

Diyarbakır İlinde Uygulanan Toprak İşleme Yöntemleri ve Makinalı Ekimde Karşılaşılan Sorunlar

Songül GÜRİSOY¹, Abdullah SESSİZ¹, Songül AKIN²

¹ Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Diyarbakır

² Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Diyarbakır

e-posta: songulgursoy@hotmail.com

Received (Geliş Tarihi): 04.06.2013

Accepted (Kabul Tarihi): 29.07.2013

Özet: Bu çalışmada, Diyarbakır ilinde tarımsal üretimde uygulanan toprak işleme yöntemleri ve makinalı ekimde karşılaşılan sorunlar irdelenmiştir. Bu amaçla, buldukları bölgeyi temsil edecek şekilde seçilen çiftçiler ile görüşülerek, tarımsal üretimde uyguladıkları toprak işleme yöntemleri ve makinalı ekimde karşılaştıkları problemler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, sulanan alanlarda buğday ve mısır hasadı sonrası pamuk tarımında yaygın olarak uygulanan toprak işleme yönteminin, sonbaharda kulaklı pulluk ile derin sürüm+ilkbaharda kültivatör+yabancı otlara karşı herbisit uygulama ve gübre serpmeye+kültivatör+en az iki defa tapan çekme+balta tip ayaklı pnömatik ekim makinası ile ekim şeklinde olduğu görülmüştür. Ekim esnasında ve sonrasında topraktaki nem kaybının, tohumun çimlenmesini ve çıkışını olumsuz yönde etkilediği ifade edilmiştir. Pamuk hasadı sonrası buğday tarımında kullanılan ekim yönteminin ise sapların parçalanmasından sonra kültivatör ile toprak işleme+serpme ekim+kültivatör veya diskli tırmık ile tohumun kapatılması işlemlerini kapsadığı görülmüştür. Yağışa dayalı alanlarda buğday-mercimek-arpa-nohut ürün deseni içerisinde buğday-arpa-mercimek/buğday-mercimek/buğday-buğday/buğday-nohut ekim nöbeti yöntemlerinin yaygın olarak uygulandığı tespit edilmiştir. Bu alanlarda bir önceki ürünün hasadından sonra kültivatör ile işlenen toprak ekim öncesi tekrar kültivatör ile işlenerek ekime hazır hale getirilmekte ve diskli ayağa sahip ekim makinaları ile ekim işlemi gerçekleştirilmektedir. Anızın yoğun olduğu alanlarda, özellikle yağış sonrası ekim makinasının ekici ayaklarının tıkanmasından dolayı, serpmeye ekim yönteminin yaygın olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Bölgede en büyük sorunlardan birisi de bir önceki ürünün hasadından sonra kalan bitki atıklarının, bir sonraki ürünün gelişimini olumsuz yönde etkilemesidir. Bundan dolayı, üreticilerin özellikle buğday ve mısır hasadı sonrası toprak yüzeyindeki bitki atıklarını yakmak zorunda kaldıkları görülmüştür.

Anahtar kelimeler: toprak işleme, ekim makinası, anız

Tillage Systems Used in Diyarbakır Province and Problems Encountered During the Machine Planting

Abstract: In this study, tillage systems used in Diyarbakır province and problems encountered during the machine planting are discussed. In this purpose, the farmers, who are selected to represent the region, were interviewed about tillage system they used and the problems they encountered during the machine planting. In irrigated areas, the tillage system mostly used in cotton production after wheat, cotton or corn is depth tillage with moldboard in fall+cultivator+cultivator after herbicide against weeds +scrubber at least twice in spring. In this tillage system, soil moisture loss during or after sowing negatively affect the germination and emergence of seed. Also, soil crusts formed by rain annually necessitate the replanting of thousands of hectares of cotton. The planting system in wheat production following cotton mostly includes cultivator+broadcast planting of seed+covering the seed with cultivator or disk harrow two times. In rainfall areas, the tillage system includes primary tillage with field cultivator after pre-crop harvest+cultivator+scrubber (in some areas)+sowing with planter which has disc furrow opener. But, seed are broadcasted with planters that furrow openers are dismantled because mudded soil is choked up the furrow planter. One of the biggest problems in the region is that the plant residues after harvest of the previous product, especially wheat harvest, adversely affect the development of the next product. Therefore, the manufacturers want to burn the residues on the surface of the soil after harvest of wheat and corn.

