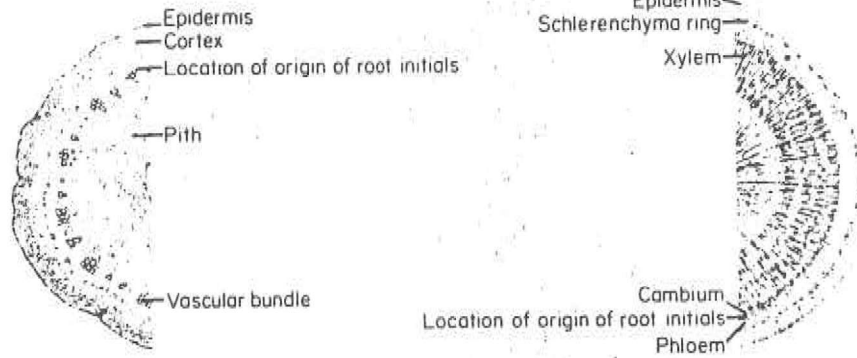


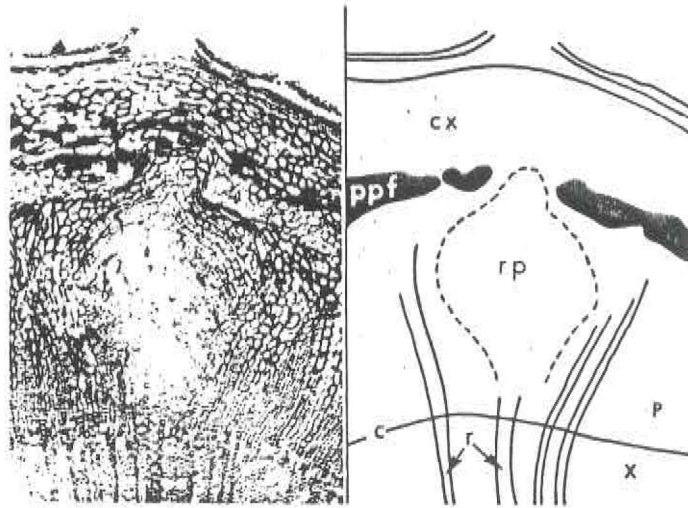
3. Köklenmenin Mekanizması

Çoğu otsu ve odunsu bitki türünün dal çeliğinde adventif köklerin çok değişik dokulardan oluştuğuna dair bilgiler bulunmaktadır (Şekil 3.1.). Ancak odunsu



Şekil 3.1. Sürgünün enine kesitinde adventif kök oluşum yerleri. Solda: genç, otsu, dikotiledon bir bitkinin, Sağda: genç, odunsu bir bitkinin.

bitkilerde adventif kök oluşumu genellikle **genç sekonder floemden**, fakat bunu yanında **vasküler ışıklardan, kambiyum veya özden** meydana gelir. Köklenmesi zor

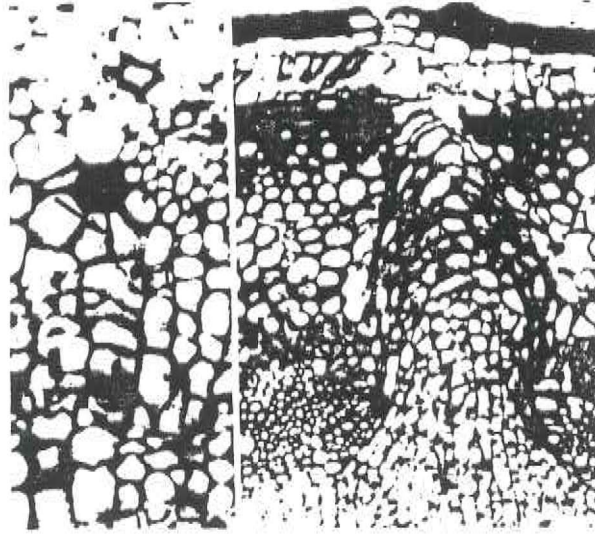


Şekil 3.2. Çelikte Dokuların adventif kök oluşumu sırasındaki durumu. cx, korteks; ppf, öncül floem ışıkları; rp, kök primordiyumu; p, floem; r, ışın; c, kambiyum; x, ksilem.

olan türlerde adventif kökler **kallus dokusundan** meydana gelir (Davies ve Hartmann, 1988). Hartmann vd. (1990) çoğu kolay köklenen odunsu bitki türünde adventif kökün **floem ışın parankima hücrelerinden** meydana geldiğini bildirmektedirler (Şekil 3.2.). Ayrıca, **dedifferentiation** süresince bir floem ışın hücrelerinde ilk antiklinal bölünme meydana gelir ve genç bir kök primordiyumu korteksten uzamaya başlar (Şekil 3.3.).

