



3 MISIR

3. MISIR

3.1. MISIR

YETİŞTİRME TEKNİKLERİ

Mısır gerek tanesi gerek silaj elde etmek için yetiştirilen gerek insan beslenmesinde gerekse hayvan beslenmesinde kullanılan önemli bir bitkidir. Bölgemizde ekim alanı giderek artmaktadır.

Silaj, yeşil yemlerin havasız bir ortamda bırakılarak ekşitilmesi yoluyla saklanması esasına dayanan yem depolama yöntemidir. Birçok bitkiden silaj yapılmaktadır. Yapılan araştırmalar ve uygulamalar en kaliteli ve en kolay yapılabilen silajın mısır silajı olduğunu göstermiştir. Mısır kolay silaj yapılabilen bir bitki olduğu gibi, aynı zamanda protein ve enerji değeri yüksektir. Mısır silajı hayvanlar tarafından sevilerek tüketilir. Diğer silajlara göre besleme değeri daha yüksektir. Mısır silajı iki yıl rahatlıkla saklanabilir. Süt inekçiliği başta olmak üzere bütün hayvanların beslenmesinde önemli yeri olan silaj karlı bir hayvancılık için vazgeçilmez unsurdur. Hayvancılık ile uğraşan çiftçilerin ekonomik bir hayvancılık için kesinlikle mısır yetiştirmeleri ve silaj yapmaları şarttır.

Orta Anadolu'nun tipik karasal iklim özelliklerini gösteren Konya İlinde mısır için vejetasyon süresi 25 Nisan–25 Eylül tarihleri arası kabul edilmekle beraber, beklenenden daha geç İlkbahar ve daha erken Sonbahar donları gibi sapmalar da görülebilmektedir. Silajlık mısır yetiştiriciliğinde bugüne kadar çok büyük tehdit oluşturmayan bu zamansız soğuk ve donlar tanelik yetiştiricilikte bitkilerin soğuktan zarar görerek verim düşüklüğüne yol açtığı gibi, uygun çeşit seçimine dikkat edilmemişse hasatta emniyetli olgunlaşmayı bile tehdit edecek düzeyde yüksek tane nemi sorunları ile karşılaşabilmektedir.

Çeşit Seçimi

Türkiye'de 160'ın üzerinde tecil edilmiş veya üretim izni almış çeşit vardır. Bunlardan sadece 10-15 tanesi silajlık olarak tescil edilmiş veya üretim izni almış, diğer çeşitlerin tamamı ülkemizde tanelik olarak tescil edilmiştir. Bu kadar çok çeşidin içerisinde bölge için uygun çeşitlerin tespiti çok önemlidir. Gelişme süresi Bölgenin vejetasyon süresine uygun, emniyetli olgunlaşabilecek çeşitlerin seçilmesi İç Anadolu Bölgesinde büyük önem taşımaktadır. Mısır yetiştiriciliğinde erkencilikle verim arasında genellikle ters bir ilişki mevcut olup, üreticinin giderek geç olgunlaşma eğilimindeki çeşitleri seçerek, emniyetli olgunlaşma şartını bile riske sokabilmektedirler.

İlimizde çok erkenci çeşitler silaj amaçlı olarak satılmakta, kısa boylu- yaprak sayısı az olan bu çeşitlerde verim önemli ölçüde düşük olmaktadır. Ayrıca özellikle düşük fiyatları sebebiyle hibrid olmayan kompozit çeşitler silaj amaçlı olarak dağıtılmakta olup, bu çeşitler düşük verime sahip oldukları gibi, sık ekimlerde kısır bitkiler veya düşük taneli koçanlar oluşturarak, düşük kalitede silajlık materyal oluşturmaktadırlar.

Tanelik mısırdaki çeşit seçiminde dikkat edilecek hususlar şunlardır:

1. Olgunlaşma süresi,
2. Koçan özelliği,
3. Yatmaya dayanıklılık,
4. Zararlı ve hastalıklara dayanıklılık,
5. Ekim sıklığına tepkisi,
6. Sıcak ve soğuğa toleransı,
7. Melez durumu,
8. Kuruma hızı yüksek,
9. Yüksek verimlilik ve düşük hasat nemi
10. Kullanım amacına uygun (tane-silaj) olmalıdır.

