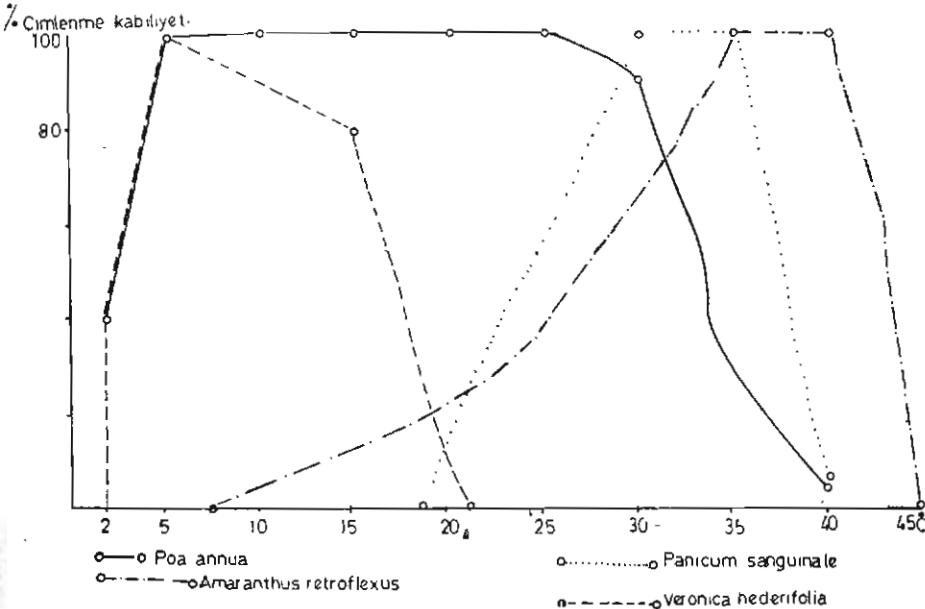


## YABANCI OTLARIN ÇİMLENMESİ İÇİN GEREKLİ ISI İHTİYAÇLARI(1)

Çeviren : Zeki ÖZER (2)

Farklı yabancı otlar birbirinden ayrı çimlenme ısısına ihtiyaç gösterirler. Böylece sene içerisinde çimlenme zamanının değişimi ve belli bir ısıya olan ihtiyacı yabancı otların dağılımını tayin eden faktörler olmaktadır. Çimlenmenin senenin muhtelif zamanlarına bağlı olması, birinci derecede kültür bitkiyle yıllık yabancı otların bir arada bulunmasını mümkün kılar.

Biz ısı derecesini sabit tutmak şartıyla çimlenmenin minimum ve maksimum derecelerini, aradaki dalgalanmaları tesbit edebiliriz. Bu arada çimlenme için mevcut optimal derecenin mutlaka Minimum ve Maksimum derecelerinin ortasında olması icap etmez (Şek. 1). Meselâ kırmızı köklü tilki kuyruğu (*Amaranthus retroflexus*) nun geniş bir çimlenme de-



[1] KOCH, W. [1970]. Temperaturansprüche von Unkräutern bei der Keimung. Saatgut IWirtschaft, 22.85, Hohenheim [Batı-Almanya]

[2] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Bitki Koruma Kürsüsü Dostor Asistanı Dergi Komisyonuna geliş tarihi 30.4.1971.

recesi mevcuttur. 7-10°C düşük suhunette çimlenme kabiliyeti az ve ekseriya tohumlar çimlenme dormansında (Çimlenmiyor) kalıyorlar. 35-40°C de en yüksek çimlenme derecesine erişmektedir. Bu bize kırmızı köklü tilki kuyruğunun niçin soğuk bölgelerde ve ekseriya İlkbaharda çok az görüldüğünü, bazan sadece kuvvetli olarak çıktığını ve bir problem olduğunu göstermektedir. Sıcak bölgelerdeki, (meselâ Akdeniz çevresinde) birçok muntikalarda sık olarak rastlanan bir yabancı ot olmaktadır. Bu yabancı otun kuzeyde yayılış sınırı meselâ yukarı Rhein düzlüğü olup sıcak seneler ve geç ekilen kültürler içerisinde Mısır ve sebze de iktisaden önemli zarar yapan bir yabancı ot olarak kendisini gösterir.

