aylık bitkisel üretim dergisi | eylül 2024 yıl: 12 sayı:139 | 0216 - 415 06 25 www.harmantime.com.tr | fiyatı: 150 TL yıllık abonelik: 1500 TL | ISSN:2147-6004

harman TIME



52 Bağda Geriye Doğru Ölüm

60 Kabakgillerde Külleme

72 Çeltik Mahsulünün
Su İhtiyacı ve Sulanması

Doğa Temelli Çözümler

Orman Alanlarında
Yabancı Otlar ve Mücadelesi



Prof. Dr. Işık TEPE
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Bitki Koruma
Bölümü
itepe@yyu.edu.tr

Sorun Olan Yabancı Otlar

Orman alanlarında sorun olan yabancı otları dört farklı grup altında toplamak gerekir. Bunlar; fide yastıklarında, dikime hazırlanan fideliklerde, yeni tesis edilen orman alanlarında ve yaşlı ormanlarda sorun olan yabancı otlar olarak değerlendirilebilir. Böyle farklı alanlarda bulunan yabancı otların türleri ve yoğunlukları da farklılık gösterir; bilhassa orman fidanlıkları ve yeni tesis edilen ormanlarda daha fazla sorun olurlar (Owston ve Abrahamson, 1984; Karmiłowicz, 2019). Orman fidanlıklarında ve fide yastıkları içinde çoğu tek yıllık olmak üzere oldukça fazla sayıda yabancı ota rastlanır. Bunlar sebze, süs bitkileri ve meyve fidesi yetiştiriciliğinde rastlanan yabancı otlarla benzerlik gösterir. Orman alanlarına dikilmek üzere hazırlanmış, daha yaşlı sayılabilecek fidelerin aralarında ise tek yıllıkların yanı sıra çok yıllık yabancı otlar da önemli sorun oluşturur. Yeni kurulmuş orman alanlarında da yabancı otlar önemlidir, aşırı büyüyüp fidelerle sıkı bir rekabete girerek gelişmelerini engeller. Diğer taraftan eğimli alanlarda yabancı otların bulunması, toprağı tutarak erozyonu engellediği için istenen bir durumdur. Bu alanlarda yabancı otların tamamen yok edilmesi istenmez. Burada amaç hem toprağı korumak hem de fidanların sağlıklı gelişmesini sağlamak olmalıdır.

Yaşlı orman alanlarında sorun olan bitkiler ise diğerlerinden biraz farklılık gösterir. Orman için en büyük tehlike, bilindiği üzere yangındır. Bilhassa orman kenarlarında bulunan otsu bitkiler sonbahara doğru kuruyarak çabuk alev alabilir bir hal alırlar. Kuruyan bu bitkilerin tutuşmasıyla orman yangınları çıkabilir. Yangın tehlikesinden korunmak için bu bitkilerin kurumadan önce yok edilmesi gerekir.

Orman içinde ışık azlığı sebebiyle birçok yabancı ot gelişemez, ancak farklı karakterdeki bitkiler ormanın niteliğini ve kullanım amacını bozabilir. Kullanım amacına göre değişmekle beraber bu tip bitkilerin orman içinde bulunmaları arzu edilmez. Çalı, sarılıcı gövdeli, ağaççık veya ağaç yapısında



olan bu yabancı otlara ait örnekler Çizelge 1'de verilmiştir.

Yabancı Otlarla Mücadele

Kültürel önlemler ve fiziksel mücadele

Yabancı ot mücadelesi; fidanlıklarda, yeni tesis edilmiş veya yaşlı orman alanlarında farklılık gösterir. Önceden de bahsedildiği gibi yabancı otlar fidanlık veya yeni tesis edilmiş orman alanlarında daha fazla sorun olur.

Fidanlıklarda yabancı ot çıkışını engellemek amacıyla önce fidanlığın kurulacağı alanın yabancı otlardan temizlenmiş olması gerekir. Toprak hazırlığı ve tohum ekimi iyi yapılmalı, çiftlik gübresi iyice yakılmış (fermente edilmiş) olmalıdır. Daha sonra yapılacak tüm bakım işlemleri sırasında da yabancı otların çıkışına imkân tanıyacak uygulamalardan kaçınılmalıdır. Sulama, gübreleme ve diğer bakım işlemleri usulüne uygun yapılmalıdır. Fideliklerde elle yolma yöntemi ile yabancı otlarla sınırlı ölçüde mücadele edilebilir. Ormana dikilmek üzere hazırlanmış birkaç yaşındaki fidelerde ise sıra aralarının çapalanması suretiyle yabancı ot mücadelesi yapılabilir. Kavak fideliklerinde de benzer uygulamaların yapılması uygundur. İlk ot alma işlemi fidelere zarar vermemek amacıyla önce elle, daha sonra el çapası, rotovatör veya kültivatörle periyodik olarak yapılmalıdır (OAAM, 1994). Yine kavaklıklarda toprak yüzeyi saman, çalı-çırpı, yaprak vb. gibi malçlarla örtülerek hem yabancı ot çıkışı engellenmeli hem de toprak neminin korunması sağlanmalıdır (Williamson ve Mason, 1990).

