

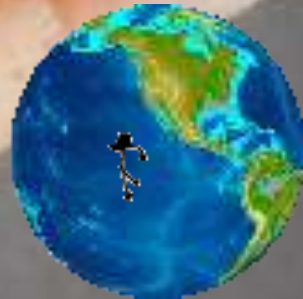


AĞAÇLANDIRMA TEKNİĞİ

(5)

Doç. Dr. DENİZ GÜNEY

(2019-2020 BAHAR DÖNEMİ)





Mini ekskavatör teras yapımında eğimin yüksek olduğu noktalarda da kullanma imkanı sağlamaktadır. Mini ekskavatör ile diri örtü temizliği **fundalık ve makilik** alanlarda kullanılmaktadır.

- **Eğim Gruplarına
Göre Toprak İşleme
Yöntemleri**

• I. Eğim Grubunda

• Tarakla örtü temizliği yapılan alanlarda %20 eğime kadar toprak işlemede toprak ağır ise, kazayağı takılmış bir riperle tam alanda yapılan derin bir toprak işlemesinden sonra, diskaro ile üst toprak işlemesi uygulanmalıdır.

• Toprak kaba tekstürlü ve gevşek bir bünyeye sahip ise %20 eğime kadar olan alanlarda ise ağır bir diskaro ile tam alanda yapılacak toprak işlemesi, yeterli olacaktır.

- Diri örtü temizliğinin **çekiçli veya zincirli çalı doğrayıcılarla** gerçekleştirilmesi durumunda (makiliklerde ve fundalıklarda), toprak işleme “**diskli pulluklarla**” veya “**riperle**” tam alanda uygulanır.



- Çalışma eş yükseklik eğrilerine paralel olarak yapılmalıdır.

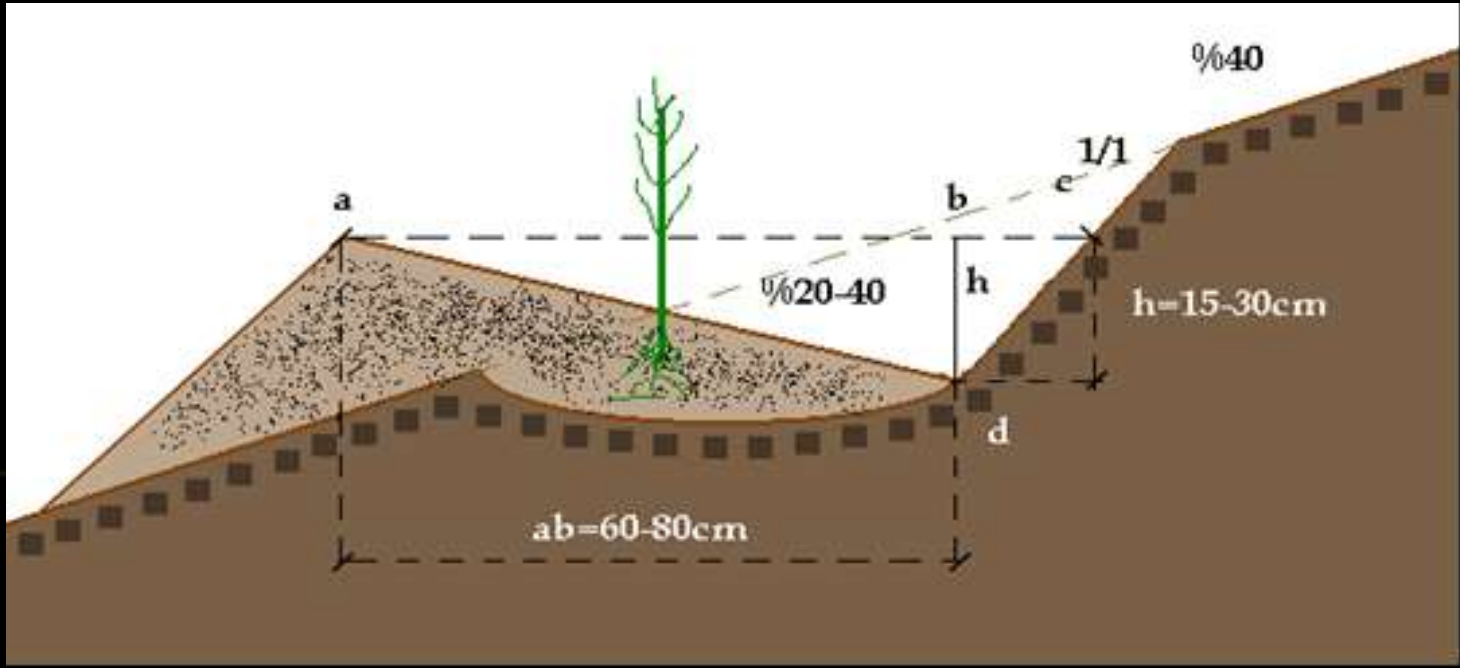
• II. Eğim Grubunda

- **Tarakla** diri örtü temizliği yapılan, eğimin %21-40 olduğu yerlerde, **toprak ağır** ise,
- **paletli bir traktöre monte edilen kazayağı takılmış bir riper (dip kazan) ile toprak eş yüksekli eğrilerine paralel olarak tam alanda işlenmeli fakat **diskaro kullanılmamalıdır.****
- Toprak kaba tekstürlü ve **gevşek** bir bünyeye sahip ise bu durumda, **iki soklu pulluk** ile toprak işlemesiyle **gradoni (teras) yapılması önerilmektedir.**

- Kulaklı pulluk

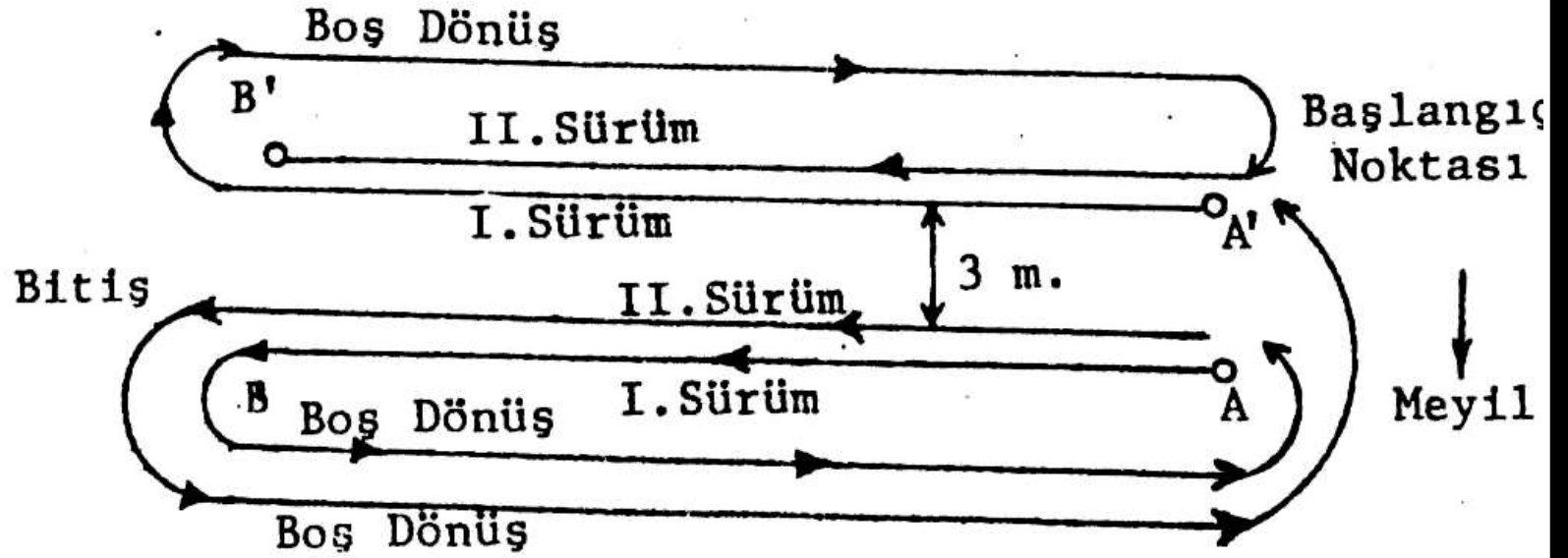


•Eğimi **%21-40** arasında değişen **makiliklerde**, **fundalıklarda** en iyi ve ekonomik toprak işleme şekli **“Çift Sürüm Gradoni”** yapılmasıdır. Aynı şekilde eğimi II.grupta bulunan (**%21-40**) **yüksek makiliklerde** de **çift sürüm gradoni** yapılması esastır.

