

MELEZ KAVAK FİDANLIKLARINDA
ÇELİK BAHÇELERİ KURULMASI
VE İŞLETİLMESİ

**Establishment and Management of
Cuttings-Orchards in Hybrid Poplar
Nurseries**

Dr. Taneri ZORALIOĞLU

TEKNİK BÜLTEN: 165

**ORMAN BAKANLIĞI KAVAK VE HIZLI GELİŞEN
TÜR ORMAN AĞAÇLARI ARAŞTIRMA
MÜDÜRLÜĞÜ**

**POPLAR AND FAST GROWING FOREST TREES
RESEARCH INSTITUTE**

İ Z M İ T

YAYIN KURULU Editorial Board

Necdet GÜLER
Mümtaz TULUKÇU
Mustafa ZENGİN
Engin ERTAN

YAYINLAYAN

Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları
Araştırma Müdürlüğü

P.K.:93, 41001 İzmit TÜRKİYE

Publisbed by

Poplar and Fast
Growing Forest Trees
Research institute P.O.
Box:93, 41001
İZMTT/TURKEY

Tel:0 (262) 321 18 78-321 00 36
Faks: 0(262) 321 22 82

1994

T.C.

ORMAN BAKANLIĞI KAVAK VE HIZLI GELİŞEN TÜR
ORMAN AĞAÇLARI ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ'nde
basılmıştır.

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|---|-------|
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. ARAŞTIRMA MATERYALİ ve YÖNTEM | 2 |
| 2.1. Yetiştirme Ortamı Özellikleri | 2 |
| 2.2. Deneme Deseni ve Araştırmanın Aplikasyonu | 2 |
| 2.3. Araştırmada Uygulanan İstatistik Yöntemler | 5 |
| 3. BULGULAR | 5 |
| 3.1. Birinci Yıl Çelik Üretimine Ait Bulgular | 5 |
| 3.2. İkinci Yıl Çelik Üretimine Ait Bulgular | 7 |
| 4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER | 9 |
| ÖZET | 12 |
| SUMMARY | 13 |
| YARARLANILAN KAYNAKLAR | 14 |

Ö N S Ö Z

"Melez Kavak 0-214 ve 45/51) Fidanlıklarında Çelik Bahçeleri Kurulması ve İşletilmesi ile İlgili Tekniklerin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar" adlı bu çalışma izmit Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yetiştirme Araştırmaları Bölüm Başkanlığının programlanmış çalışmalarından biridir.

Bu araştırmanın tasarlanmasında ve diğer aşamalarında yardımlarını gördüğüm Md. Yrd. Dr. Ulvi TOLAY ve Bölüm Başkanı Doç. Dr. Savaş AYBERK ' e, ayrıca arazi çalışmalarında desteklerini esirgemeyen teknisyenler; Muzaffer YÜKSEL ve Ergün ÖZTÜRK' e teşekkür ederini.

Dr.Taneri ZORALIOĞU

Ö Z E T Ç E

"Melez Kavak 0-214 ve 45/51) Fidanlıklarında Çelik Bahçeleri Kurulması ve İşletilmesi ile ilgili Teknikerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar" adlı bu çalışma ile kavak fidanlıklarımızda fidan üretimi için gerekli olan gövde çeliklerinin uygulana gelen yöntemlerin dışında daha pratik ve ekonomik yolla üretilebilme olanakları araştırılmıştır.

Her iki kavak klonunda da Çelik Bahçeleri kurularak elde edilen çeliklerin adedi geleneksel yöntemlere nazaran yaklaşık iki misli daha fazla olmaktadır.

İki klonda da özellikle gövdeler üzerinde bırakılan 2-4-6 sürgün içerisinde en iyi sonucu 6 sürgün bırakılan gövdeler vermektedir.

ABSTRACT

The objective of the project "Investigations on determination of techniques related to establishment and management of material plots in the nursery of poplar (clones of 1-214 and 45/51 hybrids)" is to investigate more practical and economic method of propagation of stem cuttings.

By cutting the two year old saplings at the height of 0.60 rosóme fresh sprouts are obtained and these new sprouts are selected. The best result was observed in the plots were left on the stems.

1. GİRİŞ:

Türkiye Kavakçılığının geliştirilmesinde en etkili faktörlerin başında ıslah edilmiş üstün klonların ve kaliteli fidanların kullanılması gelmektedir. Halen yurdumuzdaki kavak ağaçlandırmalarında dikilmekte olan fidanların yaklaşık 3 milyon adedi OGM ve AGM Fidanlıklarında (Toplam 43 adet), buna karşılık 7-8 milyon adedi özel fidanlıklarda (yaklaşık 350 adet) yetiştirilmektedir. Toplam yıllık fidan sayısı yılda ortalama 10-12 milyon kadardır (GÖNÜL 1990, sJ29). Bunun dışında fidan temin edilebilmesi, daha ucuz olması ve fidan kullanma alışkanlığının tam olarak yaygınlaşması gibi nedenlerle halen büyük miktarlarda kavak fidanı dikimi boylu dal çeliği ile yapılmakta ve uygulama sonucu büyük kayıplara uğranılmaktadır.

