

**ÇAY KOLONLARININ AŞI VE ÇELİKLE
ÇOĞALTILMASI ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR (*)**

*S.Mehmet ŞEN (1) Sezgin UZUN (2) Yakup ÖZKAN (3)
Hamit VANLI (4) Turhan TUTGAÇ (4) Turgay TURNA (4)*

ÖZET

Bu araştırma 1987 yılında Rize Çay Enstitüsü deneme seraları ile alçak plastik tünellerinde yürütülmüştür. Aşı ile çoğaltma çalışmalarında alçak tüneller, çelikle çoğaltma çalışmalarında ise hem alçak tüneller hem de cam seralar, koruyucu ortam olarak kullanılmıştır.

Aşı ile çoğaltma çalışmalarında anaç olarak Tuğlalı-10 ve Pazar-20 çay kolonlarının yıllık sürgünlerinden hazırlanan çelikler; kalem olarak Fener-3 ve Derepazarı-7 çay klonlarının yıllık sürgünleri kullanılmıştır. Çelikle çoğaltma çalışmalarında, sera ve alçak tünellerde farklı çelik tipleri kullanılmıştır. Aşılama medodu olarak, dilciksiz aşı metodu uygulanmıştır.

Alçak tünellerdeki aşı çalışmalarında en yüksek aşı tutma oranı, Aralık dönemi aşılarının Fener-3 Tuğlalı-10 kombinasyonundan (% 38.75) elde edilmiştir. Bu tünellerde en yüksek köklenmeyi ise, Kasım dönemi çeliklerinden Fener-3 klonuna ait olan II nolu çelik tipi (% 92.5) göstermiştir.

(*) Bu çalışma ÇAY-KUR tarafından desteklenmiştir.

(1) 100.Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Profesörü.

(2) 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Araş. Gör.

(3) Cumhuriyet Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğr.Gör.

(4) Çay Araştırma Enstitüsü.

Sera çalışmalarında ise en yüksek köklenme, Aralık dönemi çeliklerinden Fener-3 klonuna ait olan II nolu elik tipinden (% 60.0) elde edilmiştir.

Alçak tünellerde en yüksek sürgün boyu gelişimi, Aralık dönemi eliklerinin Der pazarı-7 klonuna ait olan V1 nolu elik tipinden (9.52 cm) elde edilirken; serada ise Kasım dönemi çeliklerinden Der pazarı-7 klonuna ait olan I nolu elik tipinde en yüksek sürgün gelişimi (10.22 cm) elde edilmiştir.

A STUDY ON VEGETATIVE PROPAGATION OF SOME TEA CLONE GROWN IN RIZE (TURKEY)

SUMMARY

This study was carried out in greenhouse and low plastic tunnels of The Tea Research Institute of Rize in 1987. In the study Camelia sinensis was propagated by grafting and cutting. Grafted cuttings was placed into low plastic tunnel and also cuttings was placed into low plastic tunnels and greenhouses.

In this studies Tuğlali-10 and Pazar-20 tea clones were used as rootstock and Der pazarı-7 and Fener-3 tea clones as scion. In cutting propagation splice grafting technique.

The result of this study could be summarized as follows;

In low plastic tunnel, the highest grafting success was 38 % at Fener-3/Tuğlali-10 combination in December.

The highest shoot growth of grafted plant also were obtained from Fener-3/Tuğlali-10 combination in December.

The cuttings propagation in low plastic tunnel the highest rooting was 92.5 % at 2 th type cutting of Fener-3 tea clone in November.

In low plastic tunnels, the highest shoot growth was 9.52 cm and was obtained from 6 th type cuttings of Derepazarı-7 in December.

In the greenhouse studies, the highest rooting ratio was 60.0 % at 2 th type cuttings of Fener-3 tea clone in December.

And the highest shoot growth was 10.22 cm at 1 th cutting of Derepazarı-7 tea clone in November.

As a result of this experiment, wounding have increased rooting.

1- GİRİŞ

Geçmişten günümüze kadar yapılan araştırmalar sonucu, seçilmiş olan üstün nitelikli çay klonlarının çelikle çoğaltılmasında çok başarılı sonuçlar alınmıştır. Fakat bugüne kadar ülkemiz çay yetiştiriciliğinde aşı ile çoğaltma konusunda hiç çalışma yapılmamıştır. Halbuki çelikle çoğaltma aşı ile çoğaltmaya göre daha süratli bir çoğaltma şekli olmasına rağmen; aşı ile çoğaltmanın da birçok avantajları vardır. Bunların en önemlisi, anaçların özelliklerinden faydalanarak değişik bitki türlerini farklı iklim ve toprak şartlarında yetiştirme imkanının ortaya çıkışıdır. Nitekim turuncgil yetiştiriciliğinde asit topraklarda üç yapraklının; bazik topraklarda turuncun anaç olarak kullanılması bunun en açık örneğidir. Öte yandan asma, çelikle çoğaltılması en kolay bir bitki olduğu halde; günümüzde çoğunlukla aşı ile çoğaltılmaktadır. Çünkü flokseranın ortaya çıkışı çoğaltmayı bu yöne zorlamıştır. Binlerce yıldır yapılan bir yetiştiriciliğin yönünü bir floksera böceği nasıl değiştirmişse; gerek yurt dışında, gerekse ülkemizde çok yeni bir çoğaltma metodu olarak kullanılan çelikle çoğaltmanın; daha doğrusu çayı kendi kökü üzerinde yetiştirmenin ileriki yıllarda problem olmayacağı söylenemez. Diğer taraftan, çay plantüsyonlarının genişletilmesi ile yeni iklim ve toprak şartlarının devreye girişinin; bazı problemler çıkarabileceği ve özellikle soğuğa dayanıklılığın sözkonusu olabileceği akla gelebilir. Bu bakımdan çayda aşıyla çoğaltmanın ele alınması gerekmektedir.

