

YABANCI OT TOHUMLARINDA DORMANSİ (Dinlenme, Durgunluk)

Genel olarak her tohum **olgunluk, durgunluk (dormansi)** ve **çimlenme** olmak üzere 3 devre geçirir. Olgunluk bir tohumun fizyolojik ve morfolojik olarak ana bitkiden doğal olarak ayrılacak duruma gelmesidir. Bir tohumun olgunluktan çimlenmesine kadar geçen döneme dormansi denir. Dormansi bitkinin tür özelliğine göre kısa veya uzun olabildiği gibi hiç olamayabilir.

Dormansi; primer (iç) ve sekonder (dış) olmak üzere 2'ye ayrılır.

Primer Dormansi (İç Dormansi) :
Ana bitki üzerinde olgunlaşıp toprağa dökülen veya hasat edilen tohumların koşullar uygun olduğu halde çimlenmemesine denir. Primer dormansi ilk dormansi olup çeşitli etkenlerle ortadan kalkmasından sonra tohum çimlenir.

Sekonder Dormansi (Dış Dormansi), primer dormansinin ortadan kalkmasına rağmen tohumların uygun olmayan çevre koşullarında yeniden dormansiye girmesine denir.

Primer dormansi sebepleri:

Tohum kabuğu: Çimlenme sırasında radikulanın (kkük) tohum kabuğunu penetre etmesi (delmesi, parçalaması) gereklidir. Fakat bazı durumlarda tohum kabuğu buna izin vermeyecek kadar serttir. Bu da genellikle tohum kabuğunun ligninleşmesinden kaynaklanmaktadır. Ligninleşmemiş dokular da dormansiye sebep olabilmektedir. Örneğin marul tohumlarında endosperm çimlenmeyi engellemektedir.

Sert ve geçirimsiz tohum kabuğu çimlenmek için gerekli oksijen ve suyu geçirmeyeceğinden tohum çimlenemeyecektir. Tohum kabuğunun suyu geçirmemesine en çok baklagillerde (Fabaceae= Leguminosae) rastlanmaktadır. Yine *Amaranthus retroflexus*, *Sinapis* spp., *Avena fatua* ve *Avena sterilis* primer dormansi gösteren yabancı otlardır.

Bu familya bireylerinde tohum kabuğu çok sert, aşınmaya dayanıklı ve mumsu bir tabaka ile kaplanmışır. Böyle tohumların kabukları suyu yeteri kadar geçirmezler. Bu durumda suyun tohuma geğişi tohum kabuğundaki küçük açıklıklar tarafından kontrol edilmektedir. Bu açıklıklardan biri de **strofilar** yarıklardır.

Bu açıklıklar mantarimsı bir doku ile tıkalıdır. Bu mantarimsı tıkaçlar herhangi bir sebeple gevşer veya giderilirse tohumu su girebilir. Diğer bazı tohumlarda tohum kabuğu herhangi bir şekilde aşırırsa suya ve oksijene geçirimli hale gelebilir.

Doğada tohum kabuğu şu şekillerde aşınabilmektedir.

1. Topraktaki kimyasal reaksiyonlarla. Toprakta cereyan eden oksidasyon, reduksiyon ve hidroliz gibi reaksiyonlar sonucu tohum kabuğu aşınabilmektedir.

2. Mekanik olarak. Rüzgar veya suyla sürüklenme, ıslanma-kuruma olaylarıyla

3. Mikrobiyal parçalanma. Topraktaki bazı mikroorganizmaların faaliyetleri sonucu tohum kabuğu parçalanabilmektedir.

4. Hayvanların sindirim sisteminde tohum kabuğunun parçalanması. Sindirimde rol oynayan asit ve enzimlerin etkisiyle tohum kabuğu geçirgen hale gelebilmektedir.

