



Bilimsel Yayın Hazırlama Teknikleri

Osman Tiryaki¹

¹ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 17020, Çanakkale.
Sorumlu yazar: osmantiryaki@yahoo.com

Makale Geliş Tarihi: 26.03.2014

Makale Kabul Tarihi: 28.04.2014

Özet

Bu çalışmada bilimsel yayınlarda ortak olan kural ve ilkelerden bahsedilmiştir. Öğrenciler de dahil olmak üzere belli bir bilgi birikimi olan her araştırmacının yararlanacağı şekilde çok açık örneklerle makale yazma kuralları özetlenmiştir. Başlık, yazar(lar) ve özet kısımlarıyla ilgili kısa açıklamalar verildikten sonra, editör ve okuyucular için makale akışını izlemekte bir yol haritası olan IMRAD formatı bölüm geniş bir şekilde ele alınmıştır. Sonra kaynaklara atıf ve kaynak listesi oluşturma değişik alternatifleri ile ele alınmıştır. Atıflarda, aşırma (intihal) suçlamasına muhatap olmamak için canlı örnekler verilmiştir. Daha sonra özel olarak da sayı, birimler, semboller ve % işareti gibi konulara değinilmiş bunların doğru kullanımına SC-İndeksli dergilerden örnekler verilmiştir. Özellikle bunlara çizelgelerde örnekler verilerek yapılan hatalar ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: IMRAD, bilimsel makale, atıf, aşırma.

Abstract

Basic Principles for Preperation of Scientific Publication

Common rules and principles used in scientific papers were presented in this study. Paper writing rules were demonstrated with clear examples as to be used by every researcher with a certain knowledge. Initially, brief explanations were provided about title, authors and abstract. Then, the section about IMRAD format, a guide for editor and readers to follow the flow of paper, was broadly explained. After that, referencing and reference list creation were considered with different examples. Possible plagiarisms were presented with actual cases to prevent such plagiarisms from the referred papers. Through the next section, proper uses of numbers, units, symbols and % indicators were mentioned and examples were provided from SCI-Indexed Journals. Erronious uses were presented about the use of such characters especially in tables.

Key Words: IMRAD, scientific article, citation, plagiarism.

Giriş

Bilim insanı, üniversitede çalışan akademisyen ya da kamu kuruluşlarında çalışan bir araştırmacı olabilir, çalışmalarını bilim dünyasında sergilemelidir. Proje veya araştırmanın tamamlanmış olduğunun göstergesi, sonuçların bir bilimsel makalede yayınlanmasıdır. Yapılan araştırmanın aynı konuda çalışan bilim insanları tarafından değerlendirilmesi veya aynı konuda çalışan bilim insanların çalışmanıza ulaşabilmesi gerekir. Dolayısıyla yapılan çalışmaların bilimsel makale haline getirilip, bilimsel alanda paylaşılması gerekir. Araştırmacının orijinal araştırmasını bilimsel alana sunma cesaretini göstermesi, araştırmacının çalıştığı konuda güncel bilimsel literatüre vakıf olduğunun bir göstergesidir (Güzeldemir, 2014).

Bilimsel makale, orijinal araştırma/deneme/analiz sonuçlarını o konuda uzman bir hakemlerin değerlendirmesinden sonra ortaya çıkan bir rapordur. Bir makale; konu çalışanlarına, gözlem ve araştırma bulgularını değerlendirme ve gerektiğinde çalışmayı tekrarlama imkanı vermelidir.

Ancak özgün veya orijinal olmayan bilimsel makaleler de vardır. Bunlara tarama/derleme/inceleme makalesi denir. Ancak burada yazarın yayınlayacağı derleme konusunda çok iyi bir literatür taraması yaparak güncel bilgilerle makalesini donatması gerekir. Bu durum yazarın da o konuda birçok orijinal çalışma yapmış olmasıyla mümkündür. Bu durum derlemenin değerini de artıran bir olgudur. Bilim dünyasına yeni başlayan genç bir araştırmacının, yeterince bilimsel bilgi birikimi olmadığı için derleme yapması uygun olmayabilir

Ülkemizde bilimsel eser yazma konusunda yazılmış birçok makale vardır. Bu makaleler bilimsel çalışmaların yayına dönüşmesine önemli katkılar sunmuştur. Bunlar özellikle genç bilim adamlarının yayın yapmasını cesaretlendiren eserlerdir. Özellikle Türkçenin kullanımı konusundaki hassasiyeti nedeniyle Prof. Dr. İ. Akif Kansu tarafımdan yazılan eser bunların başında gelmektedir (Kansu, 1983). Bu konuda ikinci ve önemli bir kaynak da Robert. A. Day tarafından yazılmış ve Türkçesi yayınlanmıştır (Day, 2005). Günümüzde bilgisayar teknolojisinin hızına paralel olarak, internet ortamında pek çok kaynağa da rastlanır.



Bilimsel makalenin ana çatısı giriş, metot, sonuçlar ve tartışma bölümlerinden oluşur. Bu 100 yıldan beri uygulanan bir formattır. Bugün 70.000 bilimsel dergi yayın hayatındadır (Karaman, 2014).

Yayınların, özellikle “Bilim Atf İndeksi (Science Citation Index, SCI)” kapsamında olanlarının, %95’inin yayın dili İngilizcedir. 1997’de yayınlanan 925 000 SCI makalenin yarısı ana dili İngilizce olan, diğer yarısı da ana dili İngilizce olmayan ülkelerden gelmiştir. Yayın dili İngilizce olmayan makale sayısı gün geçtikçe azalmaktadır. Son 20 yılda yayın dili Almanca olanlar %1,5’e, Fransızca olanlar %1’e, Japonca olanlar %0,25’e inmiştir (Karaman, 2014).

Ülkemiz içindeki duruma bakacak olursak, akademik alanda, SCI yayınlar tercih edilmektedir. Ancak her bilim insanımızın ve konu uzmanlarının İngilizcesinin çok iyi olduğunu düşünemeyiz. Bu yüzden yeni buluş teknoloji içeren makalelerin en azından yerli dergilerde derleme şeklinde Türkçe yayınlanması yerinde olacaktır.

Hangi dilde olursa olsun, makale yazımında yazar/ların kullandıkları dile hakim olmaları, bilimsel bir makaleyi dahi akıcı bir dil ile anlatabilmeleri gerekir. Şunu da belirtmek gerekir ki, özellikle İngilizce dergilerin yazım kurallarında makalenin orijinal ana dili İngilizce olan kişi tarafından kontrol edilmesini önermektedir. Bu akıcı bir İngilizce için çok doğrudur. Ancak okuyan kişinin makalenin konusundaki terminolojiyi iyi bilmesi gerekir. Örneğin pestisit kalıntı analizleriyle ilgili bir makaledeki “clean-up” kelimesinin anlamını, sosyal bilimlerde uzman olan anadili İngilizce olan bir bilim insanı konudan çok uzak şekilde yorumlayabilir.

Makale yazımında bir diğer konu da Türkçesi birkaç cümle ile açıklanabilen (clean-up gibi) kelimelerdir. Bunlar ilk geçtiği yerde açık yazılarak, parantez içinde İngilizcesi yazılmalı ve sonra da devamlı İngilizcesinin yazılması doğru olabilir.

Makale yazmaya nereden başlanmalıdır? Başlık ve özet en başta gelir, fakat tecrübeli araştırmacılar bunları makaleyi yazdıktan sonra ele alırlar. Ancak yazacağımız makalenin ana hatlarını ve yaklaşık bir başlığın sınırlarını koymazsanız konu çok değişik boyutlara gidebilir. Makaleyi ne zaman yazacağımız da önemlidir. Araştırmaları bitirip verileri dosyalayıp kaldırırsak ve uzun süre sonra makale yazmak istersek tüm verileri tekrar sindirmemiz gerekir. En iyi zamanlama araştırma ya da proje devam ederken makaleye başlamaktır. Her bilgi/veri taze olduğundan işimiz kolaylaşır. Dolayısıyla materyal ve metot elimizin altındayken yazmaya başlamalıyız. Makalenin ortak yazarları varsa, onlara danışmak makale yazımında gerekli olabilir.

Bu makalede örnekler kendi çalışmalarımından verilmiştir. Hatalı örnekler için gerçek olmayan çok basit örnekler türetilmiştir. Ancak simule edilen çizelgelerin/şekillerin bilimsel olarak içeriğinin doğruluğu/yanlışlığı göz önüne alınmamış, sadece vurgulanmak istenen kurala odaklanılmıştır.

