aylık bitkisel üretim dergisi | ağustos 2024 yıl: 12 sayı:138 | 0216 - 415 06 25 www.harmantime.com.tr | fiyatı: 150 TL yıllık abonelik: 1500 TL | ISSN:2147-6004

harman TIME

38 Asya Turunçgil Psillidi

46 Domates Mozaik Virüsü

80 Sıcak Enflasyon



Susamın

Tarımsal ve Endüstriyel Önemi İle Üretim Sorunlarına İlişkin Çözüm Önerileri



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

Çim Alanlarında
Yabancı Otlar ve Mücadelesi

Sorun Olan Yabancı Otlar

Çim alanlar; park, bahçe, yol, bina kenarlarında ve dinlenme tesislerinde yeşil alan oluşturmak için veya futbol sahaları, golf alanları vb. gibi sportif tesislerde kullanılır. Birçok ülkede yapay olarak insan eliyle oluşturulan bu alanlara büyük önem verilmektedir. Öyle ki, ABD'de altı milyon hektardan fazla, İngiltere'de en az 850 bin hektar yeşil alan bulunmaktadır (Klingman ve Ashton, 1982; Shildrick, 1990). Türkiye'de ise son yıllarda çim alan tesisi giderek önem kazanmıştır. Çim alanların oluşturulmasında çoğunlukla Buğdaygil (*Fam: Poaceae*) bitkilerinden yararlanılır. Bu amaçla kullanılan bazı bitkilerin listesi Çizelge 1'de verilmiştir.

Çim alanlar ilk tesis sırasında ne kadar titizlikle hazırlanırsa hazırlansın zamanla yabancı otlar bu alanlarda sorun oluşturur. Çok yıllık ve rizomlu bazı yabancı otlar çim alanlar hazırlanmadan öncesinde bulunabilir. Tek yıllık yabancı otların tohumları kullanılan çiftlik gübresi ile veya sonradan su, kuş ve böcekler yardımıyla çim alanına bulaşabilir. Bu bulaşmada çiftlik gübresinin rolü oldukça büyüktür. Çiftlik gübresi ne kadar iyi fermente edilmiş olursa olsun içinde bir miktar yabancı ot tohumu barındırır.

Bazı durumlarda buğdaygiller (*Fam: Poaceae*) ailesine ait bitkiler de yabancı ot olarak nitelendirir. Hatta İngiliz çiminin yabani varyeteleri bile çim alanlar için istenmeyen bitkiler olarak karşımıza çıkabilir. Çim alanlar, kullanım şekline ve bölgenin iklim özelliklerine bağlı olarak farklı türlerin farklı oranlardaki karışımlarından hazırlanmaktadır. Bu durumda çim alanında bulunan uygun çim karışımının haricindeki tüm bitkiler tesise zarar vereceği için yabancı ot olarak nitelendirilir. Bunlardan başka, çoğu tek yıllık ve geniş yapraklı olan birçok yabancı ota da rastlanır.

Çim alanlarında yabancı otlar; renk, büyüme şekli, yaprak boyutları ve çiçekleriyle kolaylıkla fark edilirler. Özellikle geniş yapraklı yabancı otlar çok belirgindir. Buğdaygiller ailesine ait yabancı otlarının belirlenmesi ise biraz daha zordur ancak yaprak formu,

Çizelge 1. Türkiye'de çim alanlarının yapımında kullanılan bazı bitkiler (Tanrıverdi, 1975; Açıkgöz, 1994; Özşafak ve Öner, 2011)

