

T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
EGE TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



ÇİFTÇİ BROŞÜRÜ

No: 134

KANOLA (KOLZA) TARIMI

Dr. A. Şemsettin TAN

Akdeniz bölgesi orijinli olan kanola, insan ve hayvan beslenmesi ve biyodizel olarak büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde yaklaşık olarak 2 milyon ha alanda üretilebilecek olan kanola %40-50 yağ ve %20-25 protein içeriği; yüksek yağ asitleri kompozisyonu ile oldukça sağlıklı, kaliteli bir alternatif yağ bitkisidir. Linoleik asit açısından zengin olan kanola yağı kolesterol ve trigliserid seviyesini düşürür, kan hücrelerinin akışkanlığını artırarak damar tıkanıklıklarını önler.

Buğday üretimi yapılan alanlarda münavebede yer alacak olan kanola yağ açığımızın kapanmasına ve biyodizel üretimine katkıda bulunacağı gibi, aynı zamanda buğday üretiminin de artmasına katkıda bulunacaktır. Haziran ayında hasat edilen kanola %50 kapasite ile çalışan yağ fabrikalarının yaz aylarında da çalışmasına olanak sağlayacak, ayçiçeği işleyen fabrikalarda ek bir tesis gerektirmeden işlenebilecektir. Bu durum yılda 3 milyon ton ham madde işleme kapasitesine sahip fabrikalarda maliyetin düşmesine katkıda bulunarak ekonomik rahatlık sağlayacaktır. Küspesinde bulunan %33-44 ham protein içeriğiyle de yem fabrikalarına önemli ölçüde hammadde sağlanacaktır.

Kanola yağı sıvı olarak tüketilmekte ve margarin sanayiinde de kullanılmaktadır. Ayrıca, biyodizel olarak, kimya sanayiinde, kozmetik, sabun, boya yapımında, motor-makine yağlarında ve küspesi ise hayvan yemi olarak kullanılmaktadır.

Kanola kuvvetli, çok dallı ve derinlere giden kazık kök sistemine sahiptir. Yaprakları mavi-yeşil görünüme sahip bir bitki olup; boyu 2 m'ye kadar çıkabilmektedir. Yağ şalgamı ile lahana tabii melezi olan kolza (*Brassica napus* L.) kendine döllen bir bitkidir. Bununla beraber % 35 oranına ulaşan yabancı döllenme görülmektedir. Fizyolojik olarak yazlık ve kışlık formları olan kanola, başta Çin olmak üzere birçok Avrupa ülkesi, Kanada, ABD ve Güneydoğu Asya ülkelerinde geniş çapta üretimi yapılmaktadır. Yağındaki erusik asit oranı % 1' den düşük ve küspesindeki glikosinolat oranınının 20 mikromolün altındaki değerler "0-0" (sağlıklı) olarak kabul edilmektedir.

Erusik asitin belirtilen değerlerden yüksek olması kalp kaslarının yağlanmasına, küspesindeki yüksek orandaki glukosinolat ise hayvanlarda troid bezi büyümeleri, gut iltihaplanmaları, karaciğer rahatsızlıklarına neden olmaktadır.



Toprak ve İklim İstekleri: Kanola, kışlık buğday, kışlık arpa ve şeker pancarının yetiştiği iklimde rahatlıkla yetişir ve kışlık hububat gibi sonbaharda ekilmektedir. Genel olarak, yağışı iyi ılık iklimlerden ve kireççe zengin topraklardan hoşlanan bir bitkidir. Kışlık çeşitler normal olarak -10 , -12 °C'ye, kar örtüsü altında ise -15 , -18 °C'ye dayanabilmekte, yazlık çeşitler ise, soğuktan olumsuz olarak etkilenmekte, daha ılık iklim istemektedir.

Kanola, verimli ve iyi drenajlı toprakları sever, çok kumlu hafif toprak olmamak kaydı ile her tip toprakta yetişir. Toprak tuzluluğundan pek etkilenmez, derin yapılı pH'sı 6-7 olan nötr ve hafif alkali toprakları sever. Kanola 5,5 pH'a tolerans göstermekte, bu değer altında ise verim kayıpları olmaktadır. Kanola 300 - 2800 mm yıllık yağış alan yerlerde yetişebilmektedir. Ekimden sonra ağır yağışlara karşı duyarlı olup, yetişme periyodunda 200-500 mm su ihtiyacı bulunmaktadır. Toplam sıcaklık isteği $2300 - 2500$ °C'dir. Serin sezon bitkisi olan kanolanın büyümesi için minimum sıcaklık derecesi 5°C , optimum sıcaklık derecesi ise 20°C 'dir. Çeşit özelliği yanında çevresel olarak birçok faktör verim üzerinde büyük rol oynamaktadır. Kanolada verim, aşağıdaki verim komponentleri eşitliği ile sağlanmaktadır:

$$\text{Verim} = \text{Birim alandaki bitki sayısı} \times \text{Bitkideki harnup sayısı} \times \text{Harnuptaki tohum sayısı} \times \text{Tek tohum ağırlığı}$$

