

## YABANCİOT TOHUMLARININ YAŞAMA MÜDDETLERİ (1)

Zeki ÖZER(2)

### ÖZET

*Yabancıot tohumlarının kuru oda şartlarında ve tabii şartlarda toprakataki yaşama müddetleri üzerine etki eden bazı tabii sebeplerin tesir durumları araştırıldı.*

Yabani bitkilerin kültür bitkisine nazaran tipik olan yönü hasattan sonra eksəriya kısa veya uzun bir dormansiyeye sahip olmaları ve nisbeten uzun ömürlü oluşlarıdır. Tarla yabancıotları kültür bitkisiyle yabani bitkiler arasında bir yer işgal ederler. Bunlardan bazıları yüzlerce senelik seleksiyon neticesi kültür bitkisine ve ziraat şekline adepte olarak birlikte bir topluluk teşkil ederler. Rademacher (1958) tarafından obligat olarak nitelendirilen yabancıot tohumlarından *Agrostemma githago*, *Bromus secalinus* *Lolium temulentum* dormansiyeyi çabuk kaybederler ve kısa ömürlüdürler. Bu yabancı ot tohumları tohumlukla tarlaya taşınmaktadır. Bunlar itinalı tohum temizleme ile bir çok memleketlerde tamamen kaybolmuştur.

Extrem olarak kısa ömürlü çeşitler uzun ömürlülerin karşısında bulunmaktadır. Yabancıot tohumlarının 100 senenin üzerinde yaşadıklarını katıyetle

söylemek mümkün değildir. Fakat, tabiatta bazı çeşitler extrem uzun yaşayan tohum meydana getirmektedir. Meselâ: Radio-Carbon-Metodu ile *Nelumbo nucifera*'nın 3000 seneden daha eski olduğu tesbit edilmiştir (Libby 1954). Yeni bir iddiaya göre ihtimalen *Lupinus arcticus* 10.000 seneden bu yana çimlenme gücünü muhafaza etmektedir. (Anonym 1968). Bu tohumlar kuzey Kanada'nın donmuş topraklarında tesbit edilmiştir.

Ekseriya yabancıot tohumları toprakta 50-60 sene sonra ölmektedirler. (Tablo 1) Uzun ömürlü tohum veren cinsler *Rumex crispus*, *R. obtusifolius*, *Sinapis arvensis*, *Galeopsis tetrahit*, *Datura stramonium*, *Solanum nigrum*, *Chenopodium album*'dur. Tohumların yaşama müddetleri hakkında bilgilerimiz Toole and Brown (1946), Darlington un d Steinbauer (1961) ve diğerlerinin çalışmalarına dayanmaktadır.

(1) Koch , W, (1968) Zur Lebensdauer von Unkrautsamen. Saatgut-Wirtschaft Fachzeitschrift für Samen und Saaten Heft 8/1968, Seite 251-253 Batı Almanya.

(2) Zeki Özer A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Kürsüsü Dr. Asistan.

Tablo 1.

Yabancıot tohumlarının kuru oda şartlarında ve tabiatta toprak üzerinde buldukları zamanki tahmini yaşama müddetleri (KOCH literatür çalışması hazırlık devresinde)

