan il ve ilçelerin dışında kenevir yetiştiriciliği yasaktır. Bu yönetmelik hükümlerinin istisnası olarak Sivas ve Konya illerinde Valiliklerin özel izni ile endüstriyel kenevir yetiştiriciliğine izin verilebilmektedir. Ancak, bu yönetmelik çerçevesinde belirlenen hükümlere uymak şartı ile *bilimsel araştırma amacıyla ana veya tali bitki olarak kenevir yetiştiriciliğine birinci fıkrada belirlenen bölgeler dışında da Bakanlıkça izin verilebilir.*



Resim 12. Kenevir Türleri

Çok sayıda alt türü bulunan kenevirin, *Cannabis sativa* L. ssp. *vulgaris* geçmişte elyaf üretimi için kullanılmaktaydı. *Cannabis sativa* L. *indica* alt türü ise daha çok THC içerdiği için narkotik amaçla kullanılmıştır. Doğada kendiliğinden yetişen yabani kenevir ise *Cannabis sativa* L. *ruderalis*'tir. Ancak taksonomik olarak bu şekilde ayrımı yapılan tüm bu alt türler birbirleriyle rahat melezlenip fertil döllere verebilmektedir. Fiziksel, kimyasal ve genetik olarak temelde birbirinden rahatlıkla ayrılan bu alt türlerin (Resim 12) günümüzde birbiriyle melezlenmiş ara formları bulunmaktadır. Bu nedenle mevcut genotiplerin hangi alt türe ait olduğunun tam olarak belirlenmesi neredeyse olanaksız bir hale gelmiştir. Örneğin, yasa dışı madde üretiminde, *indica* alt türünün kullanıldığına dair çok kaynaklar bulunmasına rağmen günümüzde en çok THC içeren tiplerin sadece *indica* (hint keneviri) alt türlerine ait olduğu sanılmaktadır. Bu iddia doğru olmayan bir kanıdır. Zira Skunk çeşidinin (tip) genleri %75 *sativa*, %25 *indica* alt türünden gelmektedir. Ayrıca, bazı ülkelerde çok yüksek THC içeren genotiplere genel olarak “Skunk” denilmektedir. Bu ifade de doğru değildir. Çünkü “Skunk” özel amaçla elde edilmiş hibrit bir çeşittir. Bu nedenle, kenevirde esas olan alt türün adı değil, hangi amaçlar için geliştirildiği ve kullanıldığıdır.

6. Kenevirin Morfolojisi

Kenevir, ince, dik ve uzun gövdesiyle yetiştirme amacına göre az veya çok dallanabilen tek yıllık, otsu bir bitkidir.

6.1. Kök

Kenevir kazık kök sistemine sahiptir. Ana bir kazık kök ile bundan çıkan ikincil ve yan köklerden oluşmaktadır. Kazık kökler uygun nem ve toprak koşulları altında 3 - 4 m derinliğe kadar inebilir. Kök sistemi, toprağın 15-20 cm altından itibaren ağ şeklinde yayılmıştır. Güçlü kökleri toprağın derinlemesine doğru iner. Bununla birlikte, toprak koşulları olumsuz olursa, ana kök kısa kalır, yan kökler daha fazla gelişir.



Resim 13. Kenevir Kök



Resim 14. Kenevir Kök

6.2. Sap

Kenevir sapları sert, otsu bir yapıya sahip olup beyaz olan odun kısmını, yeşil bir kabuk sarmıştır. Yetiştigi çevreye ve çeşidine bağlı olarak çapı 4-20 mm arasında, uzunluğu ise 1-6 m arasında değişebilmektedir. Boy, erkek kenevirlerde dişilere göre daha uzundur. İlk gelişme döneminde usareli olan kenevir sapları, yaşlandıkça odunlaşmaktadır. Sapın kesiti, hipokotil kısmında yuvarlak, bunun üstünde dört, daha yukarda ise altı köşelidir. Hatta 4 köşenin her biri üçer çıkıntı meydana getirerek, sapın üst kısımlarında 12 köşeli bir hal almasına ve bitki sapının da boydan boya oluklu bir görünüm kazanmasına yol açar. Dipte içi odun kısmıyla dolu olan sap, yukarıya doğru çıkıldıkça özle dolu duruma geçer ve nihayet ortası boş bir hal alır.



Resim 15. Kenevir Sap



Resim 16. Kenevir Gövde Kesit

Kenevir sapı, sayısı 9-11 arasında bulunan boğum ve boğum aralarından oluşmuştur. Boğum sayısı fazla değişken olmadığı için, uzun boylu kenevirlerde boğum araları da uzun olmaktadır. Bu bitkide boğum araları sapın orta kısmında en uzun; tepeye ve dibe doğru gidildikçe kısalmaktadır. Boğum arası mesafelerin uzunluğu, lif boyunu tayin etmesi bakımından önem taşımaktadır. Boğum arası mesafeler, 3-40 cm arasında değişir. Kenevirde, teknik sap uzunluğu, çenek yapraklardan (kotiledon) dallanmanın başladığı veya yaprakların karşılıklı durumdan, almasıklı duruma geçtiği noktaya kadar olan uzunluğu ifade eder. Bu uzunluk, çeşide ve yetiştirme koşullarına göre değişir.



Resim 17. Kenevir Kıtık



Resim 18. Kenevir Sap lifli

6.3. Lif

Kenevir teksel lifleri, sapın kabuk kısmında, huzmeler halinde bulunur. Sapın hipokotil kısmında, lif hücrelerinin sayısı azdır. 4. boğumdan 7-8. boğuma kadar primer lif hücrelerinin sayıları artar. Bu boğumlardan yukarı doğru gidildikçe hücre ve huzme sayıları azalır. Sapın 6-9. boğumları arasında primer lif hücrelerinin sayıları

8000-10000, lif huzmelerinin sayıları ise 600-700 kadardır. Sapı dip kısımlarında lif hücrelerinin sayısı, yaklaşık 3000, uç kısımlarında ise 4000-5000 kadardır. Kenevir lif hücreleri poligonaldır (2-7 köşeli). Bu hücrelerin uzunlukları 5-100 mm, ortalama 40-55 mm, kalınlıkları 18-50 mikron arasındadır. Lif hücreleri uç kısma doğru incelikir.



Resim 19. Kenevir Lif



Resim 20. Kenevir Lif

Dişi kenevirlerde sap daha kalın, lif verimi daha yüksek; erkek kenevirlerde ise sap daha ince, lif verimi düşük, fakat lif kalitesi daha yüksektir. Lifler, kabuk içerisinde 3 kademede meydana gelirler. İlk oluşan lifler daha uzun oldukları için, daha makbuldür. İğ şeklindeki lif hücreleri bir araya gelip, pektinle yapışarak lif huzmelerini oluştururlar. Kenevir lifleri keten liflerine göre daha fazla lignin içerirler ve ne kadar sık ekilirse ekilsin, keten lifleri kadar ince olmazlar. Kenevir sapının lif oranı %16-25; lif ürününün %50-65'i dişi kenevir lifleridir.

6.4. Yaprak

Kenevir yaprakları, teknik sap uzunluğunda karşılıklı; bunun üzerinde ise almasıkl olarak yer alırlar. Yapraklar, dişi bitkilerde en uçtaki çiçek salkımı içerisinde de yoğun olarak süreklilik gösterirken; erkek bitkilerde, uçtaki çiçek durumu çok daha seyrek yapraklıdır. Kenevir yaprakları, en uzununu ortada olmak üzere, her iki yana doğru kısalan boylarıyla, 3-11 dar yaprakçığın dipte ve aynı noktada, bir sap üzerinde birleşmesinden oluşmuşlardır.

Yaprakçıklar dar ve uzun olup; kenarları kabaca dişlidir. Yaprakçık sayısı sapın ortasında 9-11 arasında olup; aşağı ve yukarı doğru çıkarıldıkça, 3'e kadar iner. Hatta uçta basit yapraklara bile rastlanabilir. Yaprakçıkların uzunluğu 5-12 cm, genişliği ise 1-2 cm arasında değişir.



Resim 21. Kenevir Yaprak

6.5. Çiçek

Kenevir, iki evcikli (dioik) bir bitkidir. Yani erkek ve dişi çiçekler ayrı ayrı bitkilerde bulunur. Ancak, tek evcikli (monoik) formlarına da rastlanmaktadır. Erkek bitkilerde, sarımsı-yeşil görünümlü erkek çiçeklerden oluşan seyrek çiçek salkımları; Dişi bitkilerde de yine yeşil görünümlü dişi çiçeklerden oluşan sık çiçek demetleri, yaprak koltuklarında yer almışlardır. Erkek bitki üzerinde çiçekler, salkım sapına kısa sapçıklarla birleşmişlerdir. Erkek kenevir bitkileri, zengin bir çiçek salkımıyla son bulur. Erkek çiçeklerde, en dışta 3 adet koruyucu (brakte) yaprak, bunların içerisinde 5 adet periant kalıntısı; onlarında içerisinde, ince filamentleri, beyaz yuvarlak başçıkları (anter) ile 5 adet erkek organ (stamen) yer alır. Stamenler, periant yapraklar arasından çiçek dışına sarkarlar.



Resim 22. Kenevir Çiçek



Resim 23. Kenevir Erkek ve Dişi Bitki

Başçıkların üzeri de çok küçük siğilciklerle kaplıdır. Beyaz veya sarı renklerde olan çiçek tozları rüzgârla kolayca taşınır. Dişi çiçekler, dişi bitkiler üzerinde, çiçek durumu ekseni üzerinde sapsız olarak, sık, başak benzeri bir şekilde karşılıklı olarak çift çift yerleşmişlerdir. Her çiftte, çoğu kez ancak bir çiçek meyve bağlar; diğeri kısırdır. Dişi kenevir bitkisi, bol yapraklı, sık ve zengin, başağımsı bir çiçek topluluğuyla son bulur. Dişi çiçeklerde koruyucu (brakte) yapraklar birleşmiş ve periantın üzerinden, çiçeği belirgin bir şekilde sarmıştır. Periant yapraklar birleşerek, yumurtalık etrafında, fincan şeklinde, kesintisiz bir kılıf oluşturmışlardır. Tek bölmeli bir yumurtalığa sahip olan ve bunun içerisinde bir tek tohum oluşturan dişi organın koruyucu (brakte) yapraklar arasından yukarıya doğru uzanan iki büyük tepciği (stigma) vardır. Stigmalar, açık döllenmeye uygun, tüylü bir yapıdadır.

6.6. Meyve Tohum

Anadolu'da "çedene" adıyla da bilinmektedir. Ülkemizde genellikle kuş yemi olarak da kullanılsa da sağlığa olan faydalarının anlaşılmasıyla son yıllarda mutfakta daha fazla tercih edilmeye başlanmıştır. Kenevir tohumları yumurta şeklinde, sert yapıda ve kahverengimsi-yeşilimtrak renkte bir cevizciktir (achene). Cevizcik içerisinde bulunan tohum endospermik olup, embriyo, meyve içerisinde kıvrılmış durumdadır. Tek tohum içermesi, kabuğunun sert ve açılmaz olması nedeniyle cevizcik, kenevirin yetiştirilmesinde tohumluk olarak kullanılır ve pratikte de kenevir tohumu olarak adlandırılır. Çeşide göre değişmekle birlikte, tohumların uzunluğu 4.0-6.0 mm; genişliği 3.0-3.5 mm arasında olan kenevir tohumunun 1000 tane ağırlığı, ülkemizde 9-27 g arasında değişim gösterir. Kenevir tohumda %30-32 yağ, %22-23 protein, %30-35 karbonhidrat, %1.5-2 şeker, %5-6 kül ve %21 oranında karbonhidrat bulunmaktadır.



Resim 24. Kenevir Tohum



Resim 25. Kenevir Meyve

7. Kenevir Tarımı

7.1. İklim İstekleri

Kenevir, geniş bir adaptasyon kabiliyetine sahiptir. Bu nedenle ılık iklim kuşağından subtropik ilkim kuşağına kadar yayılmış bir bitkidir. Kenevir ülkemizde yazlık olarak yetiştirilmektedir. Ekim öncesi yağış ihtiyacı fazladır. Hafif donlara karşı dayanıklı olan kenevir, ilkbahar geç donlarına karşı hassas olduğundan, (-5) °C'den daha düşük sıcaklıklarda zarar görür. Tohum üretimi için sıfır derecenin altında olmayan asgari beş aylık ve lif için ise dört aylık bir gelişme periyoduna ihtiyacı vardır. Karadeniz Bölgesi sahil kuşağı için nisan ayının 10-30 arasında, İç ve Geçit bölgelerde mart ayı sonunda, nisan başında ekim gerçekleştirilmelidir. Karadeniz kıyı şeridi gibi nemli olan bölgelerde rahatlıkla yetiştirilir fakat kurak bölgelerde sulama yapmak şartıyla yetiştirilebilir. Kenevir bitkisi lif üretimi için 4 aylık, tohum için ise 5 aylık bir yetiştirme süresine ihtiyaç duymaktadır, özellikle Karadeniz gibi yağışlı ve nemli bölgelerimizde iyi bir lif ürünü verir. Yağışın yetersiz olduğu yerlerde de, sulamak suretiyle, lif üretimi mümkündür. 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. Lif üretimi için yağışların mevsim içerisinde muntazam dağılması gerekir. Yüksek sıcaklık ve kurak, kenevirin olgunlaşmasını hızlandırarak lif verimi ve kalitesinde düşüşe neden olmaktadır. Tohum için yapılan üretimde aşırı sulama hasadı ve olum gün sayısını geciktirir.

7.2. Toprak İstekleri

Kenevirin en iyi geliştiği topraklar; drenajı iyi, derin, havadar, verimli, orta-ağır, tınlı, bitki besin maddelerince zengin, pH değeri 6-7.5 arasında, kireçli, gevşek ve organik madde oranı iyi olan alüviyal topraklardır. Ağır, hafif, fakir, geçirgenliği zayıf, asitli topraklar ise kenevir için uygun değildir. Asitlik, hafif kurak ve kumlu topraklar, ağır killi ve tınlı topraklar aynı şekilde su tutan drenaj uygun olmayan topraklar kenevir tarımı için uygun değildir.



