Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi

www.agrifoodscience.com
Türk Bilim ve Teknolojisi

Sivas'ta Tahıl Tarımı, Verimlilik Sorunları ve Çözüm Önerileri

Sancar Bulut*

Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 38039 Kayseri, Türkiye

M A K A L E B İ L G İ S İ

Geliş 04 Ocak 2016
Kabul 26 Mayıs 2016
Çevrimiçi baskı, ISSN: 2148-127X

Anahtar Kelimeler:
Tahıl tarımı
Verimlilik sorunları
Çözüm önerileri
Sivas

*Sorumlu Yazar:
E-mail: sancarbulut@erciyes.edu.tr

Ö Z E T

Yörede, tarımsal işletmelerde sermaye ve teknik bilginin yetersiz oluşu, tarımla uğraşan nüfusun yaşlı ve eğitim düzeyinin düşüklüğü, yeterince teknik eleman olmayışına bağlı olarak tarımsal kuruluşların tarımsal yayım faaliyetleri konusunda yetersiz kalması ve zaman zaman iklim koşullarında yaşanan olumsuzluklar tahıl üretimi ve verimliliğini ekonomik olarak olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, ilde monokültür tahıl tarım alanlarında yüksek oranda nadas uygulanması, sertifikalı tohumluk kullanımının yetersiz olması, toprak işleme ve tohum yatağı hazırlığındaki yanlışlıklar, kışlık ekimlerin geciktirilmesi ya da yüksek oranda yazlık ekim yapılması (özellikle arpada), yüksek maliyet nedeniyle kimyasal gübre kullanımındaki yetersizlikler, tahıllar konusunda bilimsel araştırma eksikliği ve yabancı ot mücadelesinin zamanında yapılmaması tahıl verimlerini pratikte uygulanan yada uygulanamayan sebeplerden dolayı önemli ölçüde sınırlamaktadır. Sivas'ta tahıl tarımında yüksek verim elde etmek için gerek ekonomik ve gerekse teorik bu eksiklikler mutlaka giderilmelidir.

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 4(7): 531-539, 2016

Productivity Problems and Remedies for Cereals Farming in Sivas

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 04 January 2016
Accepted 26 May 2016
Available online, ISSN: 2148-127X

Keywords:
Cereals farming
Productivity problems
Remedies
Sivas

*Corresponding Author:
E-mail: sancarbulut@erciyes.edu.tr

A B S T R A C T

Insufficient capital an technical sources of agricultural enterprises, old-ages and low educational levels of population dealing with agricultural activities, lack of technical stuff and resultant insufficiencies of extension services and adverse climate conditions experienced time to time all negatively influence cereal farming and productivity levels in Sivas province. Large fallow lands over monoculture cereal lands, insufficient certified seed utilization, improper soil tillage and seedbed preparation practices, delay of winter sowings or high summer sowing rates (especially in barley), insufficient chemical fertilizer uses because of high fertilizer costs, lack of scientific research on cereals and untimely weed control practices also significantly limit cereal yields. All these aforementioned theoretical and economical deficiencies should be eliminated to have high yield levels in cereal farming of Sivas province.

Giriş

Sivas 2.848.000 ha, yüzölçümü olan bir ilimizdir. Bu alanın 805.209 hektarı işlenen tarım arazisidir. Tarım arazilerinin 491.394 ha'ı bitkisel üretime ayrılmıştır (TUİK, 2014). Sivas'ta tarım yapmaya uygun olup kullanılmayan arazi oldukça fazladır. Kullanım dışı tarım arazisi oranın yüksek olmasında en önemli etkenler arasında sulama yetersizliği, tarımsal altyapının sağlanamaması ildeki verim ortalamalarının düşük olması ve tarımsal maliyetin yüksek olmasından dolayı tarımsal üretime olan ilginin gün geçtikçe azalması sayılabilir. Tarım alanları içerisinde bitkisel üretime ayrılan ve nadas olarak bırakılan alanların oranı %39 olup (313.825 ha) oldukça yüksektir (TUİK, 2014). Sivas'ta tarımsal üretimde toprak işleme konusunda ortaya çıkan en büyük eksikliklerden birisi nadas diğeri ise tarıma elverişli olduğu halde kullanılmayan tarım arazisidir.

Sivas'ın Kızılırmak havzasına giren bölümüne ait kısımlarda karasal iklim, Yeşilırmak havzasına giren bölümünde Karadeniz ardı iklimi, Fırat Havzası'na giren bölümünde ise Doğu Anadolu iklimi hâkimdir. İlde kış ayları soğuk ve sert olup bol kar yağışlı, yaz ayları ise sıcak ve kurak geçer. Yaz mevsimi kısa süreli olup, kış ve yaz mevsimleri arasında sıcaklık farkı büyük olduğu gibi gece ve gündüz arasındaki fark da büyüktür. İlkbahar ve sonbahar ayları yağışlı geçen ilde, yıllık 442,8 mm yağış düşmektedir. Yağış ortalamasının %36'sı ilkbahar, %32'si kış, %22'si sonbahar ve %10'u yaz mevsiminde görülür (Anonim, 2014). Nisan ve Mayıs aylarında yağışlar azami düzeye ulaşırken, en düşük yağış ise Temmuz ayında düşmektedir (Anonim, 2014).

Tahıllarda üretim artışlarının sağlanmasında, ekolojiye uyumlu ve verimli çeşit kullanımı vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Tohumluğun nitelikleri genetik, fiziksel ve biyolojik özellikleri ile belirlenir ise de, genetik değer ayrı bir önem taşır. Nitekim, tahıllarda sulu koşullarda, kuru koşullara göre beklenen verim artışının %50'si, kuru tarımdaki verim artışının ise %20–30'u yetiştirilecek çeşidin genetik yapısına bağlıdır (Kün ve ark., 1995). Orta Anadolu Bölgesinde üretilen buğdayın büyük çoğunluğu üretici aileler tarafından tüketilmekte ve ekim alanlarının çoğunda verim potansiyeli düşük, gübre ve su gibi tarımsal girdilere zayıf reaksiyon gösteren yerel çeşitler kullanılmaktadır. Bu durum, diğer tahıllarda da benzerdir. Bu bakımdan, tüm tahıl gruplarında çiftçilerin tercihlerine cevap verebilecek, verim potansiyeli yüksek, soğuğa, kurağa ve hastalıklara dayanıklı yeni çeşitlerin bölgeye ve ilimize kazandırılması tarımsal üretimin artırılmasında önemli bir faktör olacaktır.

Yörede tahıllar konusunda bilimsel araştırma eksikliği, çiftçinin yetiştirme teknikleri konusunda bilinçsizliği sonucu tahıllarda beklenen verim artışının ortaya konulamaması sonucunu doğurmaktadır. Bu nedenle bölgede tahıl tarımı ile ilgili modern teknikler ve gelişmelerden çiftçi haberdar edilmeli, kaliteli (sertifikalı) tohumluk kullanımı başta olmak üzere verimi artırıcı tüm tarımsal uygulamalar çiftçiye aktarılmalıdır. Bu amaçla yola çıkılarak hazırlanan derlemede yörede tahıl yetiştiriciliği potansiyeli, verimlilik sorunları ve çözüm önerileri ortaya konmaya çalışılacaktır.