Şüphesiz ki her derginin yayın kuralları vardır. Bunlara uymak zorunludur. Bu çalışmada sadece önemli olan ve her türlü yayınlarda ortak olan kural ve ilkelerden bahsedilmiştir. Öğrenciler dahil, her araştırmacının anlayacağı şekilde örneklerle makale yazma prensipleri özetlenmiştir

Makalenin Çatısı

Bilimsel çalışmalar belirli format ya da düzen içinde anlatılmalıdır. Her ne kadar ana çatı olarak IMRAD (Introduction-Giriş, Methods-Metot, Results-Sonuçlar and Discussion-Tartışma) akla gelmekte ise de (Day, 2005), önce ne anlatıldığından bahsedilmelidir. Bunu sırasıyla yazarlar ve adresleri ile özet izlemelidir. Sonra makale IMRAD’ın ana elamanı olan “Giriş” ile başlar. Dolayısıyla çoğu bilimsel dergilerdeki makalelerin alt bölümleri araştırma yada denemedeki işlem sırasına paralel olarak yer alır: Başlık, Yazarlar ve Adresleri, Özet, Materyal ve Metot, Sonuçlar, Tartışma, Teşekkür, Literatür Listesi. Bu bölümlerin muhatap aldığı sorular Çizelge 1.’de verilmiştir (Anonymous, 2014). Makalenin her bölümü özenle hazırlanmalı ve makaleyi yansıtmalıdır. Bir makalede önce özet ve sonuçlar okunur, sonra da şekillere bakılır. Makalenin vermek istediği mesaj anlaşılmalıysa, o makale okunmaya değmez demektir, ya da okuyucu konuya çok uzak demektir.

Başlık

Başlık, okuyucunun ilk olarak karşısına çıkacağı için özenle yazılması gerekir. Okuyucunun ücretsiz olarak ulaşabileceği bölümdür. Onun için başlık çok iyi seçilmeli, makalenin içeriğini yansıtmalıdır. Aynı zamanda makalenin, içeriği ile sınırlı olmalıdır. Makaleyi tamamen okumadan, yapılan çalışmayı özetlemelidir. Bazı yazarlar konu başlığını kapsamlı tutmayı tercih ederler ama, içerik ile aynı kapsamda olmaz ise okuyucu aradığını bulamaz (Blackwell ve Martin, 2014).



“Çanakkale’de Bitki Koruma Sorunları” araştırması yapan yazarın makalesine «Çanakkale’de Tarım Sorunları» başlığını koymamalıdır. Çünkü okuyucu Çanakkale tarımında gübreleme sorunlarını arayabilir. Konuyla ilgili olmayan bir başlık okuyucu için zaman israfına sebep olabilir.

Başlık, makale içeriğinin yeterli ölçüde en az sayıda kelime ile tanımlanmasıdır. Özetleme ve dizin servisleri başlığa odaklı çalışırlar. Başlık olabildiğince kısa olmalı, fakat araştırmanın ana hatlarını vermelidir. Başlık uygun değilse makale hitap ettiği okuyucusuna ulaşamaz (Akı, 2011).

İndeksleme sistemleri (SCI, CAB-Abstracts gibi) başlığa odaklı çalışırlar, dolayısıyla başlık, makalenin içeriğini temsil etmelidir. O bir etikettir, tam cümle değildir, kelimeler özenle seçilmelidir. Kimyasal açık formüller, kısaltmalar, patentlerin adları kullanılmamalıdır (Karaman, 2014).

Çizelge 1. Bilimsel bir dergi formatında makalede olması gereken bölümler (Anonymous, 2014)

Sorular	Makale Bölümü
Kısa ve öz olarak ne yapıldı ve bulundu?	Özet
Problem nedir?	Giriş
Problem Nasıl çözüldü?	Materyal ve Metot
Ne buldum?	Sonuçlar
Sonuçlar ne anlama gelir?	Tartışma
Kim /hangi kuruluş yardımcı oldu	Teşekkür (isteğe bağlı)
Hangi Literatürler Kullanıldı?	Literatür Listesi

Yazarların isimleri

Yazarların isimleri ve adresleri başlığın altında yer alır. Yazar 1 den fazla ise 1. yazar adı yazılır, 2. yazar adı virgül ile ayrılır, son yazardan önce “ve” kelimesi konmalıdır. Format olarak ilk isim ve varsa 2. ismin baş harfi sonra da tam olarak soy isim yazılır. Yazar isimlerinin yanına üst indis olarak, yıldız, sayı ya da harf konur, altına ilgili adresleri yazılır. Çoğu makalede 2. bir indis konularak sorumlu yazar belirtilir. Yazarların unvanı konulmaz. Her dergide farklılıklar olmakla beraber, yazarların akademik derece ve işyeri bilgileri, sayfanın altında dip not olarak (*, **, ***) verilebilir.

Örnek:

Adaptation and validation of QuEChERS method for the analysis of trifluralin in wind-eroded soil
CEMİLE TEMUR¹, OSMAN TIRYAKI¹, OĞUZHAN UZUN² and MUSTAFA BAŞARAN²

¹Department of Plant Protection, Faculty of Seyrani Agriculture, Erciyes University, Kayseri, Turkey

²Department of Soil Science, Faculty of Seyrani Agriculture, Erciyes University, Kayseri, Turkey

veya

Combination of Irradiation and Sodium Carbonate to Control Postharvest..... Decay of Apples

C. Temur^{al}, O. Tiryaki^a

^aDepartment of Plant Protection, S. Agricultural Faculty, Erciyes University, Kayseri, 38039, Turkey.

¹ Corresponding author: cemiletemur@hotmail.com

Yazarların sıralaması çok önemli olmakla birlikte kesin bir formatı yoktur. Araştırmaya en fazla katkıda bulunan ilk sırada yer alır. Yaygın ve adil bir yöntem olmamakla beraber bazı dergiler yazarların alfabetik sıraya göre yer almasını ister. Laboratuvar şefinin isminin en sona yazılması genel bir uygulamadır. Doğru sıralama; yazarların sıralanmasında ilk ad’ın, çalışmada en önemli payı olan kişiden başlamak üzere, çalışmaya gerçekten katılan ve çalışma ile iç içe olan kişilerin adlarının emeklerine göre sıralanmasıdır. Araştırma makalesinin birinci yazarı çalışmayı gerçekleştiren veya çalışmayı yöneten kişidir. Başka bir eğilimde de, tecrübeli bilim insanları genç araştırmacılara ilk isim olma hakkı verirler. Gençlerin, böylece teşvik edilmesi doğru bir yaklaşımdır. Başka bir eğilime göre, çalışmanın ana üreticisi ve deneyimli olan ilk yazar, esas işbirliği yapan 2. yazar, daha az katkısı olanlar 3. yazar olur. Emegi geçmeyenlerle bu bölüm doldurulmamalıdır. Bir bilimsel araştırmanın tek yazarlı olması nadirdir. Bazen ilk ve son isimler çok dikkat çektiğinden talep görür (Ocak, 2014).

Araştırma projelendirilmeden önce, araştırmaya katılacakların isimlerinin belirlenmesi, projelendirme zamanında isimlerin gözden geçirilmesi ve makale oluşturmada yazarlarının sırasına, proje aşamasında karar verilmesi doğru olanıdır (Karaman, 2014; Güzeldemir, 2014).



Özet

Makale ile ilgili temel bilgilerin verilmesi gereken bölümdür. Çünkü çoğu okuyucu sadece burayı okur. Genellikle ücretsiz olarak ulaşılabilen bölümdür. Kısa olmalı, tüm makaleyi özetlemeli, makalenin tümünü okumaya gerek kalmadan anlaşılmalıdır. Varsa buluşlar vurgulanmalıdır. Makalede geçen her bölümü özetlemelidir. Özet'teki bilgiler metinde olmalıdır. Bundan dolayıdır ki makalenin özeti en son yazılmalıdır. Başlıktaki bilgiler tekrar edilmemelidir. Özet'te kısaltma, şekil, tablo, kaynak veya atıf olmamalı, geçmiş zamanda yazılmalıdır. Önce problemin tanımı yapılır, çalışmanın niçin yapıldığı yazılır. Hedefler ve amaçlar tanımlanır. Araştırmanın nasıl planlandığı yazılır. Önemli bulgulara ve bunlardan önemli çıkarımlara vurgu yapılır. Hangi sonuçlar veya genellemeler getirilmiştir? Bunlar yazılmalıdır.