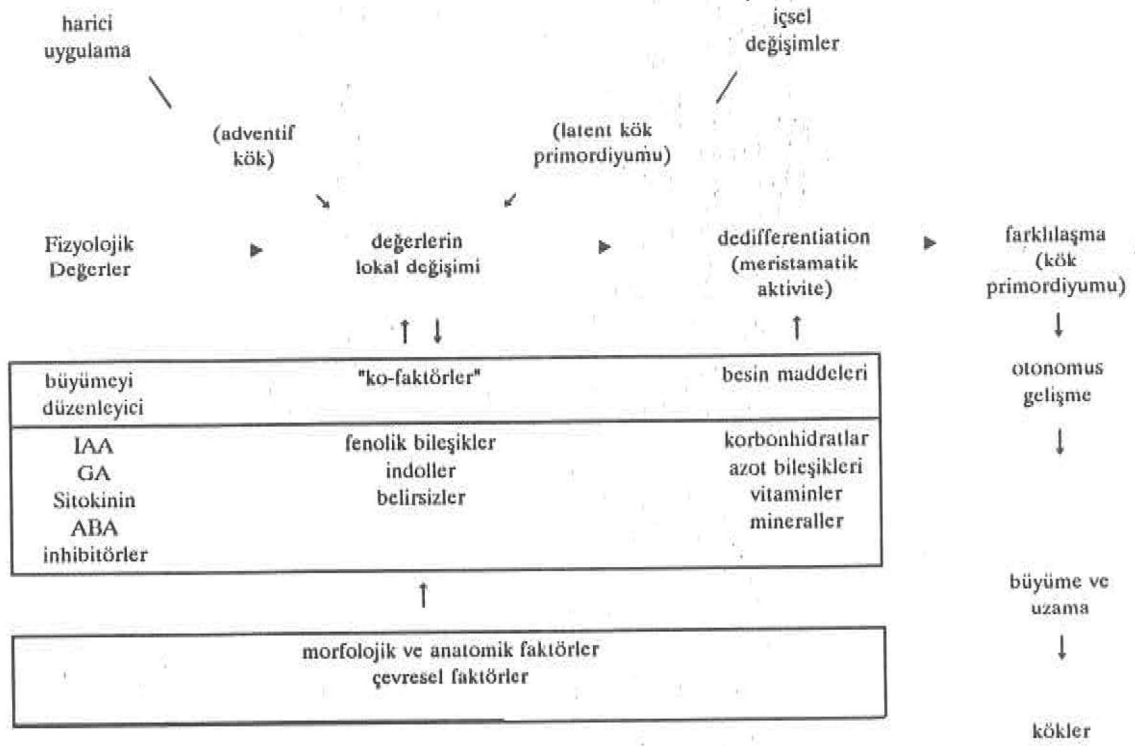
Köklenenin özellikle de çeliğin köklenme mekanizması ile ilgili birçok teori ve kuramlar üretilmiştir. Örneğin Altman (1972), çelikte kök başlangıcının genel kuramsal şemasını çıkarmıştır (Şekil 3.4.).

Çoğu odunsu türlerin odun çeliğindeki zayıf köklenenin yoğun **sıklerenkima** ile ilişkisi bulunmaktadır. Ciampi (1964), zeytin çeliklerinde yaptığı bir çalışmada, sıkleridlerin sıklığı ve olgunluğa doğru artan hücre duvarı odunlaşmasının derecesi sürgünün kabuğundaki dokuların ölmüş veya zararlanmış bir yapı kazandırmasının zeytin çeşitleri arasındaki köklenme farklılığının nedeni olabileceğini bildirmektedir



Şekil 3.3. Dedifferentiation süresince floem ışın hücrelerinde meydana gelen ilk antiklinal bölünme (solda); genç bir kök primordiyumunun korteksten uzaması (sağda).

