



Bazı Tıbbi Bitki Tohumlarının Çimlenme Özelliklerinin Tespiti

Eray TULUKCU

Selçuk Üniversitesi Çumra Meslek Yüksekokulu Tıbbi Aromatik Bitkiler Programı, Konya, Türkiye

*Sorumlu yazar:

Geliş Tarihi: 30 Mart 2012

E-mail: eraytulukcu@selcuk.edu.tr

Kabul Tarihi: 15 Mayıs 2012

Özet

Bu araştırma, bazı tıbbi bitkilere ait tohumların çimlenme hızı ve çimlenme gücü özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2011 yılında 20 farklı tıbbi bitkiye ait tohumlar kullanılarak yapılmıştır. Tıbbi bitkilere ait tohumlardan 4 adet 100 tane sayarak bin tane ağırlıkları bulunmuştur. Tohumlar daha sonra Çumra Meslek Yüksekokulunda 4 tekerrürlü olarak oda şartlarında çimlendirmeye alınmıştır. Tohumların yarısının çimlendiği süreye çimlenme hızı, çimlenmenin durup artık görülmediği süre ise çimlenme gücü olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada Yabani yulaf (*Avena fatua*) gibi bazı bitkiler çimlenme hızı ve gücünü 3 - 5 gün içinde tamamlarken, Kara Hindiba (*Taraxacum officinale*) gibi bitkilere ait tohumlar ise çimlenmeye 5. günde başlayıp 14. günde tamamlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Çimlenme Gücü, Çimlenme Hızı, Tıbbi Bitkiler, Tohum

Detection of Some Medicinal Plant Seeds Germination Properties

Abstract

Some medicinal plants seeds of the germination rate and velocity properties were investigated in this research. In this research, 20 different medicinal plants seeds were used in 2011. The medicinal plants seeds thousand grain weights calculated 4 times 100 counting. The study was performed as four replications in room conditions of Çumra Vocational High School. The determined germination velocity was 50% germination rate of seeds and determined germination rate was stopped germination of seeds. In this study, Wild oat (*Avena fatua*), completed germination rate and velocity within 3 -5 days. But the Dandelion (*Taraxacum officinale*) seeds germinated 5th day and completed 14th day.

Key Words: Germination rate, germination velocity, medicinal plants, seed

GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde ekim alanları giderek daralmaktadır. Ekim alanlarını artırarak üretimi çoğaltmak mümkün gözükmemektedir. Bunun sonucunda üretimi artırmanın tek yolu, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi tüm girdilerin en iyi şekilde kombine edilerek çiftçiye sunulmasıdır.

Tohum, stratejik bir ürün ve tarımda kullanılan ilk tarımsal girdi olmakla birlikte ekonomik bir faaliyet ve endüstri haline gelmesi oldukça yenidir. Dünyadaki tohum da kalite testleri ve tohum teknolojisi alanındaki çalışmalar geçen yüzyılın ortalarında başlamıştır. Ülkemizde ise tarımsal araştırma ve tohumculukla ilgili faaliyetler cumhuriyetle birlikte başlamıştır. Son 50-60 yılda önemli gelişmeler kaydeden genetik bilimi, bitki ıslahı ve 1990'lı yıllardan itibaren ivme kazanan biyoteknoloji çalışmaları tohum endüstrisini bilim, teknoloji ve ekonomik yönü güçlü bir sektör haline dönüştürmesini sağlamıştır [1]. Dünyada üretilen kültür bitkilerinin yaklaşık % 90'a yakın kısmı tohum aracılığı

ile üretilmektedir. Yeni bir bitki meydana getiren genaratif veya vejetatif bitki kısımlarına "tohumluk" adı verilmektedir [2]. Tohumluk, bitkisel üretimde ulaşılabilecek verim üst sınırını doğrudan, üretim sürecinde kullanılan diğer tüm girdilerin verimlilik seviyelerini ise dolaylı yoldan etkileyen son derece önemli bir tarımsal girdidir [3]. Tohumculuk dünyada ve ülkemizde önemli bir endüstri haline gelmiştir. Tarımda, bitki gelişimi için tüm koşullar uygun düzeyde olsa da, yeterli ürün elde etmek, kullanılan tohumluğun kalitesine bağlıdır. Yetiştiricilikte kullanılan diğer tüm bitki üretim girdileri sadece tohumluğun üretim potansiyelini gerçekleştirmeye yardımcı olmaktadır. Tohumluğun üretim kapasitesi ve diğer özellikleri bitkisel üretime sınırlayıcı etkide bulunmaktadır. Gübre, ilaç, hormon gibi kimyasal maddeler ve diğer tüm üretim faktörleri ise yalnızca tohumluğun yeteneğini gerçekleştirmesine yardımcı olmaktadır [4]. Bunlardan biri olan bitki koruma işlemlerine gerektiği gibi özen