Key words: Tillage, planter, cropresidue

GİRİŞ

Bitkisel üretimin ilk aşamasını oluşturan toprak işleme, bitki istekleri doğrultusunda herhangi bir alet kullanılarak toprağın gevşetilmesi, devrilmesi, kabartılması, ufaltılması, karıştırılması ve sıkıştırılması gibi işlemleri kapsamaktadır. Dünyada kullanılan toprak işleme uygulamalarının yaygın olarak geleneksel ve koruyucu toprak işleme yöntemleri olmak üzere iki ana grup altında toplandığını görebilmekteyiz. Gele- neksel toprak işleme sisteminde, tohum yatağı hazırlanırken, genellikle pulluk kullanılarak toprak 25-30 cm derinlikte devrilerek işlenir. Daha sonra kùltiva-tör, diskli trırmık gibi ikincil toprak işleme aletleriyle topraktaki kesekler parçalanarak ve silindir veya tapan çekilerek tohum yatağı hazırlanır. Koruyucu toprak işleme terimi dünyanın birçok yerinde çok farklı şekillerde ifade edilmektedir. Koruyucu toprak işleme bilgi merkezi (CTIC, 2004), koruyucu toprak işleme sistemini; su ve rüzgar erozyonunu azaltmak maksadıyla, ekim işleminden sonra, toprak yüzeyinin en az % 30'nun ön bitki artıklarının kaplanmasıyla oluşturulan tohum yatağı hazırlığı olarak tanımlarken, Hobbs ve ark. (2008), koruyucu toprak işleme sisteminin amacının zaman ve yakıt tüketiminin azaltılması, toprağın yapısının ve besin elementlerinin korunmasını sağlayarak, su ve rüzgar erozyonun önlenmesi olduğunu vurgulamışlardır. Dolayısıyla, bu ifade, toprak yüzeyindeki anız miktarının tek başına koruyucu toprak işleme yöntemlerinin tanımlanmasında yeterli olmadığını göstermektedir. Wang ve ark (2006) ise koruyucu toprak işleme yöntemini, ürün verimliliğini arttırırken, girdi masraflarını azaltarak toprak ve topraktaki besin maddelerinin kaybını önleyen toprak işleme yöntemi olarak yorumlamışlardır. Opara-Nadi (1993), koruyucu toprak işleme bilgi merkezinin (CTIC), koruyucu toprak işleme yönteminin beş farklı şeklini (toprak işlemez ekim yöntemi, malçlı toprak işleme, şeritvari toprak işleme, sırta ekim yöntemi, toprak işlemez sırta ekim yöntemi, azaltılmış toprak işleme yöntemi) tanımladığını ifade etmiştir. Toprak işleme yöntemleri; toprak tipine, toprak işleme zamanına, ekim nöbetine, ekilen bitkinin cinsine, iklim şartlarına ve eldeki mekanizasyon seviyesine göre değişmektedir. Herhangi bir bölgede toprak işleme yöntemi seçilirken, sadece mevcut problemin çözülebilmek düzeyi yönünden değil, aynı zamanda enerji girdileri ve uygulama sonrası meydana gelen yan etkiler de göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin

tohum yatağı hazırlarken, kulaklı pulluk kullanılarak tohum yatağının hazırlanması, girdi masraflarını arttırdığı gibi toprakta su ve rüzgar erozyonuna neden olmakta, bazen ikincil toprak işleme aletlerinin parçalayamadığı kesekler oluşmakta ve çalışma derinliğinde sert ve geçirimsiz tabaka meydana gelmektedir.