İyi bir Özet makalenin içeriğini hızlı ve tam olarak kavramaya yardımcı olur. Okuyucunun ilgisini çekmeli ve makalenin tamamını okumaya karar vermede yardımcı olmalıdır. Editörler ve hakemler önce özete baktıklarından dikkatleri Özet'te çekilmelidir. Aksi halde makale yayınlanmayabilir. Özet yazıldıktan sonra, makalenin özünü içerip içermediği kontrol edilmelidir.

Makalenin Ana Elemanları

Her ne kadar başlık ve özet de makalenin unsurlarından biri olsa da esas çatı IMRAD ile başlar. Bu kısaltma bir makalenin ana bölümleri olan Giriş (Introduction), Metot (Methods), Bulgular (Results), ve (And), Tartışma'nın (Discussion) İngilizcelerin ilk harfleridir. IMRAD, Franz Ingelfinger tarafından geliştirilmiş ve 19. yy. sonlarından beri kullanılmaktadır. Bu format, günümüzde bilimsel makalelerde üniversal bir kullanım şeklidir. 1972'de Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü tarafından ortaya konmuş ve 1979'da tanımlanmıştır. Deneme bulgularının iletilmesinde akıllı yol IMRAD'dır. Makalede yer/para tasarrufu sağlar. Editörler, hakemler ve okuyucular için kolay bir yol haritasıdır. Bu sorularla da tanımlanabilir: İncelenen sorun nedir? Cevap: Giriş (Introduction). Sorun hangi metotla incelendi? Cevap: Metotlar (Methods). Bulunanlar nedir? Cevap: Bulgular (Results). Bu bulgular ne anlama gelir? Cevap: Tartışma (Discussion) (Day, 2005).

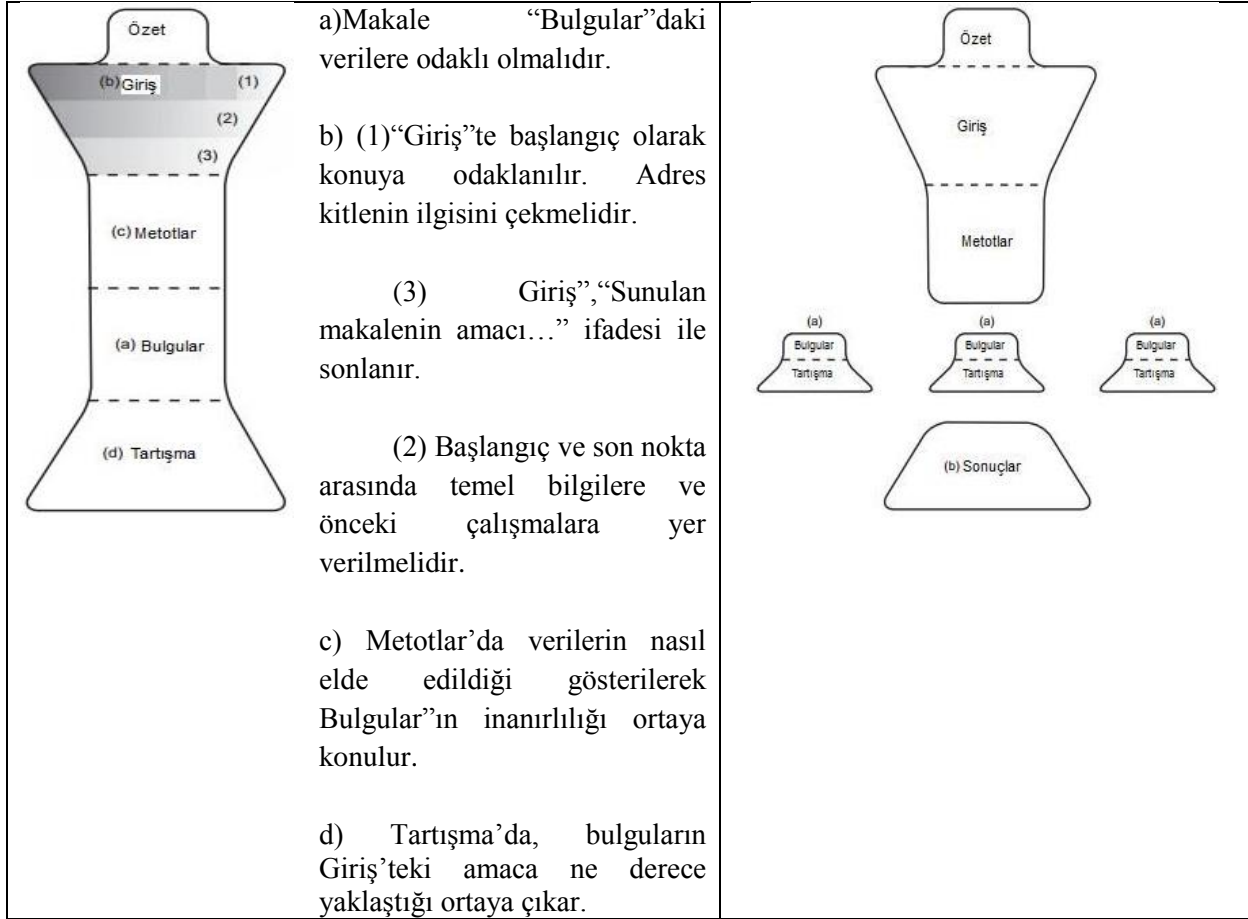
Makale sınırları belirli bileşenlerden oluşur. İşte IMRAD, bileşenlerin isimlendirilmesidir. Bu sistem, laboratuvar çalışmaları da dahil, birçok çalışma alanı için uygundur. Sorunların çözümüne görsel tanımlarla ve deneysel yaklaşan makalelerde izlenen mantık silsilesidir (Karaman, 2014).

Bazen birkaç metot aynı çalışmada kullanılabilir. Bu durumda, Materyal ve Metot, Bulgular ile birleştirilerek "Deneysel" başlığı altında toplanır, metodun arkasından sonuçlar verilir. Bu formata da rastlanır. Buradaki açıklananlar derginin yayın ilkeleri ile sınırlıdır. Yazarlara Kurallar'da belirtilen bölüm başlıkları ve ilkeleri geçerlidir. Derginin yayın ilkeleri mutlaka okunmalıdır (Day, 2005).

Bilimsel makaleler için IMRAD formatı önerilse de, önce özet (Abstract) vardır. Bundan dolayı bu format Özeti (Abstract) de içine alır ve AIMRaD (Abstract, Introduction, Materials and methods, Results, and Discussion) yapısına dönüşür. Şekil 1.'de bu format gösterilmektedir. Bazı durumlarda sonuçlar karışık olabilir ve hemen tartışmayı gerektirebilir. Bundan dolayı da Bulgular ve Tartışma kısmının bir arada olması gerekir (Şekil 2.). Bu durumda formatta ayrı bir Bulgular ve Tartışma bölümü olur ve AIM(RaD)C (Abstract, Introduction, Materials and methods, repeated Results and Discussion, Conclusions) yapısına dönüşür. Verilen sonucun hemen arkasından ilgili tartışma başlar. Bu değişiklik ile, makalenin sonunda tartışma kısımlarının bir araya getirildiği bölüme ihtiyaç duyulur ki bu "Sonuçlar (Conclusions)"dır. Burada da makaleden çıkan ana sonuç ortaya konur. AIM(RaD)C bazı dergilerde, özellikle de kısa makalelerde tercih edilir (Cargill ve O'Connor, 2009). Özet bölümü makaleyi okumamış, sonuç bölümü ise makaleyi okumuş olanlara hitap etmelidir.

Giriş

Giriş (Introduction), IMRAD'ın ilk bölümüdür. Mantıksal olarak makale Giriş ile başlamalıdır. Araştırılan problem ortaya atılır. Okuyucuya temel bilgileri veren kaynaklar seçilmelidir (Day, 2005). Konu ile ilgili yayınlanan önceki yayınlara ihtiyaç duymaksızın, söz konusu araştırmanın sonuçlarını değerlendirmeye yetecek kadar bilgiler verilir. Yapılan araştırmanın gerekliliği vurgulanır. Makaleyi yazma amacı belirtilir. İyi bir Giriş'te; (i) önce sorunun özelliği ve içeriği açıkça sunulur, (ii) okuyucuyu bilgilendirmek için önceki makaleler değerlendirilir, (iii) çalışmanın metodu özetlenir ve metodun seçilme nedenleri de belirtilir. Okuyucunun sorunun ne olduğunu ve sorunu nasıl çözüleceğini anlayacak şekilde, önceki çalışmalar ve metodun seçimi sunulmalıdır (Day, 2005).



Şekil 1. AIMRaD (Abstract, Introduction, Material and Methods, Results, and, Discussion) (Cargill ve O'Connor, 2009).