Ayrıca çelikle çoğaltma çalışmaları, bugüne kadar gelişme döneminde alınan çeliklerle yürütülmüştür. Çelikle çoğaltma çalışmalarını dinlenme dönemi içerisine kaydırma mümkün olursa daha iyi sonuç alınabileceği düşünülebilir. Özellikle yaprağını döken meyve türlerinde, hormonal dengenin köklenme için çok uygun olduğu Ekim, Kasım ve Aralık çeliklerinin çoğaltmada kullanılmasıyla; daha başarılı sonuçlar alınacağı ve köklenmesi diğer klonlara göre zor olan Derepazarı-7 gibi klonların daha iyi köklenebileceği düşünülebilir. Bu nedenle, aşıyla çoğaltmanın yanında çelikle çoğaltma denemelerine de yer verilmesi uygun görülmüştür.

HASAN ve Ark.(1), (1968) vegetatif çeliklerden elde edilmiş olan çay bitkileri üzerine nispi nemin etkisini araştırmış ve % 40-60 oranındaki nispi nemin en iyi gelişmeyi sağladığını bulmuşlardır.

KAYANGE,(2) (1983) aşılı çay bitkilerinin fidanlıkta ne kadar zaman tutulacağını belirlemek üzere yaptığı araştırmada, aşılı fidanların esas yerlerine aktarılmasına hava şartlarının etki edeceğine ve aşılı fidanların 18 aydan önce araziye şaşırtılamayacakları sonucuna varmıştır.

KAYANGE,(2), yaprak ve tomurcuk (göz) bulundurma durumuna göre çay çeliklerinin köklemeleri üzerine yaptığı etkiyi araştırmıştır. Bu araştırmada 2 boğumlu, tek boğumlu, yapraklı, yapraksız, göz ihtiva etmeyen çelik tipleri kombine edilerek çelik tipinin çeliklerin köklenme ve yaşamaları üzerine etkileri araştırılmıştır. Yaprak ve tomurcuk ihtiva eden çeliklerden % 85-97 oranlarında başarı elde edilmiştir.

TEMPLER ve MACHAGA(3), (1978). klonal anaçlarla çayın dilciksiz aşı ile çoğaltılmasında aşılardan güneşten korunmasını temin etmek için çok iyi bir gölgeleme metoduna ihtiyaç olduğunu ve aşılardan plastik örtüler altında buldukları serada haftada 2 kez sulama için açılmaları, onları kuraklıktan koruyabileceğini söylemektedirler.

NAGARAJAH ve SOLOMAN,(4), (1981). dilciksiz aşı metodu kullanarak çay klonlarında aşılamanın kuraklığa dayanma üzerine et-

kisini araştırmışlardır. Bazı klon kombinasyonlarında anaç kalem etkileşimi sürgün gelişimini azaltılabileceğini ve bu azalmanın anaç tarafından üretilen engelleyiciler sebebiyle olabileceğini ve yüksek verimli klonlardan alınan kalemlerin aşılanmasıyla kuraklığa dayanıklı ve yüksek verimli bitkilerin ortaya çıkarılacağına imkan vereceğini ortaya koymuşlardır.

KULASEGARAM ve JANAKİRAN,(5) (1970). ay çeliklerinin gelişmesi üzerine boğum yerinin etkisi üzerine yaptığı çalışmada sürgün üzerinde 3 ile 12 boğumlar arasındaki her bir boğumdan çelikler alınmış ve dikimden 6,14,24 hafta sonra meydana gelen farklılıklar karşılaştırılmıştır. Sürgün gelişmesi üzerine boğum yerinin etkisinin, büyümenin erken safhalarında önemli derecede olduğunu, ancak farklılığın gelişmenin ileri devrelerinde ortadan kalktığını bulmuştur. Boğum yerinin ise, kök gelişmesi üzerine etki etmediğini bulmuşlardır. Sonuçta, 4 ile 12 boğumdan alınan çeliklerin pratik anaçlar için oldukça uygun olduğu belirtilmiştir.

C.W. KAYANGE,(6) (1980) 2 yaşlı köklü anaçlara farklı klonlardan alınan kalemlerin aşılanmasıyla, köklü anaçlara göz aşısı ve köksüz anaçlara göz aşısı yapılarak hektara verimlerini karşılaştırmıştır. MPS 87 anacına aşılı bitkilerden en yüksek verim alınmış ve bazı klon anaçlarının diğerlerine göre verime etkileri oldukça fazla olmuştur. Aşılı bitkilerdeki verim artışı; büyüme oranının artışı ile değil, sürgün sayısının artışı ile sağlanmıştır. Gz aşısı yarma aşıya göre daha güçlü bir birleşme göstermiştir.

HIDEYA ve ark.,(7) (1985). ay bitkisini normal elik, yarma aşı yapılmış elik ve dilciksiz aşı yapılmış çeliklerle oğaltmışlar, ayrıca köklenmeye etkisini ortaya koymak için de IBA kullanmışlardır. Aşılı eliklerin zeri Vinil film ve tülbentle kapatılmış (gölgeleme % 80-90) fidanlıklarda köklenmeye alınmıştır. Sıcak yaz aylarında 2 kez yağmurlama sulama yapılmıştır. Yabukita, Fuz'imideri ve Yutakamideri eşitleri ile bunların aşı-anaç kombinasyonları üzerinde durulmuştur. Aşılı bitkilerin yaşama oranları % 58-65 arasında değişirken, normal çeliklerin yaşama oranları % 93 olarak bulunmuştur. Aşılı çeliklere uygulanan IBA hormonu, yaşama yüzdesini

arttırmıştır. Aşılı çeliklerden elde edilen bitkilerdeki büyüme de normal çeliklerindekienden zayıf olmuştur.