5. Yüksek ve düşük sıcaklık etkisiyle. Toraktaki sıcaklığın aşırı değişimleri, donma-çözülme olayları tohum kabuğunu parçalayabilmektedir.

b. Tohumlardaki Engelleyici (İnhibitör) Kimyasal Maddelerin Etkisi

Tohum kabuğu ve perikarp nispeten yüksek oranda gelişme engelleyiciler (inhibitörler) içerebilir ve geçirgen olmayan tohum kabuğundan da bunlar çıkamayınca engelleyicilik etkisi daha da artmış olur; bu şekilde embriyo çimlenemez. ABA (abscisic asit) embriyoda bulunan ve gibberellik asitin faaliyetini engelleyen genel bir çimlenme inhibitörüdür (engelleyicisidir). Bu iki asit de birer bitki büyüme düzenleyicisidir (hormonudur).

Dormant tohumların dormansilerinin kırılması amacıyla donmayacakları kadar düşük sıcaklıkta (1-10 °C) nemli ortamlarda belirli bir süre tutulmalarına “**katlama**” denilmektedir. Bu işlemle tohum içerisinde bulunan inhibitörlerin etkisi engellenmekte ve tohumlar çimlenebilmektedir. Bu yöntem özellikle ılıman iklim kuşağındaki yabancı otlar için yararlı bir yöntem olup tropik kuşaktaki yabancı otlar için bu yöntem pratik değildir.

In-vitro şartlarda katlama dışında da tohumlardaki dormansiyi kırma yöntemleri bulunmaktadır. Bunlar:

- 1. Tohum kabuğunu zedelemek.** Tohum kabuğunu fiziksel olarak (örn. Kumla ovmak, törpülemek, kırmak vs) veya kimyasal olarak (örn. konsantre veya sulandırılmış sülfürik asitte tohumları belirli bir süre tutmak) zedeleyerek.
- 2. Sıcaklık uygulamaları:** Dormant tohum soğuk (1-5 C) veya sıcak havada (örn. 40-50 C) belirli sürelerde veya sıcak suda (örn. 80 C)
- 3. Işık uygulamaları:** Bazı dormant tohumlar çimlenebilmek için ışığa gereksinim duyarlar. Bu bakımdan beyaz veya kırmızı (660 nm dalga boyu) ışık kullanılır.

d. Büyüme düzenleyiciler ve diğer bazı kimyasallarla muamele

Düşük düzeyde büyüme düzenleyici uygulamaları (örn. gibberellinler, sitokininler, etilen) tohumda dormansiyi kırabilir. Bunlardan en yaygın kullanılanı da gibberellik asittir (genel olarak 100 ppm).

Potasyum nitrat (genelde %0.1-0.2) ve thiourea (genelde %0.5-3) yine dormansi kırmada en yaygın olarak kullanılan kimyasal maddelerdir. Potasyum nitrat tohumlardaki solunum sistemini etkileyerek veya oksijen alımını teşvik ederek veya fitokrom sisteminde kofaktör olarak görev alarak dormansiyi kırabilmektedir. Bunlar dışında sodyum hipoklorit, hidrojen peroksit, sellüloz ve pektinaz bu amaçla kullanılabilen diğer kimyasallardır.

c. Embriyonun Olgunlaşmamış Olması

Bazı yabancı ot tohumları ana bitki ile ilişkilerini kopardıklarında embriyoları henüz olgunlaşmamıştır, embriyolar buldukları yerdeki koşullara bağlı olarak belirli bir süre içinde olgunlaşarak çimlenme yeteneğini kazanırlar. Bu duruma örnek olarak *Polygonum aviculare* (çoban değneği), *Scirpoides holoschoenus* ve *Polygonum hydropiper* (su biberi) verilebilir.

Doğada ise dormansi şu şekillerde kırılabilmektedir:

- Hayvanlarca yenilme
- Topraktaki mikroorganizmalar
- Ateş (duman, sıcaklık şokları)
- Sıcaklık değişimleri
- Toprağın doğal asitliği
- Donma-çözülme

Sekonder (dış) dormansi faktörleri:

1. Işık: Işık önemli bir dormansi faktörüdür. Tek yıllık yabancı otların en az yarısı (özellikle de küçük tohumlu olanlar) çimlenmeleri için ışığa gereksinim duyarlar. Bu durumda gün uzunluğu ve ışığın kalitesi de önemlidir. Işık yalnızca toprağın 1-2 mm'lik kısmına nüfus ettiğinden bu durum özellikle bu derinlikteki tohumlar için önemlidir.