Şekil 2. AIM(RaD)C (Abstract, Introduction, Material and Methods, Results, and, Discussion, Conclusions): (Cargill ve O'Connor, 2009).

Başlık ve özet okuyucuya ilginç gelirse okuyucu makaleyi elde etmek ister. Giriş bölümünde daha önceki güncel çalışmalara atıf yapılarak, araştırmacıların bu konuyu neden ve nasıl araştırdıkları ortaya konmalıdır. Sonra da bu konuyu neden çalıştığı belirtilmelidir (Blackwell ve Martin, 2014).

Konu ile ilgili yapılan bir literatür taramasında sistematik bilgiler varsa ve bunlar çizelge yapılarak özetlenebilir ve gerekli atıf yapılır. Örneğin, Çizelge 2.'de funguslarda in-vivo ve in-vitro da gerekli olan letal ışınlama dozları özetlenmiştir. Şüphesiz metinde bu çizelgeye atıf olmalıdır.

Çizelge 2. Bazı funguslar için in vitro ve in vivo koşullarda letal radyasyon dozları (Beraha et al., 1960)

Organizma	Konukçu	Doz (*10 ⁵ rad)		
		Tochinai	Czapek	Konukçu
Penicillium digitatum	Limon	1.10-1.48	0.44-0.94	1.82-2.10
Botrytis cinerea	Üzüm, çilek	0.95-1.86	0.95-1.86	2.74-4.56

Materyal ve Metot

IMRAD makalesinin 2.bölümüdür. Bilgi ve becerisi olan araştırmacıların deneyleri tekrarlayıp, benzer sonuçları elde edebileceği şekilde ayrıntılar geçmiş zamanda verilir. Bu kısmın amacı, deney planını tanımlamak; metodoloji ayrıntılarını yeterli olarak vermektir. Makalenizin bilimsel değere sahip olması için, bu bölümün dikkatlice yazılması gerekir. Sonuçlarınızın yeniden üretilebilir olması bir anlamda sizin, deneylerin tekrarı için gerekli olan bilgileri vermenize bağlıdır (Day, 2005).

Bu bölümde “Giriş” bölümünde belirtilen amaca ulaşmak için ne/nasıl yapılacağı belirtilir. Metottaki kritik noktaların verilmemesi hakemin makaleyi reddine sebep olabilir. Ancak bazı durumlarda çok detaylı metot için önceki çalışmalara atıf yapılabilir (Blackwell ve Martin, 2014).

Yine materyal ve metot çizelge veya şekil ile verilebilir. Örneğin analitik prosedürün gösterilmesinde işlem akış şeması yapılabilir ve metot özetlenebilir (Blackwell ve Martin, 2014).



Böylece metinde yazılması gereken bilgiler verilmiş olur. Ancak bu şekile de atıf yapılmalıdır. Deneme sürecindeki iklim ve toprak özellikleri de çizelge yapılarak verilebilir (Çizelge 3.).

Çizelge 3. Trifluralin–kavun ilaç denemesiyle ilgili kültürel ve iklim verileri

Parametre	I.Lokasyon	II.Lokasyon	
İlaçlama –Ekim tarihi	14.5.1991	14.6.1991	
İlaç uygulama dozu, kg/h	0.841	0.841	
Toprak	Organik madde	1.82	1.75
	Kum, %	46	42
	Toplam yağmur(mm)	126.8	94.5
İklim	Max sıcaklık sınırları, °C	11 – 32	13 - 30

Bulgular

IMRAD makalesinin üçüncü bölümüdür. Amaç, çalışmada elde edilen bilgiyi sunmaktır (Day, 2005). Materyal Metot'ta belirtilen sıralamaya göre sonuçlar verilmelidir. Metottaki bilgiler bu bölümde tekrar edilmemelidir. Yorum tartışma kısmında yapıldığından, verilerin sunulmasında yorum yapılmamalıdır. Veriler, Bulgular başlığı altında yer alıyorsa burada atıf yapılmaz. Ancak veriler Bulgular ve Tartışma başlığı altına ise, veriler literatür bilgileri ile karşılaştırılacağı için atıf yapılır

Bulgular bölümünün iki malzemesi vardır. İlk olarak, Materyal ve Metot'daki ayrıntıları tekrarlamadan, deneylerin tanımı yapılır. Sonra veriler/bulgular geçmiş zaman kullanılarak verilir. Çizelge ve şekillerdeki verilerin metinde tekrar sunulması büyük hatadır. Sadece önemli vurgular metinde yapılmalıdır. Aynı bilgilerin hem çizelge hem de şekil olarak verilmesi de yanlıştır.

Şekiller ve Çizelgeler

Şekil ve çizelgeler genellikle sonuçlar bölümünde yer alır, fakat makalenin herhangi bir yerinde bilgileri özet olarak vermede de çizelge yapılabilir. Keza yine “Giriş” bölümünde atfedilen çalışmaların bir özeti (Çizelge 2.) verilebilir (Blackwell ve Martin, 2014).

Çizelge ve şekiller sayfa kelime limiti varsa çok yararlıdır. Çizelge ve şekil kullanmanın avantajları şöyle sıralanabilir; fazla ayrıntısı olan bilgileri bir arada sunulabilir, tartışılırken bulguları yinelenmekten kaçınılmış olur, dergi sayfa sayısını azaltarak maliyeti düşürülür ve dar bir alanda geniş bilgi sunulabilir. Ancak her veri/veri grubu çizelge ile verilmez. Veriler çok sayıda ise, çizelge yapmak tercih edilir. Birkaç saptama yapıldıysa veriler metinde sunulur. Gereksiz yere şekil ve çizelge yapılmamalıdır. Sonuçları görsel vermek için birkaç veriyi çizelge ile vermek doğru değildir. Çizelge 4. yararsız bir çizelgedir. Bu çizelge sadece: “23°C’de 4 tekerrürlü yapılan bir denemede gelişme ortamının ışıklandırılması ile B. cinerea 50 mm çapında büyümüştür demektir. Bazen geniş veri grubu içeren çizelgeler de anlamsız ya da gereksiz olabilir. Çizelge 5.’te yararsız bir çizelgedir. Çünkü çizelge “Domates fidelerinin sadece 15 ve 35°C arasında büyüdüğünü” söylemektedir.

Çizelge 4. Botrytis cinerea'nın gelişmesinde ışıklandırmanın etkisi

Sıcaklık, °C	Tekerrür sayısı	Işıklandırma	Koloni Gelişimi, mm
23	4	+	50
23	4	-	0

Çizelge 5. Domates fidelerinin büyümesinde sıcaklığın etkisi

Sıcaklık, °C	3 gün içindeki büyüme, mm
5	0
15	15
25	16
35	10
45	0

Çizelgeler açık yada kapalı olabilir. Çizelge 6A.’da kapalı çizelge yapıldığından 2012 veri sütunun öncesi ve sonrasında boş bir sütun koymaya gerek yoktur. Verilerin arasında sütun çizgileri vardır. Kapalı çizelge formatında Çizelge 6B. doğrudur. Çizelge 6C. de açık çizelge yapıldığından sütun başlıkları arasına boş kolon konulmaz ise 2012 ve 2013 alt verileri ayırt edilemez veya 2.



başlıkların hangi ana başlık altında olduğu karışabilir. Açık çizelge şeklinde Çizelge 6D. uygundur. İlaçlama dozları ortak olduğundan 0.5 ppm çizelge başlığına konmuştur. Bu çizelgede bir kolon başlığı olamaz.

Çizelgelerde başlık, çizelgenin üstünde, şekillerde şeklin altında yer alır. Ancak Power Point sunumunda şekil başlığı ilgili slaytın, başlığı ise şeklin üstünde yer alabilir. Şüphesiz ürettiğiniz çizelge kendi orijinal çalışmanız ise çizelge sonunda atıf olmaz. Ancak 1997’de orijinal çalışmanızda ürettiğiniz çizelgeyi, 2014’de bir makalede kullanıyorsanız 1997 yılı makaleye atıf yapabilirsiniz.

Tartışma

IMRAD makalesinin son bölümüdür. Bulgular literatür bulguları ile karşılaştırılır. Çalışma sonuçları mevcut bilgilere eklenir (Day, 2005). Sonuçların daha önce yapılanlarla ilişkisi ve bulgulara etkilerinin neler olabileceği açıklanır. Tartışmanın amacı; ana bulguları ortaya koymak, metottaki noksanlıkları göstermek, bulguları, diğer bilimsel yazırlarla karşılaştırmak ve ne anlama geldiğini tartışmaktır. Bulgular diğer kaynakların bulgularından farklı ise bunun nedenleri özellikle materyal ve metod bölümlerine bakarak yorumlanmalıdır (Anonim 2014a; Blackwell ve Martin, 2014).