Bitkinin Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi
Agropyron cristatum (L.) Gaertn.	Adi otlak ayrığı
Agrostis canina L.	Kahverengi tavusotu
Agrostis capillaris L.	İnce tavusotu
Agrostis stolonifera L.	Sülüklü tavusotu
Bromus inermis Leyss.	Kılçıksız brom
Cynosurus cristatus L.	Tarak otu
Festuca arundinacea Schreb.	Kamışsı yumak
Festuca longifolia Thuill.	Uzun yapraklı yumak
Festuca ovina L.	Koyun yumağı
Festuca pratensis L.	Çayır yumağı
Festuca rubra L.	Kırmızı yumak
Lolium perene L.	İngiliz çimi
Phleum pratense L.	Kelp kuyruğu
Poa pratensis L.	Çayır salkım otu
Poa trivalis L.	Adi salkım otu

boyutları ve büyüme şekli yönünden ayırt edilebilirler (Açıkgöz, 1994). Bu yabancı otlardan önemli olanların listesi Çizelge 2'de verilmiştir. Bazı durumlarda çim alanlarda karayosunları, şapkalı mantarlar, algler hatta likenler dahi sorun olabilir. Karayosunları ve alglere ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde aşırı sulanan ve asitli topraklarda; şapkalı mantarlara aşırı nemli ve gölge yerlerde; likenlere ise çimin zayıf geliştiği ıslak ve asitli yerlerde rastlanır.

Yabancı otların çim alanlarına verdiği zarar, kültür bitkilerine verdiği zarardan biraz farklılık gösterir. Bu zararları şu şekilde sıralayabiliriz:

1) Topraktan aldığı su ve besin maddelerine ortak olarak çimin gelişimini engeller.
2) Çim tesisi pahalı olduğu için uzun ömürlü olması istenir. Oysa yabancı otlar çim tesisinin ömrünü kısaltır.
3) Yabancı otlar çimlerin arasında yayılarak hâkim duruma geçebilir, böylece çimin seyrekleşmesine sebep olur. Bu duruma en iyi örnek olarak ak üçgül (*Trifolium repens* L.) verilebilir. Özellikle kurak koşullarda çimlerin gelişimi yavaşlar, ak üçgül bundan etkilenmeyerek hızlı bir şekilde yayılır, boş olan yerleri doldurur ve zamanla tüm çim alanını kaplar.
4) Sert gövdeli yabancı otlar biçme sırasında sorun oluşturabilir.
5) Yabancı otlar çimlerde sorun olan bazı hastalık ve zararlılara yataklık yapar.
6) Spor alanlarında sportif faaliyetleri engelleyebilir. Sporcular bazı bitkilerin rizom veya stolonlarına takılabilir, sulu bitki veya yosunlara basarak kayıp düşebilir.

Yabancı Otlarla Mücadele

Kültürel önlemler

Çim alanlarında yabancı otlarla mücadelede kültürel önlemler kuruluş, hazırlanış ve bakım aşamalarında titizlikle uyulması gereken bir dizi uygulamayı içerir, bu işlemler:

Çizelge 2. Çim alanlarda sorun olan yabancı otlar
(Uzun, 1989; Uluocak, 1994; Şanlıtürk, 2009; Güncan, 2010)

Yabancı otun bilimsel ismi	Türkçe ismi
Liliopsida (*Monocotyledoneae*)	Tek çenekliler (dar yapraklılar)
Allium vineale L.	Bağ sarımsağı
Alopecurus myosuroides Huds.	İnce tilkikuyruğu
Anthoxanthum odoratum L.	Koku çimleri
Carex spp.	Ayak otları
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Köpekdişi ayrığı
Cyperus spp.	Venüs otları
Dactylis glomerata L.	Domuz ayrığı
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Çatal otu
Echinocloa crus-galli (L.) P. B.	Darıcan
Elymus repens (L.) Gould.	Tarla ayrığı
Holcus lanatus L.	Tüylü balotu
Hordeum murinum L.	Duvar arpası, pisipisi otu
Juncus spp.	Hasır otları
Lolium rigidum Gaudin	İnce (sert) delice
Lolium multiflorum Lam.	İtalyan çimi, tek yıllık çim
Paspalum dilatatum Poir.	Adi yalancı darı
Phalaris spp.	Kuşyemleri, kanyaşlar
Poa annua L.	Tek yıllık salkım otu
Setaria glauca (L.) P. B.	Sarı kirpi darı, sarı tüylü darı
Setaria viridis (L.) P. B.	Yeşil kirpi darı, yeşil tüylü darı