Sivas İlinin İklim Özellikleri ve Arazi Varlığı

Sivas'ta bitkisel üretim şeklini belirleyen en önemli parametrelerden biri iklim faktörüdür. Sivas ilinde 17 ilçe bulunmakta ve ilçeler arasında rakım, sıcaklık ve yağış değerleri farklılıklar arz etmektedir. İlçelere göre ortalama değer olarak rakım 1.285 m; ortalama sıcaklık 9,1°C; yıllık yağış 442,8 mm'dir (Tablo 1). Sivas'ta araziler genellikle engebeli alanlardan oluşmakta ve arazinin problemsiz kısmı oldukça azdır. Arazi kullanım kabiliyeti bakımından yapılan tarımsal alanların sınıflandırmasına göre, Sivas ili topraklarının yüzde 65'lik bölümü tarıma elverişli olmayan V-VIII. sınıf arazilerden oluşmaktadır. Bu durum ilde tarımı sınırlayan faktörlerin başında gelmektedir. Sivas'ta bulunan tarım arazilerinin belirli bir bölümü VII. sınıf tarım arazisine girmektedir. I-IV. sınıf tarım arazileri 986.518 hektar olup, tarım genelde bu araziler üzerinde yapılmaktadır. Ancak işlemeli tarıma elverişli olmayan V-VIII. sınıf arazilerin yüzde 13'ünde de işlemeli tarım yapılmaktadır**.** Sivas'ta arazi kullanım durumları Tablo 2'de ve ekili tarla arazisinin ürün gruplarına göre dağlımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo1 Sivas ili rakımı ile uzun yıllar ortalaması (1990-2014) yağış ve sıcaklı değerleri*

Rakım (m)	1285
Yıllık toplam yağış (mm)	442.8
Yıllık ortalama sıcaklık (°C)	9,1
Yıllık ortalama nispi nem (%)	61,0

*Kaynak: Sivas Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Yıllık İklim Rasatları, (Anonim, 2014)

Tablo 2 Sivas ilinde arazinin kullanım durumu (ha)*

Toplam işlenen tarım arazi	805.209
Ekili tarla	491.394
Bahçe	776
Çayır-Mera	1.207.916
Nadas	313.825
Orman	23.262

*Kaynak: TUIK, 2014

Tablo 3 Sivas ilinde ekili tarla arazisinin ürün gruplarına göre dağlımı (ha)*

Tahıllar	368.040
Yemeklik tane baklagiller	11.666
Endüstri bitkileri	12.667
Yağlı tohumlu bitkiler	1.186
Yumrulu bitkiler	17.948
Yem bitkileri	90.372
Toplam ekilen tarla	491.394

*Kaynak: TUIK, 2014

Sivas'ta toplam 1.284.994 ha tarım arazisi bulunmaktadır ve bunun 805.209 hektarı işlemeli tarım arazisidir. İşleneni tarım arazilerinin ise 491.394 hektarı ekili tarla arazisi olarak kullanılmaktadır (Tablo 2). Bağ-bahçe arazisi olarak 776 hektar, çayır-mera alanı olarak ta 1.207.916 hektarlık alan kullanılmaktadır. İlde ayrıca 23.262 ha orman arazisi mevcuttur. (Tablo 2). Sivas'ta 146.000 hektarı sulanabilir tarım arazisi olarak değerlendirilmekte olup, toplam tarım arazisinin yaklaşık yüzde 18,1'ini oluşturmaktadır. Toplam sulanan tarım arazisinin 26.104 hektarı DSİ, 34.680 hektarı Köy Hizmetleri tarafından sulanırken, 85.983 hektarı da çiftçiler tarafından sulanmaktadır. İlçeler itibariyle incelendiğinde, toplam arazi büyüklüğü açısından 379.167 hektarla en geniş topraklara sahip olan Kangal ilçesinin yüzde 50'si tarıma elverişli arazilerden oluşmaktadır. En az tarım arazisine sahip ilçe ise Gölova ilçesidir. İl toplamında sadece binde 1,4 gibi çok düşük oranlarda olan sebzelik alanların yüzde 18'i Gemerek, yüzde 17'si Divriği, yüzde 16'sı ise Koyulhisar ilçesinde yer almaktadır. Geriye kalan yüzde 41'lik bölümü ise diğer ilçelere dağılmakla beraber, İmranlı, Doğanşar, Hafik ve Altınyayla ilçelerindeki sebzelik alanlar yok denecek kadar azdır.

Sivas İlinde Tahıl Tarımı

Tahıllar, ülkemiz insanının temel besin kaynağını, hayvan varlığımızın da temel yem kaynağını oluşturur. Artan nüfusumuzun besin ve hayvan varlığımızın yem

ihtiyaçlarını karşılama sorunu tahıl üretimine ayrı bir önem kazandırmaktadır. Nadas alanlarının da esas olarak tahıl üretimi için kullanıldığı dikkate alındığında, ülkemizde olduğu gibi (%73,5) Sivas ilinde de (%74,9) tahılların tarım alanları içerisindeki payı diğer ürün gruplarına ayrılan alanların toplamından daha fazladır. Bu nedenle tahıllar, Türk tarımının olduğu gibi, Sivas ili tarımının da karakterini belirleyen ürün grubudur. Nitekim, 2014 yılında Sivas'ın 805.209 ha işlenen tarım arazisinin 368.042 hektarında tahıllar yetiştirilmiş olup bu alan içerisinde 285.844 ha buğday, 64.170 ha arpa, 3.783 ha çavdar, 1.116 ha yulaf, 1.628 ha mısır ve 1.460 ha alanda da tritikale yetiştirilmiştir (Tablo 4). Tahıl yetiştirilen 368.040 hektar alana 313.825 hektar olan nadas alanı da ilave edilirse Sivas ta tahıl tarımına uygun 681.865 ha'lık tarım arazisi potansiyelinin olduğu görülmektedir (TUİK, 2014). Tahıl yetiştirilen alan içerisinde toplam tahıl üretilen alanın %77,7'sine denk gelen alanı ile en büyük pay şüphesiz buğdaya aittir (TUİK, 2014). Sivas'ta buğdayda verim 171 kg/da'dır. Bu verim düzeyleri, Dünya ortalamasına göre (328,9 kg/da) düşük olan Türkiye ortalamasının (301,5) bile çok altındadır (FAO, 2014).

Sivas ilinde çavdar, yulaf, tritikale ve mısır ekim alanlarının tahıl ekim alanları içerisindeki toplam payı %2,5 olup, son derece düşüktür (Tablo 5).