Toprak işleme yönteminin seçiminde pek çok faktör etkili olmaktadır. Bunların başında toprağın ve tarla yapısının özellikleri gelmektedir. Bu toprak özelliklerini, toprağın tekstür, strüktür, organik madde içeriği, mineral yapı durumu ile arazinin eğimi, toprağın nem içeriği, sertliği, kesilmeye karşı direnci, toprak sıcaklığı olarak sıralayabiliriz. Ayrıca, tarla yüzeyinde bir önceki üründen kalan bitki atıklarının miktarı, arazi yüzeyine dağılışı biçimi ve boyutu gibi faktörler de seçilecek toprak işleme yöntemini önemli derecede etkilemektedir. Bitki kök derinliği; iklimsel olarak yağış miktarı ve dağılımı, su dengesi, yetiştirme sezonunun uzunluğu, toprak ve çevre sıcaklığı, kurak geçen süre gibi özellikler de toprak işleme ve ekim yöntemini önemli derecede etkilemektedir. Ayrıca, ürünün cinsi, bir önceki ürünün tarlayı terk etme zamanı, ürünün yetiştirilme süresi, kök yapısı ve özellikleri gibi ürüne bağlı faktörler; işletme büyüklüğü, aile yapısı ve iş gücü durumu gibi işletmenin sosyo-ekonomik özellikleri ve hükümetlerin uyguladığı politikalar da bir bölgede uygulanan toprak işleme ve ekim yöntemini önemli ölçüde etkilemektedir. Sulanabilen alanların arttığı GAP Bölgesi'nde önemli tarımsal potansiyele sahip olan Diyarbakır ilinde uygulanan tarımsal sistemlerin ve üretim esnasında karşılaşılan problemlerin bilinmesi, gelecekte yapılacak yatırımlar ve çözüm önerileri açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada, Diyarbakır ilinde uygulanan tarımsal üretim sistemleri ve bu sistemler kapsamında uygulanan toprak işleme ve ekim yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca, tohum yatağı hazırlığı ve makinalı ekimde karşılaşılan sorunlar tartışılmış ve bu sorunların çözümüne yönelik tavsiyelerde bulunulmuştur. Bu amaçlar doğrultusunda buldukları bölgeyi temsil edecek şekilde seçilen çiftçiler ile görüşülmüş, karşılaştıkları sorunlar hakkında bilgi alınmıştır.

DİYARBAKIR İLİNİN TARIMSAL YAPISI VE İKLİM ÖZELLİKLERİ

Diyarbakır ili Türkiye'nin Güneydoğusunda 37°30' ve 38°43' kuzey enlemleri ile 40°37' ve 41°20' doğu

boylamları arasında yer almaktadır. Yüzölçümü 15.355 km² olan Diyarbakır ili, doğusunda Siirt ve Muş, batıda Şanlıurfa, Adıyaman ve Malatya, güneyde; Mardin, kuzeyde ise Elazığ ve Bingöl illeri ile çevrilidir. Kuzeyde Güneydoğu Torosların dış sıraları, doğuda Batman Çayı, güneyde Mardin eşiği, batıda ise Karacadağ ve Fırat ırmağı, ilin doğal sınırlarını oluşturmaktadır. İl merkezinin denizden yüksekliği 670 m'dir. Diyarbakır ilinin merkez ilçeyle beraber 17 ilçesi bulunmakta olup ilçeler arasında tarım ve sanayi sektörlerinin gelişmişlik dereceleri farklılık arz eder. Topoğrafik özellikler, arazi kullanım şekli, yetiştirilen ürün ve sosyo-ekonomik seviyesine göre Diyarbakır ili 4 alt Agro-ekolojik bölgeye ayrılmış ve haritalandırılmıştır. I. alt bölge Bismil, Çınar, Silvan, Ergani, Sur, Yenişehir, Bağlar, Kayapınar, II. alt bölge Hazro-Kulp-Lice, III. alt bölge Dicle- Eğin- Hani- Kocaköy, IV. alt bölge Çüngüş, Çermik ilçelerini kapsamaktadır (DTİM, 2012).