Silajlık olarak yetiştirilecek çeşidin seçiminde şu hususlara dikkat edilmelidir:

1. Yetiştirilen tanelik çeşitlere göre daha geç olgunlaşmalı,
2. Boyu daha uzun, yaprak sayısı daha fazla olmalı,
3. Sapları kalın olmamakla beraber yatmaya dayanıklı olmalı,
4. Sık ekime toleranslı olmalı (kısır bitkiler olmamalı, koçan iriliği ve tane oluşumunda belirgin düşüşler olmamalı),
5. İri, bol taneli ağır koçanlara sahip olmalı ve
6. Yüksek ancak kaliteli yeşil ot üretmeli.

Doğru çeşitleri tespit için her yıl adaptasyon denemeleri yapılarak, yöreye uygun çeşitler tespit edilerek, tatminkar verim veren çeşitlerin seçilmesi önerilebilir. Genel olarak bölgemizde FAO 500 -550 olum grubundan orta-erkenci çeşitler veya fizyolojik olumdan sonra hızlı nem kaybetme özelliğinde FAO 600 olum grubundan çeşitler tanelik olarak, FAO 650-700 olum grubundan çeşitler silajlık olarak uygun olmaktadır.

Münavebe

Mısır üst üste ekimi en az sakıncalı olan bitkilerden birisidir. Bununla birlikte üst, üst en çok iki kez yetiştirilmelidir. Ürettiği kuru maddeye bağlı olarak fazla miktarda besin maddesi kaldırması, zararlı yoğunluğunu azaltılması, hastalık etmenlerinin çoğalmasının önlenmesi için ekim nöbeti prensiplerine uyulmalıdır. Şeker pancarından sonra yetiştirilirse çiftçilerimiz pancar yetiştiriciliğinde fazla miktarda azotlu gübre kullandıklarından kalıntı azottan yararlanır.

Toprak Hazırlığı

Toprak sonbaharda tavında iken kulaklı pullukla 15-20 cm derinlikten sürülür. Böylelikle iri kesekler oluşmaz, oluşarlarda kış boyunca donma ve çözülme ile parçalanıp, dağılır. Ancak erozyon problemi

olan yerlerde bu işlem ilkbaharda yapılmalıdır. İlkbaharda kazayağı tırmık kombinasyonu ile 8-10 cm sürüm yapılır. Zorunlu olmadıkça toprağı parçalayarak işleyen aletler kullanılmamalı, toprak unufak edilip, yüzeyi inceltilmemelidir. Çünkü çabuk kaymak bağlayan bu topraklarda çıkış güçleşir, havalanma zayıflar, su ve yağmur sularının girişi güçleşir, topraktan buharlaşma yolu ile su kaybı artar.

Her 4-5 yılda bir pulluk taban katmanının 40-50 cm derinliğinde dip kazan çekilerek kırılması gerektiği unutulmamalıdır.

Toprak yapısını bozacak aşırı, zamansız ve uygun olmayan ekipmanla toprak işlemeden kaçınılmalı, çiftlik gübrelerinin ve diğer organik gübrelerin teknolojileri ve kullanımlarının yaygınlaştırılması üzerinde önemle durulmalıdır.

Ekim ve Ekim Sıklığı

Tohumun ekileceği toprakta yeterli nem ve en az 10-12 °C sıcaklık çimlenmenin başlaması için şarttır. Mısır ekimleri genelde ilkbahar son donlarının bittiği tarihten itibaren başlamalıdır. Konya gibi vejetasyonu kısa olan bölgelerde don olabilecek günler ilkbaharın son donları atlatıldıktan sonra gecikmeden ekim yapılmalıdır. Tanelik mısır yetiştiriciliğinde en uygun ekim zamanı 25 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasındır. Bölgede silajlık mısır ekiminde çok erken ve geç ekimlerden kaçınılmalıdır. Silaj mısır için uygun ekim zamanı 10- 25 Mayıs arasındır. Tohum 5-6 cm derinliğe ekilmelidir.

