



Mürüvvet ULUSOY DENİZ

IV. Hafta ders içeriği

Örtüaltı Yapıları

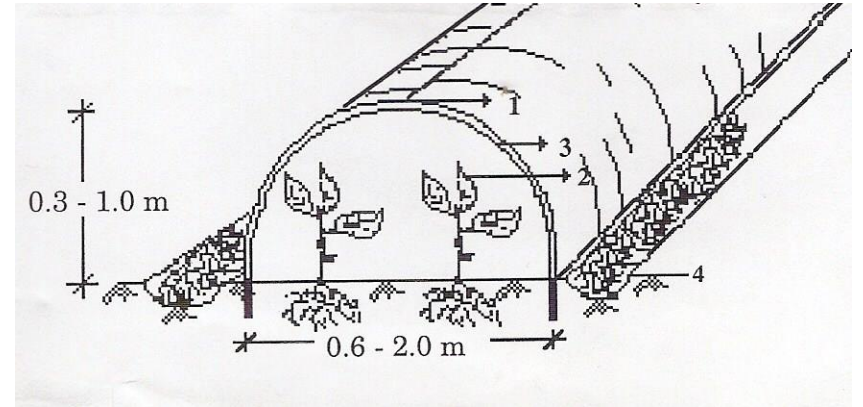
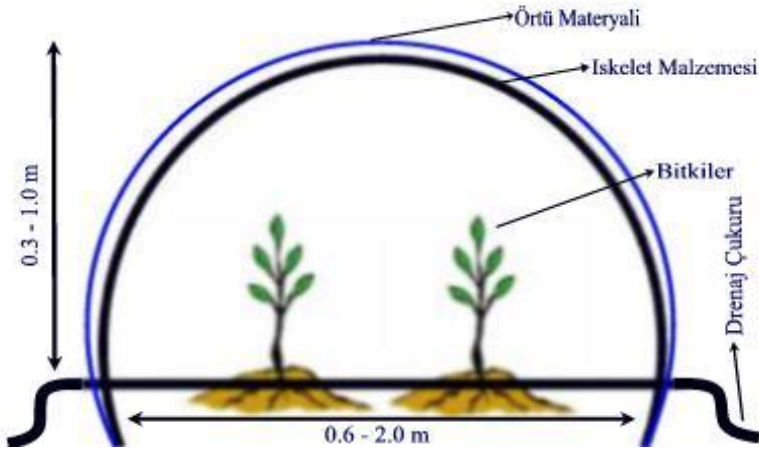
2. Alçak Plastik Tünel

3. Yüksek Plastik Tünel

Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel

Plastik tüneller büyüklükleri, şekilleri, iskelet ve örtü malzemeleri değişik olarak kurulmaktadır. Yerden yüksekliği 1.0m'ye kadar olanlar alçak plastik tüneller olarak adlandırılır., Alçak Plastik Tüneller havalar ısınınca ve bitkiler belirli bir yüksekliğe ulaşınca kaldırılır. Tarımsal işlerin hepsi örtü dışında yapılır.





Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak plastik tüneller altında başarılı bir üretim için şu koşullara özen göstermek gerekir.

1. Alçak plastik tünel yerinin seçimi
2. Tünel yerinin hazırlığı
3. Dikim yerlerinin hazırlığı
4. Tünellerin kurulması
5. Tünel altına ekim-dikim
6. Tünellerin havalandırılması
7. Tünellerin sulanması
8. Tünellerin kaldırılması



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak plastik tünel kurulacak yerin şu özellikleri taşıması istenir:

1. Tünel kurulacak yerin hakim rüzgarlara kapalı olması,
2. Toprağın düz ve tesviye edilmiş olması,
3. Toprağın hafif karakterli, süzek, genellikle kumlu veya kumlu-tınlı yapıda olması,
4. Çok derin taban arazi olmaması,
5. Fazla suyu iyi drene edebilmesi,
6. Toprağın özellikle nematodlardan ari olması,
7. Tünellere ulaşımın kolay olması.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak plastik tüneli kurulması aşamaları şunlardır:

1. Arazi tesviye edilir.
2. Toprak tava getirilir, işlenir,
3. Organik gübre ilavesi yapılır, toprak analizine göre kimyasal gübreleme yapılır.
4. Toprak işleme ve tesviye yapılır.
5. Alçak tünel altı yastığının hazırlanır (Tohum ekimi, fide dikimi yapılabilecek)
6. İskeletin çakılması (inşaat demirleri 1m aralıklarla çakılır)
7. İskelet demirlerinin tepe noktasından ip geçirilir.
8. İskeletin üzerinin plastik örtü ile örtülür.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulum Aşamaları

1. Arazi tesviye edilmesi

Eğimli ya da düz olmayan arazilerde öncelikle tesviye işleri yapılır. Tüneller doğrultusunda %1.5-2'lik bir eğim varsa korunur, yoksa toprak tesviyesi sırasında bu eğim verilmeye çalışılır. Bu sayede yağmur sularının tünel çevresinde kalmasına engel olunur.