Diyarbakır, coğrafya olarak bir geçiş bölgesi olma özelliğini, iklim yapısı ile de sergilemektedir. Bir taraftan karasal iklim özelliklerine sahipken, diğer taraftan da tropikal iklim etkilerine açık bulunmaktadır. Dolayısıyla Sup-Tropik bir iklim yapısına sahip olduğu bilinmektedir. Yıllık ortalama yağış, sıcaklık, nisbi nem gibi meteorolojik veriler göz önünde bulundurulduğunda ilçeler bazındaki önemli ölçüde görülen farklılıklardan dolayı Diyarbakır ili 4 alt meteorolojik bölgeye ayrılmaktadır (DTİM, 2005). Diyarbakır ilinde ortalama yıllık sıcaklık 15.8 °C olarak gerçekleşirken, en yüksek sıcaklığın 46.2 °C'ye yükseldiği, en düşük sıcaklığın ise -24.2 °C'ye indiği belirlenmiştir. Karla örtülü gün sayısı 12.4 ve ortalama yağışlı gün sayısı 88.5 tir. Yıllık yağış ortalaması 496 mm'dir. Bazı yıllar yağış miktarı 200 mm'ye kadar düşmüş, bazı yıllarda 730 mm'ye kadar yükselmiştir. Güneydoğu Toroslarının daha çok yağış aldığı ve ilin güneyine inildikçe yağış miktarının azaldığı bilinmektedir (DTİM, 2005; DÇOM, 2010).

Diyarbakır ilinin toprakları kırmızı-kahverengi olup, büyük toprak grubunun hâkim olduğu Siirt-Diyarbakır-Şanlıurfa yayı üzerinde bulunmaktadır. Bu topraklar düz ve düze yakın eğimlerde derin ve orta derin ABC profilli zonal topraklar olup, bunların organik madde oranı düşük ve fosfor kapsamı ise yüksektir. Bu alanların tuzluluk ve alkalilik problemleri yoktur. Toprak profilleri boyunca (0-150 cm) içerdikleri yüksek

orandaki kil (%49-67) nedeniyle kışları geniş-leyip şişmekte, yazları ise büzülerek derin çatlaklar oluşturmakta, yüzeyden 80-90cm derinliklere inen çatlaklar meydana gelmektedir (Anonim, 1970). Diyarbakır havzasında yer alan tarıma elverişli bu topraklar arasında özellikleri bakımından önemli farklılıklar görülmektedir. İklim, topografya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Diyarbakır'da çeşitli büyük toprak grupları olmuştur. Bunlar alüvyon topraklar, kolüvyal topraklar, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi topraklar, kırmızı-kahverengi topraklar ve bazaltik topraklardır (DTİM, 2005). Diyarbakır ilinin agro-ekolojik alt bölgelerine göre arazi kullanım şekilleri gözönünde bulundurulduğu zaman I. alt bölge, tarımsal ürünlerin yetiştirildiği arazilerin toprak yapısı, tarım alanlarının arazi kullanım şekli ve yetiştirme periyoduna göre tarımsal açıdan en iyi koşula sahip olan bölge olduğu ve II. , III. ve IV. alt bölgelerin ise arazi yapıları engebeli, dağlık alanları daha fazla ve tarımsal yöndeki arazi sınıflarının daha az olduğu bildirilmektedir.

Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre Diyarbakır'da toplam 695.923 ha olan tarım alanının 114.662 ha'lık kısmı sulanabilmektedir. Halen %17 olan sulu tarım alanının, GAP'nin tamamlanmasıyla %64'e yükseleceği varsayılmaktadır. Mevcut ve gelecekte sulanabilecek alan bakımından I. alt bölge, diğer bölgelere göre daha fazla alana sahiptir (DTİM, 2005; DÇOM, 2010; DTİM, 2012).