Tablo 4 Sivas ili ve ilçelerinde tahılların 2014 yılındaki ekiliş alanları ve verimleri*

İlçeler	Sivas		Merkez		Akıncılar		Altınyayla		Divriği		Doğanşar	
Ürün	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE
Buğday	2858439	171	4185674	196	76838	166	55621	142	36998	181	1650	162
Arpa	641702	206	22599	201	12700	201	110196	165	12450	204	625	190
Çavdar	37828	255	9162	244	-	-	509	244	407	263	-	-
Yulaf	111551	201	52609	196	170	212	4845	150	1066	200	29	207
Tritikale	14602	225	215	233	-	-	3443	170	-	-	-	-
Mısır (Silaj)	16280	4522	1650	5000	50	4500	1000	4500	150	4000	-	-
Çeltik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	3680402		504802		89758		175414		4900.3		2304	
İlçeler	Gemerek		Gölova		Gürün		Hafik		İmranlı		Kangal	
Ürün	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE
Buğday	131673	169	4700	152	139989	162	121216	186	2050	159	704942	180
Arpa	62047	212	2050	210	50998	225	4199	220	550	171	98497	204
Çavdar	1018	306	-	-	4581	293	61	279	153	242	12114	244
Yulaf	1938	249	969	199	872	259	4361	199	-	-	5378	200
Tritikale	172	250	-	-	301	262	671	200	-	-	815	200
Mısır (Silaj)	4000	4500	-	-	400	3500	450	4500	-	-	1000	5000
Çeltik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	200848		6719		17049.5		130958		2753		822746	
İlçeler	Koyulhisar		Suşehri		Şarkışla		Ulaş		Yıldızeli		Zara	
Ürün	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE	EA	VE
Buğday	8000	167	64995	165	342361	206	231681	166	413166	165	103992	160
Arpa	2200	181	23999	174	103496	229	51999	211	81347	226	1750	217
Çavdar	-	-	305	246	4276	257	1832	245	2952	269	458	245
Yulaf	-	-	194	175	5330	229	10485	200	21803	209	1502	200
Tritikale	-	-	-	-	5594	270	1024	200	1291	235	-	-
Mısır (Silaj)	400	4500	1200	3325	2000	4500	1830	4500	2000	5000	150	4000
Çeltik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	10600		90693		463057		252051		522559		107852	

*Kaynak: TUIK, 2014; EA: Ekim alanı (da); VE: Verim (kg/da)

Tablo 5 Sivas ili ve Türkiye'de buğday ve arpanın 1990–2014 dönemindeki ekiliş ve verimleri*

Yıllar	Buğday		Arpa	
Sivas	Ekiliş alanı (ha)	Verim (kg/da)	Ekiliş alanı (ha)	Verim (kg/da)
1990-94	318917	128	71507	156
1995-99	311944	154	63098	193
2000-04	325389	140	59884	190
2005-09	297031	165	53363	204
2010-14	279060	208	55883	229
Türkiye				
1990-94	9656000	205	3445000	212
1995-99	9374000	203	3600000	224
2000-04	9290000	218	3573800	233
2005-09	8687233	239	2782738	242
2010-14	7884212	270	2631172	255

*Kaynak: TUIK, 2014

Tablo 6 Sivas ilinde çavdar, yulaf, tritikale, mısır ve çeltiğin 1990–2014 dönemindeki ekiliş ve verimleri*

Yıllar	Çavdar	Yulaf	Tritikale	Mısır (Silaj)	Çeltik
Ekiliş alanı (ha)					
1990-94	11047	2278	-	-	-
1995-99	11341	1492	-	221	-
2000-04	18075	1239	4396	1541	-
2005-09	7156	3360	6594	4607	-
2010-14	4469	5657	2850	5684	-
Verim (kg/da)					
1990-94	136	143	-	-	-
1995-99	181	153	-	0	-
2000-04	144	148	195	936	-
2005-09	180	170	221	3248	-
2010-14	242	224	232	4686	-

*Kaynak: TUIK, 2014

Bu tahıl cinsleri içerisinde en geniş ekiliş alanı çavdara ait olup, son yıllarda çavdar ekim alanlarında artış görülmektedir. Çavdar, soğuğa ve kurağa dayanıklı, diğer kültür bitkilerinin yetişemeyeceği verimsiz, asitli, alkali ve tuzlu topraklarda yetişebilen bir bitkidir. Bu özelliklerinden dolayı, izlenecek destekleme politikalarına da bağlı olarak, ilin ekstrem alanlarında çavdar üretimi daha da artabilir. Uygun olmayan ekolojik koşullar ve düşük verimlilik nedeni ile tane amaçlı mısır üretim alanlarının 1990'lı yıllardan günümüze doğru düzenli olarak azalması dikkat çekmektedir. Yulaf, serin ve nemli iklimleri sevmesi, düşük sıcaklıklara dayanıksız oluşu ve yazlık ekimlerde düşük verim sağlaması nedeni ile esas olarak Sivas ekolojisine uygun bir tahıl cinsi değildir. İldeki yulaf ekimi alanları azdır ve istikrarsız bir seyir izlemektedir. Çeltik üretimi ise yapılmamakta olup, ilin tahıl faaliyetleri içerisinde önemli bir yeri yoktur (Tablo 6).

Sivas ilindeki 368.042 ha toplam tahıl ekim alanının %97,5'i buğday ve arpaya aittir (Tablo 4). Bu nedenle, buğday ve arpa, Sivas ilinde tahıl tarımının karakterini belirleyici ürünler olarak tanımlanabilir. Buğday ve arpa tarımındaki sorunların tespit edilerek bu sorunlara yönelik sağlıklı çözüm önerilerinin ortaya konulabilmesi, ilin tahıl tarımına ilişkin değerlendirmelerin daha iyi anlaşılmasına imkân verecektir.

Tahıl Tarımının Sorunları ve Çözüm Önerileri

Günümüzde artan nüfusa karşılık tarım alanları aynı kalmakta, hatta bazı bölgelerde çeşitli nedenlere bağlı olarak azalmaktadır. Artan nüfusun besin ve hayvan varlığının yem ihtiyacı için gerekli bitkisel üretimin sağlanması, birim alandan elde edilen verimlerin artırılmasına bağlıdır. Verim artışları ya genetik potansiyelin geliştirilmesi veya verimi sınırlayan olumsuz çevre faktörlerinin azaltılması ile sağlanabilir. Ancak, Sivas ili tahıl tarımında verimi ve üretim miktarını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen çok sayıda faktörden söz edilebilir.

İklim

Sivas yöresindeki karasal iklim koşulları, bitkisel üretimde çeşitliliği ve verimliliği doğrudan sınırlayan en önemli faktördür. Yörede buğday genel olarak Ekim ayı içerisinde kışlık olarak ekilmektedir. Bazı yörelerde ise hala yazlık ekim yapılmaktadır. Arpa, fazla soğuk ve fazla sıcak olmayan, nispi nemi yüksek yerlerde iyi gelişen bir bitkidir. Yöremizde kışlık ekim tavsiye edilse de çiftçilerimizin %50'ye yakın kısmı arpayı hala yazlık olarak ekmektedir (Bulut ve ark. 2013). Yeni geliştirilmiş olan arpa çeşitlerinden mutlak kışlık olan arpa çeşitleri, yörede kışlık olarak rahatlıkla yetiştirilebilir (Bulut, 2016). Kışlık ekilen arpa yazlık ekilenlere oranla daha yüksek verim sağlamaktadır. Yörede mısır silaj amacıyla rahatlıkla yetiştirilebilmektedir.