Ekim öncesi tav sorunu varsa sulamadan sonra ekim, özellikle strüktürü bozulmuş alanlarda ve ağır bünyeli topraklarda ekim sonrası çıkış amaçlı salma sulamadan kaçınılması, ekim sıklığı ayarlarının titizlikle yapılması, traktörle aşırı hızlı ekimden kaçınılması 8-9 km/saat sabit hızda ekim yapmaya özen gösterilmesi, toprak altı zararlılarına (tel kurdu ve bozkurt), cüce ağustos böceğine karşı tohum ilaçlaması yapılması gerekmektedir.



Mısır ekiminde çıkışta problem oluşturan ve tavlı toprağa ekim yapılmadığında çok sık karşılaşılan kaymak tabakası oluşumu ve mısır bitkisinin çıkışında yaşanan sıkıntı. (Soylu/Konya-2006)

Yapılan araştırmalar bölge için tane amaçlı yetiştiricilikte 7.000 bitki/da (70 x 20 cm), silaj amaçlı yetiştiricilikte 10.000-11.000 bitki/da (70 x 15 cm) ekim sıklığının uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Yörede ise genellikle silaj içinde tanelik için önerilen 7.000 bitki/da'lık ekim sıklığı kullanılmaktadır. Silaj mısır tarımında sıra üzeri mesafenin yüksek tutulması, önemli verim düşüklüğü yanında, kalınlaşan saplarla beraber selüloz içeriğinin artması sonucu kalite düşüşüne de neden olmaktadır.

Mısır tohumları 50.000 adet tane ihtiva eden paketler halinde satılmaktadır. Bir torba mısır tohumu silajlık yetiştiricilikte 4.5-5 dekar alanın ekimine yeterli olmaktadır.

Bakım İşleri

Mısır bir çapa bitkisidir. Ara çapasına çok iyi tepki veren havalı toprakları seven bir bitkidir. Yabancı ot kontrolü, toprak havalanması, kaymak tabakasının kırılarak topraktan su kaybının önlenmesi ve su girişinin kolaylaştırılması gibi amaçlarla çapa yapılmalıdır. Silaj mısır tarımında en az iki çapa yapılmalıdır. Mısır, gelişiminin ilk devresinde iyi bir bakım ister. Bakım yapılmazsa mısır bitkisinin gelişmesini yabancı otlar kolayca geriletir. Mısır tarımında tüm bakım işleri mekanizasyona uygundur.



Bölgemizde mısır yetiştiriciliğinde tohum ilaçlaması yapılmadığında önemli zarar yapan cüce ağustos böceği ve yaprakta yaptığı zarar. (Sade ve Soylu Konya/2002)



Mısır yetiştiriciliğinde en önemli verim kayıplarından biri olan düzensiz bitki çıkışları. (Soylu/Konya-2011)

MISIR

Traktör ile bitkiler 10-15 cm boylanınca (4-5 yapraklı) birinci çapa yapılır. Mısır yaklaşık 30-40 cm boylandığında ikinci çapa yapılır ve aynı anda boğaz doldurma işlemi yapılır. İkinci çapa esnasında tarlaya verilecek azotlu gübrenin kalan kısmı da verilir.

Bakım işlemlerinin makine ile kolayca yapılabilmesi için ekim işlemi sırasında markör ayarına dikkat edilmelidir.

Yabancı Ot Mücadelesi

Mısırdaki yabancı otlar verim düşüklüğüne, ürün kalitesinin azalmasına ve hasadın güçleşmesine neden olurlar.