Sonuçların gösterdiği genelleştirmeler sunulur. Sonuçların ve yorumların önce yayınlananlarla uyumluluk durumu nedenleriyle açıklanır. Tartışmada uyumlu olmayan beklenmeyen bulgular kesinlikle saklanmamalıdır. Varılan sonuçlar açıkça net olarak ifade edilir. Araştırmanın teorik yönleri ve pratik uygulamaları ele alınır. Literatür bilgileri ve temel bilgiler geniş zamanda, bulgular geçmiş zamanda verilir. Tartışma, araştırmanın önemini belirten özetle başlamalı ve sonuç paragrafı ile bitmelidir.

Çizelge 6. Herbisit denemelerinde 0.5 ppm uygulama dozunda elde edilen veriler

A	Herbisit	2012		2013	
		Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi	Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi
	Trifluralin	6.5	1.2	5.8	1.1
	Glyphosat	5.5	0.5	4.5	0.9
	Atrazin	20*	-	15*	-

*Çıkış yapan bitki sayısı

B	Herbisit	2012		2013	
		Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi	Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi
	Trifluralin	6.5	1.2	5.8	1.1
	Glyphosat	5.5	0.5	4.5	0.9
	Atrazin	20*	-	15*	-

*Çıkış yapan bitki sayısı

C	Herbisit	2012		2013	
		Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi	Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi
	Trifluralin	6.5	1.2	5.8	1.1
	Glyphosat	5.5	0.5	4.5	0.9
	Atrazin	20*	-	15*	-

*Çıkış yapan bitki sayısı

D	Herbisit	2012		2013	
		Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi	Çıkış Oranı %	Çıkış İndeksi
	Trifluralin	6.5	1.2	5.8	1.1
	Glyphosat	5.5	0.5	4.5	0.9
	Atrazin	20*	-	15*	-

*Çıkış yapan bitki sayısı

Bulgular ve Tartışma

Bazı makalelerin formatında bulgular ve tartışma birleştirilmiştir. Şekil 2.’de ve ilgili paragrafta buna hangi durumlarda ihtiyaç duyulduğu açıklanmıştır. Bu bulguların sunulduğu yerde hemen öncekilerle karşılaştırma olanağı verir. Bu yönüyle tercih edilir.

Sonuçlar

Çalışmada vurgulanmak istenen önemli çıkarımlar Sonuçlar’da (Conclusions) verilir. Çalışma ile ortaya çıkan sonuçların ne işe yaradığı yazılır. Bulguların ortaya çıkardığı sonuçlar verilir.



Teşekkür Nasıl yazılır?

Araştırma/deneme/analizi sürecinde başkalarından alınan teknik yardıma teşekkür edilir. Ayrıca herhangi bir burs veya araştırma desteği ve maddi desteklere teşekkür edilir.

Kaynaklara Atıf Yapma

Araştırmacılar makale yazarken yada proje yazarken önceki çalışmalarını kullanırlar. Önce yayınlanmış olan makalelerden farklı bir yorum yapmaya aynı konunun değişik bir yönünü araştırmaya çalışırlar. Makale metni içinde daha önce o konuda yayınlanan olan eserlerden alıntılar olur, hangi makaleden ne kadar alıntı yapıldığı yazılan eserde belli olmalıdır.

Yararlanılan kaynağının gösterilmesinin nedenlerini 5 başlık altında toplayabiliriz.

- 1 Ahlaki ve yasal zorunluluklar: Kaynak gösterme ahlaki borçtur ve yasal zorunluluktur.
- 2 Araştırmanın bilimsel değerinin göstergesi olması: Araştırmacı ne kadar çok sayıda ve farklı orijinal kaynaktan yararlanmışsa, çalışmasının bilimsel değeri o derece yüksek olur.
- 3) Araştırmacının savunduğu görüşlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini desteklemesi: Bilimsel araştırmada yararlanılan kaynaklar, araştırmacının savunduğu görüşlerin güvenilirliğini desteklerler.
- 4) Araştırmacının yararlandığı kaynaklara hakimiyetini ve kaynaklara sadık kaldığının belirlenmesi: Araştırmacının kaynakları kullanma biçimi o konuya hakim olup olmadığını gösterir.
- 5) Kendilerinden sonra araştırmacılara kaynak bulmada yardımcı olunur.

Bir makalede kaynakların çok olması, bazen güvensizliğin göstergesidir. Kullanılan ve yayınlanan kaynaklar verilmelidir. Yayınlanmamış verilere, Özet'lere, tezlere mümkün olduğunca atıf yapılmamalı ve listeye eklenmemelidir veya metinde parantez içinde veya dipnotu olarak verilmelidir. Çok çeşitli kaynak listesi formatı vardır. Çoğu dergi, kaynakları 2 şekilden birinde verir. Bunlar isim ve yıl ile atıf sırasına göre numaralandırmaz.

Soy isim ve yıl formatında metin içinde kaynak gösterme

Tek yazar- tek çalışma, iki yazar- tek çalışma, ikiden fazla yazar, tek ve/veya birden fazla çalışmalarda metin içinde atıf etmeyi içeren bir örnek şöyle verilebilir.

Pestisitlerin toprakta değişik davranışları vardır (Führ, 2007). Pestisitlerin uygulamadan sonra toprak partiküllerine bağlı kaldığı saptanmıştır (Aysal & Tiryaki, 1999; Zengin ve ark., 1997). Yapılan bir araştırmada toprak altı kısımları yenen kök sebzelerinin kabuklarının soyulması ile pestisit kalıntılarının önemli bir kısmının giderildiği vurgulanmıştır (Tiryaki & Temur, 2012).

veya aşağıdaki sistemde olabilir.

Führ (2007), pestisitlerin toprakta değişik davranışları olduğunu belirtmiştir. Aysal & Tiryaki (1999) ile Zengin ve ark. (1997) ise pestisitlerin uygulamadan sonra toprak partiküllerine bağlı kaldığını açıklamışlardır. Tiryaki & Temur (2012), toprak altı kısımları yenen kök sebzelerinin kabuklarının soyulması ile pestisit kalıntılarının bir kısmının giderildiği vurgulamışlardır.

Yukarıda verilen örneklerde literatür listesi alfabetik sıraya göre yapılır. Şöyleki;
Aysal, P. & Tiryaki, O. 1999. Bound pesticide residues..... Turkish J. of Nuclear Sciences, 26: 43-60.
Führ, F. 1991. Radiotracers in pesticide studies-..... Science e Cultura 43: 211-21.
Temur, C. & Tiryaki, O. 2012. Adaptation J. Environ. Sci. and Health, 47: 842-850 .
Zengin, Y., Tiryaki, O. & Khan, S.U. 1997. Toprakta..... U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 24: 55-69.

Kurumların veya grupların yayınına da atıf yapılabilir. Bunu "Anonim" yada "Anonymous" olarak göstermek yerine (bunları çok sık kullanmak okuyucuyu sıkabilir), ilk atıf yapıldığında kurumun/grubun tam adı ve sonra da kısaltması yazılır. Sonraki atıflarda kısaltma ve tarih yazılır. Örneğin;

Tarım ürünlerinde MRL düzeyleri bir yönetmelikle belirlenmiştir (Türk Gıda Kodeksi [TGK], 2011). Pestisit limitlerimiz (TGK, 2011), AB limitlerine göre çok farklılık arz etmektedir.

Listede aşağıdaki gibi gösterilir.

TGK, 2011. Türk Gıda Kodeksi..... Hakkında Tebliğ, Resmi Gazete 21 Ocak 2011, 27822 (Mükerrer) Tebliğ No 2011/2. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/01/20110121M1-1.htm>

Yazarsız resmi yayınlara ve yazarı olmayan kaynaklara "Anonim" olarak atıfta bulunulur. Bu günümüzde internetten kullanılan bilgilerde kullanılır. Örneğin;..... (Anonim, 2014).

Aynı yazar, birden fazla yayın olması durumunda ise; *Farklı yıllar (Tiryaki & Işık, 2012, 2013). Aynı yıl (Tiryaki & Işık, 2013a, 2013b)* şeklinde yazılır.

Birden fazla eser, soyadına göre alfabetik sırada yazılır. (Çal, 1995; Çil, 1999; Taka, 2000).