Kırsal nüfusumuz için büyük önemi olan kavakçılık sektörünün geliştirilmesinde izlenecek ana politika üreticilerin, dikimleri ıslah edilmiş üstün klonlarla ve kaliteli fidanlarla yapılabilmesi ve modern yetiştirme tekniklerinin bulunarak uygulamaya aktarılması olmalıdır. Bunun için Yapılacak ilk ve önemli iş, klonal saflığı olan fidan materyalinin (çelik) bol miktarda üretilerek halka ucuz intikal ettirilmesi olacaktır.

Bilindiği gibi hali hazırda melez kavaklarda fidan üretim teknikleri pratikte dört şekilde uygulanabilmektedir.

- 1- Kök Sürgünleri ile Üretme,
- 2- Köklü Çelik ile Üretme,
- 3- Daldırma ile Üretme,
- 4- Gövde Çeliği, Adi Çelik ve Göz Çeliği ile Üretme.

En iyi ve sıhhatli üretme, köklü çelik ve gövde çeliği ile yapdan üretimdir (ANON 1981, s,20).

Köklü çelikler, üretme parselinde çelikten yetiştirilmiş 1 yaşlı fidanların kök boğazı üzerinden kesilmiş ve 2-3 canlı göz bulunduran yan kökleri usulüne uygun budanmış kök kısımlarıdır.

Gövde çelikleri ise, üretim parsellerinde çelikten üretilen 1 yaşlı fidanların gövdelerinden elde edilmektedir. Bir gövdeden ortalama 4-5 adet çelik elde edebilmektedir. Çelik boyları genelde 20-22 cm kadar olmaktadır (FRISON 1989, s.5). Uygulana gelen bu tekniklerle üretilen çelik materyali için gerekli olan üretim parselleri daha geniş alanlar kaplamaktadır. Yer kaybı fazladır. Ayrıca çelik adedi bakımından daha pahalı bir yöntem olduğu bilinmektedir.

Çelik üretiminin yanında çelik boylarının kaliteli fidan üretiminde önemli yeri bulunmaktadır. Nitekim, AYBERK ve ARK(1991, s.3-12)' m yapmış oldukları bir araştırmada çelik boylarının melez kavaklarda (1-214 ve 45/51) 30-35 cm'ye doğru çıktıkça fidan kalitesinin artmakta olduğu görülmektedir. Bu durum her 1 yaşlı gövde'den elde edilecek çelik sayısını etkileyecektir. Eğer uygulamada çelik boylan 30-35 cm gibi rakamlara ulaşırsa çelik temini daha da zorlaşacaktır.

Bu bakımdan da araştırma önemli görülmektedir.

Bol miktarda ve ucuz çelik üretimi konusunda yabancı ülkelerde benzer çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin; İtalya'da kütük ve tetar şeklinde işleme tabi tutulmuş anaçlardan alman 1 yaşlı sürgünlerden elde edilmektedir. Bu konuda ülkemizde kapsamlı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2. ARAŞTIRMA MATERYALİ VE YÖNTEM:

2.1. Yetiştirme Ortamı Özellikleri:

Deneme izmit'te Kavakçılık Araştırma Enstitüsü'nün sınırları içinde bulunan Kavak Fidanlığında kurulmuştur.

Denemenin kurulduğu yörenin yıllık ortalama sıcaklığı 14.4° C dir. Aylık en yüksek sıcaklık ortalaması Ağustos; en düşük ise Şubat ayında görülmektedir (ÇÖLAŞAN 1970, s.388).

15 cm. derinde ortalama aylık toprak sıcaklığı 5.2° C (Ocak) üe 26° C (Ağustos) arasında değişmektedir. Mart ayında 15 arı. derinlikte toprak sıcaklığı ortalama 7.6° C dir.

Yörenin yıllık ortalama yağış miktan 764.6 mm. dir. En düşük yağış alan ay ortalaması 27.6 mm ile Ağustos ayıdır. Yıllık nisbi nem ortalaması % 72'dir.