Resim 26. Kenevir Drenaj Sorunu

Toprakta çok besin maddesinin bulunmasını ister. Fazla asitli topraklar kireçlenmek suretiyle kenevir yetiştirmek için uygun olabilir. Kenevir toprakta nemi sevmesine rağmen aşırı nemde toprak asitliği artıracığından kenevirin topraktaki besin maddelerinin istifadesi güçleşecektir. Toprağın devamlı su içerisinde olması, kenevir yapraklarında sararmalara yol açar. Bitki gelişimini durdurur. Köklerin yeterince hava almasını önler.

7.3. Ekim Nöbeti

Ekim nöbetinde asıl amaç toprağın üretkenliğinin sürdürülebilmesi ve birim alandan elde edilen verimin artırılmasıdır. Ekim nöbeti uygulamaları ile toprağın organik maddesi artırılarak toprağın daha fazla su tutması sağlanmakta, toprağın verimliliği yükseltilmekte, sonuçta da kültür bitkileri için daha elverişli ortamlar yaratılmaktadır. İyi bir ön bitkidir. Daha çok baklagillerle ve buğdaygillerle ekim nöbetine girebilir. Kendisinden sonra gelecek kültür bitkisi için yabancı otsuz bir tarla bırakır.



Resim 27. Kenevir (Narlısaray ve USO 31)

Özellikle Karadeniz yöresinin tütün yetiştirilen bölgelerinde tütünlle ekim nöbetine girmektedir. Şark tipi tütünlerin kalitesini arttıran katkısı vardır. Kenevir üst üste ekilebilir bir bitki olmasına rağmen bu durumda verim düşer. Hasat sonrası fazla artık bırakmadığından iyi bir ön bitkidir. Kuvvetli topraklarda tütünden sonra ekilmesi uygundur. Kenevir yetiştiriciliğinde en iyi ön bitki baklagillerdir. Kenevir her türlü ekim nöbetine girebilir.

7.4. Toprak Hazırlığı

Başarılı bir kenevir yetiştiriciliği, birim alandan daha yüksek verim alınabilmesi için toprak hazırlığına sonbaharda başlanmalıdır. Öncelikle, ön bitki tarlada anız bırakıyorsa hasattan hemen sonra, bu anız toprağa karıştırılmalıdır. Daha sonra sonbaharda pullukla derin sürüm yapılmalıdır. İlkbaharda kenevir ekilecek olan tarlaya diskaro ve tırmık çekilerek iyi bir tohum yatağı hazırlanmalı ve toprak ekime hazır hâle getirilmelidir.



Resim 28. Kenevir Toprak Hazırlama (Tırmık Çekme)

7.5. Ekim

Ülkemizde ekim, elle serpmeye ve makine ile yapılmaktadır. Elle serpmeye ekim fazla tohum kullanılması, tohumun aynı derinliğe düşmemesi, üniform bir çıkış sağlanamaması ve bakım işlerinin zor olması gibi sebeplerden dolayı uygun değildir. Mümkün olduğunca makine ile ekime önem verilmelidir. Buğday ekimi yapan pinomatik mibzerler kenevir ekimi için de uygundur. Pinomatik mibzer ile ekim yapıldığında uygulanan sıra aralıkları lif ve tohum üretiminde 20 cm, olarak ayarlanmalıdır. Ekimde kullanılacak tohum miktarı lif veya tohum üretimi amacına göre değişiklik gösterir. Lif için üretim planlanıyorsa, 20 cm sıra aralığı, metrekaresine 160 bitki; tohum için ekim planlanıyorsa 20 cm sıra aralığı metrekaresine 120 bitki olacak şekilde mibzer ayarlanmalıdır. Lif üretimi için 3.5-4 kg/da tohum üretimi için ise 2.5-3 kg/da tohum kullanılmalıdır. Tohum ekim derinliği 2-3 cm olarak ayarlanmalıdır. Daha derine yapılan ekimlerde, tohum çıkışı kolaylıkla olmayacağı için seyrek bir bitki sıklığı elde edilir.



Resim 29. Kenevir Ekim (Mibzer)

7.6. Bakım

Kenevir bitkisinde uygulanacak bakım işlemleri aşağıda verilmiştir.

7.6.1. Sulama

Lif tipi kenevir, yüksek nispi nem, uygun bir sıcaklık ve asgari 700 mm'lik yağış alan bölgelerde sulanmadan yetiştirilebilir. Kenevir özellikle ilk gelişme dönemlerinde suya fazla ihtiyaç duyar. Bu miktarın altında yağış alan kurak bölgelerde 2-4 kez sulama yapılmalıdır. Lif üretimi için yağışların mevsim içerisinde muntazam dağılması gerekir. Lif için daima ilk 4 haftalık periyotta toprakta nem olmalıdır. Yüksek sıcaklık ve kurak, kenevirin olgunlaşmasını hızlandırarak lif verimi ve kalitesinde düşüşe neden olmaktadır. Kenevir tarımı tohum üretimi için yapılıyorsa en az 4 sulama yapılmalıdır çünkü bitkilerin ileri gelişme dönemlerinde yapılan sulama, olgunlaşmayı geciktirir dolayısı ile tohum verimi ve kalitesi artar. Tohum için yapılan üretimde aşırı sulama hasadı ve olum gün sayısını geciktirir.



Resim 30. Kenevir Sulama

7.6.2. Gübreleme

Kenevir bitkisi topraktan fazla besin maddesi kaldırır. Azotlu gübre başta olmak üzere ticari gübre uygulaması mutlaka yapılmalıdır. Kenevir yetiştiriciliğinde çiftlik gübresinin sonbaharda toprağa karıştırılmalıdır. Ahır gübresi verilecekse sonbahar da 2-4 ton verilmesi önerilir. İlkbaharda da ekimle birlikte azotlu ve fosforlu gübreler verilerek ticari gübreleme uygulamasında Dekara saf hâlde 8-12 kg/da saf azot N olacak şekilde ve 6-8 kg/da fosfor içeren süperfosfatlı gübre önerilir. Kenevirde özellikle süper fosfat ve amonyum sülfat gübreleri sap ve lif verimini olumlu yönde etkiler. Bu değerler uygulandığında lif veriminde %30 artış sağlanmıştır.

7.6.3. Çapalama ve Yabancı Ot Mücadelesi

Kenevirin en önemli bakım işlerinden biri de çapalama ve yabancı ot mücadelesidir. Kenevirde ilk çapa; bitkiler 5-10 cm boyuna geldiğinde, yabancı ot kontrolü ve kaymak tabakasını kırmak için 15-20 cm derinlikte yapılmalıdır. İkinci çapalama ise bitkiler 30-40 cm boya geldiğinde yapılır. Ancak 1.çapalama iyi yapılmışsa 2. çapalamaya gerek kalmayabilir. Çapalama, bitkinin gelişimini artırır. Aynı zamanda yabancı ot ve parazit bitkilerle de mücadele edilmiş olunur. Kenevir bitkisinde seyreltme yapılmaz.



Resim 31. Kenevir Çapalama

7.7. Hasat

Kenevir bitkisinde erkek ve dişi bitkiler, birbirlerinden farklı zamanlarda olgunlaşırlar. Erkek bitkiler dişi bitkilerden daha erken olgunlaşır. Erkek kenevirler çiçek açtıktan 5-10 gün sonra yaprakların dökülmeye başlaması ve sapın sararmaya başlaması olgunluk belirtileridir. Erkek kenevirler için en iyi hasat dönemi bu zamandır. Bu devrede erkek bitkilerin sapları en yüksek lif kalitesine sahiptir. Dişi kenevirlerde ise tohum olgunlaşması için erkek bitkilerin olgunlaşmasından 4-5 hafta daha beklemek gerekir. Erken hasatta dayanıksız lif içeren düşük lif verimine neden olurken geç hasatta biçilen sapların havuzlaması 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.



Resim 32. Kenevir Hasat

7.7.1. Kastamonu Yöntemiyle Hasat

Erkek bitkiler olgunlaşınca dişi bitkilerle birlikte elle sökülerek veya biçim makineleriyle saplar dipten biçilerek hasat edilir. Sapları kesilen erkek ve dişi kenevirler yan yana serilerek tarlada kurumaya bırakılır. Güneşlenme durumuna göre 10-15 gün içinde kuruyan saplar demetler hâlinde bağlanarak lif elde etmek amacıyla havuzlama işlemine tabi tutulur. Ancak erkek ve dişi kenevir saplarını ayrı ayrı demet yapıp ayrı ayrı havuzlamaya bırakmak daha yararlı olmaktadır çünkü erkek kenevir saplarından elde edilen liflerin kalitesi dişi kenevirlerden elde edilenlere göre daha yüksektir. Bu yöntemde tohum elde edilemez.

7.7.2. Gümüşhacıköy Yöntemiyle Hasat

Erkek kenevirler dişi kenevirler olgunlaşınca kadar bekletilir. Daha sonra hepsi birden hasat edilir. Bu hasat yönteminde erkek sapların hasadı gecikeceği için lifleri ve sapları sertleşir. Hasat edilen saplar tarlada kuruduğu için ayrıca kurutma işlemine gerek yoktur. Dişilerden tohum alındıktan sonra erkek ve dişi saplar birlikte veya ayrı ayrı havuzlanır.

7.7.3. Ünye – Fatsa Yöntemiyle Hasat

Erkek kenevirler olgunlaşınca dişi kenevirlerin arasından elle çekilerek hasat edilir. Dişiler tohumları olgunlaşınca kadar tarlada bekletilir ve tohumları olgunlaşınca hasat işlemi yapılır. Böylece dişilerin tohumlarından, hem erkek hem de dişilerin liflerinden en iyi

şekilde faydalanılır. Oldukça iş gücü gerektiren, masraflı bir hasat yöntemidir.

Kenevir hasadı elle veya makine ile yapılır. Elle hasatta önceden tarlanın sulanarak toprağın tava getirilmesi gerekir. Aksi hâlde saplar kolayca sökülmez. Elle hasatta orak ve tırpan kullanılarak da yapılabilir.

Başarılı bir kenevir yetiştiriciliğinde, Narlısaray popülasyonunda, 120-180 kg/da lif, 70-100 kg/da tohum almak mümkündür. Lifleri alındıktan sonra 700-1000 kg/da ortalama kıtık (sap) elde edilebilir.

7.8. Havuzlama

Kenevir bitkisinden lif elde etmek için havuzlama yaparak, beş farklı yöntem uygulanmaktadır. Son dönemlerde, İşçiliği azaltmak, maliyeti düşürmek amacıyla mekanizasyonla havuzlama yapmadan lif sıyırma işlemi de gerçekleştirilmektedir.

7.8.1. Biyolojik Havuzlama:

Biyolojik havuzlama yöntemi mikroorganizmaların dış pektini parçalayarak lif hüzmelerini sapın diğer dokularından ayırma esasına dayanır. Bu işlemde *Basillus comesii* ve *Basillus felsineus* bakterileri kullanılmaktadır. Biyolojik havuzlama iki şekilde yapılır.

7.8.1.1. Çiğde Havuzlama:

En ucuz en kolay olmakla beraber sıcaklığın 0 °C derecenin üzerinde olduğunda yılın herhangi bir zamanında uygulanabilir. Bu yöntem oransal nemi yüksek ve zaman zaman yağış alan bölgelerde uygulanır. Kenevir sapları anız üzerine veya biçilmiş çayır üzerine serilir. Sıcaklık, rutubet ve mikroorganizmaların faaliyeti sonucu dış pektin parçalanır ve lif hüzmelere ayrılır. Bu tip havuzlama 1-3 ay sürebilir.

7.8.1.2. Suda Havuzlama:

Genellikle izole edilmiş ve depolanmış durgun sularda yapılan havuzlamadır. Suda havuzlama; durgun sularda, kuyu sularında, Kuyu Havuzlaması: Seçilen uygun bir yerde 1-1.5 m derinlikte açılan kuyularda uygulanan yöntemdir. Betondan yapılmış havuzlardaki sularda, Durgun sularda modern havuzlama yöntemidir. Akarsularda ve fabrikasyon yöntemi ile yapılır. Bu yöntemde havuzlama kuyu

havuzlamaya göre daha uzun sürer çünkü suyun sıcaklığı durgun suya göre daha azdır. Havuzlama süresi üç gün ile üç hafta arasında değişir.

7.8.2. Fabrikasyon Yöntemiyle Havuzlama:

Özellikle Batı Avrupa ülkelerinden Belçika, İsveç ve Hollanda da kaliteli lif üretiminde uygulanan özel yapılmış havuzlarda uygulanan modern bir havuzlama yöntemidir. Bu yöntem ülkemizde uygulanmamaktadır. Fabrikasyon havuzlamada uzunluğu 25-50 metre, genişliği 4 metre ve derinliği 2-2.5 metre arasında değişen U şeklinde özel yapılmış havuzlar kullanılır. Çapları 25-30 cm olan kenevir demetleri sandıklara dik şekilde ve üzeri bastırılarak havuzlara yerleştirilir. Kenevirlerin uç kısmı yukarı, sap kısmı aşağı gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Fabrikasyon havuzlama yöntemi 3-4 gün içerisinde tamamlanır. Kullanılacak suyun sıcaklığı 18-20 °C, pH değeri ise 5 olacak şekilde ayarlama yapılmalıdır.

7.8.3. Durgun Suda Havuzlama:

Bu yöntemin en yaygın şekli kuyuda havuzlamadır. Bu amaçla toprak içinde 1,5-2 m derinliğinde, yeterli genişlikte ve uzunlukta kuyular açılır. Kenevir demetleri kuyu içine yatay olarak yerleştirilir ve üzeri taşla bastırılır. Sonra kuyuya su doldurulur. Havuzlama süresi 4-7 gündür. Bu yöntemle temiz lif elde edilemez. Temiz lif elde edebilmek amacıyla beton havuzlar yapılabilir.



Resim 33. Kenevir Havuzlama

7.8.4. Akarsuda Havuzlama:

Hasat edilmiş kenevir sapları nehir, dere ve çay gibi akarsularda da havuzlanabilir. Su hareketli ve sıcaklık dk olduğundan akarsuda havuzlama durgun suda havuzlamaya göre çok uzun sürer. Akarsuda havuzlama işlemi yaklaşık 1-6 haftada tamamlanır.

