

Geliş Tarihi: 03.11.2000

Bazı Ceviz Türlerine Ait Tohumların Çimlenme Oranı ve Çöğür Gelişiminin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma

Kenan YILDIZ⁽¹⁾

Özet: Bu çalışmada, ceviz (*J. regia* L.) yetiştiriciliğinde anaç olarak kullanılan bazı juglans türlerinde, tohumların çimlenme oranı ve çöğür gelişimini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada *J. regia* L., *J. hindsii* Japs, *J. nigra* L., *J. cinerea* L ve *J. sieboldiana* Maxim. türleri kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda, *J. hindsii* ve *J. nigra* L'nin hem çimlenme oranı hem de çöğür gelişimi açısından diğer türlere göre daha üstün olduğu belirlenmiştir. En yüksek çimlenme oranı %85.50 ile *J. hindsii*'den elde edilirken bunu %80.16 ile *J. nigra*, %60.02 ile *J. regia*, %59.00 ile *J. sieboldiana* ve %40.03 ile *J. cinerea* takip etmiştir. En yüksek çöğür boyuda, yine 48.12 cm ile *J. hindsii*'den elde edilmiş bunu 45.34 cm ile *J. nigra*, 22.77 cm ile *J. cinerea*, 21.19 cm ile *J. sieboldiana* ve 17.00 cm ile *J. regia* takip etmiştir.

Ayrıca, diğer türlere göre, *J. hindsii* çöğürlerinde daha homojen bir gelişmenin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Juglans, çöğür

A Study on Germinate Ratio and Seedling Growth of Some Juglans Species

Abstract: The study was aimed at determining germinate ratio and seedling growth of some juglans species. In the study, *J. regia* L., *J. hindsii* Japs., *J. nigra* L., *J. cinerea* L. ve *J. sieboldiana* Maxim species were used.

Germinate ratio and seedling growth of *J. hindsii* and *J. nigra* were significantly more than those of the other species. Germinate ratios of *J. hindsii*, *J. nigra*, *J. regia*, *J. sieboldiana* and *J. cinerea* were 85.50 %, 80.16 %, 60.02 %, 59.00 %, 40.03 %, and seedlings length were 48.12 cm, 45.34 cm, 22.77 cm, 21.19 cm 17.00 cm respectively.

Seedling growth of *J. hindsii* was more homogenous than those of the other species

Key words: Juglans, seedling

Giriş

Juglans cinsi içerisinde 21 ceviz türü vardır Bunlar içerisinde ticari olarak en önemlisi *J. regia* L.'dir. Bu tür üstün meyve kalitesi ile diğer türlerden tamamen farklıdır. Bu nedenle bütün dünyada meyvesi için yetiştirilen tek türdür. Bunun yanında *J. nigra* L.'de özellikle Amerika Birleşik Devletlerinde kerestesi için yetiştirilmektedir. Diğer *Juglans* türleri ise anaç olarak kullanılabilme imkanlarından dolayı indirek bir ekonomik öneme sahiptirler (Rom ve Carlos, 1987).

Anaç kullanımı, meyvecilik tekniğinin gelişme derecesine bağlıdır. Meyvecilik endüstrisinin gelişmiş olduğu ABD ve bazı Avrupa ülkelerinde 20. yüzyılın başından beri cevizler, çöğür anaçlar üzerine aşılanarak yetiştirilmektedir. Bugün ceviz üretiminin %99'unu aşılı ağaçlarla yapan Kaliforniya'da ilk yıllarda anaç olarak *J. regia* L. kullanılmıştır. Fakat daha sonraları bunun ancak ideal şartlar için uygun olduğu görülmüştür. Bundan sonra *J. regia*'ya yakın olan türler denenmiş ve ilk yıllarda daha homojen bir gelişme gösteren *J. hindsii* Japs. tavsiye edilmiştir. Bunun yanında bu türün, kuraklık ve aşırı suya