Toprak

Toprak, bilinçli ve tekniğine uygun kullanılması durumunda, bir yörede ulaşılabilir verimlerin elde edilmesinde belirleyici olan doğal bir kaynaktır. Özellikle tahıl üretim alanlarının önemli bir bölümü farklı şiddette erozyona maruz kalmakta ve sığ topraklardan oluşmaktadır (Karaçal ve ark., 1990). Kuru tarım alanlarında uzun yıllardır süre gelen monokültür buğday üretimi veya tahıl-nadas uygulaması, toprak işlemedeki yanlışlıklar ve topraktan kaldırılan besin maddelerinin gübreleme ile yeterince iade edilmemesi, özellikle buğday üretim alanlarının organik madde yönünden fakirleşmesine ve verimliliklerinin azalmasına neden olmuştur. Toprakların organik madde bakımından zenginleştirilerek fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin iyileştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Organik madde oranı toprak kalitesinin en önemli ölçütü olup, organik madde oranının artırılması toprak yapısını iyileştirmekte, erozyonu azaltmakta, toprağın su, besin maddesi ve hava içeriğini artırmakta, toprağın daha kolay ısınmasını sağlamakta, kaymak bağlamayı önlemekte, diğer tarımsal girdilerin etkinliğini de artırarak verim ve kaliteyi artırmaktadır. Bu nedenlerle, tahıl üretim alanlarında sürdürülebilir toprak verimliliği açısından hayati öneme sahip olan organik madde içeriğini artıracak ve koruyacak yetiştirme sistemlerini uygulamak artık geleceğimiz için zorunlu hale gelmiştir (Akkaya, 2008). Bu amaç doğrultusunda; yöre koşullarına uygun ekim nöbeti sistemleri, çiftlik gübresi ve yeşil gübreleme uygulamaları ile ön bitki artıklarının tekrar toprağa kazandırılması önemli alternatifleri oluşturmaktadır. Tosun ve ark. (1996) tarafından Erzurum kıraç koşullarında 28 yıl yürütülen bir araştırmasında, ''3 yıl korunga-nadas-buğday-nadas-buğday'' ve ''3 yıl korunga-buğday-nadas-buğday'' şeklindeki ekim nöbeti sistemlerinin toprağın organik madde ve azot içeriğini artırdığı belirlenmiştir. Sivas yöresinde, en önemli

organik gübre kaynağı olan ahır gübresi doğru şekilde değerlendirilmemektedir. Alternatif yakacak temini ve uygulanacak diğer özendirici politikalar ile ahır gübresinin tarımda kullanımının sağlanması, ahır gübresinin tahıl alanları için de ‘‘lüks’’ olarak düşünülmemesi, toprakların besin içeriği ve yapısal yönden iyileşmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Toprak işlemenin daha kolay olacağı düşüncesi ile anız kesinlikle yakılmamalı, ön bitki artıkları uygun işleme ile toprağa karıştırılarak uzun vadede de olsa toprak yapısının iyileştirilmesine çalışılmalıdır.

Eğitim Durumu

Bölge çiftçisinin eğitim durumları ve yaşları, yeni teknoloji ve üretim teknikleri ile değişen şartlara uyum sağlamada çok önemlidir. Yüksek verim elde etmeyi hedefleyen tarımsal araştırmalar ile bunların sonuçlarını çiftçilere ve diğer kullanıcılara iletilmesini amaçlayan tarımsal yayım faaliyetleri arasında etkin bir ilişki kurulamaması nedeniyle, bu araştırmalardan beklenen fayda sağlanamamaktadır. Tarımsal kuruluşlarda yeniden yapılanma ile ‘‘araştırma ve yayım’’ faaliyetleri birlikte ele alınmalı, çiftçilerin üretimle ilgili sorunları sürekli olarak araştırıcılara iletilmeli, çiftçi koşullarında denemelere önem verilerek araştırma sonuçlarının hızla çiftçilere ulaştırıldığı bir mekanizma kurulmalıdır. Gelişmiş ülkelerde tarımın ileri seviyede olmasının en önemli nedenlerinden biri de çiftçilerin eğitimli ve teknolojik yeniliklere açık olmasıdır. Diğer tarımsal girdileri de kullanan insana ve eğitime gerekli önemin verilmesi ve tarım kesiminde çalışanlara köylü değil çiftçi olmaları gerektiği bilincinin kazandırılması, verimliliğin artırılmasında ayrı bir güç kaynağı olacaktır. Sivas’ta çiftçiler tarımsal uygulamalar konusunda ciddi bir eğitim almamışlardır. Bu işleri babadan-atadan öğrendikleri, güncel, teknik ve teknolojik olmayan bilgilerle yürütmektedirler. Çiftçi eğitiminde, geniş araştırma ve bilgi birikimine sahip Üniversitelerin Ziraat ve Veteriner Fakültelerinin hocaları olması gereken kadar yer alamamaktadırlar. Çiftçi eğitimini sadece Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının İl Müdürlüklerinde ki teknik elemanları yapmaktadır. Bu elemanlar da köylerde, eğitim ortamına sahip olmayan kahvelerde teorik eğitim yapmaktadırlar. Kayseri’de yapılan bir anket çalışmasına göre çiftçilerin %35’i oyunun oynandığı, sigaranın içildiği, televizyonun sonuna kadar açıldığı ve bağırarak konuşmaların yapıldığı köy kahvesinde eğitim almışlardır. Eğitim alanların sadece %5’i uygulamalı eğitim almıştır. Çiftçiler yetiştiricilikle ilgili bilgileri; Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı elemanlarından, komşularından, broşürlerden, televizyonlardan ve internetten öğrendiklerini bildirmişlerdir.

Nadas Alanları ve Ekim Nöbeti

Sivas ilinde 313.825 ha alanda nadas uygulanmakta, yani ilin tarla alanının %36’sından iki yılda bir ürün alınmaktadır. Yağış miktarının yetersiz ve dağılımının düzensiz olması nedeniyle, sığ profilli ve kaba bünyeli yamaç ve sırt alanlarda nadas uygulanması yaygındır. Hastalık, zararlı ve yabancı otlar nedeniyle olan verim kayıplarını azaltmak, toprağın su ve besin durumunu iyileştirmek için bir tarlaya besin ve su istekleri farklı bitkiler belli bir sıra ile ekilmelidir. Arazi kullanımındaki yanlışlıkların düzeltilmesi ile nadas alanlarının azaltılması ve erozyondan korunması sağlanabilir. Bu alanlarda ‘‘nadas– buğday’’ uygulaması yerine uygun ekim nöbeti sistemleri uygulanmalıdır. Erzurum kıraç koşullarında yürütülen bir araştırma sonucunda, ‘‘nadas–buğday’’ sistemine göre buğday verimini artırması, daha fazla ot üretilmesi, toprak verimliliğinin iyileşmesi ve nadas alanlarının önemli oranda azalması nedeniyle ‘‘3 yıl korunga-nadas-buğday-nadas-buğday’’ veya ‘‘3 yıl korunga-buğday-nadas-buğday’’ şeklindeki ekim nöbeti sistemlerinin uygulanması önerilmiştir. Ekim nöbetinde bir yıllık bitkilerin tercih edilmesi durumunda ise, ot sağlaması yanında buğday verimini de artıran ve nadas oranını %33’e düşüren ‘‘fiğ-nadas-buğday’’ sisteminin en karlı üçüncü alternatif olduğu belirlenmiştir (Tosun ve ark., 1996). Kıraç şartlarda buğday ve arpa takipleşe ekilebileceği gibi, sulanabilen alanlarda ise buğday şeker pancarı, patates ve yonca ile ekim nöbetine girebilir. Diğer yandan tuza dayanıklı olduğundan ve topraktan fazla tuz kaldırdığından, sulu tarım alanlarındaki ekim nöbeti sistemlerinde arpaya mutlaka yer verilmelidir.