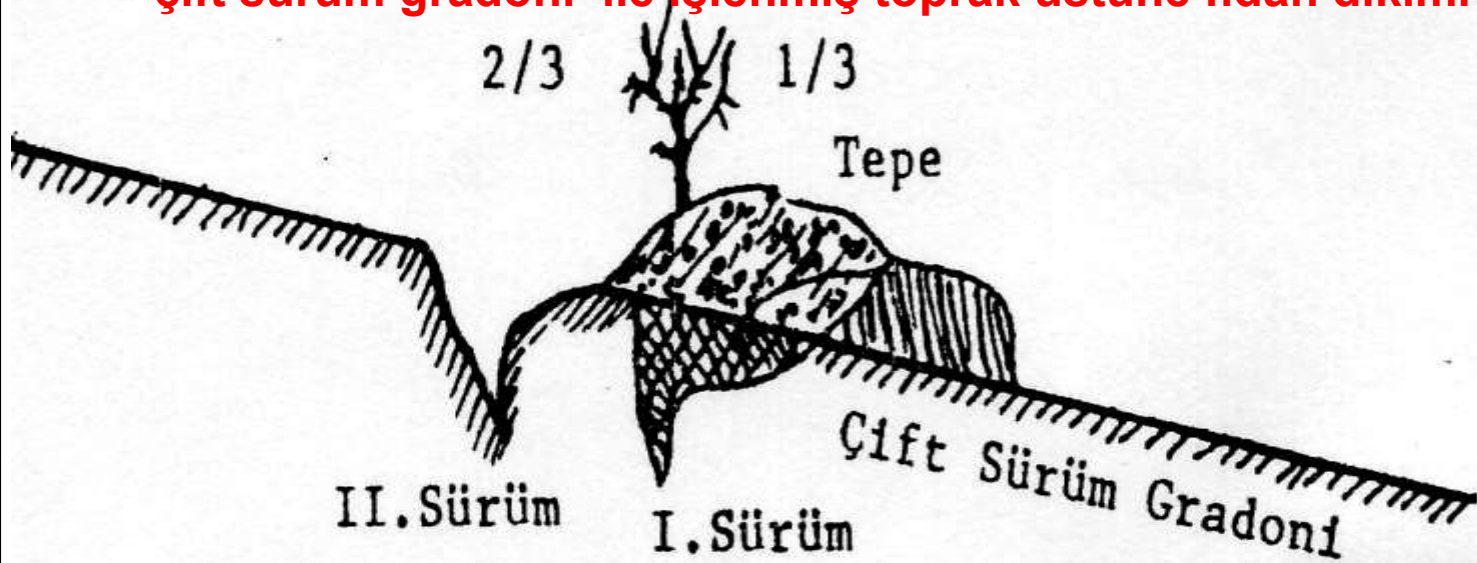


- Çift sürüm ile fidanların işlenmemiş toprak üzerine dikimi önlenmiş olmaktadır.
- İki soklu pullukla tesviye eğrilerine paralel, bir geçişte 35-45 cm derinlikte, 80-100 cm genişlikte gradoniler şeklinde toprak işlenmektedir.

çift sürüm gradoni



çift sürüm gradoni ile işlenmiş toprak üstüne fidan dikimi



•**Bu yöntem;**

•**A) Tam alanda riperle alt toprak işlemleri yapılmasının ekonomik olmadığı, kök gelişimini engelleyici sert ve yatay tabakanın bulunmadığı, kaba ve orta tekstürlü topraklarda,**

•**B) Su tutma kapasitesi düşük;** kumlu, alüvyal ve kolivyal yapılardaki yerlerde suyun drenajla akıp gitmesine neden olmamak için derin toprak işlemleri gerekmeyen yerlerde toprağın işlenmesidir.

•III.ve IV. Eğim Grubunda

•Eğimi %40'dan fazla olan sahalarda toprak işlenmesi el emeği ile yapılmaktadır. Bu eğim grubundaki alanlarda yapılacak çalışma, eş yükseklik eğrilerine paralel olarak insan gücü ile teras yapımıdır.

•Toprak işleme başlığı altında anlatılan tüm bu faktörlere göre, en uygun toprak işleme yöntemini seçebilmek için, arazideki etüt aşamasında toprak etütlerinin iyi yapılması ve yeterli sayıda toprak profilinin açılarak değerlendirilmesi yerinde olacaktır.

•**Toprak İşleme Zamanı**

•Toprak işlemenin diri örtü temizliğini takiben aynı mevsim içinde yapılması yerinde olur.

•Ancak toprağın işlenmesi için en uygun zaman, onun **uygun bir nem oranına**, yani toprağın tarla kapasitesi nem derecesine sahip olduğu zamandır.

•Toprağın rutubet içeriğinin uygun olduğu, yani tarla kapasitesi nem derecesinde bulunduğu, dolayısıyla işlenmeye en uygun olduğu zamana “**toprağın tav hali denir**”.

- Bu çok basit olarak normal strüktüre sahip topraklarda, avuçla sıkıldığında parçalanıp dökülüyorsa **tav hali** gelmiş demektir.
- Ya da ayakkabı topuğu ile toprak keseklerine kuvvetlice vurulduğunda kesek üzerinde ökçenin izi kalmayıp, toprak keseği dağılıp parçalara ayrılıyorsa bu durum toprağın tav haline geldiğini gösterir.



•Kurak ve yarı kurak bölgelerde en uygun toprak işleme zamanı, sonbaharda ilk yağışın düşmesinden sonra toprağın tav durumuna ulaşabildiği zamandır. Kış mevsiminden önce yapılacak toprak işleme ile toprakta kış yağışları daha fazla depo edilebilmektedir.

•Genel olarak ekim için, toprağın kış rutubetinden faydalanması, keseklerin donlarla parçalanması ve toprağın iyi oturması için toprak işleminin, ekim veya dikim çalışmalarına başlamadan bir süre önce yapılması faydalıdır.

A close-up photograph of a person's hand holding a small amount of light-colored seeds. The hand is positioned over a field of young, dark green plants growing in rows. The background is slightly blurred, showing more of the field. The image is framed by a decorative white border with a scalloped, floral-like pattern.

- **EKİM YOLUYLA
AĞAÇLANDIRMA**

- Tohum ekimi **büyük, verimsiz** ve fiziksel olarak düzgün olmayan (**eğimli**) yerlerin ağaçlandırmasında uygundur.
- **Düşük maliyetli** bu sistem, **eğer kemirici ve diğer zararlılara** karşı yeterli önlem alınırsa potansiyeli yüksektir.
- En önemli problem tohumların ekiminden sonra sık aralıklı **yağmurlara** olan ihtiyaçtır.

- Özellikle ağaçlandırmalardaki yüksek hektar **maliyetleri**, son zamanlarda ekimle yapılan çalışmalarda görülen başarılar, bazı türler ve koşullar için, bu yöntemi daha cazip hale getirmeye başlamıştır.
- Ancak ekim yöntemleri kullanılarak yapılacak çalışmaların başarısı için bazı koşulların uygun olması gerekmektedir.

Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları

- **A. İklim koşulları** ekim yoluyla ağaçlandırmalar için dikkate alınması gereken en önemli konulardan birisini oluşturmaktadır.
- Çimlenen tohumlardan gelişen fidecikler, ilk gelişme dönemlerinde “**yüksek sıcaklıklara ve kurutucu rüzgarlara**” karşı oldukça duyarlı bulunmaktadır. Bu bakımdan sıcaklığın yüksek olduğu ve kurutucu rüzgar etkisinin daha fazla yaşandığı güney hakim bakılardan kaçınılmalı ve sıcaklığın olası etkisi sahalar için iyi değerlendirilmelidir.



- Aynı zamanda **çimlenme sırasında ve sonrasında** gerekli olan toprak rutubeti dolayısıyla yağış ve özellikle de bunun dağılışı önem taşımaktadır.

Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları

- **B. Toprak koşulları** da ekimin başarısında önem taşımaktadır. **Toprak tekstürü, rutubet kapasitesi, toprak yüzeyindeki otsu tabaka, yaprak, iğne yaprak ve varsa yoğun humus tabakası çimlenme koşullarını etkilemektedir.**
- Genellikle mineral toprak, çoğunlukla çam türleri başta olmak üzere, ekimlerde en iyi çimlenme yatağını oluşturur.

- Bu nedenle mineral toprağı açığa çıkartan bir toprak işleme ile, tohumların çimlenmesine uygun bir çimlenme yatağı yaratılır. Bunun için toprağı hafif bir sıyırma veya tırmıklama uygun bir ekim ortamı hazırlar. **Örneğin *Sedirde***, genel olarak sığ topraklı çıplak karstik alanlarda ekim yoluyla ağaçlandırma çalışmalarının daha avantajlı olduğu belirtilmektedir.

- Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları
- **C. Ağaç türü** bakımından direk ekim için en başarılı türler, gençliklerinde hızlı büyüyen ve süratle derine giden kazık kökler yapan türlerdir. **Meşe türleri, Çamlar (özellikle Kızılçam başta olmak üzere Halepçanı ve Fıstıkçanı), Sedir, Yalancı akasya ve Kestane türleri** bu konuda akla ilk gelebilecek olan türlerdir.

Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları

- D.** Ekim çalışmalarını sınırlayan konulardan birisi de bölgedeki **kuş ve kemirici hayvan zararlılarının** yaptığı olumsuz etkilerdir. **Fare, sincap ve tavşan** gibi kemiriciler ve **kuş, domuz ve böcekler** ekim alanlarında başarıyı etkilemektedir. Hatta bu zararlıların bir ya da birkaçı bir arada, ekimi tamamen başarısız kılabilir.

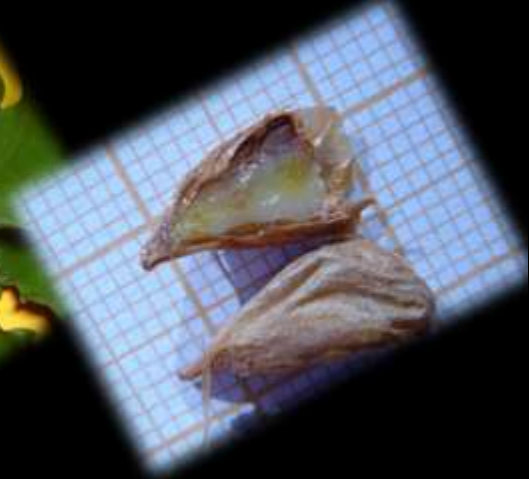


- Özellikle **meşe** ekimlerinin **domuz** ve **fareler** tarafından yok edilmesi yine **sedir** ekimlerinde fideciklerin **tavşanlar** tarafından kemirilmesi, **Kayın ve Çam** ekimlerinde tohumların **fareler ve kuşlar** tarafından toplanması sıklıkla karşılaşılan bir durumdur.



- Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları
- *E.* Ekimde kullanılacak **tohumların çimlenme yeteneği yüksek**, boş tane oranının da düşük olması gerekir. Aynı zamanda türün çimlenme özelliklerine göre, bazı türlerde, **çimlenme engeli** var ise tohumların ekilmeden önce bu engelin giderilmesine yönelik uygulamalar yapılmalı ya da **sonbahar ekimleri** ile bu engelin kış mevsiminde toprak içinde kendi kendine giderilmesi sağlanmalıdır.

- **Meşe ve Sedirde sonbahar** dönemi, yaygın olarak kullanılan ekim mevsimidir.
- Ekimler fazla sık veya eşit dağılımda yapılmazsa bakım giderleri de büyük oranda artacaktır.



- Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları
- **F.** Ekim yöntemlerinde, seçilen yöntemle göre kullanılacak **tohum miktarı** da farklı olmaktadır. Dikime göre birim alanda kullanılacak tohum miktarı fazla olan ekim yöntemlerinde, kullanılan tohumların **genetik** kalitesinin yüksek olması gereği **maliyeti** arttıracaktır.



- Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları
- Ancak yöreye uyan orijinlerle genetik kalitesi üstün meşcereler kurma konusunda gerekli özeni göstermekten kaçınılmamalıdır.

- **Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları**
- Geniş alanlar tohum ekimi ile kısa zamanda, daha az organizasyon problemi ile ağaçlandırılabilir.
- İlk koşul tohum toplanmasıdır, fakat az önce belirtildiği gibi fazla miktarda tohum ihtiyacı vardır.

- Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları
- **G.** Eğer **sık** bir gençlik arzu ediliyorsa tohum ekimi ile bu başarılı bir şekilde sağlanabilir. Bununla birlikte bazı yerlerin çok sık ve bazı yerlerin de çok seyrek olarak (**heterojen bir yapıda**) gençlikle kaplanması sorunu vardır. **Tohum ekimi ile oluşturulan alanlar dikimle getirilen alanlara göre daha yoğun boşlukları tamamlama, aralama ve sıklık bakımı** çalışmaları gerektirmektedir.

- Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları
- *H.* Ekim uygulamalarında başarının önemli koşullarından biri de kültür bakımı tedbirlerinin yapılabilirliğidir. **Ekim yoluyla elde edilen kültürlerin, dikim yoluyla elde edilenlere göre bakımı daha zordur.**

Karpelli Sedir Ekim Ağalandırması



- **Ekim Yöntemlerinin Uygulama Koşulları**
- Arazide **yeni çimlenen** ve büyüyen fidanlar çeşitli ölümcül etkilere karşı daha az korumaya sahiptir, ki bu etkenler fidanlıkta kontrol edilebilir. Tohum ekimiyle alana getirilen kültür, belli bir boyla alana dikimle getirilen kültürler kadar bir boya sahip olmadığından, bunlar dikimle getirilmiş **fidanlara** göre **diri örtüden (varsa)** daha fazla zarar görürler.



- **EKİLECEK TOHUM MİKTARI**
- Ekimlerin tam alanda ya da kısmi olarak yapılıp yapılmamasına göre uygulanacak ekim yöntemleri tohum miktarını belirlemektedir.
- Bu miktar *türlere* dolayısıyla tohumun büyüklüğüne göre farklıdır.

Ekilecek tohum miktarını;

- türün orijini,
- tohumun çimlenme yeteneği ve temizlik yüzdesi,
- yetişme ortamı koşulları özellikle toprak şartları ve toprağın ekime hazırlık derecesi,
- *kemirici, kuş, böcek ve mantar* zararları gibi faktörler de etkilemektedir.

TOHUMUN EKİMDEN ÖNCE GÖRECEĞİ İŞLEMLER

- **A.** Tohumların suda şişirilerek ekilmesi çimlenmeyi hızlandırır. **Suda şişirilen** tohumlar bekletilmeden ekilmelidir.
- **B.** Kabuk kalınlığından kaynaklanan çimlenme engellerine karşı, tohumları **H₂SO₄** ile işleme tabi tutmak, sıcak suya daldırma, zedeleme ve çizme gibi mekanik işlemlerden geçirmek gereklidir.

- Tohumun Ekimden Önce Göreceği İşlemler
- C. Yıllayan tohumlarda ya sonbahar ekimi veya katlama düşünülür. Katlama, soğuk-ıslak katlama veya çift çimlenme engeli olan türlerde hem sıcak ve hem de soğuk katlama şeklinde uygulanır.

- Tohumun Ekimden Önce Göreceği İşlemler
- **D.** Kuş zararlarına karşı tohumlar *sülyenle* işleme tabi tutulmalıdır. Yine **Pomarsol - forte (800 g)+Alümine tozu (42 g)+ Su (1 lt)+15 kg ibreli tohum** karıştırılarak ekilmelidir. Böceklere karşı tohumları korumak için, insektisit ve fungusitlerle karıştırılmalıdır.

