

× **TOHUMLARDA**
ÇİMLENME
ENGELLERİ VE
GİDERİLMESİ
İŞLEMLERİ

Prof. Dr. Ali Ömer ÜÇLER

× **Sıcaklık, Nem ve Oksijen** temel çimlenme koşullarıdır.

× Ancak bu koşulların sağlanması durumunda bile bazı türlerin tohumları çimlenemez.

× Bir çok orman ağacı türleri ve çalı formundaki odunsu bitkilerin tohumları, **optimum çimlenme koşullarını bulsalar bile, önceden bazı ön işlemlere tabi tutulmamışlarsa** çimlenememekte yada zamanında bir çimlenme gösterememektedirler.

× **Bu tip tohumlar**
çimlenme engellerine
sahip (**uyku hali-**
dormansi) tohumlar
olarak
nitelendirilmektedir.

× **Türkçe'de dormansi** terimi bir çok farklı kelime ile ifade edilmektedir. Bunlardan bazıları; **uyuklama**, **çimlenme engeli**, **dinlenme**, **dormansi doğal istirahat hali** dir.

× **Dormansi**; tohum gelişimi ve olgunluğu sırasında ortaya çıkan ve geçici olarak çimlenmeyi durduran baskılayıcı bir durum olarak tanımlanmaktadır.

× Tohumun farklı özelliklerinden kaynaklanan çimlenme engellerinin **biri veya birden fazlası** değişik türlerde engel olarak karşımıza çıkmaktadır.

×

× Çimlenmeyi engel teşkil eden ya da geciktiren faktörler dört grup altında toplanmaktadır.

× Bunlar;