toleranslı, *Armillaria mella*'nın sebep olduğu kök ve kök boğazı çürüklüğüne, kök mantarlarına ve sincap zararlarına karşı daha dayanıklı olduğu görülmüştür (Şen, 1986; Rom ve Carlos, 1987). Bu üstün özelliklerinden dolayı 20. yüzyılın ilk yarısında, Kaliforniya'da, ceviz yetiştiriciliğinde anaç olarak hemen hemen tamamen *J. hindsii* Japs. kullanılmıştır. Daha sonraki araştırmalar ve tarlada yapılan gözlemlerin hibritlerin (Özellikle *J. regia* ve *J. hindsii* arasındaki birinci generasyon hibritleri) üstünlüğünü ortaya çıkarması sonucunda, yetiştiriciler tohum kaynaklarını seçerken, doğal olarak yüksek oranda hibrit veren *J. hindsii* Japs. ağaçlarını tercih etmeye başlamışlardır (Rom, ve Carlos, 1987).

Bugün Paradox (*J. regia* x *J. hindsii*) Kaliforniya'da çok yaygın kullanılan ve aranan bir anaçtır (Şen, 1986; Rom ve Carlos, 1987; McGranahan ve ark., 1988). Bu anaç, kökte yara yapan *Pratylenchus valnus*'a (Çayır nematodu) daha dayanıklıdır (Şen, 1986). Yine mevcut anaçlar içerisinde *Phytophthora* spp.'ya dayanıklılık

⁽¹⁾Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 65080 - VAN

açısından en tatmin edici anaçın paradox olduğu kaydedilmiştir (Mc Granahan ve ark., 1988).

Bugün için *J. hindsii* ve Paradox'un anaç olarak kullanımını sınırlayan en önemli faktör blackline

hastalığıdır. Geçikmiş uyuşmazlık olarak ta bilinen bu hastalık, *J. regia*'nın diğer türler üzerine aşılması durumunda ortaya çıkmaktadır (Şen, 1986; Rom ve Carlos, 1987; McGranahan ve ark., 1988; Mircetich, J. 1988). Blackline hastalığının ortaya çıkmasından sonra, cevizde anaç ıslah çalışmaları yeniden hız kazanmıştır. ABD'de yapılan ıslah çalışmaları sonucunda, *J. regia* L. ile tozlanmış parodox çöğürlerinden selekte edilen birkaç tipin hem güçlü bir gelişme gösterdiği, hem de blackline hastalığına dayanıklı olduğu bildirilmiştir (Mc Granahan ve ark., 1988).

Ceviz endüstrisinin gelişmiş olduğu bir başka ülke olan Fransa'da ise, 1920'lere kadar anaç olarak *J. regia* L. kullanılmış, bu tarihten sonra ise diğer türler kullanılmaya başlamıştır. 1960 yılından sonra ise programlı olarak anaç ıslah çalışmaları başlamıştır. Son yıllara kadar anaç olarak *J. nigra* L. ve seçilmiş *J. regia* L. çöğürleri kullanılmıştır. Blackline hastalığı *J. nigra* L. üzerine aşıları *J. regia* L. çeşitlerini de etkilemesi sonucunda anaç seleksiyon çalışmaları hızlanmıştır. Bugün Fransa'da blackline hastalığından dolayı *J. nigra* L. tavsiye edilmemekle birlikte, bu türün hibritleri üzerinde araştırmalar yapılmaktadır (Rom ve Carlos, 1987).

Ülkemizde ise ceviz yetiştiriciliğinde halen anaç olarak sadece *J. regia* L. kullanılmaktadır. Son yıllara kadar ülkemizde çeşit standardizasyonu sağlanamadığı ve aşıları fidan üretimi yeterli seviyelere getirilemediği için çalışmalar bu konular üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu alandaki çalışmalara bir başlangıç teşkil edecek olan bu çalışmada, anaç olarak kullanılacak bazı juglans türlerinin

çimlenme ve gelişme durumları belirlenerek bunların *J. regia* L. ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada materyal olarak *J. hindsii* Jabs., *J. nigra* L., *J. cinerea*, *J. sieboldiana* Maxim. ve *J. regia* L. tohumları kullanılmıştır. *J. regia* L. dışındaki türlere ait tohumlar Fransa'daki bir araştırma kuruluşundan (INRA:Institute National de la Recherche Agronomique), sağlanmış, *J. regia* L. tohumları ise Adilcevaz'dan seçilen belirli bir tipten alınmıştır.