- **E.** Büyük tohumları fare ve kuşlara karşı korumak için (*Meşe, Kayın, Kestane ve Ceviz gibi*), 100 kg suya 1 kg olarak eklenen **benzolle (%1) karıştırılır**. Böyle tohumlar kötü koktukları için tohum zararlılarından korunurlar.
- Bu işlem, ilkbaharda ekilecek tohumlar için ekimden hemen kısa bir süre önce yapılmalıdır. Sonbaharda ekilen tohumlar, bu kokuyu ilkbahara kadar kaybedebilir ve koruyucu işlevini yerine getiremeyebilir.
- **F.** Tohumlar **Agricol'le** işleme tabi tutularak ekildiklerinde, daha iyi çimlenme elde edilmektedir.

EKİM ZAMANI

- Ekim zamanını belirlemede ağaç türlerinin tohum özellikleri ve yetiştirme yeri koşullarının dikkate alınması gerekir.
- Tohumları sonbaharda olgunlaşıp dökülen **Meşe, Kayın, Kestane, Ihlamur, Akçaağaç, Dışbudak, Göknar, Sedir, Ardıç, Kızılçam** gibi cins ve türlerin ekiminin doğaya uygun olarak sonbaharda yapılması uygun olur. Bu türlerin büyük bir çoğunluğu çimlenme engeli olan ve olgunlaşmasını toprak içinde tamamlayan ya da ilkbahara kadar zor saklanan türlerdir.

- **Ekim Zamanı**
- Bazı tohumlar ise, çimlenme engellerinin birkaç nedenden kaynaklanması nedeniyle (**örneğin kabuk ve embriyodan**), önce sıcak ve sonra soğuk ıslak işlemi gerektirirler. Bazı **Meşe, Ihlamur, Dışbudak, Gürgen, Kayacık** cinsleri bu niteliklere sahiptirler. Bu cinslerde sonbaharda erkenden yapılan ekimle, tohum toprakta bir süre sıcak ıslak işlem geçirmiş olur, kış gelince de soğuk ıslak işlemi toprakta doğal olarak tamamlayarak, ilkbaharda çimlenir.

- **Ekim Zamanı**
- Tohumları sonbaharda olgunlaşır, ilkbaharda dökülen, *Sarıçam ve Karaçam* gibi türlerde ise erken ilkbahar ekimi önerilmektedir. Bu mevsimlerde ekimlerin erken ve geç yapılmaları ekimin başarısı üzerine etki yapabilmektedir.
- Bu duruma göre *sonbahar* ve *ilkbahar* olmak üzere iki ekim mevsimi söz konusudur.

Ekim Zamanı

Yazları kurak kışın karlı geçen yörelerde kar yağışları başlamadan önce ekimin yapılması da bazı avantajlar sağlayabilir. **Kar altında kalan tohumlar** kuşlar ve kemiriciler tarafından yenmekten korunduğu gibi, kar yorgan gibi ekimi diğer etkilerden de korur. Kar erimeye başlayınca tohumlar süratle çimlenerek kurak mevsim gelmeden kök sistemlerini toprağın derinliklerine kadar uzatabilirler.

- **Ekim Zamanı**
- **Sedir** ile yapılacak ağaçlandırmalarda tohum zararlılarının etkisini azaltmak için, tohumun ilk kar yağışından hemen önce saçılması gerektiği belirtilmektedir.

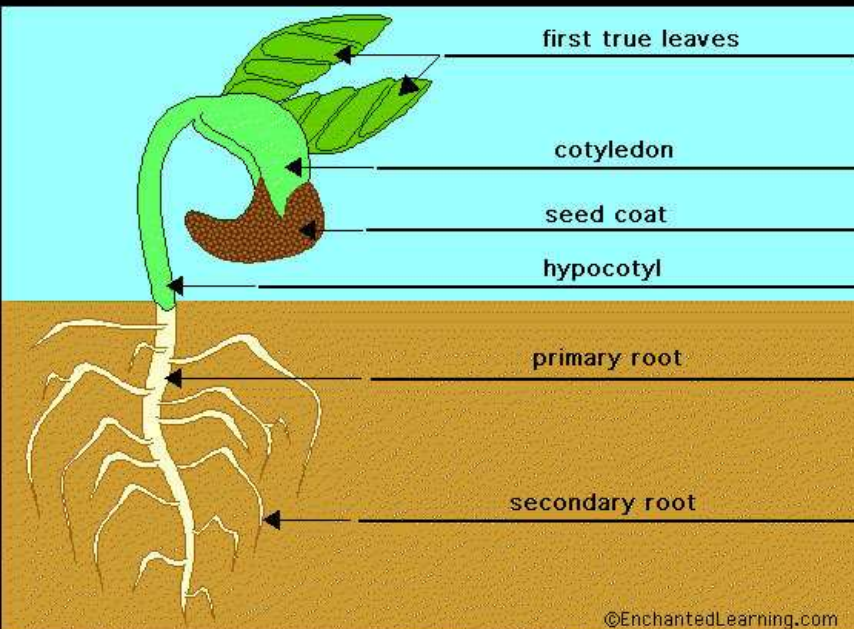




Ekim Derinliği (Örtme veya Kapatma Derinliği)

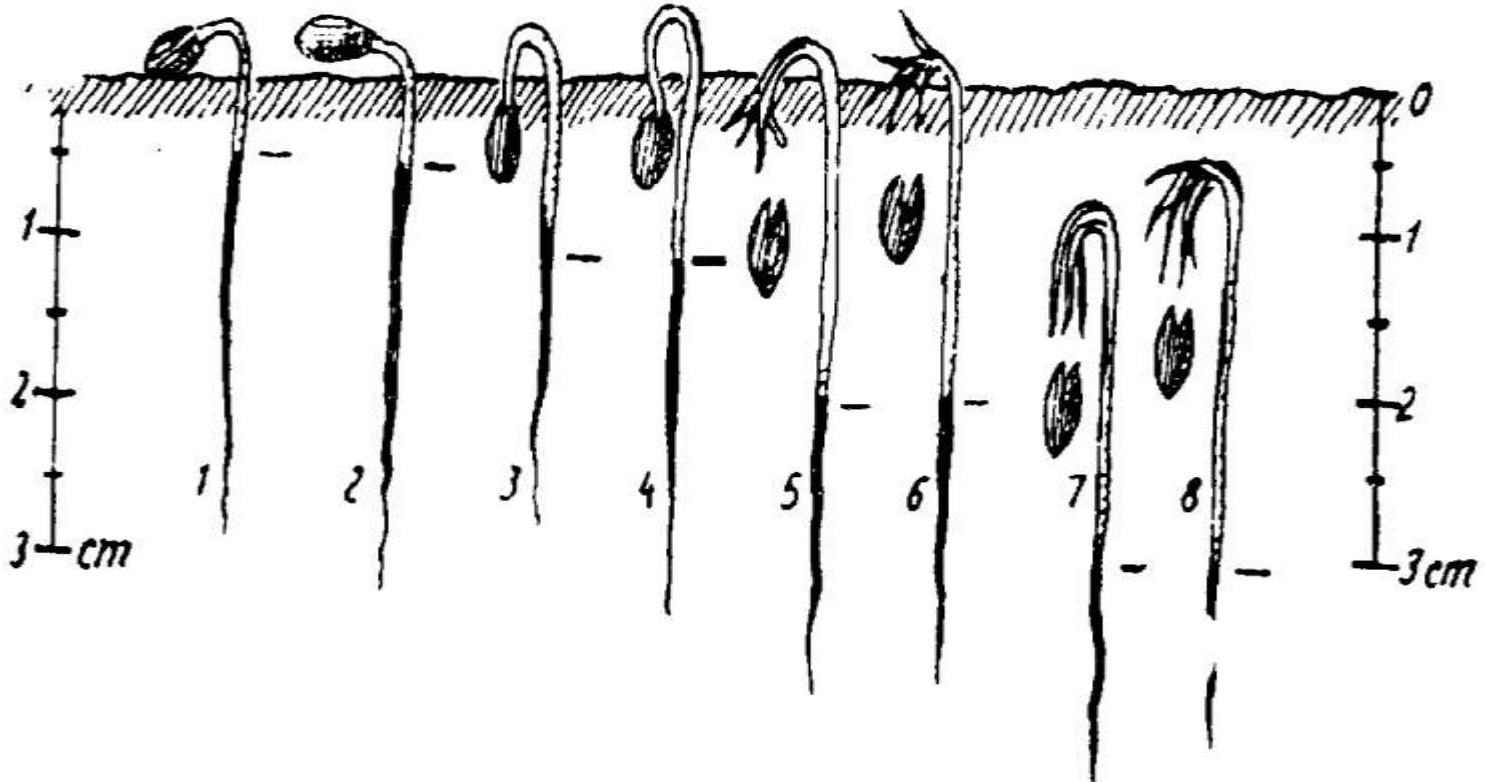
- Tohuma verilecek derinlik tohumun büyüklüğüne bağlı olarak değişmektedir. Ekimin başarısında tohumun mineral toprakla çok iyi temas etmiş olması ve türlere göre değişen ince bir koruyucu toprak tabakası ile örtülmesi önemli rol oynar.
- Bu örtü ekimleri don, sıcaklık, şiddetli yağmur, kuraklık ve hayvan zararlarına karşı korumaktadır.

