

İyi Tarım Uygulamalarında 5N1K

Derya Şenal¹, Turgut Kutlu¹, Sema Leblebici¹

¹*Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gülümbe-Bilecik, E-posta: derya.senal@bilecik.edu.tr*

Özet: Geleneksel tarım hızla artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla üretimin artmasına yönelik geliştirilen sentetik girdilerle (pestisit, gübre, vb.) doğal dengenin bozulmasına, çevre kirliliğine, insan, bitki ve hayvanlarda sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Geleneksel Tarımın yaratmış olduğu olumsuz etkiler neticesinde bu sisteme alternatif olarak İyi Tarım Uygulamaları geliştirilmiştir. İyi Tarım Uygulamaları tarımın sürdürülebilir hale getirilmesi ve aynı zamanda da kırsal kalkınmayı sağlayan, ekonomik açıdan karlı, verimli, insan sağlığını ve varlığını koruyan, hayvan sağlık ve refahı ile çevreye önem veren bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Bu makale, İyi Tarım Uygulamalarının ne, neden, nasıl, ne zaman, nerede ve kimlere sorularına cevap bulacak şekilde daha önce yapılan çalışmalardan faydalanarak hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, Konvansiyonel Tarım, Pestisit, Gübre

6Wh in Good Agricultural Practices

Abstract: Conventional Agricultural Practices, which were developed to supply sufficient amount of food for increased world population by using excessive amount of synthetic inputs (Pesticides, fertilizers etc.), caused distruption of natural balance, environmetal pollutions, appearance of health problems in human, plants and animals. Good Agricultural Practices were outlined alternatively due to the negative effects of Conventianal Agricultural Practices. Good Agricultural Practices are described as a system making agriculture sustainable, supporting rural development, economically rantable, productive, conserving human health and presence, considering environmental importance including animal health and welfare. This article has been prepared as answers of 6Wh questions (What, Why, When, Which, Where and Who) related to Good Agricultural Practices by using recent studies.

Key words: Good Agricultural Practices, Conventianal Agriculture, Pesticides, Fertilizers

1. Konvansiyonel Tarım ve Neden Olduğu Sorunlar

Konvansiyonel tarım, dünyada ve ülkemizde birim alandan en fazla ürünü ve kazancı elde etmek amacıyla oluşturulmuş bir tarımsal üretim sistemidir. Bu sistem içerisinde her türlü kimyasal ilaç, sentetik gübre ve bitki geliştirici hormonlar denetime tabii tutulmadan kontrolsüz bir şekilde kullanılmaktadır. Beraberinde insan, hayvan-bitki sağlığı, ve çevre kirliliği sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Özellikle son dönemlerde sağlık alanında yapılan araştırmalara göre, pestisitlerin insanlarda karaciğer, akciğer, pankreas, meme, lösemi, lenfoma vb. kanser vakalarına (Eskenazi et al., 2006), şeker hastalığına (Eskenazi et al., 2009), hiperglisemi, hiperinsülinemi rahatsızlıklarına, ve Parkinson hastalığına (Ascherio et al., 2006) neden olmaktadır.

Gebelik sürecinde ceninlerin ölüm risklerinin artması (Venners et al., 2005), doğum sonrası prolaktin düzeyinin ve süt üretiminin etkilenmesi, emzirme süresinin kısalması (Gladden and Rogan, 1995), 8 yaş civarlarındaki kız çocuklarının fiziksel büyüme gerilemesi (Karmaus et al., 2002), kızlarda adet başlama döneminin daha erken yaşlara çekilmesi (Ouyang et al., 2005), erkeklerin sperm miktarlarının azalması (De Jager et al., 2006), kadınlarda menopoz yaşının erkene çekilmesi (Akkina et al., 2004), ve hamile kalma süreçlerinin gecikmesi (Cocco et al., 2005) tarım ilaçlarına bağlanmaktadır. Aynı zamanda, anne karnındaki sıvıya ve anne sütüne geçen ilaçların sinir reflekslerini zayıflattığı (Rogan et al., 1986), insanlardaki gerginliği arttırdığı (Sagiv et al., 2008) tespit edilmiştir.