Verbascum thapsus (siğır kuyruğu),
Rumex crispus (kivircık labada, evelik,
efelik), *Oenothera biennis* (ışıldak çiçeği,
ışıldak otu), *Ranunculus* sp. (dügün
ieği), *Stellaria media* (kuş otu),
Portulaca oleracea (semiz otu), *Sorghum*
halepense (kanyaş), *Chenopodium album*
(sirken), *Polygonum aviculare* (oban
değneği) ve *Amaranthus retroflexus*
(horoz ibiği) tohumları imlenebilmek
için ışığa ihtiyaç duyarlar.

Buna karşın *Datura stramonium* (tatula) ve *Allium vineale* (yabani soğan) imlenebilmek için karanlığa gereksinim duyarlar.

2. Oksijen: Tohumların imlenebilmesi için belirli konsantrasyonda oksijene (O_2) gereksinim vardır. Toprak yüzeyine yakın tohumların imlenebilmesinin bir sebebi de buradaki O_2 düzeyinin daha yüksek olmasıdır. İşlenmiş toprakların O_2 düzeyi işlenmemişlerinkinden yüksektir.

3. Sıcaklık: Tohumlar çimlenebilmeleri için belirli bir sıcaklığa ihtiyaç duyarlar. Her bitki türünün farklı dormansi davranışı bulunmaktadır. Bitkiler aynı türden olsalar bile farklı ekolojilerdeki dormansi davranışları farklı olabilmektedir.

Cirsium arvense (k6ygg6c6ren) -2 ile +43  C'ler arasında, *Avena fatua* (yabani yulaf) buğday ve arpadan daha 6nce 1.7  C'de, bazı kişlik yabancı otlar da 4-15  C'ler arasında imlenebilmektedir. Y6ksek sıcaklıklar dormansiye sebep olabilmektedir. 6rneğin *Amaranthus retroflexus* 20  C'de tutulduğunda 6 yıla kadar dormant halde kalabilmektedir

YABANCI OTLARIN VEJETATİF ÇOĞALMASI

Vejetatif çoğalma ana bitkiden ayrılan herhangi bir bitki parçasının köklenip sürerek yeni bir bitki oluşturmasıdır. Bazı yabancı otların çoğalması hem generatif (tohum) hem de vejetatif olabilmektedir. Bazı yabancı otlarda tohumla üremeden çok vejetatif üreme çok daha önemlidir (örn. *Cirsium arvense*).

Ancak bazı yabancı otlarda türün yapısı ve çevre koşulları vejetatif ve generatif çoğalmadan birini teşvik etmektedir. Örneğin *Poligonum amphibium* (çoban değneği) ve *Artemisia vulgaris* (pelin) ülkemizin bazı bölgelerinde tohum oluşturamamakta, yalnızca vejetatif olarak çoğalmaktadır.

Buna karşılık *Rumex crispus* ve *Rumex obtusifolius*'da (küt yapraklı labada) tohumla çoğalma çok daha önemlidir. Vejetatif çoğalan bitkiler genelde çok yıllıktırlar. Bununla birlikte *Digitaria sanguinalis* (çatal otu) ve *Stellaria media* gibi tek yıllık yabancı otlar vejetatif olarak da çoğalabilmektedirler.

Çok yıllık yabancı otlar toprak işlenmesi yapılan alanlarda tohumdan çok vejetatif olarak çoğalmaktadırlar. Örneğin *Cirsium arvense* ve *Convolvulus arvensis* bir gelişme mevsimi boyunca vejetatif olarak 5-6 m² alana yayılabilmekte ve kökleri de 5.5-6 m derine kadar gitmektedir. Toprak altı çoğalma organlarının dağılışı 45 cm derinliğe kadar olan bölgede yoğunlaşmaktadır. *Cyperus rotundus*'un (topalak) bir toprakaltı yumrusu ilk 3-4 yıl içinde 146 kadar yumru oluşturabilmekte ve 2 m² kadar bir alanı kaplamaktadır.