Girdi Kullanımı ve Sermaye Varlığı

Bitkisel üretimde birim alandan daha yüksek ve daha kaliteli ürün elde edilebilmenin yolu yeni ve gerekli teknolojik girdilerin kullanılması ile ortaya çıkabilmektedir. Ancak, yeni teknoloji ve girdilerin kullanımının yaygınlaştırılabilmesi, üreticilerin yeterli sermaye ve teknik bilgiye sahip olmasıyla mümkündür. Sivas’ta tarımsal işletmelerin büyük çoğunluğunun küçük aile işletmeleri olması, arazilerin küçük ve parçalı oluşu, işletmelerdeki sermaye yetersizliği tarımda makineleşme, sulama, gübreleme tarımsal mücadele vb. girdilerin zamanında ve yeterli düzeyde kullanımını kısıtlamakta, bu durum tahıl üretiminde miktar ve kalitede düşüşlere neden olmaktadır. İldeki tarım alanları içerisinde tahıl alanların oranı %74,0 olmasına rağmen traktöre sahip olan çiftçilerin tamamının pulluk, harman makinesi, kazayağı ve mibzer gibi tarımda yardımcı ekipmana sahip oldukları söylenemez. Çiftçilere sağlanan tarım desteklerinden makine desteği bu durum göz önüne alınarak artırılmalı, ayrıca destekleme politikaları kapsamına başta ucuz mazot olmak üzere gübre ve ilaç gibi temel girdiler de alınmalıdır. Özellikle anıza ekim yapabilen doğrudan ekim mibzeri ya da tek amaçlı kullanılan diğer aletler gibi yaygın olmayan makineler için köylerdeki birlik, kooperatif ve küçük işletmeler arasında ortak kullanım sağlanacak şekilde maliyetlerin azaltılması gerekmektedir. Bu sayede tahıl tarımında mekanizasyonun artırılması sağlanmış olur.

Tohumluk ve Çeşit Seçimi

Ekolojik koşullara ve yetiştirme tekniğine uygun çeşit seçimi; genetik, fiziksel ve biyolojik değerleri yönünden üstün tohumluk kullanımı verim ve üretim artışlarının sağlanmasında çok önemli unsurlardır. Bu unsurlardan genetik değer ayrı bir öneme sahiptir. Nitekim, tahıllarda sulanan koşullarda kuru tarım koşullarına göre beklenen verim artışının yaklaşık %50’si, kuru tarımdaki verim artışının ise %20–30’u yetiştirilecek çeşidin genetik yapısına bağlıdır (Kün ve ark., 1995). Sivas yöresi buğday tarımında yüksek verimli ıslah çeşitlerinin ekiliş oranlarının son yıllarda arttığı bir gerçektir. Bununla

birlikte, özellikle kuru tarım alanlarında olmak üzere, verim potansiyeli düşük ve girdilere zayıf reaksiyon gösteren yerel popülasyonların ekilişinin hala %25 dolayında olduğu tahmin edilmektedir. Yörenin sulu tarım alanlarında Bezostaja 1 ve Tosunbey, kuru tarım alanlarında ise Bayraktar, Sönmez 2001, Gün 91, Atlı 2002, Dağdaş 94 ve Pehlivan buğday çeşitlerinin ekiliş oranlarının artırılması ile önemli verim artışları sağlanabilir (Çağlar ve ark. 2006; Bulut, 2015). Sivas ili ortalama buğday verimi 171 kg/da iken, Bulut (2015) tarafından Kayseri kuru tarım koşullarında 42 ekmeklik buğday çeşidi ile yürütülen araştırmada çeşitlerin ortalaması olarak 233,2 kg/da tane verimi elde edilmiştir. Yörede arpa ekimleri halen yazlık olarak yapılmakta ve üreticilerin çoğunluğu çeşit olarak yerel popülasyon kullanmaktadır. Islah çeşitlerinin tarımda kullanılmasıyla arpa verimlerinin artırılmasında önemli bir yol kat edilecektir. Sivas yöresinde tahıl tarımında sertifikalı tohumluk kullanım oranı yeterli değildir. Sertifikalı tohumluk kullanımının tam olarak yaygınlaşmaması, yöredeki tahıl üreticilerinin tohumluğun büyük çoğunluğunu ya kendi ürettiklerinden ayırdıklarını veya birbirlerinden temin ettiklerini göstermektedir. Yöre şartlarına uyumlu ve mevcut çeşitlerden daha üstün yeni çeşitlerin geliştirilmesine ve yöreye kazandırılmasına yönelik ıslah ve adaptasyon çalışmalarına gereken önem verilmelidir. İlgili kurumlar arasında yapılacak organizasyonlarla, yöreye önerilen buğday ve arpa çeşitleri için yeterli sertifikalı tohumluğun üretilmesi ön şarttır. Bu çeşitlerin ekiliş alanlarının daha hızlı artırılabilmesi için, çiftçi koşullarında yerel çeşitlerle karşılaştırmalı olarak küçük örnek çalışmalar yürütülmeli, önerilen çeşitler çiftçilere daha iyi tanıtılmalı ve üstünlükleri gösterilmelidir.

Yetiştirme Teknikleri

Tahıl üretiminde başarı, üstün nitelikli tohumluk kullanımı yanında, kullanılan çeşide ve ekolojiye uyumlu yetiştirme tekniklerinin uygulanmasına bağlıdır. Yetiştirme teknikleri paketi, bir yörede ulaşılabilir verimlerin elde edilebilmesi için uygulanması gereken toprak işleme, çeşit seçimi, tohumluk, ekim, gübre, su, ilaç ve mekanizasyon gibi tüm girdiler ile bunların uygulama zamanı, miktarı ve yöntemlerini kapsar. Sivas yöresindeki buğday ve arpa tarımının ekstansif nitelikte olduğu söylenebilir. Yörede ulaşılabilir düzeyden çok daha düşük verimlerin elde edilmesi, teknik bilgi eksikliği yanında, girdilerin zamanında, gerekli miktarda ve uygun yöntemle uygulanmamasından kaynaklanmaktadır.

Toprak işleme şekli ve zamanı: Sivas yöresinde buğday-nadas sisteminin uygulandığı alanlarında ilk toprak işlemenin ilkbaharda toprak tava geldiğinde yapılması gerekli iken, bu işlem yer yer Haziran ayı sonuna kadar geciktirilmektedir. Ayrıca, tarlanın otlanma durumuna göre yapılması gereken ikileme ve üçleme gibi yüzeysel toprak işlemeleri ihmal edilmektedir. İlk toprak işlemenin zamanını geciktiren çiftçiler, sonraki yüzeysel işlemelerden kurtulmak suretiyle masrafları azaltmak düşüncesindedir. Ayrıca bazı yörelerde, meraların zayıf oldukları ilkbahar aylarında nadas alanlarının işlenmeyerek hayvanlara otlatıldığı görülmektedir. Bu uygulamaya son verilerek; Sivas yöresi nadas alanlarında ilk toprak işleme Nisan ayının ilk yarısında toprak tava geldiğinde, kulağı küçültülmüş pullukla, 15-20 cm derinliğinde, tesviye eğrilerine paralel (eğime dik) olarak ve toprağı devirmeden (yırtarak) yapılmalıdır. Özellikle bahar yağışlarından sonra olmak üzere tarla belli aralıklarla kontrol edilmeli, tarla yüzeyinin yaklaşık yarısı yabancı otlarla kaplandığında kültivatörle 8-10 cm derinliğinde olmak üzere ikileme yapılmalıdır. Tarlada yabancı otların tekrar gelişmesi durumunda kültivatörle yapılacak üçlemenin derinliği 5-8 cm olmalıdır. Sulanabilen veya her yıl ürün alınan alanlarda ise toprak, hasattan hemen sonra gölge tavında pullukla derince sürülmeli, erozyon tehlikesinin olmadığı düz alanlarda sürüm yönüne dik ‘‘kültivatör + tapan’’ kombinasyonu çekilerek sağlıklı bir ekim işlemine imkân verecek düzgün bir tohum yatağı hazırlanmalıdır. Yüksek verim için yazlık ekimlerin mümkün olduğu kadar erken tarihte yapılması esas olduğundan, bu alanlarda ilk toprak işleme sonbaharda yapılmalıdır. Sivas koşullarında buğday tarımında farklı toprak işleme yöntemlerinin (kulaklı pulluk+diskli tırmık+ekim, çizel+diskli tırmık+ekim, rotovatör+ekim ve anıza doğrudan ekim) toprak fiziksel özellikleri bitki verimi üzerine etkileri araştırılmış ve toprak nemi yönünden anıza doğrudan ekim yöntemi daha üstün bulunmuştur. Ayrıca, tane verimi en yüksek 330 kg da-1 ile kulaklı pulluk+diskli tırmık+ekim yönteminden elde edilmiştir (Bulut ve Altuntaş, 2014).