7.8.5. Kimyasal Havuzlama:

Kimyasal havuzlama daha çok kotanizasyon amacıyla yapılır. Böylece lif hüzmeleri yerine kısa lif veren lif hücreleri elde edilir. Kimyasal havuzlama yöntemine suni havuzlama da denir. Bu yöntemde %3'lk hidroklorik asit banyosu kullanılır. Havuzlama işlemi kısa sürede tamamlanmasına rağmen masrafı daha fazla olduğundan pek tercih edilmez. Havuzlama işlemi 2-3 günde tamamlanır. Havuzlama işleminin sonra kenevir demetleri açılarak sapların kuruması sağlanır.

Havuzlama işleminin sonra demetler açılarak bir müddet kurutulur. Kabuk soyularak lifler ülkemizde aile işletmeleri halinde üreticiler tarafından saplarından soyularak alınır. Kenevir eitlerinin 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 kenevir 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 ağırlılığının %30'u kadar suyu ıslaklık tutmaksızın kaldırabilmektedir.



Resim 34. Kenevir Sap Kurutma (Havuzlama Sonrası)

7.9. Lif Soyma

Hasat edilen kenevirler havuzlama işlemine tabi tutulduktan sonra veya havuzlama yapmadan doğrudan lif soyma işlemine tabi tutularak lifleri bitki gövdesinden ayrılarak alınır.

7.9.1. El İle Lif Soyma:

Hasat edilmiş kenevirler genellikle sap kısmına yakın bir noktadan kırılmak suretiyle gövdeyi saran lif kısmı ayrılır. Yaklaşık bir metre uzunlukta gövde parça parça kırılmak suretiyle lifler gövdeden ayrıştırılır. Havuzlama yapılmayan kenevirlerin bu yöntemle lif soyulması pek kullanılmaz, sadece havuzlanan kenevirlerin soyulmasında kullanılan bir yöntemdir.



Resim 35. Kenevir Lif Sıyrma (El İle)

7.9.2. Makina İle Lif Soyma:

Bu yöntemde hem havuzlanmış hem de havuzlanmamış kenevirlerin lifleri soyularak ayrıştırılabilir. Bitki makinanın giriş kısmından makinaya verilir, diğer kısmından lif ve sapı ayrılmış vaziyette çıkarılır. El ile lif soymada saplar bir metrelik çubuklar şeklinde çıkarken, bu yöntemde saplar parçalanarak birkaç cm'lik parçalar halinde çıkmaktadır.



Resim 36. Kenevir Lif Sıyrma (Makine İle)



Resim 37. Kenevir Lifi

8. Yenilenebilir Enerji Kaynağı Olarak Kenevir

8.1. Biyodizel Hammaddesi Olarak Kenevir

Biyodizel, Yağlı tohum bitkilerinden elde edilen bitkisel yağların veya hayvansal yağların bir katalizör eşliğinde kısa zincirli bir alkol ile (metanol veya etanol) reaksiyonu sonucunda açığa çıkan ve yakıt olarak kullanılan bir üründür.

Günümüzde ticari olarak biyodizel üretildiği bölgeye göre değişmekle birlikte genellikle soya fasulyesi, palm yağı ve kolza tohumundan elde edilmektedir. Bu bitkilerin yanında bir diğer umut vadeden biyodizel kaynağı lifli bir bitki olan endüstriyel kenevirdir. Tohumunda yüksek oranda (%26-38) yağ barındıran kenevir aynı zamanda düşük karbon içerikli biyoyakıtlar (biyoetanol ve biyobütanol) üretilebilecek içeriğe de sahiptir. Aslında kenevir yüksek verimlerde hem yağ hem de biyokütle üretebilen sayılı bitkilerdendir. Kenevir tohumundan elde edilen yağın biyodizel kaynağı olarak fizibilite araştırması yapılmıştır. Soğuk sıkım ile elde edilen yağ iki adımlı transesterifikasyon reaksiyonu ile biyodizele dönüştürülmüştür. Reaksiyon sonucunda %99.5'un üzerinde dönüşüm oranı ve %97 ürün geri kazanım verimi elde edilmiştir. Bu yüksek geri kazanım verimi kenevirden biyodizel üretimi sırasında sabunlaşma nedeniyle ürün kaybının az olduğunu göstermektedir. Kenevirden elde edilen biyodizel ASTM 6751-09'de belirtilen standartlara uymaktadır. Üretilen kenevir biyodizelinin ayırt edici özellikleri düşük bulutlanma noktası ve düşük kinematik viskozitedir. Soğuk akışkanlık özellikleri kenevir biyodizeli çekici ve rekabetçi yapmaktadır (Li ve ark., 2010).

Kenevir tohumlarında %30-35 yağ bulundurması nedeniyle son dönemlerde biyodizel kaynağı olarak gösterilmektedir. *Kenevir bitkisinde dekardan elde edilen tohum miktarının düşük, yağ oranının orta, tohum fiyatının 2024 yılı itibarıyla 200-250 ₺ olarak işlem gördüğü bir piyasada, 3.3 kg kenevir tohumundan 1 litre biyodizel elde edildiği hesap edildiğinde, biyodizel olarak üretim yapılması piyasada yer edinmesi kısa vade de mümkün görülmemektedir.* Tablo 3'ü incelediğimizde kolza, ayçiçeği, soya, gibi yağlı tohumlardan birim alandan alınan tohum miktarının fazla olması, özellikle kolza ve ayçiçeği tohumlarının yağ oranının yüksek, ürün fiyatlarının düşük olması kenevir karşısında oldukça cazip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Bazı Yağ ve Lif Bitkilerinde Yağ Verimi Değerleri

Ürün Adı	Ortalama Verim (kg/da)*	Yağ oranı (Ortalama %)	1 Litre Yağ İçin Gerekli Miktar (kg)	Yağ verimi (Ortalama kg/da)
Ayçiçeği	264	45	2,2	119
Soya	442	20	5,0	88
Kolza	364	45	2,2	164
Aspir	183	30	3,3	55
Susam	66	50	2,0	33
Haşhaş	64	42	2,4	27
Kenevir	42	30	3,3	13

*TÜİK 2017 verileri



Resim 38. Kenevir Biyodizeli

8.2. Pelet Biriket (Biyokütle) Hammaddesi Olarak Kenevir

Ülkemizde üreticiler ve fabrikalar için sorun teşkil eden tarımsal atıklar, biyokütle enerjisinde kullanılabilecek materyal kaynaklarıdır. Tarımsal ürünlerden arta kalanlar küçümsenmeyecek miktardadır ve düzenli bir şekilde toplanmaları ya da değerlendirilmeleri yapılamamaktadır. Ülkemizde her yıl yaklaşık olarak 60 milyon ton atık ortaya çıkmaktadır. Bu atıklar ülkemizde ya anız olarak değerlendirilmekte ya da çöp alanlarına atılarak bertaraf edilmektedir.

Bunların değerlendirilmesini sınırlayan başlıca etmen düşük hacim yoğunluğu ve düzensiz şekillerinden dolayı taşıma ve depolama maliyetinin yüksek olmasıdır. Tarımsal artıklar sıkıştırılarak ve yüksek yoğunluğa çevrilerek bu sınırlayıcı etmenin üstesinden gelmek mümkün olabilecektir.

Yakın bir geçmişe kadar az gelişmiş ülkelerin enerji tüketiminde büyük paya sahip olan ve genellikle doğrudan yakma sonucu elde edilen biyokütle enerjisi, günümüzde modern teknoloji kullanılarak üretilen, gelişmiş ülkelerin enerji portföyünde yer bulan ve ciddi politikalarla yaygınlaştırılmaya çalışılan, çevre dostu, stratejik bir enerji kaynağıdır.



Resim 39. Kenevir Peleti



Resim 40. Kenevir Biriketi

Kenevir, dünyaca tanınmış lif ve yağ bitkisidir. Kenevir bitkisinin lifi ve tohumu çok çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Lifi çıkarıldıktan sonra geriye kalan sapları yakacak maddesi olarak kullanılabilir. Özellikle yakıt sorunu olan bölgeler için önemli bir yakıt kaynağı durumundadır. Üretimine izin verilen illerde kenevir ekim alanlarının artması, tohum ve lif üretiminin yanı sıra, sap miktarının da artması anlamına gelecek ve son derece kaliteli bir biyokütle kaynağı kazanılmış olacaktır.

Kenevir önemli bir biyokütle bitkisi olarak değerlendirilebilir. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (KTAE) tarafından yapılan çalışmalarda Narlısaray kenevir popülasyonunun yaklaşık 1 ton/da biyokütle verimine sahip olduğu belirlenmiştir. Kenevirin ısıl değerinin

belirlenmesi için yapılan çalışmada 4.400 kalori (cal/g) ortalama ısı değere sahip olduğu belirlenmiştir. Aşağıda verilen tabloda kenevir ve bazı farklı enerji kaynaklarının ısı değerleri verilmiştir.

Tablo 4. Bazı Tarımsal Artıkların Yenilenebilir Enerji Kaynağı Olarak Değerlendirilmesi

Materyal	Isıl Değer (kkal)	Materyal	Isıl Değer (kkal)
Yerli Linyit	<3.000	Fındık Zurufu	4.226
Odun	2.500	Çay Çöpü (Tozu)	4.758
FuelOil	9.700	Mısır Sapı	4.275
Mazot	10.200	Kolza Sapı	4.087
Çeltik Sapı	3.629	Ayçiçeği Sapı	4.040
Pamuk Sapı	4.260	Şeftali Budama Atığı	4.369
Aspir Sapı	4.283	Bağ Budama Atığı	4.356
Kenevir Sapı	4.400	Domates Sapları	3.586

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabacağı gibi tarımsal materyaller arasında kenevir saplarının ısı değeri oldukça yüksektir. Diğer bir önemli nokta ise ülkemizdeki yerli linyit kömürlerin ısı değerlerinin 3.000 kaloringin altında ısı değere sahip olması, buna karşın özellikle kenevir saplarının yerli linyitin 1,5 katı daha yüksek ısı değere sahip olmasıdır.

Isıl değerinin yüksek olmasının yanı sıra KTAE tarafından yapılan analizlerde kül içeriğinin de son %1 civarında, son derece düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler kenevir saplarının son derece kaliteli bir biyokütle kaynağı olduğunu ortaya koymaktadır. Kenevirden elde edilen peletlerin yanması sırasında ortaya çıkan baca gazı emisyonları da belirlenmiştir. Baca emisyon değerlerinin verildiği tablo incelendiğinde özellikle SO₂ değerinin sıfır olduğu görülmektedir. Kükürt kaynaklı hava kirliliğinin son derece önemli olduğu hatta asit yağmurlarına yol açabildiği bilinmektedir. Kenevir saplarından elde peletin yakılması sonrasında atmosfere SO₂ vermemesi, çevre açısından son derece önemli bir artıdır.

Tablo 5. Bazı Peletlerin Baca Gazı Emisyon Değerleri

Materyal	CO (ppm)	NO (ppm)	NOx (ppm)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	SO ₂ (ppm)
Fındık zurufu	2781,0	111,3	117,6	16,1	4,8	0
Çeltik kavuzu	643,0	99,3	105,0	16,7	4,4	0
Kenevir sapı	150,3	104,0	109,0	14,2	6,5	0

8.3. Diğer Biyoyakıt Hammaddesi Olarak Kenevir

Biyodizel ve biyokütle dışında da kenevirden biyoyakıt elde edilmesi mümkündür. Bu konuda yapılan çalışmalar genellikle biyoetanol ve biyogaz üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Kuglarz ve ark. (2014), tarafından yapılan çalışmada endüstriyel kenevirin biyoetanol üretimi için hammadde olma potansiyeli incelenmiştir. Ayrıca ön-işlem koşulları ve ziraat tarzının (geleneksel ve organik), hidrolize ve etanol verimine olan etkisi de incelenmiştir. Çalışmada açık havada kurutulan kenevir seyreltik asit ve buhar ile işleme tabi tutulmuştur. En yüksek glikoz verimi (%73-%74) ve etanol verimi (%75-%79) 180 °C de %1'lik sülfürik asit çözeltisi ile ön-işleme tabi tutulmuş kenevir örneklerinde elde edilmiştir. Kenevirin geleneksel veya organik olması; ön-işlemin etkinliği, enzimatik hidroliz ve fermentasyona anlamlı bir etki sağlamamıştır. Kenevir prosesleri dikkate alındığı zaman; tarladan etanol tesisinde depolanması, tarlada kurutulan kenevirin optimal koşullarda ön-işleme tabi tutulması pozitif ekonomik sonuçlar göstermektedir. Etanol üretimi sonrasında ortaya çıkan yan ürünlerin değerlendirilmesi ekonomik kârı arttırabilir. Bu çalışmada etanol üretimi sonrası oluşan yan ürünler %14.5 ile %20.5 arasında lignin içermektedir. Lignin kalıntıları ısı ve/veya enerji üretimi için kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Endüstriyel kenevir, özellikle hektar başına verim, maliyet ve çevresel etki bakımından selülozik etanol üretimi için olağanüstü bir potansiyel göstermektedir (Buck and Senn, 2016). Ayrıca, enerji üretimi işlemi yanında değeri yüksek gıda sınıfı yağ gibi yan ürünler elde edilebilmesi bu tesisin değerini artırır. Bu çalışmada, kenevir sapı 155 °C'de 45 dakika boyunca buharla patlatma ön-işlemine tabi tutulmuş ve ardından selülaz/ksilanaz karışımı ile hidrolize edilmiştir. İşlem sonrası, 0.79 g.g⁻¹ selüloza kadar bozunma gerçekleşmiştir ve ardından gerçekleştirilen eş zamanlı sakrifikasyon ve fermentasyon sonucunda, >0.90 g.g⁻¹ selüloz fermentasyonu gerçekleşmiştir. Kenevir

sapı 0.63 g.g⁻¹ selüloz ve sadece 0.142 g.g⁻¹ hemiselüloz içermesi bakımından selülozik etanol üretimi için oldukça uygun bir bitkidir.