Çeviri kaynak (Day,R.A., çev., 2005). çev = çeviri

Atıf sırasına göre numaralandırma formatında metin içinde kaynak gösterme

Tek yazar- tek çalışma, iki yazar- tek çalışma, ikiden fazla yazar, tek ve/veya birden fazla çalışmalarda metin içinde numara sisteminde atıf etmeyi içeren bir örnek şöyle verilebilir

Pestisitlerin toprakta değişik davranışları vardır (1). Pestisitlerin uygulamadan sonra toprak partiküllerine bağlı kaldığı saptanmıştır (2, 3). Yapılan bir araştırmada toprak altı kısımları yenen havuç, turp gibi kök sebzealarının kabuklarının soyulması ile pestisit kalıntılarının bir kısmının giderildiği vurgulanmıştır (4).

Yazarın ismini vermek isterseniz aşağıdaki gibi yapabilirsiniz.

Führ (1), pestisitlerin torakta değişik davranışları olduğunu belirtmiştir. Aysal & Tiryaki (2) ile Zengin ve ark., (3) ise pestisitlerin uygulamadan sonra toprak partiküllerine bağlı kaldığını açıklamışlardır. Tiryaki & Temur (4), toprak altı kısımları yenen havuç, turp gibi kök sebzealarının kabuklarının soyulması ile pestisit kalıntılarının önemli bir kısmının giderildiği vurgulanmıştır.

Bu örneklerde yani numara formatında liste atıf sıra numarasına göre yapılır. Şöyle ki;

1. Führ, F. 1991. Radiotracers in pesticide studies-..... Science e Cultura 43: 211-21.
2. Aysal, P. & Tiryaki, O. 1999. Bound pesticide residues..... Turkish J. of Nuclear Sciences, 26: 43-60
3. Zengin, Y., Tiryaki, O. & Khan, S.U. 1997. Toprakta..... U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 24: 55-69.
4. Temur, C. & Tiryaki, O. 2012. Adaptation J. Environ. Sci. and Health, 47: 842-850 .

Numerik ve Soyisim-yıl sisteminin karşılaştırılması

Her iki sistemin (numara ve soy isim- tarih) avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Soyisim-tarih sisteminde metinler içine birçok isimler girdiğinden konunun anlaşılmasında konu bütünlüğü bozulmaktadır. Ancak bu sistemde literatür takibi yapmak kolaydır. Araştırmacıların adları konuya yakın olan okuyucular tarafından bilinen isimler ise bu makalenin okunma ve değer verilme şansı yükselir. Ayrıca makale hazırlarken araştırmacı bir çok literatüre atıf yapmış ve önemsizleri silmek isterse gerek metin içinden gerekse listeden silmesi kolay olur, diğer literatürlerin sıralaması değişmez.

Numara sisteminde ise metinde konu bütünlüğü vardır, araya isimler girerek okuyucunun dikkati dağılmaz. Ancak okuyucu bu bilgilerin hangi yazarlara ait olduğunu görmek isterse kaynak listesine bakmak zorundadır. Bu da zaman kaybına neden olur. Yazar yazılmaksızın yapılan numara sisteminde liste yaparken dikkatli olmak gerekir. Sonradan literatürlerin yeri değiştirilirse veya aradan bir literatür silinirse tüm numaraların değişmesi gerekir, bu da olağanüstü dikkati gerektirir.

Atıf yapmada “ ve, and, ark, et al” kavramları

Makaleye atıf yapmada “and” (İngilizce) ve “et al” (*et alia, and others=ve diğerleri*) sık kullanılır. Türkçe makalelerde 2 yazar varsa isim aralarında “ve “ kullanılır (Taka ve Çil, 2009 gibi). Makale İngilizce ise “and” şeklinde yazılır (Taka and Çil, 2009 gibi). İki den fazla yazarlı eserlerde Türkçe ise *ve ark*, İngilizce *et al* kullanılır (Taka ve ark 2012 ve Taka et al 2012 gibi). Çoğu Türkçe dergilerde de yabancı olan yayınlara atıf yapılırken *et al* ve *and* kullanılmaktadır. Bu konuda Ank. Üniv. Ziraat F.’nin SCI- Expanded dergisi yazım kurallarında (<http://tarimbilimleri.agri.ankara.edu.tr/>) “and” yerine “&” sembolü önermiştir (Anonim, 2014b).

Kaynaklar Listesi Oluşturma

Literatür listesi alfabetik sıraya göre yazılmalıdır. Yazar adı, çalışmanın yapıldığı yıl ve çalışmanın adı, dergi adı, cilt- sayı- sayfa numaraları, dergi yayın evi bilgileri sırasında verilmelidir. Her derginin kendilerine göre yazım kuralları uygun şekilde kaynaklar kısmı düzenlenmelidir. Metinde atıf yapılan kaynaklar ile, kaynaklar listesi uyumlu olmalıdır.

Liste hazırlarken bazen dergilerin kısaltmalarını verilir. Web of Science (WOS) (http://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/J_abbrev.html) ve ISI NET in sayfasında (<http://www.efm.leeds.ac.uk/~mark/ISlabbr/>) bu kısaltmalar verilmiştir. Kısaltmalar makale taramada yardımcı olurlar.

Kaynaklar listesinde makalelerin başlıkları yayımlandığı orijinal dilinde verilir. İki veya daha fazla yazarlı literatürlerde son yazardan önce “&” kullanılır (Tiryaki İ O, Uludağ D B & Yıldırım İ M (2012 gibi) (Anonim, 2014b). Ancak asıl olan, yazının gönderileceği derginin “Yazım Kuralları”dır. Bu kurallara uymak zorunludur. Çok fazla kaynak listesi hazırlama formatı vardır, bazıları aşağıda verilmiştir. Çoğu SCI-indeksli dergide kullanılanı aşağıdakilerden birincisidir (Tiryaki, 2013).

Tiryaki, O., Baysoyu, D., Aydın, G. and Seçer, E., 2009. Setting ..., G.Ü. Journal of Sci, 22(3):149-155.

Tiryaki, O., Baysoyu, D., Aydın, G. & Seçer, E., 2009. Setting ..., G.Ü. Journal of Sci., 22(3):149-155



Tiryaki, O., Baysoyu, D., Aydın, G. and Seçer, E. Setting ..., G.Ü. Journal of Sci., 2009, 22(3):149-155.
Tiryaki, O., D. Baysoyu, G. Aydın, and E. Seçer, 2009. Setting ..., G.Ü. Journal of Sci., 22(3):149-155.
O. Tiryaki, D. Baysoyu, G. Aydın, and E. Seçer, 2009. Setting ..., G.Ü. Journal of Sci., 22(3):149-155.

Bunlardan başka kongre ve kitaplara olan atıflarda derginin “*Yazım Kuralları*” esas alınır.

Son yıllarda internet sayfalarından alınan bilgilere de atıf yapılmaktadır. Eğer alınan bilgini yazarı ve başlığı belli ise atıf (*Tiryaki, 2000*) şeklinde yazılır ve liste ise *Tiryaki, O. 2000. Başlık, web adresi (Erişim Tarihi:)* şeklinde yazılır. Yazar ve başlık belli değil ve Türkçe ise *Anonim*; İngilizce ise *Anonymous* olarak yazılır. Listede ise *Anonim, 2000. Web adresi, (Erişim Tarihi:)* yazılır.

İnternette arama motorlarını sayesinde literatürlere ulaşmak oldukça kolaylaşmıştır. Ancak bu, özellikle genç araştırmacıları tembelliğe itmektir. Örneğin fasulye virüs hastalıkları konusunda bir araştırmacı “http://ktae.gov.tr/yetistiricilik/fasulye_adi_mozaik_virusu.pdf” sayfasında bir doküman buluyor, “*Anonim, 2014*” olarak atıf yapıyor ve listeye de “*Anonim, 2014. http://ktae.gov.tr/yetistiricilik/fasulye_adi_mozaik_virusu.pdf Erişim T: 25.04.2014*” şeklinde yazıyor. Halbuki ilgili web adresine girildiğinde bunun bir konu başlığının olduğu için şöyle ve yazılması doğrudur: “*Anonim, 2014. Fasulye Adi Mozayik Nekroz Virüsü, Bean common mosaic necrosis potyvirus (BCMV). http://ktae.gov.tr/yetistiricilik/fasulye_adi_mozaik_virusu.pdf Erişim T: 25.04.2014*”

Hatta ilgili web adresi bir derginin “pdf” formatında tüm makale olduğunda da benzeri hata yapılabiliyor; şöyle yazılıyor. “*Anonim, 2014. <http://www.fitopatoloji.org.tr/component/k2/item/46-2008-1-3-1-14/46-2008-1-3-1-14.html> Erişim T: 25.04.2014*” Oysa bu web adresine girildiğinde bunun tam bir makale olduğu görülür, şu şekilde gösterilmesi gerekir, web adresine de gerek yoktur; “*Deligöz, İ. ve Sökmen, M.A., 2008. Samsun İlinde Fasulye Üretim Alanlarında Enfeksiyon Oluşturan Bean Common Mosaic Virus (BCMV) ve Bean Common Mosaic Necrosis Virus (BCMNV)'ün İrklarının Belirlenmesi, The Journal of Turkish Phytopathology, 37 (1-3): 1-14.*”

İntihal, aşırma

Makalede ele alınan her cümle yazarın kendi orijinal cümlesi olmalıdır. Literatürden alıntı yapıldığında kaynak gösterilmez ise bu intihal, aşırma olur. Alınan bölümü kendi cümleleriniz olarak konuşturmanız gerekir. Bu sizin konuya vakıf olduğunuzu veya o literatürdeki konuyu çok iyi kavradığınızı gösterir. Bunu kontrol eden programlar vardır (Prevent Plagiarism in Published Works <http://www.ithenticate.com/>; ve http://lib.comu.edu.tr/turnitin_ithenticate.php gibi).

