



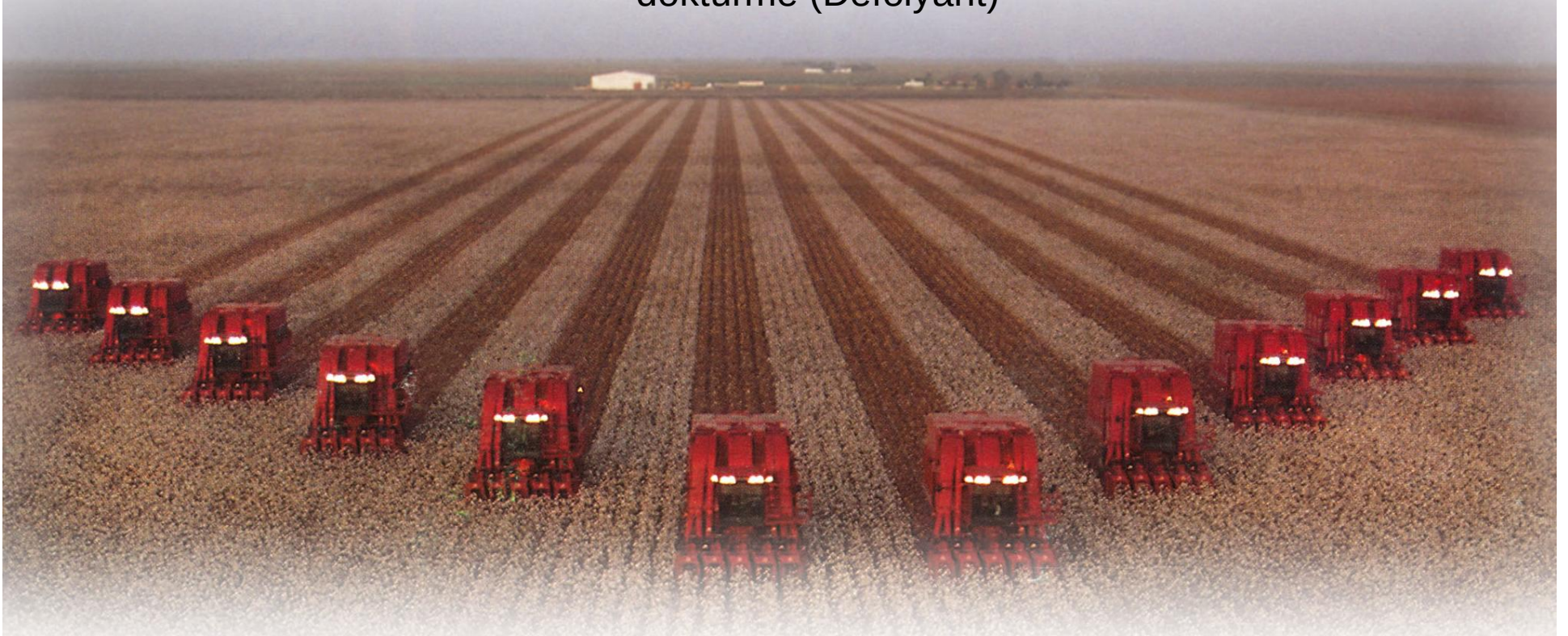
Makinalı Pamuk Toplama El Kitabı: Hasat Hazırlığı



Prof.Dr. H. Ünal EVCİM

Başarılı bir makinalı hasat için tarla hazırlığından hasada kadar şunları yapın:

- Tarla tesviyesi
- Taban taşı kırımı
- Makinalı hasada uygun, sertifikalı tohum ile
- 76 veya 81 cm sıra aralığında ekim
- Tercihan sırta ekim
- Makina sıra sayına uygun, iyi ayarlanmış mibzer
- 8-10 sıra genişliğinde yastıklama
- Dengeli gübreleme
- Sık ve düşük dozlu sulama ve sulama setleri
- Hastalık, zararlı ve yabancı otlarla etkili savaş
- İyi bir ilaçlama makinası ile etkili yaprak dökürme (Defolyant)



Tarla tesviyesi

Tesviyeli tarlada toprak tava, ekim, tarla filiz çıkışı, bitki gelişmesi ve koza olgunlaşması düzgün olur; sulama ve hasat kolaylaşır, kayıplar azalır, ürün verimi ve kalitesi artar.

Lazerli tesviye makinası ile **damlama ve yağmurlama sulama için düz tesviye; tava ve karık usulü sulama için binde 2'yi geçmeyen eğimli tesviye** yapın.



Memurun masası, çiftçinin tarlası!