Endüstriyel kenevirin biyoyakıt hammaddesi olarak kullanılma potansiyeli kenaf, dalı darı ve sorgum biyokütlesi ile agronomik, deneysel ve ekonomik açıdan değerlendirilmiştir (Das ve ark., 2017). Yapılan çalışmada her dört hammaddenin de toplam şeker miktarlarının benzer olduğu görülürken, kenevirin lignin oranının diğer üç hammaddeden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Isıl değerleri karşılaştırıldığında ise kenevir ve kenafın bir miktar daha yüksek ısıl değere sahip olduğu saptanmıştır. Bir diğer aşama olan ön-işlem ve enzimatik hidroliz sonucu endüstriyel kenevirden elde edilen şeker veriminin diğer hammaddeler ile daha yüksek olmasa bile benzer seviyede olduğu belirlenmiştir. Kenevirin biyoyakıt olarak kullanılma potansiyelinin belirlenmesindeki bir diğer faktör etanol verimidir. Endüstriyel kenevirin teorik ve öngörülen etanol verimi (82 galon/ton ton kenevir) dikkate alındığında biyoetanol potansiyelinin diğer biyokütleler ile benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Karşılaştırmalı ekonomik analiz sonucu endüstriyel kenevirin hem taneleri hem de saplarında elde edilen biyoetanol birlikte dikkate alındığında hektar başına brüt kârın diğer bitkilerden daha yüksek olacağını göstermiştir.

Prade ve ark. (2011), soğuk iklim koşullarında Kuzey Avrupa'da enerji amaçlı ekilen kenevirin (*Cannabis sativa* L.) enerji verimini incelenmiştir. Farklı azot gübreleme rejimlerini araştırmak amacıyla üç yıl art arda tarla denemeleri yapılmıştır. Optimal enerji verimi için Eylül ve Ekim aylarında hasat yapılmasının uygun olduğu belirlenen çalışmada kenevirden biyogaz verimler sırasıyla 14.4 Mg ha⁻¹ ve 296 GJ ha⁻¹ bulunmuştur. Katı yakıt olarak kullanılan kenevirde ise, Şubat ve Nisan hasatında elde edilen biyokütlelerin enerji verimi sırasıyla 9.9 Mg ha⁻¹ ve 246 GJ ha⁻¹'dir. Çalışmada elde edilen biyogaz enerji verimleri mısır ve şeker pancarından elde edilen gazın enerji verime benzerken kaba yonca ve yonca otundan sırasıyla %24 ve %14 daha fazladır. Katı yakıtta ise, enerji verimi buğday sapından %120 daha fazla enerji verimine sahiptir. Sonuç olarak kenevir soğuk iklime sahip Kuzey Avrupa için uygun bir enerji bitkisidir.

Kreuger ve ark. (2011), endüstriyel kenevirin anaerobik sindirimi ile üretilebilecek net metan gazının birim hektar başına olan enerji verimi incelemiştir. Güney İsveç'te gerçekleşen çalışmada, Temmuz ile Kasım ayları arasında dört farklı zamanda hasat edilen kenevirlerin

biyokütle verimleri ve elde edilen metan değerleri yenilenebilir enerji için kullanılan diğer bitkilerin değerleri ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada kenevirden elde edilen metanın hektar başına en yüksek net enerji verimi 136 GJ'dür ve bu değer referans olarak kullanılan etanol (buğday) ve biyodizelden (kolza tohumu) daha yüksektir. Elde edilen metan veriminin hasat zamanıyla önemli ölçüde ilintili olmadığı çalışma sonucunda belirtilmiştir.



BÖLÜM II:
KENEVİR
MEVZUATI



KENEVİR YETİŞTİRİCİLİĞİ VE KONTROLÜ HAKKINDA YÖNETMELİK

(29 Eylül 2016 Tarih ve 29842 Sayılı Resmî Gazete)

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı, kenevire bağlı uyuşturucu madde üretiminin engellenmesinin sağlanması için izinli kenevir yetiştiriciliğine ve izinsiz kenevir yetiştiriciliğine dair yapılacak işlemlere ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, kenevir yetiştiriciliği yapılmasına izin verilecek il ve ilçelerin tespitine, yetiştiricilik izinlerinin verilmesine, izinli ve izinsiz kenevir yetiştiriciliğine yönelik uygulanacak işlemler ile gerekli kontrollere ve bu kontrollerde görev alacak personelin niteliklerine yönelik hükümleri kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik; 3/6/2011 tarihli ve 639 sayılı Tarım ve Orman Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 28 inci maddesi ile 12/6/1933 tarihli ve 2313 sayılı Uyuşturucu Maddelerin Murakabesi Hakkında Kanunun 23'üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte yer alan;

- a) Bakanlık: Tarım ve Orman Bakanlığını,
- b) Çiftçi: Kenevir yetiştiriciliği yapan ÇKS'ye kayıtlı gerçek veya tüzel kişileri,
- c) Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS): 27/5/2014 tarihli ve 29012 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çiftçi Kayıt Sistemi Yönetmeliği ile oluşturulan ve çiftçilerin kimlik, arazi ve ürün bilgileri ile tarımsal desteklemelere ilişkin bilgilerin de kayıt altına alındığı veri tabanını,

ç) İl müdürlüğü: Tarım ve Orman Bakanlığı il müdürlüğünü,
d) İlçe müdürlüğü: Tarım ve Orman Bakanlığı ilçe müdürlüğünü,
e) Kenevir: Lif, tohum, sap ve benzeri amaçlarla yapılan yetiştiricilik yanında, farklı organlarından münhasıran esrar elde edilebilen, mahalli olarak bazı yörelerde kendir, hint keneviri, çedene veya çetene olarak isimlendirilen; *Cannabis* cinsine bağlı bütün tür ve alt türlere ait bitkileri,

f) Kenevir yetiştiriciliği: Her ne maksatla olursa olsun kenevir tohumunun çimlendirilmesinden veya vegetatif aksamın çoğaltılmasından hasada kadar yapılan tüm tarımsal uygulamaları,

g) Lif: Kenevir saplarından elde edilen ve birçok maksatla kullanılan bitkisel materyali,

ğ) Teknik personel: Bakanlık il veya ilçe müdürlüğünde görevli ziraat mühendisini, bulunmadığı halde ziraat teknisyenini,

h) Tohum: Kenevir yetiştiriciliği sonucunda elde edilen gıda veya yem olarak kullanılabilen bitki organını,

ı) Tohumluk: Kenevirin çoğaltımı için kullanılan tohum veya fide gibi üretimde kullanılabilen her türlü vegetatif bitki kısımlarını,

i) Üretim dönemi: Takvim yılında kenevirin ekim tarihi ile hasat tarihi arasındaki süreyi, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Yetiştiricilikle İlgili Hükümler

Yetiştiricilik izni verilebilecek bölgeler

MADDE 5 – (1) İzinli kenevir yetiştiriciliği; Amasya, Antalya, Bartın, Burdur, Çorum, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Uşak, Yozgat ve Zonguldak illerinde ve bu illerin bütün ilçelerinde yapılabilir.

(2) Birinci fıkrada izin verilen il ve ilçelerin dışında kenevir yetiştiriciliği yasaktır. Ancak, bu Yönetmelik çerçevesinde belirlenen hükümlere uymak şartı ile bilimsel araştırma amacıyla ana veya tali bitki olarak kenevir yetiştiriciliğine birinci fıkrada belirlenen bölgeler dışında da Bakanlıkça izin verilebilir.

İhtiyaç hallerinde yetiştiricilik bölgesi ihdas ve iptali

MADDE 6 – (1) İhtiyaç hallerinde kenevir yetiştiricilik bölgelerini azaltmak veya çoğaltmak Bakanlık yetkisindedir. Bu kapsamda, Bakanlık yeni yetiştiricilik bölgeleri ihdas edebileceği gibi mevcut yetiştirme bölgelerini de iptal edebilir.

Yetiştiricilik izni müracaatı

MADDE 7 – (1) Lif, tohum, sap ve benzeri amaçlara yönelik izinli kenevir yetiştiriciliği yapmak isteyen çiftçiler, 1 Ocak-1 Nisan tarihleri arasında yetiştiricilik yapacakları yerin en büyük mülki idare amirliğine;

a) Başvuru sahibinin kenevir yetiştiriciliği amacını belirtir Ek-1’de yer alan örneğe uygun başvuru formu,

b) Çiftçinin daha önce izinsiz kenevir ekme, uyuşturucu imal etme, dağıtma, ticaretini yapma veya kullanma suçu işlemediğine, yetiştiricilik izni verilmesini müteakip bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak hareket edeceğine ilişkin Ek-2’de yer alan örneğe uygun taahhütname,

c) Üretim yılına ilişkin ÇKS belgesi,

ç) Üretim yerinin toplam yüzölçümü ile ada/parsel numarasını gösterir kroki, kadastro geçmemiş yerlerde ise ÇKS’ ye uygun keşif raporu,

d) Nüfus kayıt örneği,

ile başvuruda bulunurlar.

(2) Üniversiteler, Bakanlık araştırma enstitüleri ile araştırma izni bulunan kuruluşlardan, bilimsel araştırmalar için ana veya tali bitki olarak kenevir yetiştiriciliği yapmak isteyenler, birinci fıkrada belirtilen tarihlere bağlı kalmaksızın, yetiştiricilik yapacakları ilin en büyük mülki idare amirliğine;

a) Bilimsel araştırma yapmak isteyen kurum yetkilisinin yazılı müracaatı,

b) Araştırmanın amacını, materyal ve yöntemi ile araştırma süresini gösterir ayrıntılı proje dokümanı,

c) Üretim yerinin toplam yüzölçümü ile krokisi, varsa ada/parsel numarası,

ç) Araştırma ekibinde yer alanların onaylı listesi ve nüfus kayıt örnekleri,

d) Araştırma ekibinde yer alanların daha önce izinsiz kenevir ekme, uyuşturucu imal etme, dağıtma, ticaretini yapma veya kullanma suçu işlemediğine, yetiştiricilik izni verilmesini müteakip bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak hareket edeceğine ilişkin Ek-2'de yer alan örneğe uygun taahhütname, ile birlikte başvuruda bulunurlar.

Yetiştiricilik izni ve iptali

MADDE 8 – (1) Kenevir yetiştiriciliği izni için müracaat edenlerin başvuruları kayıt altına alınır. İl veya ilçe müdürlüğü kendilerine ulaşan müracaatları bu Yönetmelik hükümlerince aşağıdaki şekilde inceler. İl veya ilçe müdürlüğü;

a) Müracaat edenlerin 2313 sayılı Kanunun 23 üncü maddesi ile 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun 188 ilâ 192 nci ve 297 nci maddelerinde yazılı suçlardan birini işleyip işlemediğine ilişkin Cumhuriyet Savcılığından bilgi talep eder.

b) Yetiştiricilik yapılacak yeri, başvuruda ibraz edilen belgeleri dikkate alarak yerinde inceler ve yapılan birinci inceleme için Ek-3'e uygun şekilde kenevir yetiştiriciliği arazi kontrol tutanağı düzenler.

c) Yetiştiricilik yapılan alanın bulunduğu mahalli, bu mahallin yerleşim yerine veya ana yollara olan uzaklığını, arazinin bulunduğu topoğrafik koşullar ile personel ve ekipman durumu açısından yetiştiricilik yapılacak yerin etkin bir şekilde kontrol edilebilme imkanını dikkate alır.

(2) 5 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen yerlerde kenevir yetiştirmek amacıyla yapılan müracaatlar, il veya ilçe müdürlüğünce birinci fıkra hükümleri çerçevesinde değerlendirilir ve uygun görülen müracaatlara il veya ilçe müdürlüğünün teklifi, başvuru mahallin en büyük mülki idare amirinin onayı ile Ek-4/A'ya uygun olarak düzenlenmiş yetiştiricilik izin belgesi, uygun görülen bilimsel araştırma amacına yönelik yetiştiricilik izni müracaatlarında ise il müdürlüğünün teklifi mahallin en büyük mülki idare amirinin onayı ile Ek-4/B'ye uygun olarak düzenlenmiş bilimsel araştırma amacına yönelik yetiştiricilik izin belgesi verilir.

(3) Yetiştiricilik izni; lif, tohum, sap ve benzeri amaçlara yönelik başvurularda en fazla bir üretim dönemi, bilimsel araştırmalar için yapılan başvurularda proje uygulama süresi dikkate alınarak en fazla üç yıl geçerlidir.

(4) Bilimsel araştırmaya yönelik kenevir yetiştiriciliğinde araştırmanın amacı, materyal ve yöntemi, araştırma süresi ile proje ekibinde değişiklik olması durumunda bu değişiklik ve gerekçesi bilimsel araştırma yapan kurum tarafından on iş günü içerisinde ilin en büyük mülki idare amirliğine bildirilir. Araştırmanın amacı, materyal ve yöntemi ile araştırma süresinde değişiklik olması durumunda bu madde hükümleri çerçevesinde il müdürlüğünün teklifi ilin en büyük mülki idare amirinin onayı ile izin belgesi yenilenir. Proje ekibinde değişiklik olması durumunda proje ekibine ilişkin bilgi ve belgeler ile Ek-2'ye uygun taahhütname yenilenir.

(5) Yetiştiricilik izni için yapılacak müracaatlar, müracaatın il veya ilçe müdürlüğüne ulaşmasını müteakip bir ay içerisinde sonuçlandırılır. Ancak, Bakanlık görüşüne başvuru durumunda bu süre üç aya kadar uzatılabilir.

(6) Uygun görülmeyen müracaatlar, il veya ilçe müdürlüğünce gerekçeleri ile birlikte ilgililere yazılı olarak bildirilir. Bu kararlara karşı itirazlar, kararın ilgiliye tebliğinden itibaren en fazla beş iş günü içerisinde üst makama yapılır. Üst makam ilçe müdürlüğüne yapılan müracaatlarda il müdürlüğü, il müdürlüğüne yapılan müracaatlarda ise Bakanlıktır. İtirazlar, on beş iş günü içerisinde karara bağlanarak ilgiliye yazılı olarak tebliğ edilir. İtiraz üzerine verilen kararlar kesindir.