Sentetik gübrelerden fosforun besin ve suya bulaşması sonucunda kalp ve damarlar ile bağlantılı olarak kardiyovasküler risklerin ortaya çıkmasına, kronik böbrek hastalıklarının oluşmasına (Kalantar-Zadeh et al., 2010); azot, methemoglobinemi hastalığına (Wolfe and Patx, 2002), mesane, prostat, yumurtalık, mide ve karaciğerde kanser vakalarına (Weyer et al., 2001) neden olmaktadır. Eskiden çabuk atlatılan ancak günümüzde ölüm vakalarıyla sonuçlanan grip hastalığı, sıkça hastalanan dirençsiz çocuklar, allerjik vakalar, düzensiz uyku, kansızlık, görme bozuklukları, v.b bir çok hastalığın sebebi tarımda kullanılan sentetik kimyasallara bağlanmaktadır. Ancak, bu çalışmalarla ilgili daha kesin sonuçlara ulaşmak için daha detaylı çalışmaların yapılması ön görülmektedir.

Tarımda kullanılan sentetik kimyasallar beraberinde doğadaki birçok canlıyı da tehdit etmektedir. Uygulanan tarım ilaçları atmosfere karışarak soluduğumuz havayı, sulama suları ve yağmurlarla birlikte bitkiden ve topraktan yıkanarak yer altı sularına karışarak sularımızı; kısacası çevreyi kirletmektedir. Kullanılan sentetik gübreler ise toprağın organik yapısını bozarak çoraklaşmaya ve tuzlanmaya sebep olmaktadır. Konvansiyonel tarımın yaratmış olduğu bu sorunlar beraberinde alternatif tarım sistemlerini geliştirmiştir. Bu sistemlerden biri de İyi Tarım Uygulamaları'dır.

2. İyi Tarım Uygulamaları Nedir?

İyi Tarım Uygulamaları (İTU), FAO tarafından "tarımsal üretim sisteminin sosyal açıdan yaşanabilir, ekonomik açıdan karlı ve verimli, insan sağlığını koruyan, hayvan sağlık ve refahı ile çevreye önem veren bir hale getirmek için uygulanması gereken işlemler" olarak tanımlanmaktadır.

3. Neden İyi Tarım Uygulamaları

İyi Tarım Uygulamaları çevrenin ve toprağın korunmasını amaçlar, aynı zamanda da tarımsal üretimin karlı ve verimli olmasını sağlar. Hayvan sağlık ve refahını, tarımda geriye yönelik izlenebilirliği ve gıda güvenliğini sağlar. Bunlara ilave olarak kontrollü ve sertifikalı üretim sistemini oluşturur. Zararlılarla Entegre Mücadele (Integrated Pest Management-IPM) ve Entegre Ürün Yetiştiriciliği (Integrated Crop Management-ICM) tekniklerini bir arada kullanmaktadır. Üretici ve tarım işçilerinin sağlık, güvenlik ve refahına yönelik tedbirleri kapsar. Çalışanların refahı için ISO 9001 Kalite, ISO 14001 Çevre Yönetim ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri standartlarından yararlanır.

İTU, tarımsal üretimimiz iç ve dış pazarda rekabet şansını yakalar. Ürünlerin, insan sağlığına zararlı kimyasal, fiziksel ve mikrobiyolojik kalıntılar içermediği; çevreyi kirletmeden ve doğal dengeye zarar vermeden; insan ve diğer canlıları olumsuz etkilemeden üretildiğini belgeler. Kısaca, tüketicilere tarımsal ürünlerin ve işlenmiş gıdaların güvenle üretildiğinin garantisini sunar. Üretim sonrası hasat ve depolamada hijyenik koşulların sağlanması ve ürüne bulaşmanın önlenmesi amacıyla Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) standartları uygulanır.

4. İyi Tarım Uygulamalarının Amacı

Kimyasal kullanımının azaltılması; toprak ve çevreye zarar veren uygulamaların en aza indirilmesi. Doğru bitki koruma uygulamaları ve bitki besleme teknikleri ile biyoçeşitlilik gözetilerek türlerin korunması. Doğru bitki koruma uygulamaları ve bitki besleme teknikleri ile tarımda verim ve kalitede artış sağlayarak insan ve hayvan sağlığı ile çevreyi tehdit eden uygulamaları önlemek. Kısıtlı su kaynaklarının akılcı ve planlı kullanımını sağlamak. Tarımsal üretimin her aşamasının kontrol ve kayıt altına alınması. Havzalarda bulunan yeraltı sularının çekilmesini en aza indirme. Pestisitlerin yönetmeliklere uygun olarak toplanmasını sağlamak. Yeraltı su kaynaklarının daha etkin, planlı ve akılcı kullanılmasını sağlamak. Çiftçilerin kendi alanlarının uzmanı haline getirilmesi. Tarımsal ürünlere sertifika alınarak ihracatta yaşanabilecek sorunların önüne geçmek (Ersun ve Arslan, 2011).