AYFER ve ark.(9) (1984) değişik örtü materyallerinin, köklenme ortamlarının ve hormon konsantrasyonlarının çeliklerin köklenmelerine olan etkileri üzerinde yaptıkları çalışmada elde ettikleri en iyi sonuçlar; gölgeli plastik tünelde, toprak + perlit (1:1) ortamında, 100 ve 8000 ppm konsantrasyonlarında elde edilmiştir. Yine bu araştırmada, Fener-3 klonuna ait çeliklerin diğer klonlara göre daha iyi köklendikleri ortaya çıkmıştır.

ŞEN ve ark. (1988),(10) çay klonlarında değişik çelik tiplerinin köklenmeye etkileri üzerine yaptıkları araştırmada Derepazarı-7 ve Fener-3 çay klonlarında 10 değişik çelik tipini denemişlerdir. En yüksek köklenme normal boy yaralı çeliklerde (% 100) elde edilirken, en düşük köklenme üstten yarımboy yarasız (% 35) çeliklerde elde edilmiştir.

Çizelge 8 incelenecek olursa, genel olarak alçak tünelde köklenmeye alınan çeliklerden oluşan sürgünlerin boyları, serada denemeye alınanlardan daha uzundur. Yine her iki klonda da bütün çelik tiplerinde Kasım ayı çeliklerinden oluşan köklü bitkilerden oluşan sürgünler ortalama olarak diğer aylarda alınanlardan daha uzun sürgün boyu oluşturmuşlardır. Köklenmenin de ortalama olarak Kasım ayında en yüksek olduğu dikkate alınırsa (Çizelge 6) üzerinde durulan bu üç dönem içerisinde Kasım ayı çelik alma zamanı olarak tavsiye edilebilir.

2- MATERYAL ve METOD

2.1. Materyal

Aşıyla çoğaltma çalışmalarında kalem olarak Derepazarı-7 ve Fener-3 çay klonları; anaç olarak Pazar-20 ve Tuğlalı-10 klonları kullanılmıştır. Çelikle çoğaltma çalışmalında ise Derepazarı-7 ve Fener-3 çay klonları kullanılmıştır. Gerekli olan materyaller Rize Çay Enstitüsü tarafından temin edilmiştir. Çalışma, 6 ay Enstitü imkanlarından faydalanılarak yürütülmüştür. İki yıllık olan bu çalışmada ilk yıl, ön denemeler yapılmış, veriler 2.yıl denemelerinden alınmıştır.

2.2. Metod

Aşılar dinlenme döneminde ve laboratuvar şartlarında dilsiksiz aşı metodu ile yapılmıştır. Yapılan aşılar kontrollü şartlarda muhafaza edilmiştir. Anaç olarak kullanılan klonların çelikleri kullanılmıştır.

Çelikle çoğaltmada kullanılan klonlardan dinlenme dönemi içinde alınan çelikler, sera şartlarında ve dış şartlarda köklenme denemelerine alınmış; dışarıda denemeye alınan çelikler plastik örtülerle dış etkilerden korunmuştur. Çelikler hazırlanırken değişik çelik tipleri kullanılmıştır.

Köklendirme ortamı olarak kum + toprak karışımı kullanılmıştır.

Gerek çelikle çoğaltmada, gerek aşılama için kullanılacak çeliklerin hazırlanması için kesimler normal çeliklerde bir boğumun hemen altından yapılmış ve köklenmenin boğumdan oluşması sağlanmıştır.

Çelikler 26 Ekim, 26 Kasım ve 20 Aralık tarihlerinde alınmıştır.

Hazırlanmış olan sade ve aşılı çelikler, (1:1) oranında harçla doldurulan 8x14 cm ebadındaki beyaz plastik tüplere yerleştirilmiştir.

Denemede normal çelik tipinin dışında değişik çelik tipleri de kullanılmıştır. Bunlar:

Sera çalışmalarında; (Her iki klon için)

I: Normal boy yarasız

II: Normal boy yaralı

III: Yarım boy yarasız

IV: Yarım boy yaralı

V: Sıfırdan yarasız

VI: Sıfırdan yaralı çelik tipleri kullanılmıştır.

Alçak tünel çalışmalarında

Fener-3 klonu için II ve VI, Derepazarı-7 klonu için SY₂ V ve VI çelik tipleri kullanılmıştır.

Araştırma 2 yıl süreli olarak planlanmıştır. Araştırmada köklenmenin yanında sürgün gelişimi de incelenmiştir.

Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre ve 4 tekerrürlü olarak tertiplenmiş; her tekerrürde 10 uygulama yapılmıştır. Denemede sonuçlar arasındaki farklar Tukey testine göre kontrol edilmiştir (Düzgüneş,(10), 1963).

3- ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

3.1. Sera Çalışmaları

Serada çelikle çoğaltma çalışmalarında Derepazarı-7 ve Fener-3 çay klonlarının değişik çelik tipleri ile elde edilen köklenme durumları çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge 1'den de takip edileceği gibi, Fener-3 klonunun Ekim ayı çeliklerinde değişik çelik tiplerinin köklenme durumları % 15 (III, V) ile % 37.5 (II) arasında değişiklik göstermektedir. Yapılan istatistiki analiz sonucu ortalamalar arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Ancak bütün çelik tiplerinde yaralamanın köklenmeyi değişik oranlarda artırdığı görülmüştür. Bu oranın normal boy çeliklerde % 17.5, yarım boy çeliklerde % 10 ve sıfırdan çeliklerde % 12.5 olduğu görülmüştür.

Fener-3 klonunun Kasım ayı çeliklerinin köklenmeleri % 17.5 (III, VI) ile % 37.5 (II) arasında değişiklik göstermiştir. Ortalamalar arasındaki istatistiki bir fark olmamasına rağmen; normal boy yaralı çeliklerin Ekim ayı çeliklerinde olduğu gibi yine en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Bu çeliklerde yaralama, köklenmeyi normal çeliklerde Ekim ayı çeliklerinde olduğu gibi % 17.5 oranında artırmıştır.