Köpekdişi ayrığı [*Cynodon dactylon (L.) Pers.*]

1) Toprak hazırlığı: Toprak hazırlığının iyi yapılması, yetiştirilecek çimin iyi gelişmesini sağlar ve böylece yabancı otlara fırsat verilmez. Burada toprak iyi işlenmeli, mineral madde ve organik maddece takviye edilmeli, eğer kapak atılacak ve dışarıdan toprak veya çiftlik gübresi getirilecekse toprağın ve gübrenin yabancı otsuz ve kaliteli olmasına dikkat edilmelidir. Özellikle rizomlu ve çok yıllık bazı yabancı otlar daha önceden sorun ise bu bitkiler alandan

tamamen uzaklaştırılmalıdır. Eğer bu alan yoğun bir şekilde tek yıllık yabancı otlarla kaplı ise çim tesisi yapılmadan önce toprak işlenerek çıkan yabancı otlar yok edilmelidir.

2) Ekim: Çimin güçlü gelişme gösterebilmesi için tohumluğun iyi seçilmesi gerekir. İklim ve toprak koşullarına uyum gösterecek çeşitler tercih edilmeli ve çim karışımları kullanım amacına uygun hazırlanmalıdır. Seçilen tohumluk yabancı ot tohumlarıyla bulaşık olmamalıdır. Uygulanacak ekim yöntemi, ekim sıklığı, tohumun atılacağı derinlik ve ekimin ardından toprağın bastırılması gibi birçok işlem titizlikle yürütülmelidir. Ekim iyi yapılamaz ve iyi bir çim kapağı oluşturulamazsa zayıf gelişen çimlerin arasından çıkan yabancı otlar zamanla bu alanı istila ederler.

3) Bakım işlemleri: Yeşil alanları uzun süre canlı tutabilmek için bakımlarının eksiksiz yapılması çok önemlidir. Bu alanlar düzenli olarak sulanmalı ve drenajı iyi yapılmalıdır. Diğer bir bakım işlemi olan gübrelemenin de önemi büyüktür. Çim tesisi sırasında araziye çiftlik gübresi ve/veya yapay gübre uygulanmaktadır, yapay gübreleme işlemi daha sonra belli aralıklarla tekrarlanmalıdır. Bunların yanında çimin güçlü gelişmesi açısından hastalık ve zararlılarla mücadele ayrı bir önem taşır. Kara yosunları, algler, şapkalı mantarlar ve likenler ile mücadelede bakım işlemlerinin iyi yapılmasının rolü büyüktür. Genellikle bu tip sorunların önüne geçebilmek için aşırı sulama yapılmamasına, drenajın iyi olmasına, yeterli gübreleme yapılmasına ve gölge alanların fazla olmamasına dikkat edilmesi gerekir.

Çimin bakım işlemlerinden en önemlisi biçme işlemidir. Diğer yöntemlerde olduğu gibi burada da amaç çimin güçlü gelişmesini sağlamak ve yabancı otlara fırsat vermemektir. Uygun aralıklarla ve uygun yükseklikte biçim yapmak çimin yabancı otsuz ve güçlü gelişmesinde en önemli etkendir, doğru uygulamalar çim alanın ömrünü uzatır.