5. İyi Tarım Uygulamalarının İlkeleri ve Koşulları

İTU'nun ilke ve koşulları aşağı tabloda çevre, toplum ve ekonomi açısından zorunlu ve tavsiye şeklinde özetlenmektedir.

ÇEVRE	TOPLUMSAL	EKONOMİK
Toprak	Sosyal ve İnsan Hakları	Kalite
Zorunlu yapılması gerekenler		
*Toprak muhafazası/erozyon *Bitki ve hayvan verimliliği *Toprakla ilgili besinler ve gübreleme	*Yerinde konut ve sıhhi tesisler İş/Çalışma Hakları-Çalışma Şartları *Çalışma şartları **İşte güvenlik ***Güvenlik sorunları üzerine eğitim ***Güvenli çalışma ortamı ***Güvenlik ekipmanları ve acil durum kitleri ***Güvenli kullanım kimyasalları **Sağlıklı çalışma şartları **Güvenli içme suyuna erişim **İş yerinde sağlık tesislerine ulaşım **Tıbbi yardım/sağlık sigortası erişim **Mekanda eğitim ihtiyaçları	*Kalite yönetimi uygulamaları *Ürün güvenliği *Soğuklama, paketleme, depolama ve hijyen olanakları *Ürün özellikleri **Canlılık
Orman		
*Tükenmiş ağaçların ve ormanların yeniden ağaçlandırılması *Kesim ve/veya yangınlara karşı ormanların korunması *Ekosistemin korunması *Üretim alanları içerisinde ormanların korunması		
Kimyasallar/Doğal Organik Girdiler		

*Tüm kimyasallar yasak *İzinli kimyasalların listesi *Entegre Zararlı/Ürün Yönetimi (IPM/ICM) sistemleri *Kimyasal maddeler **Gübreler **Pestisitler **Diğer kimyasallar *Organik doğal girdiler **Gübreler **Biopestisitler *Ekipman ve kimyasal kullanımı ile ilgili eğitim *Depolama/Düzen/Kimyasal atıklar *Kimyasalların yönetimi *Yabancı ot kontrolü		
Biy çeşitlilik		
*Yeni üretim için etki analizi *Tampon bölge *Su kültürü yoğunluğu / çeşitlilik *Ekolojik niş *Yüksek koruma değeri alanları *Biyoteknolojinin kullanımı *Genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanımı **Yönetim sistemi **Risk önleme		
Hayvanlar		
*Hayvancılıkta sağlıklı ve insanca muamele *Hayvan ıslahı *Beslenme, tedavi ve yöntem *Hayvan refahı *İlaç kullanımı		
Atık		
*Atık yönetimi-toplama, işleyiş, yoketme *Kirlilik yönetimi *Değer zincirinde ürünlerin atık ambalajı		

*Atıkların yok edilmesi **Atıkları ortadan kaldırmak için yakma		
Su		
*Az bulunan alanlarda kullanım/yüksek risk *Belirli kullanım/yönetim stratejisi **Koruyucu yöntemlerle suyun azaltılması **Atıkları azaltmak için malzemelerin yeniden kullanımı **Geridönüşüm suyu *Su kalitesi **Su arıtma **Su koruma **Suyun bertaraf edilmesi		
Tavsiyeler		
Biyoçeşitlilik	İş/Çalışma Hakları-Çalışma Şartları	
*Habitat/ekosistem *Yaban hayatı *Ayrılmış arazi *Temel arazi kullanımının değiştirilmesi	*Zorunlu olmayan çalışma *Fiziksel şiddetin kullanılmaması *Çocuk işçilerin yasaklanması	
Atık	İş/Çalışma Hakları-İstihdam Koşulları	
*Atık yönetimi-toplama, işleyiş, yoketme **Koruyucu yöntemlerle atıkların azaltılması **Atıkları azaltmak için malzemelerin yeniden kullanımı **Önlenemeyen geri dönüşüm atıklar *Kompost yapımı	*İstihdam koşulları **Hizmet poliçeleri ve uygulamaları ***İstihdam uygulamalarının şeffaflığı ***Yazılı sözleşme **Açıkça belirtilen izin günleri **Ücretlerin zamanında ödenmesi **Asgari ücret şartı	
Enerji Kullanımı/Yönetimi		
*Enerji kullanımının		

azaltılması *Yenilenebilir enerji	**Ücret düzeyi **Çocuk işçi ve minimum yaş sınırı **Eşit ücret **Çalışma saatlerinin maksimum sayısı **Desteklenen lokal kira ve satınalma	
	İş/Çalışma Hakları-İşçileri Güçlendirme	
	*Örgütlenme özgürlüğü *Toplu pazarlık *İşte ayrımcılık yapılmaması *Ortak komiteler ve birlikler	