Mısırın çıkış ve ilk gelişme devresinde yabancı otlarla rekabeti zayıftır. Bu rekabet su, ışık ve besin maddeleri yönünden olmaktadır. Bu nedenle yabancı ot mücadelesi en kısa zamanda yapılmalıdır. Yabancı otlar ile çok bulaşık tarlalarda iki adet çapalama ile kontrol tam anlamı ile sağlanamayabilir. Böyle durumlarda mısırlar 20 cm boylandığı zaman mısıra ruhsatlı ilaçlar ile uygun dozda ilaçlama işlemi uygulanabilir. Bu ilaç geniş yapraklı yabancı otlara karşı etkili olup, gerek duyulduğunda %1 oranında üre, %0.5 oranında Çinko sülfat ve ihtiyaç duyulan diğer elementler de bu ilaçla birlikte verilebilir.



Mısır yetiştiriciliğinde 1. ve 2. çapa işlemleri yapılan tarlalarda görüntüler. (Soylu/Konya-2006)

3.2. MISIRIN TOPRAK İSTEKLERİ VE GÜBRELENMESİ

Hafif kumlu topraklar ile çok killi topraklar hariç diğer topraklar mısır tarımı için uygundur. Mısır bitkisi iyi havalandırılan topraklarda iyi gelişmektedir. Toprak asitliğine karşı hassas bir bitki olup pH'sı 6-7 arasında olan topraklarda iyi yetişir. Yüksek pH'lı topraklarda yetişebilirse de mikro besin elementi noksanlığı görülmektedir. Çok çeşitli topraklarda yetiştiriciliği yapılmakla beraber mısır bitkisi iyi havalandırılan, iyi drenajlı, tınlı, siltli-tınlı, bol organik maddeli topraklarda iyi yetişir.

Zayıf drenajlı, taban suyu seviyesi yüksek topraklar soğuk ve az havalandırıldıklarından kök çürüklüğü hastalıklarından dolayı mısır tarımı için uygun değildir. Bu tür topraklarda drenaj sağlanıp taban suyu belli bir seviyenin altına düşürülmedikçe mısır tarımı yapılmamalıdır. Mısır tuzluluğa hassas bir bitki olduğundan tuz seviyesi yüksek topraklarda yetiştirilmemeli ve sulama suyu kalitesi göz önünde bulundurulmalıdır. Bununla birlikte eğer ekim nöbetinde bitkiler iyi sıralanırsa çok geniş bir toprak grubunda mısır başarılı bir şekilde yetiştirilebilir. Fasulye – şeker pancarı – buğday – mısır münavebesi uygun bir münavebedir.

Erozyonsuz yerlerde mısırdaki toprak hazırlığı sonbaharda başlar. Sulu tarımda sık ekipman trafiği, aynı derinlikten sürüm gibi nedenlerle 20-25 cm derinlikte pulluk tabanı veya taban taşı denilen sert ve geçirimsiz bir tabaka oluşur. Bitki kökleri bu tabakayı delip geçemeyeceğinden normalde 60-80 cm'de gelişmesi gereken kök sistemi 20-25 cm'lik kısımda gelişir. Yağış sularından, sulama ve gübrelemeden bitkiler yeterince faydalanamadığı gibi zayıf kök sistemine sahip bu bitkilerin toprak üstü aksam büyümesi de sınırlı kalır. Bu nedenlerle her 4-5 yılda bir 40-50 cm

derinlikten dip kazan çekilerek bu tabakanın patlatılması, yeniden oluşumunu önlemek için de her yıl toprağın farklı derinliklerden işlenmesi gerekmektedir.

En doğru gübreleme tavsiyeleri toprak ve yaprak analiz sonuçlarına göre yapılabilir. Aşağıda mısır için verilen gübreleme programı herhangi bir toprağın analiz sonucuna dayanmayan, humus ve besin elementlerince fakir bir toprak için tahmini öneridir. Konya yöresi başta olmak üzere genellikle İç Anadolu Bölgesi toprakları yüksek pH'lı (pH = 7.5-8.5, bazık), fazla kireçli (> %15), düşük organik maddeli (< %3) ve ağır bünyeli (killi, killi-tınlı) gibi dört önemli probleme sahiptir.