Çizelge 2. (Devam) Çim alanlarda sorun olan yabancı otlar (Uzun, 1989; Uluocak, 1994; Şanlıtürk, 2009; Güncan, 2010)

Yabancı otun bilimsel ismi	Türkçe ismi
Magnoliopsida (Dicotyledoneae)	Çift çenekliler (geniş yapraklılar)
Achillea millefolium L.	Merkep ketesi, civanperçemi
Anthemis cotula L.	Pis kokulu köpek papatyası
Bellis perennis L.	Koyun gözü papatya
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Çoban çantası
Cardaria draba (L.) Desv.	Yabani tere
Cirsium arvense (L.) Scop.	Köygöçüren
Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı
Conyza canadensis (L.) Cronquist	Pire otu, şifa otu
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.	Dönbaba
Euphorbia spp.	Sütleğenler
Hypochoeris radicata L.	Radika, kalın köklü domuz otu
Lamium amplexicaule L.	Ballıbaba
Lotus corniculatus L.	Adi gazal boynuzu, kuş ayağı
Medicago polymorpha L.	Adi yabani yonca, kaba yonca
Medicago lupulina L.	Şerbetçiotu yoncası
Oxalis corniculata L.	Boynuzlu ekşi tırfıl, ekşimik
Pilosella officinarum F. W. Schultz & Sch. Bip.	Şahin otu
Plantago coronopus L.	Parça yapraklı sinirotu
Plantago lanceolata L.	Dar yapraklı (bataklık) sinirotu
Plantago major L.	İri sinirotu, bağa
Plantago media L.	Ortanca sinirotu, bağa
Polygonum spp.	Çoban değnekleri
Potentilla spp.	Beşparmak otları, çayır düğmeleri
Prosopis farcta (Banks & Sol.) Mac.	Çeti
Ranunculus spp.	Düğünçiçekleri
Rumex acetosella L.	Kuzukulağı, ekşilik
Rumex crispus L.	Kıvırcık labada
Sagina procumbens L.	Yatık inci otu, mercan yıldız yosun
Stellaria media (L.) Vill.	Kuşotu, serçedili
Taraxacum spp.	Hindibalar, aslandişleri
Trifolium bocconei Savi	Çift başlı üçgül
Trifolium campestre Schreb.	Kır üçgülü, kır tırfılı
Trifolium fragiferum L.	Çilek üçgülü
Trifolium pratense L.	Çayır üçgülü, çayır tırfılı
Trifolium repens L.	Ak üçgül, sürünücü üçgül
Veronica spp.	Yavşan otları



Tarla ayrığı *[Elymus repens* (L.) *Gould.]*

Mekanik mücadele

Yeşil alanlardaki yabancı otlarla mekanik mücadele elle yolarak, kesici aletler kullanarak ve biçme işlemi yapılarak uygulanabilir. Elle yolmak veya kesici aletler kullanmak az sayıda ve tek tek bulunan bazı yabancı otlarla mücadelede etkili olur. Bu yöntemle ancak tek yıllık yabancı otlar yok edilebilir. Ayrıca yoğunluklarının az olması koşuluyla rizom veya stolon oluşturan çok yıllık bazı bitkilerin bu organları kesici aletler yardımıyla temizlenebilir.

Biçim işlemi, bir bakım işlemi olarak yapılmakla beraber bu esnada tek yıllık bazı yabancı otların da kesilerek yok olmasına sebep olur. Biçim zamanı iyi ayarlanmalı ve bitkiler uygun yüksekliğe geldiğinde biçilmelidir. Biçim yüksekliği; çimin kullanım amacına, mevsime ve karışıma göre değişir. Örneğin golf, tenis vb. gibi hassas yüzey isteyen spor alanlarında bu yükseklik 0,5–2,5 cm arasında olması gerekirken; yarış pistlerinde, genel kullanımda, park ve bahçelerde 2,5–7,5 cm aralığında olmalıdır (Schildrick, 1990). Yatay gelişen veya rozet formunda olan yabancı otlar biçmeye dayanıklıdır. Çim alanlarında ak üçgül gibi stolon veya rizom ile yayılan bitkiler varsa önce stolonlar tırmıkla havaya kaldırılmalı sonra biçilerek temizlenmelidir (Uzun, 1989).