Ekim zamanı: Yüksek bir verim için kültürel uygulamalar içerisinde ekim zamanının ayrı bir önemi vardır. Sivas yöresinde buğday ve arpanın büyük oranda kışlık ekildiği bilinmektedir. Buğdayda kışlık ekimler Eylül-Ekim aylarında yapılırken, yazlık buğday ve arpa ekimleri Mart-Nisan aylarında yapılmaktadır. Yazlık ekimlerden, kışlık ekimlerin yaklaşık yarısı kadar verim alınabildiğinden, buğday ve arpa tarımında zorunlu olmadıkça yazlık ekim yapılmamalıdır. Çiftçilerimiz arasında söylenen ‘‘Güzlük varlık getirir, yazlık tohum götürür’’ atasözü bu gerçeği vurgulamaktadır. Buğdayda olduğu gibi arpa da kışlık olarak ve zamanında ekilmelidir. Bulut (2005), kışlık ekimin yazlık ekime göre %57, dondurma ekime göre %14 daha fazla tane verimi sağladığını tespit etmiştir. Kışlık buğdayın ekim zamanı bitkilerin 3–4 yapraklı olarak kışa girmesini sağlayacak şekilde ayarlanmalıdır. Yörede kışlık buğday ve arpa ekimlerinin 15 Eylül – 15 Ekim tarihleri arasında yapılması gerektiği söylenebilir. Yazlık ekimler ilkbaharda mümkün olduğu kadar erken yapılmalıdır (Ozturk ve ark. 2006). Ekim zamanındaki gecikme elverişli suyun yeterince kullanılamamasına ve bitkinin daha erken generatif döneme girmesine neden olmakta, generatif gelişme devresi ve tane dolum dönemi kuraktan daha fazla etkilendiğinden tane verimi azalmaktadır.

Ekim metodu: Altuntaş ve Aslan, (2009) tarafından Sivas’ta yapılan bir çalışmada Sivas’ın tarımsal mekanizasyon düzeyi düşük bulunmuştur (Altuntaş ve Aslan, 2009). Sivas’ta tarımsal nüfusun da fazla olması ve işletme başına düşen tarımsal gelirin düşüklüğü gibi faktörler, il genelinde traktör ve tarım alet-makina satın alma talebini azaltmaktadır. Ülke genelinde olduğu gibi, Sivas ilinde de, tarım arazilerinin parçalı yapıda olması, traktör ve tarım alet-makina kullanımını sınırlandırmaktadır (Altuntaş ve Aslan, 2009). Düşük gelirli ve küçük işletmelere sahip Sivas’ta, tarımsal üretim verimliliğini geliştirmek için ortak makine kullanımının

yaygınlaştırılması, ayrıca farklı tip ve büyüklükteki işletmelere uygun traktör ve tarım alet-makina kullanımının da geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Atılacak tohum miktarı ve derinliği: Optimum ekim sıklığı çeşide ve ekim zamanına göre değişebilir. Tahıllarda verimi belirleyen önemli unsurlardan birisi de ekim sıklığı ve buna bağlı olarak birim alandaki bitki sayısıdır. Seyrek ekimlerde tarla yeterince değerlendirilememekte, yabancı ot sorunu artmakta ve verim azalmaktadır Akkaya (1994). Orta Anadolu şartlarında buğday ve arpada ekim sıklığının 500 tohum/m^2 olduğu bilinmektedir, bu ise tohumların iriliğine bağlı olarak değişse de genelde 20 kg/da tohumluğa denk gelmektedir. Ancak yazlık ekimlerde çimlenme ve çıkış garantisi için %20 artırılmalıdır. Serpme ekimde zamansız ekimler ve elverişsiz tohum yatağı hazırlığının çimlenme ve çıkış kayıplarını artırması nedeniyle fazla tohumluk kullanımını zorunlu kılmaktadır. Yörede buğday ve arpanın mibzerle ekimlerinde uygulanan ekim sıklığının 20-30 kg/da arasında ve normale yakın olduğu söylenebilir. Yörede hakim tahıllar olan buğday ve arpa tohumları kışlık ekimlerde 4-6 cm, yazlık ekimlerde ise 2-3 cm derinlikte olacak şekilde ekilmelidir.

Gübreleme: Sivas yöresi tahıl yetiştirilen alanlarda toprağın verim gücü düşük olduğundan, ulaşılabilir verimlerin elde edilebilmesi için bitkilere uygun zamanlarda ve yeterli miktarda gübre verilmelidir. Hayvancılığın tarım gelirleri içindeki payı Ülkemizde %25 iken bu oran Sivas'ta %50'dir. Bu hayvancılığın Sivas çiftçisi için temel geçim kaynağı olduğunu göstermektedir (Ulubaş, 2008; Anonim, 2011). Yöre çiftçilerin büyük çoğunluğunun çiftlik gübresini tarımda kullandığı düşünülse de, verilen miktar yetersiz, yakma süresi ve tekniği "yanmış gübre" kavramını tam yansıtmamaktadır. Çiftlik gübresi, hem bitkilere besin maddesi sağlaması hem de toprağın yapısını düzeltmesi nedeniyle sürdürülebilir bir tarımsal üretim için çok önemli bir kaynaktır. Öztürk ve ark. (2012) tarafından Erzurum kuru tarım koşullarında yürütülen organik buğday tarımına yönelik bir araştırmada, dekara 1000 kg yanmış sığır gübresi uygulamasının toprak organik maddesi ve toplam azot içeriğindeki önemli iyileşmeye de paralel olarak tane verimini gübresiz koşullara göre %26 artırdığı tespit edilmiştir. Benzer ekolojilerde yürütülen araştırma sonuçları ışığında kuru ve sulu alanlarda buğday, sulu alanlarda yetiştirilen arpa için ekimle birlikte 5 kg/da fosfor uygulamasının yeterli olduğu söylenebilir. Sivas yöresi kuru tarım alanlarında buğdayın 6 kg/da azot; sulu tarım alanlarında ise buğday ve arpanın 8 kg/da azot olacak şekilde gübrelenmesi, azotlu gübrenin yarısının ekimle birlikte, diğer yarısının ise bitkilerin sapa kalkma döneminde verilmesi gerekmektedir (Evlice ve ark. 2008). Benzer ekolojide yapılan bir çalışmada buğdayda yüksek tane veriminin üç defada toplam 20 kg/da azot dozu uygulamasından elde edilebileceği vurgulamıştır (Geçit ve Çakır, 2006). Yine Sivas'ta Sivas ekolojik koşullarında buğday bitkisinde üst gübre olarak azotlu gübre form ve miktarlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada en yüksek tane verimi 143,2 kg/da ile amonyum sülfat formunun 16 kg N/da ve 142,8 kg/da ile üre formunun 16 kg N/da uygulamalarından elde edilmiştir (Yılmaz ve Şimşek, 2012).