Hiç şüphesiz tarlaya verilecek gübre çeşit ve miktarları ile verilme zamanları toprak analiz sonuçları, bitki türü ve iklim koşullarına göre değişmektedir. Mısır ekiminden 1 ay önce tavlı bir zamanda zikzaklar halinde yürünerek tarlayı temsilen tesadüfi birkaç noktadan, 0-30 cm'lik üst toprak katmanından alınan örnekler temiz bir yerde karıştırılıp 1 kg'lık bir paçal örnek halinde poşetle tam teşekküllü bir toprak tahlil laboratuvarına gönderilmelidir. Tarlada toprak örneklenecek noktada yüzeydeki bitki artıkları, taş, çakıl vb. hafifçe sıyrıldıktan sonra temiz bir bel aleti ile V kesitli çukur açılır. Çukurun bir kenarından 2-3 cm kalınlığında bir toprak kütlesi alınarak poşete, tanıtıcı bilgi kartı ile beraber konur. Bilgi kartına örneği alanın adı-soyadı, görevi, arazi sahibinin adı-soyadı, örneğin alındığı yer, araziye geçen yıl ne ekildiği, bu yıl ne ekileceği, alınan ürünün durumu ve kalitesi, arazinin sulu veya kurak olduğu, sulu ise mutlaka sulama yöntemi vb. gibi bilgiler yazılmalıdır. Yol kenarları, ağaç dipleri, harman yerleri, hayvan yatmış yerler, su birikmiş, sel basmış yerler, önceden gübre yığılmış yerler ve sap, kök ve yabancı ot yakılmış alanlardan toprak örneği alınmamalıdır.

Mısırdaki Klasik Gübreleme Programı

Mısırın gübrenenmesinde;

1. Toprak analizlerine dayalı bir gübreleme programının oluşturulması,
2. Bitkilerin tür ve çeşit özelliklerinin dikkate alınması,
3. Hedeflenen bir verim düzeyinin olması ve

4. Toprak özelliklerine göre gübre çeşidinin seçilmesi çok önemlidir.

En doğru gübreleme programı, doğru zamanda usulüne uygun olarak alınmış toprak örneklerinin analiz sonuçlarına göre yapılabilir. Aşağıdaki gübreleme programında, toprağın bazik (alkalin) pH'lı, organik madde bakımından fakir, yüksek kireçli ve düşük besin elementli olduğu göz önünde tutularak gübre ve gübreleme tavsiyelerinde bulunulmuştur.

Dönem	Dekara (1000 m ²)		
Ekimde tabana	40 kg 13-24-12 kompoze 10 kg toz kükürt 10 kg katı hümkik asit	Dekara (1000 m²)	
Üst gübreleme	Birinci çapada 10 kg üre (%46 N)	İkinci çapada 25 kg amonyum nitrat (%33 N)	Dekara (1000 m²)
	İlk yağmurlama ile 2 kg magnezyum sülfat 400 g çinko sülfat 1 L Biovin	İkinci yağmurlama ile 2 kg potasyum sülfat 400 g demir sülfat 1 L Biovin	Üçüncü yağmurlama ile 20 kg amonyum sülfat (%21 N) 1 L Biovin

*Yağmurlama ile gübre verilirken son bir saatte gübreleme yapılmalı ve tankın vanası az açılmalıdır.



Mısırdaki azot noksanlığı. (M. Zengin)



Mısırdaki fosfor noksanlığı. (M. Zengin)



Mısırdaki potasyum noksanlığı. (M. Zengin)



Mısırdaki çinko noksanlığı. (M. Zengin)

Mısırdaki bazı besin elementlerinin noksanlık belirtileri.