Kimyasal mücadele

Çim alanlarında yabancı otların sorun olmaması için ekim yapılmadan önce sahanın yabancı otsuz olması tercih edilir. Bu amaçla kültürel önlemlerin yanında kimyasal mücadele de kullanılabilir. Kimyasal mücadele yapılacaksa toprak hazırlanmadan önce çıkan tek yıllık yabancı otlar topyekûn (total) etkili; çok yıllık yabancı otlar ise sistemik etkili bir herbisitle ilaçlanmalıdır. Hatta uygulamadan önce yabancı otların çıkışları beklenerek yeşil aksam ilaçlaması yapılabilir. Bu amaçla total etkili herbisit olarak dicamba, sistemik etkili herbisit olarak ise glyphosate kullanılabilir. Bu dönemde toprakta kalıcılıkları fazla olmayan veya çime zarar vermeyen toprak herbisitleri de uygulanabilir. Böylece dar veya geniş yapraklı tek yıllık birçok yabancı otla çim tesisi yapılmadan önce mücadele edilmiş olur (Çizelge 3).



Şerbetçiotu yoncası *(Medicago lupulina* L.*)*



Adi gazal boynuzu, kuş ayağı *(Lotus corniculatus* L.*)*



Ak üçgül, sürünücü üçgül *(Trifolium repens* L.*)*

Çim alanları tesis edildikten sonra çıkan yabancı otlarla mücadelede de bazı herbisitler kullanılabilir. Bilindiği gibi çimler buğdaygiller ailesindendir. 2,4-D veya MCPA içerikli T1R1 Oksin Reseptörleri grubu herbisitler veya bunların bazı karışımları kullanılarak çim alanlarında bulunan geniş yapraklı yabancı otlarla mücadele etmek mümkündür. Bu amaçla kullanılabilecek herbisitler ve karışımları Çizelge 3'te verilmiştir. Bu herbisitler yabancı otla-

ra, vejetatif gelişmelerinin en hızlı olduğu genç dönemlerinde uygulanmalıdır. Gerekirse uygulamalar sezon boyunca birkaç kez tekrarlanabilir. Çim alanlarda üstten tohumlama yapılacaksa kalıcılığı uzun süren ve tohum çimlenmesi üzerinde etkili olan herbisitlerin kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

Bunlardan başka, kimyasal mücadele olarak bahsedebilecek bir diğer uygulama demir sülfat ve çim kumu uygulamasıdır. Kalsiyumlu demir sülfat, yıllardır kısmen seçici bir herbisit olarak kullanılmaktadır. Bu bileşik amonyum sülfat ve kum ile karıştırılarak kullanılmakta ve adına da **"çim kumu"** denmektedir. Bu karışım; bir ölçü demir sülfat, üç ölçü amonyum sülfat ve 10 ölçü kumdan oluşur. Bir metrekare çim alanına 140 gram olacak şekilde uygulanır. Karışımın belli aralıklarla uygulanması birçok yabancı otu kontrol altına alır. Uygulama güneşli, kuru bir havada yapılmalı ve çimler birkaç gün sulanmamalıdır. İki gün yağmur yağmazsa sonraki gün sulama yapılabilir (Shildrick, 1990; Uluocak, 1994). Demir sülfat ve gübre karışımı bitkilere püskürtülerek yani yapraktan da uygulanabilir. Bu uygulamada doz 1 g/m2 olmalıdır (Shildrick, 1990). Çim kumunun bazı olumlu ve olumsuz yanları bulunmaktadır:

Çim kumu uygulamasının olumlu yanları:

1) Birçok yabancı otu ve yosunları yok eder.
2) Büyümeyi engellemez ve çimin rengini koyulaştırır.
3) Bazı hastalıkların [Örneğin: Solgunluk etmenleri (*Fusarium* spp.)] ve alglerin gelişmesini engeller.
4) Toprağın asitliğini bir miktar arttırır.
5) Sonbaharda çimlerin güçlü gelişmesini sağlar.

Çim kumu uygulamasının olumsuz yanları:

1) Toprağın asitliliğini aşırı derecede arttırabilir.
2) Çimlere yakıcı (fitotoksik) etki yapabilir.
3) Başka elementlere bağlanabilir veya reaksiyona girebilir.