Taban taşı kırılması

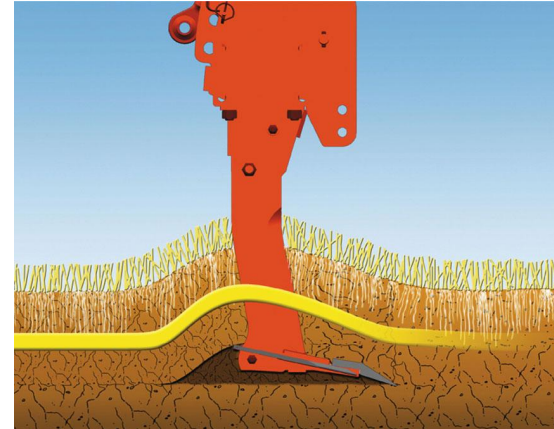
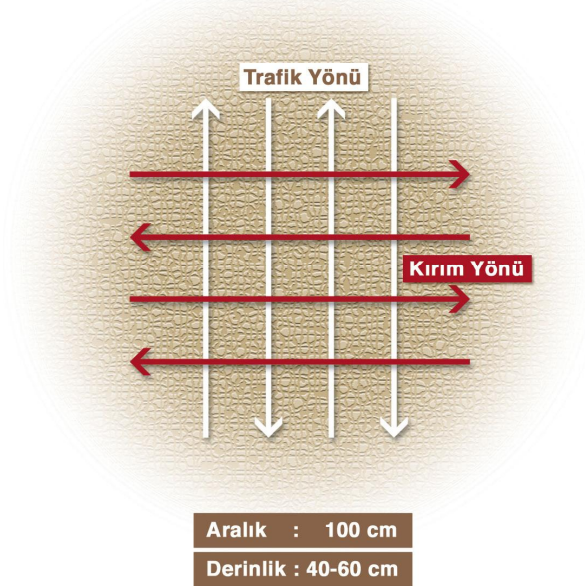
Tarla içi traktör ve insan trafiği ile sürekli aynı derinlikte toprak işleme sonucunda, özellikle ağır bünyeli topraklarda 25-30 santimetre aşağıda sert bir tabaka oluşur.

'Taban-taşı' adı verilen bu geçirimsiz tabaka yağışların ve sulama suyunun derine inmesini engeller; toprak suyu ememez, emilemeyen su erozyon yaratır; tav zayıf olur, erken kaçar; bitki kökleri derinlere inemez, derindeki su ve besin maddelerinden yararlanamaz; bitki sağlıklı büyüyemez, ürün verimi ve kalitesi düşer; gübre, su, çapa ihtiyacı, dolayısıyla maliyetler artar.

Pamuğun kazık kökü dimdik aşağıya inemeyip yana bükülmüşse, o tarlada taban taşı var demektir.

Sonbaharda, toprağın çok kuru olmadığı bir dönemde **yaklaşık 1 metre aralıkla, 40-60 santimetre derinlikte dip-kazan veya derin çizel çekerek taban taşını kırın.**

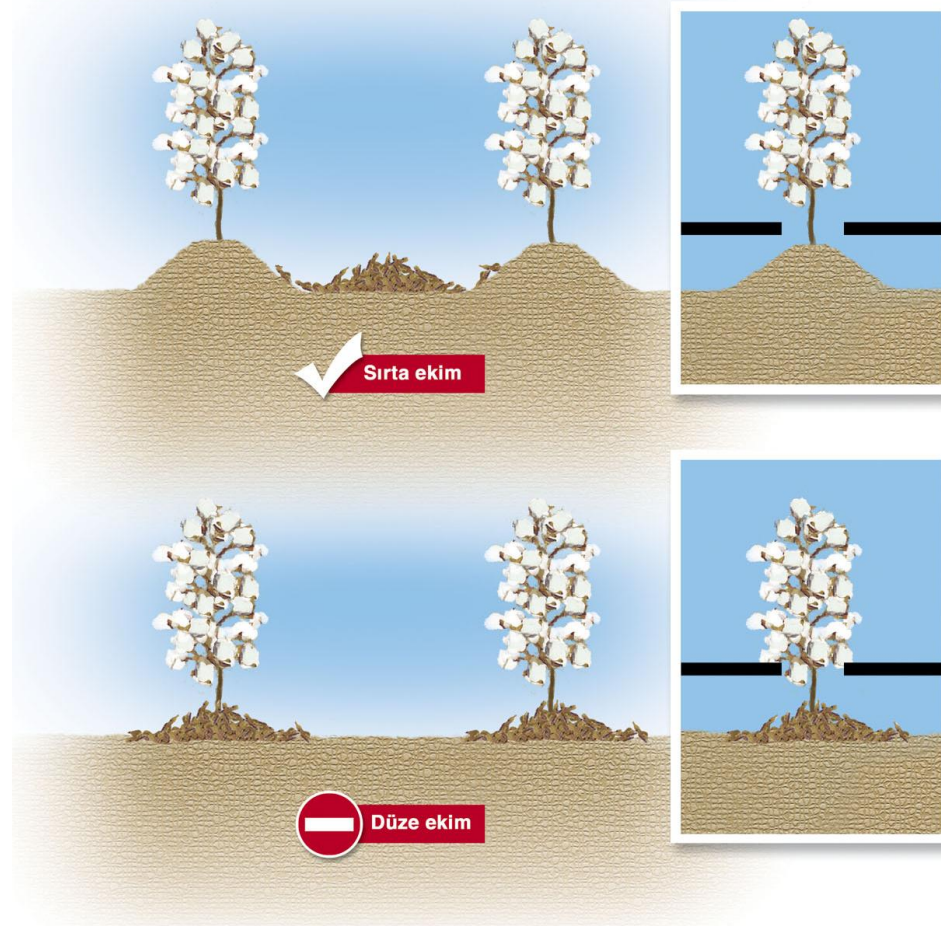
Hafif ve orta bünyeli toprakta 1 kat, ağır toprakta 2 kat çekiniz; birinciyi enine, ikinciyi boyuna çekmeyi tercih edin.