Yabancıot cinsleri	Bekletilen Yer		Yabancıot Cinsleri	Bekletilen Yer	
	Toprak	Oda		Toprak	Oda
Adonis aestivalis	—	>13	Matricaria inodora	>11	6-7
Aethusa cynapium	—	>5<8	Neslia paniculata	10	4-5
Agropyron repens	10	—	Papaver rhoeas	>11	>11<13
Agrosterima githago	<1-2	>10<13	Pastinaca sativa	16	—
Alopecurus myosuroides	>11?	>13	Plantago lanceolata	16	>5<10
Anagalis arvensis	>11(68?)	>13(16?)	Plantago major	5-40	>5<10
Anthemis arvensis	>11	—	Polygonum convolvulus	22?	>15<17
Anthemis cotula	25	—	Polygonum aviculare	58?	—
Apera spica venti	<2(>11?)	>13<20	Polygonum hydropip.	50	—
Avena fatua	3-8	>13	20Polygonum lapathif.	—	>10<13
Bidens frondosa	16	—	Polygonum persicaria	30(68?)	12
Bromus secalinus	1	—	Portulaca oleracea	30-40	—
Camelina satvia	—	>8<11	Ranunculus arvensis	—	12
Capsella bursa p.	16-35	>8<11	Raphanus raphanistr.	—	>16
Centaurea cyanus	>5<10	<5<10	Rumex acetosella	>10	>5<10
Chenopodium album	<39	10-15	Rumex crispus	>70	>5<10
Chrysanthemum seg.	6-8	>5<10	Rumex obtusifolius	>39	—
Cirsium arvense	21	<5	Scleranthus annuus	>5<10	>5<10
Daucus carota	>5	>5<10	Senecio vulgaris	3	5
Delphinium consol.	>11	5	Setaria verticillata	>39	—
Fumaria officinalis	>11	—	Setaria viridis	>39	—
Galeopsis tetrahit	>35-68	3	Sinapis arvensis	>35	>14<20
Galeopsis speciosa	>35	—	Solanum nigrum	>39	18-20
Galinsoga parvifl.	>11	3-4	Stellaria media	6-68	>10<13
Galium aparine	7-8	>7<10	Thlaspi arvense	30	5-7
Geranium dissectum	>5<10	>12	Veronica persica	58?	6
Geranium pusillum	>5<10	>10	Vicia angustifolia	—	>21
Lamium purpureum	—	8-9	Vicia hirsuta	>10	>17(<20?)
Lithospermum arv.	3?	13-16	Vicia tetrasperma	—	>13<15
Matricaria chamom.	>11	4			

## 2. Tohumların Yaşama müddetleri üzerine etki eden faktörler.

Yabancıot tohumunun yaşama müddeti çeşidin kendine has özelliğini teşkil etmekle beraber, çevre faktörleri önemli rol oynar. Roth (1958) ve Ebner (1959) in hububat ve pancar tohumlarında Kiewnick (1964) in yulaf tohumlarında yapmış oldukları araştırmaları mikroorganizmaların tohumun parçalanmasında rol oynadıklarını tesbit etmişlerdir. Tohumların mikroorganizmalar tarafından parçalanmasında dormansinin veya çimlenmeye hazır olmasının bir önemi yoktur (Kiewnick 1964). Bu konuda daha fazla araştırmaların yapılması icap etmektedir.

Mikroorganizmalar vasıtasıyla sıhhatli ve taze tohumları nisbeten az zararlandırılırlar. Hiltner (1910) in tesbit ettiğine göre taze tohumlar mikroorganizmalara karşı koruyucu madde ihtiva etmektedirler. Bu koruyucu tesir tohum yaşlandıkça azalır ve yavaş-yavaş mikroorganizmalar tarafından zararlandırılırlar.

Bu durum yaptığım denemeyle tesbit edilmiştir (Tablo 2). Burada farklı yaşlılıkta *Sinapsis arvensis* ve *Alopecurus myosuroides* tohumları alınarak ıslak 20°C de toprağa ekilmiştir. Ölçü olarak çimlenme potensiyeli Topoğrafik tetrazolium metoduyla (ayrıntılı bilgi Rieder 1966) tesbit edilmiştir. Deneme esnasında çimlenen tohumların yaşayanları sayıldı.

*Alopecurus myosuroides*'te çimlenme potensiyeli *Sinapsis arvensis* den tohumlar yaşlandıkça daha az olduğu tesbit edilmiştir. *Alopecurus myosuroides*' in yaşlı tohumları ekildiğinde toprak üzerinde sadece kavuz kısmı kalmaktadır. Tohumun ölümüne sebep olan faktörler daha izah edilememiştir.

Ekseriya toprak derinliklerinde tohumlar çimlenme gücünü toprak altına yakın kısımda bulunanlardan daha uzun zaman muhafaza edebilmektedir (Dorph-Petersen 1910 k,b, Toole und Brown 1946, Hopp 1957). Kapalı kaplarda tohumların muhafazası sürpriz teş-

Tablo 2.