Ülkemizin güneyinde yaygın olan *Sorgum halapense* bir gelişme mevsimi boyunca 60-90 cm uzunluğunda rizom oluşturmaktadır. *Eichornia crassipes*'in (su sümbülü) vejetatif çoğalım materyali sayısı oluşturduğu tohum sayısından çok daha fazladır. Tohumlar toprağın derinlerinde çimlenemezlerken vejetatif yapılar sürebilmektedirler.

Yabancı otlar vejetatif olarak toprakaltı (kök, rizom, yumru, soğan) ve toprak üstü (stolon, gövde, yaprak) yapılarıyla çoğalmaktadırlar.

A) KÖKLERLE ÇOĞALMA

Bu tip çoğalma kök üzerinde bulunan veya kök parçaları üzerinde oluşan gözlerin sürmesiyle olmaktadır. Üzerinde göz bulunmayan kök parçaları rizomların aksine uygun sıcaklık, oksijen ve rutubetli ortamlarda yeni göz oluşturabilmektedir.

Tohumdan meydana gelen ana kök ve ondan meydana gelen yan köklerin hepsine "primer kök", primer köklerin dallarına ise "sekonder veya lateral kök" denmektedir. Primer kök sisteminde ana kök yan köklerden daha fazla gelişirse "kazık kök" adını alır. Yan kökler fazla gelişirse bu köklere "saçak kök" denir.

1. Saçak kokl yabancı otlar

Saçak kokl yabancı otlar kok parçalarıyla oğalmazlar. Toprak işleme yapılmış alanlarda bu otlara fazla rastlanmamaktadır. Buna karşın bu yabancı otlar yeşil sahalarda ve meralarda daha fazla bulunmaktadır. Bunlar sadece tohumla çoğalmaktadırlar. Bunlara rnek olarak *Ranunculus acer* (adi düğün ieği), *Plantago major* (iri sinir otu) ve diğer monokotiledon yabancı otlar verilebilir.

2. Kazık köklü yabancı otlar

Bu yabancı otlar tarlada özellikle tek yıllık kültür bitkilerinde önemli zararlar vermektedir. Kazık köklü yabancı otlarda vejetatif çoğalma ancak kökün parçalanması ile olabilmektedir. Bundan dolayı bu bitkiler toprak işlenmesi yapılan yerlerde yoğunluk oluşturmaktadır. Kazık köklü yabancı otların yeşil sahalarda ve kısmen de meyve bahçelerinde önemi büyüktür. Kazık köklü *Rumex obtusifolius*, *R. crispus*, *Lactuca serriola*, *Taraxacum officinale* tohumlarıyla çoğalmaktadır.

3. Yatay (adventif) köklü yabancı otlar

Yatay köklü yabancı otların kökleri geniş ölçüde toprak yüzeyine paralel olarak gelişir. Yatay kökler üzerinde oluşan sürgün gözleri sürerek yeni bitkiyi oluşturmaktadır. Böyle kök sistemine sahip yabancı otlara *Cirsium arvense* ve *Acroptilon repens* (kekre) verilebilir.

B. RİZOMLA ÇOĞALMA

Rizom besin depolayan kalınlaşmış toprak altında yatay (horizontal) olarak uzanan gövdelere denir. Rizomlar genellikle kısa boğum aralarına sahiptirler. Rizom şeklini almış gövdelerin alt yüzeyinde adventif kökler, üzerinde ise sürgün gözleri oluşmaktadır. Bu gözlerden süren sürgünler bir süre sonra ana bitki ile ilgisini keserek yeni bir bitki haline gelmektedir.

Rizomlar yatay köklerin aksine çoğunlukla toprak yüzeyine yakın tabakalarda bulunurlar. Örneğin *Agropyron repens* (ayrık) rizomları toprağın 10 cm derinliğinde bulunurlar. Bu derinlik pulluk işleme derinliği olduğundan rizomlar toprak işleme ile kolayca parçalanmaktadır. Dolayısıyla rizomlu yabancı otlar toprak işlenmesi yapılmış tarlalarda yoğunluk oluşturmaktadır. Rizomlu bitkilerde çoğalma geniş ölçüde vejetatif olarak olmaktadır.