Otu çek, köküne bak üstünü anla!

Sırta ekimin avantajları

Sırta ekim 10-15 gün erkencilik, yüksek çimlenme gücü, hızlı ve sağlıklı kök gelişimi, su tasarrufu sağlar. Ayrıca hasat öncesi defolyantla dökülen yapraklar karıklarda birikerek kozalardan uzaklaşır. Makina tekerlekleri çukurda ilerlerken, toplama üniteleri sırtlardaki pamuk sıralarını, içlerine toprak almaksızın derinden/alçaktan hasat edebilir; tıkanmalar azalır, toplama verimi ve temizliği artar.



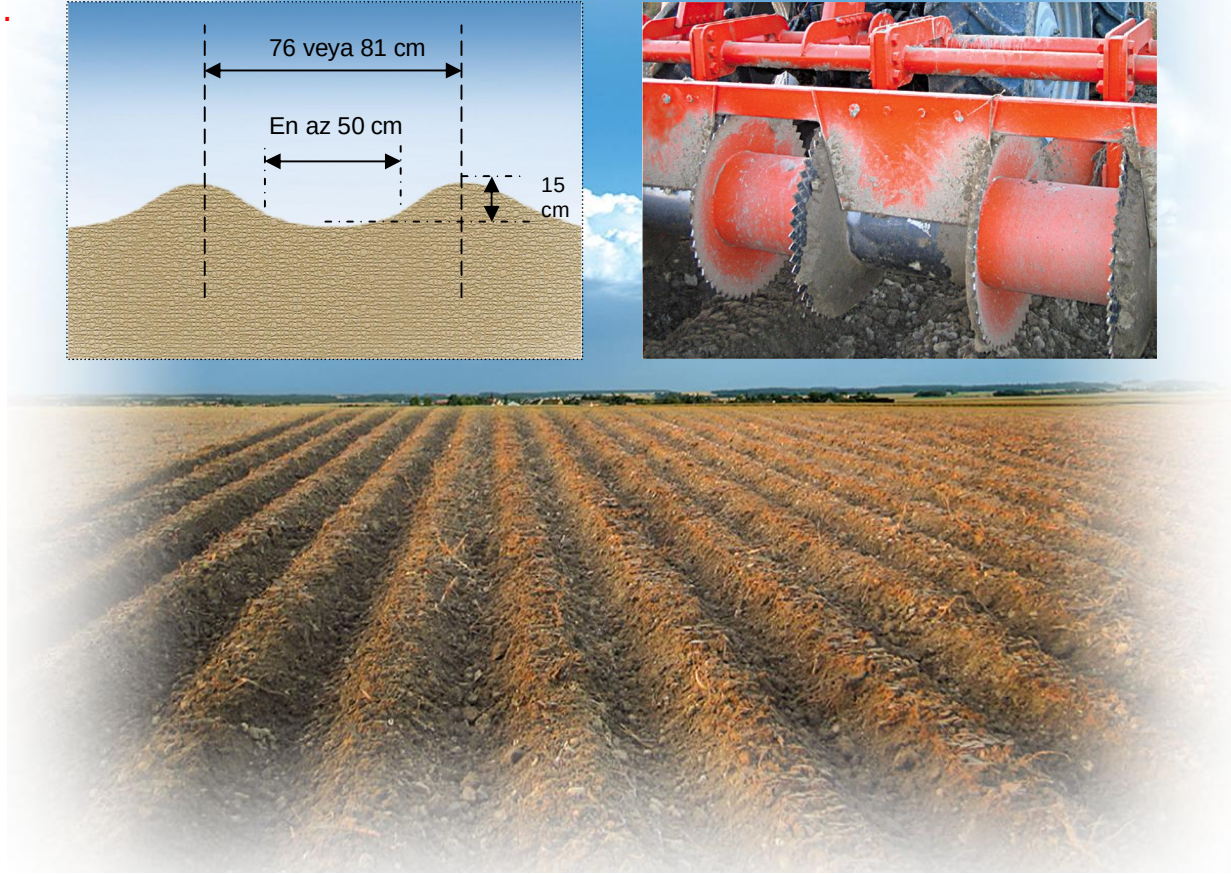
Çöpü pamuktan uzak tut!