göstermek tohumluk üretim aşamasında önem taşımaktadır. Tohum kaynaklı patojenler bitkisel üretimde değişik yollarla etkili olmakta ve önemli kayıplara neden olabilmektedir. Özellikle bu patojenler ve bunlara uygulanan pestisitler, belli zaman ve koşullarda doğrudan veya dolaylı, tek veya birbiriyle bağlantılı olarak çimlenmeyi etkilemektedirler. Türkiye, tohum kalite testlerinde ISTA kuralları, uluslar arası tohum ticareti, çeşit sertifikasyonu konusunda OECD sistemi, Bitki Çeşitlerinin tescili ve bitki ıslahçı hakları ile ilgili teknik inceleme çalışmalarında UPOV ve AB teknik prensiplerini kullanmaktadır [1].

Çevresel faktörlerden su, sıcaklık, oksijen ve ışığın istenen seviyede ortamda bulunması çimlenme için önemli ön şarttır. Çimlenme olayının ilk basamağı suyun tohum tarafından emilmesidir. Tohuma verilen su hem çimlenme gücünü hem de çimlenme hızını etkilemektedir. Çimlenme hızı, suyun varlığına karşı, çimlenme gücünden daha da hassastır. Ayrıca atmosferdeki oransal nemin yüksek oluşu tohumların yaşam sürelerini kısaltmakta, azlığı ise tohum kabuğunun çatlaması ve çimlenmenin azalmasına neden olmaktadır. Bir diğer çevre koşulu da sıcaklıktır. Bazı bitki tohumları oldukça geniş sıcaklık dereceleri arasında çimlenirken, bazıları dar ve belirli sıcaklık derecelerinde çimlenebilir. Sıcaklık, çimlenmeden sonra bitkilerin büyümesi üzerine de etki yapar. Genellikle, çimlenme için gerekli sıcaklıktan düşük dereceler çöğür ve fidelerin büyümesi için uygun olmaktadır. Optimum sıcaklıklar çimlenme için en uygun dereceleri belirtmektedir. Tohumun olgunlaşması sırasında düşük sıcaklıktan zarar görmesi tohumlarda canlılığın azalmasına veya tamamen kaybolmasına yol açmaktadır. Her canlı gibi tohumlar da solunum yapar ve bunun için oksijene ihtiyaçları vardır. Dinlenme halindeki tohumda solunum hızı düşük olduğundan az miktarda oksijen kullanılır. Ancak çimlenme sırasında solunum hızı artar ve oldukça fazla miktarda oksijene ihtiyaç duyulur. Kullanılan oksijen miktarı, tohumun içinde depo edilen besin maddesinin cinsine bağlı olarak değişir. Yağlı tohumlar çimlenme sırasında, nişastalı tohumlardan daha çok oksijen kullanır. Yağlar oksijen yardımıyla karbonhidratlara dönüştürülür. Böylece yağlar karbonhidrat haline geçerek başka yerlere aktarılıp kullanılır [5].

Oksijen azlığı çimlenmeyi, tamamen durdurmasa bile biraz geciktirebilir. Şiddetli yağmurdan veya aşırı sulamadan sonra, drenajı kötü olan topraklarda da oksijen miktarı çok azalır. Çünkü toprağın boşlukları havadan çok suyla dolar. Işık hem çimlenmenin başlaması, hem de oluşan genç bitkinin büyümesini kontrol etmesi yönünden tohumla çoğaltmada önemli rol oynar. Yapılan çalışmalar, görünen ışığın uyarıcı etkilerinin, ışık spektrumunun kırmızı bölgesinden, engelleyici etkilerinin ise görünmeyen kırmızı ötesi ışınlarından geldiğini göstermektedir [6].

Tüm bunların yanı sıra, tohum ekiminden sonra çeşitli teknik hatalar ve tohumun iç ve dış yapısından kaynaklanan çeşitli faktörler çimlenme ve fide çıkışında gecikme veya çimlenmede olumsuzluklar

oluşturmaktadır. Tohumların çimlendirilmesi için uygun ortam oluşturmak veya kontrollü şartlarda tohum çimlenmesini sağlamak ve bitki büyümesini olumlu yönde etkileyebilecek, düşük ve yüksek sıcaklık, bitki büyümesinde etkili hormon, su ile ıslatma ve kurutma, bazı kimyasal maddeler, sıvı ekim ve diğer bazı özel uygulamalar yapılmaktadır. Ancak bu teknik uygulamalar bazen tohumun yapısını bozarak çimlenme ve fide çıkışını olumsuz yönde etkilemektedir [4].