20°C de ıslak toprak üzerinde bir kaç aylık bekletme neticesi *Sinapsis arvensis* ve *Alopecurus myosuroides* tohumlarında çimlenme potenslerinin durumu (Zaman: Kış 1967/1968)

Yabancıot	Hasat yılı	Deneme Başlangıcı	2 Deneme Sonraki	% Yaşayan tohum	
				3	4
				başladıktan aylar	
Sinapsis arvensis	1967	96	100	97	99
	1965	94	98	91	90
	1964	100	100	84	73
	1962	88	92	77	62
Alopecurus myosuroides	1967	98	100	78	74
	1966	98	95	66	48
	1965	95	64	25	0
	1963	87	31	0	0

kil edecek şekilde iyi olmaktadır. Nürnberg şehir tiyatrosunun temelinde % 8-9 nisbi rutubet ihtiva eden cam bir kap içersine konan arpa ve yulaf tohumları canlılıklarını 125 sene muhafaza etmişlerdir (Aufhammer und Simon 1957).

Tohumun gerek toprak derinliğinde ve gerekse kapalı kaplarda canlılıklarını muhafaza etmelerine sebep olan en önemli etken hava olmaktadır. Çok durumlarda buralarda yüksek oranda CO<sub>2</sub> ve az miktarda O<sub>2</sub> bulunmaktadır. Bazı hallerde CO<sub>2</sub> miktarı çok yüksek olursa tohuma zararlı olmaktadır (Daha geniş bilgi Carr 1961).

Topraktaki rutubet miktarı da mutlak yabancıot tohumunun yaşama müddeti üzerinde rol oynamaktadır. Fakat bu konuda yapılmış araştırmalar azdır (Literatür çalışması Koch, hazırlık devresinde). Burada rutubet oranı diğer faktörler gibi önemli bir rol oynamaktadır. Chippendale ve Milton (1934) yapmış oldukları araştırma neticesi 78 sene kullanılan bir mera arazisinde sulak toprakta normal yerlere nisbeten daha fazla yabancıot tohumu bulmuşlar ve ıslaklığın tohumlara koruyucu bir etki yaptıklarını iddia etmişlerdir. Buruns und Rasmussen (1953, 1957) yabancıot tohumlarını akar suda beklettiklerinde *Cardaria draba* var. *repens* tohumları bir kaç ayda öldüğü halde *Convolvulus arvensis* tohumları 5 sene sonra canlılıklarını muhafaza ettiğini tesbit etmişlerdir. Rademacher und Kiewnick (1964) kavuzlu *Avena fatua*yı 50 gün suda beklettiklerinde hepsinin öldüğünü müşahade etmişlerdir. Kiewnich (1964)in Kott (1955)tan aktardığına göre *Avena fatua* tohumunun yaşama müddeti üzerinde yetiştigi mıntı-

kaya düşen yağış ile bir ilişkisi mevcuttur Yabancı yulaf tohumları Rusya'nın 600 mm. yağış alan bölgelerinde 1,5-2 sene, senelik yağışı 400-500 mm. olan bölgelerde 2-3 sene ve 250-400 mm. olan bölgelerde ise 3-8 sene toprakta yaşama güçlerini muhafaza edebilmektedir.

Bu sorunun cevabı daha ziyade kuru oda şartlarında ve ıslak toprakta beklentilmeleri karşılaştırılmak suretiyle verilmeye çalışılmıştır.

Bu hususta bilhassa Kjaer'in (1940, 1948) çalışmaları zikretmeye değer. O zaman bu karşılaştırmada diğer faktörler, bilhassa suhnet ve gaz durumunu da göz önüne almak icap eder. Bu durum da tohumların yaşama müddetleri üzerinde sadece rutubet önemli bir rol oynamamaktadır.