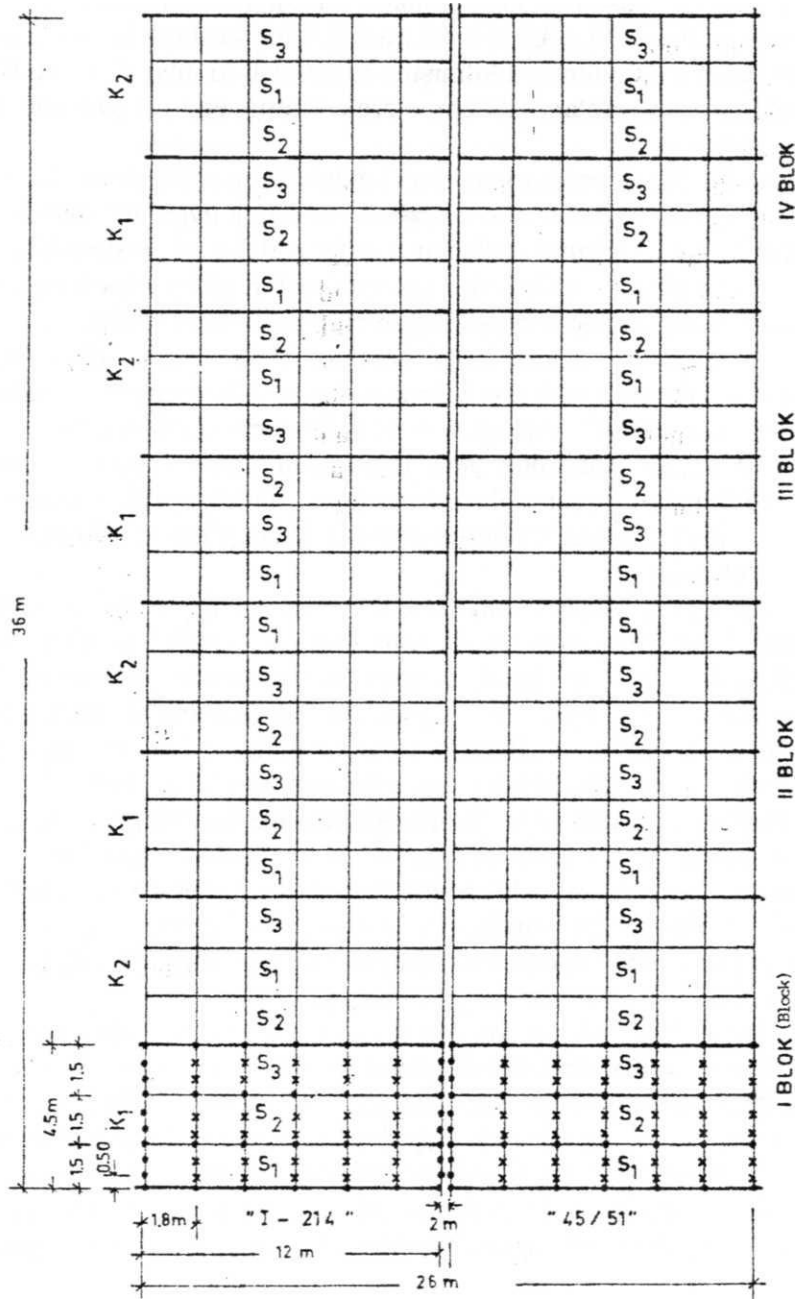
Deneme alanının toprak özellikleri Araştırma Enstitüsü'nün toprak laboratuvarında tespit edilmiştir. Buna göre fidanlık toprakları Killi Balçık tekstüründe ve derin topraklar sınıfına girmektedir. Arazinin genel eğimi sıfır ile % 0.2 arasında değişmektedir.

2.2. Deneme Deseni ve Araştırmanın Aplikasyonu :

Araştırmada rastlantı bloklarında bölünmüş parseller deneme deseni kullanılmıştır (DÜZGÜNEŞ 1963. s.220-260). Elde edilen veriler klonlara göre (1-214 ve 45/51) ayrı ayrı olmak üzere varyans analizi ile değerlendirilmiştir.

Denemenin aplikasyonunda şerit metre, pusula ve işaretlenmiş dikim ipleri kullanılmıştır. Deneme dört blokludur. Her blok önce iki ana parsel ve her ana parsel de üç alt parsel ayrılmıştır (Şekil 1).

Şekil 1; Araştırma Deneme Deseni
 Figure 1: Experimental Design



Denemenin genel alan 36x26 m olup, parsel ebatları 4.5x12 m. şeklindedir. Her iki kavak klonu için aynı deneme deseni ve aynı yöntemler uygulanmıştır.

Denemenin kurulması için önce fidanlıkta uygun bir yer seçilmiştir. Deneme desenine göre aplikasyon işlemi tamamlanmış ve her iki klon için dikilecek çelik yerleri işaretli ipler yardımıyla belirlenerek çelikler Mart 1989 yılında dikilmiştir. Kullanılan klonlar 1-214 ve 45/51 dir. Çelik boydan ortalama 22 cm olarak alınmış ve hesaplamalar buna göre yapılmıştır.

Çelik dikim aralık mesafeleri 1.80x0.50 m. şeklindedir. Geleneksel yöntemlerde ise bu durum 1.30x0.20 m. olarak uygulanmaktadır. Çelik bahçelerinde sürgüne zorlanan anaçların daha iyi beslenebilmeleri ve bu suretle sürgün verimlerini arttırabilmeleri gübreleme ve entansif bakımların yanında ancak bu yolla gerçekleştirilebilmektedir.

Bu aşamadan sonra iki yıl boyunca 0-1-2 yaşında fidan yetiştirmek için gerekli tüm tekleme, balom, sulama, gübreleme ve koruma vs. gibi rutin hizmetler aksatılmadan ve itina ile yerine getirilmiştir.

1991 yılı başlarında yeni vejetasyon dönemi başlamadan iki yaşındaki fidanlar, deneme desenine uygun olarak toprak seviyesinden 15 cm ve 60 cm. üstten kesilerek toprakta kalan gövdeler sürgün vermeye bırakılmıştır.

Aynı yılın Mayıs ayında her bir kesik gövde (Anaç) üzerindeki yeni sürgünler, yine deneme desenine uygun olarak her alt parselde $S_1=2$, $S_2=4$, $S_3=6$ ve T (Kontrol) sürgün kalacak şekilde teklenmiştir. Bu suretle $S_1=2$, $S_2=4$, $S_3=6$ ve T (Kontrol=Teklenmemiş) adet sürgün bırakılan anaçlardaki sürgünlerin 1 yaşına kadar bakımdan yapılmıştır. Çelik materyali üretilecek bir yaşındaki sürgünler Şubat 1992 yılında çelik materyali üretilmek üzere kesilmişlerdir. Kesilen sürgünlerden standartlara uygun çelik elde edilmiş ve her alternatif için bu çelikler sayılmıştır. İşe yarayan çelik adedinin fazlalığı kriter alınarak işlemler arasında mukayeseler yapılmıştır. Denemede kontrol işlemi olarak bırakılan parsellerde tekleme yapılmamış ve tüm sürgünler değerlendirilmiştir. İşlem (T) rumuzu ile gösterilmiştir.