Patojenlerin neden oldukları tohum enfeksiyonları ve tohumla taşınma durumları da çimlenmeyi olumsuz etkilemektedirler. Tohum kaynaklı ve tohumla taşınabilen hastalık etmenlerini tanımak ve bunları kontrol altına alabilmek sağlıklı ürün elde etmenin ilk aşamasıdır.

MATERYAL METOT

Dünyada tohum testleri yapılırken (ISTA) Uluslararası kurallar dikkate alınmaktadır [7]. Bu çalışmada kullanılan tohumlar tıbbi bitki ticareti yapan yerlerden ve Meslek Yüksek Okulumuzun tıbbi bitkiler koleksiyon bahçesinden temin edilmiştir. Çimlendirme ortamında kullanılan tüm kâğıtlar gözenekli, çim köklerinin kâğıt içinde gelişmesini önleyecek kadar ince yapılı olarak belirlenmiştir. Tohumların çimlendirilmesinde kurutma kâğıdı, sünger kâğıdı ya da kâğıt havlu kullanılmıştır. Tohumlar kâğıt üzerine tek tabaka, çok katlı ya da iki kâğıt tabakası arasına alternatif olarak dizilmiştir.

Çimlenme testlerinde kullanılan 25 tıbbi bitki tohumu içlerindeki diğer yabancı maddelerden arındırılarak saf tohumluk haline getirilmiştir. Tıbbi bitki tohumlarının içinden kırık, ezik, zedelenmiş veya ait olduğu bitki tohumu özelliklerini göstermeyeler de ayrılmıştır. Geri kalan tıbbi bitki tohumlarından 4 tane 100 adet sayılarak tartılmış ve 1000 tane ağırlığı tespit edilmiştir. Sayılan bu tohumlar da her biri 25'erli gruplara ayrılmış ve daha sonra nemli çimlendirme ortamı üzerine aralıklı olarak yerleştirilmiştir. Yerleştirmede, tohumların kolaylıkla çimlenebileceği, fidelerin sayılması ve uzaklaştırılmasından önce birbirine değmeyecek uzaklıkta olmasına dikkat edilmiştir. Çimlendirilecek tohumlar normal oda koşullarında nemli ortamlarda tutularak, her gün aynı saate sayılarak gözlem alınmıştır.

Tohumun su alıp şişip kabuğunu çatlayıp ilk hareketin başladığı tohumlar çimlenmiş sayılarak günlük kaydedilmiştir. Çimlenen tohumların fide oluşumu ve büyümesi tohumda depolanmış olan bitki besin maddelerine bağlı olduğundan, bu maddelerin bitimine kadar çimin gelişmesi takip edilerek çürüdüğü zaman gözlenmiştir. Bu işlemler çalışmada kullanılan her bir tıbbi bitki için tekrarlanmış ve uzatılmıştır.

SONUÇ

Konya'da tıbbi bitki ticareti yapan kişilerden ve koleksiyon bahçesinden temin edilen tohumlar, çimlendirme testi uygulanmadan önce 1000 taneleri

sayılarak ağırlıkları belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan tıbbi bitkilerin 1000 tane ağırlıkları 0,18 g (Şellaki) ile 309.72 g (Hintyağı) arasında değişmiştir. Çimlenme gücü bakımından tohumlar % 96 (Melisa) ile %1 (Şellaki) arasında değişmiştir. Bu çalışmada %50'den fazla çimlenme gücüne sahip olan 7 farklı tıbbi bitki belirlenmiştir.

Bazı tıbbi bitki tohumlarının çimlenme özelliklerinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmada çimlenme hızı bakımından tohumlar 3 gün (Yabani yulaf, Taşkırın diken, Semizotu, Marş fasulyesi, Kekik, Ekşi ot) ile 11 gün (Jüt) arasında değişmiş ortalama 5 gün olmuştur. Çimlenme hızı ve oranının artmasında tohumların elde edilmesinden kullanılmasına kadar geçen bekleme süresi ve hasat dönemi önemli bir role sahiptir [8].