Aralık ayı çeliklerinde Fener-3 klonunun köklenme durumları ise % 17.5 (VI) ile % 60 (II) arasında değişiklik göstermiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucunda ortalamalar arasında ki farkın çok önemli olduğu bulunmuştur ($F=3.14$). Bu dönem çeliklerinde de normal çeliklerde yaralama, köklenmeyi % 25 oranında artırmıştır. Ancak diğer çelik tiplerinde yaralama; yarım boy çeliklerde % 5, sıfırdan çeliklerde % 12.5 oranında köklenmeyi azaltmıştır.

Bütün dönemler dikkate alındığında normal boy yaralı çelikler (II) % 33.75 ile en yüksek köklenmeyi sağlamışlardır. En düşük köklenme ise % 15 ile sıfırdan yarasız (V) çeliklerden elde edilmiştir. Yine bu genel durum gözönüne alındığında; yaralama, normal çeliklerde % 15, yarım boy çeliklerde % 2.5 ve sıfırdan çeliklerde % 0.62 oranlarında köklenmeyi artırmıştır. Bu durum ŞEN ve ark. (9)'nın çalışmalarına paralel sonuç vermiştir.

Çizelge 1. Serada yapılan çalışmalarda değişik çelik tiplerinin köklenme durumları (Her tipte 40 çelik alınmıştır).

| Çay Klonları | Fener-3 | | | | | | Derepazarı-7 | | | | | |
|---------------------------|---------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI |
| Çelik Tipleri | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI |
| Ekim | 8 | 15 | 6 | 10 | 6 | 11 | 8 | 8 | 9 | 6 | 6 | 1 |
| Köklenen Çelik | 20.0 | 37.5 | 15.0 | 25.0 | 15.0 | 27.5 | 20.0 | 20.0 | 22.5 | 15.0 | 15.0 | 2.5 |
| Köklenme Yüzdesi | | | | | | | | | | | | |
| Kasım | 8 | 15 | 7 | 9 | 6 | 7 | 14 | 13 | 11 | 13 | 7 | 5 |
| Köklenen Çelik | 20.0 | 37.5 | 17.5 | 22.5 | 15.0 | 17.5 | 35.0 | 32.5 | 27.5 | 32.5 | 17.5 | 12.5 |
| Köklenme Yüzdesi | | | | | | | | | | | | |
| Aralık | 14 | 24 | 23 | 21 | 12 | 7 | 6 | 10 | 7 | 9 | .1 | - |
| Köklenen Çelik | 35.0 | 60.0 | 57.5 | 52.5 | 30.0 | 17.5 | 15.0 | 25.0 | 17.5 | 22.5 | 2.9 | - |
| Köklenme Yüzdesi | | | | | | | | | | | | |
| Toplam Köklenen Çelik | 30 | 54 | 36 | 40 | 24 | 25 | 28 | 31 | 27 | 28 | 14 | 6 |
| Ortalama Köklenme Yüzdesi | 25.0 | 45.0 | 30.0 | 33.3 | 20.0 | 20.8 | 23.3 | 25.8 | 22.5 | 23.3 | 11.7 | 5.0 |

Derepazarı-7 çay klonunun Ekim ayı çeliklerinin köklenme durumları % 2.5 (VI) ile % 22.5 (III) arasında değişmiştir. Yapılan istatistik analizleri sonucu ortalamalar arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Ancak bu klonda yaralama, normal boy çeliklerde köklenme durumunu değiştirmezken, yarım boy çeliklerde % 12.5 oranında köklenmeyi azaltmıştır (Çizelge 1). Bu durum ayrı klonların, yapılan uygulamalara farklı tepki göstereceğinin bir sonucu olabilir.

Derepazarı-7 klonunun Kasım ayı çeliklerinin köklenme durumları % 12.5 (VI) ile % 35.5 (I) arasında değişiklik göstermiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucu, ortalamalar arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır. Burada da yaralama, yarım boy çeliklerin dışındaki tiplerde köklenmeyi azaltmıştır.

Bu klonun (Derepazarı-7) Aralık ayı çeliklerinin köklenme yüzdelerinin % 0.0 (VI) ile % 25.0 (II) arasında değiştiği görülmüştür. Yapılan istatistiki analiz sonucunda ortalamalar arasındaki fark çok önemli çıkmıştır (F=55.40). Bu klonda sadece Aralık ayı çeliklerinde yaralama, sıfırdan çeliklerin dışındaki çelik tiplerinde köklenmeyi artırmıştır. Artış oranı; normal boy çeliklerde % 10, yarım boy çeliklerde % 15 olmuştur.

Derepazarı-7 klonunda üç dönemde de (Ekim, Kasım ve Aralık) sıfırdan yaralı (VI) çelikler en düşük köklenmeyi vermişlerdir (Çizelge 1). Bütün dönemler dikkate alındığında yaralama, bu klonda sıfırdan çeliklerin dışındaki çelik tiplerinde köklenmeyi artırmıştır. Artış oranları normal boy çeliklerde % 1.13, yarım boy çeliklerde % 1.37 olmuştur.

Bu durumda Fener-3 ve Derepazarı-7 klonunda uygun çelik tipinin normal boy yaralı (II) çelik tipinin olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuçlar ŞEN ve ark. (9)'ın normal boy yaralı çeliklerde elde ettikleri sonuçlarla paralel durumdadır.

Derepazarı-7 ve Fener-3 çay klonunun bütün dönemler dikkate alındığında Ekim döneminde % 19.58, Kasım döneminde % 23.95 ve Aralık döneminde % 27.91 oranlarında köklenme gösterdikleri dikkati çekmektedir. Bu ise çelik alma zamanı bakımından; dinlenme dönemi

çeliklerinin Ekim ayından Aralık ayına doğru gidildikçe daha yüksek köklenme göstereceği fikrini uyandırmaktadır.