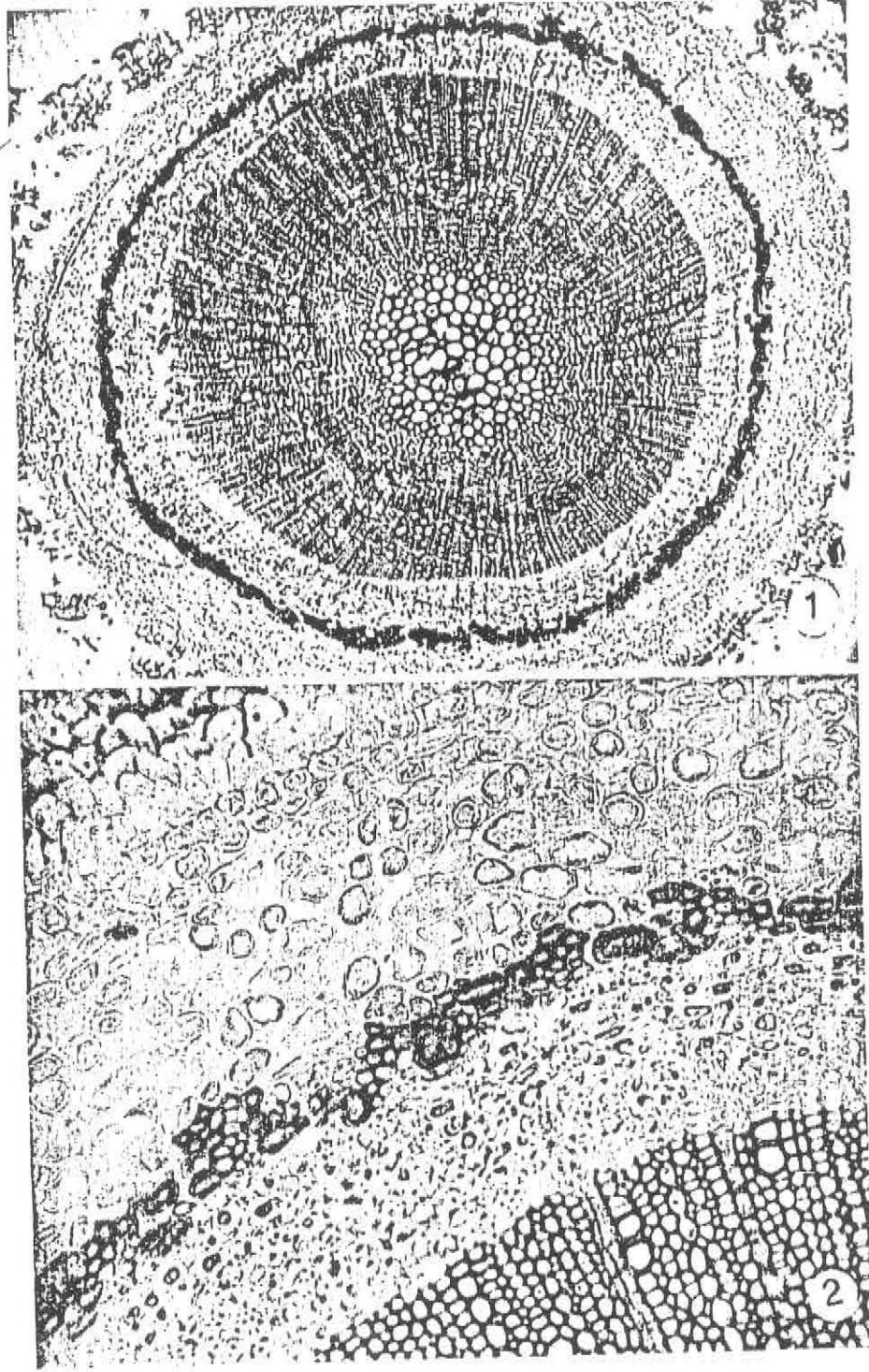
(Şekil 3.5.). Beakbane (1969) ise sıklerenkima dokusunun ligninleşmiş kalın duvarlarının köklenmesi zor olan *Fagus*, *Prunus* ve *Quercus* türlerinde adventif kök



Şekil 3.4. Çelikte kök oluşumunun genel kuramsal şeması.

oluşumunu fizyolojik veya mekanik olarak engellediğini bildirmektedir. Oysa Davies ve Hartmann (1988) sıklerenkima yoğunluğu ile köklenme potansiyeli arasında hiç bir ilişki bulamamış ve ayrıca köklenme kabiliyetinin, kök primordiyumun gelişmesinin sıklerenkima tarafından engellenmesinden çok köklenme başlangıcının kolay olup olmasına bağlı olduğunu bildirmektedirler. Williams vd. (1984) 16 odunsu bitki türündeki zayıf köklenmenin sıklerenkimanın engellemesinden çok korteks'in suberizasyonu ile ilgili olduğunu gözlemişlerdir.

Davies ve Hartmann (1988), köklenmenin biyokimyasal, fizyolojik ve morfolojik açıdan daha yoğun olarak incelenmesi gerektiğini bildirmektedir.