Tohumlar katlama yapılmadan, 28 Ocak 1995 tarihinde doğrudan 15x25 cm boyutlarındaki plastik torbalara ekilmiştir. Deneme tam şansa bağlı deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuş, her tekerrür için 25 adet tohum kullanılmıştır. İlkbaharda, tohumların çimlenmeye başlamasından sonra, bir hafta arayla çimlenen tohumlar sayılarak, çimlenme yüzdesi tespit edilmiştir. Çöğür gelişimini belirlemek amacıyla 1 hafta arayla, çöğür boyu ve yerden 10 cm yukarıdan çap ölçümleri yapılmıştır.

Bulgular

Çimlenme durumu

28 Ocak 1995 tarihinde dikilen tohumlarda, dikim tarihinden sonraki belirli günlerde tespit edilen çimlenme oranları toplu olarak Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Faklı ceviz türlerinde tohumların çimlenme oranları (%)

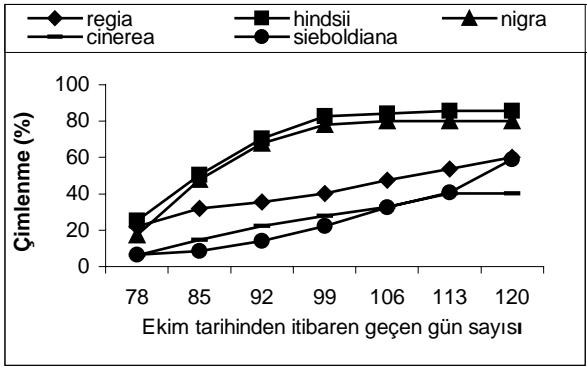
Türler	Tohum ekim tarihinden itibaren geçen gün sayısı						
	78.gün	85. gün	92. gün	99. gün	106. gün	113. gün	120. gün
<i>J. regia</i>	22.00	32.00	35.50	40.12	47.54	53.52	60.02b*
<i>J. hindsii</i> (HD 6-15)	25.13	50.40	70.34	82.70	84.20	85.50	85.50a
<i>J. nigra</i> (NG 181)	17.35	47.93	67.77	77.69	80.16	80.16	80.16a
<i>J.cinerea</i> CN 19-2	6.23	14.68	22.31	28.00	32.98	40.03	40.03c
<i>J.siebol.</i> (SB 24-2)	6.44	8.64	14.22	22.55	32.43	40.87	59.00b

* : Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 ihtimal seviyesinde önemli değildir.

Çizelge 1'den de görüldüğü gibi, en fazla çimlenme oranı %85.50 ile *J.hindsii*'den elde edilmiştir. Bunu %80.16 ile *J. nigra* %60.02 ile *J. regia*, %59.00 ile *J. sieboldiana* takip ederken, en düşük çimlenme oranı %40.03 ile *J. cinerea*'dan elde edilmiştir. Çimlenme oranı açısından *J. hindsii* ve *J. nigra* arasında istatistiksel anlamda önemli bir fark bulunamamıştır. Bunun yanında bu iki türün çimlenme oranları, diğer türlere göre istatistiksel olarak farklı bulunmuştur.

Farklı türlerin tohumlarının çimlenme hızları da belirlenerek Şekil 1'de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi, *J. hindsii* ve *J. nigra* diğer türlere göre daha hızlı bir çimlenme göstermiştir. Bu türlerin %50'lik çimlenme