- Tohuma verilecek derinlik;
- *türe,*
- *çimlenme tipine ve*
- *toprak niteliklerine* göre değişmektedir. *Epigeik çimlenme* yapan iğne yapraklı türler, *hipogeik çimlenme* yapan yapraklı türlere göre daha sığ ekilmektedir.
- Toprak nitelikleri bakımından da toprak gevşek ve kumlu olması ölçüsünde ekimler daha derin yapılabilir.



- Ağır topraklarda ise yüzeye çıkamama riskine karşı daha sığ ekilmelidir. Bu konuda tohum büyüklüğü ile ekim derinliği arasında, *tohum çapının 3-4 katı* derinliğe ekilmelidir gibi bir kural bulunmaktadır. Tohumun gereğinden fazla derin ekilmesi, çimlenen fideciğin yüzeye çıkmasına engel oluşturur.

- Çeşitli derinliklerde ekilen **Sarıçam** tohumlarının çimlenerek toprak yüzüne çıkma olasılıkları.



EKİMLERİN ÇIKMASI

Ekimlerin toprak yüzüne çıkma süreleri;

- Ağaç türüne,
- Tohum kalitesine,
- Tohumun ekimden önce tabi olduğu işleme,
- Kapatma derinliğine,
- Ekim mevsimine ve
- Yetiştirme ortamı koşullarına özellikle toprak niteliklerine göre değişir.

- **Ekim Yöntemleri**

- Açık alanda ekimin yapıldığı yere, yani tohumun toprakta dağılış şekline göre iki yöntem söz konusudur. Bunlar;
- *“Tam alan ekim yöntemi”*
- *“Kısmi ekim yöntemi”* dir.

- **Tam Alan Ekim
Yöntemi**

- Ekim için saha hazırlamaya gereksinim bulunmayan veya az bir işlemle sahanın ekim için hazırlanması mümkün olan durumlarda, bu yöntem daha fazla uygulama şansına sahiptir.
- Özellikle son yıllarda Akdeniz bölgesindeki karstik çıplak sahaların “*Karpelli (kozalak pullarıyla) Sedir tohumu*” kullanılarak ağaçlandırılmasında tam alan serpme ekimi oldukça başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

- Tam alan serpme ekiminde serpme işlemini insan gücü ile yapılabildiği gibi, ekim uçak ya da helikopterle havadan da yapılabilmektedir.





**5 milyar sedir tohumu
toprakla buluştu...**



MERSİN







ANTALYA



KAYSERI





ANTALYA

Karpelli Sedir Ekim Ağalandırması





- **Dünya' da ABD, Kanada, Yeni Zelanda gibi pek çok ülkede uçak veya helikopter ekim yoluyla ağaçlandırma çalışmalarında kullanılmaktadır.**
- **Ekonomik ve hızlı bir yöntem olabilme özelliğine sahiptir.**

- Tam alan ekimi kapsamında uygulanan diğer bir yöntem de “*kozalak ekimi*” ya da diğer bir ifadeyle kozalak serme metodudur. Bu ekimde tohum yerine kozalak kullanılması söz konusudur. Tam alan sürülen toprağa kozalakları atmak şeklinde yapılır.

- Türkiye'de özellikle *Kızılçamda* ve kısmen de *Sedirde*, doğal gençleştirmeyi takviye amacıyla yapılan kozalaklı dal serme yöntemi gerçekte bu anlamda kozalak ekim yöntemidir.

- **Kısmi Ekim
Yöntemleri**

- Bu ana yöntemde;
- A. Şerit,
- B. Çizgi,
- C. Ocak,
- D. Nokta ekimi

olmak üzere 4 metot söz konusu olmaktadır.

A. ŞERİT EKİMİ

Bu yöntemde tüm alan işlenmez. Toprağın işlenmesi ve hazırlanması birbirine paralel şeritler halinde yapılır. Yöntem; erozyon tehlikesi olan çok eğik, arızalı (kırık), taşlı, kuvvetli diri örtü bulunan yerlerde ve tam alan toprak işleminin ekonomik olmadığı durumlarda uygulanır.

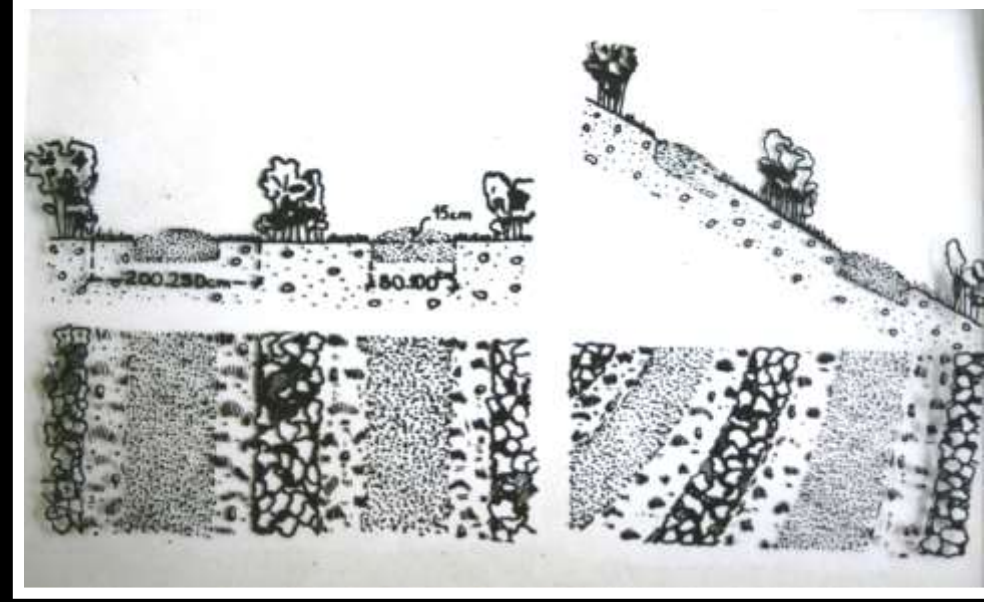
- **Şeritlerin genişliği**, toprak vejetasyonunun özelliklerine göre değişir. Toprak vejetasyonu ne kadar sık ve boylu olursa, şeritleri o oranda geniş yapmak gereklidir. Yavaş büyüyen ağaç türlerinde şeritler daha geniş alınmalıdır.