(7) İl veya ilçe müdürlüğü, düzenlediği kenevir yetiştiriciliği izin belgesinin bir örneğini ve yetiştiricilik yapılacak alanın krokisini ilgili mülki idare amirliği aracılığıyla mahallin kolluk birimlerine bildirir.

(8) Yetiştiricilik izni verilenlerin bu Yönetmeliğe aykırı hareket ettiğinin tespit edilmesi halinde yetiştiricilik izinleri iptal edilir.

Yetiştiricilikte dikkat edilecek hususlar

MADDE 9 – (1) Kenevir yetiştiriciliği yapan çiftçiler veya bilimsel amaçlı araştırmada görev alanlar;

a) İzin belgesinde belirtilen amaca uygun yetiştiricilik yapmak ve yetiştiricilik amacına aykırı iş ve işlemlerin yapılmasını engelleyecek tedbirleri almakla,

b) Kamu görevlilerinin yetiştiricilik alanında yapacağı kontrollere yardımcı olmakla,

c) Hasat sonrasında esrar elde edilmesini önlemek için kenevir bitkisinin yan dal, yaprak ve çiçek gibi artıkları derhal imha etmekle,

ç) Bilimsel araştırmalar amacıyla yapılan kenevir yetiştiriciliğinde, elde edilen kenevir veya ürünlerine yönelik yapılan işlemleri, takvim yılı içerisinde yetiştiricilik izni veren il veya ilçe müdürlüğüne bildirmekle, yükümlüdür.

(2) Yetiştiricilik sonunda elde edilen tohumluk için 31/10/2006 tarihli ve 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu hükümleri esas alınır. Üretim sonunda elde edilen tohumlar ise çimlendirilmemek şartıyla ilgili mevzuata uygun olarak kullanılır.

İzinsiz yetiştiriciliğe ilişkin işlemler

MADDE 10 - (1) Hangi amaca yönelik olursa olsun izinsiz yetiştirilen kenevir, 2313 sayılı Kanun hükümlerine göre imha edilir ve konu adli mercilere intikal ettirilir.

(2) İzinsiz kenevir yetiştiriciliğine ilişkin tespit veya imha işlemlerinde, kolluk birimleriyle birlikte teknik personel tarafından Ek-6'ya uygun rapor tanzim edilir.

(3) İzin belgesi alınmasına rağmen belgede belirtilen alandan fazla yerde veya izin belgesinde kayıtlı yerden başka yerde yetiştiricilik yapanlar ile izin belgesinde belirtilen amaç dışında yetiştiricilik yapanlar hakkında da bu madde hükümleri uygulanır.

(4) Bakanlık, izinsiz yetiştirilen kenevirlerin sökülmesi, toplanması, taşınması ve imhasının daha hızlı ve kolay yapılabilmesine imkân veren yeni metotlara yönelik tavsiyelerde bulunur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Kontroller ile İlgili Hükümler

Kontrol merci

MADDE 11 - (1) Kenevir yetiştiriciliği için izin verilen yerler, il veya ilçe müdürlüklerindeki teknik personel tarafından ekimden

hasada kadar devamlı kontrol altında tutulur ve bu yerlerde amaca yönelik yetiştiricilik yapıp yapılmadığı izlenir.

(2) Yetiştiricilik izni verilen bölgeler dışında yapılan kenevir yetiştiriciliği, il veya ilçe müdürlükleri ve mahallin kolluk birimleri tarafından birlikte izlenir ve tespiti halinde 10 uncu madde hükümleri uygulanır.

Kontrollerde görevli personel

MADDE 12 – (1) İl veya ilçe müdürlüklerinde, yeterli sayıda teknik personel görevlendirilir. Görevlendirilen teknik personele ait liste her yıl Ocak ayı sonuna kadar kolluk birimlerine bildirilir. Ayrıca görevlendirilen teknik personelin, Bakanlığa bildirilmek suretiyle kenevir tarımı ve kontrolü hususlarında hizmet içi eğitime katılması sağlanır.

(2) İhtiyaç halinde, teknik personel asli görev mahalli dışında Bakanlık onayı ile farklı il veya ilçelerde kontrol, tespit ve/veya imha işlemlerinde görevlendirilebilir.

(3) Bu Yönetmeliğin tanımladığı görevleri icra etmek üzere teknik personelin her türlü ihtiyaçları, görevli oldukları il veya ilçe müdürlüklerince karşılanır.

Kontrollerde dikkat edilecek hususlar

MADDE 13 – (1) Kontrollerde esas amaç; izinsiz yetiştiricilik ile uyuşturucu madde üretimine mani olmanın yanı sıra, izinli kenevir üretiminde eğitim ve yayım çalışmaları ile tetrahydrocannabinol (THC) maddesi düşük kenevir çeşitleri kullanılarak uygun tekniklerle üretimin yapılmasını sağlamaktır.

(2) Teknik personelce yapılacak kontrollerde;

a) Yetiştiricilik izninde belirtilen bilgiler ile kenevir ekim alanındaki mevcut durum karşılaştırılır.

b) İzin belgesinde belirtilen kenevir ekim alanından fazla yerde veya izin belgesinde kayıtlı yerden başka yerde kenevir yetiştiriciliği yapılmasına müsaade edilmez.

c) Üretimin her aşamasında yapılan uygulamaların, Ek-4’de belirtilen yetiştiricilik amacına uygun olup olmadığı incelenir. Kenevirin, yetiştiricilik amacı dışında kullanılmasına müsaade edilmez.

ç) Hasat sonrasında esrar elde edilmesini önlemek için kenevir bitkisinin yan dal, yaprak ve çiçek gibi artıkları ilgili mevzuata uygun olarak derhal imha ettirilir.

d) Her kontrolden sonra tespit edilen hususlar, Ek-5'teki arazi kontrol kartlarına işlenerek kayıt altına alınır.

Kontrol zamanı

MADDE 14 - (1) İl veya ilçe müdürlükleri teknik personeline kenevir yetiştiriciliği izni verilen yerler kenevirin ekiminden hasada kadar en az yılda bir defa kontrol edilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Yürürlükten kaldırılan yönetmelik

MADDE 15 - (1) 21/10/1990 tarihli ve 20672 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlükten kaldırılan yönetmeliğin uygulanması

GEÇİCİ MADDE 1 - (1) 21/10/1990 tarihli ve 20672 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik hükümlerince düzenlenen kenevir ekim izin belgeleri 31/12/2016 tarihine kadar geçerlidir.

Yürürlük

MADDE 16 - (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 17 - (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Tarım ve Orman Bakanı yürütür.

T.C. Valiliğine/Kaymakamlığına Kenevir Yetiştiriciliği Başvuru Formu	
Başvuru Sahibi Bilgileri	
Adı	
Soyadı	
T.C. Kimlik Numarası	
Vergi Numarası	
Baba Adı	
Doğum Yeri/Yılı	
Adresi	
Tel. No	
Arazi Bilgileri	
İli	
İlçesi	
Köyü/Beldesi	
Mevkii	
Ada/Parsel No	
Yüzölçümü (da)	
Yukarıda mahallini belirttiğim arazimin dekarında amacıyla kenevir yetiştirmek istiyorum. Tetkiki ile gerekli yetiştiricilik izninin verilmesini arz ederim. / 20....	
İmza Adı ve Soyadı	

**T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı**

Taahhütname

..... İli, İlçesi
Köyü Mevkiinde bulunan ve ada
parsel numarasında kayıtlı tarım arazisinin dekarında
..... amacıyla kenevir yetiştiriciliği yapacağımı,
yukarıda belirttiğim alandan fazla yerde veya belirttiğim yerden başka yerde
ve amaç dışında yetiştiricilik yapmayacağımı, 2313 sayılı Uyuşturucu
Maddelerin Murakabesi Hakkında Kanun'un 23' üncü maddesi ile 5237 sayılı
Türk Ceza Kanunu'nun 188, 189, 190, 191,192 ve 297'nci maddelerinde
yazılı suçlardan birini işlemediğimi ve yetiştiricilik süresince işlemeyeceğimi,
yapılacak inceleme sonucunda beyanımın aksine tespit yapılması
durumunda sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ve taahhüt ederim.

Taahhütte Bulunanın

Adı Soyadı

T.C. Kimlik No

Tarih

İmza

.....

Araştırma Ekibinde Yer Alan Diğer Kişiler

(varsa)

Yukarıda belirtilen suçlardan birini işlemediğimi ve yetiştiricilik
süresince işlemeyeceğimi, yapılacak inceleme sonucunda beyanın aksine
tespit yapılması durumunda sorumluluğumu kabul ettiğimi beyan ve
taahhüt ederim.

Adı Soyadı

T.C. Kimlik No

Tarih

İmza

.....

.....

.....

.....

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Kenevir Yetiştiriciliği Arazi Kontrol Tutanağı	
Başvuru Sahibi Bilgileri	
Adı	
Soyadı	
T.C. Kimlik Numarası	
Vergi Numarası	
Baba Adı	
Doğum Yeri/Yılı	
Adresi	
Tel. No	
Arazi Bilgileri	
İli	
İlçesi	
Köy-Mahalle	
Ada/ Parsel No	
Yetiştiricilik Yapılacak Alan (da)	
Yetiştiricilik Amacı	
Üretici Beyanı	
Yukarıdaki bilgiler çerçevesinde iş bu tutanağın ve kontrolün mahallinde yapıldığını kabul ve taahhüt ederim.	
Adı Soyadı Tarih, imza	
İl/İlçe Müdürlüğü	
Yukarıda adı, soyadı, arazi bilgileri ve imzası bulunan üreticinin mahallinde yapılan kontrol sonucunda; bulunduğu mahal, yerleşim yerine veya ana yollara olan uzaklık, arazinin bulunduğu topoğrafik koşullar ile il veya ilçe müdürlüğünün personel ve ekipman açısından yetiştiricilik yapılacak yerin etkin bir şekilde kontrol edebilme imkanı göz önüne alındığında kenevir yetiştiricilik izni vermeye uygundur/uygun değildir.	
İş bu tutanak tarafımızdan tanzim ve imza edilmiştir.	
Kontrol Eden Teknik Personel Tarih, İmza	Kontrol Eden Teknik Personel Tarih, İmza
Onaylayan Tarih, İmza	

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Kenevir Yetiştiriciliği Arazi Kontrol Tutanağı

Arazi Bilgileri

İl ve İlçe			
Köy-Mahalle			
Ada		Parsel No	

Arazinin Basit Krokisi*



Kontrol Eden
Teknik Personel
Tarih, İmza

Kontrol Eden
Teknik Personel
Tarih, İmza

Onaylayan
Tarih, İmza

*Not: Her köőe noktası için varsa sayısal koordinat değerleri belirtilecektir.

Ek-4/A

T.C. Valiliği/Kaymakamlığı İl/İlçe Tarım ve Orman M¼d¼rl¼đ¼ Kenevir Yetiştiriciliği İzin Belgesi	
Başvuru Sahibi Bilgileri	
Adı	
Soyadı	
Doğum Yeri/Yılı	
Adresi	
Tel. Numarası	
Arazi Bilgileri	
İli	
İlçesi	
Köy¼/Beldesi	
Mevkii	
Ada/ Parsel No	
Yüzölçümü (da)	
Yukarıda kimlik ve arazi bilgileri belirtilen yetiştiricinin amacıyla yukarıda belirtilen arazinin dekarında kenevir yetiştirilmesine izin verilmiştir.	
Onaylayan Tarih, İmza, Mühür	

Ek-4/B

T.C. Valiliği/Kaymakamlığı İl/İlçe Tarım ve Orman M¼d¼rl¼đ¼ Bilimsel Araştırma Amacıyla Kenevir Yetiştiriciliği İzin Belgesi	
Araştırma Projesinin Y¼r¼t¼ld¼đ¼ Kurum	
Araştırma Kurumunun Adı	
Adresi	
Araştırma Projesinin Adı	
Araştırma Projesinin Y¼r¼t¼leceđi Yer	
İli	
İlçesi	
K¼y¼	
Mevkii	
Ada/ Parsel No	
Yetiştiricilik Alanının Y¼z¼lç¼m¼	
Yukarıda belirtilen kurumun adlı projesi kapsamında, bilimsel araştırma amacıyla yukarıda belirtilen yerde kenevir yetiştiriciliği yapmasına izin verilmiştir.	
 Onaylayan Tarih, İmza, M¼h¼r	

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Arazi Kontrol Kartı					
İli		İlçesi		Köyü	
Başvuru Sahibi Bilgileri			Arazi Bilgileri		
Adı Soyadı			Mevkii		
T.C. Kimlik No/Vergi No			Ada/Parsel No		
Telefon			İzin Verilen Alan (da)		
Kontroller		Açıklamalar		Teknik Personel (Adı Soyadı, İmza)	Teknik Personel (Adı Soyadı, İmza)
Sıra No	Tarih				
1	/...../20....				
2	/...../20....				
3	/...../20....				
4	/...../20....				
5	/...../20....				
Sonuç					

Onaylayan
Adı Soyadı

Kenevir Bitkisi Tespit ve İmha Tutanağı

..... İli / İlçesi Emniyet Müdürlüğü / Jandarma Komutanlığının/...../20.... tarih ve sayılı yazısı gereği, kenevir bitkisi tespit ve imhası amacı ile ilgili personel ile beraber/...../20... tarihinde İli İlçesi Köyü/Mahallesi Mevkiine gelindi.

Bitkinin Durumu	
Bitkinin Boyu (cm)	
Bitkinin Fenolojik Evresi (2-3 yaprak, çiçeklenme, vb)	
Bitkinin Rengi	
Bitkinin Erkek ve Dişi Olduğu	
Diğer	
Yapılan Kültürel İşlemler	
Çapalama	
Gübreleme	
Sulama	
Uç Alma	
Diğer	
Arazi ve Diğer Hususlar	
Toplam Alan (m ²)	
Bitki Sayısı (adet/m ²)	
Toplam Bitki Sayısı (adet)	
Tahlil İçin Gönderilen Bitki Sayısı (adet)	
İmha Edilen Bitki Sayısı (adet)	
Diğer	

Yukarıda belirtilen bitkinin kenevir bitkisi olduğu anlaşılmıştır/anlaşılamamıştır.