(www.standardsmap.org)

6. Avrupa'da, Dünyada ve Türkiye'de İTU'nun Tarihsel Süreci

1997'de Avrupa'da lider perakendecilerin oluşturduğu Euro-Retailer Produce Working Group (EUREP), İyi Tarım Uygulamaları ve belgelendirilmesi çalışmalarını başlatmıştır. Şubat 2001'de EUREP'in perakendeci ve tedarikçi üyeleri, "Konsey" ve "Teknik ve Standartlar Komitesi" ni kurmuşlar ve EUREPGAP sertifikasyon kurallarını ortaya koyan dokümanlarını yayımlamışlardır. Son yenilemesi Mart 2007'de onaylanarak yürürlüğe girmiş, Eylül 2007'de Global-G.A.P. olarak isim değişikliği yapılmıştır. Şu an dünyada tüm kıtalarda 110'un üzerinde ülkede 130.000'den fazla üretici 400'ün üzerinde üründe Global-G.A.P. uygulamalarına devam etmektedir. Aynı zamanda 1400 uzman ve denetçiyle birlikte akredite olmuş 142 sertifikasyon kuruluşu Global G.A.P. alanında hizmet sunmaktadır (http://search.standardsmap.org/assets/media/GLOBALGAP/English/AtAGlance_EN.pdf).

Ülkemizde İyi Tarım Uygulamaları 08.09.2004'te "İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik" ile başlatılmıştır. 6968 sayılı "Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanunu" ve bunlara ilişkin çıkarılan mevzuat İTU'nun ülkemizdeki temellerini oluşturmuştur. İTU'na ilişkin yönetmelik 08.09.2004 tarihinde 25577 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş, 15.05.2006 tarihinde son halini almıştır (<http://www.ctr.com.tr>).

7. İyi Tarım Uygulamaları'nın Faydaları

Üreticilere; İç ve dış pazarda tercih edilme sebebidir. Eşit rekabet şartlarında önde olmayı sağlar. Perakendecilerle nitelikli anlaşma sağlar. Kaliteli ürün yetiştiriciliğine olanak sağlar. Uzun vadede üretim maliyetlerinde düşüş, dolayısıyla karda artış imkanı sağlar. Üretimde çalışan kişilerin güvenliğini ve refahını sağlar.

Tüketicilere; Gıda güvenliği ve insan sağlığı ile ilgili riskleri azaltır. Ürünün kaynağı hakkında izlenebilirlik sayesinde yeterli bilgiyi sağlar. Üründe kalite ve güvenilirliği sağlar. Gıda kalitesi ve güvenliği ile ilgili talepleri karşılar.

Perakendecilere; Üretici ile nitelikli anlaşma olanağı sağlar. Halk sağlığı ve ürünün güvenilirliği ile ilgili endişeleri ortadan kaldırır. Tüketicinin ürüne olan güveniyle talepte artış sağlanır. Yasal düzenlemelere uygunluk göstermesi nedeniyle engellerin ortadan kalkmasına olanak sağlar.

Çevreye; Sürdürülebilir, çevreye karşı sorumluluk alan bir üretim, doğal hayatın ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını sağlar. Tarımın çevreye olan zararlı etkilerinin azaltır. Korumacı bir yönetim planı uygular (Ersun ve Arslan, 2011; <http://www.ctr.com.tr>).

Sonuç olarak, ülkemizde son yıllarda İyi Tarım Uygulamaları özellikle ihracata yönelik üretim yapan üreticilerimiz tarafından benimsenmiş olup, günümüzde giderek yaygınlaşmaya başlamıştır. Ancak bu uygulamaların daha da yaygınlaşması ve başarılı olabilmesi için destek politikalarının geliştirilmesi beklenmektedir. Üreticilerin yanında sağlıklı ve güvenli ürün tüketmeyi tercih eden toplumun her kesimini, İyi Tarım Uygulamaları hakkında bilgilendirmek için görsel basını kullanarak, eğitim seminerleri vererek bilinçlendirmemiz gerekmektedir.

Kaynaklar

- Akkin J., Reif J., Keefe T. and Bachand A. 2004. Age at natural menopause and exposure to organochlorine pesticides in Hispanic women. *J. Toxicol Environ Health A* 67(18):1407-1422.
- Ascherio A., Chen H., Weisskopf M.G., O'Reilly E., McCullough ML., Calle EE., Schwarzschild MA. and Thun MJ. 2006. Pesticide exposure and risk for Parkinson's disease. *Ann. Neurol.* 60(2), 197-203.
- Cocco P., Fadda D., Ibba A., Melis M., Tocco MG., Atzeri S, et al. 2005. Reproductive outcomes in DDT applicators. *Environ Res.* 98(1):120-126.