Ekim sırtlarının hazırlanması

Tercihen sonbaharda, ekim sıra aralığınıza göre, **76 veya 81 santimetre'ye ayarlanmış diskli veya kulaklı aletlerle 15 santimetre derinlik ve en az 50 santimetre genişlikte arklar açın.**

İlkbaharda sırtlar otlanmışsa, frezeli çapa veya ilaçla bunları yok edin. Toprak altı yabancı ot ilaçlaması ve gübrelemesini yaptıktan sonra **sırtları tekrar bastırıp şekillendirerek ekime hazır hale getirin.**

Dikkat: Tuzlanma olan topraklarda tek tepeli sırtlar tohum çimlenmesinde sorun yaratabilir. Bu durumda yapılması uygun olan sırt şekli için uzmana danışın veya sırta ekimden vazgeçerek, tohum yatağı hazırlığını eskisi gibi yapın.



Sonbahar'da hazırla, ilkbahar da kullan!

Sırt Ekipmanı (Kulaklı açma-Diskli bastırma)



Sırt Ekipmanı (Diskli bastırma)



Tohumluk seçimi

Her pamuk çeşidi makinalı hasada uygun değildir. Uygun olmayan çeşitlerin hasadında, tarla ve makina ne kadar iyi olursa olsun, tolama zorlaşır, kayıplar artabilir.

Makinalı hasada uygun çeşitler fazla dallanmadan dikine büyüyen, orta-uzun boylu ve uzun boğum aralı, kozaları ana gövdeye yakın olan ve tam açan, rüzgar direnci yüksek sarkık lüleli, çok dipten koza bağlamayan, orta-geç, hastalık ve zararlılara dayanıklı olanlardır. Bu çeşitler makinaya gör ekilip yetiştirildiklerinde en az kayıp ve çepel oranıyla, verimli bir şekilde toplanabilirler. Değişik pamuk bölgelerimize iyi adapte olmuş, makinalı hasada uygun yerli ve yabancı bir çok pamuk çeşidi bulunmaktadır.

Uzmanlara danışarak, bulunduğunuz bölgede verim ve kalitesini kanıtlamış, makinalı hasada uygun çeşitlerden seçin.

Yüksek tarla filiz çıkışı, sağlıklı büyüme, yüksek verim ve kaliteyi garanti altına almak için sertifikalı, ilaçlanmış, çıplak (delinte) tohum kullanın.



Ne ekersen onu biçersin!

Ekimde tohum sıklığı

Yeni geliştirilmiş pamuk çeşitlerinde yüksek verim ve kalite için dekardaki bitki sayısının 8 binin altına düşmemesi, 8 ile 10 bin arasında olması istenmektedir. Böylece aşırı büyümeden verime yatan, göbek bölgesinde iri kozaları olan çok sayıda bitki yetiştirilerek tarla verimi ve elyaf kalitesinin artırılması hedeflenmektedir.

500kg verim alabilmek için, dekarda 5 bin bitki olduğunda bitki başına 100 gram pamuk almak gerektiğini; 10 bin pamuk olduğunda ise bitki başına 50 gram almanın yeterli olacağını ve bunun öncekine oranla daha kolay sağlanabileceğini unutmayın!

Bu nedenle, geniş sıra aralığında sık ekimi tercih edin!

Geniş sıra aralığında sık ekimle ortalama 1 metre boyunda, gövdeye yakın iri kozalı, yüksek verimli pamuk yetiştirilebilmekte ve bu pamuğun makinalı hasadı aynı ölçüde kayıpsız ve verimli olmaktadır.

Uygun bitki sıklığını sağlamak için, sertifikalı delinte tohum ve iyi bir havalı mibzer kullanmak koşuluyla, dekara 16 ila 20 bin tohum atılmalıdır. Ekim şartlarınız iyi ise seyreltme çapasından tasarruf için 'seyreltmesiz ekim' yapın; bu durumda dekara 12 ila 16 bin adet tohum ekin.

Bulunduğunuz iklim ve toprak koşullarında, seçmiş olduğunuz tohum çeşidinden dekara kaç kilogram tohum ekmeniz gerektiğini öğrenmek için tohum uzmanına danışın.

Dekarda 16.000 adet tohum ekilebilmesi için gerekli sıra üzeri sıklık (cm)	
Sıra Aralığı (cm)	
76	81
8	7,5



Her çok azdan olur!

Ekim sıra aralığı

Geniş sıra aralığı pamuğun daha iyi havalanmasını ve güneşlenmesini sağlar. Bu sayede pamuk daha sağlıklı büyür, mantari hastalık riski azalır, ürün verimi ve kalitesi artar. Sıra rası çapalamada bitki kökleri daha az zarar görür, tarak dökülmesi azalır.

Gelişmenin son dönemlerinde bile hastalık, zararlı ve yabancı ot mücadelesi için tarlaya girilebilir; defolyant atılması kolaylaşır, ilacın etkisi artar; hasad daha az kayıpla, çok daha hızlı ve temiz yapılır.