Söz konusu bitkilerinden tabloda belirtilen adet kadar laboratuvarı incelemesi için hazır bulunan kolluk birimi personeli teslim edilmiş olup, geriye kalan kenevir bitkileri ise yerde suretiyle edilmiştir.

İş bu tutanak, tanzim edilerek imza altına alınmıştır./...../20....

Kolluk Birimi Personeli

Teknik Personel

İLAÇ ETKİN MADDESİ ÜRETİMİ AMAÇLI KENEVİR YETİŞTİRİCİLİĞİ VE KONTROLÜNE DAİR YÖNETMELİK

(13 Eylül 2024 tarih ve 32661 Sayılı Resmi Gazete)

BİRİNCİ BÖLÜM

Başlangıç Hükümleri

Amaç

MADDE 1- (1) Bu Yönetmeliğin amacı; ilaç etkin maddesi elde etmeye yönelik çiçek ve yaprak üretimi için kenevir yetiştiriciliği yapılması ve/veya yaptırılmasına yönelik uygulanacak işlemler ile gerekli kontrollere ilişkin görev ve sorumluluklara dair usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2- (1) Bu Yönetmelik; ilaç etkin maddesi elde etmeye yönelik kenevir yetiştiriciliğinin; kontrolü, hasadı, değerlendirilmesi, işlenmesi, imhası, ihracı ve/veya satın alınması/satılması ile bilimsel araştırma amaçlı izin verilen kurum/kuruluşların kenevirden elde edilen çiçek ve yaprakları amacı dışında kullanmalarını engelleyecek her türlü tedbirin alınmasını, gerekli kontrollere ilişkin görev ve sorumluluklar ile denetim esaslarını kapsar.

Dayanak

MADDE 3- (1) Bu Yönetmelik, 12/6/1933 tarihli ve 2313 sayılı Uyuşturucu Maddelerin Murakabesi Hakkında Kanunun 23'üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar ve kısaltmalar

MADDE 4- (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Bakanlık: Tarım ve Orman Bakanlığını,
- b) Beşeri tıbbi ürün (ilaç): İnsanlardaki hastalığı tedavi edici veya önleyici özelliklere sahip olarak sunulan veya farmakolojik, immünolojik veya metabolik etki göstererek fizyolojik fonksiyonları düzeltmek, iyileştirmek, değiştirmek veya tıbbi teşhis amacıyla insanlarda kullanılan veya insana uygulanan madde veya maddeler kombinasyonunu,
- c) Bilimsel araştırma: İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliğine dair tarımsal faaliyetler kapsamında seleksiyon, melezleme, hibrit ıslahı gibi geleneksel yöntemleri veya doku kültürü, mikro çoğaltım gibi modern ıslah tekniklerini (biyoteknolojik

uygulamalarını), kenevir ıslah çalışmaları ve genetik yapısının korunmasına yönelik yapılan laboratuvar çalışmaları ile Sağlık Bakanlığının araştırma izni verdiği araştırmaları,

) Bilimsel araştırma amaçlı izin belgesi: Bilimsel araştırma ve kenevir ıslah çalışmaları ve genetik yapısının korunmasına yönelik yapılan Ar-Ge alışmaları ile Sağlık Bakanlığının izin verdiği araştırmalar için niversiteler, Bakanlık araştırma enstitüleri ile araştırma izni bulunan kuruluşlara Bakanlık tarafından verilen belgeyi,

d) Bitkisel drog: Kullanılan tıbbi bitkilerin binominal sisteme göre verilmiş botanik adını, cinsini, türünü, alt türünü, varyeteni, otrn ve kullanılan bitki kısmının bilimsel adı ile beraber verilmek üzere işlem görmemiş hâlde çoğunlukla kurutulmuş, bazen taze, bütün, parçalanmış veya kesilmiş bitkileri veya bitki parçalarını, algleri, mantarları, likenleri ve özel bir işleme tabi tutulmamış bazı eksudatları,

e) Bitkisel preparat: Bitkisel drogların ekstraksiyon, distilasyon, sıkma, fraksiyonlama, saflaştırma, yoğunlaştırma veya fermentasyon gibi işlemlere tabi tutulmaları sonucunda elde edilmiş olan ufalanmış veya toz edilmiş bitkisel drogları, tentrleri, ekstreleri, uçucu yağları, sabit yağları, özsuları ve işlenmiş eksudatlar hlindeki preparatları,

f) Etkin madde: Bir beşeri tıbbi ürünün üretiminde kullanılması planlanan, üretiminde kullanıldığında fizyolojik fonksiyonları düzenlemek, iyileştirmek veya değiştirmek veya tıbbi teşhis amacıyla farmakolojik, immünolojik veya metabolik etki göstermek üzere ürünün etkin bileşeni olan madde ya da maddeler karışımını,

g) İlaç etkin maddesi: Bitkisel drog ve bitkisel preparat dahil olmak üzere her türlü etkin maddeyi,

ė) İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği: İlaç etkin maddesi elde etmeye yönelik ek ve yapraklarında “kannabinoid” olarak adlandırılan aktif bileşenleri içeren Cannabis cinsine bağlı tür ve alt türlere ait bitkilerin tohumunun imlendirilmesinden veya vejetatif aksamın çoğaltılmasından hasada kadar yapılan tüm tarımsal uygulamaları,

h) Kanun: 12/6/1933 tarihli ve 2313 sayılı Uyuşturucu Maddelerin Murakabesi Hakkında Kanunu,

i) Kenevir yetiştiriciliği izin belgesi: Yetkinlik belgesi alan gerçek veya tüzel kişilere Bakanlıkça verilen belgeyi,

j) Kontrol heyeti: İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, TMO ile görev alanına göre İl Emniyet Müdürlüğü ya da İl Jandarma Komutanlığı narkotik birimleri temsilcileri ile İl Tarım ve Orman Müdür Yardımcısı başkanlığında valilik onayı ile oluşturulan ve

sekretaryası İl Tarım ve Orman Müdürlüğünce yürütülen konu hakkında eğitimli ve/veya deneyimli personelden oluşan heyeti,

j) Permi: Usul ve esasları Sağlık Bakanlığınca düzenlenen, kontrole tabi maddelerin ithalatına/ihracatına mahsus ruhsatnameyi,

k) Tesis: İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliğinin yapıldığı ve/veya işlenmeye hazır hale getirildiği yapıyı,

l) TMO: Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğünü,

m) Üretim yeri izin belgesi: Beşerî tıbbi ürün ya da beşerî tıbbi ürün etkin maddesi üretmek üzere Türkiye İlaç ve Tıbbî Cihaz Kurumu tarafından onaylanan belgeyi,

n) Yetkinlik belgesi: Ülke arz ve talep durumuna göre Cumhurbaşkanınca belirlenen kota doğrultusunda şartları sağlayan gerçek veya tüzel kişilere ilaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği yapılabilmesi için TMO tarafından verilen, ekim alanı ve kök sayısını içeren belgeyi,

ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Başvuru, Yetkinlik Belgesi ve İzin Belgesi ile İlgili Hükümler

Başvuru ve yetkinlik belgesi süreci

MADDE 5- (1) Başvuru sürecindeki tüm iş ve işlemler, TMO tarafından yürütülür.

(2) İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği yapmak isteyen gerçek veya tüzel kişiler; yetkinlik belgesi ve kenevir yetiştiriciliği izin belgesi almadan önce üretim planı, yetiştiricilik yapacağı yerin konum bilgisi, tedarike ait protokol, alıcı firmanın iş deneyimini gösteren belge ve tesisin üretim yeri izin belgesi alacağına ilişkin taahhütnameyi içeren ayrıntılı proje dokümanı ile birlikte 1 Ekim-31 Ekim tarihleri arasında, Ek-1’de yer alan formu doldurarak TMO’ya teslim eder.

(3) Başvurularda eksiklik tespit edilmesi durumunda başvuru sahibine eksikliklerini tamamlaması için 15 Kasım tarihine kadar ek süre verilir.

(4) Başvurular, ülke arz ve talep durumuna göre Cumhurbaşkanınca belirlenen kota doğrultusunda 31 Aralık tarihine kadar değerlendirilerek sonuç, başvuru sahibine yazılı olarak bildirilir.

(5) Başvurusu olumlu sonuçlanan gerçek veya tüzel kişiler ile TMO arasında esasları TMO tarafından belirlenen yetiştiricilik sözleşmesi imzalanır.

(6) Başvurusu olumlu sonuçlanan gerçek veya tüzel kişiler; bildirim tarihinden itibaren on sekiz ay içerisinde Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan üretim yeri izin belgesi almak, üretim planında belirttiği hususları tamamlamak ve Ek-7'de yer alan yetkinlik belgesi için TMO'ya başvuruda bulunmak zorundadır.

Yetkinlik belgesi alma şartları

MADDE 6- (1) Yetkinlik belgesi talep eden gerçek kişiler;

a) Başvuru sahibinin adı, soyadı, adresi, telefon ve faks numarası ile elektronik tebligat adresini içeren başvuru dilekçesini,

b) Noter tasdikli imza beyannamesini, vekâleten başvuracaklar için ilgili yıla ait vekâletname ile vekil kişinin noter tasdikli imza beyannamesini,

c) Sosyal Güvenlik Kurumundan ve vergi dairelerinden alınan vadesi geçmiş borcu bulunmadığına dair belgeyi,

ç) Kendileri ile bu Yönetmelik kapsamında yürüteceği faaliyetlerde çalıştıracığı personelin, 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun 53 üncü maddesinde belirtilen süreler geçmiş olsa bile kasten işlenen bir suçtan dolayı beş yıl veya daha fazla süreyle hapis cezasına ilişkin ya da Devletin güvenliğine karşı suçlar, Anayasal düzene ve bu düzenin işleyişine karşı suçlar, milli savunmaya karşı suçlar, Devlet sırlarına karşı suçlar ve casusluk, zimmet, irtikâp, rüşvet, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, güveni kötüye kullanma, hileli iflas, ihaleye fesat karıştırma, edimin ifasına fesat karıştırma, suçtan kaynaklanan malvarlığı değerlerini aklama, uyuşturucu ve uyarıcı madde suçları ile kaçakçılık suçlarından ve 12/4/1991 tarihli ve 3713 sayılı Terörle Mücadele Kanunu kapsamına giren suçlardan, 2313 sayılı Kanun ile 3/6/1986 tarihli ve 3298 sayılı Uyuşturucu Maddelerle İlgili Kanun kapsamındaki herhangi bir suçtan kaydının bulunmadığına dair belgeyi,

d) Üretilecek ilaç etkin maddesi satışının yapılacağı firma ile imzalanmış, ilaç etkin maddesinin özelliklerini ve miktarını içeren tedarike ait güncel protokolü,

e) Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan alınmış üretim yeri izin belgesini,

TMO'ya teslim eder.

(2) Yetkinlik belgesi talep eden tüzel kişiler;

a) Başvuru sahibinin unvanı, adresi, telefon ve faks numarası, elektronik tebligat adresi, vergi dairesi ile vergi numarasını içeren başvuru dilekçesini,

b) Vekâleten başvuracaklar için ilgili yıla ait vekâletname ile vekil kişinin noter tasdikli imza beyannamesini ve temsilcinin temsil ve imzalamaya yetkili olduğuna ilişkin ilgili yıla ait belge ve kimlik fotokopisini,

c) Faaliyet alanını gösterir Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi örneğini,

ç) Sosyal Güvenlik Kurumundan ve vergi dairelerinden alınan vadesi geçmiş borcu bulunmadığına dair belgeyi,

d) Tüzel kişiliğin kurucusu, yöneticisi ya da ortağı ile bu Yönetmelik kapsamında yürüteceği faaliyetlerde çalıştıracağı personelin, 5237 sayılı Kanunun 53 üncü maddesinde belirtilen süreler geçmiş olsa bile kasten işlenen bir suçtan dolayı beş yıl veya daha fazla süreyle hapis cezasına ilişkin ya da Devletin güvenliğine karşı suçlar, Anayasal düzene ve bu düzenin işleyişine karşı suçlar, milli savunmaya karşı suçlar, Devlet sırlarına karşı suçlar ve casusluk, zimmet, irtikâp, rüşvet, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, güveni kötüye kullanma, hileli iflas, ihaleye fesat karıştırma, edimin ifasına fesat karıştırma, suçtan kaynaklanan malvarlığı değerlerini aklama, uyuşturucu ve uyarıcı madde suçları ile kaçakçılık suçlarından ve 3713 sayılı Kanun kapsamına giren suçlardan, 2313 sayılı Kanun ile 3298 sayılı Kanun kapsamındaki herhangi bir suçtan kaydının bulunmadığına dair belgeyi,

e) Üretilecek ilaç etkin maddesi satışının yapılacağı firma ile imzalanmış, ilaç etkin maddesinin özelliklerini ve miktarını içeren tedarike ait güncel protokolü,

f) Türkiye İlaç ve Tıbbî Cihaz Kurumundan alınmış üretim yeri izin belgesini,

TMO'ya teslim eder.

(3) Kontrol heyeti tarafından yerinde yapılan kontrol sonucunda, yetkinlik belgesi alma şartlarını haiz olduğu belirlenen ve geçerli bir üretim yeri izin belgesine sahip olan gerçek veya tüzel kişilere, en fazla beş yıl geçerli olmak üzere TMO yetkinlik belgesi düzenler.

(4) Alıcı firma ile imzalanan tedarik protokolünün herhangi bir sebeple sonlanması durumunda yeni tedarik protokolü otuz iş günü içerisinde TMO'ya teslim edilir. Aksi durumda yetkinlik belgesi iptal edilir.

(5) Birinci fıkranın (ç) bendi ile ikinci fıkranın (d) bendinde belirtilen suçlar bakımından ilgili birimler ile yapılan yazışmalar neticesinde haklarında açılmış adli soruşturma ya da kovuşturma bulunan kişilere, haklarında takipsizlik ya da beraat kararı verilinceye kadar yetkinlik belgesi ve kenevir yetiştiriciliği izin belgesi verilmez.