3.3. MISIR HASTALIKLARI VE MÜCADELESİ

Mısır Rastık Hastalığı

Hastalık ülkemizde mısır yetiştirilen her yerde görülür. Hastalığın mısır tarlasında yoğun olarak görülmesi ancak hastalık yapıcı mikrobun tarla toprağında belli bir yoğunlukta bulunmasıyla ilgilidir. Topraktaki mikrobun belli bir yoğunluğa ulaşması ancak uzun yıllardan beri mısır tarımının yapılmasıyla mümkündür. Bunun içinde ülkemizde Karadeniz Bölgesi mısır tarlalarında hastalık yoğun olarak görülürken, mısır tarımının geçmişi çok eski yıllara dayanmayan İç Anadolu bölgesinde o denli yoğun olarak görülmez. Ancak Konya yöresi

topraklarının da hastalıkla bulaşıklılığının önüne geçmek için bu hastalığı mısır tarımı yapan üreticiler bilmeli ve zamanında alacakları bazı önlemlerle mısır tarlalarında hastalık yapıcı mikrobun yoğunluk kazanmasının önüne geçilerek iler ki yıllarda hastalığın mısır tarlalarında problem oluşturmamasının önüne geçilmiş olur.

Hastalık yapıcı mantar toprakta ve hastalıklı bitki artıklarında yaşamını devam ettirerek ertesi yıla geçiş yapar. Mantarın hastalık yapıcı sporları (klamidiospor) toprakta 8 yıl kadar canlı kalabilmektedir. Topraktaki bu sporlar bitkiler 3-4 yapraklı dönemde iken çimlenirler ve mısır bitkilerini hastalandırırlar.



Mısır koçanında dış zarı sağlam rastık gali. (Aydoğdu ve Boyraz/Konya-2006)



Mısır koçanında dış zarı parçalanmış rastık gali. (Aydoğdu ve Boyraz/Konya-2006)

Hastalık yapıcı mantar hastalandırdığı mısır bitkisinin sap, koçan, püskül, yapraklarında gal adı verilen şişkinlikler oluşturur. Galler önceleri sert olup parlak, gri beyaz renkli bir zarla kaplıdır.

Olgunlaştıkça zar sararır ve üzerinde çatlaklar meydana gelir, süngerimsi bir hal alır ve içinde bulunan siyah toz şeklindeki hastalık yapıcı sporları etrafa dağılır. Hastalık mikrobunun tek konukçusu mısırdır.



Mısır sapında yaşlı rastık gali. (Aydoğdu ve Boyraz/Konya-2006)



Mısırdaki kök boğazı çürüklüğü.

MISIR

Mücadelesi

Hastalıkla mücadelede kullanılan tek yöntem kültürel önlemlerdir. Hastalığın bir yöreye yerleşmesinin önüne geçmek ve hastalığın zararından korunmak için:

1. Sertifikalı tohumluk kullanılmalı veya hastalığın bulunmadığı alanlardan tohumluk alınmasına dikkat edilmelidir
2. En az 3-4 yıllık münavebe uygulanmalıdır
3. Rastık galeri olgunlaşmadan kesilip yok edilmelidir.
4. Rastıklı bitki artıkları ve galler ya çok derine gömülmeli veya yakılmalı, hayvanlara yedirilmemelidir.
5. Böceklerle mücadele edilmeli, bitkinin yaralanması önlenmelidir.
6. Analiz sonuçlarına göre dengeli gübreleme yapılmalı, özellikle gereğinden fazla azotlu gübre vermekten kaçınılmalıdır.

İlaçlı mücadele

Hastalığın ilaçlı mücadelesi yoktur.

Mısırdaki Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğü

Mısırdaki kök ve kök boğazı çürüklüğüne toprakta bulunan birden fazla fungal (mantar) etmen neden olmaktadır. Bu mantarların bitkiye etkisi tohumun toprağa atılmasıyla başlar ve hasat edilene kadar devam eder.

Hastalık nedeniyle tohumlar

çürüyebilmekte, şayet çimlendiyse çıkış öncesi ve çıkış sonrası ölümler (çökerten) meydana gelmekte, daha ileri dönemlerde ise bitkilerde sap çürüklüğü ve solgunluk belirtileri görülmektedir.

Mücadelesi

Hastalık yapıcı mikroplar toprak kökenli oldukları için mücadeleleri de zordur. Mücadele için öncelikli olarak kültürel önlemlere önem verilmelidir.