Tarım arazilerinin %94'ünde tarla bitkilerinin tarımına yönelik faaliyetleri gerçekleştirilmekte ve tarla bitkilerinin ekim alanları bakımından I. alt bölge ilin %80'inden fazla ekim alanına sahiptir. Diyarbakır ilinde tarım alanlarının büyük çoğunluğunu tahıllar oluşturmaktadır. Özellikle sulama imkânı bulamayan ve Dicle havzası dışında kalan alanların çoğunluğunda tahıl ekilişi mevcuttur. Sulanan alanlarda daha yoğun bir şekilde tahıl üretimi yapılmaktadır. Son yıllardaki pamuk fiyatlarında yaşanan istikrarsızlık ve pamuk tarımındaki girdi fiyatlarının aşırı yüksek olması nedeniyle sulu tarımla uğraşan çiftçilerin bir kısmının mısır üretimine yönelmesine neden olmuştur. Mısırın dane üretimi genellikle ana ürün olarak ekilmekte olup 2. ürün olarak silajlık mısır ekilişi yapılmaktadır. Mısır (dane) üretiminin %90'ından fazlası I. alt bölgede üretilmektedir. Aynı şekilde silajlık mısırın %89'u I. alt bölgede üretilmektedir. Pamuk üretiminin %90 I. alt

bölgede gerçekleştirilirken, bunu sırayla III., IV. ve II. alt bölgeleri izlemektedir. Diyarbakır ilinde yağışa dayalı alanlarda kırmızı mercimek, arpa ve nohut üretimi de önemli yere sahiptir. Bölgede sulanan alanlardaki bitkisel üretim deseni pamuk-buğday-mısır iken, yağışa dayalı alanlarda buğday-arpa-mercimek ve nohuttur. Ayrıca sulanan alanlarda silajlık mısır ve çeltik üretimi yapılmaktadır. I. ve II. alt bölgelerde sulanan alanlarda hâkim ürün deseni, mısır-mısır veya pamuk-buğdaydır. Bazı alanlarda ise pamuk-pamuk ve pamuk-mısır, buğday-mısır ekim nöbetinin uygulandığı görülmektedir. III. ve IV. alt bölgelerdeki sulanan alanlarda buğday-II. ürün mısır ve sebze-sebze oranının daha yüksek olduğu görülmektedir. Son yıllarda pamuk girdi fiyatlarındaki artıştan dolayı özellikle I. alt bölgede I. ürün dane mısır ekiliş oranında artış meydana gelmiştir (Sessiz ve ark., 2012).

DİYARBAKIR İLİNDE ÜRÜN DESENLERİNE GÖRE UYGULANAN TOHUM YATAĞI HAZIRLIĞI VE MAKİNALI EKİMDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

İklim, topografya ve toprak özelliklerindeki farklılıklar nedeniyle bölgede tarımsal üretimde uygulanan yöntemlerde de farklılıklar görülmektedir. Bazı yerlerde aynı parseldeki toprak özellikleri bile birbirinden önemli derecede farklı olabilmektedir. Fakat ürün desenlerine göre tohum yatağı hazırlığı ve ekim sistemleri açısından genellikle bölgedeki uygulama yöntemleri arasında önemli farklılıkların görülmediği gözlemlenmiştir. Yağışa dayalı alanlarda buğday-arpa-mercimek veya buğday-buğday, buğday-mercimek; sulanan alanlarda ise pamuk-buğday veya pamuk-pamuk, mısır-mısır ekim nöbeti yöntemlerinin yaygın olarak uygulandığı görülmüştür. Yağışa dayalı üretim yapan bazı işletmelerde nohut, darı, kavun-karpuz, az miktarda da olsa yem bitkisi, sulanan alanlarda ise çeltik ve sebze üretiminin de bu ürün desenleri içerisinde yer aldığı gözlemlenmiştir. Bölgede II. ürün tarımında yeteri oranda başarı sağlanmamış olsa da bazı alanlarda II. ürün silajlık ve dane mısır üretiminin gerçekleştirildiği görülmüştür. II. ürün tarımında erkenci çeşit seçimi ve bir önceki ürünün hasadı sonrası zaman kaybetmeden hemen ekimin yapılması oldukça önemli faktörlerdir.