Sulama: İlde tarımsal üretimi sınırlayan en önemli faktörlerden birisi de yetersiz yağış miktarıdır. Sivas'ta uzun yıllar ortalaması yıllık toplam yağış miktarı 442,8 mm olup, bu miktar ulaşılabilir verimlerin elde edilebilmesi için tam olarak yeterli değildir. Sivas tarım alanlarının %25,5'inde sulama yapılmakta olup yetersizdir. Sulama imkânlarının geliştirilmesi ve kritik bitki gelişme dönemlerinin kurak geçtiği yıllarda tahılların sulanması verim artışlarının ve üretimde istikrarın sağlanmasında önemli katkısı olacaktır. Çimlenme, sapa kalkma ve başaklanma dönemleri tahıllarda verimin oluşumunda belirleyici olduğundan, toprak neminin yetersiz olması durumunda buğday ve arpa bu dönemlerde sulanmalıdır (Geçit ve Çakır, 2006). Sevim (1988) tarafından yapılan araştırmada, kışlık buğdayda ''ekim sonrası + sapa kalkma + çiçeklenme'' dönemlerinde olmak üzere üç kez sulamanın sulamasız koşullara göre tane verimini %55 artırdığı tespit edilmiştir.

Yabancı otlarla mücadele: Sivas yöresi tahıl alanlarında çok yaygın olan yabancı otlar diğer bölgelerde olduğu gibi verim ve kaliteyi düşürmek suretiyle önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Güncan (1976), yabancı otların Erzurum yöresinde yetiştirilen yazlık tahıllarda tane verimini %24 azalttığını belirlemiştir. Öztürk ve ark. (2012) tarafından Erzurum kuru tarım koşullarında organik buğday tarımına yönelik yürütülen araştırmada, sapa kalkma başlangıcında yabancı otların elle yolunmasının kışlık buğdayın tane verimini yabancı otlarla mücadele yapılmayan koşullara göre %9,2 artırdığını saptamışlardır. Günümüzde çok önem kazanmasına rağmen, Sivas yöresi tahıl alanlarının yaklaşık %50'sinde yabancı otlarla hiç mücadele yapılmadığı tahmin edilmektedir. Öncelikle yabancı otların gelişmelerini engelleyecek; temiz tohumluk kullanmak, zamanında ve gereği gibi toprak hazırlığı yapmak, zamanında ve uygun yöntemle ekim yapmak, uygun sıklıkta ekim yapmak, iyi bir ekim nöbeti uygulamak gibi kültürel önlemlere önem verilmelidir. Bu önlemlere rağmen tarlada ekonomik düzeyde zarar yapacak kadar yabancı ot var ise, iş gücünün ucuz ve alanın küçük olduğu yerlerde elle mücadele yapılmalıdır. Ancak geniş alanlarda kısa sürede en etkili mücadele yolu ot öldürücü ilaçların (herbisit) kullanılmasıdır. Buğday ve arpanın yabancı ot zararına karşı en hassas oldukları dönem kardeşlenme dönemidir. Bu nedenle yabancı otlarla mücadeleye erken başlanmalı, herbisitler, buğday ve arpanın 3 yapraklı dönemi ile sapa kalkma başlangıcı arasında (kardeşlenme dönemi) uygulanmalıdır. Bunun için, yörede çok az sayıda üreticinin sahip olduğu pülverizatör varlığının artırılmasına yönelik çalışmalara önem verilmelidir.

Hastalıklarla mücadele: Sivas yöresi tahıl alanlarında ekonomik düzeyde zarar yapan hastalıklar sürme ve pas hastalıklarıdır. Sivas ilinde buğday tarımında yüksek oranda hastalık görülmekte, üreticiler genelde bu hastalıklarla kimyasal yolla mücadele yapmaktadır. Yörede en yaygın hastalığın pas hastalığı olduğu düşünülmektedir. Buğdayda en çok verim kaybına neden olan sürme hastalığına karşı ise tohum ilaçlaması yapılarak mücadele etmek gerekmektedir. Ayrıca, mantar sporları tohumla taşınıp bulaştığından, sürme hastalığının görüldüğü tarlalardan tohumluk ayrılmamalı ve temiz

tohumluk kullanılmalıdır. Pas hastalıkları da özellikle ilkbaharın yağışlı ve serin geçtiği yılarda bitki fotosentez yüzeyini azaltarak verim ve kaliteyi düşürmektedir. Pasa dayanıklı ve erkenci çeşitlerin yetiştirilmesi, erken ekim ve kendi gelen buğdayların yok edilmesi ile pasların olumsuz etkisi azaltılabilir.

Zararlılarla mücadele: Sivas ilinde buğday tarımında yüksek oranda zararlı görülmekte, üreticilerin çoğu bu zararlılarla kimyasal yolla mücadele etmektedir. Yörede en yaygın zararlının süne olduğu bilinmektedir. Ülkemiz hububat yetiştiriciliğinde sorun olan pek çok zararlı olmasına rağmen, en önemli ana zararlılar süne, kımıl, bambul ve zabrus dur. Bunlar içerisinde Süne en önemlilerindendir. Süne buğdayın farklı fenolojik dönemlerinde beslenerek zarar yapar. Kışlamış erginler kışlaktan ovaya indiklerinde, kardeşlenme dönemindeki buğdayın saplarında beslenir ve "Kurtboğazı" zararını verir. Başaklar daha yaprak kılıfı içinde iken, çiçek döneminde veya dane bağlarken yine saplarda beslenen erginler "Akbaşak" adı verilen içi boş, beyaz başakların meydana gelmesine neden olurlar. Süt olum döneminde ise, nimfler (yeni yavrular) buğday danelerini kavuzları üzerinden sokup emerler. Emilen taneler ağırlıklarını ve çimlenme güçlerini kaybedecekleri gibi ekmeklik ve makarnalık özelliklerini de yitirirler. Zararlılarla entegre mücadele yapılmalıdır.

Hasat: Bölgede tahıl hasadı genellikle biçerdöver ile yapılmaktadır. İl genelinde buğday hasadı yüksek oranda biçerdöverle yapılmaktadır. Yöredeki çiftçiler genellikle biçme yüksekliğinin fazla olmasından yakınmakta, ürün kayıplarının arttığını, hasat sonrası toprak işlemenin zorlaştığını ve bazen anız yakmak zorunda kaldıklarını ifade etmektedir. Öncelikle çiftçiler, toprak hazırlığına gereken önemi vererek, tarlanın uygun yükseklikte biçilebilmesi için düzgün ve tesviyeli bir tarla yüzeyi oluşturmalıdır. Biçerdöver ayarları her çeşit ve tarla için yeniden yapılmalı, tarım il ve ilçe müdürlükleri ile üreticiler, konu ile ilgili sözleşmelerin hazırlanmasında ve uygulamada daha dikkatli davranmalıdır.