Toprak Hazırlığı: Hububat tarımında kullanılan ekim, toprak işleme aletleri ve hasat makinaları kanola tarımı için de geçerlidir. Kanola ekilecek toprak yüzeyi mümkün mertebe düz, tesviyeli olmalıdır. Aksi halde, topraktaki su birikmesi toprak havalanmasına mani olacağı gibi, genç bitkilerin sararmasına, çürümesine, hastalıkların çoğalmasına, kış süresindeki düşük sıcaklığa karşı bitkinin mukavemetinin azalmasına ve neticede ölümüne sebep olur. İyi bir

tohum yatağı başarılı bir üretim için büyük önem taşımaktadır. Sonbaharda tarla toprağı tavında ve iyi bir şekilde hazırlanarak, mümkün olduğunca erken ekim yapmak yüksek verim açısından önemlidir. Kanola 2-3 mm çapta çok küçük tohuma (bir kilogramında ortalama 250 000 tohum bulunmaktadır) sahip olduğu için iyi bir çimlenme için toprağın iyi ve sıkı bir şekilde hazırlanması gerekir. Toprak tavında iken, gevşek yapılı, kumlu - killi bir toprakta 10-15 cm, gerektiğinde 20-25 cm derinliğinde sürülmeli, sert ve kesekli olmamalı, 1-2 kez goble diskaro geçirilmeli ve ekimden önce bastırılarak sıkı ve düzgün bir tohum yatağı oluşturulmalıdır. İyi hazırlanmayan toprakta kanola tohumu muntazam ekilemediği gibi, çimlenme ve çıkışlar da iyi bir şekilde gerçekleşmez.

Gübreleme: Besince zengin, derin topraklarda kanoladan yüksek verim elde edilmektedir. Başarılı gübreleme programı ekim öncesi toprak analizleri ile topraktaki mevcut besin elementlerinin durumuna bağlı olarak uygulanmalıdır. Dekara saf madde 10-12 kg azot, 8-10 kg fosfor ve 7-8 kg potasyum kanola üretimi için yeterli olur. Fosfor ve potasyum ekimden önce verilmelidir. Toplam azotun 1/2 – 1/3'lük kısmı kıştan önceki yavaş gelişmeyi sağlamak için fosfor ve potasla birlikte ekimden önce, geriye kalan kısmı ise ilkbaharda hızlı büyümeyi temin için şubat sonu-mart başı ve mart sonu-nisan başı verilir. kanola kükürte çok olumlu yanıt vermektedir. Bu nedenle, sapa kalkma devresi öncesinde 2-5 kg/da kükürt verilmesi ve ayrıca, kullanılacak azotlu gübrelerin sülfat formunda (amonyum sülfat) olması verimi olumlu etkilemektedir. Toprağın pH değerinin düzenli olması açısından gerektiğinde kireç uygulanma ayrıca, toprakta bor, çinko, mangan ve molibden eksikliğine de dikkat edilmesi gerekmektedir.

Tohumluk: Yabancı olarak döllenebilmesi kolza tarımında göz önüne alınması gereken önemli bir husustur. Yağındaki erüsik asit veya glükosinalat oranında olumsuz bir değişme olmaması için her yıl sertifikalı tohumluk kullanılmalıdır. Seçilecek sertifikalı çeşit, bölgeye iyi adaptasyon göstermeli, yüksek verimli, sürme gücü yüksek, yüksek yağ oranına sahip, kışa, hastalık - zararlılara dayanıklı ve makinalı hasada uygun olmalıdır.