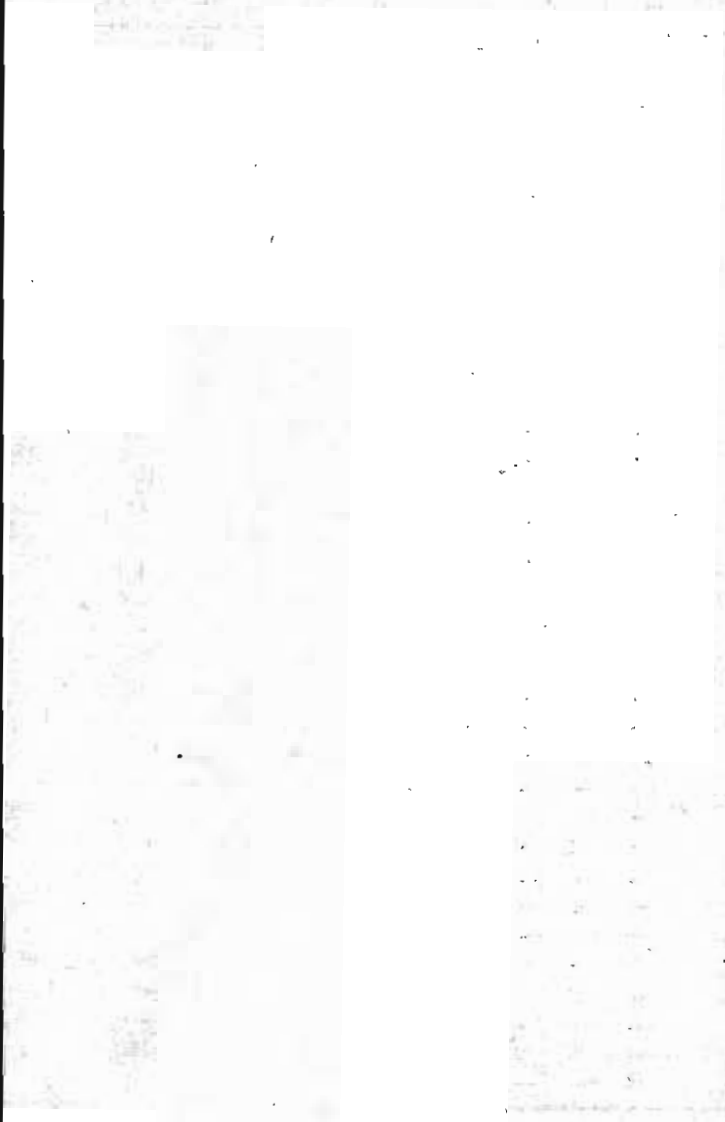
Yaptığım denemelerde oda suhnetinde muhafaza edilmiş farklı senelerde alınmış tohumlar da çimlenme potensiyeli TTC metoduyla tesbit edildi. Böylece farklı seneler ve çeşitlerin durumu en aşağı 100 tohumla denendi. Bir çeşidin farklı yerlerden toplanan ve farklı olgunlukta olan tohumlarından neticeler tam katiyetle ifade edilememektedir.

● Bütün araştırılan cinslerde tohumun eksikliği nisbetinde canlılığını kaybetme durumu tesbit edildi (Tablo 3). En uzun canlılığını muhafaza eden tohumlar ● *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Solanum nigrum*, *Vicia angustifolia*, *V. hirsuta* ve *V. tetrasperma* en kısa olan ise *Galeopsis tetrahit*, *Delphinium consolida*, *Veronica persica* ve *Aethusa cynapium* ve araştırılan birçok çok Compositae'lardır. Bir cins içerisindeki türlerde, bir familya içerisindeki

Tab o 3: Yabanciot  
Ölüt

Yabanciotlar

Galeopsis tetrahit  
Lamium purpureum  
Delphinium consolida  
Veronica persica  
Aetbusa cynapium  
Galinsoga parvif.  
Senecio vulgaris  
Matricaria inodora  
M. chamomilla  
Chrysanthemum seg.  
Galium aparine  
Neslia paniculata  
Thlaspi arvense  
Capsella bursa pas.  
Camelina sativa  
Papaver rhoeas  
Agrostemma githago  
Stellaria media  
Ranunculus arven.  
Polygonum lapathi.  
Polygonum persica.  
Polygonum convo .  
Vicia tetrasperma  
Vicia hirsuta  
Vicia angustifolia  
Lithospermum arven.  
Anagallis arvensis  
Apera spica venti  
Alopecurus myosu.  
Avena fatua  
Geranium dissectum  
Adonis aestivalis  
Sinapis arvensis  
Raphanus raphanis.  
Chenopodium album  
Solanum nigrum



Faint, illegible text visible on the right side of the page, possibly bleed-through from the reverse side or a very low-quality scan of a document.

cinslerde ekseriya benzerlik gösterdiği halde, nadiren (meselâ Crucifera ve Ranunculacea) kuvvetli olarak farklılık gösterirler.