× *Kabuk,**

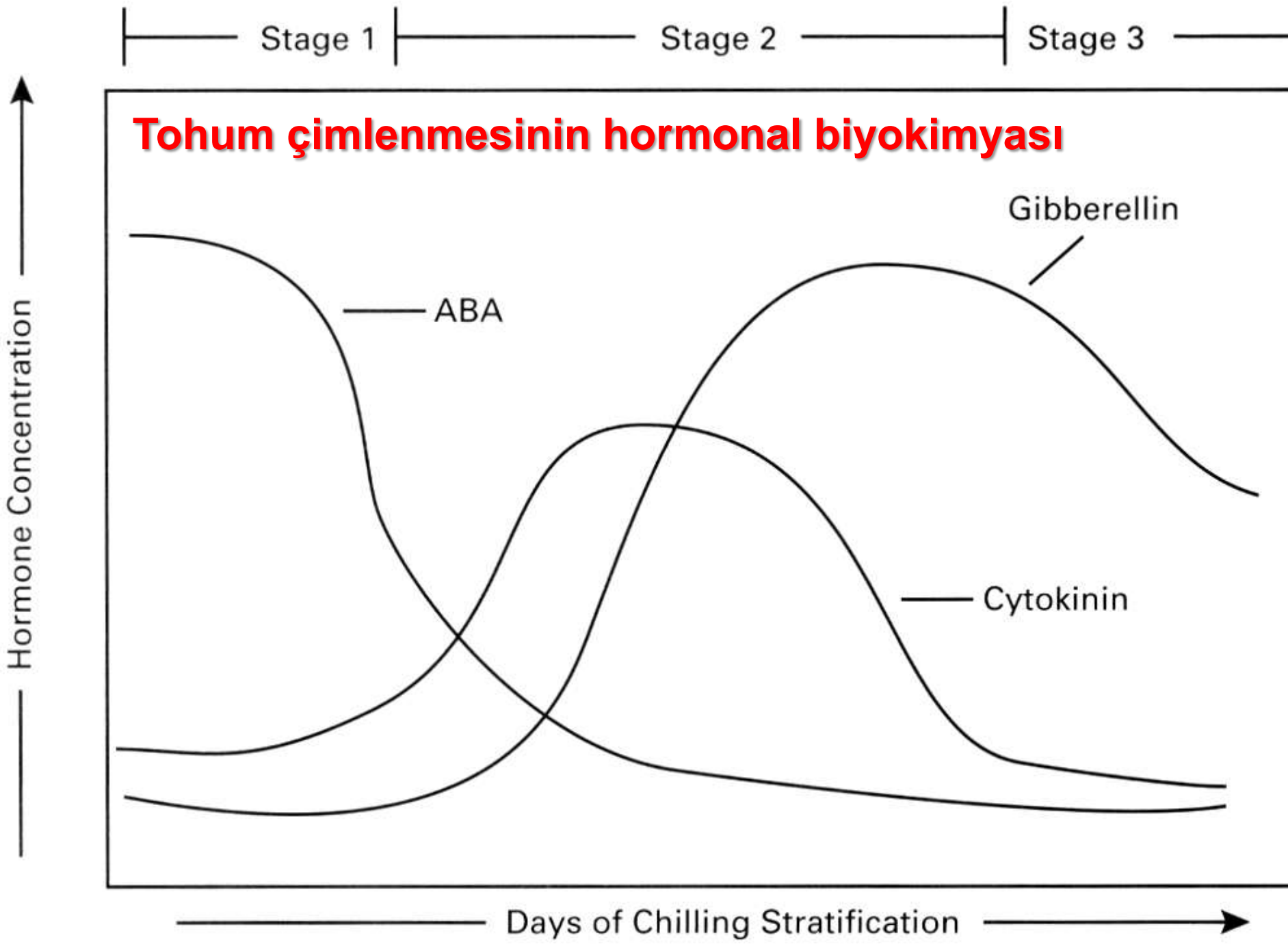
× *Endosperm,**

× *Embriyo ve**

× *Meyve Etidir.**

Types of Seed Dormancy

- × **Physiological** (embriyonun uyku hali–**ABA/GA3**)
- × **Morphological** (embriyonun yeterince olgunlaşmaması)
- × **Morphophysiological** (birleşik dormansi)
- × **Physical** (kabuğun geçirimsizliği)
- × **Physical & physiological**
- × **Chemical** (Meyve etindeki kimyasallar)



Tohum çimlenmesinin hormonal biyokimyası

Hormone Concentration

Stage 1

Stage 2

Stage 3

ABA

Gibberellin

Cytokinin

Days of Chilling Stratification



Carpinus betulus



Carpinus orientalis



× **Endosperm:**

- × **Bazı türlerin tohumları suyu normal hızda emerler, fakat metabolik aktivite için uzun zaman ve bazı şartların gerçekleşmesi gerekir.**
- × **Çünkü endosperm veya kotiledonlardaki rezerv besin maddeleri henüz embriyoyu besleyip büyütecek şekilde çözümlenmemiştir.**

× **Endosperm:**

× **Ancak bu besin maddeleri biyokimyasal bir değişimle faydalanılabilir hale geldiğinde engel kalkarak çimlenme gerçekleşir.**

× **Örneğın İhlamurlarda bu durum açık bir şekilde görölmektedir.**



Ihlamur tohumlarında renk **yeşilden kahverengine** dönmeden toplanıp hemen ekilmesi gerekir. Geç toplanıp ekildiğinde ertesi yıl çimlenememektedir.

- × **Embriyo:**
- × **Meşe, Dişbudak, Akçaağaç, Prunus, Malus ve Crateagus türlerinde olduğu gibi, bazı türlerde embriyo uyku halindedir ve dinlenme ihtiyacı duymaktadır.**
- × **Bazı türlerde ise (Ginkgo, Pinus cembra, Fraxinus excelsior ve İlex türlerinde) embriyo yeterli derecede olgunlaşmamış ve gelişmemiştir.**

× **Meyve Eti:**

× Bazı yumuşak etli meyvelere sahip türlerde endosperm içinde veya meyve etinde çimlenmeyi engelleyici bazı özel kimyasal maddeler mevcuttur.

× Bu maddeler “**engelleyici (inhibitör) dinlenme**” denen bir uyku hali yaratmaktadırlar.