Ekim Zamanı ve Yöntemleri: Ekimi takiben kanola tohumların çimlenip, kışa girmeden önce, kış soğuklarına dayanabilmesi için “rozet” olarak adlandırılan 4-10 yapraklı ve oldukça kuvvetli bir kök yapısına sahip olduğu devreye kavuşması önemlidir. Bu nedenle, ekim tarihinin bitkinin rozet devresine ulaşacak şekilde ayarlanması önem taşımaktadır. Kışlık kanolada erken ekimle yüksek verime ulaşılmaktadır. Çok erken ekimlerde havanın iyi gitmesi durumunda bitkiler zamansız sapa kalkıp, kış soğuklarından donarak zarar görebilirler. Geç ekimlerde ise, bitki gelişmesi sağlanamadan oluşan yağışlar ve/veya soğuk nedeniyle zarar görülebilir. Yazlık kanola çeşitlerinin ekimi genel olarak, mart ve nisan aylarında yapılır. Yazlık ekimlerde sulama imkanlarının olması gerekmektedir. Ancak, yazlık çeşitler ılıman sahil kuşağında kışlık olarak da ekilebilir. Kışlık ekime göre yazlık ekimden daha az verim elde edilmektedir. Genel olarak, ekim Ege ve Akdeniz’de ekim ayı içinde veya kasım ayı başında; Marmara’da ekim ayında; Trakya’da ise eylül sonu ve ekim ayı içinde yapılmalıdır. Ancak en iyi ekim tarihi, bulunulan yere, sonbahar yağışlarına ve toprağın tav durumuna göre tayin edilir.

Yapılan araştırmalar m^2 ye 60 ile 120 bitki sağlayan ekim yoğunluğunun verim bakımından iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. Bitki sayısının m^2 ’de 60 bitkinin altına düşmesi ise verimde azalmaya neden olmaktadır. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yapılan sıklık denemesinde sıra üzeri mesafesi 5 cm, sıra arası ise 34 cm ile iyi bitki gelişmesi ve yüksek verim değeri elde edilmiştir. Mibzerle ekimde sıra arası mesafe 20-30 cm, sıra üzeri ise 5 cm olarak ayarlanır. Buğday ekimi yapılan mekanik veya pnömatik mibzerlerle kanola ekimi de yapılabilir. Makinayla ekimde 400-500 g/da, elle ekimde ise 1,0-1,2 kg/da tohum yeterli olur. Ekim derinliği çıkışı ve fide gelişmesini büyük ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle, optimal olarak ekim derinliği 1,5-2,5 cm olmalı, gereğinden daha derin ekilmemelidir. Ünitiform ve yüzeysel bir ekim çimlenme, çıkış ve büyümeyi hızlandırmakta ve ürünün yabancı otlarla mücadele yeteneğini de artırmaktadır. Ekimi takiben toprak merdane veya sürgü ile bastırılmalıdır. Sıkı, nemli, ve ılık tohum yatağına (optimum toprak

sıcaklığının 10-12 °C) ekilen kanola tohumları yüksek bir çıkış yüzdesiyle birlikte hızlı bir çimlenme ve yaprak gelişmesi sağlamaktadır.



Bakım İşleri: Zamanında iyi işlenmiş bir toprağa yapılan ekim sonucu çıkışlar ve bitki gelişmesi oldukça iyi ve kuvvetli olur ve bitkilerin arasında yabancı ot barınmaz. Ekimlerden sonra, yağmur sonucu toprakta oluşacak kaymak tabakası kırılmalı ve tarladaki göllenme de tahliye edilmelidir. Uygun gübreleme ve sulama ile maksimum verime ulaşılmaktadır. Bu nedenle, kanola tarımında 1-3 defa sulama uygulanabilir.

Yabancı Ot Mücadelesi: Tarla, gerekirse ekim öncesi dar ve geniş yapraklı yabancı otlar için Trifluralin (150 cc/da) vb. yabancı ot ilaçları ile ilaçlanır, toprak diskaro veya tirmikla karıştırılır. İlaçlı mücadele yanında kültürel uygulamalar da büyük önem taşımaktadır. Münavabe toprak verimliliği açısından olduğu kadar, yabancı otlarla mücadele açısından da önem taşımaktadır. Ekimde kullanılacak tohumluk yabancı ot tohumlarından ari ve temiz olmalıdır. Temiz ve özellikle hardal populasyonunun yoğun olmadığı tarlaya ekim yapılmalıdır. Özellikle, hardal vb. kanola ile akraba yabancı otlarla ürün kalitesi açısından etkili mücadele zordur. Bu nedenle, bu gibi tarlalara kolza ekimi yapılmamalıdır. Ekimden sonra, çıkış öncesi ve çıkış sonrası uygulanabilecek yabancı ot ilaçları ile de gerektiğinde ilaçlama uygulanmalıdır. Çıkış öncesi ilaçlar toprak yüzeyine uygulanır ve toprağa karıştırılmaz. Çıkış sonrası uygulamanın erken devrede, kanola fideleri 2 - 4 yapraklı devredeyken yapılması etkin mücadele ve kanola bitkilerine zarar vermemesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, tarla kenarlarındaki yabancı otlar da temizlenmeli, toprak hazırlığında kullanılan makinalarla tarlalar arası yabancı ot (ayrık vb.) bulaşmaları önlenmelidir.