Kültürel önlemler

1. Sertifikalı tohum kullanılmalı
2. Ekim nöbetine uyulmalıdır.
3. Sık ekim sap çürüklüğünü artırmaktadır. Bu nedenle çeşitlere ve bölgelere göre ekim normlarına uyulmalıdır
4. Toprak analizi yapılarak uygun gübreleme yapılmalıdır.
5. Toprak altı zararlıları ile mücadele yapılmalıdır.
6. Hasat sonrası bitki artıkları tarladan uzaklaştırılarak yok edilmeli veya iyice parçalanarak toprağa karıştırılmalıdır.

Kimyasal mücadele

Hastalığa karşı tohum ilaçlaması şeklinde bir kimyasal mücadele yapılmaktadır. Bunun için tohumlar ekimden önce hastalığa karşı ruhsatlı Metalaxyl-M + Fludioxonil FS karışım formülasyonlu bir ilaçla 100 kg mısır tohumuna 100 ml ilaç gelecek şekilde ilaçlanmalıdır.

3.4. MISIRIN SULANMASI

Mısır bitkisinin yetiştirme dönemi boyunca topraktan yaklaşık 500 mm su alması gerekmektedir. Bu su miktarı ya yağışla ya da sulama suyuyla karşılanmalıdır. Mısırın tükettiği toplam su miktarı iklime bağlı olarak 400-650 mm arasında değişir.

Mısır bitkisinin suya ihtiyacı olduğu en kritik dönemler: Sapa kalkma, tepe ve koçan püskülünün çıktığı dönem ve süt olum dönemleridir. Su ihtiyacının en üst seviyeye çıktığı çiçeklenme dönemindeki birkaç günlük geçici solgunluk %50'lere kadar verim kaybına neden olur.

Ülkemiz şartlarında toprak yapısı, sıcaklık, nem ve kuraklığa bağlı olarak sulama sayısı değişmektedir. Sulamalar ikinci gübreleme ve boğaz doldurma işleminden hemen sonra (40-50 cm veya 8-10 yapraklı dönemde), tepe püskülü çıkışından hemen önce, dölleme sonuyla süt olum dönemi arasında, süt olum döneminde (koçan püskülü oluşumundan 10-15 gün sonra) yapılmalıdır.

Sulama sıklığı toprak yapısına, iklime vb. değişmekle birlikte 4-6 defa sulama

gerekmektedir. Her sulamada verilecek su miktarı topraktaki mevcut nemi tarla kapasitesine getirecek miktarda olmalıdır.

Konya İli'nde mısırlar 20-25 Haziran tarihlerinde 40-50 cm yüksekliğe ulaşmakta, çiçeklenme dönemi 20-25 Temmuz ve fizyolojik olum dönemi 25-30 Eylül'e rast gelmektedir. Buna göre su tüketiminin en yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos aylarıdır.

Sulamalarda 80 cm kök derinliğinin suyla doyurulması esastır. Tarladaki faydalı suyun %50'si tüketildiğinde, tarla kapasitesine getirilecek şekilde sulama yapılır.

Son yıllarda bölgemizde yapılan çalışmalar ve çiftçi uygulamaları damla sulama sisteminin çok uygun bir sistem olduğunu göstermiştir. Konya bölgesinde damla sulama sistemi uygulanan alan 80.000 dekara ulaşmıştır. Damla sulama sistemi olmayan çiftçilerimiz bitkiler 1 m boyuncaya kadar yağmurlama yöntemi ile daha sonra ise boğaz doldurma ile oluşturulan karıklar ile karık usulü sulamaya gidilmelidir.