Ayrıca sıra aralığı genişledikçe tarladaki sıra sayısı azalacağından, ekimden hasada bütün işlemlerde yakıt ve zamandan tasarruf edilir; tarla içi trafik azalır, toprak daha az sıkıştırılmış olur.

Geniş sıra aralığında daha hızlı ve daha temiz hasad yapılır.

İğli-tip Pamuk Toplama Makinaları ile 71-76-81 santim aralıklarda ekilmiş pamuğun toplanması mümkündür.

Sıra arasını 5 santim açtığınızda, dekadaki bitki sayısını aynı tutmak için sıra üzerindeki bitkiler arası mesafeyi 1 santim azaltmanın yeterli olacağını unutmayın!

Bu nedenle, geniş sıra aralığının avantajlarından yararlanabilmek için, 76 veya 81 santim sıra aralığında ekimi tercih edin.

Bu size daha yüksek verim ve kaliteli ürünün yanı sıra, ekimden hasada bütün işlemlerde zaman ve yakıttan %7 ila %14 kadar tasarruf imkanı verecektir.

Dekarda 8.000 adet bitki olması için gerekli sıra üzeri mesafeler (cm)	
Sıra Aralığı (cm)	
76	81
16	15



Güneş girmeyen tarlaya hastalık girer!

Sıra uzunluğu ve sıra başı yastıklaması

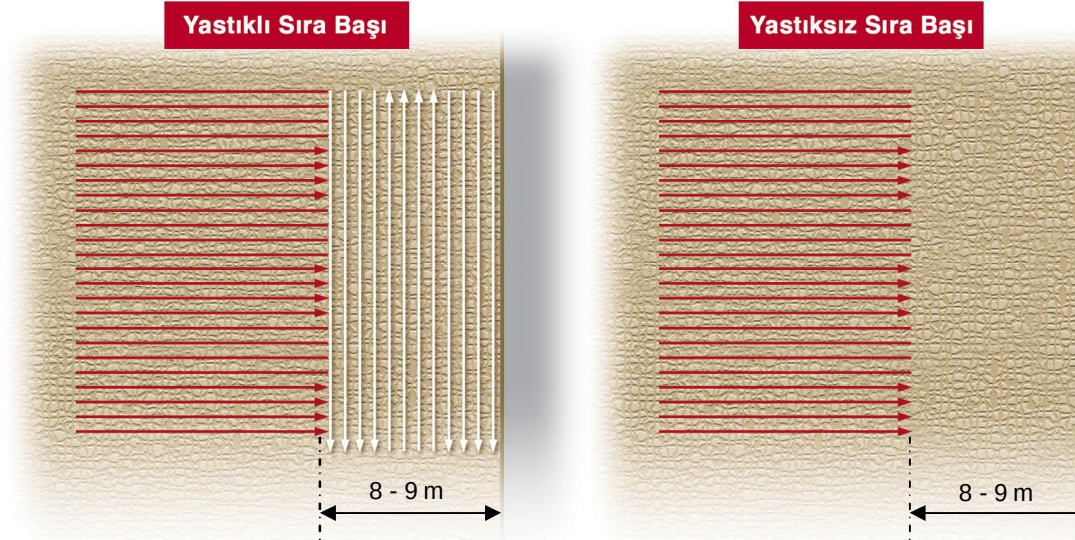
Pamuk sıraları ne kadar düzgün ve uzun olursa, ekimden hasada bütün işlemler o kadar iyi ve tasarruflu yapılır; pamuk toplama makinası da o kadar verimli, kayıpsız ve temiz toplama yapar.

Tarlanızın durumuna uygun olarak olabildiğince uzun sıralar yaratın; sıraların çok düzgün ve eşit aralıklı olmasına özen gösterin.

Pamuk toplama makinası sıra başlarında hızlı ve güvenli bir şekilde dönebilmeli; ayrıca dönüşü takiben normal ilerleme hızına eriştiğinde toplamaya başlamalıdır.

Makina dönüşleri için sıra başlarında 8 ila 9 metre genişliğinde boş alan bırakın. Boş alan bırakmam, mutlaka yastıklama ekimi yapmayalım diyorsanız, 12 sıra ekin.

Sıra başlarına yastıklama ekimi yapılması durumunda, ekimden hasada bütün işlerde dönüşler sırasında zaman ve yakıt kaybedilmektedir. Ayrıca sıra başlarında toprak sıkışık, bitkiler de hasarlı olduğundan çok az verim alınabilmektedir. Tarlanın makinalı hasada hazırlanabilmesi için, öncelikle yastıkların toplanması, daha sonra buradaki çirpıların parçalanarak toprağın düzlenmesi gerekeceğini unutmayın; yastıklama yapıp/yapmama kararınızı bu hususları dikkate alarak verin.



Dişten de artar, işten de!