(6) Gerçek ve tüzel kişiler; tesis alanında çalışacak personelin adı, soyadı, T.C. kimlik numarası, adli sicil kaydı ile tesisteki görevini içeren listeyi mahalli mülki idare amirliklerine ve TMO'ya bildirir.

Yetiştiricilik izin belgesi

MADDE 7- (1) TMO'ca yetkinlik belgesi verilen gerçek veya tüzel kişilere, Bakanlık tarafından yetkinlik belgesinde belirtilen süre kadar geçerli Ek-3'te yer alan kenevir yetiştiriciliği izin belgesi düzenlenir.

Bilimsel araştırma amaçlı izin belgesi

MADDE 8- (1) Üniversiteler, Bakanlık araştırma enstitüleri ile araştırma izni bulunan kuruluşlardan, ilaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği kapsamındaki bilimsel araştırmalar ve Ar-Ge çalışmaları için yetkinlik belgesi istenilmez. TMO'ca uygun görülen bilimsel araştırma projelerine Bakanlık tarafından bilimsel araştırma amaçlı izin belgesi düzenlenir.

(2) Birinci fıkrada yer alan kuruluşlar, her bir bilimsel araştırma için Bakanlıktan bilimsel araştırma amaçlı izin belgesi almakla ve TMO'ca belirlenen kök sayısı ve ekim alanı limitleri dahilinde araştırma yapmakla yükümlüdürler. Bilimsel araştırma amaçlı çalışmanın yapılacağı yer, kontrol heyetinin erişimine açık olacak şekilde izleme ve kontrol altyapısına sahip olmalıdır.

(3) Üniversiteler, Bakanlık araştırma enstitüleri ile araştırma izni bulunan kuruluşlar, Ek-4'te yer alan bilimsel araştırma amaçlı izin belgesini almak için;

- a) Kurum yetkilisinin yazılı müracaat dilekçesi,
- b) Araştırmancının amacını, materyal ve yöntemi ile iş takvimini gösterir ayrıntılı proje dokümanı,
- c) Yetiştiricilik yapılacak yerin koordinatları, krokisi ve ada/parsel numarası,
- ç) Araştırma ekibinde yer alanların onaylı listesi ve nüfus kayıt örnekleri,

d) Araştırma ekibinde yer alanların, 5237 sayılı Kanunun 53 üncü maddesinde belirtilen süreler geçmiş olsa bile; kasten işlenen bir suçtan dolayı beş yıl veya daha fazla süreyle hapis cezasına ilişkin ya da Devletin güvenliğine karşı suçlar, Anayasal düzene ve bu düzenin işleyişine karşı suçlar, milli savunmaya karşı suçlar, Devlet sırlarına karşı suçlar ve casusluk, zimmet, irtikâp, rüşvet, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, güveni kötüye kullanma, hileli iflas, ihaleye fesat karıştırma, edimin ifasına fesat karıştırma, suçtan kaynaklanan malvarlığı değerlerini aklama, uyuşturucu ve uyarıcı madde suçları ile

kaçakçılık suçlarından ve 3713 sayılı Kanun kapsamına giren suçlardan, 2313 sayılı Kanun ile 3298 sayılı Kanun kapsamındaki herhangi bir suçtan kaydının bulunmadığına dair Ek-5'te yer alan taahhütname,

ile birlikte TMO'ya başvurur.

(4) İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği kapsamındaki bilimsel araştırmalarda kullanılmak üzere elde edilen kenevir ürünleri sadece izin verilen bilimsel araştırmalarda kullanılır.

(5) Bilimsel araştırma amaçlı izin belgesi alanlar araştırma süresi boyunca projede belirtilen çalışma takvimine bağlı olarak oluşturdıkları süreç raporunu TMO'ya sunar.

(6) Elde edilen ilaç etkin maddesi ile yapılacak klinik araştırmalar için Sağlık Bakanlığından izin alınması zorunludur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yetiştiricilik Yapılacak Tesislerle İlgili Hükümler

Kenevir yetiştiriciliği yapılacak tesislerin özellikleri

MADDE 9- (1) Bu Yönetmelik kapsamında ilaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği; çepeçevre kamera sistemleri ile kontrol edilebilen, yeterli ışıklandırma ve alarm sistemini haiz, yüksek güvenlik tedbirleri alınmış, kapalı ve iklimlendirme özelliğine sahip tesislerde yapılır. Bu tesislerin koruma ve güvenliğinin sağlanması açısından yeteri kadar özel güvenlik görevlisi personeli istihdam edilir. TMO, ilaç etkin maddesi üretimi amacıyla kenevir yetiştiriciliğini Afyon Alkaloidleri Fabrikası İşletme Müdürlüğü sahasında, bu amaç için belirlenmiş, kamera sistemi ile takip edilen açık alanda da yapabilir veya yaptırabilir.

(2) Bilimsel araştırma amaçlı kenevir yetiştiriciliği için de birinci fıkradaki şartlar aranır.

Kenevir yetiştiriciliği yapacak gerçek veya tüzel kişilerin sorumlulukları

MADDE 10- (1) İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği yapacak gerçek veya tüzel kişiler;

a) Yetiştiricilik amacına aykırı iş ve işlemlerin yapılmasını engelleyecek tüm tedbirleri ve güvenlik önlemlerini almakla,

b) 9 uncu maddenin birinci fıkrası uyarınca kurulacak kamera sistemlerine ilişkin kayıtları genel hükümler uyarınca iki yıl süre ile muhafaza etmekle,

c) Görevli kamu personelinin yetiştiricilik alanında yapacağı kontrollere yardımcı olmakla,

ç) Ekim ile hasat arasındaki kültürel faaliyetleri kontrol heyetine bildirmekle,

d) Hasat sonrasında kenevirin çiçek ve/veya yapraklarının, tartılarak kayıt altına alınmasından itibaren ilaç etkin maddesinin satışına kadar olan süreçte muhafaza edilmesi amacıyla TMO depolarına naklinde her türlü güvenlik önlemini sağlamakla,

e) İlaç etkin maddesini, TMO depolarına nakli sağlanmadan önce tedarik protokolü kapsamında firma tarafından istenilen ambalaj, etiket, spesifikasyon, miktar ve benzeri gereksinimleri sağlayarak nakle hazır hale getirmekle,

f) Nakil işlemi sırasında oluşabilecek suistimale karşı tüm tedbirleri almakla,

g) Nakil işlemi sırasında yeterli sayıda özel güvenlik personeli görevlendirmekle birlikte nakil işlemini, izlemeye elverişli sistemi içerisinde barındıran güvenli araçlarla gerçekleştirmekle,

ğ) Nakil esnasında aracın kazaya karışması durumunda zaman geçirmeksizin en yakın kolluk kuvvetine ve TMO'ya bildirimde bulunmakla,

h) Hasat sonrasında ihtiyaç fazlası kenevir bitkisi ile ilaç etkin maddesi olarak kullanılamayacak bitki kısımlarının ve artıklarının kontrol heyeti nezaretinde tartılarak düzenlenecek tutanakla Kanun hükümleri doğrultusunda imha etmekle,

ı) Üretim süresi boyunca tesisin üretim yeri izin belgesini güncel tutmakla,

i) Personel değişikliği olması durumunda altıncı maddenin altıncı fıkrasında istenilen bilgileri içeren yeni listeyi, üç iş günü içerisinde mahalli mülki idare amirliklerine ve TMO'ya bildirmekle, yükümlüdür.

(2) İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği yapılacak tesislere, denetime ilişkin hususlar saklı kalmak kaydıyla yalnızca görevli personel giriş yapabilir.

(3) İzin verilen alanların dışında ilaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği yapılması yasaktır. Bu yasağa aykırı hareket edenlerin denetimi mahalli mülki idare amirliklerince yapılır. Bu madde çerçevesinde yapılan denetimler sonucu yasağa aykırı hareket ettiği tespit edilenler hakkında genel hükümler uyarınca adli işlem tesis edilir. Yakalanan maddelerin müsaderesi ve imhası ise Kanun hükümleri uyarınca gerçekleştirilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Kontrollerle İlgili Hükümler

Kontrol heyetinin oluşumu ve görevleri

MADDE 11- (1) Kontrol heyeti; İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, TMO ile görev alanına göre İl Emniyet Müdürlüğü ya da İl Jandarma Komutanlığı narkotik birimleri temsilcilerinden oluşur. Heyette görev alacak personelin kenevir yetiştiriciliği konusunda eğitimli ve/veya deneyimli olması gerekir.

(2) Kontrol heyetinin görevleri şunlardır:

- a) Yetiştiricilik yapılacak yerin uygunluğunu tespit etmek.
- b) Tesisin yetkinlik belgesi alma şartlarını taşıyıp taşımadığını yerinde kontrol ederek Ek-2'de yer alan kontrol tutanağını düzenlemek.
- c) Ekim ile hasat arasındaki kültürel faaliyetleri takip etmek.
- ç) İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı kenevir yetiştiriciliği için izin verilen tesisi/bilimsel araştırma yapılan kurumu/kuruluşu ayda en az bir kez denetlemek ve Ek-6'da yer alan kontrol formunu düzenlemek.

d) Hasat edilen çiçek ve yaprakların tartılmasını ve tutanak ile kayıt altına alınmasını, ihtiyaç fazlası kısımlar ile ilaç etkin maddesi olarak kullanılamayacak bitki artıklarının tartılarak Kanun hükümleri doğrultusunda düzenlenecek tutanakla imha edilme işlemini sağlamak.

e) Üniversiteler, Bakanlık araştırma enstitüleri ile araştırma izni bulunan kuruluşların bilimsel araştırma amaçlı izin belgesinin iptal edilmesi halinde, ilaç etkin maddesi üretimi amaçlı elde edilmiş ürünlerin Kanun hükümleri doğrultusunda imha edilmesini sağlamak.

(3) İhtiyaç halinde TMO'nun görevlendireceği temsilci, asli görev mahalli dışında farklı illerdeki kontrol heyetlerinde görevlendirilebilir.

(4) İlgili mevzuata aykırılık tespit edilmesi halinde kontrol heyeti tutanak düzenleyerek valilik makamına iletir, valilik tutanağı TMO'ya ve Bakanlığa bildirir.

Yetkinlik belgesi, kenevir yetiştiriciliği izin belgesi ile bilimsel araştırma amaçlı izin belgesinin iptali

MADDE 12- (1) Kontrol heyeti tarafından, başvuru sahibince yetkinlik belgesinde belirtilen tesisteki kök sayısı ve ekim alanından fazla miktarda yetiştiricilik yapıldığının ya da bu Yönetmelik hükümlerine aykırı davranıldığının tespit edilmesi halinde durum adli ve ilgili idari birimlere bildirilir ve yetkinlik belgesi ile kenevir yetiştiriciliği izin belgesi ilgili kurumlarca iptal edilir.

(2) Üretim yeri izin belgesinin herhangi bir nedenle iptal edilmesi durumunda yetkinlik belgesi ile kenevir yetiştiriciliği izin belgesi de iptal edilir.

(3) İzin belgesi olan ve üretimden vazgeçmek isteyen gerçek veya tüzel kişiler ile bilimsel araştırma yapan kurum/kuruluşlar TMO'ya müracaat eder ve akabinde yetkinlik belgeleri ile Bakanlıkça verilen izin belgeleri iptal edilir. TMO, kontrol heyeti tarafından gerekli iş ve işlemlerin yapılması amacıyla iptal işlemini mahalli mülki idare amirliğine bildirir.

(4) Gerçek veya tüzel kişilere ait kenevir yetiştiriciliği izin belgesinin ve bilimsel araştırma amaçlı izin belgesinin iptal edilmesi halinde tesiste bulunan kenevir bitkisi ile ilaç etkin maddesi olarak kullanılamayacak bitki kısımları ve artıkları, kontrol heyeti nezaretinde tartılarak Kanun hükümleri doğrultusunda imha edilir.

(5) İlaç etkin maddesi üretimi amaçlı yetiştirilen kenevirden elde edilen ürünlerin herhangi bir sebeple satışa konu olmaması halinde satışa konu olmayan bu ürünler, kontrol heyeti nezaretinde Kanun hükümleri doğrultusunda imha edilir.

(6) Kenevir yetiştiriciliği sonucu elde edilen ilaç etkin maddesinin ve/veya artan çiçek ve yaprakların her türlü devri yasaktır. Bu yasağa aykırı davranışın tespiti halinde yetkinlik belgeleri, kenevir yetiştiriciliği izin belgeleri ile bilimsel araştırma amaçlı izin belgeleri, izni veren kurumlar tarafından iptal edilir ve ilgili mevzuat uyarınca adli/idari işlem tesis edilir.

(7) Mücbir sebepler nedeniyle yetkinlik belgesi süresinin uzatılması hususu TMO tarafından, kenevir yetiştiriciliği izin belgesi süresinin uzatılması ise Bakanlık tarafından değerlendirilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Ticarete Yönelik Hükümler

Yurt içi ve yurt dışı satışlar ile nakil işlemleri

MADDE 13- (1) TMO ile gerçek ve tüzel kişiler ürettiği ilaç etkin maddesinin yurt içinde satışını, Sağlık Bakanlığından izin alan gerçek ve tüzel kişilere yapar.

(2) TMO, ürettiği ilaç etkin maddesinin ihracatını, ithal eden firmanın ülkesindeki Birleşmiş Milletler Uluslararası Narkotik Kontrol Kurulu tarafından tanınan yetkili ulusal otoritesinden temin ettiği ithal permisi karşılığında Sağlık Bakanlığının ihraç permisi ile birlikte yapabilir.

(3) Gerçek veya tüzel kişiler; ürettiği ilaç etkin maddesinin ihracata konu edilmesi halinde ithal eden firmanın ülkesindeki Birleşmiş Milletler Uluslararası Narkotik Kontrol Kurulu tarafından tanınan yetkili ulusal otoritesinden temin edeceği ithal permisi karşılığında Sağlık Bakanlığından alacağı ihraç permisi ile birlikte aşağıdaki hususlar dâhilinde ürettiği ilaç etkin maddesini ihraç edebilir:

a) Gerçek veya tüzel kişiler;

1) İthalatçı firma ile imzaladıkları tedarik protokolleri kapsamında ihraç edeceği ülkedeki ithalatçının ithal permisi ile birlikte Sağlık Bakanlığından ihraç permisi alarak ihracat işlemini gerçekleştirmek için TMO'ya başvurur.