Münavebe: Genel olarak, toprak yapısının iyileştirilmesi ve dolayısıyla yüksek verim açısından münavebe önem taşımakta olup, uygun ürünler ile bir sistem dahilinde üretim yapılması gerekmektedir. Her yıl kanola – kanola şeklinde bir üretim sakıncalı olup, verimde yaklaşık olarak %30 azalmalara ve kanola için tehlikeli hastalık etmenlerinin daha da yoğunlaşmasına neden olacaktır. Bu gibi durumlarda, kanola ile yakın akraba (lahana gibi) türlerin de ard arda ekilmemesine dikkat edilmelidir. Tarlada kalan kanola saplarının taşıdığı azot seviyesinin yüksekliği ve ayrıca, topraktaki nem durumunun uygunluğu nedeniyle kanoladan sonra hububat ekimi genel olarak iyi sonuç vermektedir.

İlkbaharda tarlayı daha erken terk eden kanola, kendinden sonra gelecek ikinci ürünlerin 10-15 gün daha erken ekilmelerine olanak sağlayarak, ikinci ürünlerden de daha yüksek verim elde etmek mümkün olacaktır. Erkenci kanola çeşitleri özellikle 2. ürün pamuk üretimi (pamuk öncesi tarlanın boş kalmaması ve dolayısıyla milli ekonomiye katkı) açısından da önem taşımaktadır. Kanola üretiminde aşağıdaki münavebe modellerinden birisi uygulanabilir.

- İlkbahar: Pamuk - Sonbahar: Kanola - Haziran: 2. ürünler (Ayçiçeği, Susam, Soya, Mısır) - Sonbahar: Buğday (Kanola) - Haziran sonu: 2. ürünler
- Ayçiçeği + Kanola + Buğday veya Baklagil + Kanola + Buğday
- Kanola + 2. ürün Pamuk + Kanola + 2. ürünler (Pamuk, Ayçiçeği, Soya, vb.)
- Kanola + Buğday + Kavun - Karpuz

Yapılan araştırmalar buğdaydan sonra ekilen kanola ve kanoladan sonra ekilen buğday üretimlerinde her iki ürün için de daha yüksek verim değerlerine ulaşıldığını ortaya koymaktadır.



Hastalık ve Zararlılar: Kanolanın dünya genelinde en önemli hastalığı olan kara bacak (*Phoma lingam*) yapraklarda lezyon, gövdede kök boğazına doğru kararma-kurumalar ve köklerde kansere yol açmaktadır. Hastalığın etkin olduğu bölgelerde dayanıklı çeşit kullanmak gerekmektedir. Diğer önemli hastalık etmeni, erken olgunlaşmaya ve kurumaya yol açan ve geniş bir konukçu serisine sahip olan *Sclerotinia sclerotiorum* özellikle, nemli alanlarda daha etkin olmaktadır. Beyaz pas hastalığına yol açan *Albugo candida* Pers. etkin olduğu bölgelerde ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Toprak kaynaklı *Fusarium* spp. ve *Rhizoctonia* spp. erken fide devresinde solgunluk ve kurumalara neden olmaktadır. Ayrıca *Alternaria* spp. (kara leke) *Plasmodiophora brassicae* (kök çürüklüğü), *Pyrenopeziza brassicae* (yaprak lekesi), *Xanthomonas campestris* (bakteriyel çürüklük), *Peronospora parasitica*, *Bortytis cinerea*, mikoplazma (aster yellow ve phylloidy), virüsler ve daha birçok hastalık etmeni önemli kayıplara yol açabilmektedir.

Kanolada başta yaprak biti, thrips, çekirge, birçok *Lepidoptera* spp., tarla salyangozu, *Dasyneura brassicae* ve polifag bir zararlı olan *Epicometis hirta* vb. zararlılar yaprakların öz suyunu emerek lezyonlara neden olmakta ya da direkt olarak yaprakları yiyerek oldukça yüksek oranda zarara neden olabilmektedir. Yoğun kuş zararına dikkate alınarak, küçük alanlarda ekim yapılmamalıdır.

Etkin bir mücadele için herhangi bir hastalık ve zararlı görülürse en yakın bir mücadele teşkilatına başvurulmalı ve zamanında mücadele yapılmalıdır.