Mibzer sıra sayısı ve bayrak (markör) çizgisi

Ekim sıraları düzgün olmadığında ve bayrak (markör) çizgisi tam ölçüsünde çizilip ekilmediğinde sıra araları eşit olmaz. Bu durum ekimden hasada bütün işlemlerde zaman, yakıt ve ürün kaybına neden olur. Hasad daha yavaş ve daha kayıplı olur. Markör boşlukları olması gerekenden daha dar veya geniş olduğunda ve bu boşluğun her iki yanındaki pamuk sıraları aynı geçişte toplandığında, hasad kayıpları artar.

Ekim sıralarının çok düzgün olmasına, bayrak çizgilerinin çok hassas ayarlanıp çekilmesine büyük özen gösterin.

Sıra sayısı toplama makinasına uygun mibzerle ekimi tercih edin.

Makinalarda sıra sayısının artmasıyla kapasitenin de arttığını, buna karşılık maliyetlerin düştüğünü dikkate alarak, **imkanlarınız elveriyorsa daha çok sıralı makinaları tercih edin.**

Hasatta bayrak boşluklarını araya almayın.



Tarlada izin olsun, harmanda yüzün olsun!

Gübreleme ve bitki büyüme kontrolü

'Dengeli gübreleme' yüksek verim ve kaliteli ürünün vazgeçilmez koşuludur. Yetersiz veya aşırı gübreleme verim ve kalite kaybına yol açar; koza açımı ve yaprak dökümünü zorlaştırır. Dengeli gelişmiş, verimli pamuğun makinayla toplanması ne kadar kolay ve kayıpsız ise; zayıf ya da aşırı yeşil gelişmiş bitkilerin hasadı da o kadar zor ve kayıplı olur.

İlkbaharda toprak analizi yaptırın ve uzmanlara danışarak gübreleme programınızı hazırlayın.

Çiçeklenme başlangıcından 5nci hafta sonuna kadar sap ve yaprak analizleri yaptırarak gübre programınızı güncelleyebilirsiniz.

Bitki gelişmesini yakından izleyin, gerektiğinde uzman önerileri doğrultusunda bitki gelişme düzenleyicileri (pix v.b) kullanarak büyümeyi kontrol altına alın.



Bağa bak üzüm olsun, bakmaya yüzün olsun!

Sulama ve bakım

Yüksek verim ve kaliteli ürün için, zamanında ve uygun dozda, dengeli sulama esastır. Bu sayede dengeli ve sağlıklı büyüme sağlanır, koza açtırıcı ve yaprak döktürücü kimyasalların etkisi artar, bitki temiz ve verimli bir hasada hazır hale gelir.

Teknik ve ekonomik imkanlar elverdiğinde damla, yağmurlama veya karık usulü sulamayı tercih edin.

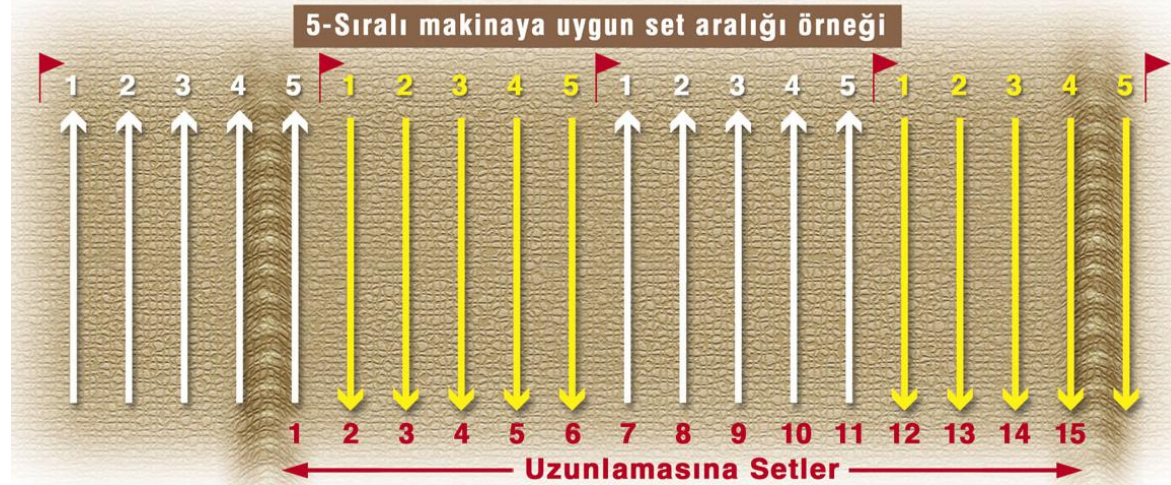
Tava usulü sulayacaksanız, boylamasına setleri (tirleri) şu aralıklarla yapın:

- 2 ve 4-sıralı makinalarla hasat için:** Setler arasında 8, 12, 16 veya 20 pamuk sırası (çizi) kalacak şekilde,
- 5-sıralı makinayla hasat için:** Setler arasında 10, 15, 20, veya 25 pamuk sırası (çizi) kalacak şekilde,
- 6-sıralı makinayla hasat için:** Setler arasında 14, 20, 26 veya 32 pamuk sırası (çizi) kalacak şekilde.