2) Sevkiyat için gerekli tüm evrakları ve ithalatçı firma tarafından istenilen fatura, koli listesi, menşe belgesi, analiz belgesi gibi dokümanları düzenler ve birer kopyasını TMO'ya teslim ederek ithalatçı firmaya gönderir.

3) İhracatı yalnızca havayolu ile gerçekleştirir.

4) Sevkiyat güvenliğinin sağlanmasını teminen; gerekli uçuş rezervasyonunu yaparak uçuş detayları, nakil güzergahı, çıkış ve varış zamanları ile araç ve görevli personel bilgilerini on iş günü öncesinden TMO'ya bildirir.

5) İhraç edilecek ilaç etkin maddesinin gümrük işlemlerini yaparak Sağlık Bakanlığınca belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde fiili ihracat işlemine ilişkin belgeleri, TMO'ya gönderir.

(4) Gerçek ve tüzel kişiler, yurt içinde teslim edilecek ilaç etkin maddesinin nakil güzergahı, çıkış ve varış zamanları ile araç ve görevli personel bilgilerini on iş günü öncesinden TMO'ya bildirir.

(5) Satışa konu ilaç etkin maddesinin yurt içinde teslimi veya çıkış yapılacak gümrük idaresine nakli ile ilgili çıkış ve varış zamanları, uçuş bilgileri, nakil güzergâhı, araç ve görevli personel bilgileri TMO tarafından en geç beş iş günü öncesinde mahalli mülki idare amirine bildirilir. Yapılan bildirimle ilişkin oluşan değişiklikler de gecikmeksizin bildirilir.

(6) Satışa konu ilaç etkin maddesinin, TMO deposundan teslim alınarak yurt içi teslim noktasına nakli için sevkiyat aracına yüklenmesi tamamlandıktan sonra, ihracata konu olması durumunda gümrük personeli de dahil edilerek TMO personeli tarafından araç mühürlenir.

(7) Satışa konu ilaç etkin maddesinin yurt içinde teslimi veya çıkış yapılacak gümrük idaresine nakli, gerçek veya tüzel kişiler tarafından

güvenlikli araç, yeterli sayıda silahlı güvenlik görevlisi, araç takip sistemi ve benzeri tüm güvenlik önlemleri alınarak gerçekleştirilir.

(8) Yurt içinde teslim noktasına vukuatsız olarak varış yapan aracın mührü TMO personeli tarafından, ihracat için gümrük çıkış noktasına vukuatsız olarak varış yapan aracın mührü ise gümrük personeli ve TMO personeli tarafından açılır.

(9) Yurt içinde teslim veya ihracat işlemi TMO personeli nezaretinde sonlandırılır.

(10) Gerçek veya tüzel kişiler; irsaliye, konşimento, tartım tutanakları, ilaç etkin maddesinin ithalatçı tarafından sorunsuz teslim alındığına dair belgeyi TMO'ya ibraz eder.

(11) İhracat işlemlerine ait tüm bilgiler, TMO tarafından toplanır ve ilgili otoritelere bildirilir.

ALTINCI BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Diğer hükümler

MADDE 14- (1) Klinik araştırma ürünleri de dahil olmak üzere beşeri tıbbi ürünlerin ve bunların etkin maddelerinin iyi imalat uygulamalarına ve ilgili ulusal ve uluslararası kabul görmüş standartlara uygun olarak imal edilmesi ve bu çerçevede kalite güvence sisteminin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar, 21/10/2017 tarihli ve 30217 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Beşeri Tıbbi Ürünler İmalathaneleri Yönetmeliği hükümleri kapsamında düzenlenir ve yürütülür.

Tereddütlerin giderilmesi

MADDE 15- (1) Bu Yönetmeliğin uygulanmasından doğacak tereddütleri gidermeye ilgisine göre Tarım ve Orman Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı yetkilidir.

Yürürlük

MADDE 16- (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 17- (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Tarım ve Orman Bakanı yürütür.

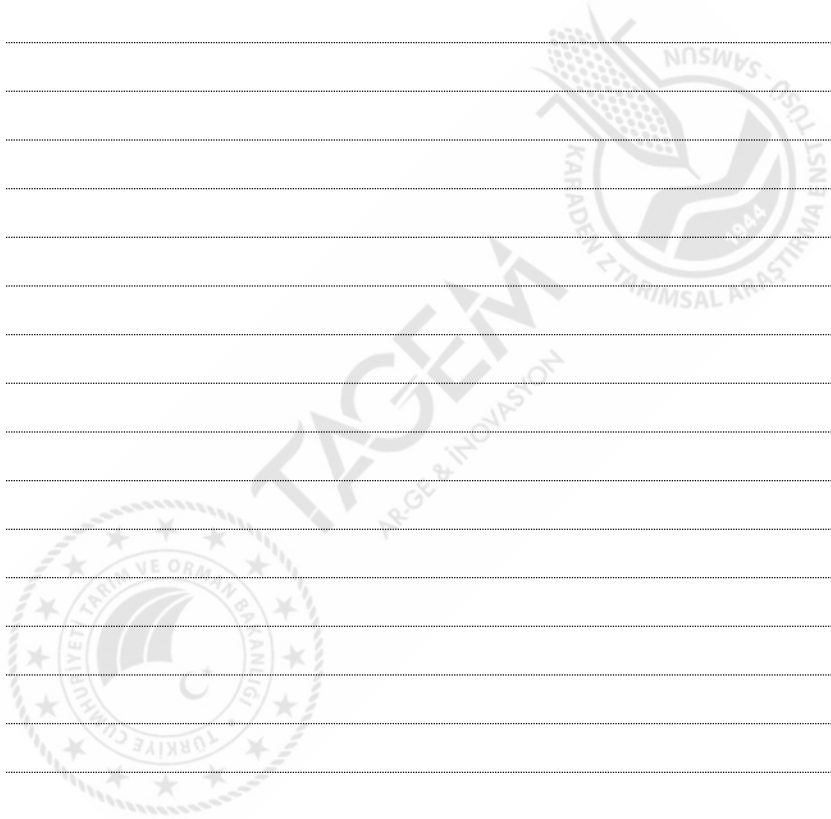
Kaynaklar

- Amaducci, S., Pelatti, F., Bonatti, P.M., 2005. - Fibre Development in Hemp (*Cannabis sativa* L.) as Affected by Agrotechnique: Preliminary Results of a Microscopic Study - Journal of Industrial Hemp, Vol. 10(1) 2005.
- Anderson, L.C., 1980. Leaf variation among *Cannabis* species from a controlled garden. Harv Üniv. Botanical Museum Leaflets. 28:61-69.
- Anon., 1999. Industrial Hemp (*Cannabis sativa* L.) BCMAF Industrial Hemp Factsheet p.1-20.
- Anon., 2009. Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cannabis and Cannabis Products. Manual for Use by National Drug Analysis Laboratories. New York.
- Anon., 2016. Plant variety database- European Commission.
- Anon., 2019. Kenevir Yetiştiriciliği ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik. www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/09/20160929-3.htm Erişim tarihi:10.02.2019.
- Arrigonia, A., Pelosato, R., Melia, P., Ruggieri, G., Sabbadin, S., and Dotelli, G., 2017. Life cycle assessment of natural building materials: the role of carbonation, mixture components and transport in the environmental impacts of hempcrete block, Journal of Cleaner Production, Volume 149, Pages 1051-1060.
- Atchison, J.E., 1993. World Wide Capacities For Non-Wood Plant Fiber Pulp Increasing Faster Than Wood Pulp Capacities. Nonwood Plant Fiber, Progress Report No. 19. TAPPI, 1.
- Aytaç, S., Ayan, A.K., Arslanoğlu, Ş.F., 2017. Endüstriyel Tip Kenevir (*Cannabis sativa* L.) yetiştiriciliği. "Karadeniz'in Lif Bitkileri (Keten-Kendir-Isırgan) Çalıştayı", s:27-35, 5-6 Mayıs 2017.
- Aytaç, S., Ayan, A.K., Arslanoğlu, Ş.F., Gizlenci, Ş ve Çelik, A.E. 2017. Kenevir (*Cannabis sativa* ssp. *sativa*) popülasyonlarından THC oranı düşük genotiplerin geliştirilmesi. Ar-Ge Projesi, TÜBİTAK. Basılmamış, Samsun.
- Aytaç, S., 2018. Kişisel gözlemler, 2013-2018 arazi gözlemleri basılmamış.
- Barber, E.J.W, 1991. Prehistoric Textiles The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Ages with Special Reference to the Aegean. ISBN 9780691002248.504 pp. Princeton University Press's.

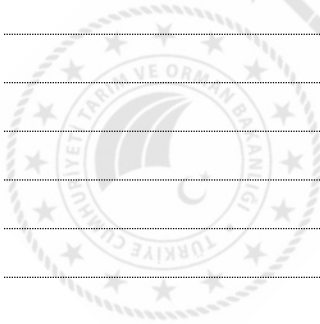
- Bostancı, Ş., 1987. Kağıt Hamuru Üretim Teknolojisi, KTÜ, Ders Notları, Trabzon.
- Buck, M., Senn, T., 2016. Energy self-sufficient production of bioethanol from a mixture of hemp straw and triticale seeds: Life-cycle analysis, *Biomass and Bioenergy*, 95, 99-108.
- Das, L., Liu, E., Saeed, A., Williams, D.W., Hu, H., Li, C., Ray, A.E., Shi, J., 2017. Industrial hemp as a potential bioenergy crop in comparison with kenaf, switchgrass and biomass sorghum, *Bioresource Technology* 244 (1), 641-649.
- Gedik, G., Avinç, O., Yavaş, A., 2010. "Kenevir Lifinin Özellikleri ve Tekstil Endüstrisinde Kullanımıyla Sağladığı Avantajlar" *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi* 2010, 4(3) 39-48.
- Gizlenci, Ş., Acar, M., Aytaç, S., Ayan, A.K., Arslanoğlu, Ş.F., Yiğen, Ç., 2017. Kenevir (*Cannabis sativa ssp. sativa*) Karadeniz Bölgesi Kenevir Araştırmaları. Ar-Ge Projesi, BÜGEM-TAGEM. Basılmamış, Samsun.
- Harmancıoğlu, M., Yazıcıoğlu, G., 1979. Bitkisel Lifler - İzmir 1979.
- İmer, Z., 1999. Sayısız Özellikleriyle Göze Çarpan Bir Doğal Elyaf Kendirin Dünyada ve Türkiye'de Geçmişi ve Bugünü - Tekstil ve Konfeksiyon 6/1999.
- İncekara, F., 1964. Endüstri Bitkileri ve Islahı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bornova.
- Janischevsky, D.E., 1924. A form of Cannabis in wild areas of South-eastern Russia. 1924;2:3-17.
- Kostic, M., Pejic, B., Skundric, P., 2008. Quality Of Chemically Modified Hemp Fibers - *Bioresource Technology* 99 (2008) 94-99.
- Kreuger, E., Prade, T., Escobar, F., Svensson, S.E., Englund, J.E., Björnsson, L., 2011. Anaerobic digestion of industrial hemp-Effect of harvest time on methane energy yield per hectare, *Biomass and Bioenergy*, 35(2), 893-900.
- Kuglarz, M., Alvarado-Morales, M., Karakashev, D., Angelidaki, I., 2016. Integrated production of cellulosic bioethanol and succinic acid from industrial hemp in a biorefinery concept, *Bioresource Technology* 200, 639-647.

- Li, S., Stuart, J.D., Li, Y., Parnas, R.S., 2010. The feasibility of converting *Cannabis sativa* L. oil into biodiesel, Bioresource Technology 101 (21), 8457-8460.
- Mcparland, J.M., 2018. Cannabis systematics at the levels of family, genus, and species, Cannabis and Cannabinoid Research 3:1, 203-212, DOI 10.1089/can, 2018. 0039.
- Mert, M., Çopur, O., 2010. Lif Bitkileri Üretiminin Arttırılması Olanakları. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010. Bildiri Kitabı-1, sayfa 397 -421, Ankara.
- Prade, T., Svensson, S.E., Andersson, A., Mattsson, J.E., 2011. Biomass and energy yield of industrial hemp grown for biogas and solid fuel, Biomass and Bioenergy 35 (7), 3040-3049.
- Salentijna, E.M.J., Zhangb, Q., Amaduccis, S., Yangb, M., and Trindadea, L.M., 2015. New developmens in fiber hemp (*Cannabis sativa* L.) breeding. Industrial Crops and Products 68: 32-41.
- Sawler J, Stout JM, Gardner KM, Hudson D, Vidmar J, et al. (2015) The Genetic Structure of Marijuana and Hemp. PLOS ONE 10 (8): eo133292. Doi:10.3771/Jaurnal. Pone 0133292.
- Small, E., and Cronquist A.A., 1976. Practical and natural taxonomy for Cannabis. Taxon. 1976;25:405-435.
- Turan, Z.M., 2000. Lif Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:83. Bursa.
- Vosper, J.J., 2011. The Role of Industrial Hemp in Carbon Farming. Submission 035. Erişim tarihi:13.09.2018, Good Earth Resources PTY Ltd, 2011.
- Wang, H.M., Postle, R., Kessler, R.W., Kessler, W., 2003. Removing Pectin and Lignin During Chemical Processing of Hemp for Textile Applications – Textile Research Journal 2003.

NOTLAR:



NOTLAR:



Large & Innovation



ISBN 978-605-2207-29-1



Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

📍 Samsun-Ordu Karayolu 17. km, Tekkeköy/SAMSUN

☎ 0 362 256 05 14 - 15

📠 0 362 256 05 16

✉ ktæ@tarimorman.gov.tr

🌐 http://arastirma.tarimorman.gov.tr/ktæ

www.tarimorman.gov.tr

karadeniztae