Diğer bir extreme yabancı ot olarak yavşan otundan (*Veronica hederifolia*) bahsedilebilir. LAUER'e (1953) göre bunun minimum ve optimum çimlenme ısıları arasındaki mesafe çok dar olup 2-5°C dir. Maximum çimlenme derecesi ise 20°C dir. Bu bize yavşan otunun niçin serin mevsimlerde çimlendiğini göstermektedir. Yine bizde (Almanyada) niçin Sonbaharda çimlendiği halde İngilterede çimlenme İlkbaharda olmaktadır. Bu husus şimdiye kadar izah edilmemiştir. İhtimal ki burada tohumların toprak yüzündeki çimlenme potenzinin devamı değişik iklim şartları altında farklı olmaktadır. Bir misal olarak geniş bir optimal çimlenme derecesine sahip bulunan senelik buy (*Poa annua*) verilebilir. Çimlenme için lüzumlu olan ısı sınırlayıcı bir faktör olmamaktadır. Bunun için bir senelik buy dünyada bütün iklim kuşaklarında bulunmakta ve bizim şartlarda bütün sene çimlenebilmektedir.

Yabancı otlar için bir misal olarakta çimlenmesi yüksek suhunette olan çatal otu (*Panicum sanguinale*) nu misal verebiliriz. Bu ot Almanyada kuzey sınırına kadar ulaşır, fakat sadece ılık bölgelerde ılık seneler ve geç ekilen kültürler arasında kuvvetli olarak kendisini gösterir ve mücadele yapılması icap eder.

Düşük suhnet çimlenme hızını kuvvetli olarak düşürür. Bu ise şu tahmini doğurmaktadır; çimlenmek için tamamiyle belli bir ısı toplamına ihtiyaç yoktur. KÜHNEL (1965) de yapmış olduğu uzun senelik araştırmaların neticesinde Yabani yulafın (*Avena fatua*) her sene toplam ısı olan 93,9-101,6°C ye ihtiyacı olduğunu ispatlamıştır (Isı dereceleri 5°C lik bir farklılıkla tespit edilmiştir). Laboratuvarlarda yaptığımız denemelerde; bir çeşidin çimlenme için lüzumlu ısı toplamı tamamiyle belli olan suhnetin yüksek oluşuna ve kullanılan deneme tekniğine bağlı olarak değişmektedir (KOCH 1969). Yapılan denemelerde ısı toplamı çimlenme için bir kriterium olarak alınmayacağını göstermiştir. Diğer taraftan tabiatla çimlenme başlangıcının hangi suhnet derecesinden itibaren olduğunu kati olarak söylemek mümkün değildir. Netice olarak söylemek icap ederse bu sorunun izahı için diğer denemelere ihtiyaç vardır.

Ilıman iklim kuşağındaki şartlar dolayısıyla sabit suhnet nadiren mevcuttur. Buralarda kaide olarak gece ve gündüz suhnet farkı mevcut olup bilhassa yabancı otların sümesine tesir etmektedir. Diğer taraftan yabancı ot tohumlarının çimlenmesi suhnet değişimi olan yerde, sabit olan yerden farklı olarak meydana gelmektedir.

Bazı çeşitler üzerinde yapılan tesbitlerde suhnet değişikliğinde daha iyi çimlenmenin olmasıdır. Bunlara misal olarak; Tarla akçiçeği (*Thlaspi arvense*), Yabani hardal (*Sinapis arvensis*), Kanarya otu (*Senecio vulgaris*), Turp (*Raphanus raphanistrum*), Kaba tüylü fig (*Vicia hirsuta*) ve Ak kazayağı (*Chenopodium album*) verilir. LAUER'e (1963) göre köpek üzümü (*Solanum nigrum*) da çimlenme sadece değişik suhnette mümkün kalmamaktadır. Acaba bütün bunlar tropik iklim çevresinde alınan tohumlar içinde mi söylenebilir? Zira, bu çevrelerde suhnet değişimi dar sınırlar arasında olmaktadır. Bu hususların araştırılması icap eder. Tarla tilki kuyruğu (*Alopecurus myosuroides*), Gelincik (*Papaver rhoeas*), Peygamber çiçeği (*Centaurea cyanus*), Yemlik, Karamık (*Agrostemma githago*) ve Serçe dili (*Stellaria media*) da WARİNGTON (1936) ve KOLK (1947) de yapmış oldukları araştırmalarda suhnet değişimi ve sabit tutulmasının çimlenme kabiliyetine olan tesirleri arasındaki fark çok az olduğu tesbit edilmiştir.