Burada kısaca bahiskonusu edilen faktörlerden başka suhnet, gübreleme, toprak cinsi, toprak mikroorganizmaları, herbisitler ve toprak ilaçları yabancıot tohumlarının yaşama müddetleri üzerine tesir ederler. Herbisitlerin ve toprak ilaçlarının tohumları zararlandırma durumu geniş olarak araştırıldı(Koch 1968). Burada tek tek bahsedilmeyen faktörlerin tohumları zararlandırma durumları az bilinmekte ve toprak mikroorganizmaları ile suhnetten gayrisi ikinci derecede rol oynamaktadırlar.

### 3. Kuru oda suhnetinde ve toprakta bekletilen tohumların karşılaştırılması.

Şimdiye kadar bilinen hususlara bakılarak canlılığını uzun zaman muhafaza eden tohumlarla, canlılığını kısa müddet muhafaza eden tohumlar kuru tohum dolaplarında bırakıldığında fark çok küçük olduğu halde tabii şartlarda toprakta bırakıldığında bu fark büyük olmaktadır (Tablo 1.). Toprakta kısa müddet yaşayan çeşitler, kuru havada muhafaza edildiğinde daha uzun yaşayabilmektedirler. Bunun terside olmakta ve çok uzun yaşama özelliğine sahip tohumlar ise kuru havalı yerde muhafaza edilirse yaşama müddetlerinde kuvvetli bir kısalma olmaktadır. Kısa bir zaman canlılığını muhafaza eden tohumlarla uzun zaman canlı kalabilen tohumlar arasındaki münasebetler

havada kurutulmuşlarda toprakta durgun halde bulunanlardan daha sıklıdır. Bilhassa *Galeopsis tetrahit*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Rumex crispus*, *R. obtusifolius*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense* ve *Polygonum persicaria*, kuru oda şartlarında ıslak topraktakinden daha çabuk ölmektedirler. Buna karşılık *Agrostemma githago*, *Apera spica venti*, *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Geranium dissectum*, *G. pusillum*, ve *Sonchus asper* tohumları kuru oda şartlarında daha uzun yaşamaktadırlar.

### 4. Neticeler :

Bu çalışmayla bazı faktörler birbirinden ayrı olarak mütalaa edilmiştir. Fakat toprakta tohumlar üzerine etki eden faktörleri sadece tek olarak mütalaa etmemek, bilakis değişen faktörlerin birbirlerine olan etkilerinden toplam bir netice ortaya çıkarmak gerekir. Burada sadece rutubetin tohumda madde mübadelesinde direk rol oynadığından bahsettik. Buna bağlı olarak rutubetin azlık veya çokluğu neticesi mikroorganizmaların tohum üzerindeki faaliyeti farklı kuvvetlilikte olmaktadır (Kiewnick 1964). Netice olarak rutubet indirek olarak mikroorganizmaların faaliyetine ve toprak hava kapasitesine etki etmektedir.

O zaman tohumların yaşama müddetleri üzerine tesir eden faktörleri kuvvetli olarak ayırmak icap eder. Bu ise sadece toprakta durgun durumda bulunan tohumlarda yapılabilir. Tabloda verilen değerler bu bakımdan başlangıç noktası teşkil edebilir.