•**Şerit genişlikleri birkaç cm ile 2 m. arasında değişir.** Ekstrem durumlar dışında normal şerit genişliği **80-100 cm'dir.**

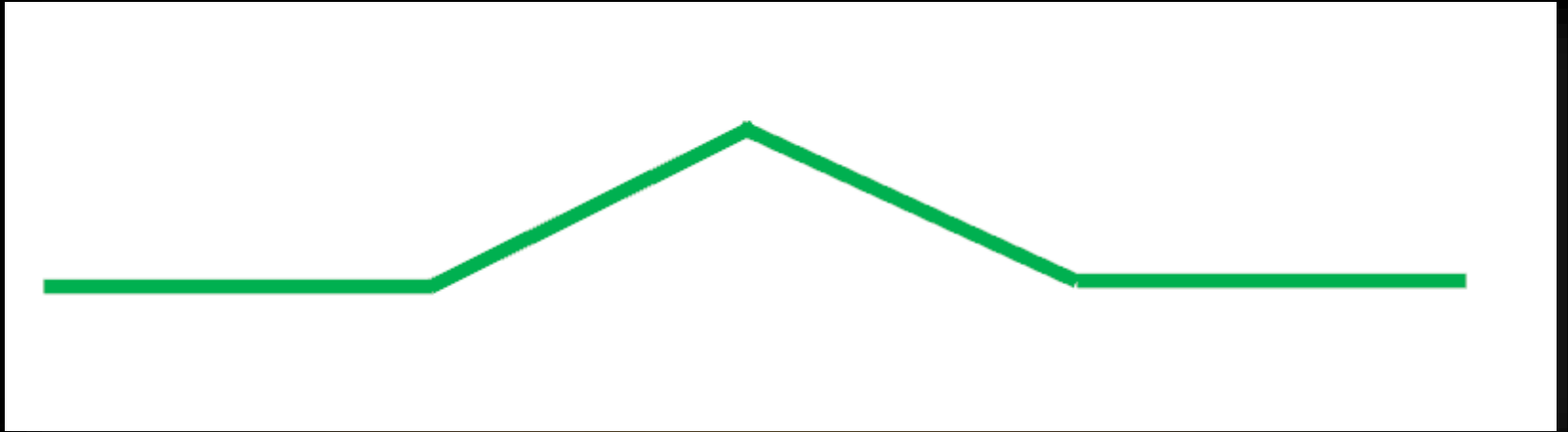


Şerit aralıkları, kültürün kuruluş amacına, elde edilmesi istenen *meşcere sıklığına* ve eğimli arazide toprak diri örtüsünün yığılma imkanlarına göre saptanır

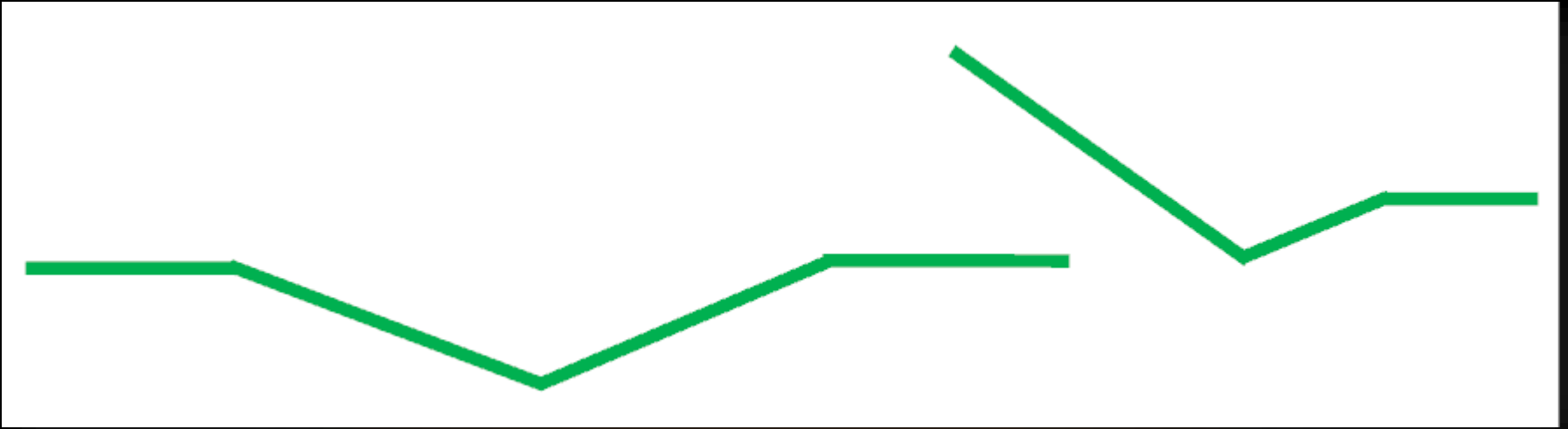
Bu yöntemin uygulanmasında, eğime dik (*eşyükselti eğrilerine paralel*) şeritler açılır. Kaya, kütük gibi engellerin bulunduğu yerlerde ise şeritler *parçalı* olarak oluşturulur. Tohum ekimi için şeritler hazırlanırken, mevcut diri örtü elemanlarını temizleme amacıyla kesilmiş bitkiler veya bunlara ait dal veya kökler, vadi tarafına yığılır.



- Rutubetli ve özellikle diri örtünün yoğun ve sorun oluşturacağı alanlarda şerit toprağı iki taraftan **ortaya doğru 8-10 cm kadar** yükseltilerek balık sırtı şeklinde bir yapı kazandırılır. Bu oluşum yüksek şerit olarak adlandırılmaktadır.



- **Diri örtünün kuvvetli büyüme yapmadığı kurak alanlarda** ise şerit toprağının belirli bir çukurluk göstermesi ve **yamaçlarda dağ tarafına doğru eğimli olarak işlenmesi** idealdir. Bu şekildeki yapı ise **alçak şerit** olarak adlandırılmaktadır.



- Rutubetli ve özellikle diri örtünün yoğun ve sorun oluşturacağı alanlarda

- Alçak şerit

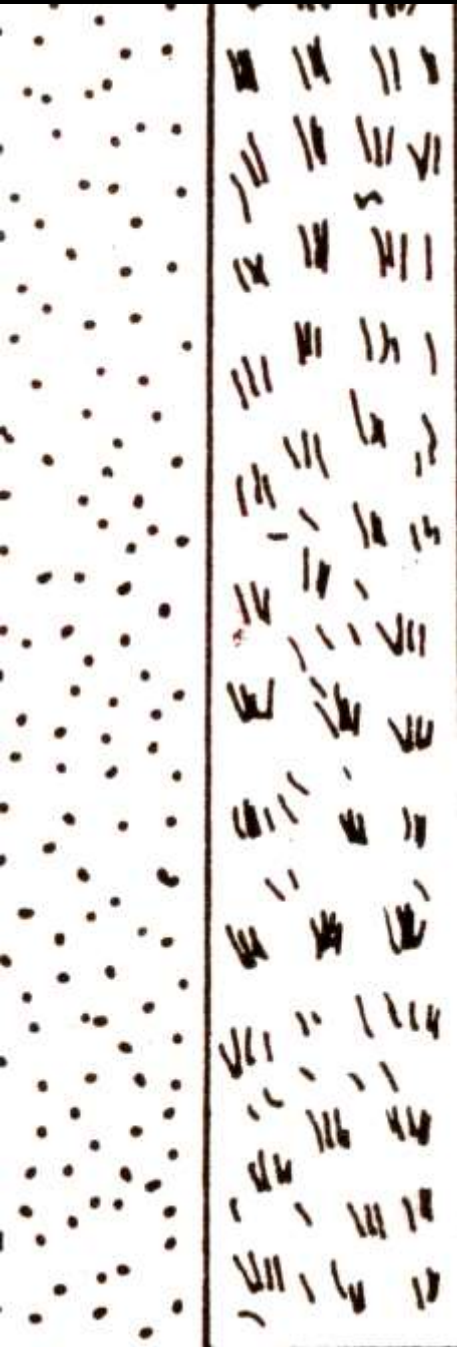
- Yüksek şerit



- Şeritler genellikle basit el aletleri ve pulluklarla açılır. Toprak işleme derinliği **15-20 cm** dir.
- Oluşturulan şeritler üzerinde başlıca üç ekim şekli uygulanmaktadır.

- 1-Şerit Üzerinde Serpme Ekimi,
 - 2- Şerit Üzerinde Çizgi Ekimi,
 - 3- Şerit Üzerinde Merdiven Ekimi
-
- Şeritler üzerinde tohum ekimi genellikle el ile yapılır ve üzerinden bir tırmık geçirilerek toprağın türe göre yeterli derinlikte kapatılması sağlanır.