Yağışa dayalı alanlarda buğday hasadı sonrası buğday ve arpa ekimi için tohum yatağı hazırlığında

uygulanan işlemler, hemen hasat sonrası veya sonbahar aylarında goble diskli tırmık veya kültivatör ile toprak işleme+ekim öncesi tekrar kültivatör ile işlemenin ardından eğer yağışlardan önce ekim yapılacaksa diskli ekici ayağa sahip ekim makinalarıyla ekim yapılmaktadır. Yağışlar sonrası ekim esnasında toprağın diskli ayaklara yapışmasından dolayı bu ayakların yerine ya çapa tip ekici ayaklar kullanılmakta veya diskli ekici ayaklar çıkarılarak serpme ekim yapıldıktan sonra tekrar kültivatör ile tohum yüzeyi kapatılmaktadır. Buğday hasadı sonrası mercimek ekiminde tarla yüzeyinin düzeltilmesi amacıyla ekim öncesi tapan ve tohumun toprakla temasını sağlamak için ise ekim sonrası silindir ile toprak sıkıştırılmaktadır. Mercimek hasadı sonrası buğday ekiminde bazı işletmelerde kulaklı pulluk ile derin sürüm yönteminin uygulandığı gözlemlenmiştir. Kulaklı pulluk kullanımının verimi artırmasından dolayı tercih edildiği, fakat yakıt tüketimindeki artıştan dolayı bölgedeki kullanım oranının oldukça azaldığı bildirilmiştir. Son yıllarda saman fiyatlarındaki artıştan dolayı saman yapma ünitesinin monte edildiği biçer-döverler ile oldukça düşük seviyede hasat edilen buğday ve arpanın hasadı sonrası tarla yüzeyindeki anız miktarı az olduğu için yakılma oranında önemli derecede azalma olduğu gözlemlenmiştir. Fakat bazı bölgelerde tarla yüzeyinde kalan bu çok az miktardaki anız bile yakılmaktadır. Tarla yüzeyinde kalan anızın ekin kamburböceği (*Zabrus spp.*) ve bitki kök çürüklüğüne neden olduğu ifade edilmiştir. II., III. ve IV. alt bölgelerde küçük taşlı ve engebeli arazilere sahip olan çiftçilerin serpme ekim yöntemini kullandıkları gözlemlenmiştir. Bu alanlarda uygulanan tohum yatağı hazırlığı ve ekim işlemi, bir önceki ürünün hasadından sonra pulluk ve kültivatör ile toprak işlendikten sonra santrifüj gübre dağıtıcı ile toprak yüzeyine dağıtılan tohum, çapraz yönde iki defa çekilen kültivatör ile tohum yüzeyi kapatılmaktadır. Kılıç ve Gürsoy (2005), buğday-mercimek ekim nöbetinde buğday sonrası mercimek için en uygun toprak işleme yöntemlerini belirlemek amacıyla 2003-2005 yılları arasında Diyarbakır koşullarında yürüttükleri bir çalışmada, anız yakmanın verimi artırmadığını gözlemlenmişlerdir. Yağış sonrası yabancı ot çıkışı müteakip yapılan kültivatör ile toprak işleme uygulamalarının verimi artırdığını belirlemişlerdir. Yapılan ekonomik analiz sonucunda en uygun metodun, yağış sonrası kültivatör ile toprak

işleme olmakla birlikte, gölge tavında goble disk veya çizel uygulamalarının da rahatlıkla tavsiye edilebileceğini ifade etmişlerdir.