Mürüvvet / LUSO / DENİZ



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulum Aşamaları

2. Toprak tava getirilir, işlenir

Tesviye işinden sonra toprak tekrar sulanarak tavına getirilir ve işlenir. Tünel altı yastıklarının hazırlanmasında; toprak işlemede kullanılan basit el aletleri kullanılabileceği gibi pulluklar da kullanılabilir.

Mürüvvet ULSOY DENİZ



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulum Aşamaları

3. Organik gübre ilavesi yapılır, toprak analizine göre kimyasal gübreleme yapılması

Yastıklar oluşturulmadan önce toprağa çiftlik gübresi verilir. Çiftlik gübresi verilirken topraktaki organik madde oranının %5'e yükseltilmesi amaçlanır. Ancak organik maddece zenginleştirmenin sadece çiftlik gübresi verme yoluyla olmadığı bilinmesinde de büyük yarar vardır. Kimyasal gübreleme, organik gübrelemeden sonra yaptırılacak toprak analiz raporlarına bağlı olarak yapılır. Toprak 100 g'da 150-250 mg N, 32-50 mg P₂O₅, 30-40 mg K₂O, 25-50 g Ca içeriyorsa azotça, fosforca, potasca ve kalsiyumca zengin demektir. Topraktaki besin eksikliği yetiştiriciliği yapılacak bitki türüne göre giderilir.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulum Aşamaları

4. Toprak işleme ve tesviyenin yapılması

Organik gübrenin, yapılacak yüzeysel işlemlerle toprakla karışması sağlanır, bundan sonra tırmıklanan toprağa son şekli verilir.

Gübreleme işlemlerinin tünellerin kurulmaya başlamasından en az 2-3 hafta önce tamamlanması gereklidir. Zira tünellerin kuruluşunun, toprağın ısınması için, ekim-dikim öncesi tamamlanmış olması zorunludur.

5. Alçak tünel altı yastığının hazırlanması (Tohum ekimi, fide dikimi yapılabilecek)

Tünel altının 20 cm yükseklik, 120 cm genişlikte yastıklar hazırlanır. Yastıklar arası 50 cm bırakılan aralar, üretim sırasında tüneller üzerine yağacak yağmur sularını drene etmede de işe yarayacakları için bir ana drenaj kanalına bağlanırlar. Ayrıca bu kanallar kültürel işlemleri uygulamak amacıyla kullanılabilir.



Örtüaltı Yapıları

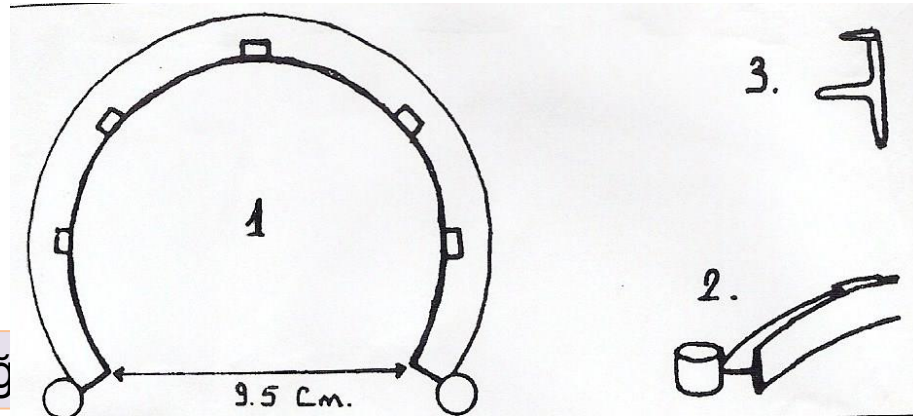
2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulum Aşamaları

6. İskeletin çakılması (inşaat demirleri 1m aralıklarla çakılır)

Öncelikle tünel iskeleti olarak kullanılacak 5 mm veya 8 mm kalınlığındaki teller, toprak üzerinde 60-70 cm yarı çaplı bir yarım daire oluşturabilmesi ve uçlarından 30 cm'lik kısımlarının toprağa gömülebilmesi için, 60 cm yarı çaplı tünellerde 250 cm boyunda kesilirler. Genellikle düzgün tüneller oluşturabilmek için iskelet olarak kullanılacak galvenizli teller, özel kalıplar yardımıyla kesilirler. Teller plastik örtüyü rüzgarın etkisi ile yırtmaması için genellikle yuvarlak şekil verilir. Yastıkların üzerine bir metre ara ile çakılır.





Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulum Aşamaları

7. İskelet demirlerinin tepe noktasından ip geçirilir.

Bu iskeletlerin, en üst noktalarından bir ip ya da telle, birbirlerine bağlanması işlemine geçilir. Bağlama işlemi iskeletler arasındaki mesafeyi korumak, iskeletlerin yatmasını önlemek amacıyla yapılır. Ayrıca bu ip ya da tele bağlanarak aşağıya sarkıtılan ipler ilerde havalandırma amacıyla etek kaldırma sırasında plastik eteklerinin istenilen kadar açılabilmesinin olanaklı kılar. Çünkü bu sarkıtılan iplerin serbest uçları havalandırma sırasında içten dışa çekilerek plastik örtü üstünden boydan boya geçirilen ikinci tele bağlanır.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulum Aşamaları

8. İskeletin üzerinin plastik örtü ile örtülmesi

Bundan sonra tünel üstünün örtülmesi işlemine geçilir. Örtme işlemine yastık başına çakılan bir halkadan plastik örtünün ucu geçirilip toprağa gömüldükten sonra başlanır. Elle veya makine ile örtülebilir. Her iki örtme şeklinde de plastik örtünün ortasının, tepeden geçirilen ve iskeletleri birbirine bağlayan telle çakışmasına özen gösterilir. Plastik örtünün iskelet üzerine çekilmesinde izlenen en basit yol bir sopaya sarılarak rulo haline getirilen plastiğin iki işçi tarafından çekilir, arkadan gelen iki işçi etek kapatma işlemi yapar. Makineli örtmede ise traktörün arkasına ilave edilen aparata rulo şeklinde plastik örtü takılır ve etek uçlarını pulluk benzeri paletler yardımıyla toprağa gömülür. Genellikle kuzeyde kalan etek tümüyle toprağa gömülür. Diğer taraftaki etek üzerine toprak, tahta ya da beton kalaslar yerleştirilebilir.

Plastik örtüde kat yeri olmamasına özen gösterilir. Çünkü kat yerinden yırtılmalar daha çabuk olabilir.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak Plastik Tünel Kurulumu için gereken malzemeler;

Plastik örtü miktarı;

60 cm yükseklik 120 cm genişlikteki bir alçak plastik tünel için 225 cm eninde plastik örtü ye gereksinim vardır. Bir plastik tünel için gerekli plastik örtü miktarı örtünün kalınlığına göre değişir.

Plastik örtü kg olarak alınacaksa; hesaplama da şu özellik kullanılabilir;

2.40 m genişliğinde 0.125 mm kalınlığındaki 1 kg plastik örtü 4 metre tünel için, 0.150 mm kalınlığındaki plastik örtü 3.5 metre tünel için yeterlidir.

Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel

Alçak Plastik Tünel Kurulumu için gereken malzemeler;

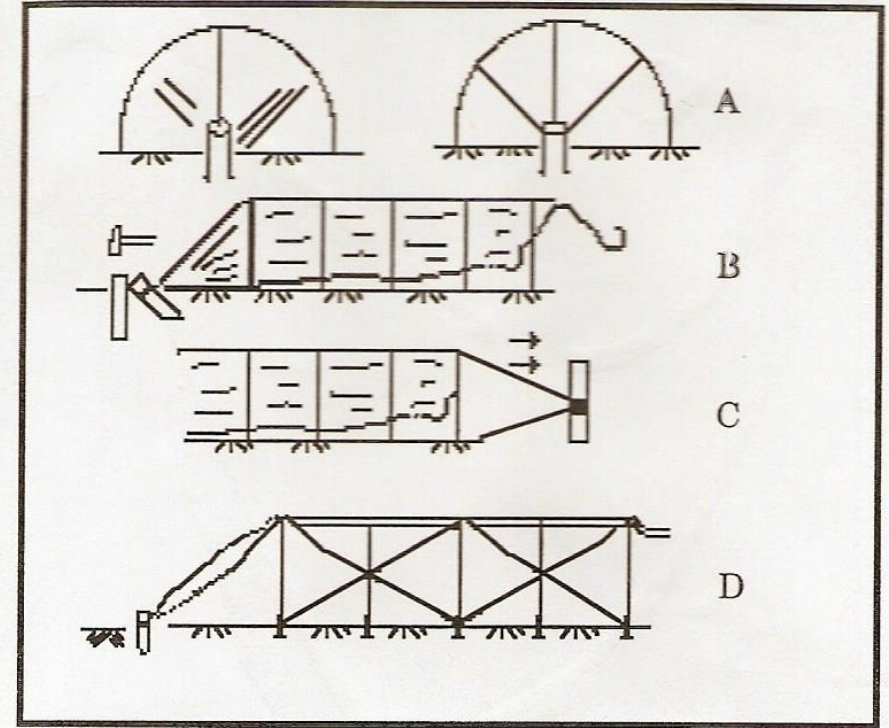
50 m uzunluğunda 1.20 m genişliğindeki bir alçak plastik tünel yapımı için gerekli olan malzeme şunlardır.