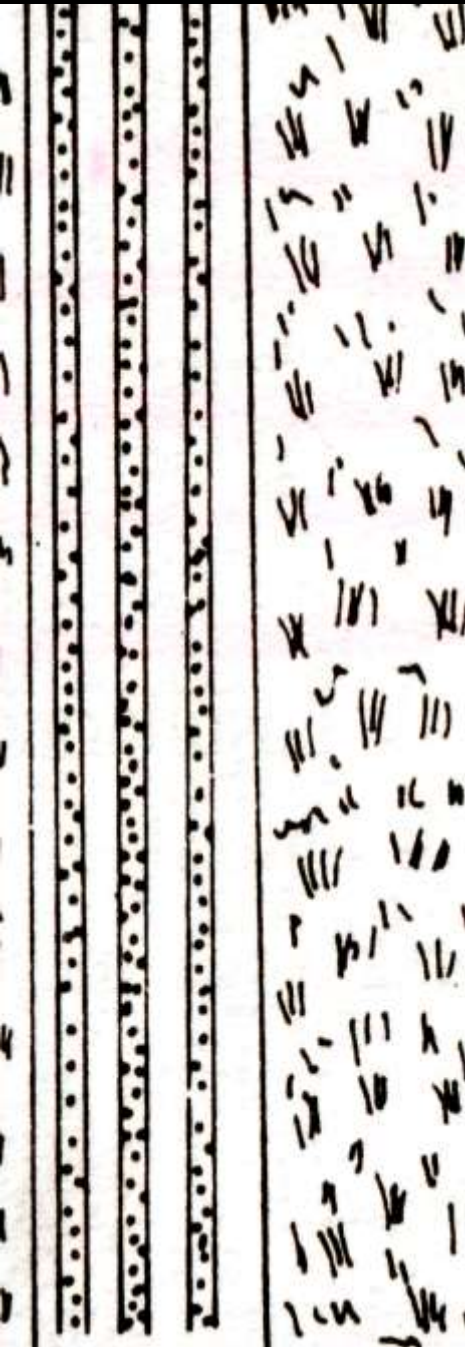
1-Şerit Üzerinde Serpme Ekimi,
Şerit alanının tümü üzerinde yapılan bir ekimdir ve az otlanan ve diri örtünün etkisinin az olduğu topraklarda uygulanır.



2-Şerit Üzerinde Çizgi Ekimi,

Özellikle diri örtünün kuvvetli olduğu yerlerde, tohumlar üç veya daha fazla sayıda sıralar halinde de ekilebilir. Bu yöntem genellikle küçük tohumlu ve başlangıçta yavaş büyüyen türler için söz konusudur.

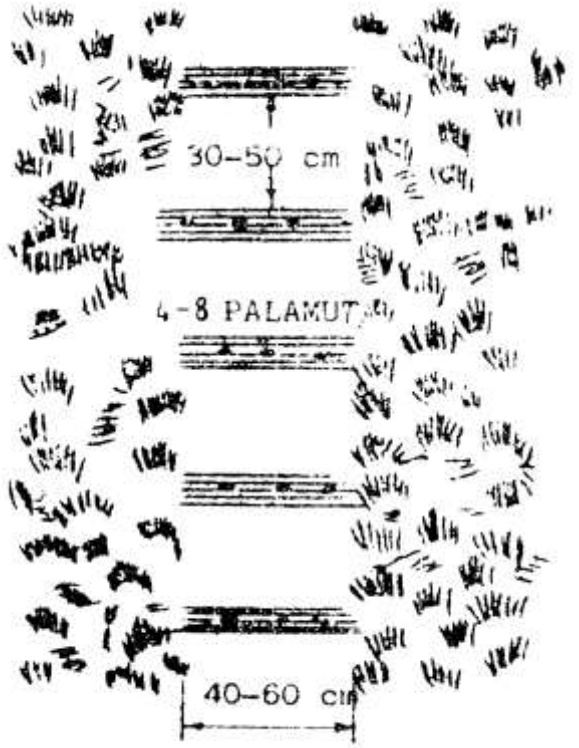
Şerit üzerinde ekim sıraları arasındaki mesafe **15-20 cm** ve çizgi genişlikleri de genellikle **3-5 cm** olarak belirlenir. Şeritler üzerinde sıralar halindeki ekim, serpme ekimine kıyasla kültür bakımı işlerini de kolaylaştırır.





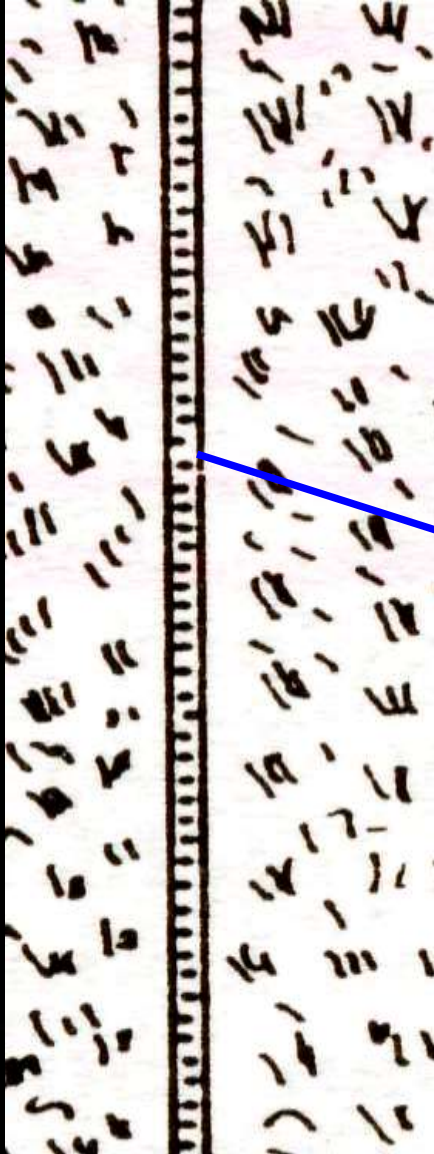
3-Şerit Üzerinde Merdiven Ekimi

Meşe ekimlerinde, palamut ekimi yapılan sıraların bir tarafından girip öbür tarafından çıkarak, bütün palamutlara zarar veren veya onları yok eden domuzları şaşırtmak için merdiven basamağı şeklinde de ekimler yapılır.



Şeritler üzerinde 30-50 cm aralıklarla enine çizgiler açılır. Her çizgiye 4-8 palamut ekilerek kapatılır. Ekimler genellikle el ile yapılır.

B. ÇİZGİ EKİMİ



Diri örtü ve toprak durumunun çizgi açılmasına elverişli olduğu durumlarda, genellikle **90-150 cm** aralıklarla **10-15 cm** genişliğinde birbirine paralel çizgiler açılır ve buradaki toprak işlenerek ekim bu çizgilere yapılır.

- Bu yöntem özellikle **Meşe, Kestane** ve **Ceviz** gibi büyük tohumlu ağaç türlerinin ekiminde daha başarılı gözükmemektedir.
- **Çizgi ekiminde** arazinin ekime hazırlanacak kısmının azlığı dolayısıyla **saha hazırlama ve işleme ucuz, tohum gideri az, kültür bakımı** ise fidanların yeri kolaylıkla bulunabildiği için **daha kolay ve ucuzdur.**

- Ancak fideciklerin, etrafındaki **otlar** tarafından boğulmamasına özen gösterilmesi gerekir.
- Ekim çizgiler boyunca **el** ile yapılır.
- Ekimden sonra çizgiler **elle veya tırmıkla** kapatılır.

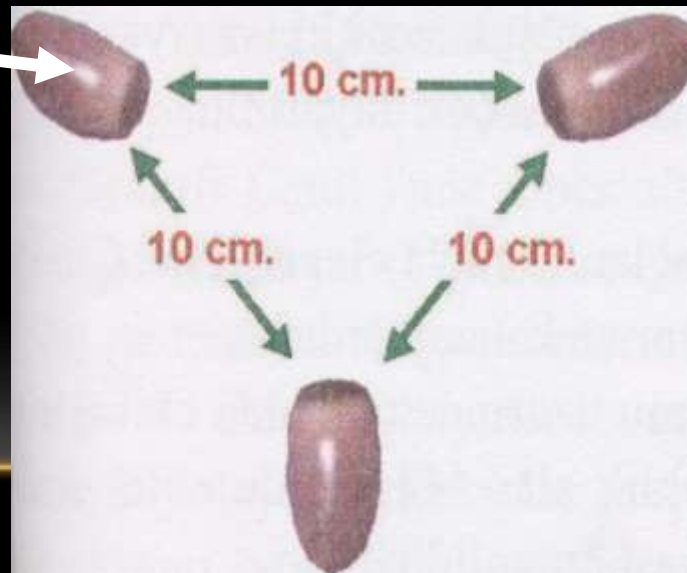
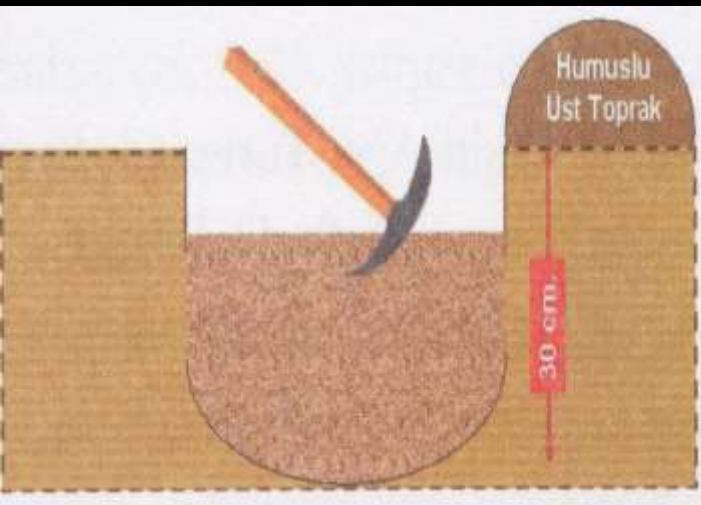
C. Ocak Ekimi