Çizelge 2'den de takip edilebileceği gibi, Fener-3 klonunun Ekim ayı çeliklerinin sürgün boyu oluşumları 1.97 cm (V) ile 4.05 cm (VI) arasında değişiklik göstermektedir. Bu dönem çeliklerinde yaralama; yarım boy çelik tipinin dışındaki tiplerde sürgün boyunu artırmıştır. Bu artış; normal boy çeliklerde 0.17, sıfırdan çeliklerde ise 2.08 cm olmuştur. Çelik tiplerinin sürgün oluşturma durumları arasında istatistiki olarak bir fark bulunamamıştır.

Fener-3 klonunun Kasım ayı çeliklerinin sürgün oluşturma durumları bakımından çelik tipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu dönem sürgün boyları, ortalama olarak 3.27 cm (III) ile 6.57 cm (II) arasında değişmiştir.

Aralık ayı çeliklerinin sürgün boyu gelişimleri ise ortalama olarak 2.57 cm (VI) ile 6.42 (I) arasında değişmiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucunda çelik tiplerinin sürgün boyu gelişimleri arasındaki farkın çok önemli olduğu bulunmuştur.

Fener-3 klonunda, çelik alınan bütün dönemler dikkate alınarak incelendiğinde, yaralama işleminin bütün çelik tiplerinde sürgün boyu gelişimini artırdığını görmekteyiz. Bu artış; normal boy çeliklerde 0.73 cm, yarım boy çeliklerde 1.06 cm, sıfırdan çeliklerde ise 0.64 cm olmuştur. Yine yarasız çeliklerde çelik boyu kısaldıkça sürgün boyu gelişiminin de azaldığı görülmektedir.

Derepazarı-7 çay klonunun sürgün gelişim durumları Ekim dönemi çeliklerinde 1.42 cm (VI) ile 7.15 cm (III) arasında değişmiştir. Bu dönemde, bütün çelik tiplerinde yaralama, sürgün boyu gelişimini azaltmıştır. Azalma miktarı fazla olan çelik tipi ise yarım boy çelikler olarak göze çarpmaktadır. Bu klonunun Kasım dönemi çeliklerinin sürgün boyu gelişimleri ise 5.25 cm (VI) 10.22 cm (I) arasında olmuştur. Bu dönem çeliklerinin sürgün boyu oluşturma durumları arasındaki fark istatistiki olarak çok önemli bulunmuş olup, bu dönemde de yaralama, sürgün boyu gelişimini azaltmıştır.

Çizelge 2. Serada köklenmeye alınan çeliklerde sürgün gelişimleri (cm)

| Çay Klonları | Fener-3 | | | | | | Derepazarı-7 | | | | | |
|--------------------------------|---------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI |
| Çelik Tipleri | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI | 1 | 11 | 111 | IV | V | VI |
| Ekim | | | | | | | | | | | | |
| Toplam Sürgün Gelişimi | 14.0 | 14.7 | 14.6 | 14.1 | 7.9 | 16.2 | 15.4 | 12.5 | 28.6 | 11.2 | 14.4 | 5.7 |
| Ortalama Sürgün Gelişimi | 3.50 | 3.67 | 3.65 | 3.52 | 1.97 | 4.05 | 3.85 | 3.12 | 7.15 | 2.80 | 3.60 | 1.42 |
| Kasım | | | | | | | | | | | | |
| Toplam Sürgün Gelişimi | 14.8 | 26.3 | 13.1 | 25.4 | 16.7 | 16.6 | 40.9 | 22.3 | 38.2 | 21.7 | 26.5 | 21.0 |
| Ortalama Sürgün Gelişimi | 3.70 | 6.57 | 3.27 | 6.35 | 4.17 | 4.15 | 10.2 | 5.57 | 9.55 | 5.42 | 6.62 | 5.25 |
| Aralık | | | | | | | | | | | | |
| Toplam Sürgün Gelişimi | 25.7 | 22.3 | 23.2 | 24.2 | 10.9 | 10.3 | 17.4 | 31.8 | 10.3 | 25.0 | 2.0 | - |
| Ortalama Sürgün Gelişimi | 6.42 | 5.57 | 5.80 | 6.05 | 2.72 | 2.57 | 4.35 | 7.95 | 2.57 | 6.25 | 0.25 | - |
| Genel Toplam Sürgün Gelişimi | 54.5 | 63.3 | 50.9 | 63.7 | 35.5 | 43.1 | 73.7 | 66.6 | 77.1 | 57.9 | 42.9 | 26.7 |
| Genel Ortalama Sürgün Gelişimi | 4.54 | 5.27 | 4.24 | 5.30 | 2.95 | 3.59 | 6.14 | 5.55 | 6.42 | 4.82 | 3.57 | 2.22 |

Derepazarı-7 klonunun Aralık dönemi çeliklerinin sürgün geliştirme durumları ise 0.0 (VI) ile 7.95 cm (II) arasında değişmiştir. Ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak çok önemli bulunmuş olup, yine bu dönemde yaralama, Ekim ve Kasım döneminin aksine normal boy ve yarım boy çeliklerde sürgün gelişimini artırmıştır.

Derepazarı-7 klonunu bütün dönemleri dikkate alarak incelediğimizde; ortalama sürgün boyu gelişimi 2.22 cm (VI) ile 6.42 cm (III) arasında değişmiştir. Yaralama, Fener-3 klonunun aksine, sürgün boyu gelişimini azaltmıştır (bütün çelik tiplerinde). ŞEN ve ark. (9) yaptığı araştırmada da Derepazarı-7 çay klonunda normal boy ve yarım boy çelik tiplerinde yaralamanın boylanmayı 2.75 ve 3.0 cm azalttığı göze çarpmaktadır. Bu durum, köklenme problemi olan Derepazarı-7 çay klonunda yaralamanın, daha ziyade köklenmeyi teşvik ederek sürgün boyu gelişimini engellediği fikrini vermektedir.