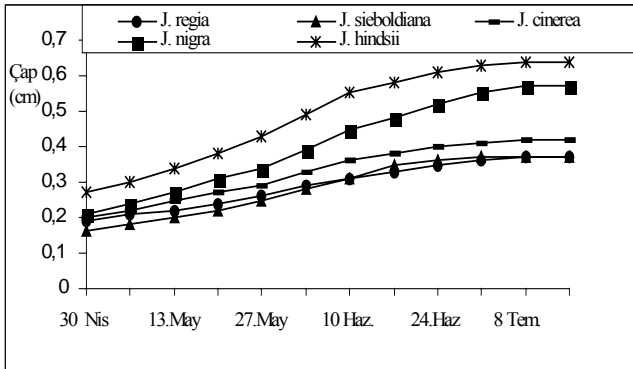
oranına 85. günde ulaştığı, buna karşılık *J. regia*'nın aynı orana 113. günde, *J. sieboldiana*'nın 120 günde ulaştığı saptanmıştır. *J. cinerea*'da ise 120. günde çimlenme oranının %40.03 olduğu belirlenmiştir. Maksimum çimlenme oranına ise *J. hindsii* ve *J. nigra*'nın 106., *J. cinerea*'nın 113., *J. sieboldiana* ve *J. regia*'nın ise ancak 120. günde ulaştıkları saptanmıştır.



Şekil 1. Farklı ceviz türlerine ait tohumların çimlenme hızı

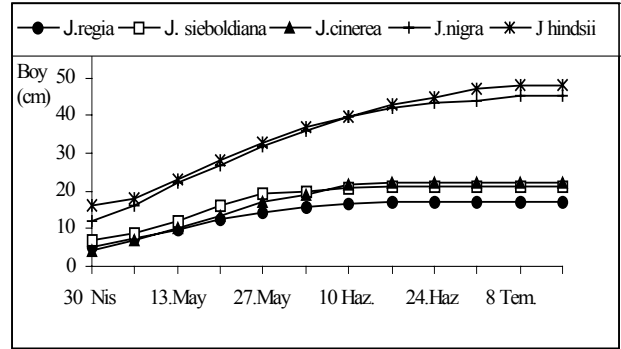
Çöğür gelişimi

Türlerde çöğür gelişimini belirlemek amacıyla, 1 hafta arayla boy ve yerden 10 cm yukarıdan çap ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler sonucunda, en iyi çap gelişiminin *J. hindsii*'de olduğu belirlenmiştir. Bunu *J. nigra* takip etmiştir. Daha az gelişme gösteren *J. cinerea*, *J. sieboldiana* ve *J. regia* türleri, çap gelişimi açısından benzer bir gelişme eğrisi göstermişlerdir. Gelişme sezonu sonunda çap kalınlığı *J. hindsii*'de 0.64 cm olarak bulunurken, *J. nigra*, *J. cinerea*, *J. regia* ve *J. sieboldiana* da sırasıyla 0.57, 0.42, 0.37 ve 0.37 cm olarak belirlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Farklı ceviz türlerine ait çöğürlerde çap gelişimi

Çöğürlerin boy gelişim hızları ise toplu olarak Şekil 3'de verilmiştir. Şekilden de görülebileceği gibi çöğür boyu açısından *J. hindsii* ve *J. nigra* diğer türlere göre daha iyi bir gelişme göstermiştir. Bu iki türün gelişme hızları birbirine çok benzer bulunmuştur. Gelişme sezonu sonunda, çöğür boyunun *J. hindsii*'de 48.12, *J. nigra*'da ise 45.34 cm'ye ulaştığı tesbit edilmiştir. *J. cinerea*, *J. sieboldiana* ve *J. regia*'da ise çöğür boyları sırasıyla, 22.27 cm, 21.19 cm ve 17.00 cm olarak belirlenmiştir.



Şekil 3. Farklı ceviz türlerine ait çöğürlerde boy gelişimi

Çöğürlerin gelişme sezonu sonundaki boy ve çap değerleri istatistiki olarak karşılaştırılmış ve hem boy hem de çap itibarı ile en fazla gelişme gösteren *J. hindsii* ile ikinci sıradaki *J. nigra* arasında önemli bir farkın olmadığı görülmüştür. Bu iki türe göre daha az bir gelişme gösteren *J. cinerea*, *J. sieboldiana* ve *J. regia* ise istatistiki olarak başka bir grupta yer almışlardır (Çizelge 2).