- × **Ardıç, Sorbus, Prunus, Malus, Sambucus, Berberis, Cretaegus, Ligustum, Viburnum, Lonicera** cinslerine ait türler bu tarz çimlenme engeline sahiptirler.
- × **Ardıç** tohumlarının etli kısımlarından çıkarılan ekstrakt içinde yer alan ve blastakolin adı verilen çimlenmeyi engelleyici maddelerin varlığı öteden beri bilinmektedir.



Juniperus
(Ardıç) kozalağı
ve tohumu





Viburnum opulus
meyvesi ve tohumu





Sorbus aucuparia
meyve ve tohumu



Creteagus meyve ve tohumu





***BERBERIS VULGARIS* MEYVE VE
TOHUMU**

- ✘ **Bazı türlerde çimlenme engeli yukarıda sayılan nedenlerin ikisinin bir araya gelmesiyle de oluşabilmektedir. Bu konuda en çok rastlanan durum, kabuk sertliği ve embriyo dinlenmesinden ileri gelen bir engel söz konusudur.**
- ✘ **Bu çifte engelin sebep olduğu uyku haline “çift dinlenme” denilmektedir.**

× **Yine tohum kabuđu ve endospermden kaynaklanan engelin bir araya gelmesinden oluřan çift engel de olabilmektedir.**

× **İhlamur türleri buna örnek olarak verilebilir.**



Ihlamur tohumlarında renk yeşilden kahverengine dönmeden toplanıp hemen ekilmesi gerekir. Geç toplanıp ekildiğinde ertesi yıl çimlenememektedir.

× Bütün bu engelleri, tohum türlerine göre değişen çeşitli işlemlerle bilinçli olarak giderebilmek mümkündür.

× Bu işlemler, çimlenme engelinin tipine göre farklı şekillerde olabilmektedir.

Çimlenme Engellerinin Giderilmesi İşlemleri

- × Yukarıda özetlenen çimlenme engellerinin giderilmesinde engelin tipine göre ve engelin bir arada bulunuş şekillerine göre farklı teknikler uygulanmaktadır.

- × **Bu yöntemler;**
- × **Asitle İşlem Yöntemi,**
- × **Mekanik Zedeleme Yöntemi,**
- × **Sıcak Suda Şişirme Yöntemi,**
- × **Soğuk Suda Şişirme Yöntemi,**
- × **Katlama Yöntemi (Soğuk Islak Ön İşlem),**
- × **Sıcak ve Soğuk Katlama Yöntemi,**
- × **Diğer Kombine Yöntemlerdir.**

× Asitle İşlem Yöntemi :

- × Bu yöntem sert tohum kabuğunun inceltilmesinde etkili bir şekilde kullanılan bir yöntemdir. Özellikle **Akasya, Yalancı Akasya, Erguvan, Albizzia, Gladiçya** ve **Ihlamurlarda** uygulanmaktadır. Yaygın olarak kullanılan %95 saflıktaki **H₂SO₄ (Sülfürik Asit)** dir.

× **Bir çok türlerde kabuktan kaynaklanan çimlenme engelini gidermek için tohumlar 5-60 saniye süreyle, bazı türlerde ise daha uzun (6 saat veya daha uzun) aside daldırılmaktadır. Dikkat gerektiren bir uygulamadır.**

× **Tohum kabuğunun sertliğine göre uygulanması gereken süre türlere göre değişmektedir.**

× **Mekanik Zedeleme Yöntemi:**

- × **Yüzeyi yarmanın veya kuru tohum kabuğunun kalınlığını azaltmanın amacı tohumun su ve hava geçirgenliğini arttırmaktır.**
- × **İri tohumların küçük bir miktarı için tohum kabuğunu küçük el aletleriyle çizmek, çatlatmak başarılıdır.**
- × **Tohum kabuğundan kaynaklanan çimlenme engelini giderme yöntemlerinden bir diğeri de “mekanik zedeleme” yöntemidir.**