Bu durumda tohum için lüzumlu suhnetle, çevre suhnetini birbirinden ayırarak mütalaa etmek gerekir. AAMODT (1935) un bildirdiğine göre *Axyris amaranthoides* tohumları donmuş toprakta ve buz üzerinde bırakılırsa toprak üst kısmı ısınmaya başladığı andan itibaren çimlenmektedir. Buz üzerinde çimlenen tohumun ısınması çevreden daha çabuk ve fazla olmaktadır. Buzun erimesiyle de yavaşça toprak üzerine gelmektedir. Hatta yabancı otların çimlenme esnasında ısı istekleri sabit tutulması şartıyla aşağı yukarı tam manasıyla tesbit edilmiştir. Bazı çeşitlerin ısı istekleri üzerine farklı faktör-

lerin tesir edeceği düşünülmelidir. LAUER (1953) aynı bitkinin değişik bölgelerden alınan tohumlarının farklı ısı isteğinde bulunduğunu tesbit etmiştir. Bir çok araştırmacıların bildirdiğine göre (NİETHAMMER 1928 ve diğerleri) farklı yabancı otların ısı isteği ışıklı ortamda karanlık ortamdaki suhnetten daha değişik olmaktadır. Yine tohumun bekletilme yer ve şeklindeki çimlenme ısısına tesir ettiği büyük yapraklı sinirota (*Plantago major*) göstermiştir (WEHSARG 1918).

Bazı araştırmacılar da çimlenmede farklı ısı ihtiyacının tohumun eski veya yeni oluşuna da bağlı olduğunu bildirmektedirler. Ekseriya tohum eskidikçe ısı sınırı genişlemektedir. Meselâ BORRİSS (1941) Yemlik'te (*Agrostemma githago*), VOLDERBERG (1967) ise Darı da (*Echinochloa crus galli*) ve Kirpi darı'da (*Setaria glauca* ve *S. viridis*) WEHSARG (1918) Tarla akçiçeğinde (*Thlaspi arvense*) bu durumu göstermişlerdir. BROD (1963) te yapmış olduğu araştırmalarda taze hasat edilen darı (*Echinochloa crus galli*) Kırmızı köklü tilki kuyruğu (*Amaranthus retroflexus*) ve küçük yapraklı fransız otunda (*Galinsoga parviflora*) değişen suhnet kuvvetli, diğer taraftan eski tohumlar üzerine ya çok az veya hiç tesir etmemektedir. VEGİS (1965) Umumi olarak tohumun tam manasıyla dinlenmesi minimum olarak çimlenme ısısını ekseriya düşürmekte ve çimlenme için lüzumlu ısı sınırı genişletmektedir. Bu durum çok defa meydana gelmekte ve tohumun çimlenmesi için ilk önce çok sınırlı ısıya ihtiyaç göstermektedir. Daha sonra ısı daima genişler. İstikrarsız çimlenmeden istikrarlı çimlenmeye dormansi'nin geçişi tam olarak vuku bulur.

Tablo 1. Farklı yabancıotların çimlenmesi için (Sabit olarak) gerekli ısı ihtiyaçları (BROD 1953, GILLOT 1952, KOCH 1969, LAUER 1953, KLEİN 1956, RÍCHTER RETHWISCH 1967, VODERBERG 1967, WEH-SARG 1918 neticelerine.göre). Isı °C Olarak

	(Minimum) Alt Sınır	(Optimum) Uygun Sınır	Üst(maksimum) Sınır
Anagallis arvensis	2-5	7 - 20	30
Anagallis coerulea	2 - 5	13- 20	35
Agrostemma githago	2 - 5	—	35
Alchemilla arvensis	2- 5	2 - 7	25
Alopecurus myosuroides	3 - 5	15 - 20	30-35
Amaranthus retroflexus	7	35 - 40	40 - 45
Anthemis arvensis	2 - 5	13	35
Apera spica venti	2	20 - 30	40
Avena fatua	2 - 5	15	30 - 35
Capsella bursa pastoris	2 - 5	—	35
Chenopodium album	2 - 5	15 - 20	35 - 40
Chenopodium polyspermum	20	—	40
Conringia orientalis	7	13	35
Delphinium consolida	2 - 5	7	20
Echinochloa crus galli	13 - 20	30 - 35	40 - 45
Euphorbia helioscopia	2 - 5	20	35
Fumaria officinalis	2 - 5	7	20
Galeopsis tetrahit	2 - 5	13	20
Galinsoga ciliata	5 - 7	22 - 35	35
Galinsoga parviflora	5 - 7	22 - 30	35
Galium aparine	2 - 5	7 - 13	20
Gnaphalium uliginosum	25	35	35
Lamium purpureum	7	—	35
Lithospermum arvense	2 - 5	13	20
Matricaria inodora	2 - 5	20	35
Melandrium album	7	30	35
Melandrium noctiflorum	20	—	35
Mercurialis annua	7 - 14	20 - 35	35-40
Myosotis arvensis	2 - 5	17 - 20	30
Neslia paniculata	2 - 5	2 - 5	35
Panicum sanguinale	20	30 - 35	40
Papaver rhoeas	2 - 5	7 - 13	35
Poa annua	2	5 - 30	40 - 45
Polygonum convolvulus	2 - 5	2 - 5	30
Polygonum lapathifolium	2 - 10	30 - 40	40 - 45
Polygonum persicaria	10	35 - 40	45
Portulaca oleracea	17	30 - 40	43