Rizomların işlevleri

- Değişik amaçlar için (ilkbaharda gözlerin sürmesini desteklemek, kışın olumsuz koşullarında rizoma enerji sağlamak) karbohidrat (nişasta, glukoz, fruktoz, sakkaroz) depolamak.
- Köklere destek sağlamak
- Bitkinin çoğalmasını sağlamak
- Bitkinin yayılmasını sağlamak

Rizomla çoğalan bitkilere örnek olarak *Euphorbia spp.* (sütleğen), *Convolvulus arvensis* (tarla sarmaşığı), *Sorghum halepense* (kanyaş), *Agropyron (=Elymus) repens* (ayrık), *Phragmites communis* (kamyş), *Typha latifolia* (şeytan mumu), *Cirsium arvense* (kygdren), *Cardaria draba* (yabani tere) ve *Sonchus arvensis* (tarla eşek marulu) verilebilir.

C. YUMRU YLA (TUBER) ÇOĞALMA

Yumru (tuber) genellikle imin hipokotil kısmının genişlemesiyle oluşan (bazan epikotilin ilk boğumu veya ilk iki boğumu ve bazan da kökün yukarı kısmı) besin depo eden şişkin toprak altı gövdeleridir. Her bir yumru bağımsız olarak sürerek yeni bir bitki oluşturmaktadır. Ayrıca parçalanan yumrular üzerinde bulunan her bir göz de sürerek yeni bir bitki oluşturmaktadır.

Bu grup yabancı otlar tohumlarıyla da çoğalabilmesine rağmen çoğalmaları geniş ölçüde yumrularla olmaktadır. Yumrulu yabancı otlara örnek olarak *Cyperus rotundus* (topalak), ve *Ranunculus bulbosus* (yumrulu düğün çiçeği) verilebilir. *Cyperus esculentus* yılda 6800'den fazla yumru verebilmektedir.

D. SOĞANLA (BULB) ÇOĞALMA

Soğan yine bir toprak altı gövde olup boğumlar arası çok kısalmış ve üst üste gelen etli yapraklardan oluşmuştur. Bunlar da sürerek yeni bir bitki oluştururlar. Soğanlı yabancı otlar tohumlarla da çoğalmaktadırlar. Bu grup bitkilere de *Allium vineale* (yabani sarımsak) ve *Poa bulbosa* (yumrulu salkım otu) örnek olarak verilebilir.

E. STOLONLARLA ÇOĞALMA

Stolon toprak üstünde yatay olarak geliŐen bir gövde tipi olup toprağa değen boğumlar kklenmekte ve burada sürgün gözü oluŐturarak yeni bir bitki meydana gelmektedir. Bunların yukarıya doğru geliŐen gövdeden farkları a. bunların boğumlarından adventif kök oluŐurmaları b. boğum aralarının daha uzun olması ve daha az yaprak oluŐurmalarıdır (su yabancı otları hariç).

Bu tip yabancı otlara örnek olarak *Cyperus capitatus*, *Ranunculus repens* (sürünücü düğün çiçeği), *Poa trivialis* (tavşan bıyığı) ve *Cynodon dactylon* (köpek dişi ayrığı) verilebilir.

Bunların dışında bazı yabancı otlar gövde parçaları (üzerlerinde göz bulunması şartıyla) ve yaprakları ile de çoğalabilmektedir. Örneğin *Artemisia vulgaris* (pelin) gözlü gövde parçalarıyla çoğalabilmektedir.

Yabancı Otlarda Apikal (Uç) Dominans

Bitki gövdesinin, kök ve rizom parçalarının ucundaki gözünün sürmesine karşılık diğer yan gözlerin sürmemesine “**apikal (uç) dominans**” denir.

Apikal dominans tepe tomurcuğunda üretilen bir oksin hormonu olan indolasetik asitin (IAA) aşağıya doğru hareket ederek yan tomurcuklarda aşırı birikmesi sonucu olmaktadır. Eğer uç göz (apical bud) bir şekilde zarar görürse IAA birikimi de sekteye uğrayacağından yan tomurcuklar üzerindeki baskı kalkacak ve dolayısıyla yan tomurcuklar sürecektir.