Şubat 1992 yılında kesilen sürgünlerin yerine gelen sürgünler yine yukarıda belirtilen kültürel işlemlere tabi tutulmuş ve deneme Şubat 1993 tarihinde ikinci defa kesilmiştir. Her bir işlemdeki işe yarar çeliklerin sayısı dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Bu suretle en çok çelik üretebilecek işlemin ortaya çıkarılmasına çalışılmıştır.

Araştırmadan elde edilecek bulgular ve sonuçlar için iki yılın yeterli olacağı düşünülmüştür. Nitekim bazı yabancı ülkelerde yapılan

araştırmalarda kavak anaçlarının üç yıldan fazla çelik üretiminde kullanılması durumunda kök yorulması nedeni ile çelik verim ve kalitesinin standartların altına düşeceği belirtilmektedir (AYBERK1990, s.2-29).

2.3. Araştırmada Uygulanan İstatistik Yöntemler:

Araştırmada işlemler arasında farklılıkların ortaya çıkarılması için istatistik yöntemler kullanılmıştır.

Her bir işlemde kaliteli çelik üretimi yapıldıktan sonra işlemler arasında çelik sayılarına yönelik değerlendirmeler Varyans Analizi ile ortaya çıkarılmıştır. Varyans Analizlerinden sonra farklı guruplaşmaların mevcudiyeti Duncan Testi ile belirlenmeye çalışılmıştır.

3. BULGULAR:

3.2. Birinci Yıl Çelik Üretimine Ait Bulgular:

L214 Klonu Melez Kavakların birinci yıl çelik üretimine ait verilerin değerlendirilmesinde anaç fidanların yerden 15 cm (**Kj**) ve 60 cm (**Ko**) yükseklikten kesilmesi suretiyle sürgüne zorlanması faktörleri arasında istatistik anlamda $P=0.05$ düzeyde önemli bir farklılığa rastlanmamıştır. Sayısal değerlerin kıyaslanmasında yerden 15 cm yukarıdan kesilen anaçların (**Ki**) daha fazla sayıda çelik verdiği görülmektedir.

Diğer taraftan her bir (**K**) parselinde 2,4,6 ve daha fazla (Kontrol) sayıda sürgün bırakılan S_1 , S_2 , S_3 , ve **T** işlemlerinde çelik veriminin tespit edilmesi için yapılan varyans analizlerinde işlemler arasında istatistik balomdan $P=0.001$ düzeyde önemli farklar ortaya çıkmaktadır. Yapılan Duncan Test'ine göre oluşan guruplaşmalarda (**S₃**) 6 sürgün ve daha fazla sürgün bırakan (T=Kontrol) parsellerinde en fazla çelik elde edilebildiği, buna karşılık 2 sürgün bırakılan (S_1) parselinde en az çelik üretilebildiği anlaşılmaktadır (Tablo 1; Tablo 2).

Tablo 1: Birinci yü sonunda 1-214 klonunda işlemlere göre çelik verimleri.

Table 1: The cnttings yield in 1-214 done according to the treatıments at the end of first year.

| <u>İşlem No:</u> | <u>Ort, Çelik Adedi F=12.70*"</u> |
|-------------------------|--|
| S₃ | 17.38 |
| T | 16.11 |
| S₂ | 15.28 |
| S₁ | 12.54 |

Tablo 2:1-214 ve 45/51 No.lu kavak klonlarında işlemlere göre birinci Yılda elde edilen çelik verimleri.

Table 2: The cuttings yield of 1-214 and 45/51 clones in first year.

| (I-214) | | | | | | | | |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| BLOK | K1 | | | | K2 | | | |
| | SI | S2 | S3 | T | SI | S2 | S3 | T |
| I | 12.6 | 16.2 | 16 | 17.5 | 14.3 | 10.6 | 20.1 | 16.1 |
| II | 12.8 | 17.7 | 19.6 | 16.5 | 11.7 | 14.6 | 18 | 16.5 |
| III | 11.3 | 15.1 | 16.4 | 14 . | 12.5 | 16.3 | 14 | 15 |
| IV | 12.3 | 17.3 | 17.5 | 17.5 | - | 14.4 | - | - |
| ORT. | 12.2 | 16.6 | 17.4 | 16.4 | 12.8 | 13.9 | 17.4 | 15.8 |
| (45/51) | | | | | | | | |
| I | 9 | 7.3 | 9.4 | 8.6 | 10.5 | 9 | 10.3 | 9.1 |
| II | 12.1 | 13 | 11.8 | 11.5 | 11.7 | 11.9 | 11.9 | 10.7 |
| III | 10.4 . | 11.1 | 12 | 11.6 | 13 | 14 | 14 | 10.9 |
| IV | 13.1 | 12.3 | 15.1 | 13.7 | - | 10.7 | - | 10.3 |
| ORT. | 11.2 | 11.9 | 12.1 | 11.4 | 11.7 | 10.6 | 12 | 10.2 |

45/51 Klonu melez kavaklarda 1-214 melez kavaklara benzer sonuçlar çıkmış ve toprak yüzeyinden 15 cm (K₁) ve 60 cm (K₂) yükseklikten kesilen parseller arasında istatistik balomdan $P=0.05$ düzeyde önemli bir fark görülmemiştir. Sayısal değerlerin kıyaslanmasında K₁ (toprak yüzeyinden 15 cm yükseklikten kesim) işlemi 11.37 değeri ile K₂ (toprak yüzeyinden 60 cm yükseklikten kesim) işlemine nazaran üstünlük göstermekte ve daha fazla çelik elde edilebilmektedir.