Bu çalışmada kullanılan tohumlar tıbbi bitki ticareti yapan yerlerden ve tıbbi bitkiler koleksiyon

bahçemizden temin edilmiştir. Tıbbi bitki ticareti yapan yerlerden alınan tohumların ne zaman toplandığı ya da ne kadar süre ve hangi şartlarda depolandıkları bilinmemektedir. Çimlenme oranları az ve çimlenme hızları yüksek çıkan bitki tohumları taze veya iyi şartlarda depolandıklarında bu sonuçların daha iyi olacağı düşünülmektedir.

Biyolojik çeşitlilik bakımından çok zengin olan ülkemizde, bazı özellikleri ile değer kazanmaya başlayan tıbbi bitkilerin kültüre alınarak yetiştirilme çalışmaları her gün artarak devam etmektedir. Bu bitkilerin birçoğu ileride ıslah çalışmalarının da değerlendirilecektir. Bu bitkiler üzerine yapılacak çalışmalarda çimlenme özelliklerinin bilinmesi fayda sağlayacaktır.

Tablo 1. Çimlendirmede kullanılan tıbbi bitkilerin Bin Tane (g), Çimlenme Hızı (Gün), Çimlenme Oranları (%)

Tohum adı	Bin tane (g)	İlk Çimlenme (gün)	Son Çimlenme (gün)	Çimlenme oranı (%)	
1 <i>Mirabilis jalapa</i>	Akşamsefası	81.93	5	14	47
2 <i>Hibiscus trionum</i>	Bamya otu	0.78	–	–	–
3 <i>Silybum marionum</i>	Devedikeni	2,60	5	14	8
4 <i>Ammi visnaga L.</i>	Diş otu	0.6	8	13	4
5 <i>Rumex acetosella</i>	Ekşi ot	0.73	3	7	95
6 <i>Ricinus communis</i>	Hintyağı	309.72	7	18	50
7 <i>Urtica dioica</i>	Isırgan	2,30	–	–	–
8 <i>Corchorus capsularis</i>	Jüt	2.05	11	17	9
9 <i>Taraxacum officinale</i>	Karahindiba	1.03	5	14	90
10 <i>Fructus Cubebae</i>	Kebabiye	58.88	–	–	–
11 <i>Thymus vulgaris</i>	Kekik	0.2	3	5	85
12 <i>Mung faba</i>	Marş fasulyesi	50.72	3	8	95
13 <i>Melissa officinalis</i>	Melisa	0,57	4	5	96
14 <i>Abutilon theophrasti</i>	Sarı hatmi	8.93	4	14	6
15 <i>Portulaca grandiflora</i>	Şellaki	0.18	8		1
16 <i>Portulaca oleracea</i>	Semizotu	0.33	3	7	94
17 <i>Chenopodium album</i>	Sirken	13.42	–	–	–
18 <i>Soxifraga cymbalaria</i>	Taşkırın diken	3.43	3	16	43
19 <i>Peganum harmala</i>	Üzerlik	2.7	7	12	26
20 <i>Avena fatua</i>	Yabani yulaf	23.83	3	5	81

KAYNAKLAR

[1] Yılmaz K. (2008). Avrupa Birliğine Uyum Çalışmaları Ve Türk Tohumculuk Sektöründeki Gelişmeler. Türkiye III. Tohumculuk Kongresi. Nevşehir.

[2] Erkan S. (1998). Tohum patolojisi. Ege üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir.

[3] Velioğlu H., Bozkurt B., Yalvaç K., Bilici A., & Faruk Bal Ö. (2005). Ülkemizde Tohumculuk Sektörünün Durumu ve Bakanlık Uygulamaları. Türkiye II. Tohumculuk Kongresi, 9–11 Kasım, Adana.

[4] Şehirli, S. (2002). Tohumluk ve Teknolojisi. Trakya Üniversitesi Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü. Yenilenmiş 3. Baskı. İstanbul, 1.

[5] Kacar, B.; Katkat, V. (2007). Bitki Fizyolojisi. Nobel Yayınevi, ISBN: 9789755918334.

[6] Yamaguchi, S., Kamiya Y. (2002). Gibberellins and light stimulated seed germination J. Plant Growth Regul. 20, 369-376

[7] Anonymous (1985). International Rules for Seed Testing. Seed Science and Technology. (13), 421–463.

[8] Duman, İ. (2006). Domates tohumlarında çimlenme ve fide çıkışının iyileştirilmesi. E. Ü. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri [lmwww.tuam.ege.edu.tr/dergi/dergi1/domates](http://www.tuam.ege.edu.tr/dergi/dergi1/domates).