Hasat: Kanola çeşit ve çevresel faktörlere bağlı olarak, ekimden hasata kadar ortalama olarak 180-210 günde; yazlık veya kışlık oluşuna veya hava sıcaklığına bağlı olarak da çiçeklenmeden 40-50 gün sonra hasat olgunluğuna ulaşır. Genel olarak Ege ve Akdeniz Bölgelerinde çeşide bağlı olarak mayıs ayının ikinci yarısında veya haziran ayı başında; kuzey ve orta bölgelerde ise haziran ayı içinde hasat edilir. Bitkide harnupların olgunlaşması alttan yukarıya doğru olur. Tohum rengi hasata başlamayı belirlemek için iyi bir indikatördür. Tohum renginin yeşilden sarıya veya kırmızımsı kahveden kahverengine döndüğü an fizyolojik olum başlangıcı kabul edilebilir. Fizyolojik olumda, alt harnuplardaki tohumların dolgun olduğu zaman bitkide en üst harnuptaki tohumlar hemen hemen dolmak üzeredir. Tohumlar hasat olgunluğuna ulaştığında bitkide tohumların rutubet oranı en fazla %12-15 olmalıdır. Hasat olgunluğuna ulaşan bitkiler kuruyarak sararır ve tohumlar gerçek rengini alır. Alt harnuplardaki tohumlar olgunlaştığı zaman hasada başlanmalıdır. Erken hasatta tohumun tam olarak dolmaması nedeniyle tane verimi ve yağ oranında düşüş olur. Geç hasatta alt harnupların çatlaması sonucu tohum dökülmeleri nedeniyle kayıplar oluşur. Elle yapılan kontrollerde tohumun sıkı, yuvarlak, dolgun ve parmakla sıkıştırıldığında kırılmaya karşı mukavemet göstermesi gerekmektedir. Elle veya makina ile tam olgunlaşmadan hasat yapılabileceği gibi, tam olgunlaşan kanola hasadı genel olarak, buğday gibi, biçerdöverle yapılır. Tohumların çok küçük olması nedeniyle biçerdöverin batör-kontrobatör açıklığı, ventilator, elek, silindir hız ayarları (400 - 650 d/dk.) bitkinin ve kullanılan biçerdöverin marka ve modeline dikkat edilerek yapılmalıdır. Ventilator ayarı yapılarak havanın yüksek hızda olması önlenmelidir. Silindir hızı harnupları kırıp açabilecek ölçüde olmalıdır. Eğer silindir hızı çok yüksek olursa bu durumda kırılmalara yol açar. Çok düşük hızda ise, hasat kapasitesi düşük olur. Bu nedenle, silindir hızı kabul edilebilir oranda ya da kırık tane olana kadar düşürülerek ayarlanmalıdır. Tarlada hasat edilmemiş bitki sayısını minimuma indirmek amacıyla, biçerdöverin ön tablası tüm harnupları hasat edecek ve en fazla sapı tarlada bırakacak şekilde uygun yükseklikte tutularak hasat

yapılmalıdır. Üretimi yapılan çeşit ve çevre koşullarına göre kolza verimi 200 – 500 kg/da arasında değişmektedir.





Depolama: Uzun süreli (20 °C'nin altında) depolanacak tohumların rutubeti ise en fazla %8-9 olmalıdır. Kanola tohumu da yaşayan bir bitki aksamı olup, depolama süresince de solunuma devam edecektir. Tohumların uygun muhafazası için depo koşulları (sıcaklık, havalanma, nem vb.) büyük önem taşımaktadır. Depoda nisbi nemin %75 den yukarı olması küflenme sorununa yol açar. Bu duruma gelen tohumun havalandırılması ve depo koşullarının uygun durumda düzenlenmesi gerekir.

Kanola ve Arıcılık: Tarla kenarında bulundurulacak arı kovanı çiçeklenmeye katkı sağlayarak, tane tutmayı artırır. Kanola çiçeklenme periyodunun uzun olması nedeniyle arıcılık açısından da önemli bir bitki olup, bal üretimine de katkıda bulunur.



**Ürününüz bol ve kaliteli,
Kazancınız bereketli olsun...**



Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

P. K. 9 Menemen 35661 İZMİR

Telefon : (0232) 846 13 31 (5
hat)

Faks : (0232) 846 11 07

Eposta : etae@aari.gov.tr

Elektro : www.aari.gov.tr

nik ağı

© ETAE Matbaası - 2007