Diğer taraftan K parselinde S₁ =2, S₂ =4, S₃ =6 ve (Kontrol = Tekleme yapılmamış) işlemleri arasında çelik verimi açısından yapılan varyans analizlerinde $P=0.01$ düzeyde önemli **farklılıklar** ortaya çıkmaktadır. Uygulanan Duncan Test'ine göre ortaya çıkan gruplaşmalarda 6 sürgün bırakılan S₃ işleminin diğer işlemlere nazaran üstünlük sağladığı ve onlardan ayrıldığı görülmektedir. En az çelik üretilen, S₂ , T ve S₁ işlemlerinin grup halinde son sırada yer aldığı ortaya çıkmaktadır (Tablo 2, Tablo 3).

Tablo 3 : Duncan Testi sonuçlarına göre 45/51 klonunda teklenen sürgün sayılarına bağlı olarak birinci yıl çelik verimleri bakımından işlemlerin guruplaşması.

Table 3 : The groups of treatments (45/51) at the end of first year according to the Duncan test result

| <u>İşlem No:</u> | <u>Ort.ÇelikAdedi</u> | <u>F=5.91</u> |
|------------------|-----------------------|---------------|
| S3 | | 12.60 |
| SI | | 11.44 |
| T | | 10.79 |
| S2 | | 10.78 |

3.2. ikinci Yıl Çelik Üretimine Ait Bulgular:

1-214 klonu melez kavakların ikinci yıl çelik üretimine ait verilerin değerlendirilmesinde anaç fidanların yerden 15cm (K_1) veya 60cm. (K_2) yükseklikten kesilmesi suretiyle sürgüne zorlanması faktörleri arasında istatistik anlamda $P=0.05$ düzeyde önemli farklar ortaya çıkmaktadır. Buna göre yerden 60 cm yüksekten kesilen anaçların (K_2) işlemi daha fazla çelik verimi sağladığı görülmektedir. Kg işlemi 9.35 değeri ile K_1 işlemine üstünlük sağlamaktadır.

Diğer taraftan her bir (K) parselinde 2,4,6 ve tekleme yapılmamış (tüm sürgüne bırakılmış) işlemlerde (S_1 , S_2 , S_3 ve T) çelik veriminin tespit edilmesi için uygulanan varyans analizlerinde işlemler arasında istatistik bakımdan $P=0.001$ düzeyde önemli farklar ortaya çıkmaktadır. Uygulanan Duncan Test'ine göre oluşan guruplaşmalarda her bir anaçta 6 sürgün bırakılan S_3 işlemi sürgün verimi bakımından en iyi sonucu vermektedir. T ve S_2 işlemleri (Kontrol ve 4 sürgün) ikinci gurubu. S_1 (iki sürgün) işlemi ise, sonuncu gurubu oluşturmaktadır (Tablo 4, Tablo 5).

Tablo 4 : duncan Test i sonuçlarına göre 1-214 klonunda teklenen sürgün sayılarına bağlı olarak ikinci yıl çelik verimleri bakımından işlemlerin guruplaşması.

Table 4: The groups of treatments (0-214) at the end of second year according to the Duncan Test

| <u>İşlem No:</u> | <u>Ort. Çelik Adedi</u> | <u>F= 129.71"</u> |
|------------------|-------------------------|-------------------|
| S3 | | 10.801 |
| T | | 9.45 |
| S2 | | 9.39 |
| S1 | | 6.80 |

45/51 klonu melez kavaklarda toprak yüzeyinden **15cm (K₁)** ve **60cm. (K₂)** yükseklikte kesilen anaçların sürgün verimi ve elde edilen çelik sayılan bakımından incelenmesinde her iki işlem arasında istatistik bakımdan **P=0.05** düzeyde önemli bir fark ortaya çıkmamaktadır. Sayısal değerlerin incelenmesinde **K₂** işlemi **10.22** değeri ile ilk şuada yer almaktadır.

Diğer taraftan her bir K parselinde **S₁ =2, S₂ =4, S₃ =6** ve T (Kontrol = tekleme yapılmamış) işlemleri arasında çelik verimi açısından yapılan varyans analizlerinde **P=0.001** düzeyde önemli farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Uygulanan Duncan Testine göre oluşan gruplaşmalarda her bir K parselinde **6** sürgün bırakılan **S₃** işlemi, **I-214** klonu melez kavaklarda olduğu gibi ilk sırada yer almaktadır, ikinci gurubu **S₂ (4** sürgün bırakılan işlem) ve T (Kontrol= tekleme yapılmamış işlem) işlemleri oluşturmaktadır. **S₁ (2** sürgün bırakılan işlem) işlemi son sırada yer almaktadır (Tablo 5, Tablo 6).

Tablo 5: **I-214** ve **45/51** klonunda değişik işlemlere göre ikinci yıl elde edilen çelik verimleri.