Setleri bayrak (markör) boşluklarına değil, bunlara komşu sıra aralarına yapın.

Setleri olabildiğince seyrek yapmayı tercih edin.

İlk suyu ana gövdedeki kızarma en uçtaki tarağa 8-9 santim yaklaştığında verin, sonraki sulamaları beyaz çiçek üstündeki boğum sayısı 7'nin altına düştüğünde tekrarlayın. Kozaların %20-25'i açtığında sulamayı kesin.



Bitki susadığında, ihtiyacı kadar su verin!

Yabancı ot mücadelesi

Yabancı otlar verim ve kalite kaybına neden olur, hasatta makina performansından tam olarak yararlanılmasını engeller ve en önemlisi elyafı ayıklanması çok zor ya da imkansız kirlenmelere yol açar.

Yetiştirme süresince yabancı otlarla etkili mücadele edin.

Buna karşın varlığını sürdürenleri hasat öncesinde yolarak tarla dışına çıkarın; yolunarak sıra arasına bırakılan, hacimli otların doğal durumlarına oranla çok daha büyük risk oluşturduğunu unutmayın.



Pamuğun yanında acı otu da sulayıp büyütme!

Hastalık ve zararlılarla savaş

Hastalık ve zararlıların bitkide meydana getirdiği hasarlar verim ve kalite kaybına yol açar, bitki hızla yaşlanır, yaprak dökümü ve hasat zorlaşır.

Ekimden başlayarak yetiştirme süresince, uzman danışmanlığında etkili bir mücadele programı uygulayın.



Zahmetsiz rahmet olmaz!

Koza açtırma ve yaprak dökürme (Defolyant atılımı)

Koza açtırma ve yaprak dökürme pamuk yetiştiricinin kazanca dönük kısmıdır. Koza açıcılar sayesinde olgunlaşma teşvik edilerek ürünün tamamına yakını birinci el olarak toplanabilir. Yapraklar hasat sırasında liflere bulaşan kir ve çepelin ana kaynağıdır. Defolyantla hasat ortamından uzaklaştırıldıklarında lif kalitesi artar, daha az kayıpla daha hızlı toplama yapılır, çiğ daha çabuk kurur ve günlük hasat daha erken başlar, yatık bitkiler doğrulur ve daha etkin toplanır, koza çürümesi yavaşlar ve potansiyel koza açımı teşvik edilir.

Başarılı bir defolyant uygulamasında yaprakların %90'ından fazlası henüz yeşilken yere dökülmelidir.



Yaprak dökürme (Defolyant) çepelsiz pamuk toplamanın anahtar işlemidir!

Defolyant atım zamanı

Defolyant atım zamanı pamuk verimi ve kalitesi, özellikle de mikroner değeri üzerinde hayati önem sahiptir. Defolyantlar sıcak, nemli ve güneşli ahava koşullarında bitki olgunlaşması üzerinde çok etkili olur. Uygulama öncesi ve uygulamayı takiben 3-5 günlük sürede havaların serin gitmesi defolyant etkisini azaltır. Bu nedenle serin koşullarda atımdan kaçınılmalı ve eğer mümkünse en az 3-4 günlük bir sıcak dönemin başında uygulanmalıdır. Çok ender olmakla birlikte kimi zaman bitki gelişmesi kendiğinden durur ve defolyanta ihtiyaç kalmaz; bu takdirde doğrudan hasada geçilebilir, ancak bu durumda hasadın çiğ tamamen kalkmadan başlatılmamamsı ve akşam çiğinden önce desona erdirilmesi gerekir.

Defolyant atım tarihinin belirlenmesi, iklim koşullarının yanı sıra bitki gelişmesinin de dikkate alınmasını gerektiren zor bir karardır. Bu amaçla bir uzmana danışılması önerilir. Ancak, şu ölçütler bu karar için yol gösterici olabilir:

1. Kozaların %60 ve fazlasının açılmış olması

Çok uzun zamandır kullanılan, standart bir ölçüttür; tarlanın 5-10 yerinde birer metre uzunluğundaki sıra örneklerinde açık ve kapalı kozalar sayılarak tahmin edilir. Ancak, bitki gelişme döneminde su ve veya kuraklık stresi yaşamış ve bundan dolayı meyve tutumu düzensiz ise, %60 erken olabilir, verim ve mikroner değerinin artması için %70 hatta %80 oranlarının beklenmesi gerekebilir. Tersine, meyve tutumu düzenli ve iklim koşulları giderek olumsuz hale dönüyorsa, defolyant atımı %50 hatta %40 açım oranlarına, öne alınabilir.

Defolyant atım zamanı iklim koşulları ve bitki gelişmesine bağlı olarak değişir!