Çizelge 3. Çim alanlarda kullanılan herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2023)

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)	Uygulama şekli ve zamanı
Dicamba [SL] 480 g/L	136–272 ml	EÖ (üçgül, yeşil aksama)
Glyphosate isopropylamine tuzu [SL] 240 g/L	300–1000 ml	EÖ (yeşil aksama)
Glyphosate isopropylamine tuzu [SL] 480 g/L	200–800 ml	EÖ (yeşil aksama)
2.4-D acid dimethyl amin [SL] 500 g/L	160–200 ml	ÇS (geniş yapraklı yabancı otlara, 4–5 yapraklı)
2,4-D tri-isopropilamine tuzu + picloram [SL] 451.4 + 116.3 g/L	100 ml	ÇS (geniş yapraklı yabancı otlara, 4–5 yapraklı)
2,4-D tri-isopropilamine tuzu + MCPA + MCPP-p + dicamba [SL] 70+70+42+20 g/L	1000 ml	ÇS (yabancı otlar 2–4 yapraklı)
Bromoxynil [SC] 225 g/L	150 ml	ÇS (geniş yapraklı yabancı otlara, 4–5 yapraklı)
Bromoxynil + MCPA [SL] 200 + 200 g/L	200 ml	ÇS (geniş yapraklı yabancı otlara, 4–5 yapraklı)
Bromoxynil + MCPA [SL] 300 + 300 g/L	35 ml	ÇS (geniş yapraklı yabancı otlara, 4–5 yapraklı)
Fluroxypyr-methyl + clopyralid + florasulam [EC] 144 + 80 + 2.5 g/L	200 ml	ÇS
Halosulfuron-methyl [WG] 750 g/kg	6 g	ÇS
Triclopyr + 2,4-D dichlorophenoxy acetic asid [EC] 103.6 + 93 g/L	750–1250 ml	ÇS

EÖ: Ekim öncesi, ÇS: Çıkış sonrası



Karahindiba, arslandişi, radika *(Taraxacum officinale* G.*)*

Kaynaklar

Açıkgöz E, 1994. Çim Alanlar Yapım ve Bakım Tekniği (1.Baskı). Çevre Ltd. Şti. Yayınları: 4. Bursa. 203s.

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).

Güncan A, 2010. Yabancı Ot Mücadelesi (genişletilmiş ve ilaveli ikinci baskı). Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Konya. ISBN 975–448–178–4. 278s.

Klingman G C, Ashton F M, 1982. Weed Science, Principles and Practices (second edition). Wiley Interscience Pub., New York, USA.

Özşafak C, Öner F, 2011. Çim alanı tesisi ve bakımı (7. Bölüm). Peyzaj Uygulama ve Park Bahçe Bakımı Bahçıvanlık El Kitabı. İstanbul Büyükşehir Belediyesi. İstanbul.

Shildrick J P, 1990. Weed control in sports turf and intensively managed amenity grassland: Weed Control Handbook; Principles. Chap: 15, 8th edition, R J Hance and K Holly (Eds.). Blackwell Scientific Pub., Oxford, GB, ISBN 0.632-02459-3.

Şanlıtürk N G, 2009. Çim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Mücadele Olanaklarının Araştırılması (basılmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.

Tanrıverdi F, 1975. Peyzaj Mimarisi, Bahçe Sanatının Temel Prensipleri ve Uygulama Metodları. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 418, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 196, Erzurum.

Uluocak N, 1994. Yerörtücü Bitkiler (Ders Kitabı). İ Ü, Orman Fakültesi Havza Amenajmanı Anabilim Dalı, Üniversite Yayınları No: 3874, Fakülte Yayınları No: 428, ISBN 975–404–361–2, İstanbul.

Uzun G, 1989. Peyzaj Mimarlığında Çim ve Spor Alanları Yapımı. Ç Ü Ziraat Fakültesi, Yardımcı Ders Kitabı No: 20, Adana.