Table 5: The yield of second year cuttings of **I-214** and **45/51** clones.

| (I-214) | | | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| BLOK | K1 | | | | K2 | | | |
| | S1 | S2 | S3 | T | S1 | S2 | S3 | T |
| I | 6.9 | 8.9 | 11 | 9.2 | 7 | 10.1 | 11.1 | 9.2 |
| II | 6.8 | 9.3 | 10.8 | 10 | 7.2 | 9.1 | 11 | 10.1 |
| III | 6.8 | 8.2 | 10.5 | 8.2 | 6.5 | 9.9 | 10.3 | 9.8 |
| IV | 6.3 | 9.2 | 10.8 | 8.9 | 6.9 | 10.4 | 10.9 | 10.2 |
| ORT. | 6.7 | 8.9 | 10.7 | 9 | 6.9 | 9.8 | 10.8 | 9.8 |
| (45/51) | | | | | | | | |
| I | 8.5 | 9.8 | 10.6 | 10.2 | 8.2 | 9.4 | 10.9 | 9 |
| II | 9.9 | 10.3 | 9.2 | 9.9 | 9.8 | 10.4 | 10.4 | 9.1 |
| III | 11.2 | 10.4 | 12.1 | 10.6 | 9.2 | 10.9 | 12.3 | 10.1 |
| IV | 9.4 | 10.2 | 10.2 | 9.8 | 9.6 | 11.4 | 12.4 | 10.5 |
| ORT. | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 10.1 | 9.2 | 10.5 | 11.5 | 9.6 |

Tablo 6: Duncan Test'i sonuçlarına göre 45/51 klon'unda teklenen Sürgün sayılarına bağlı olarak ikinci yıl çelik verimleri bakımından işlemlerin guruplaşması.

Table 6: The groups of treatments (45/51) at the end of second year according to the Duncan test results.

| <u>İşlem No:</u> | <u>Ort Çelik Adedi F= 9.89</u> |
|------------------|--------------------------------|
| S ₃ | 11.01 |
| S ₂ | 10.35 |
| T | 9.89 |
| S ₁ | 9.48 |

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER:

Bulgular bölümünün incelenmesinde her iki klonda da (I-214 ve 45/51) toprak yüzeyinden K₁ =15 cm ve K₂ =60 cm yükseklikten kesilerek sürgün vermeye zorlanan iki yaşındaki anaç gövdeleri arasında yapılan kıyaslamada K₂ =60 cm. işleminin çelik verimi bakımından özellikle ikinci kesim yılında belirgin olarak üstünlük sağladığı görülmektedir. Bu durum kesik gövde kısmının toprak yüzeyinden daha yukarıda olmasıyla gövde üzerindeki sürgün gözlerinin sayı itibariyle daha fazla olması ve buna paralel olarak daha fazla sürgünün ortaya çıkmasıyla izah edilebilir.

Nitekim BEŞKÖK (1964, s. 100) yaptığı araştırmalarda değişik ülkelerde çelik üretimi için anaç gövdelerin toprak seviyesinden 75-100 cm. yüksekten kesilerek sürgüne bırakıldığını belirtmekte ve bu yöntemin diğerlerine nazaran daha çok tercih edildiğini vurgulamaktadır.

Sürgün verimine bırakılan daha boylu anaçların (K₂ >15cm) diğer bir avantajı, üretim parsellerdin bakımı sırasında ortaya çıkmaktadır. Toprağa çok yakın kesilmiş ağaçlardan çıkan sürgünler makineli bakım sırasında tahrip olmakta veya anaç gövdeler itelenmektedir.

Bu durum böcek ve mantar tehlikelerini daha fazla artırabilmektedir.

Denemenin devamı süresince yapılan gözlem ve incelemelere göre kesilen anaç gövdeler 1 yaşında sürgün verimini tamamladıktan sonra üst kısımlardan 3-5 cmlik bir çürüme göstermektedir. Bu durum ikinci yıl sürgün verecek aynı anaç gövdelerin boyunu kısaltmaktadır. Başka bir deyişle gövdeden çıkacak tomurcuk (göz) sayısının azalmasına neden olacaktır. İki veya üç yıl tekrarlanabilen sürgünden çelik elde edilmesi işlemi göz önüne alınırsa 8-10 cmlik anaç gövde üst

kurumunun $K_1 = 15$ cmlik işlem parsellerini olumsuz yönde etkileyeceği ve kaliteli sürgün sayısının giderek azalacağı düşünülebilir.

Sürgüne bırakılan $K_1 = 15$ cm ve $K_2 = 60$ cmlik anaçlardan $S_1 = 2$, $S_2 = 4$, $S_3 = 6$ ve T (tekleme yapılmamış) işlemlerinin uygulanması sonucu iki klon'da (I-214 ve 45/51) 6 sürgün bırakılan S_3 işleminin daha fazla çelik verimi sağladığı gözlenmektedir. Bu durum birinci ve ikinci yılda görülmektedir. S_3 işlemini T işlemi takip etmekte olup en son sırada 2 sürgün bırakılan S_1 işlemi gelmektedir. Melez kavaklarda 6 sürgün bırakılan S_3 işleminden ilk yıl ortalama 17 çelik ikinci yıl 10 çelik üretilebilmektedir. Çelik sayısında oldukça önemli bir düşüş söz konusu olmaktadır.