Örneğin elmalarda hasat sonu hastalıkları konusunda tarama yaparak, aşağıdaki paragrafı bulduysak; bu paragrafı aynen alıp sonuna *Eren ve ark (2012)* yazdığımızda yukarıda belirtilen “makale benzerliği tarama” programında tarattığımızda %41 oranında benzerlik vermektedir:

Dünya da elma dikili alanlardaki son 40 yıllık dönemde üretim ve verimdeki gelişmeler değerlendirildiğinde; dünya elma üretiminde önemli artışlar olmaktadır. Nitekim 1961-1965 dönemi ortalamasına göre 20,7 milyon ton olan dünya elma üretimi 2,8 kat artış göstererek 1996-2000 dönemi ortalamasında yaklaşık 58 milyon tona, 2007 yılında ise üretim 65.970.706 tona yükselmiştir. Dünyada üretilen 66 milyon ton elmanın 2,5 milyon tonu ülkemizde üretilmekte ve elma üretiminde dünyada Çin, A.B.D. ve İran'dan sonra 4. sırada yer almaktadır (Eren ve ark 2012).

Ancak bu paragrafta verilen bilgilerin önemlilerini alıp kısaltarak kendi cümlelerimizle yazdığımızda benzerlik tarama programında tarattığımızda %0 oranında benzerlik vermektedir. Burada literatür bilgilerini özümseyerek kendi ihtiyacımıza göre yazılmasının önemi yatmaktadır:

Dünya da son 40 yıldır elma üretiminde önemli artışlar olmuştur. 1961-1965 yılları arasında $20.7 \cdot 10^6$ ton olan üretim, 1996-2000 arasında $58 \cdot 10^6$ tona ulaşmıştır. Bu rakam 2007 yılında $66 \cdot 10^6$ ton olmuştur. Türkiye'de ise elma üretimi $2.5 \cdot 10^6$ ton civarındadır. Elma üretiminde ülkemizin önünde, Çin, ABD ve İran bulunmaktadır (Eren ve ark 2012).

Diğer Önemli Kurallar

Makalede, semboller, kısaltmalar, birimler ve % işaretlerinin gösteriminde bir yeknesaklık olmalıdır. Örneğin makalede bir yerde litre “L” olarak kısaltılmış ise, başka yerlerde bu “l” ile gösterilmemelidir. Makalede bu yönleriyle bir yeknesaklık olmalıdır.

Birimler ve SI

Uluslararası bilimsel alanda ölçüm birimlerinin yeknesak olması deneme, araştırma ve analiz sonuçlarının karşılaştırılabilmesi açısından önemlidir. Bu konu araştırmacıların farklı kaynaklarda farklı birim istemleri arasında boğulmasını engeller. Çoğu bilimsel SCI dergiler, Uluslararası



Birimler Sisteminde (International System of Units= Système International d'Unités, SI) belirtilen birimlere ve kısaltmalarına uyarlar. Bu sistem Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) tarafından ortaya konmuştur (BIMP, 2006). Birimlerin başındaki mili ($m, 10^{-3}$), kilo ($k, 10^3$) mega ($M, 10^6$) gibi ön eklerin kısaltmalarının doğru yazılması as ve üst katlarının sayısal ifadelerinin iyi bilinmesi gerekir. Ayrıca birimlerin kelime olarak yazılmalarında çoğul eki gerekiyorsa çoğul ekiyle yazılır. Örneğin, “bahsettiğiniz adres buraya kilometrelerce uzakta” derken çoğul yazılabilir. Birden fazla sayıda birimden oluşmuş semboller birbirlerine ya bir orta nokta (·) ya da bir boşlukla bağlanır (örneğin, N m veya N·m). Birimlerin birbirine bölünmesinden oluşan semboller bir bölme işareti (/) ile bağlanır ya da negatif üsle gösterilir. Örneğin "metre bölü saniye", "m/s", "m s⁻¹", veya "m·s⁻¹" olarak yazılır. Başka bir örnek olarak "kg/m s²" yerine "kg m⁻¹ s⁻²" veya "kg·m⁻¹·s⁻²" tercih edilir. Birimler ile ilgili geniş bilgiler örnekleriyle birlikte Tiryaki (2011) tarafından verilmiştir.

% işareti

Yüzde (%) işareti rakamla kullanılır. Rakamsız durumlarda “yüzde” sözcüğü kullanılır. Ancak tablodaki sütun başlıkları istisnadır. Örneğin; *İlgili hastalığın enfeksiyon yüzdeleri Çizelge X’de verilmiştir. B. cinerea denemede 1 ppm ilaç dozunda %80 enfeksiyon göstermiştir. Bu enfeksiyonunun fazla olduğu çizelgeden anlaşılmaktadır.* Burada 2. çizelge kelimesinde numara olmadığı için özel isim oluşu düşmüştür, küçük harf ile yazılır.

Sayılar

Cümle başlangıcında (özellikle de paragraf başında) rakam kullanılmaz, sayı yazı olarak yazılır. Doğal olarak akabinde gelen birim kısaltmadan yazılmalıdır. Örneğin; “Yüzyirmibeş gram PDA, ortam hazırlamak için tartılmıştır. Gerekli basınç ve sıcaklıklar ayarlandıktan sonra otoklav çalıştırılmıştır. Artan 10 g PDA ise yedek olarak saklanmıştır.”

Bu durum numerik olarak yazılan başlıklardan sonra söz konusu ise daha da önemli olan karışıklığa sebep olabilir. Örneğin;

5.4.3. Prosedür

5.4.3.1. 2 µL’ aseton mikro enjektör ile çekilir. Doğru yazım, “İki mikrolitre aseton ...” şeklindedir.

Sayı ve Sembol

Karışıklığı önlemek için sayı ile sembol arasına bir boşluk konulur (örneğin 3.72 kg ve 32 m gibi). Aksi halde örneğin 100 litre yazarken “100 l” yerine, boşluk bırakmaksızın “100l” şeklinde yazılması binbir (100l) sayısı gibi algılanabilir. Çizelge 7.’deki 175 ml/100l su gibi. Ancak istisnai olarak; °C (“22°C”) ve % (“%80”) arasında boşluk konulması önerilmemektedir.

Çizelge 7. Domates ilaç uygulaması parametreleri

Etkili Madde	Zararlı Organizma	Uygulama Dozu	İlaçlama Sayısı
Chlorpyrifos	Beyaz sinek	200 ml/da	2
Chlorothalonil	Domates mildiyüsü	175 ml/100l su	4

Ardışık yazılan rakamlar arasında ondalıklı yazılanlar varsa, tam sayılı olanlar da ondalıklı yazılmalıdır. Örneğin, “ fungusit uygulamaları “3 ppm, 3.5 ppm ve 4 ppm dozlarda” derken; bu “3.0 ppm, 3.5 ppm ve 4.0 ppm dozlarda” şeklinde yazılmalıdır (Tiryaki 2011). Çizelgelerde de aynı sütun altında yazılan rakamlar aynı formatta olmalıdır (Çizelge 8.’deki 2 ve 3.sütundaki rakamlar).