	(Minimum) Alt sınır	(Optimum) Uygun sınır	Üst (Maksimum) Sınır
<i>Ranunculus arvensis</i>	2 - 5	2 - 13	20
<i>Raphanus raphanistrum</i>	2 - 5	20	35
<i>Scleranthus annuus</i>	2 - 5	—	35
<i>Senecio vulgaris</i>	7	25	35
<i>Seteria verticillata</i>	25	—	40
<i>Setaria viridis</i>	7	20 - 25	35 - 40
<i>Sherardia arvensis</i>	7	—	20
<i>Sinapis arvensis</i>	2 - 5	7	25
<i>Stellaria media</i>	2 - 5	13 - 20	30
<i>Sonchus asper</i>	7	30 - 35	35
<i>Spergula arvensis</i>	2 - 5	20 - 25	35
<i>Sonchus oleraceus</i>	7	—	35
<i>Thlaspi arvense</i>	1 - 2	28 - 30	32
<i>Urtica urens</i>	2 - 5	25	35
<i>Veronica hederifolia</i>	2 - 5	2 - 5	20
<i>Veronica triphyllos</i>	7	—	13
<i>Veronica persica</i>	2 - 5	15 - 25	40 - 45
<i>Vicia hirsuta</i>	2 - 5	15 - 25	35
<i>Vicia tetrasperma</i>	5	10 - 20	35
<i>Viola tricolor arvensis</i>	2 - 5	13	35

## LITERATÜR

- Aamodt, O.S. 1935: Germination of Russian pigweed seeds in ice and frozen soil.-Scientific Agriculture 15: 507-508.
- Borriss H. 1941: Über die inneren Vargænge bei der Samenkeimung und ihre Beinflussung durch Aussefaktoren (Untersuchungen an Caryophyllaceensamen). Jb. wiss. Bot. 89. 254-339.
- Brod G. 1953: Untersuchungen zur Biologie Ökologie und Bekæmpfung einiger wærmeliebender Ackerunkræuter (*Echinochloa crus galli* (L) P.B., *Amaranthus retroflexus* L., *Portulaca oiaracea*, *Mercurialis annua* L., und *Galinsoga parviflora* Cavan). Diss. Hohenheim (unveröff). 167 pp.
- Gillot P. 1925: Observations sur la germination des graines de *Mercurialis annua*.- Bull. Soc. bot. France LXXII, 129-153.
- Klein, W. 1956: Untersuchungen zur Bestimmung des Keimminimums landwirtschaftlicher Unkræuter.- Z.Acker. u. PflBau 101. 395-430.
- Koch, W. 1969: Einfluss von Umweltfaktoren auf die Samenphaseannueller Unkræuter insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Unkræutbekæmpfung Arbeiten der Universität Hohenheim (im Druck).
- Kolk, H. 1947: Studies on germination biology of weeds,- Væxtodling (plant Husbandry) 2, 108-167.
- Kühnel, W. 1965: Ökologische Untersuchungen zum Auftreten des Wildhafers im Oderbruch.-Nachrichtenbl. f.d. Deutschen Pflanzenschutzdienst 19, 145-149.
- Lauer, E. 1953: Über die Keimtemperaturen von Ackerunkræutern und deren Einfluss auf die Zusammensetzung von Unkræutgesellschaften. Flora 140, 551-595.
- Niethammer, A. 1928: Stimulationsprobleme im Zusammenhang mit den inneren Faktoren, die die Keimung bedingen.-Beitr. Biol. Pflanz. 16.267-350.
- Richter-Rethwisch, F. 1967: Die beiden Franzosenkrautarten *Galinsoga parviflora* Cav. und *Galinsoga ciliata* (Rof) Blake, eine Übersicht über ihre Verbreitung in der Bundesrepublik Deutschland und ein Beitrag zu Ihrer Biologie. Diss. Hohenheim 78 pp.
- Vegis, A. 1965: Änderungen der Temperaturanforderungen für die Keimung der Samen und das Treiben der Knospen im Laufe der Vorruhe und Nachruhe bzw. der Nachreife.-Biologische Rundschau 3, 78-88.
- Voderberg, K. 1967: Zur Keimungsphysiologie von Hirsearten der Unkræutflora.-Nachrichtenbl. f.d. Deutschen Pflanzenschutzdienst 21. 176-179.
- Warington, K. 1936: The effect of constant and fluctuating temperature on the germination of the weed seeds in arable soil, J. Ecol
- Wehsarg, O. 1918: Die Verbreitung und Bekæmpfung der Ackerunkræuter in 24, 185-204. Deutschland. Band 1: Biologische Studien und allgemene Bekæmpfung. Arb. dt. LandwGes. Heft 294. 515 Opp.