Aynı durum azda olsa 45/51 klonu melez kavaklarda da görülmektedir. 6 sürgün bırakılan S_3 işleminden ilk yılda 12 çelik ikinci yılda 11 çelik elde edilebilmektedir.

Nitekim FRISON ve ARK. (1990, s.3)'da baltalık işletmesi tekniğine uygun olarak yapılan çelik üretiminde sürgün adedinin çok fazla olmasını tercih etmişler, hatta tekleme yapmadan çıkan tüm sürgünleri değerlendirmişlerdir. Benzer şekilde Yugoslavya Novisad'da yapılan çalışmalarda baltalık işletmesi tekniğine uygun çelik üretiminde tekleme yapılmadan çıkan tüm sürgünler değerlendirilmiştir (ANON 1986, s.135-155).

Yine AYBERK (1990 s.20)'ın İtalya'da yapmış olduğu incelemelerde, materyal parsellerinin gövde çeliği ile üretilmekte olduğunu ve sürgün tekleme yapılmadan tüm sürgünlerin çelik üretiminde değerlendirildiğini belirtmektedir.

TOLAY (1989, s.35-46) ise yapmış olduğu araştırmalarda zorunlu hallerde baltalık veya tetar işletmesine benzer şekilde çelik üretilebileceğini belirtmekte ve anaçtan süren sürgünlerin belli sayıda azaltılması gerektiği konusunda bir görüş bildirmemektedir.

Melez kavak (1-214 ve 45/51) Fidanlıklarında Çelik Bahçeleri Kurulması ve İşletilmesi ile ilgili Tekniklerin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar adlı bu çalışmadan elde edilen sonuç ve öneriler aşağıya çıkarılmıştır:

1- Melez kavak fidanlıklarında çelik üretimi için uygulana gelen yöntemlerin yanında baltalık ve tetar işletmeleri tekniğinden yararlanılabilir. Bu yöntemle elde edilen çeliklerle kaliteli fidan üretimine yönelik araştırmaların yoğunlaştırılması gerekmektedir. Aynı yöntemle elde edilecek fidanlarla tesis edilecek ağaçlandırmaların basardan da ayrıca inceleme konusu olmalıdır.

2- Çelik bahçeleri tesis edilirken aralık-mesafelerin daha geniş tutulması başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Bu durum da her bir

anaç için daha geniş bir faydalanma alan sağlanacağından güçlü bir kök sistemine bağlı olarak daha yüksek üretim gücüne sahip anaç gövdeler elde edilecektir. Bu durum sürgün sayısının artmasını, sürgün boy ve kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. 1.8x0.40m veya 1.80x0.50 m aralık mesafeler tercih edilebilmektedir. Aralık mesafenin geniş olması mekanizasyon olanaklarını arttıracaktır. Bakımlar sırasında makine trafiğinden dolayı sürgün tahribatı azalacaktır.

3- Sürgüne bırakılan anaç gövdelerin iki yaşında teklemeye tabi tutulması düşüncesi gövdede toplanan sürgün verim gücünün artırılmasından kaynaklanmaktadır. Bir yaşındaki anaç gövdelerin tekleme sonrası sürgün verimi ve çelik kapasiteleri denenmeli ve araştırılmalıdır.

4- Çelik bahçelerinde anaç fidanların toprak seviyesinden veya onun 10-15 cm üstünden kesilmesi ve sürgüne bırakılması uygun görülmemektedir. Bu durumda gövde üzerindeki tomurcukların (Göz) sayısı azalmakta ve sürgün sayısında önemli düşüşler söz konusu olmaktadır. Ayrıca her yıl üstten çürüme meydana geldiği için iki üç yıla varmadan anaçlar sürgün veremez duruma gelecektir. Makineli bakımlarda sürgün tahribatı artacak, gövde yaralanmaları sonucu zararlıların etkisi fazlalaşacaktır. Anaç fidanların 50-60 cm. üstten kesilmeleri en uygun yöntem olarak görülmektedir. Daha üstten kesilmeler ise, zayıf ve cılız sürgün verimi açısından tavsiye edilmemektedir.

5- Kesilmiş anaçların sürgüne bırakılmasından bir yıl sonra (bir yaşlı sürgünler) tekleme yapılması gerekmektedir. Anaçların kesimi genelde vejetasyon mevsimi dışında tercihen Şubat sonu Mart başında yapılmaktadır. Tekleme ise Mayıs başında yapılabilmektedir.

Anaç gövde üzerinde çok sayıda sürgün var ise en sağlıklı sürgünlerden altı adedi ayrılarak diğerleri elemine edilmelidir. Yeterli sayıda sürgün bulunmayan hallerde işe yarayabilecek tüm sürgünler bırakılmalıdır.

Anaçların kesim işlemi tercihen el veya motorlu testere ile sürgün teklemesi ise el makası veya hidrolik makaslarla yapılabilmektedir.

6- Çelik üretiminde, anaçlardan kesilen 3-5m boyundaki sürgünlerin anaca yakın olan 20-30cm.lik kısımları genelde eğri olduğundan değerlendirilmemelidir. Sürgün uç kısımlarında odunlaşmanın sona erdiği bölümden sonra gelen yumuşak kısmın elemine edilmesi gerekmektedir.

Sürgünden çelik elde edilmesinde genelde 10-25 mm. kalınlıktaki kısımlar değerlendirilmelidir. Çelik kesiminde el makasları ergonomik özelliklerde olmadığından işçiyi yormaktadır.