Sulanan alanlarda uygulanan ekim nöbeti sistemlerine göre pamuk ve mısır tarımında uygulanan tohum yatağı hazırlığı ve ekim işlemi, genel olarak sonbaharda kulaklı pulluk ile derin sürüm+ erken ilkbaharda kültivatör ile toprak işleme, ekim öncesi tarla yüzeyine atılan ilaç ve gübrenin tekrar kültivatör ile toprağa karıştırılması şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bu işlemlerin ardından toprağın yapısına göre en az iki defa tapan çekilerek balta ayaklı gömücü ayağa sahip pnömomatik ekim makinası ile ekim yapılmaktadır. Özellikle son yıllarda gübrenin ekim öncesi atılarak toprağa karıştırıldığı, ekim makinalarında gübre deposunun tercih edilmediği gözlemlenmiştir. Gübrelemenin ekim anında yapılmamasının nedenleri, gübre gömücü ayaklarının toprak neminde kayba neden olduğu, ekim makinasının ağırlığını artırdığı, buna bağlı olarak ekim düzgünlüğünü bozulduğu ve gübrenin tohuma toksik etki yaptığı şeklinde ifade edilmiştir. Pamuk hasadı sonrası sap parçalama makinası ile saplar parçalanırken, mısır saplarının yakıldığı gözlemlenmiştir. Mısır saplarının yakılmadığı ve sonbaharda değil de erken ilkbaharda toprağa karıştırıldığı alanlarda ekim makinalarının çalışması olumsuz yönde etkilendiği gibi münavebe sisteminin uygulanmadığı mısır tarımında bozkurt zararında artış meydana geldiği görülmüştür. Pamuk ekimi esnasında karşılaşılan en önemli problemlerden birisi, topraktaki nem kaybindan dolayı bitki çıkışının istenilen düzeyde sağlanamamasıdır. Dolayısıyla ekim sonrası sulama yapılarak çıkış gerçekleştirilmektedir. Fakat sulama sonrası toprak yüzeyinde kaymak tabakası oluştuğu için sulama sonrası ikinci defa ekimin yapılması zorunlu olmaktadır. Aynı şekilde ekim sonrası yağışlar da kaymak tabasının oluşmasına neden olmaktadır. Kaymak tabakası oluşumunun en önemli nedenlerinden birisi de bölgede pamuk tarımında aşırı toprak işleme ve pulluğun kullanılmasının toprağın üst katmanındaki organik madde içeriğini azaltmasından kaynaklanmaktadır (Keisling et al. 1998). Ayrıca toprağın aşırı şekilde işlenmesinden dolayı toprakta meydana gelen sıkışma, bitki kök gelişimini önlediği için verimde önemli düzeyde düşüşler meydana gelmektedir. Son yıllarda bazı tarımsal işletmelerde sırta ekim sisteminin uygulandığı görülmüştür. Sonbaharda kulaklı pulluk ile derin sürüm yapılarak

kültivatör ve diskli tırmık sonrası lister ile oluşturulan sırtlar ilkbaharda ekim işleminden önce gübre ve ilaçlama sonrası listerlere aybıçağı şeklinde sırt yüzeyi temizleyicileri takılarak tekrardan düzeltilmektedir. Sırt tapanıyla sıkıştırılan bu sırtlar üzerine ekim yapılmaktadır. Pamukta sırtlara ekimde bitki çıkışının ve gelişiminin daha iyi olduğu ifade edilmiştir. Fakat toprağın geç tava gelmesi sırtların yeniden düzeltilmesini engellediği gibi, oluşturulan sırtlarda nem kaybının fazla olması ekimde problemlere neden olmaktadır. Pamuk veya mısır hasadı sonrası buğday tarımında ise bir önceki üründen kalan saplar parçalandıktan sonra kültivatör ile toprağın işlenmesi sonrası ayakları çıkarılmış ekim makinası ile serpme ekim yapılmakta ve kültivatör ile iki kez geçiş yapılarak tohum kapatılmaktadır. Sulamanın kolay bir şekilde yapılmasını sağlamak amacıyla, ayaklar arası 70 cm olan listerler çekilerek karıklar oluşturulmaktadır. Tohumun serpme ekilmesi, aşırı tohum kullanımına ve önemli düzeyde verim düşüklüğüne neden olmaktadır (Gemtos et al., 2008; Gürsoy ve ark., 2010). Buna rağmen, bölgedeki çiftçiler özellikle buğday ve mercimeğin ekiminde serpme ekim yöntemini kullanmayı tercih etmektedirler. Bir önceki ürünün hasadından sonra toprak yüzeyinde kalan anız ve yağışlar sonrası toprağın gömücü ayakları tıkaması, serpme ekimin tercih edilmesinde en önemli nedenlerden biridir.