Yeni tesis edilmiş olan orman alanlarında, dikimden önce yabancı ot varlığını azaltmak amacıyla yapılacak müdahaleler ilerideki mücadele masraflarını azaltacaktır. Dikimden sonra çıkan yabancı otlarla mücadelede birçok fiziksel yöntem kullanılabilir. Orman tesis edilen alanların çoğunlukla eğimli araziler olduğu göz önünde bulundurulursa yapılacak mücadelede, yabancı otların tamamen ortadan kaldırılması yerine dikilen fidanların gelişmelerini engellemeyecek ve yabancı otların baskı altında tutulması şeklinde planlanmalıdır. Bu amaçla yabancı otların aşırı gelişmeleri çapalanarak, kesilerek, biçilerek veya otlatılarak engellenebilir. Bununla beraber fidanların güçlü gelişmesini sağlamak amacıyla dip çapası, imkânlar ölçüsünde sulama ve gübreleme yapılmalıdır. Tıraşlama uygulanan orman alanlarında ise yabancı otların gelişimini engellemek amacıyla hızlı bir şekilde ağaçlandırılmalıdır (Çanakçıoğlu, 1993).

Çam, kestane ve kavak gibi bazı orman ağaçlarında sorun olan hatta onların kurumalarına sebep olabilen ökse otları ile mücadele için ise öncelikle parazitlenmiş dallar kesilerek imha edilmelidir. Pratik olmamakla beraber

Çizelge 1. Orman alanlarında sorun olan yabancı otlar (Uluğ ve ark., 1993; Gökdemir, 1998)

Yabancı otun bilimsel ismi	Türkçe ismi	Formu
Clematis vitalba L.	Akasma, filbahar	TR
Hedera helix L.	Duvar sarmaşığı	TR
Smilax aspera L.	Silcan, saparna, gıcır dikeni	TR
Smilax excelsa L.	Silcan, saparna	TR
Arceuthobium oxycedri (DC.) Bieb.	Ardıç ökse otu	PR
Loranthus europaeus L.	Meşe burçu, meşe ökse otu	PR
Viscum album L.	Ökse otu, burç	PR
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.	Kartal eğrelti	OT
Tussilago farfara L.	Öksürük otu, devetabanı	OT
Genista spp.	Katırtırnakları	OT, ÇL
Calluna vulgaris (L.) Hull.	Püren, süpürge çalısı, funda	ÇL
Rubus canescens DC.	Böğürtlen	ÇL
Rubus idaeus L.	Ahududu, ağaç çileği	ÇL
Rubus sanctus Schreb.	Böğürtlen	ÇL
Ruscus aculeatus L.	Tavşanmemesi, dikenli mersin	ÇL
Erica spp.	Fundalar	ÇL, AÇ
Juniperus spp.	Ardıçlar	ÇL, AÇ
Myrtus communis L.	Mersin, murt	ÇL, AÇ
Paliurus spina-christi Mill.	Karaçalı	ÇL, AÇ
Prunus spinosa L.	Çakal eriği	ÇL, AÇ
Rosa canina L.	Kuşburnu, yabani gül	ÇL, AÇ
Rhododendron ponticum L.	Orman gülü, komar	AÇ
Rhododendron luteum Sweet	Sarı orman gülü, zifin	AÇ
Quercus spp.	Meşeler	AÇ, AĞ
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	Kokar ağaç, aylandız	AĞ

TR: Tırmanıcı, PR: Parazit, OT: Otsu, ÇL: Çalı, AÇ: Ağaççık, AĞ: Ağaç



Duvar sarmaşığı *(Hedera helix L.)*



Silcan, saparna *(Smilax excelsa L.)*



Kartal eğrelti
[Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.]



Akasma, filbahar
(Clematis vitalba L.)



Püren, süpürge çalısı, funda
[Calluna vulgaris (L.) Hull.]