3.2. ALÇAK TÜNEL ÇALIŞMALARI

3.2.1. Alçak Tünelde Yapılan Aşılama Çalışmaları

Çizelge 3'te görüldüğü gibi anaç olarak Tuğlalı-10 kullanıldığında Fener-3 ve Derepazarı-7 klonlarından alınan kalem-lerle yapılan aşılama işleminde her iki klonda da % 13.75 lik bir aşı tutma oranı sağlanmıştır. Her iki klon için de anaç olarak Pazar-20 kullanıldığı zaman aşıda başarı sağlanamamıştır.

Kasım ayı aşılarının tutma durumları ise % 11.25 (F-3/P-20) ile % 28.75 (F-3/T-10) arasında değişmiştir. Yapılan istatistik analiz sonucunda kombinasyonlar arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Ancak kalem olarak kullanılan her iki klonda da anaç olarak Tuğlalı-10 kullanılması ile Pazar-20 anacına göre daha yüksek aşı tutma oranı elde edilmiştir. Bu oran Fener-3 klonunda % 17.5, Derepazarı-7 klonunda ise % 2,5 oranında olmuştur. Her iki klonun aynı anaç üzerindeki aşı tutma oranlarına bakıldığında; Tuğlalı-10 anaç kullanıldığında Fener-3 klonu, Derepazarı-7 klonuna göre % 11.25 lik

bir oranla daha fazla aşı tutma durumunu gösterirken, anaç olarak Pazar-20 kullanıldığında ise Derepazarı-7 klonu, Fener-3 klonuna göre % 3.75 oranında daha yüksek aşı tutma durumu göstermiştir.

Çizelge 3- Ekim, Kasım ve Aralık aylarında yapılan aşuların tutma oranları

| Kalem | Anaç | Fener-3 | | Derepazarı-7 | |
|----------|-------------|---------|--------|--------------|--------|
| | | Tuğ-10 | Pa.-20 | Tuğ-10 | Pa.-20 |
| Ekim | Tutan Aşı | 11 | - | 11 | - |
| | Tutma oranı | 13.75 | - | 13.75 | - |
| Kasım | Tutan aşı | 23 | 9 | 14 | 12 |
| | Tutma oranı | 28.75 | 11.25 | 17.75 | 15.00 |
| Aralık | Tutan aşı | 31 | 27 | 17 | 23 |
| | Tutma oranı | 38.75 | 33.75 | 21.25 | 28.75 |
| Toplam | Tutan aşı | 65 | 36 | 42 | 35 |
| Ortalama | Tutma oranı | 27.08 | 15.00 | 17.58 | 14.58 |

Çizelge 3'ten Aralık ayı aşularının aşı tutma durumları incelendiğinde kombinasyonların (Anaç-kalem) aşı tutma durumlarının % 21.25 ile % 38.75 arasında değiştiği görülmektedir. Aşı tutma oranları arasında yapılan istatistiki analizde ise önemli bir fark olmadığı bulunmuştur.

Bu dönem aşularında, kalem olarak Fener-3 klonu kullanıldığında, Tuğlalı-10 ve Pazar-20 anaçları ile oluşturduğu kombinasyonların aşı tutum durumları değişmektedir. Pazar-20 anaç ile oluşturduğu kombinasyon aşı tutma yüzdesi 33.75 olurken, Tuğlalı-10 anaç ile oluşturduğu kombinasyonun aşı tutma yüzdesi 38.75 olmuştur. Yine bu dönem aşularında kalem Derepazarı -7 klonu kullanıldığında, Tuğlalı-10 ve Pazar-20 anaçları ile oluşturduğu kombinasyonların aşı tutma durumları değişiklik göstermektedir. Pazar-20 anaç ile oluşturduğu kombinasyonun aşı tutma yüzdesi

28.75 olurken, Tuğlalı-10 anacı ile oluşturduğu kombinasyonun aşı tutma yüzdesi 21.75 olmuştur.

Fener-3 klon kalem olarak kullanıldığında ve anaç olarak Tuğlalı-10 ve Pazar-20 kullanılması ile; Fener-3/T-10 kombinasyonunun aşı tutma durumu % 38.75 olurken F-3/Pazar-20 kombinasyonunun aşı tutma durumu % 33.75 olmuştur. Burada Tuğlalı-10 yerine Pazar-20 anacının kullanılması ile aşı tutma durumu % 65 azalmıştır. Ancak Derepazarı-7 klonunu kalem olarak kullanıldığında Derepazarı-7/T-10 kombinasyonunda aşı tutma durumu % 21.25 olurken, Derepazarı-7/P-20 kombinasyonunun aşı tutma durumu % 28.75 olmuş ve Tuğlalı-10 yerine anaç olarak Pazar-20 kullanılması ile aşı tutma oranı % 7.5 artırılmıştır.

Burada çeşitlerin değişik anaçlara göre değişik aşı tutma durumu gösterdikleri ve değişik anaç-kalem kombinasyonlarının aşı tutma durumunu değiştireceği ortaya çıkmaktadır. Bu durum HIDEYA ve ark. (7) nin yaptığı araştırmanın paralelinde sonuç vermiştir. Ancak bazı durumlarda yapılan diltikli aşı metoduna uygun aşı materyallerinin olmaması, anaç-kalem kalınlık farklarının fazla olması aşı tutma durumlarını etkilemektedir.

Çizelge 4- Ekim, Kasım ve Aralık aylarında yapılan aşılardan oluşan aşıli bitkilerin sürgün boyu gelişimleri (cm).

| Kalem Klonları | | F-3 | | D-7 | |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| | | T-10 | P-20 | T-10 | P-20 |
| Anaç Klonları | | | | | |
| | | | | | |
| Ekim | Toplam | 28.80 | - | 16.50 | - |
| | Ortalama | 7.20 | - | 4.12 | - |
| Kasım | Toplam | 42.10 | 23.00 | 14.35 | 29.50 |
| | Ortalama | 10.52 | 5.75 | 3.58 | 7.37 |
| Aralık | Toplam | 99.75 | 37.05 | 56.98 | 52.75 |
| | Ortalama | 24.93 | 9.26 | 14.24 | 18.18 |
| Genel | Toplam | 14.22 | 5.00 | 7.31 | 8.52 |
| | Ortalama | 14.22 | 5.00 | 7.31 | 8.52 |

3.2.2. Alçak tünelde yapılan çelikle çoğalma çalışmaları

Değişik dönemlerde alınan değişik çelik tiplerinin alçak tünel şartlarında köklenme durumları Çizelge 5'te topluca verilmiştir.