SONUÇ

Tarımsal üretim potansiyeli bakımından ülkemizde ilk sıralarda bulunan illerimizden birisi olan Diyarbakır ilinde, verimliliği sınırlandıran en önemli faktörlerden birisi de bölge iklim koşulları ve toprak yapısıyla uyumlu tohum yatağı hazırlığı ve ekim yönteminin seçilmemesidir. Toprağın aşırı işlenmesi topraktaki nem kaybını artırdığı gibi yapısını bozarak sıkışma ve organik madde içeriğinde azalmalara neden olmaktadır.

Aynı şekilde, ekim anında karşılaşılan en önemli problemlerden birisi de toprak yüzeyindeki anız artıklarının toprak işleme ve ekim makinalarının randımanlı çalışmasını engellemeleridir. Bölgede kullanılacak toprak işleme ve ekim makinalarının dizaynında bölge koşullarının göz önünde bulundurulması oldukça önemli bir konudur. Ayrıca, uygun ekim nöbeti sistemlerinin uygulanmasının, hastalık - zararlılarının azaltılmasında ve verimliliğin artırılmasında öncelikli konular arasında yer aldığı gözlemlenmiştir.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Anonim, 1970. Diyarbakır, Urfa ve Mardin İlleri Toprak Kaynağı Enventer Haritası, Toprak Su Genel Müdürlüğü Raporları Serisi, No: 12, 13, 14
- CTIC, 2004 'National Crop Residue Management Survey. (Conservation Technology Information Center: West Lafayette, IN)
- DÇOM, 2010. Diyarbakır İl Çevre Durum Raporu. Diyarbakır İl Çevre ve Orman Müdürlüğü
- DTİM, 2005. Diyarbakır İli Master Planı. Diyarbakır Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü.
<http://www.lidyadanismanlik.com/default.aspx?x=cokluoku&id=77> (Erişim Tarihi: 24 Nisan 2013)
- DTİM, 2012. Diyarbakır Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Brifingi
- Gemtos, T.A., S. Galanopoulou, C. Kavalaris, 1998. Wheat Establishment After Cotton with Minimal Tillage. *Eur. J. Agron.* 8 (1-2), 137-147.
- Gürsoy, S., A. Sessiz, S.S. Malhi, 2010. Short-Term Effects of Tillage and Residue Management Following Cotton on Grain Yield and Quality of Wheat. *Field Crops Research* 119:260-268
- Hobbs, P.R., K. Sayre, R. Gupta, 2008. The Role of Conservation Agriculture in Sustainable Agriculture. *Phil. Trans. R. Soc. B* 363, 543-555
- Keisling, T.C., E. C. Gordon, G. M. Palmer, A. D. Cox, 1998. *Tillage Studies on Cotton.*
<http://www.ag.auburn.edu/auxiliary/nsdl/scasc/Proceedings/1998/Keisling.pdf>
- Kılıç, H., S. Gürsoy, 2005. Buğday-Mercimek Ekim Nöbeti Sisteminde Uygun Anız Bozma Ve Toprak İşleme Yöntemlerinin Belirlenmesi Projesi. Sonuç Raporu. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır.
- Opara-Nadi, O.A., 1993. Conservation Tillage for Increased Crop Production. Soil tillage in Africa: need and challenges *FAO Soils Bulletin.*
<http://www.fao.org/docrep/T1696E/T1696E00.htm>
- Sessiz A., S. Gürsoy, A. K. Eliçin, S. Akın ve R. Esgici. 2012. Diyarbakır İli Tarımsal Mekanizasyon Durum Analizi Ve Planlaması Projesi. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü Diyarbakır
- Wang, X.B., D. X. Cai, W. B. Hoogmoed, O. Oenema and U. D. Perdok, 2006. Potential Effect of Conservation Tillage on Sustainable Land Use: A Review of Global Long-Term Studies. *Pedosphere* 16(5): 587-595.