Karaçalı
(Paliurus spina-christi Mill.)

bu amaçla bazı kimyasal maddeler kullanılabilmektedir. Dünyanın değişik yerlerinde T1R1 Oksin Reseptörleri grubu herbisitlerden bazıları ve dalapon gibi ilaçlar kullanılmaktadır. Özellikle T1R1 Oksin Reseptörleri grubu herbisitlerden 2,4-D, ağaçların dormant dönemlerinde ökse otuna enjekte edilerek veya üzerine püskürtülerek uygulanabilir. Ağaçlarda gözler patlamadan önce, doğrudan ökse otunun üzerine püskürtmek suretiyle yapılan ilaçlamanın daha başarılı olduğu bilinmektedir (Calder ve Bernhardt, 1983; Parker ve Riches, 1993). Bazen tırmanıcı–sarılıcı bitkiler ağaçların gövdelerine sarılarak zararlı olabilir. Başarılı bir mücadele için tırmanıcı–sarılıcı olan bu bitkilerin gövdeleri kesilmeli ve kuruması sağlanmalıdır.

Kimyasal Mücadele

Kimyasal mücadele fidanlıklarda, yeni tesis ormanlarda ve yaşlı ormanlarda farklı şekillerde yapılmaktadır. Orman fidanlıklarında yapılacak mücadelede öncelikle ekim yapılacak yastıkların yabancı otlardan temizlenmesiyle başlar. Bu amaçla fide yastıklarında fumigasyon yapılabilir. Biraz pahalı olmakla beraber bu yöntem oldukça etkilidir. Fumigasyon uygulaması sayesinde toprakta bulunan diğer hastalık ve zararlılar da yok edilmiş olur. Metam sodyum veya dazomet etkili maddeli fumigantlar bu amaçla kullanılabilir. Kozalaklı bitkilerin (Ordo: *Coniferales*) çimlenme sırasında oldukça hassas olmaları hesaba katılarak fumigasyon işleminden sonra fide toprağı yeterli ölçüde (en az 15 gün) havalandırılmalıdır.

Fidelikler, çok yıllık rizomlu bitkilerin sorun olmadığı yerlerde kurulmalıdır. Eğer rizomlu yabancı otlar sorun ise fidelik kurulmadan 3–4 hafta önce yeşil aksam uygulaması yapılarak sistemik herbisitler kullanılabilir. Bu alanlarda yabancı otlar sadece buğdaygiller ailesine (*Fam: Poaceae*) ait ise fluazifop- veya haloxyfop- vb. aktif maddeli herbisitlerle, diğer durumlarda glyphosate- veya glufosinate ammonium aktif maddeli herbisitlerle ilaçlama yapılabilir (Çizelge 2).

Yeni tesis edilecek orman alanlarında, dikim yapılmadan önce herbisit kullanılarak yabancı ot mücadelesi yapılabilir. Burda da yabancı otların özelliğine bağlı olarak herbisit seçimi yapılmalıdır. Çok yıllık ve rizomlu yabancı otlarla mücadelede sistemik herbisitler; dikim sonrasında ve tek yıllık yabancı otların çıkışını bir süre engellemek amacıyla ise diuron gibi toprak herbisitleri kullanılabilir.

Yaşlı orman alanlarında, gerek orman kenarlarında gerekse orman içindeki yabancı otlarla mücadelede herbisitler ağaçlara ulaşmadan yabancı otların üzerine püskürtülerek uygulanabilir. Çalı ve odunsu yapıdaki bitkilerle mücadele yapılırken doğrudan söz konusu bitkinin yaprakları üzerine uygulanmalıdır. Bu amaçla ormanlarda uygulanan yabancı ot mücadelesi ve kullanılan herbisitler tarım arazisi dışındaki uygulamalara büyük benzerlik gösterir.

Orman alanlarında kimyasal mücadele yapılırken genel olarak ladin ve çam gibi iğne yapraklı ağaçlar; meşe, kayın, kestane ıhlamur, kavak vb. gibi geniş yapraklı ağaçlara oranla herbi-



Böğürtlen *(Rubus sp.)*



Ahududu, ağaç çileği
(Rubus idaeus L.)



Meşe çalıları
(Quercus spp.)

sitlere daha dayanıklıdır. Yine orman ağaçları, aktif büyüme gösterdikleri yaz dönemlerinde durgun (dormant) oldukları veya gelişmelerinin yavaşladığı kış ve sonbahar dönemlerine oranla herbisitlere daha hassastırlar (Williamson ve Mason, 1990).