Mısır yetiştiriciliğinde sulama için en kritik dönem olan çiçeklenme döneminden bir görüntü. (Soylu ve Şahin/Konya-2009)



MISIR



Bölgemizde mısır yetiştiriciliğinde uygulanan bazı sulama yöntemleri. (Soylu ve Şahin/Konya-2008)



Mısır yetiştiriciliğinde damla sulama sisteminin uygulanışı. (Soylu ve Şahin/Konya-2011)

Hasat

Silajlık mısır yetiştiriciliğinde hasadın erken yada geç yapılması kalitede önemli düşürlere neden olmaktadır. Süt olum döneminde yapılan erken hasatta, kuru madde verimi düşük olduğu için, silolama esnasında silo suyunun sızması sonucu, önemli besin kaybı söz konusu olmaktadır. Hamur olum dönemini geçen, fizyolojik oluma doğru kayan geç hasatta ise, kuru madde oranı artmakla beraber, besin maddelerinin sindirilebilirliği önemli ölçüde düşmekte ve kalite sorunları yaşanmaktadır. Hasadın, hamur olum döneminde, 1/2 veya 2/3 süt çizgisinde hasadın yapılması verim ve kalitenin en iyi uyuşum dönemi olduğundan önerilmektedir. Bölgemizde uzun yıllar ortalamasına göre Sonbahar ilk donlarının tarihinin 25 Eylül olduğu göz önüne alınarak soğuk zararından kaçınmak için hasat zamanı bu tarihi geçirilmemelidir.

Hasatta kullanılacak silaj makineleri şu özellikleri taşımalıdır:

1. Mısırları 2-4 cm incelikte kıyım yapabilmelidir.
2. Kıyıcı bıçakları sorunsuz olmalıdır.
3. Bileme düzeni olmalıdır.
4. Asıcı kolları değişik traktörlere göre uydurulabilmelidir.
5. Tıkanmaya meydan vermeyecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
6. Silaj makinelerinin kullanımında biçime girmeden önce tıkanmaya meydan vermemek için biçim devri olan 540 devir/dakika'ya ulaşılmalıdır. Tek sıralı bir silaj makinesi ile günde 15-20 dekar alan biçilebilmektedir. Fakat bölgemizde son zamanlarda iki sıralı ve kendi yürüyen silaj makineleri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Biçilen mısırların zaman geçirilmeden silaj çukuruna taşınması silajın kalitesi açısından önemlidir. Bölgemizde son zamanlarda silaj paketlenme makineleri de yaygın olarak kullanılmakta olup, bu durum silajın saklanması, taşınmasında ve ticaretinde çok büyük kolaylıklar sağlamıştır.



Günlük 12-13 L süt veren bir ineğin tüm enerji ihtiyaçları mısır silajı ile karşılanabilmektedir. (Soylu/Konya-2008)



Silajlık mısırdaki en uygun hasat zamanı görüntüsü. (Soylu/Konya-2006)



Silajlık mısır hasadı. (Soylu/Konya-2011)



Hasat edilmiş silajlık mısırın paketlenmesinden görüntüler. (Soylu, Konya/2011)

Tane için mısır hasadı için en uygun nem oranı %20 civarı olup, hasat kayıplarının minimize edilmesi açısından en uygunudur, ancak hasat sonrası kurutma gereklidir. Bu durumda koçan yaprakları tamamen sararmış, daneler sertleşmiş ve koçanın taneye bağlandığı uç kısımda siyah bir tabaka oluşmuştur. Bölgemizde çiftçilerimiz %20-

25 rutubette mısır hasadını yapmaktan kaçınmakta ve mısır hasadını Kasım, Aralık hatta Ocak-Şubat aylarına kadar geciktirmektedir. Fizyolojik oluma ulaşmış mısır bitkisinde hasadı geciktirmenin bir mahsuru olmamakla birlikte koçan düşmesi, yatma kırılma gibi nedenlerle verim kaybı olmaktadır.



Tanelik mısır yetiştiriciliğinde bitkinin fizyolojik oluma ulaştığının göstergesi olan dane ucunda siyah tabaka oluşumu. (Sade ve Soylu/2004)



Bölgemizde son yıllarda sözleşmeli olarak yetiştiriciliği artan şeker mısırın taze koçanı ve hasadı. (Soylu Konya/ 2011)



Bölgemizde tane mısır yetiştiriciliğinde çiftçilerimizin tane hasat nemini düşürmek için çok sık başvurdukları hasat işlemini kış aylarına bırakmasına ait bir görüntü. (Soylu/Konya-2012)