Agropyron repens apikal dominans gösteren bir yabancı ottur.

Apikal dominans toprak altı ve toprak üstü organları ile çoğalan yabancı otların mücadelesinde kullanılabilir. Şöyle ki;

- Apikal dominans göstermeyen yabancı otların bütün sürgünleri sürdüğü için çoğalma artmaktadır.
- Apikal dominans göstermeyen yabancı otlar nispeten daha fazla yaprak, sürgün vs oluşturduğundan herbisitler daha kolay absorbe edilmekte ve yabancı otların öldürülmesi kolaylaşmaktadır

- Apikal dominans göstermeyen yabancı otlarda dormant gözler herbisitlere karşı dayanıklı olduğundan herbisitlerin etkinliği azalmaktadır. Bu sebeple herbisitler apikal dormansi kırıldığı zaman uygulanmalıdır.
- Apikal dominans gösteren yabancı otlar ortamda nispeten daha az bulunur
- Toprak işleme ve biçim apikal dominansın etkisini kısmen giderir.

YABANCI OTLARIN SINIFLANDIRILMASI

Yabancı otlar çok değişik özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalar **yaşam uzunluğuna** (tek yıllık, iki yıllık, çok yıllık), **kotiledon yaprak sayılarına** (monokotiledon, dikotiledon), **gövde yapılarına** (otsu, odunsu), **oluşturdukları bitki topluluklarına** (mevsime, kültür bitkilerine göre yabancı otlar), **yetiştiiği ortama** (tarla, mera, su, orman yabancı otları gibi), **kökenine** (Avrupa, Amerika gibi), **toprak isteklerine**, **obligat oluşlarına** ve **zarar derecelerine** göre yapılmaktadır.

Bununla birlikte en yaygın sınıflandırma şekilleri **yaşam uzunluğu ve kotiledon yaprak sayılarına** göre olanlardır. Burada yaşam uzunluğuna göre yapılan sınıflandırma esas alınacaktır. Bununla birlikte yabancı otların yaşam devreleri iklim koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Nitekim bazı yabancı otlar ılıman iklim bölgelerinde iki yıllıkken, kışı sert geçen yerlerde tek yıllık olabilmektedir.

Yabancı otlar ılıman iklim bölgelerinde **tek yıllıklar**, **iki yıllıklar** ve **çok yıllıklar** olarak 3 ana gruba ayrılmaktadır.

1- Tek Yıllık (Annual) yabancı otlar

Bu gruba giren yabancı otlar 1 yıl içerisinde çimlenir, çiçek açar ve tohum bağlarlar. Bir başka ifadeyle tohumların çimlenmesiyle bitkinin ölmesi bir yıl içerisinde olmaktadır. Genellikle tek yıllık yabancı otlar tek yıllık kültür bitkilerinde sorun olmaktadır.

Bu grup yabancı otlar tohum oluşturmadan 6nce m6cadele edilmelidir. Tohum temizliğine 6ok dikkat edilmelidir. Y6zlek toprak işleme yapılarak yabancı ot tohumları 6imlenmeye teşvik edilmeli ve 6ıkan fideler yok edilmelidir.

a) Yazlık Tek Yıllıklar

Yazlık tek yıllıklar ilkbaharda çimlenirler, yazın gelişirler ve çoğunlukla sonbaharda olgunlaşarak ölürlür. Dökülen tohumlar genellikle dormansiye sahiptirler ve kış soğukları dormansiyi kısmen kırar ve bunu takibeden ilkbaharda da çimlenirler. Tek yıllık yabancı otların çoğu yazlık tek yıllıktır.

Bu yabancı otlar daha çok step bölgelere adapte olmuşlardır. Bu bitkilere örnek olarak *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium spinosum*, *Chenopodium album* ve *Alopecurus myosuroides* örnek olarak verilebilir.

