



## Amasya İlinde Yaygın Olarak Yetiştirilen Ürünlerde Verim ve Fiyat Riski \*

İlyas ÇETİN<sup>1</sup>

Kemal ESENGÜN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, AKKUŞ/ORDU

<sup>2</sup> Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, KARAMAN

### Özet

Bu çalışmada Amasya ilinde yaygın olarak yetiştirilen kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve dane mısır'ın verim ve fiyat riski "Değişim Ölçüleri" ve "Tesadüfi Değişim Ölçüleri" kullanılarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 1994-2008 dönemini kapsayan veriler kullanılmıştır. Uygun trend denklemlerinin belirlenmesinde "Birikimli Tahmin Hatası" yönteminden yararlanılmıştır. Her bir seri için değişim katsayısı ve tesadüfi değişim katsayıları hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Yörede yetiştirilen önemli ürünlere ait değişim ölçüleri dane mısırdaki verim dalgalanmasının, kuru soğanda ise fiyat dalgalanmasının daha şiddetli olduğunu ortaya koymuştur. Risk analizi sonuçlarına göre, üreticilere üretim faaliyetlerini çeşitlendirme, kooperatifleşme, tarımsal sigorta ve sözleşmeli yetiştiricilik önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Verim ve fiyat riski, değişim ölçüleri, Amasya

### Yield and Price Risk of Commonly Grown Products in Amasya Province

#### Abstract

In this study, it is aimed to analyze the yield and price risk of dry onion, wheat, sugar beet, barley, sunflower and corn grain, grown commonly in Amasya province, by using "Variation Measurement" and "Random Variation Measurement" methods. Research data covered 1994-2008 periods. In order to determine a suitable trend equation, Cumulative Sum of Forecast Error Method was used. For each trend, variation and random variation coefficients were calculated. Variation measurements, belonged to important crops grown in region, showed that the yield fluctuation is more severe on corn grain, but price fluctuation is more severe on dry onion. According to the results of risk analysis, diversification of production activities, cooperativization, agricultural insurance and contract farming can be recommended for farms.

**Key Words:** Yield and price risk, variation measurements, Amasya

\* Bu makale, İlyas ÇETİN'in Prof. Dr. Kemal ESENGÜN'ün danışmanlığında hazırladığı "Amasya İlinde Kuru Soğan Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Risk Analizi ve Optimum İşletme Organizasyonlarının Riskli Koşullarda Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma" isimli doktora tezinden özetlenmiştir.

#### 1. Giriş

Türkiye'de ekonomik ve sosyal açıdan önemli yere sahip olan tarım sektörünün başlıca karakteristiklerinden biri bu sektörde ekonomik faaliyete ilişkin risk düzeyinin diğer sektörlerdeki göre yüksek oluşudur (Karahana, 2002). Tarımsal faaliyetin iklim koşullarından etkilenmesi, işletmecilerin ürünlerini pazara sunma aşamasında karşılaşacakları fiyatlardan haberdar olmamaları ve hükümetin piyasaya müdahalesi gibi dış faktörler, tarım işletmelerinin karşılaştıkları riskleri artırmaktadır (Bozoğlu ve ark., 2001).

Çiftçiler yağış, sıcaklık, hastalık, don, rüzgâr gibi kontrol edemediği değişkenlerdeki dalgalanma nedeniyle, ürün verimlerini tahmin edememektedir. Bununla birlikte, tarımsal ürünlerin fiyatlarında ve girdi fiyatlarında meydana gelen değişimler, tarımsal faaliyetlerden sağlanan gelirin, yıldan yıla dalgalanmasına ve önemli farklılıklar göstermesine yol açmaktadır. Bunun sonucunda da, çiftçiler sürekli değişen ve riskli bir çevrede karar almaktadır (Akçaöz, 2001).