## LITERATUR

- Anonym 1968. Samen keimte nach 10 000 Jahren. -Bild der Wissenschaft, 7, 625.
- Aufhammer, G. und U. Simon 1957. Die Samen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Grundstein des ehemaligen Nürnberger Stadttheaters und ihre Keimfähigkeit. Acker- u PflBau 103, 454-472
- Bruns, V.F. and L.W. Rasmussen 1953. und 1957. The effects of fresh water storage on the germination of certain weed seeds. I+II. White top, Russian knapweed, Canada thistle, Morning glory and Poverty weed.. Weeds 2, 138-147+5, 20-24
- Carr, D.J. 1961. Chemical influences of the environment. In: Handbuch der Pflanzenphysiologie (Herausg.: W. Ruhland) 16, 737-794.
- Chippendale, H.G. and W.E.J. Milton 1934. On the viable seeds-present in the soil beneath pastures. J. Ecol. 22, 508-531.
- Darlington, H.T. and G.P. Steinbauer 1961. The eighty-year period for Dr. Beal's seed-viability experiment.- Am. J. Bot. 48, 321-325.
- Dorph-Petersen, K. 1910 a. Nogle Undersøgelser over Unkrudts frøs Forekomst of Levedygtighed 1896-1910.- Tidsskr. Landbr. PI Avl 17, 584-626.
- Dorph-Petersen, K. 1910 b. Kurze Mitteilungen über Keimuntersuchungen mit Samen verschiedener wildwachsender Pflanzen. Jber. angew. Bot. 8, 239-247.
- Ebner, L. 1959. Einfluss von Quecksilber-Beizung auf Keimung und Jugendwachstum der Zuckerrübe unter besonderer Berücksichtigung ihrer selektiven Wirkung auf die samenbegleitende Mikroflora-Diss. Hohenheim 69 pp.
- Hiltner, L. 1910. Die Prüfung des Saatguts auf Frische und Gesundheit Jber. angew. -Bot. 8, 219-238.
- Hopp, H. 1957. Untersuchungen über die lebensdauer von Unkrautsamen mit neueren Methoden. -Diss. Hohenheim 72 pp.
- Kiewnick, L. 1964. Untersuchungen über den Einfluss der Samen und Boden mikroflora auf die Lebensdauer der Spelzfrüchte des Flughafers (*Avena fatua* L.). II. Zum Einfluss der Mikroflora auf die Lebensdauer der Samen in Boden Weed Res. 4, 31-43.
- Kjaer, A. 1940 und 1948. Germination of buried and dry stored weed seeds. I. 1934-1939 und II. 1934-1944.-Proc. int. Seed Test. Ass. 12, 167-190 und 14, 19-26.
- Koch, W. 1968. Untersuchungen zur Einwirkung chemischer Mittel auf dormante Unkrautsamen. Pflanzenschutzberichte Wien (im Druck).
- Koch, W. (in Vorbereitung). Einfluss von Umweltfaktoren auf die Samenphase annueller Unkrauter, insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Unkrautbekämpfung.- 204 pp.
- Libby, W.F. 1954. Chicago radio carbon dates. IV. -Science 199, 135-140.



- Rademacher, B. 1948. Gedanken über Begriff und Wesen des "Unkrauts". PflKrankh. Z. PflSchutz 55, 3-10.
- Rademacher, B. und L. Kiewnick 1964. Über den Einfluss einer mineralischen und organischen Düngung auf die Keimung sowie die Lebensdauer des Flaughafers (*Avena fatua* L.) .-Z. Acker-u . PflBau 119. 369-385.
- Rieder, G. 1966. Der Einfluss des Schwemmistes auf die Unkrautverbreitung und die Anwendung der Tetrazolium-Methode bei Unkrautsamen-Diss. Hohenheim 199 pp.
- Roth, G. 1958. Einfluss der Quecksilberbeizung auf Keimung und Jugendwachstum der Gerste unter besonderer Berücksichtigung ihrer. Selektiven Wirkung auf die samenbegleitende Mikroflora.-Diss. Hohenheim 92 pp.
- Salzmann, R. 1954. Untersuchungen über die Lebensdauer von Unkrautsamen im Boden. -Mit, schweiz. Ladw. 2, 170-176.
- Tooler, E.H. and E. Brown 1946. Final results of the Duver buried seed experiment. J-agric. Res. 72, 201-210.