Defolyant atım zamanı

2. Çatlak Koza Üstü 4. Boğum (ÇKÜBS-4)

Bu ölçütte, en üstte ve 1. konumdaki çatlamış kozanın bağlı olduğu boğum bulunur ve bu boğumdan yukarı doğru 4. boğum ve üstündeki kozaların o sırada yapılacak bir defolyant uygulaması için güvende olacakları öngörülür. Ancak, bitki popülasyonu düşük (seyrek pamuk) tarlalarda güvenli boğum sayısı olarak 3. boğum esas alınır.

3. Keskin Bıçak Tekniği

Bu teknik defolyant atım zamanının belirlenmesine ilişkin ölçütlerin hepsinde kullanılan bir doğrulama aracıdır. Bu amaçla hasat edilmesi planlanan en üst boğum ve konumdaki koza keskin bir bıçak yardımıyla enlemesine kesilerek olgun olup olmadığı sınanır. Eğer çekirdek evleri jelimsi sıvıyla doluysa koza henüz olgun değildir; koza yaprakları (kotiledon) kıvrık ve kozalar zor kesiliyorsa, ayrıca çekirdek çeperleri belirginleşmiş ve içleri katılaşmış ise kütlü pamuk fizyolojik olgunluğa erişmiş ya da erişmek üzeredir ki, bu durumda defolyant uygulamasından olumsuz etkilenmeyecek demektir. Çekirdek çeperleri ivice belirginleşmisse koza tamamen olgun, dolayısıyla tümüyle güvenli demektir.



Defolyant atım zamanı uzmanlık ve deneyim isteyen, önemli bir karardır!

Defolyant uygulaması

Defolyant etkisi düşük olduğunda bitki üzerinde yaprak kalır ve bitki tekrar büyümeye başlar. Bu durumda beklenen yararlar kazanılamaz, elyafta yeşil boyama görülebilir. Aşırı doz yaprakların dökülmeden dalında kurumasına yol açar ki, bu durumda çepel kaçınılmaz biçimde artar.

Gerekli teknik özelliklere sahip, şartlara uygun ayarlanmış, karın altı açıklığı en az 80 santim olan, traktörle çekilir veya tercihan kendi-yürür tarla pülverizatörü ile koza açtırıcı, yaprak dökürücü veya bunların karışımını, dekara en az 30 litre su kullanarak atın.

En uygun zaman ve doz için uzmana danışın.

İlacın dipteki yapraklara ulaştığından emin olun; pamuk çok sık ve gür ise dozun üçte birini ilkinden 5-7 gün sonra yapılacak ikinci uygulama ile atın.

Uygulamayı takiben 6-24 saat (İlaca göre değişir.) yağmur yağması durumunda ilaçlamayı tekrarlayın.

İlaçlamayı izleyen günlerdeki hava koşullarına göre, 12-15 gün sonra makinalı hasada başlayın.



Doğru ilacı, doğru zamanda, doğru miktarda, doğru makina ve ehil operatörle atın!

Hasat öncesi tarla hazırlığı

Sulama setleri ve sıra başlarındaki yastıklar pamuk toplama makinasının hızlı ve düzenli çalışmasını engeller; tıkanmalara, ürün kayıplarına ve toz, toprak bulaşmasına neden olur.

Tava usulü sulama yaptıysanız, son sudan sonra enine setleri el çapasıyla yıkıp düzleyin.

Tarlada önce yastık sıralarını toplayın. Toplanmış pamuk saplarını parçalayarak toprağa yayın ve üzerlerinden bastırarak sıra başlarını pamuk toplama makinasının hızlı manevrasına hazır duruma getirin.

Yağmur yağması halinde toprağı yumuşatıp manevrayı zorlaştıracığı için, sap parçalama ve yaymada diskaro kullanmaktan kaçının.

Boyuna sulama setlerine komşu sıraların toplanmasını, tarlanın hasadı tamamlandıktan sonra, ayrıca yapın. Boyuna setlerin her iki yanındaki pamuk sıralarının, makinayla bir miktar kayıplı toplanabileceğini unutmayın.



Şimdi, hazırladığını toplayacaksın!

Verimli ve temiz bir hasat herşeyden önce tohumluk seçiminden hasada kadar her işlemin makinalı pamuk toplamaya uygun yapılmasına bağlıdır. Unutmayın:

Ne hazırlarsanız onu toplarsınız!

Makinalı hasada uygun tarla ve bitki hazırlığı için yapılması gerekenler, aynı zamanda yüksek verimli ve kaliteli pamuk yetiştirmenin esaslarını oluşturur.

Bu kitaptaki öneriler yol gösterici niteliktedir. Bu önerileri kendi iklim, toprak ve bitki koşullarına uyarlayarak değerlendirin. Ayrıntılar için, bölgenizdeki uzmanlara danışın. Böylece büyük bir emek ve para sarfederek yetiştirdiğiniz pamuğu makinalı hasadın hız ve ekonomisi ile taçlandırma imkanına kavuşun.



Prof. Dr. H. Ünal EVCİM

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi – Tarım Makinaları Bölümü

unal.evcim@ege.edu.tr

ISBN: