

TÜTÜN FİDESİ ÜRETİMİNDE SU KÜLTÜRÜ SİSTEMİ

Ömer ÇALIŞKAN Kudret KEVSEROĞLU
O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Samsun

Geliş Tarihi: 06.01.2004

ÖZET: Su kültürü ile tütün fidesi üretimi, klasik metotlara göre çevreye daha az zarar vermesi, işçilik giderlerini azaltmış olması ve daha üniform fideler vermesi sebebiyle günümüzde Virginia ve Burley tipi tütün üretimi yapan birçok ülkede, yaygın olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda, Ülkemizde de Virginia ve Burley tipi tütün üretiminin yapıldığı Marmara bölgesinde, özel şirketler tarafından uygulanmaktadır. Makalemizde, bu yöntemin temel özellikleri tanıtılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Su kültürü, tütün fidesi, Virginia and Burley

FLOAT SYSTEM IN TOBACCO SEEDLING PRODUCTION

ABSTRACT : In this study, float system in tobacco seedling production has been outlied. It has been determined that float system are widely used in many place all over the world where Virginia and Burley are produced due to having less detrimental effects on environment, low labor cost and providing uniform seedling. Nowadays, this system has been used in Marmara Region, Turkey where Virginia and Burley production is common via private sector.

Key Words: float system, tobacco seedling, Virginia and Burley

1. GİRİŞ

Tütün tohumları son derece küçük olduğundan doğrudan tarlaya ekilmesinden ziyade, önce sağlıklı fide yetiştirilir ve bunlardan uygun olanlar tarlaya şaşırtılarak, üretim yapılır. Ayrıca tütün fide ile yetiştirildiğinde, yetiştirme devresi kısalmakta ve hasat erken yapılarak sonbaharın erken yağışlarından önce kurutma işlemleri tamamlanabilmektedir (Gürbüz 1994; Otan ve Apti 1986). İyi bir ürün elde etmek için sağlıklı ve pişkin fide kullanmak şarttır. Yani başarılı bir tütün üretim sezonu geçirmenin ilk ve en önemli adımı, sağlıklı ve ideal fidelerin elde edilmesine bağlıdır. (Peksüslü ve Gencer 2002).

Tütün yetiştiriciliği için gerekli olan ideal bir fide; hastaliksız, şaşırtıldığında hayatta kalma gücü yeterince iyi ve zamanında dikime hazır olmalıdır. Genelde tarlaya erken dikilen tütünlerin verimleri, daha sonra dikilenlerden, daha yüksek olmuştur (Smith ve ark. 2001). Geç dikimlerde son ellerin kırımları geciktüğinden kurutma zorlukları yaprak tütünlerin istenilen kaliteyi sağlamasını da engellemektedir.

Geleneksel yetiştirme metotlarına göre tütün fideleri, açık arazide soğuk, ılık veya sıcak yastıklar yapılarak yetiştirilmektedir. Son yıllarda bu bahsedilen geleneksel yetiştirme metotlarına alternatif olarak su tüneline fide yetiştirme metodu geliştirilmiştir. 1990 yılında Amerika'da % 1'den az oranda olan su kültürü ile fide yetiştiriciliği, 1999'da % 80'e ulaşmıştır. Günümüzde neredeyse fide yetiştiriciliğinin tamamında bu sistem uygulanmaktadır (Hensley ve Fowlkes, 2002). Başka bir örnek vermek gerekirse Brezilya'da bu oran % 60'dır ve 2003-2004 sezonunda, tütün

fidelerinin tamamının bu yöntemle yetiştirilmesi planlanmaktadır (Labrada ve Fornasari 2001). Ülkemizde de özel sigara sanayicileri için bazı şirketler Adapazarı bölgesinde yetiştirdikleri Burley ve Virginia tütünlerinin fideliliğini bu sistemde yapmaktadırlar.