Türlere ait çöğürlerin gelişmesini homojenlik açısından karşılaştırmak amacıyla, hem boy hemde çap değerlerinin varyansları da hesaplanmıştır. Buna göre hem boy hemde çap itibarı ile en düşük varyansa sahip olan *J. hindsii*'nin daha homojen bir gelişme gösterdiği görülmüştür. En yüksek varyan ise *J. regia* çöğürlerinde ortaya çıkmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Farklı ceviz türlerine ait çöğürlerde boy ve çap değerleri ile bunların varyansları

Türler	Boy(cm)	Varyans	Çap(cm)	Varyans
J. regia	17.00 b*	718.78	0.37 b	0.97
J. hindsii (HD 6-15)	48.12 a	103.63	0.64 a	0.52
J. nigra (NG-181)	45.34 a	407.64	0.57 a	0.62
J. cinerea (CN 19-2)	22.27 b	416.57	0.42 b	0.68
J. siebol. (SB 24-2)	21.19 b	282.58	0.37 b	0.60

*: Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 ihtimal seviyesinde önemli değildir.

Tartışma ve Sonuç

Beş farklı *Juglans* türünün denendiği bu araştırmada, gerek çimlenme oranı gerekse çöğür boyu ve çöğür çapı

gelişimi açısından *J. hindsii* ve *J. nigra*'nın, diğerlerine göre daha üstün olduğu görülmüştür. Bunun yanında *J.*

hindsii'nin diğer türlere göre daha homojen bir gelişme gösterdiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde bazı araştırmacılar da *J. hindsii*'nin diğer türlere göre daha iyi ve daha homojen bir gelişme gösterdiğini ifade etmişlerdir (Rom ve Carlos, 1987; Şen, 1986).

Özellikle ülkemizde ceviz için tek anaç olarak kullanılan *J. regia* ile karşılaştırılınca, çöğür gelişimi açısından *J. hindsii* ve *J. nigra*'nın belirgin bir üstünlüğe sahip olduğu açıkça görülmektedir. *J. regia*'da çöğür boyu 17 cm olarak belirlenirken, *J. hindsii*'de 48.12 cm, *J. nigra*'da ise 45.34 cm olarak belirlenmiştir. Bunun yanında *J. regia* çöğürlerinde gelişme açısından büyük bir varyasyon dikkat çekmiştir. Bu konuda bazı araştırmacılar *J. regia*'nın ancak ideal şartlar için uygun olduğunu, aksi halde, iyi ve homojen bir çöğür gelişimi göstermediğini kaydetmişlerdir. (Rom ve Carlos, 1987; Şen, 1986).

Ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde, şimdiye kadar anaç olarak *J. regia* dışındaki türler hiç denenmemiştir. İklim şartlarının uygun olduğu batı ve güney bölgelerimizde *J. regia* çöğürleri bir yılda aşuya gelmekte ancak, iklim şartlarının uygun olmadığı Orta Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerimizde iki, hatta üç yılda ancak aşuya gelmektedir. Kuvvetli vejetatif gelişme özellikleri nedeni ile *J. hindsii* L. ve *J. nigra*'nın vejetasyon dönemi kısa olan Orta ve Doğu Anadolu bölgelerimizde ceviz fidanı üretiminde anaç olarak kullanılabilme avantajları değerlendirilmelidir. Bu

anaçların doğrudan kullanımı blacline hastalığından dolayı sakıncalı olabilir. Ancak, ceviz endüstrisinin gelişmiş olduğu ülkelerdeki gibi bu anaçlarla *J. regia* arasında yapılacak melezlemeler sonucunda, hem blacline hastalığına dayanıklı hem de bu yabancı türlerin üstün özelliklerini bünyesinde bulunduran anaçlık değeri yüksek hatların belirlenmesi ceviz yetiştiriciliğimize büyük katkılar sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Mc Granahan, G., D. Ramos, R. Synder, C. Leslie, and C. Ingels, 1988. Walnut improvemend in California. ***International Conference on Walnuts***. Atatürk Central Horticultural Research Institute, Yalova
- Mircetich, J., 1988. Rootstock diseases limiting walnut production in California. ***International Conference on Walnuts***. Atatürk Central Horticultural Research Institute, Yalova.
- Rom, R. and R.F. Carlos, 1987. ***Rootstock for Fruit Crops***. University of California, Davis, California. p:415-450.
- Şen, S. M., 1986. ***Ceviz Yetiştiriciliği***. Eser matbaası, Samsun. 227s.