Çizelge 2. Orman alanlarında kullanılan herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2023)

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)	Uygulama şekli ve zamanı
Metam sodium [SL] 500 g/L	100 litre 60–125 ml/m^2)	Fidelikte EÖ (sulama suyu ile–fümigasyon)
Dazomet [GR] 970 g/kg	40 kg	Fidelikte EÖ (toprağa karıştırılarak–fümigasyon)
Diuron [WP] 800 g/kg	250 g	ÇÖ
Linuron [WP] 475 g/kg	250 g	ÇÖ
2,4-D tri-isopropilamine tuzu+ picloram [SL] 451.4+116.3 g/L	700–1500 ml	YA
Fluazifop-p-butyl [EC] 125 g/L	200 ml	YA
Fluazifop-p-butyl [EC] 150 g/L	100 ml	YA
Haloxyfop-p-methyl ester [EC] 108 g/L	60–240 ml	YA
Gluphosinate ammonium 200 g/L	300–750 ml	YA
Glyphosate isopropylamine tuzu [SL] 240 g/L	300–400 ml	YA
Glyphosate isopropylamine tuzu [SL] 480 g/L	300–600 ml	YA
Glyphosate isopropylamine tuzu [SL] 607 g/L	250–500 ml	YA
Glyphosate IPA + pyraflufen-ethyl + [SC] 345 + 1.725 g/L	300 ml	YA
Glyphosate potasyum tuzu [SL] 441 g/L	300–600 ml	YA
Triclopyr + 2,4-D dichlorophenoxy acetic asid [EC] 103.6 + 93 g/L	750–1250 ml	YA

EÖ: Ekim öncesi, ÇÖ: Çıkış öncesi, YA: Yeşil aksama

Birçok herbisit, ağaç kabuğundan kolaylıkla geçemediği için odunsu bitkilere pek etki göstermez. Odunsu bitkilerle mücadelede bazı herbisitlerin gövde içine enjekte edilmesiyle hem daha az ilaç kullanılır hem çabuk ve kesin etkili sonuç alınır, böylece çevreye daha az zarar verilmiş olur. Gövdelerinden kesilmiş birçok ağaç bir müddet sonra bu kesik yerlerin hemen altından yeni sürgünler vererek kendini tazeleyebilir. Eğer bu sürgünler istenmiyorsa taze kesilmiş gövde tekrar glifosat ve benzeri herbisitlerle ilaçlanabilir. İlaç uygulaması, kesik yere herbisiti fırçayla sürmek suretiyle veya püskürterek yapılabilir (Vasic ve ark., 2012).

Kaynaklar

Albeyoğlu, N. A., 2021. FRAC-IRAC-HRAC Etki Şekillerine Göre Modern Bitki Koruma Ürünleri Rehberi. Harman Yayıncılık. İstanbul.

BKÜ, 2023. Bitki Koruma Ürünleri Veri Tabanı. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara. https://bku.tarimorman.gov.tr/ (Erişim: 15 Haziran 2022).

Calder M, Bernhardt P, 1983. The Biology of Mistletoes. Academic Press Inc. III Fifth Avenue, New York, USA.

Çanakçıoğlu H, 1993. Orman Koruma. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları No: 411, ISBN 975–404–1997, İstanbul.

Gökdemir Ş, 1998. Orman Fidanlıklarında (Ordu, Hendek ve Devrek) Belirlenen Yabancı Otlar ve Kimyasal Savaşımları Üzerine Araştırmalar (basılmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Karmiłowicz E, 2019. The use of herbicides to regulate weeds in forest nurseries and crops in Poland. Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry, 61 (3): 222–229.

OAAM, 1994. Türkiye'de Kavakçılık (Poplar Cultivation in Turkey). T.C. Orman Bakanlığı, Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Yayınları, İzmit.

Owston P W, Abrahamson L P, 1984. Weed management in forest nurseries: Forest Nursery Manual: Production of Bareroot Seedlings. Chap: 18, Duryea, Mary L., Landis, Thomas D. (Eds.). Springer, Dordrecht. ISBN 0924-5480, 385p.

Parker C, Riches C R, 1993. Parasitic Weeds of the World, Biology and Control. Cab International, Wallingford, Oxon, UK.

Uluğ E, Kadıoğlu I, Üremiş İ, 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No: 78, Adana.

Vasic V, Konstantinovic B, Orlovic S, 2012. Weeds in forestry and possibilities of their control. Weed Control. Open access peer-reviewed chapter: 8. E Price (Ed.). https://www.intechopen.com/books/weed-control/weeds-in-forestry-and-possibilities-of-their-control (Erişim: 21 Nisan 2021).

Williamson D R, Mason W L, 1990. Weed control in forest nurseries and forests: Weed Control Handbook; Principles. Chap: 17, 8th edition, R J Hance and K Holly (Eds.). Blackwell Scientific Pub., Oxford, GB, ISBN 0.632-02459-3.