Üreticilerin bu sisteme hızla adapte olmaları, su kültürü sistemin geleneksel yetiştirme metotlarına göre bazı avantajlarından kaynaklanmaktadır. Su tüneline sisteminin başlıca avantajları şunlardır; fide çekme işlemini ve dolayısıyla işçiliğini ortadan kaldırır, fide yastıklarında yapılması gereken yabancı ot kontrolü işlemlerine gerek kalmaz, su tüneline yetiştirilen fidelerin canlılığı ve daha hızlı büyüme avantajları geleneksel yöntemlerle yetiştirilen fidelere göre daha yüksek olmaktadır. Günlük fide dikim miktarı artırılabilir. Çünkü fidelikten bitki çekme zamanı önemli değildir ve bu fideler günün herhangi bir saatinde tarlaya şaşırtılabilirler. Ayrıca tütün fideliklerinin fumigasyonun da kullanılan metil-bromid ihtiyacı da ortadan kaldırılabilir (Peek ve Reed, 2002;). Su kültürü sisteminin bu avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da vardır. Bunlar; Özellikle sera yapılacaksa tarla fideliklerine göre daha fazla parasal yatırım gerektirir ve daha fazla özen ister. Fide hastalıkları idaresi daha özenle yapılmalıdır. Aksi takdirde hastalık çok çabuk yayılır. Ayrıca su havuzunda yetiştirilen bitkilerin ilk çıkış dönemlerinde daha hassas oldukları gözlenmiştir (Smith ve ark. 2002). Bu sistem olumlu, olumsuz yönleri ile birlikte burley ve virginia üreticisi birçok ülkede kullanılmakta ve birkaç kişilik işgücüyle kaliteli, üniform fideler yetiştirilmektedir.

2.TÜTÜN FİDESİNİN SU KÜLTÜRÜ İLE ÜRETİMİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN TEMEL KONULAR

2.1. Tepsiler

Tütün su kültürü sisteminde kullanılan tepsiler polystrene (Strofoam)'dan imal edilmiştir. Tepsilerin dış ebatları benzer olmasına karşın aynı ölçülerdeki tepsilerin hücre sayısı farklı olabilmektedir. Tütün ve diğer bitkilerin fidelerinin üretiminde 200–392 arasında göze (hücreye) sahip tepsiler kullanılabilir. Tennessee üniversitesinde yapılan bir çalışmada, daha fazla hücreye sahip tepsiler (288 üzeri) daha küçük ölçülerde bitki ürettiği sonucuna varılmıştır (Hensley ve Fowlkes, 2002). Ayrıca hastalık kontrolü, sıklığı fazla olan tepside daha fazla dikkat ister ve bu tepsiler hava sirkülasyonunu kısıtlar. Yetiştiriciler en fazla 200-288 hücreli tepsileri tercih etmektedirler (Reed, 1998; Pearce ve ark. 2002). Tepsi seçiminde dikkat edilen konu, birim alanda üretilecek bitki sayısını maksimum yapma olanaklarını zorlamaktır ve üretilen fideler uygun ölçülerde sağlıklı fide olmalıdır. Tepsiler her yıl temizlenip kullanılabilir. Ancak kullanmadan önce dezenfekte edilmelidirler. En iyi dezenfektan buhardır (Sales, 2001).

2.2.Ortam Seçimi (hücre karışımı)

Tütün su tüneli sistemi için tavsiye edilen ortam, genellikle temel madde torf olmak üzere torf karışımları olarak belirtilmiştir. Torf karışımlarında, değişik oranlarda torf yosunu, vermikulit ve perlit karıştırılabilir. Ayrıca bu karışımlar başka materyallerin de (kireçtaşı, alçıtaşı, mikro besinler ve ıslatma ajanı gibi) küçük bir kısmını kapsayabilirler. Şili'de yapılan bir araştırmada tepsilere konulan torflu substratlar arasında fide yetiştiriciliği yönünden fark olmadığı sonucuna varılmıştır (Carrasco ve ark. 2000).

Fide üretimi için bir ortamın uygunluğunda, partikül büyüklüğünün dağılımı ve gıda içeriği en önemli konudur. Topraksız ortamda partikül büyüklüğü bir tarla toprağının tekstürüne benzetilebilir ve karışımdaki komponentlerin (torf, vermikulit ve perlit) ölçüsüne ve miktarına bağlı olarak değişir. Bir ortamın partikül büyüklüğünün dağılımı bitki büyümesinde önemli olan havalanma, su tutma kapasitesi, drenaj ve kapilarite gibi bir çok karakteri belirler. Ayrıca araştırmalar partikül büyüklüğünün geniş bir değişiminin uygun olabileceğini göstermiştir (Smith ve Rideout 2000).

2.3. Tepsi Doldurma

Tepsi doldurmada amaç, her bir hücrede, karışımın çok hafif bastırılması ve üniformluk oluşturulmasıdır. Tepsi doldurmada en çok yapılan hata, ortamın fazla ıslak veya fazla sıkı olmasıdır. Tepsiler fazla sıkı doldurulduğunda ortam çok

fazla su tutma eğiliminde olacaktır. Tepsilerde artan sıklık ve su ile temastan sonraki aşırı ıslaklık, spiral kök oluşması ihtimalini artırır, gövde ve kök çürüklüklerini daha fazla ortaya çıkarır. Bu ortam ayrıca aşırı yosun oluşturabilir. (Hensley ve Fowlkes 2002).

2.4. Ekim

Her bir hücre merkezine, kaplanmış tohumlardan birer adet yerleştirmek için geliştirilmiş çok sayıda ekici vardır. Bunların en genel tipleri; vakumlu ekiciler, tepsili ekiciler ve merdaneli ekicilerdir. Merdaneli ekicilerin temel avantajı sürekli ekime müsaade etmesi ve verilen bir zaman periyodunda ekilmiş olan tepsi sayısını arttırmasıdır. Fakat diğer ekicilerden daha pahalıdır. Farklı imalatçıların tepsilerinin çaplarında küçük farklar vardır. Eğer ekim makinesi, tepsiyle eşleşmezse tohumların bazıları hücrelerin kenarına yakın yerlere düşebilir ki orada muhtemelen daha az çimlenirler (Pearce ve ark. 2002).

2.5. Gübreleme

Bu konuda öncelikle tütün fidelğine uygun bir gübrenin seçilmesi gereklidir. Gübre seçiminde özellikle üre formundaki nitrojenin yüksek olduğu gübrelerden kaçınmalıdır. Azot, nitrat ve amonyum formunda olabilir. Araştırmalar, tütün fidelerinin yüksek seviyede fosfor ihtiyacı olmadığını göstermiştir (Pearce ve ark. 2002). Bazı araştırmalar eğer fosfor seviyesi düşük olursa bitkilerin üst ve kök büyümelerinin daha iyi bir dengeyle gerçekleştiğini bildirmektedir (Rideout ve Gooden, 1997., Rideout ve Gooden 1998). Fosfor içeriği azot içeriğinin yarısı kadar olabilir. Tütün fidelikleri için hazırlanmış gübrelerin temel besin elementi içerikleri 20-10-20, 15-5-15, 16-4-16 şeklinde hazırlanmıştır. Kullanılan gübre temel besin elementleri yanında mikro besin elementlerini de kapsamalıdır (Pearce ve Palmer 2002) (Çizelge 1).

2.6. Su ve Gübre miktarının Belirlenmesi

Su havuzuna konulacak suyun miktarı; (Yatak uzunluğu (m) x yatak genişliği (m) x su derinliği (m) = su miktarı m³) formülü ile hacim olarak belirlenir. Genelde su havuzunun derinliği 16 – 17 cm olması tavsiye edilmektedir.

Su havuzunun gübrenlenmesinde 100 litre su için 75– 125 ppm azot seviyesi sınırlarında gübre uygulanmalıdır (Hensley ve Fowlkes 2002).

Örneğin 100 litre su için 45 –52 gram 20-10-20 gübresi verilmesi ile ortalama 100 ppm' lik bir konsantrasyon sağlanmış olacaktır. Magnezyum sülfat yada kalsiyum sülfat ile desteklenmemiş torf karışımında gübre ile de sülfür verilmediği zaman bitkilerde kükürt eksikliği gözlenmiştir (Smith ve

ark 2001). Bor eksikliği sebebiyle de birkaç su tüneli sisteminde, sürgün biçimi bozulması ve ölüm gözlenmiştir. Bu duruma en iyi çözüm eğer su analizleri sıfır bor gösteriyorsa 20 – 10 – 20 gibi mikro besin elementi varlığını garanti eden bir gübre seçmektir. Tütün fideleri bora karşı duyarlıdır (Gooden ve ark. 2002)

Çizelge 1. Tütün fidesi yetiştiriciliğinde Su Kültürü İçin Uygun Olan Bir Gübre Örneği (Pearce ve ark., 2002)

GÜBRE 20 – 10 – 20	
Toplam azot (N)	% 20
Amonyak azotu.....	% 7.5
Nitrat	% 12.5
Kullanılabilir fosfat	% 10
Çözünür potasyum (K ₂ O).....	% 20
Magnezyum toplam (Mg)	%0.05
% 0.05 suda çözünür Mg	
Bor (B)	% 0.007
Bakır (Cu)	% 0.004
Demir (Fe)	% 0.05
Manganez (Mn)	% 0.025
Molibden (Mo)	% 0.0009
Çinko (Zn)	% 0.0025
Amonyum nitrat, potasyum fosfat, potasyum nitrat, magnezyum sülfat, borik asit, bakır EDTA demir EDTA, magnezyum EDTA, Sodyum dan arındırılmıştır.	

2.7. Su Analizleri

Su kalitesi, su tüneli sisteminde başarılı fide yetiştiriciliğinde önemli bir konudur (Smith, ve ark. 2002; Pearce ve ark. 1999) Doğrudan tohum ekildiğinde, su tüneli sisteminde kullanılan su, sezonundan önce analiz edilmelidir. Analizler; üreticiyi, yüksek çözünürlükte tuzlar, aşırı alkalite (bikarbonat ve karbonatların bir ölçüsü), pH sorunları veya özel besin ihtiyaçları (bor ve kalsiyum vb.) konularında oluşabilecek problemler bakımından bilgilendirir

Tütün bitkileri genellikle geniş oranda değişen su kalitesini tolere ederler. Su tüneli sistemde çeşitli faktörler için kabul edilebilir değişim değerlerinin genel hatları aşağıda verilmiştir (Çizelge 2).

2.8. Traşlama (Kırkım)

Traşlama, bitkinin büyümesinde, havalanmasında ve gün ışığından yararlanma konularında önemli bir düzenlemedir. Traşlamanın, üniform olmayan fideleri üniform hale getirmesi, hastalık kontrolüne yardımcı olması, gövde çapını arttırması ve tarlayı iklim vb. sebeplerle hazırlayamadığımız da bize zaman kazandırması gibi önemli avantajları sayılabilir. Traşlama, bitkiler küçük ölçülerdeyken başlar ve yaprak dokularının çoğunluğuna hiçbir traşlamada

dokunulmaz. Tomurcuğa kadar yaprakların kesilmesine neden olmuş ağır traşlamalarda bitkilerin gelişmeleri yavaşlar ve sararırlar. Traşlama yüksekliği en yüksek fidenin tomurcuğundan 2.5–3cm yukarda olacak şekilde ayarlanmalıdır (Şekil 2.1).

Tam teşekküllü hazırlanmış seralarda, traşlama için düzenek hazır haldedir. Böyle bir serada traşlama makinesinin bitkilerin üzerinde gezeceği yükseklik ayarlanarak traşlama yapılabilir. Şayet bu sistem yoksa çim biçme makinası bir platform üzerine konur, ve tepsiler makinenin altından geçirilerek traşlama yapılır .

Çizelge 2. Belirli Su Kalitesi Faktörleri İçin Kabul Edilir Değişim Oranları (Hensley ve Fowlkes, 2002)

Faktör	Değişim genişliği
pH	6.0 – 7.5
Alkalite (karbonatlar)	0 – 100 ppm
Çözünür tuzlar (iletkenlik)	0– 0.75 mmhos/cm
Kalsiyum	40 - 100 ppm
Magnezyum	15 – 50 ppm



Şekil 2.1..Uygun şekilde traşlanmış tütün fidesi

3.YETİŞTİRME SİSTEMLERİ:

Yetiştiriciler, bilgi ve imkanlarına bağlı olarak su kültüründe yetiştirecekleri fideleri, birkaç yöntemden yararlanarak elde ederler. Bu yetiştirme yönteminin belirlenmesi büyük oranda üreticinin maddi imkanına bağlıdır. Su tüneli sisteminde yararlanarak fide elde etmenin başlıca yöntemleri ise şunlardır;

1. Serada tohumdan fide yetiştiriciliği
2. Örtü altında su tünellerinde tohumdan fide yetiştiriciliği

Ayrıca üretici tohumdan fide yetiştiriciliği sezonunu kaçırmışsa veya uygun yetiştirme ortamını sağlayamamışsa, ticari fidecilerden hazır (2.5–3 cm uzunlukta, 3–4 haftalık bitkiler) fide alır ve kendi tepsilerine naklederek yetiştirebilir (Burgin2002) (Şekil 3.1)



Şekil 3.1. Bitkiciklerin su tüneli tepşilerine nakli

3.1. Seralarda

Seralar da ısıtma sistemi vardır. Isıtmanın yanı sıra uygun bir şekilde soğutma ve nem kontrolü de yapılmalıdır. Serada en iyi havalandırma büyük fanlarla sağlanmıştır. Bazı seralar yan açıklıklarla donatılmıştır. Havalandırma sistemi serada sürekli hava değişimi sağlamalıdır. Hava sirkülasyon fanları seraların önemli bir unsurudur. Bu fanlar hava sıcaklığının sera içinde üniform dağılımını sağlar. Bitkileri kurumaktan korur. Fanlar seranın uzunluğu boyunca havayı hareket ettirmek için yerleştirilir. İki taraflı fanlar sera boyunca havayı hareket ettirirler. Bu dairesel bir havalandırma olur ve buna horizontal hava akımı denir. Şekil 3.2 tütün fide üretimi yapılan bir sera görünmektedir.

Nemli yada ıslak bitkiler kuru kalmış bitkilerden hastalık gelişiminde daha risklidirler. Nem kontrolü, su tüneli sistemde hastalıkların önlenmesinde bu yüzden önemlidir. Bu durum özellikle nemin yüksek olduğu gece saatlerinde daha önemlidir. Sirkülasyon fanları daima çalışmalıdır. Isı termostatlı fanlar gece boyu kesilmeyebilir. Gece vakti minimum sıcaklık 15.5 °C dan daha az olmamalıdır.

Seralarda tepsiye tohum ekme tütün parçası transferinden daha hızlıdır. İşçi ihtiyaçlarından ve zamandan tasarruf edilir. Bununla birlikte ihtiyaçların düzenlenmesi zorlaşır. Çünkü tohum çimlendirmesi ve erken fide dönemi gelişiminde elverişli bir çevre sağlamak dikkat gerektirir. Uygun çimlenme ortamı çok önemlidir. Çünkü bir tepsinin her bir hücrelerinde sadece bir adet tohum vardır. Çimlenmede % 10 luk bir fark örneğin % 80 e karşı % 90, elde edilecek bitki sayısında çok büyük fark yapacaktır. Ayrıca, aynı tarihlerde çimlenme arzu edilir. Bu ise fideleme için hazırlıkları ve üniformite için düzenlemeleri daha da kolaylaştırır.

3.2. Örtü Altı Su Tüneli

Öncelikle fide gereksinimine göre uygun olacak şekilde havuz ölçülerinin belirlenmesi gerekir. İhtiyaç duyulacak fide sayısına bağlı

olarak bir yada birçok sayıda yan yana havuzlar hazırlanmalıdır. Belirli sayıdaki çerçeveyi bulunduracak şekilde havuz çerçevesinin ebatları belirlenir ve ona göre inşa edilir. Bu amaçla çerçevenin iç uzunluk ve iç genişliği kullanılır. Örneğin 4,9*1,4m ölçülerdeki havuz 28 tepsi alır (Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Fide yetişmiş bir sera

Su tüneli havuzu tuğla veya kereste çerçeve ve siyah plastik astar ile yapılır (Şekil 3.3). Yastık içi düzeltilmiş ve pürüzsüz olmalıdır. Düzeltme işlemi pürüzlü olursa bir taraf kuru kalırken diğer taraf su baskını altında kalır. Fazla pürüzlü yastığın çukur yerlerinde ve çukurluklarında fazla miktarda gübre birikebilir. Çerçevenin dış kenarları direk ve desteklerle sağlamlaştırılmalıdır. Bu, su ilavesinden sonra çerçevenin dışarı doğru meyletmesini önler.



Şekil 3.3. Havuz içine siyah naylon serilmesi

Ayrıca yetiştiricilerin çoğu, su yataklarını ısıtmak için sıcak hava verebilen ısıtıcı tertibatı kurmaktadır.



Şekil 3.4. Genel görünüm

Sonuç olarak tüm yetiştirme sistemlerinde ekonomik, sağlıklı, pişkin, ideal fide üretmek için aşağıdaki uygulama pratiklerine dikkat edilmelidir. Kullanılabilir fide yüzdesi azaldığında birim alan için hesaplanan fide üretim maliyetleri artar. Bu yüzden üniform büyümeyi geliştiren ve dayanıklılığı arttıran uygulamalar, üretim maliyetlerini azaltır. Hemen hemen tüm üretim işlemleri ve uygulamaları, kullanılabilir fide sayısına etki eder (Smith ve Rideout, 2000).

Üniform Çıkışı Sağlayan Pratikler :

- 1.Yüksek çimlenme oranına sahip ve uygun kaplama materyalleriyle kaplanmış tohumluk kullanmak.
- 2.Uygun sıcaklık sağlamak.
- 3.Tohum ekiminden sonraki güneşli günler
4. Tepsilerin üniform doldurulması
5. Tohumları hücre merkezine uygun yerleştirme
6. Karınca vb. zararlıların kontrolü.