Bu grup yabancı otlar daha çok yazlık ekilen kültür bitkilerinde zararlı olmaktadır.

b. Kışlık Tek Yıllıklar

Kışlık tek yıllıklarda tohumların çimlenmesi sonbaharda veya kış başında olmaktadır. Kışı rozet (sapa kalkmamış ve yaprakların toprak üzerini örttüğü dönem) halinde geçirir, takiben ilkbahar veya yaz başlangıcında tohum bağlar ve yaşamını tamamlar. Olgunlaşarak dökülen tohumlar genellikle sonbahara kadar dormant halde kalır.

Bu grup yabancı otlar sonbahar ve kışı yağışlı, az kar alan, hafif don görülebilen, yazın uzun bir kurak dönem geçiren bölgelerde (örneğin Akdeniz Bölgesi) yaygındır. Çoğunlukla kışlık ekimlerde ve yoncada çok zararlıdırlar.

Kışlık tek yıllık yabancı otlara örnek olarak *Bromus tectorum* (püsküllü çayır), *Capsella bursa-pastoris* (çoban çantası), *Agrostemma githago* ve *Lamium amplexicaule* (ballıbaba) verilebilir.

Bu grup yabancı otlar daha çok kışlık ekilen kültür bitkilerinde sorun olmaktadır.

Bazı tek yıllık yabancı otlar da yılın her mevsiminde çimlenebilmektedir. Bunalara **intermedier** tek yıllık yabancı otlar denmektedir. Bu gruba en güzel örnek *Stellaria media*'dir (kuş otu).

2- İki Yıllık (Biannual) yabancı otlar

İki yıllık yabancı otlar hayat devrelerini bir yıldan uzun iki yıldan az bir sürede yani 2 vegetasyon döneminde tamamlarlar. Genellikle tek yıllıklar kadar yaygın olmamakla birlikte çoğunlukla tek yıllık kültür bitkilerinde problem olurlar. Bu grup yabancı otlar sonbaharda çimlenirler ve çimlendikleri yılı çiçeksiz rozet halinde geçirirler. İkinci yıl çiçeklenir, tohum bağlar ve ölürler.

İki yıllık yabancı otların çiçeklenebilmeleri için mutlaka soğuk bir periyot geçirmeleri gerekir. Bu sebeple bunlarla ilk yıl mücadeleye edilmeli ve ikinci yıl tohum yapmalarına fırsat verilmemelidir. İlk yıl bu grup yabancı otlar herbisitlere karşı oldukça hassastırlar. *Daucus carota*, *Verbascum* spp. ve *Arctium* spp. (dul avrat otu) bu grup yabancı otlara örnektir.

3. Çok Yıllık (Perennial) yabancı otlar

İki yıldan fazla yaşayan yabancı otlar bu gruba girer. Çoğu hem generatif hem de vejetatif olarak çoğalırlar. Bununla birlikte genellikle vejetatif yayılma daha yaygındır. İlk yıl çiçek oluşumu çevre koşullarına ve bitkinin türüne bağlı olarak değişir. Birinci ve daha sonraki yıllarda çiçek oluştuğunda meydana gelen tohumların bir kısmı veya tamamı canlı olmayabilir.

a. Basit çok yıllıklar

Bunlar genellikle tohumla ve az miktarda da kök boğazından sürerek çoğalırlar. Ancak zarar gören veya parçalanan bitki kısımları sürerek yeni bitkiyi oluştururlar. Bu grup yabancı otlar genelde kazık köklü, etli ve kalın toprak altı organlara sahiptirler. Bunlara örnek olarak *Taraxacum officinale* (aslan dişi, karahindiba), *Rumex crispus* (labada) ve *Plantago lanceolata* (dar yapraklı sinirotu) verilebilir.

b. Sürünücü çok yıllıklar

Sürünücü çok yıllık yabancı otlar tohumlarının yanısıra kök, rizom veya stolonlarıyla da çoğalabilmektedirler. Ayrıca yumru ve soğan da oluşturabilirler. Çoğalmaları tohumdan çok vejetatif olarak olmaktadır. Bu grup yabancı otlarla mücadele çok zordur. Yetersiz toprak işleme bu yabancı otların çoğalmasına sebep olmaktadır. Bu grup yabancı otlara örnek olarak *Convolvulus arvensis*, *Cyperus rotundus*, *Cirsium arvense*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon* ve *Sorghum halepense* verilebilir.