Çalışmanın ileri aşamalarında bu durum işçiyi daha ince çaplı çelik kesimine zorlamaktadır. Bu nedenle hidrolik veya pnömatik makaslar tercih edilmelidir.

7- Anaç gövdelerden sürgün sayısı bakımından ilk yıl her iki klonun daha fazla çelik elde edilebilmektedir, ikinci yıl ise bu sayı azalmaktadır.

Sürgün sayısına bağlı olarak bu yöntemle uygulana gelen yöntemlere nazaran iki kat daha fazla çelik elde edilebilmektedir.

8- Çelik bahçelerinin bakımına özel önem verilmelidir. Üretim parsellerinde uygulanan rutin işlemlerin yanında yoğun bakım uygulanmalıdır.

ÖZET

1. Türkiye Kavakçılığının geliştirilmesinde en etkili faktörlerin başında ıslah edilmiş klonların ve kaliteli fidanların kullanılması gelmektedir.

Kavakçılık sektörünün geliştirilmesinde izlenecek ana politika üreticilerin ıslah edilmiş üstün klonlarla kaliteli fidan üretimine yardımcı olmaktır. Bunun için yapılacak ilk ve önemli iş klonal saflığı olan fidan materyalinin (çelik) çok sayıda üretilerek yetiştiriciye ucuz intikal ettirilmesi olacaktır.

2. Gövde çeliklerinin üretiminde geleneksel yöntemlere nazaran bir anaçtan birkaç yd faydalanma olanağı sağlayan ve tetar işletmesi tekniğine dayanan çelik bahçelerinin kurulması gerekmektedir.

3. Çelik bahçelerinde 2 yaşında normal kavak fidanın yerden 60 cm yüksekten kesilerek sürgüne bırakılması ve mevcut sürgünlerin altı adede indirgenerek kalanların elemine edilmesi işlemi esas alınmaktadır. Bir yaşma gelen bu sürgünler çelik üretimi için kesilmelidir. Belirlenen bu işlem en fazla çelik üretim yöntemidir.

SUMMARY

1. The most important factors are the use of selected high quality cuttings and saplings in the development of poplar cultivation activities in Turkey.

The poplar growers have to be financially and technically supported to use selected and good quality material in both case, nursery and plantation stages. To reach this target sufficient amount of selected high quality and cheap material ought to be propagated and distributed to the poplar growers.

2. It is possible to propagate the stem cuttings through traditional methods, it is also possible to propagate them from new sprouts of old roots. By using this method the same root can be used during 2 or 3 years period to propagate stem cuttings. For this purpose in poplar nurseries material plots should be allocated and root systems should be used for harvesting new cuttings.

3. In the experiment the highest productivity of stem cuttings was observed in the plots where the two years old poplar saplings were cut at the height of 0.60 m and left to grow sprouts. The new sprouts were selected and six of them left on the stem

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- ANON 1981 : Ulu Önder Atatürk'ün 100. Doğum Yıldönümünde Türkiye de Kavak ve Kavakçılık. Tarım ve Orm, Bak. AGM. Gen. Md. ğü Kavak ve H.G.Y.T.O. Ağç.Arşst Enst Yenilik Matbaası 1982 İst s.227.
- ANON 1986 : Poplar and Willows in Yugoslavia. Poplar Research Institute - IUFRO, NOVISAD s.295.
- AYBERK, S. 1990 : İtalyan Ormancılığı ve Kavakçılık Çalışmaları (Seyahat Raporu, yayınlanmamış). Kavak ve H.G.Y.T.O. Ağç. Arş. Enst. İzmit s.29.
- AYBERK, S., TOLAY, U., ULUDAĞ, S. 1991 : P.x euramericana 1-214 ve 45/51 klonlan ile Fidan Üretiminde Çelik Boylan ve Aralık Mesafenin Fidan Kalitesi Üzerine Etkileri. O im Bak. Kavak ve H.G.Y.T.O. Ağç.Arş.Enst İzmit Teknik Bülten No: 151, s.24.
- BEŞKÖK, E.T. 1964 : Ormancılıkta ve Arazinin Değerlendirilmesinde Kavak. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınlan Sıra No^ 375 Seri No. 38. İstanbul, s.579.
- ÇÖLAŞAN, E. 1970 : Türkiye İklim Havuzu. Meteoroloji İşleri Genel Md. Ogun Kardeşler Matbaası - Ankara, s.618.
- DÜZGÜNEŞ, O. 1963 : Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipler ve Metodları. E.Ü. Matbaası, izmir, s.375.
- FRISON, G. 1989 : Pioppicoltura Giornale, SAF Istituto di Sperimentazione per la pioppicoltura. Casale Monferrato-Italy.
- FRISON, G., BISOFFI, S., ALLEGRO, M. GIORCELLI, A 1990 : Short Rotation Forestry in Italy: Past Experience and Present Situation Energy Forestry Production Systems Workshop Seminar. Sep-tember 19-25/1990. Graz and Casale Monferrato - Italy s.3!
- GÖNÜL, C. 1990 : Kavak Fidanlık Ağaçlandırma ve Mekanizasyon Teknikleri Semineri (Türkiye Kavakçılığım Geliştirme Projesi) Ankara s. 29-31.
- TOLAY, U. 1989 : Kavak Fidanlık ve Ağaçlandırma Tekniği. Kavakçılık Arşst Enst Dergisi 1989/1. s.3546.