Şekil 3.5. Zeytin çeliginde kabuk ve floem arasındaki mekanik halka (üst); mekanik halkanın detaylı görüntüsünde birbirini takip eden fiber ve sıklereid grupları (alt).

KAYNAKLAR

- Altmann, A., 1972. The role of auxin in root initiation in cuttings. The International Plant Propagators' Society. Vol 22. 280-294.
- Bartolini, G., M.Tatini ve A.Fabbri, 1986. The Effects of Regulators of Ethylene Synthesis on Rooting of *Olea europaea* L. cuttings. Acta Hort., 179(II). 841-846.
- Bartolini, G., A.Fabbri ve M.Tattini, 1988. Phenolic Acids Rhizogenesis in Cuttings of "Frangivento" Olive. *Olea* 19, 73-77. 1988.
- Bouillenne, R., 1964. Aspects physiologiques de la formation des racines. In Bajaj, J.P.S. (ed) Biotechnology in Agriculture and Forestry, Vol.1., Trees I. Springer-Verlag Berlin, Heiderberg, 1986.
- Caballero, J.M., 1990. Yüksek Lisans Ders Notları. Mediterranean Agronomic Institute of Chania, Yunanistan.
- Ciampi, C., 1964. Ontogenesi e Struttura Della Guaina Sclerenchimatrica Nelle Talee di Olivo. Atti Delle Giornate di Studio su la Propagazione delle Speci Legnose. 94-106. 26-28 Kasım 1964, İtalya.
- Çavuşoğlu, A. ve M.Çakır, 1988. Modern Zeytincilik. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı Yayını, Ankara, 303s.
- Çelik, M. ve M.T.Özkaya, 1993. Zeytin Çeliklerinin Köklendirilmesinde Örtülü Plastik Tünelin Kullanılma Olanaklarının Araştırılması, (Basılmamış).
- Çelik, M., M.T.Özkaya ve H.Dumanoglu, 1993. The Research on Possibilities of Using Shaded Polyethylene Tunnel (SPT) on The Rooting of Olive (*Olea europaea* L.). Acta Horticulturae, 1993, No. 356, The 2nd International Symposium on Olive Growing. Kudüs, İsrail, 5-10 Eylül 1993.
- Dağ, O., 1985. Zeytin Üretim Metodları. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, No:33, Ankara, 18s.
- Davies, F.T.Jr ve H.T.Hartmann., 1988. The physiological basis of adventitious root formation. Acta Hort. 227. 113-120.
- Dhua, R.S., S.K. Mitra, S.K.Sen ve T.K.Bose, 1983. Changes in endogenous growth substances cogactors and metabolites in the rooting of Mango cutting. Acta Hort., 134: 147-161.
- Diana, G., 1987. The transmission of *Agrobacterium rhizogenes* plasmids in the propagation of olive cuttings. Hort.Abs. 57:4.
- Dikmen, İ. ve A.Uluskan, 1974. Önemli Zeytin Çeşitlerimizde Sisleme Metodu ile Çeliklerin Köklenmesi ile En Uygun Köklendirme Vasatının Tespiti. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Araştırma Yıllık Raporları. 5:112-116.
- Eliasson, L., 1978. Effects of nutrients and light on growth and root formation in *Pisum sativum* cuttings. In Gaspar, Th. ve M.Coumans, 1987. Root Formation. In Bonga, J.M. ve Don Durzan, 1987. Cell and Tissue Culture in Forestry Vol.2., Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.
- Epstein, E. ve S.Lavee, 1984. Conversion of Indole-3-Butyric Acid to Indole-3-Asetic Acid by Cuttings of Grapevine (*Vitis vinifera*) and Olive (*Olea europaea*). Plant and Cell Physiol. 25(5): 697-703. 1984.