Ocak ekim yöntemi; taşlık, kayalık, kütüklü alanlarda, boşluklu doğal gençlikleri tamamlamada (**Meşe, Kayın**) gençliği diğer türlerle karıştırmada ve ön orman kurma tesisinde (**Huş, Kızılağaç, Akasya, Titrekkavak** gibi), kullanılan bir yöntemdir.

- Bu yöntem çok sık ve boylu diri örtünün bulunduğu yerlerde uygulanmaz.
- Esas olarak **Meşe, Kayın, Kestane** gibi büyük tohumlu türlerde uygulanan bu metot, daha çok meşe ekimlerinde kullanılmaktadır.

- Ocak ekiminde;
- “**Büyük ocak ekimi**”
- “**Küçük ocak ekimi**”
- “**Ocakta çizgi ekimi**”
- olmak üzere üç yöntem uygulanmaktadır. **Bunlardan ülkemizde kullanılanı küçük ocak ekimidir.**
- Dikimle ekimi kombine eden **büyük ocak ekim yöntemi** yaygın ve kullanılan bir yöntem değildir.

- Küçük ocak ekim yönteminin uygulanışı, sahada ocaklar halinde ekim yapılacak alanların belirlenmesi esasına dayanır.
- Ocakların açılabileceği yerlerde 20X30 cm boyutunda dikdörtgen veya 20X20 - 50X50 cm boyutlarında kare veya daha çok yuvarlak şekilli ocaklar açılarak derin toprak işlemesi yapılır. Ocak ebadı 20X20 cm' den küçük ve derin ise buna "Çukurcuk" veya "Derin ocak ekimi" denir.



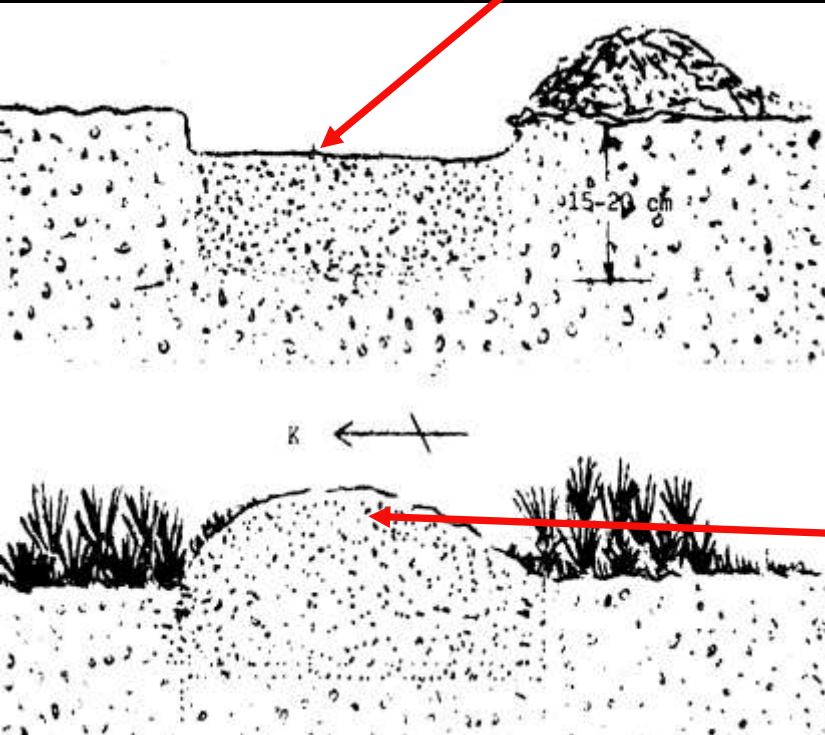
- Küçük ocak ekiminde, her ocağa küçük tohumlarda **10-15**, büyük tohumlarda da **3-5** adet tohum atılması uygundur.
- Ocak aralıkları genellikle **1-1.5 m** olmalıdır.
- Fakat genellikle **kayalık, taşlık, sığ ve kütüklü** yerlerde uygulanan ocak ekiminde, bu aralıkları düzenli olarak gerçekleştirmek mümkün değildir.

- Normal olarak ocaklar arazi düzeyinde işlenir. Kurak ve sıcak yerlerde, çakıllı ve geçirgen topraklarda, ocaktaki toprak seviyesini **15-20 cm** daha derin tutmak, toprak nemi bakımından uygun olur.
- Bu tip ocak ekimine “**çukurlu ocak ekimi**” denir.

**Ocağın çukur olması halinde, yüzeysel suların toplanması ve nemin saklanması sağlanır ve böylece fideciklerin yaz kuraklığından zarar görme derecesi azalır.

**Islak yetiştirme ortamlarında ise aksi durum söz konusudur. Bu durumda ocaklar toprak seviyesinden yüksek yapılır.

Bu şekildeki uygulama da “**Tümsekli ocak ekimi**” olarak adlandırılır.



D. NOKTA EKİMİ

Bu ekim yönteminin uygulanmasında, arazi işlenmediği için toprağın gevşek, örtüsüz veya zayıf örtülü bulunması gerekir. Nokta ekimi bu koşulları içeren topraklarda daha çok **Meşe, Kayın, Kestane, Fıstıkçamı** gibi büyük tohumlu türlerde uygulanır.

Nokta ekiminde çukurlar **çapa, meşe ekim küsküsü, meşe ekim küreği ve meşe ekim bastonu** ile açılır. Açılan her çukura 2-3 tohum atılarak kapatılır ve ekim yerine hafifçe bastırılarak ekime devam edilir.



- **Ekim Yöntemlerinin Kritiği**
- Sedirde tam alan serpme ekimi, meşede ocak ekimi (yer yer toprak işlemedi-az tohum gereksinimi)
- Şerit ekimi ekonomik olması tercih edilebilir.
- **Çeşitli Ağaç Türlerinde Ekim Yöntemlerinin Kullanımı**
- **GÖKNAR (meşcere siperi altında),**
- **LADİN (önerilmez),**
- **ÇAMLAR (şerit üzerinde serpme, kısmen çukurcuk ve nokta ekimi)**
- **SEDİR (tam alan, şeritler halinde),**
- **KAYIN (alt tesis için ocak ekimi)**
- **MEŞE (hemen her ekim yönteminde),**
- **KESTANE (Ocak, nokta),**

- **Ekim Kùltùrlerinin Korunması ve Bakımı**

Kuş, fare, tavşan, domuz ve köstebek gibi hayvanların vereceği zararları önlemek için ekimlerde tohumların tiksindirici veya zehirli kimyasal çözeltilerle muamele edilmesi ekimlerde başarıyı arttırmaktadır.

- Kültür bakımı uygulamalarının en önemlileri “apa ile Yzeyssel Toprak İşlemesi” ve “Diri rt Mücadelesi” dir. Bu iki yöntem hem kurak hem de nemli yetime ortamları için kültür bakımları yönünden oldukça önemlidir.

FİDANLIKTA EKİMLERİN BAKIMI

- SULAMA
- SİPERLEME
- OT ALMA





















28.08.2007



28.08.2007



28.08.2007