80 kg 8 mm'lik demir (yarım daire şeklinde bükülebileceği gibi dikdörtgen, üçgen vb. şekli de verilebilir)

14.5 kg 0.150 mm kalınlığında plastik örtü

1 makara naylon iplik

4 adet tahta veya demir kazık



Uzun, ipli alçak tünelin yapımı.

A. Tünelin uç kısmına kazıkları çakılması,

B. Plastiğin örtülmesi,

C. Plastiğin gerilmesi

D. İpler yardımıyla uzunlamasına germe işlemi.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünel kurulumunda kullanılan diğer örtü malzemeleri

1. Delikli plastik örtüler
2. Tül şeklinde örtüler

Mürüvvet ULUSOY DENİZ



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünel yapımında delikli plastik kullanmanın yararları şunlardır:

1. Havalandırma işlemi için gerekli olan işçilik ortadan kalkar.
2. Tünel içi oransal nemi bitkiler için daha uygundur.
3. Tünellerin özellikle mekanik yolla kurulmaları daha kolaydır..
4. Tünellerin altındaki mikroklima, delikli tünellerde daha kalıcıdır.
5. Delikli plastik tünellerde don korkusu daha azdır.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünel altına ekim, dikim

İlkbahara kurulan alçak plastik tünellerde; tünel altı toprağın ısınması için ekim-dikimden en az 2-3 hafta önce tamamlanması gerekir.

Tünellerde üretim genelde karpuz, kabak ve patlıcan gibi sebzelerde fide dikimiyle, fasulye gibi sebzelerde fide dikimiyle, fasulye gibi sebzelerde tohum ekimiyle başlatılır.

Damla sulama yönteminin uygulandığı tünel yetiştiriciliğinde ise sebze veya mevsimlik süs bitkileri fide ya da tohumlarının dikim veya ekimleri 120 cm genişliğindeki tünel altı yastıklarına, istenen sıra arası ve üzeri aralıkları verilerek yapılır. Ekim-dikimden hemen sonra can suyu verilerek tüneller kapatılır.

Tohum ekim işlemi plastik torbalara veya viyollere yapıp, alçak plastik tünel içerisindeki malçlama yapılmış yastığın üzerine bırakılabilir.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünellerin havalandırılması

Tünellerde havalandırma iki amaca yönelik olarak yapılır.

1. Tünel içi sıcaklığını ayarlamak,
2. Yaş olan tünel altı toprağını kurutmak.

Bir diğer havalandırma da alçak plastik tüneli kaldırılması sırasında bitkileri dış koşullara alıştırmak için yapılan havalandırmadır.

Mürüvvet UJUSOY DENİZ



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünellerin havalandırılması

Tünel içi sıcaklığını ayarlamak,

Tünel içi sıcaklığının kontrolünde bir termometre kullanmakta büyük yarar vardır. Tünel içindeki termometre bir tahta üzerine konulmalı, orta kısma gelecek şekilde ve kuzeye dönük durumda yerleştirilmelidir.

Termometre, tünel içerisinde yetiştiriciliği yapılan bitki türünün optimum sıcaklığının üstüne çıktığında havalandırma yapılmalıdır.

Genellikle doğu-batı doğrultusundaki bir tünelde kuzey etek, kuzey-güney doğrultusundaki bir tünelde ise güneş görmeyen etek kaldırılarak havalandırma yapılır. Güneş gören taraftaki eteklerin kaldırılması tünel içi sıcaklığını düşürmede yeterli olmayabilir. Unutulmaması gereken bir nokta da kuzey ve kuzeydoğudan gelecek soğuk rüzgarlardan tünelleri korumak için gerekli önlemleri almaktır. Bu amaçla rüzgar kıranlar yapılabilir.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünellerin havalandırılması

Tünel içi sıcaklığını ayarlamak,

Tünel içi sıcaklığını düşürmek amacıyla yapılan havalandırmalar genellikle öğle saatlerinde ve eteklerin 15-20 cm kadar kaldırılması şeklinde yapılır. Çünkü tünel içi sıcaklıkları bu saatlerde yükselir. Yağmurlu günlerde havalandırma kesinlikle yapılmaz.

Tünel içi gece sıcaklıkları bazı durgun, açık ve parlak kış gecelerinde dış sıcaklığın altına düşebilir. Bu gibi durumlarda güneş doğuncaya kadar tünellerin açık tutulmasında büyük yarar vardır.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünellerin havalandırılması

Yaş olan tünel altı toprağını kurutmak.

Havalandırma, tünel altı toprağının kurutulması amacıyla yapıldığında etekler karşılıklı olmak koşuluyla 10 cm kadar kaldırılır. Bu da öğle saatlerine doğru yapılan, toprağın kurummasıyla sona erdirilen bir havalandırma işlemidir.

Tüneller pek çok şekillerde havalandırılabilir; örneğin havalandırma, eteklerin içteki telden sarkıtılan iplerin, dıştaki en üst noktadan boydan boya geçirilen tele bağlanması yoluyla kaldırılması şeklinde yapılabilir. Plastik örtünün iki iskelet arasında toplanması yoluyla da havalandırma gerçekleştirilebilir.

Bazı tünellerde havalandırma, tünel üzerinden yer yer bir elin gireceği kadar delikler açılarak, plastik örtülerin üstten mandallarla tutturulduğu tünellerde yer yer mandal alınarak, üç parçalı plastik örtünün kullanıldığı tünellerde ise üst parça, iç ve dış iskelet demiri arasında toplanarak veya daha değişik şekillerde yapılabilir.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünellerde sulama

Sulama genellikle fide yetiştirme amacıyla kullanılan tünellerde süzgeçli kova veya süzgeçli başlık takılmış hortumlarla veya damla sulama şeklinde yapılabilir.

Mürüvvet ULUSOY DENİZ



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Tünellerin kaldırılması

Tüneller genellikle ilkbaharda don tehlikesinin olduğu sürece kullanılır, tehlikenin kalkmasından hemen sonra kaldırılır. Bazı araştırmacılar ise tünelleri kaldırmada bitki boylarının plastik örtülere değmesini ölçü olarak alırlar, bazıları toprak sıcaklığının istenilen derecelere ulaşmasını beklerler.

Bitkileri dış koşullara alıştırmak için yapılan havalandırma:

Plastik örtüler birden kaldırılmaz. Kaldırmadan önce bir süre giderek arttırılan havalandırmalarla bitkiler dış koşullara alıştırılır.

Tüneller genelde 6 hafta süreyle kullanıldıklarından, tünel çalışmasına don tehlikesinin bittiği tarihten 6 hafta geri gidilerek başlanırsa 2-6 hafta kadar erkencilik sağlanır.



Örtüaltı Yapıları

2. Alçak Plastik Tünel



Alçak plastik tünellerin içerisindeki sıcaklığı artırmak için ; alçak plastik tünel içine su şiltesi koymak veya malçlama yapılması gibi ek uygulamalar yapılabilir. Bu uygulamalarla erkencilik 6 haftanın üzerine çıkabilir.

Ayrıca; ısıtılmayan seralarda sera içinde alçak plastik tünel kurulması ile bitkileri dondan ve üşümeden korumak mümkün olabilmektedir (Don süresi ve sıcaklığına göre koruma etkinliği değişir).



Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel



Genel özellikleri:

- Yüksek plastik tüneller, alçak plastik tünellerle seralar arasında geçit şekli olarak ortaya çıkmaktadır.
- Yerden yüksekliği minimum 2 m olan yapılardır.
- Yüksek plastik tünellerin yararlı yönü, hemen bütün yıl kullanılma olanağının olmasıdır.
- Bitki yetiştiriciliğinde kültürel işlemler, yüksek plastik tünelin içerisine girilip, yapılabilir.
- Bunların kapısı ve pencere veya havalandırma açıklıklarının olması havalandırma nedeniyle bitkiler için iyi bir ortam sağlarlar.
- Ayrıca ısıtma, yağmurlama sulama yüksek plastik tünellerde yapılabilir.

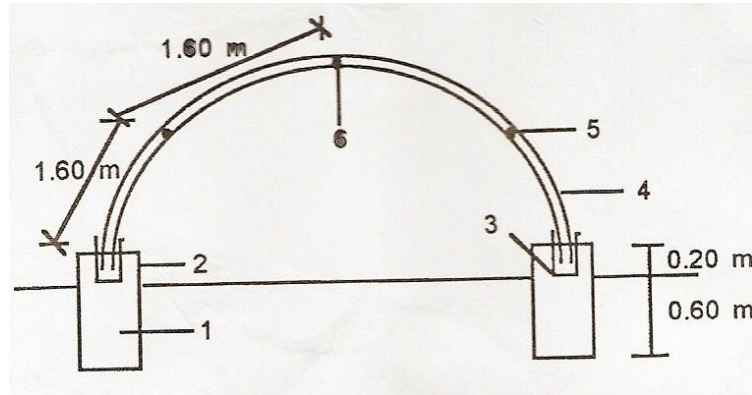
Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel

Yüksek Plastik Tünelin Kurulumu

Bir yüksek tünelin yapılması için seçilen yer seçiminde alçak plastik tünelin yer seçiminde dikkat edilenlere uygun yer seçimi yapılır.

Kurulumu yapılacak tünel genişliğinde bir temel ya da boruların geleceği yere beton ayaklar (pabuçlar) yapılabileceği gibi, tünelin iskeletini sağlayacak çember boruların bağlanabileceği daha geniş boru toprağa çakılır.

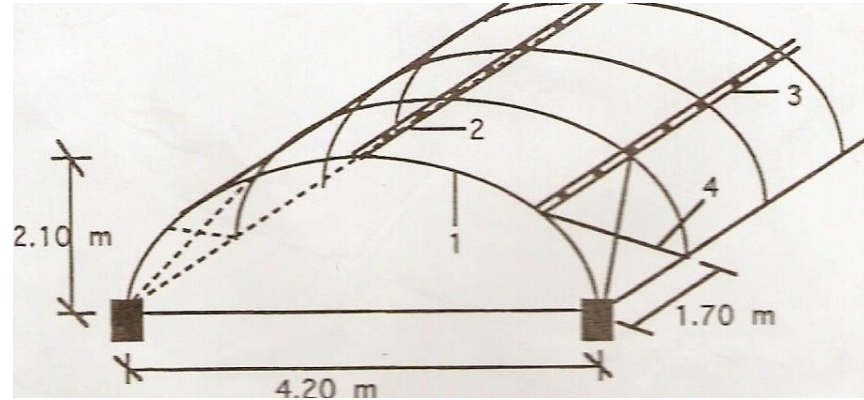


Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel

Yüksek Plastik Tünelin Kurulumu

Çakılan bu boruların birbirine 170cm'dir. Yüksek tünelin iskeletini oluşturacak olan $\frac{1}{2}$ inçlik (Parmak kalınlığı) içme suyu boruları bükülerek yarım daire şekline dönüştürülür. Bu içme suyu borusu 6.50 m boyunda bükülünce 2.10 m yarıçapında bir yarım daire olur .Bu boruların bükülmesi ancak uygun boru presleriyle olur.





Örtüaltı Yapıları

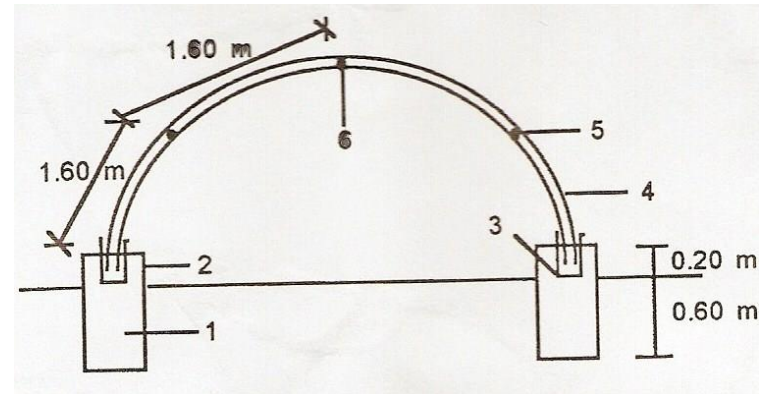
3. Yüksek Plastik Tünel



Yüksek Plastik Tünelin Kurulumu

Yüksek tünel iskelet ya da çember borusu her iki ucunda 5-160 cm'lerden ve ortası 320 cm'den delikler açılır. 5 cm' deki delikler yüksek tünel çemberlerini ya da iskelet elemanlarını temele civatalamaya yarar.

Baştan 160cm uzaklıktan açılan delikler havalandırma tahtasının (3x15 cm boyutunda) ve orta 320 cm'den açılan deliklerde omurga tahtasının (7x5 cm boyutunda) yerleştirilmesini sağlar. İskelet borularının yerleştirilmesiyle taban genişliği 4.20 m yüksekliği 2.10 m olan bir yüksek tünel elde edilir.





Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel



Yüksek Plastik Tünelin Kurulumu

Omurga ve havalandırma tahtaları, tünelin rüzgara ve dış etmenlere karşı daha dayanıklı olmasını sağlar. Tünelin rüzgara karşı dayanımını arttırmak için yine ½ inçlik (parmak) borularla birinci ve ikinci iskelet demirleri arasında çaprazlama payanda ya da rüzgarlık olarak isimlendirilen borular konur. Aynı şey diğer uçtaki ve uçtakinden bir önceki iskelet demiri için de yapılır. İskelet demirleri birbirinden 1.70 m uzaklıkta yerleştirilirler .

Plastik örtünün yüksek tünel iskeletine tutturulması ise şöyle olmaktadır. Plastikler omurga ve havalandırma tahtası üzerinde ve birbiri üzerine bindirilerek ince çıtalarla (2.0x4.0 cm kesitinde) çivilenerek tutturulur. Açılan kapı yada havalandırma yerlerinden giren havanın plastik örtüde yapacağı balonlaşmayı önlemek için dıştan iplerle çapraz olarak ta plastik tutturulur.



Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel



Yüksek Plastik Tünelin Kurulumu

Yüksek tünelin ön ve arka cephesi kapılı olarak yapılabilir. Kapının üzerinde havalandırma penceresi ve soba çıkış deliği bulunur. Bazı yerlerde yüksek tünelin arka cephesi alçak tünellerde olduğu gibi yapılır. Plastik örtü toplanır ve çakılan kazığa bağlanır.

Mürüvvet UELSOY DENİZ



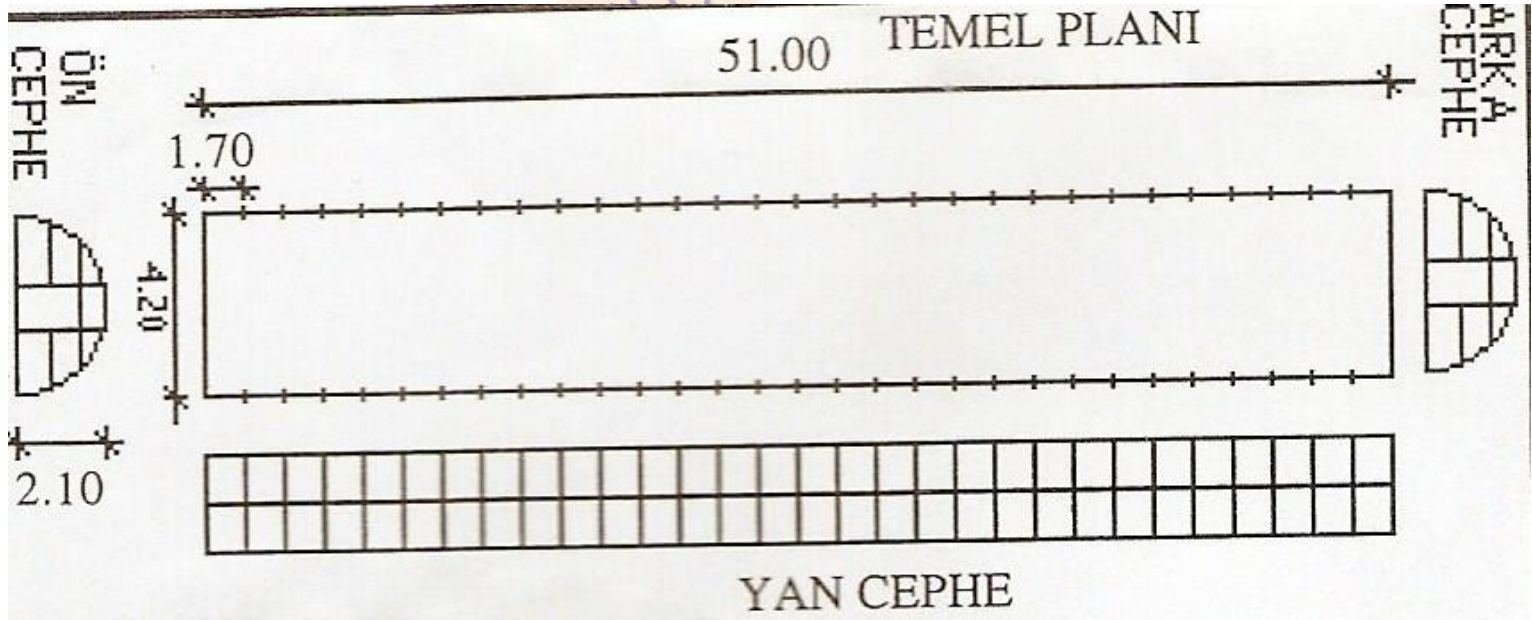
Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel



Yüksek Plastik Tünelin Kurulumu gerekli malzemeler;

51.0m uzunluğunda 4.2 m genişliğinde ve ½ inçlik (parmak) su borusuyla yapılacak bir yüksek tünelin taban, ön, arka ve cephe görünüşleri Şekilde ve gerekli malzeme listesi çizelgede verilmiştir.





Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel



Yüksek Plastik Tünelin Kurulumu gerekli malzemeler;

51.0m uzunluğunda 4.2 m genişliğinde ve ½ inçlik (parmak) su borusuyla yapılacak bir yüksek tünel için gereklimalzemeler;

Malzemenin Cinsi	Miktarı
1.Demir boru	
½ inçlik (parmak)	221.0m
Ya da 6.5 m'lik borulardan	34 adet
1 inçlik (parmak)	45.5 m
Ya da 6.5 m'lik borulardan	7 adet
2. Kereste	
Tahta 3x15x250cm	50 adet
Dilme 7x5x250cm	25 adet
Çıta 2x4x250 m	60 adet
3. Çeşitli Çivi	5 kg
4. Cıvata somun	100 adet
5.Branda raptiyesi	300 adet
6.Galvanizli tel (3mm)	10 kg



Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel



Yüksek plastik tünellerde havalandırma

Yüksek plastik tünellerde havalandırma çeşitli şekillerde yapılır. Havalandırma tahtası olan yüksek tünellerde havalandırma, havalandırma tahtasına çakılan askı çivilerine takılan örtü malzemesinin yerinden çıkartılmasıyla havalandırma yapılır. Ayrıca yüksek tünelin ön ve arka cephelerinde bulunan kapı ve kapının üstündeki pencereler ile de havalandırma yapılır. Örtü malzemesi parçalı olmayan yüksek tünellerde ise toprak yüzeyinden yukarıya doğru kaldırılan örtülerin altından havalandırma sağlanır.



Örtüaltı Yapıları

3. Yüksek Plastik Tünel



Yüksek Plastik Tünellerde Yapısal Değişiklikler;

Son zamanlarda yüksek plastik tünellerin şekillerinde kullanım yönünden iyi değişimler olmuş ve seralara daha çok benzemeye başlanmıştır. Yüksek tünellerde kenara yakın yerlerde yan yüzeylerin çok eğimli olması nedeniyle kullanılmayan alanlar vardır. Bu alanlarda üretimde kullanılabilmek için yan yüzeyler 1.30-1.50 m'ye kadar dik olarak yapılmaya başlanmıştır.

Aynı zamanda çatı şeklinde de değişimler olmuştur. Bu çatının kesit görünüşü yarım altıgen şeklindedir. Bu çatı şeklinde düz ve beşik çatılarda görülen güneş ışığının fazla yansıtılması ve yüksek çatı yapma zorunluluğu gibi sakıncalar biraz daha azalmaktadır.

Ayrıca yuvarlak çatılarda görülen çatı havalandırma penceresi yapım zorluğu da, bu şekilde çatıda oldukça azalmaktadır.



Örtüaltı Yapıları



Alçak ve Yüksek Plastik tünellerin tarımda çok fazla kullanılmasının nedenlerini şöyle sıralayabiliriz.

1. Plastik tünellerin yapımı için fazla bir sermayeye gereksinim yoktur.
2. Plastik tünellerin yapımı için yetişmiş kimselere ihtiyaç olmadan kolay ve çabuk olarak kurulmaktadır.
3. Işıklanma ve havalandırma plastik seralara göre daha iyi yapılmaktadır.
4. Plastik örtünün iç kısmında su yoğunlaşması az ve bu nedenle damlamalarda az olmaktadır.
5. Tünel toprağı hastalığında, toprak ilaçlaması yapılmaksızın tünel kolaylıkla başka yere taşınabilmektedir. Ayrıca toprakların yorgunluğunda da tünelin başka yere taşınması kolay olmaktadır.
6. Tünel yeri istenildiği an fide üretim yeri olarak da kullanılabilir.