Üniform Büyümeyi Sağlayan Pratikler :

1. Ortamda gübre tuzlarını kontrol etmek ve gerektiğinde üstten sulama ile yıkama yapmak
2. Kompleks besin maddeleri ile yüklenmiş yüksek kalitede büyüme ortamı seçmek
3. Uygun şekilde traşlama yapmak
4. Su analizi ve gerektiğinde alkaliteye müdahale etmek
5. Hastalık ve zararlılarla mücadele etmek.

Mukavemet Kayıplarını Önleme Pratikleri:

1. Sıcaklık zararlarını önlemek için uygun havalanma ve sirkülasyon
2. Erken tohum ekiminden, yüksek azot dozları ve gövde çürüklüğü gibi mantarı arttıran aşırı gündüz sıcaklarından sakınmak
3. Yeni tepsiler kullanmak veya eski tepsileri iyi fumige etmek.



Şekil 3.6. İdeal bir fide

4.KAYNAKLAR

- Burgin M. 2002.. İndiana Farmers. www clarks. Virtualag/farmers
- Carrasco, G., P. Rebelledo, P. Valverde and M. Urrestarazu, 2000. Substrates for Tobacco

- Transplants Production in Float. Acta Horticulturae No:554 p: 83 - 87
- Gooden, D.T., G.D. Christenbury, B.A. Fortnum, D.G. Manley, E.C. Murdock, R.W. Sutton 2002.South Carolina Tobacco Growers Guide. www.clemson.edu/peedeerec/tobacco
- Gürbüz, B., 1994. Tütün Tarımında Fideliklerin Hazırlanması ve Fide Yetiştiricilikleri. Karınca Kooperatif Postası Mayıs 1994. Sayı: 689
- Hensley, R.A., D.J. Fowlkes 2002. Burley Tobacco Production in Tennessee. The Float System for Tobacco Transplant. www. Utextension. Utk.edu/ Tobacco info
- Labrada L., L. Fornasari 2001. Global Report on Validated Alternatives to the Use of Methyl Bromide for Soil Fumigation. www. Fao. Org / Waicent/ Faoinfo / agricult/ agp.
- Otan, H., R. Apti. 1989. Tütün. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yayın No: 83. Menemen/ İzmir.
- Pearce R.C., Li Yong Mei, L.P.Bush, 1999. Calcium and biocarbonat effects on the growth and nutriend uptake of Burley Tobacco Seedling. Journal of Plant Nutrition 1999,22:7, 1069- 1078, 11 ref
- Pearce B., G. Palmer, W. Nesmith, L. Tomansend. 2002. Management of Tobacco Float Systems. Kentucky Üniv. www.Ca. Uky.edu/ agc/ pubs/ id 132.
- Pearce R. C. , G. K. Palmer 2002. Selecting the Right Fertilizer for Tobacco Transplant Production in Float System. Kentucky Üniv. College of Agriculture. Cooperative Extention Service. www. ca. uky.edu/agc/pubs/agr/agr 163
- Peek D.R., T. D. Reed 2002. Burley Tobacco Production Guide. Greenhouse Transplant Production. Virginia State Üniv. www. Ext.vt.edu/ pubs/ tobacco.
- Peksüslü, A., S. Gencer, 2002. Tütün Tarımı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Ege Tarımsal Arş. Ens. Yay. No: 105 Menemen İzmir.
- Reed T. D. 1998. Float Greenhouse Tobacco. Transplant Production Guide. ww. Ext.ut.edu/ tobacco. Virginia State University.
- Rideout J.W. and D.T. Gooden 1998. Phosphorus nutrition of Tobacco Seedlings Grown in Greenhouse Float Culture. Journal of Plant Nutrition 1998,21:2, 307-319, 13 ref
- Rideout J. W. and D. T. Gooden Fertilization practices in greenhouse tobacco seedling production: a survey. Journal of Natural Resources and Life Sciences Education Vol: 26 (2) p.: 111 – 115.
- Sales L. A. 2001. Effective Alternative to Methyl Bromide in Brazil. FAO Production and Protection Paper.2001. No:166, 13-24.
- Smith W.D., J.Rideout. 2000. Burley Tobacco Production Guide. Transplant Production. N C State Üniv. www.ncsu.edu.production-guide/burley
- Smith W. D., M. D. Boyette, J. M. Moore, P. E. Sumner. 2002. Transplant Production in Greenhouses. www. Griffin.peachnet.edu/ caes/ tobacco
- Smith M.D., L.R. Fisher, M.D. Boyette 2001. Transplant Production in the Float System. NC State Üniv. Flue Cured Tobacco Production Guide.