- Ersun, N. ve Arslan, K. 2011. Türkiye'de Organik Tarım ve İyi Tarım Uygulamaları Üretim ve Pazarlama Esasları, İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 2010-101, 325.
- Eskenazi B., Marks Ar., Bradman A., Fenster L., Johnson C., Barr DB., et al. 2006. In utero exposure to dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) and dichlorodiphenyldichloroethylene (DDE) and neurodevelopment among young Mexican American children. *Pediatrics* 118(1):233-241.
- Eskenazi B., Chevri er J., Goldman Rosas L., Anderson H.A., Bornman M.S., Bouwman H., Chen A., Cohn B.A., de Jager C., Henshel D.S., Leipzig F., Leipzig J.S., Lorenz E.C., Snedeker S.M. and Stapleton D. 2009. The pine river statement: Human health consequences of DDT Use. *Environmental Health Perspectives*, V:117,N:9, 1359-1367.
- Fawell J. and Nieuwenhuijsen MJ. 2003. Contaminants in drinking water environmental pollution and health. *Br. Med. Bull.* 68(1), 199-208.
- Garabrant DH., Held J., Langholz B., Peters JM. and Mack TM. 1992. DDT and related compounds and risk of pancreatic cancer. *J Natl Cancer Inst* 84 (10):764-771.
- Gladden BC. and Rogan WJ. 1995. DDE and shortened duration of lactation in a northern Mexican town. *Am J Public Health* 85(4):504-508.
- Haffner SM. 1998. Epidemiology of type 2 diabetes: risk factors. *Diabetes Care* 21(suppl 3):C3-C6.
- De Jager C., Farias P., Barraza-Villarreal A., Avila MH., Ayotte P., Dewailly E, et al. 2006. Reduced seminal parameters associated with environmental DDT exposure and p,p-DDE concentrations in men in Chiapas, Mexico: a cross-sectional study. *J Androl* 27(1):16-17.
- Kalantar-Zadeh K., Gutekunst L., Mehrotra R., Kovesdy CP., Bross R., Shinaberger CS., Noori N., Hirschberg R., Benner D., Nissenson AR. and Kopple JD. 2010. Understanding sources of dietary phosphorus in the treatment of patients with chronic kidney disease. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 5(3), 519-530.
- Karmaus W., Asakevich S., Indurkha A., Witten J. and Kruse H. 2002. Childhood growth and exposure to dichlorodiphenyl dichloroethene and polychlorinated biphenyls. *J Pediatr* 140(1):33-39.
- Ouyang F., Perry MJ., Venners SA., Chen C., Wang B., Yang F., et al. 2005. Serum, DDT, age at menarche, and abnormal menstrual cycle length. *Occup Environ Med* 62(12):878-884.
- Purdue MP., Hoppin JA., Blair A., Dosemeci M. and Alavanja MC. 2007. Occupational exposure to organochlorine insecticides and cancer incidence in the Agricultural Health Study. *Int J Cancer* 120 (3):642-649.
- Venners SA., Korrick S., Xu X., Chen C., Guang W., Huang A., et al. 2005. Preconception serum DDT and pregnancy loss: a prospective study using a biomarker of pregnancy. *Am J Epidemiol* 162 (8):709-716.

- Rogan WJ., Gladen BC., McKinney JD., Carreras N., Hardy P., Thullen J., et al. 1986. Neonatal effects of transplacental exposure to PCBs and DDE. *J Pediatr* 109(2):335-341.
- Sagiv SK., Nugent JK., Brazelton TB., Choi AL., Tolbert PE., Altshul LM., et al. 2008. Prenatal organochlorine exposure and measures of behavior in infancy using the Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS). *Environ Health Perspect* 116:666-673.
- Weyer PJ., Cerhan JR., Kross BC., Hallberg GR., Kantamneni J., Breuer G., Jones MP., Zheng W. and Lynch CF. 2001. Municipal drinking water nitrate level and cancer risk in older women: the Iowa Women's Health Study. *Epidemiology* 12(3), 327-338.
- Wolfe AH. and Patx JA. 2002. Reactive nitrogen and human health: acute and longterm implications. *AMBIO J. Hum. Environ.* 31 (2), 120-125.
- http://search.standardsmap.org/assets/media/GLOBALGAP/English/AtAGlance_EN.pdf. <http://www.ctr.com.tr>