Ondalık Ayırıcı

Binlik haneleri 3’lü gruplar halinde yazarken 1 000 000 boşluklar kullanılabilir (1,000,000 veya 1.000.000 formatına göre tercih edilebilir). Ondalık ayırıcısı olarak Uluslararası Birim Sisteminde (SI) nokta kullanılır. Ondalık ayırıcının nokta olarak yapılması bazı karışıklıkları önler. Şöyle ki; “0,1, 1,2, 2,1, 2,2, 2,7 ppm’lik çözelti” derken, kelimeler arasındaki virgül ile ondalık ayırıcı karışabilmektedir. Bir de boşluk konulması unutulursa daha karmaşık olmaktadır. Doğrusu “0.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.7 ppm’lik çözelti” şeklinde olmalıdır (Tiryaki, 2011). Başka bir çarpıcı örnek verilebilir; *Hektar başına domates üretrimi İspanya’da 76,6, İtalya’da 57,3, İran’da 37,1, Brezilya’da 61,8 ve Özbekistan’da 44,6 ton dolaylarındadır.* Bu örnekte de virgüller karışmaktadır.



Yurtdışı SCI-İndeksli dergilerde ve ulusal SCI-İndeksli dergilerde ondalık ayırıcı olarak nokta kullanılmaktadır. Örnek olarak aşağıdaki ulusal SCI dergilerimize bakılabilir.

- Tarım Bilimleri Dergisi <http://tarimbilimleri.agri.ankara.edu.tr/formlar/Kurallar.pdf>
- Türk. Entomol. Derg. <http://www.entomoloji.org.tr/dosya/ornek-eser-taslak.doc> Çizelge 1.
- Tubitak Turk. J. Agric. For., 38, (2014), 159-168 <http://journals.tubitak.gov.tr/agriculture/issues/tar-14-38-2/tar-38-2-1-1302-36.pdf>

Birim, sayı, semboller, % işareti ve ondalık ayırıcı ile ilgili *Çizelge 8*'de sıkça yapılan hatalar verilmiştir. *Çizelgede* koyu yazılanlar doğru, italikler hatalıdır. Bunlara dikkat edilmez ise, okuyucunun dikkati bu yapılan yanlışlıklara odaklanmaktadır. Maalesef dikkatsizlikten ya da konuyu ciddiye almamaktan aynı tabloda bile farklı gösterimler (örneğin; mg/kg yerine Mg/kg gibi) yapılmaktadır.

Çizelge 8. İlaç dozlarında Botrytis cinerea'nın oluşturduğu koloni çapı ve enfeksiyonları

İlaç dozu, ppm İlaç dozları, PPM	Koloni çapı, cm Koloni çapları, cm	Enfeksiyon, % Enfeksiyon, yüzde	Enfeksiyon
0,1 0,1	5 5,0	80 80.00	% 80.00
0.2 0,2	3,4 3,4	70,45 70.45	% 70.45

Sonuç

Bilimsel makale yazma işi de bir uzmanlık ister. Bir makale, kendi içerisinde, atıf gösterme, kaynak listesi, sembolleri, birimleri ve % işaretleri ile, uyum ve ahenk içerisinde olmalıdır. Aksi halde okuyucu makaleye odaklanmadan yazım formatındaki uyumsuzluğa odaklanmaktadır. Bu konu bilim dünyasına yeni giren genç araştırmacılar için çok önemlidir. İşin başlangıcında bunları öğrenerek, tez, makale, sunum vb aktivitelere başlamaları doğru olacaktır. Özellikle de kaynaklardan yararlanırken, literatür sahibi yazarın emeklerine saygılı olunması açısından mutlaka atıf yapılmalıdır. Literatür bilgileri yazar tarafından sindirildikten sonra kendi orijinal cümleler ile yazılmalıdır.

Bir makalede, yazının tamamlanmasından sonra kullanılan kaynakların, kaynaklar listesi ile uyumlu olduğunun kontrolünün yapılması gerekir. Metinde olan kaynak, listede yer almalıdır. Keza listede olan kaynağa da metinde mutlaka atıf yapılmış olmalıdır. Ayrıca makalenin dergiye gönderilmesinden önce, tercihen makale hazırlığında olmayan bağımsız, ama konuya yakın bir kişi tarafından okunması da çok önemlidir. Makale hazırlanma sürecinde tekrar tekrar okumalarda yazarlar yazma/ımla hatası bulamazlar. Çünkü onlar yazılana değil zihinlerinde olana odaklı okurlar. Ancak yazarlar 2-3 hafta sonra yazdıklarını okursa birçok hata bulabilirler. Hakemlere /Editörlere çok hatalı yayınlar giderse, bu makalenin ret sebebi olabilir.

Her ne kadar bu çalışma kapsamında belirtilmemişse de ayrıca dergilerin yaygınlığına ve kullanılma sıklığına göre hesaplanan "etki faktörü" kavramı vardır. Genellikle SC-İndeksli dergilerde bu faktör yüksektir. Araştırmacıların orijinal yaptıkları çalışmaları, kaliteli dergilerde yayınlamaları doğru olur.

Kaynaklar

- Akı, F.N., 2011. Bilimsel Makale Nasıl Yazılır ? <http://www.tamsat.org.tr/bilim/2011/10/01/bilimsel-makale-nasil-yazilir/> (Erişim 08. 03. 2014).
- Anonim, 2014a Bilimsel Bir Makale Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gerekenler <http://www.metu.edu.tr/~sahin/yayin/makalenasilyazilir.pdf> (Erişim 08. 03. 2014).
- Anonim, 2014b. Tarım Bilimleri Dergisi-Journal Of Agricultural Sciences, Yazım Kuralları <http://tarimbilimleri.agri.ankara.edu.tr/formlar/Kurallar.pdf> (Erişim 08. 03. 2014).
- Anonymous, 2014. The Structure, Format, Content, and Style of a Journal-Style Scientific Paper How to write a paper in scientific journal style and format <http://abacus.bates.edu/~ganderso/biology/resources/writing/HTWsections.html> (Erişim 08. 03. 2014).
- BIPM, 2006. The International System of Units (SI), Bureau International des Poids et Mesures 8th edition 2006, Organisation Intergouvernementale de la Convention du Mètre http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si_brochure_8_en.pdf (Erişim 08. 03. 2014).
- Blackwell, J., Martin, J., 2014. A Scientific Approach to Scientific Writing, Springer ISBN 978-1-4419-9787-6 e-ISBN 978-1-4419-9788-3 DOI 10.1007/978-1-4419-9788-3 Springer New York Dordrecht Heidelberg London, <http://www.springer.com/biomed/book/978-1-4419-9787-6> (Erişim 08. 03. 2014).



- Cargill, M., O'Connor, P., 2009. Writing Scientific Research Articles Strategy and Steps Wiley-Blackwell A John Wiley & Sons, Ltd., Publication.
- Day, R.A., 2005. Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır? Ç: Altay GA.Tubitak Matbaası, Ankara, 2005
- Güzeldemir, E., 2014. Bilimsel Yazı Hazırlanması <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3rBURqI-cXwJ:www.gata.edu.tr/wpcg/images/anesteziyolojiAD/sunu/BilimselYaziHazirlanmasi.ppt+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr> (Erişim 08. 03. 2014).
- Kansu, İ.A., 1983. Bilimsel Eser Yazma ve Basıma Hazırlama Tekniği. A. Ü. Adana Ziraat Fakültesi Yayınları: 17, Eğitim Hizmetleri: 1, 34 s., (1971).
- Karaman, S., 2014. Tıbbi Yayın Hazırlama https://www.google.com.tr/search?q=T%C4%B1bbi+Yay%C4%B1n+Haz%C4%B1rlama+Do%C3%A7.+Dr.+Semra+KARAMAN&oq=T%C4%B1bbi+Yay%C4%B1n+Haz%C4%B1rlama+Do%C3%A7.+Dr.+Semra+KARAMAN&aqs=chrome..69i57.1999j0j8&sourceid=chrome&espv=210&es_sm=93&ie=UTF-8 (Erişim 08. 03. 2014).
- Ocak, N., 2014. Bilimsel Makale Nasıl Yazılır ve Nereye Gönderilir? <http://fenbilens.omu.edu.tr/UserFiles/file/Fen%20Bilimleri%20G%C3%BCnleri%201.pdf>
- Tiryaki, O., 2011. Birimler SI, Pestisit Kalıntı Analizlerinde Kalite Kontrol (QC) ve Kalite Güvencesi (QA) Nobel Bilim ve Araştırma Merkezi yayın No:73,” ISBN 978-605-395-446-0, Sayfa 159-172 <http://www.nobelyayin.com/detay.asp?u=3230> (Erişim 08. 03. 2014).
- Tiryaki, O., 2013. Bilimsel Yayın Hazırlama Yöntemleri, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Ders Notları (ZBK-521), Kayseri.