Sonuç

Tahıllarda yüksek verim elde etme çok sayıda faktörün etkisi altındadır. Yüksek oranda tahıl tarımı yapılan Sivas'ta iklim ve toprak koşullarının yüksek verim ve kalite için uygun olmadığı söylenebilir. Uygun olmayan iklim koşulları ile birlikte, yöredeki tarımsal işletmelerde sermaye ve teknik bilgi eksik, tarımla uğraşan nüfus yaşlı ve eğitim düzeyi düşük, ilgili kuruluşların tarımsal yayım faaliyetleri yetersizdir. Yöredeki tahıl alanlarında nadas uygulaması ve monokültür tahıl yetiştiriciliği çok yaygındır. Potansiyel verimi düşük yerel çeşitlerin ekiliş oranları yüksek, sertifikalı tohumluk kullanım oranı çok düşüktür. Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlığındaki yanlışlıklar, kışlık ekimlerin geciktirilmesi ve yüksek oranda yazlık ekim yapılması, ekim işlemlerinin genellikle serpme yöntemle yapılması, ahır gübresinin yakacak olarak kullanılması, kimyasal gübre uygulamalarındaki yetersizlikler ve yabancı otlarla mücadele edilmemesi tahıl verimlerini önemli ölçüde sınırlamaktadır. Bununla birlikte, sıralanan olumsuzlukların giderilmesine yönelik ekonomik, teknik ve idari önlemlerin alınması ile Sivas ili buğday ve arpa tarımında verimliliği ve yüksek kaliteyi elde etmeye yetecek potansiyelin olduğu söylenebilir. Ayrıca hayvancılığın yoğun yapıldığı ilde hayvanlar için kaliteli kaba yem sağlamak ve yüksek oranda yapılan nadası azaltmak için; nadas yılında bu alanlar fiğ ve korunga başta olmak üzere tahıllarla münavebe yapılarak değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

Akkaya A. 1994. Erzurum koşullarında farklı ekim sıklıklarının iki kışlık buğday çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi. TÜBİTAK Türk Tarım ve Orm. Derg 18: 161–168.

Akkaya A. 2008. Tahılın kalbi Konya'dan çağrı. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya, 1-13.

Altuntaş E., Aslan İ., 2009. Sivas İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin 1997-2007 Yılları Arasındaki Değişiminin İncelenmesi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(2), 87-95.

Anonim, 2011. Sivas Tarım Hayvancılık ve Gıda Sektörel Çalışma Grubu Raporu.

Anonim. 2014. Sivas Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Yıllık İklim Rasatları (1990-2014), Sivas.

Bulut S, Uçan S ve Öztürk A. 2013. Kayseri İlinde Buğday Tarımı, Verimlilik Sorunları ve Çözüm Önerileri. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 9-13 Eylül 2013, Konya. (basılmamış)

Bulut S. 2005. Ekim Zamanı ve Sıklığının Kırık Buğday Çeşidinde Bitki Gelişmesi ve Verim Üzerine Etkisi. Atatürk Üniv. Fen Bilim. Enst. Yüksek Lisans Tezi.

Bulut S. 2015. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kayseri Ovası Koşullarına Adaptasyonu. Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 3(12): 933-940.

Bulut, S., 2016. Kayseri'de Tahıl Tarımı, Verimlilik Sorunları ve Çözüm Önerileri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Basımda.

Bulut, O.N., Altuntaş E., 2014. Sivas Yöresinde Buğday Tarımında Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin Toprak Fiziksel Özellikleri, Bitki Gelişimi ve Ürün Verimi Üzerine Etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32 (3), 39-51.

Çağlar, Ö., Öztürk, A., Bulut, S., 2006. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Erzurum ovası koşullarına adaptasyonu. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 37(1): 1-7*.

Evlice, K., Kara, R., Sezal, M., Dokuyucu, T., Akkaya, A., 2008. Kahramanmaraş koşullarında azot uygulama zamanlarının ekmeklik buğdayda *(Triticum aestivum L.)* fenolojik dönemler, verim ve verim unsurlarına etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 17(1-2): 1-11.

FAO, 2014. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT statistical database. http://faostat.fao.org/ (Erişim Tarihi 05.05.2016)

Geçit, H. H., Çakır, E., 2006. Makarnalık buğdayda (*Triticum durum* L.*)* sulama ve azotlu gübrelemenin verim ve bazı verim öğeleri üzerine etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi, 12 (3): 259–266.

Güncan A. 1976. Erzurum çevresinde bulunan yabancı otlar ve önemlilerden bazılarının yazlık hububatta mücadele imkanları üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniv. Yay. No: 466, Ziraat Fak. Yay. No: 209, Erzurum.

Karaçal İ, Gülser F ve Tüfekçi Ş. 1990. Doğu Anadolu'da arazinin kullanımı ve sorunları. Doğu Anadolu'da Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu, 9-10 Ekim 1990, Van, 28-40.

Kün E, Avcı M, Uzunlu V ve Zencirci N. 1995. Serin iklim tahılları tüketim projeksiyonları ve üretim hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. 9–13 Ocak, Ankara, 417–428.

Ozturk, A., Caglar, O., Bulut, S., 2006. Growth and Yield Response of Facultative Wheat to Winter Sowing, Freezing Sowing and Spring Sowing at Different Seeding Rates. *J. Agronomy & Crop Science* 192, 10-16.

Öztürk A ve Çağlar Ö. 2001. Erzurum kuru tarım koşullarında ekim yöntemlerinin buğdayın verim ve bazı agronomik karakterlerine etkisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 32 (1): 17-24.

Öztürk A, Bulut S, Yıldız N ve Karaoğlu MM. 2012. Effects of organic manures and non-chemical weed control on wheat. I. Plant Growth and Grain Yield. Journal of Agricultural Sciences, 18: 9-20.

Sevim Z. 1988. Erzurum koşullarında buğdayın su tüketimi. Köy Hizmetleri Genel Müd. Araşt. Enst. Müd. Yay. No: 19, Rapor Seri No: 16, Erzurum.

Tosun F, Altın M, Akten Ş, Akkaya A, Serin Y, Çelik N, Kantar F ve Çağlar Ö. 1996. Wheat yields in relation to cropping systems under rainfed conditions in Eastern Anatolia. Aspects of Applied Biology, 47: 371–374.

TUİK. 2014. Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel üretim istatistikleri. http://www.tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul (Erişim Tarihi: 04.01.2016)

Ulubaş, B., 2008. Sivas İli Büyükbaş Ve Küçükbaş Hayvancılığının Durumu, Sorunları Ve Alınması Gereken Önlemler. Sivas İlinin Ekonomik Gelişmesinde Ana Strateji Ne Olmalı Paneli. Panel Notları, www. (Erişim tarihi 05.05.2016)

Yılmaz, N., Şimşek S., 2012. Sivas ekolojik koşullarında ekmeklik buğdayda (*Triticum aestivum* L.) üst gübrelemede kullanılacak azotlu gübre form ve miktarının belirlenmesi. Akademik Ziraat Dergisi 1(2): 91-96.