- Fontanazza, G. ve E.Rugini, 1977. Effect of leaves and buds removal on rooting ability of olive tree cutting. *Olea*, 8, 9-28.
- Garner, R.J. ve S.A.Chaudri, 1976. The Propagation of Tropical Fruit Trees. Hort.Rev.No.5. Comm. Bureau of Hort. and Plant. Crops. East Malling, England: FAO and Commonwealth Agr. Bureau. 566s.
- Gaspar, Th. ve M.Coumans, 1987. Root Formation. In Bonga, J.M. ve Don Durzan, 1987. Cell and Tissue Culture in Forestry Vol.2., Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.
- Hartmann, H.T., K.W.Opitz ve J.A.Beutel, 1980. Olive Production in California. California University Press. 64 s.
- Hartmann, H.T. ve D.E.Kester, 1983. Plant Propagation. Principles and Practices. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 727s.
- Hartmann, H.T., D.E.Kester ve F.T.Jr.Davies, 1990. Plant Propagation. Principles and Practices. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 647s.
- Jacoboni, N., 1989. Propagation. *Olivae* 4:25, 26-30.
- Kantarıcı, M. ve Y.Gülşen, 1987. Değişik Yaralama Yöntemlerinin ve Çelik Tipinin Tombul Fındık Çeşidi Çeliklerinde Köklenme Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 38:1-2, 1-11, 1987.
- Karakır, M.N., 1985. Zeytin çeliklerinin köklenmesine, altı ısıtmanın (bottom-heat) etkileri üzerinde araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi*, 9,3, 278-284.
- Lionakis, S.M., 1985. Anatomy of root initiation in stem cuttings of the Kiwifruit plant (*Actinidia chinensis* PLANCH.). *Fruits*. 39:4, 207-210.
- Lionakis, S.M., 1985. The effect of some exogenous and endogenous factors on getting kiwi nursery plants from stem cuttings. 1st Conference on Tree Crops in Chania. Kasım 1985.
- Luma, Y., O.Özvardar, Y.Özen ve E.Atalay, 1981. Bazı Zeytin Çeşitlerinin Yumuşak Odun Çeliklerinin Sisleme Metoduyla Köklendirilmelerindeki Mevsimsel Değişimlerin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Edremit Zeytincilik Araştırma İstasyonu Yayını, 1981.
- Mackenzie, K.A.D., B.H.Howard ve R.S. Harrison-Murray, 1986. The Anatomical Relationship Between Cambial Regeneration and Root Initiation in Wounded Winter Cuttings of The Apple Rootstock M.26. *Annals of Botany*, 1986, 58(5):649-661.
- Nahlawi, N., L.Rallo, J.M.Caballero ve J.Eguren, 1975a. Aptitude a l'enracinement de cultivars d'olivier en bouturage herbace sous nebulisation. *Olea* 6, 11-25.
- Nahlawi, N., J.Humanes ve J.M.Philippe, 1975b. Facteurs influencant l'enracinement des boutures herbacées de l'olivier. *Olea* 6, 26-44.
- Nahlawi, N., J.Humanes ve J.M.Philippe, 1975b. Effet de la durée de l'immersion dans l'acid beta-indolbutyrique (AIB) et de la teneur en eau des boutures sur le bouturage herbace de l'olivier sous nebulisation. *Olea* 7, 47-64.
- Nemeth, G., 1986. Induction of Rooting. In Bajaj, J.P.S. (ed) *Biotechnology in Agriculture and Forestry*, Vol.1., Trees I. Springer-Verlag Berlin, Heiderberg, 1986.
- Özkaya, M.T., 1990. Problems of Propagation Methods and New Propagation Techniques in Olive and Some Other Fruit Trees. Mediterranean Agronomic Institute of Chania, Yunanistan, 53s.

- Özkaya, M.T. ve M.Çelik, 1993. The Effect of The Rooting Environment and The Combination of Auxin and Polyamine on The Rooting Ability of Turkish Olive Cultivars Gemlik and Domat. Acta Horticulturæ, 1993, No. 356, The 2nd International Symposium on Olive Growing. Kudüs, İsrail, 5-10 Eylül 1993.
- Ryugo, K. ve P.J.Breen, 1974. Indolacetic acid metabolism in cuttings of Plum (*Prunus cerasifera* x *P. munsoniana* cv. Mariana 2624). In Nemeth, G., 1986. Induction of Rooting. In Bajaj, J.P.S. (ed) Biotechnology in Agriculture and Forestry, Vol.1., Trees I. Springer-Verlag Berlin, Heiderberg, 1986.
- Shobolul, A. ve K.Mendilcioglu, 1985. Zeytinin Yarı odun çeliği ve tohumla Çoğaltılma olanakları Üzerine bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Dergisi. 22:1, 49-60.
- Vardar, Y., 1967. Bitki Morfolojisinde Temel Bilgiler. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No: 10. 3. Baskı. 157 s.
- Weisman, Z. ve E.Epstein, 1987. Metabolism and Transport of 5-H-Indole-3-Butyric Acid in Cuttings of Olive. Olea 18, 29-33.
- Westwood, M., 1978. Temperate Zone Pomology. W.H.Freeman and Son Company. New York. 428 s.
- Williams, R.R., A.M.Taji ve J.A.Bolton., 1984. Suberization and adventitious rooting in Australian Plants. Aust.J.Bot. 32:363-366. In Davies, F.T.Jr ve H.T.Hartmann., 1988. The physiological basis of adventitious root formation. Acta Hort. 227. 113-120.