Çizelge 5- Değişik dönemlerde alınan değişik çelik tiplerinin alçak tünel şartlarında köklenme durumları

| Çay klonları | Fener-3 | | Derepazarı-7 | |
|------------------------|---------|------|--------------|------|
| | II | VI | V | VI |
| Ekim Köklenen Çelik | 26 | 8 | 6 | 7 |
| Köklenme Yüzdesi | 65.0 | 20.0 | 15.0 | 17.5 |
| Kasım Köklenen çelik | 37 | 32 | 25 | 30 |
| Köklenme yüzdesi | 92.5 | 80.0 | 62.5 | 75 |
| Aralık Köklenen çelik | 27 | 21 | 13 | 15 |
| Köklenme yüzdesi | 67.5 | 52.5 | 32.5 | 37.5 |
| Toplam köklenen çelik | 90 | 61 | 44 | 52 |
| Genel köklenme yüzdesi | 75.0 | 50.8 | 36.7 | 43.3 |

Çizelge 5'te görülebileceği gibi çeliklerin köklenmeleri klona, alma zamanına ve çelik tipine bağlı olarak oldukça büyük değişiklikler göstermişlerdir. Öyleki, genel olarak Fener-3 klonunun çelikleri, Derepazarı-7 nin çeliklerinden daha yüksek oranlarda köklenme göstermişlerdir. Kasım ayı çelikleri, çelik tipine bağlı olmaksızın, her iki klonda da en yüksek köklenme oranını vermiştir. Fener-3 klonunda normal boy yaralı çeliklerle (II), sıfırdan yaralı çelikler (VI) arasında, köklenme bakımından önemli ölçüde farklılıklar bulunmuştur. Halbuki Derepazarı-7 klonunun çelik tiplerinin köklenmeleri arasında istatistiki bakımdan fark bulunamamıştır. Buna rağmen sıfırdan yaralı çelikler (VI), yarasız çeliklere göre daha iyi köklenmişlerdir. Yani yaralama çeliklerin köklenmesini belli bir ölçüde artırmıştır.

Deneme klonlarımıza ait değişik elik tiplerinin alçak tünel ve sera Őartlarındaki köklenme durumları karŐılaŐtırıldıęında, durumun alçak tünel lehinde olduğunu görürüz (izelge 6).

Çizelge 6- Deneme klonlarına ait değişik elik tiplerinin alçak tünel ve sera Őartlarındaki köklenme yüzdeleri

| ay Klonları | Fener-3 | | Derepazarı-7 | |
|--------------------|---------|-------|--------------|-------|
| | II | VI | V | VI |
| Ekim Alçak tünel | 65.00 | 20.00 | 15.00 | 17.50 |
| Sera | 37.50 | 27.50 | 15.00 | 2.5 |
| Kasım Alçak tünel | 92.50 | 80.00 | 62.50 | 75.00 |
| Sera | 37.500 | 17.50 | 17.50 | 12.50 |
| Aralık Alçak tünel | 67.50 | 52.50 | 32.50 | 37.50 |
| Sera | 60.00 | 17.50 | 2.50 | 0.00 |

Çizelge 6'nın incelenmesiyle, kolaylıkla görülebileceği gibi, her iki klona ait değişik elik tipleri genel olarak alçak tünel altında, seraya göre, daha yüksek köklenme göstermişlerdir. Öyleki alçak tünelde en yüksek köklenme % 92.50'lere çıkarken; sera Şartlarında en yüksek köklenme oranı ancak % 60'a kadar çıkabilmiŐtir. Yine alçak tünelde en düşük köklenme % 15 olduğu halde, serada ise en düşük köklenme % 0.0 seviyesine kadar dŐmŐtr. Sonuçlardan anlaŐılmaktadır ki, yüksek oranda hava nisbi nemine sahip olan alçak tünel Şartları, ay çeliklerinin köklenmesi için çok iyi bir ortam oluŐturmaktadır.

Alçak tünel çalışmalarında çeliklerdeki sürgün gelişimleri izelge 7'de verilmiştir. Çizelge 7'den de takip edilebileceği gibi, Ekim ayı çeliklerinin sürgün gelişimleri, gerek klon gerekse elik tipi esas alındığında, Kasım ve Aralık eliklerine göre daha düşük olmuştur. Bu durum, Ekim ayında elik alınan sürgünlerde yeterli seviyede kuru madde birikmemiŐ olduğunu akla getirmektedir. Zaten Ekim ayı çelikleri, köklenme bakımından da, Kasım ve Aralık ayları

çelikleri iyi sonuç vermemişlerdir (Çizelge 5). Fener-3 klonu için, Kasım ve Aralık çeliklerinin sürgün gelişimleri arasında önemli bir fark olmamasına rağmen; Derepazarı-7 klonunun tip VI çeliklerinde sürgün boyu Aralık ayında, Kasım ayına göre, ortalama olarak % 56 oranında yani 3.42 cm'lik artış göstermiştir.

Çizelge 7- Değişik dönemlerde köklenmeye alınan çelik tiplerinde sürgün boyu gelişimleri (cm).

| Çay klonları | Fener-3 | | Derepazarı-7 | |
|---------------|---------|------|--------------|------|
| | II | VI | V | VI |
| Ekim Toplam | 16.7 | 16.7 | 11.5 | 6.00 |
| Ortalama | 4.17 | 4.17 | 2.87 | 1.50 |
| Kasım Toplam | 32.8 | 22.8 | 35.7 | 24.4 |
| Ortalama | 8.20 | 5.70 | 8.92 | 6.10 |
| Aralık Toplam | 36.8 | 19.9 | 34.9 | 38.1 |
| Ortalama | 9.20 | 4.97 | 8.72 | 9.52 |

Çelikleri köklenmesinde olduğu sürgün gelişimi bakımından da alçak tünel ve sera şartlarını mukayese ettiğimizde; köklenmede olduğu gibi, sürgün gelişiminde de durumun alçak tünel lehine olduğunu görmekteyiz (Çizelge 8). Nitekim çizelge 8 incelendiğinde, Ekim ayında alınan Derepazarı-7 klonunun tip V çeliği hariç tutulacak olursa; her iki klonda çelik tipine ve çeliklerin alınma zamanına bakılmaksızın, alçak tünel şartları sürgün gelişimine daha olumlu etkide bulunmuştur.

Çizelge 8- Değişik dönemlerde alınan çelik tiplerinin, alçak tünel ve sera şartlarında, ortalama sürgün boyu gelişimleri (cm).

| Çay klonu | Fener-3 | | Derepazarı-7 | |
|--------------------|---------|------|--------------|------|
| | II | VI | V | VI |
| Ekim Alçak tünel | 4.17 | 4.17 | 2.87 | 1.50 |
| Sera | 3.67 | 4.05 | 3.60 | 1.42 |
| Kasım Alçak tünel | 8.20 | 5.70 | 8.92 | 1.42 |
| Sera | 6.57 | 4.15 | 6.62 | 5.25 |
| Aralık Alçak tünel | 9.20 | 4.97 | 8.72 | 9.52 |
| Sera | 5.57 | 2.57 | 0.25 | 0.00 |

Sonuç olarak şu hususları bir defa daha vurgulayabiliriz:

1- Çay klonlarının çelikle çoğaltılmasında, gerek çeliklerin köklenmesinde, gerekse köklenen çeliklerin sürgün geliştirmesinde; alçak tünel şartları, sera şartlarına göre daha olumlu etkide bulunmakta ve daha iyi sonuç vermektedir.

2- Çay klonlarının aşı ile çoğaltılmasında ümit verici sonuçlar alınmıştır. Kalem olarak gerek Fener-3, gerekse Derepazarı-7 klonu, Tuğlalı-10 anacı ile yaptıkları aşı kombinasyonunda daha iyi sonuç vermişlerdir. Bu nedenle, diğer çay üreticisi ülkelerin gerisinde kalmamak için, çay klonlarının aşı ile çoğaltılması çalışmalarına devam edilmesi gerekmektedir.

3- Deneme yapılan üç dönem içinde, çay klonlarının çelikle çoğaltılmasında en iyi dönem Kasım dönemi; aşı ile çoğaltılmasında ise Kasım-Aralık dönemi olarak gözükmektedir. Çalışmalar bu aylarda yoğunlaştırılırsa daha tatminkâr sonuçlar alınabilecektir kanısındayız.

4- Daha önceki çalışmalarda olduğu gibi, yaralama çeliklerin köklenmesine olumlu yönde etkide bulunmuştur. Her ne kadar yaralanan çeliklerde sürgün boyu gelişimi bir miktar azalmışsa da, bu büyük bir engel oluşturmayacaktır. Çünkü gelişmenin ileriki dönemlerinde bu açık kapatılabilecektir.

5- Denemeye alınan her iki çay klonu için normal boy yaralı (II) ve sıfırdan yaralı (VI) çelik tipleri en iyi çelik tipleri olarak gözükmüşlerdir. Bu iki çelik tipiyle, çelik alma zamanı ve köklendirme ortamı yönünden yoğun araştırmaların yapılması ile daha yararlı sonuçlar alınabilecektir.

5- LİTERATÜR LİSTESİ

- 1- K.A.HASAN, S.H.CHAUDHURY and M. UDDIN 1982. The journal of Bangladesh. vol.6 No.2 1968.
- 2- KAYANGE, C.W. 1983. How long should composito plants be kept in the nursery (Quartrly Newsletter). Number.71, July. 1983. The Tea Research Foundation of Central Africa.
- 3- J.C. TEMPLER and J.S.E MACHAGA, 1978. Tea in East Africa. Nu.1 July. 1978.
- 4- S.NAGARAJAH and H.R.SOLOMON, 1981. Grafting for Drought Restance in clonal tea. Tea Q.50 (4), 172-174, The Research Institute of Sri Lanka, Talawakele, Srilanka 1981.
- 5- S.KULASEGARAM and D.JANAKIRAM, 1970. The Tea Quarterly. Volume.41 Part.1. The tea Research Institute of Ceylan 1970.
- 6- C.W.KAYANGE, 1980 Quarterly Newletter. The tea Research Foundation of Centrol Africa. No.59 July 1980.
- 7- HIDEYA Anono, TETSUJİ Saba, SHIZURO Tanaka and HIROSHI Sugimoto 1985. Propogation of tea plant by the cutting Grafting in the Nursery. National Research Institute of tea. No.68 December, 1985.
- 8- AYFER, M., M. ÇELİK, M. ERDEN, T.TUTGAÇ ve H.MAHMUTOĞLU, 1984 Çay klonlarının Çelikle Çoğaltılması. Ankara. 1984.

9- ŞEN, S.M., S.UZUN, Y.BOZ, H.VANLI, T.TUTGAÇ ve T.TURNA, 1988. ay Klonlarında Değişik elik Tiplerinin Tiplerinin Kklenmeye Etkileri zerinde Araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak.Dergisi 3(1):13.20.1988.

10- DÜZGÜNEŞ, O. 1963. Bilimsel araŐtırmalarda istatistik prensipleri ve metodları. Ege Üniv. Matbaası, İzmir.