Bu sebeplerden ötürü, tarımsal üretimde geleceğe yönelik planlar yapılırken tarımın doğasında olan risk faktörünün göz önünde bulundurulması ve risklerin analiz edilmesi önem arz etmektedir. Riskli koşulların dikkate alınarak tarım kesimine rasyonel politika önerilerinin geliştirilmesinin oldukça önemli katkılar sağlayacağı düşünüldükçe yürütülen bu araştırma, Amasya ilinde yaygın olarak yetiştirilen ürünleri konu edinmiştir.

Türkiye'de tarımsal üretimde risk konusunda yapılan çalışmalar son dönemde kısmen artış göstermiş olmasına rağmen uluslararası alanda yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında hâlâ yetersiz düzeydedir. Bu nedenle konunun önemi dikkate alındığında tarımda risk konusunda yapılan her yeni çalışma tarım sektörünün gelişimine katkı sağlayacaktır.

Tarım sektörü Amasya ili ekonomisi açısından en önemli sektör konumundadır. Amasya ili hem bitkisel üretim, hem de hayvansal üretim açısından önemli bir potansiyele sahiptir. İlde 2010 yılı verilerine göre 219 520 hektar işlenen tarım arazisi bulunmaktadır.

Bunun yaklaşık 208 000 bin hektarı tarla arazisidir. Tarla arazisinin ise yaklaşık 181 000 hektarlık (%87) bölümünde kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve dane mısır ürünleri yetiştirilmektedir. (Anonim, 2010a). Bu sebeple bu ürünlerde görülen verim, fiyat ve gelir dalgalanmasının ortaya konularak karşılaşılan risklerin analiz edilmesi ve işletmelere uygun risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi üreticilerin daha kârlı bir üretim gerçekleştirmelerine katkı sağlayacaktır.

Araştırmada, Amasya ilinde yetiştirilen kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve dane mısır ürünlerinin risk analizi yapılmış ve bu konudaki bilgi boşluğu bir nebze olsa doldurulmaya çalışılmıştır. Araştırma sonuçları inceleme alanında risk konusunda bundan sonra yapılacak çalışmalara yön verebilecek, üreticilerin riskli koşullarda karar almalarını kolaylaştırabilecek, çiftçilerin risk yönetimi stratejilerini belirlemede yardımcı olabilecek ve karar alıcılara kullanacakları önemli veriler sağlayabilecektir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın esas materyalini, Amasya ilinde tarımsal üretimin önemli bir kısmını oluşturan üretim dallarına (kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve dane mısır) ait verim, fiyat ve brüt üretim değeri verileri oluşturmuştur. Veriler 1994-2008 yıllarını kapsayan 15 yıllık zaman serisini içermektedir. Araştırmada kullanılan veriler Türkiye İstatistik Kurumu ile Toprak ve Su Kaynakları Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünden temin edilmiştir.

Araştırmada verim, fiyat ve brüt üretim değerine ilişkin üç adet zaman serisi oluşturulmuştur. Fiyat serisinin oluşturulmasında Türkiye İstatistik Kurumu (Anonim, 2010b) ve Toprak ve Su Kaynakları Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünden (Anonim, Çeşitli Yıllar) söz konusu ürünler için alınan Çiftçi Eline Geçen Fiyatlar kullanılmıştır. Fiyatların enflasyondan arındırılması için Toptan Eşya Fiyatları Endeksi (1994=100) (Anonim, 2010c) kullanılarak 2008 yılı fiyatlarıyla ifade edilmiştir. Brüt üretim değeri (TL/da) serileri, verim değerleri (kg/da) ve fiyat (TL/da) değerlerinin çarpımı neticesinde oluşturulmuştur.

Araştırmada zaman serisi verileri yardımıyla Amasya ilinde kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve dane mısır üretim dallarının verim, fiyat ve brüt üretim değerine ait değişim ölçüleri hesaplanmıştır. Verim, fiyat ve brüt üretim değeri serilerinde tahmin edilen bazı dağılım ve değişim ölçülerinin risklerin derecesi hakkında fikir vermesi beklenmektedir (Gündüz ve Esengün, 2004).

Araştırmada değişim ölçüleri olarak verim, fiyat ve brüt üretim değeri serilerinin standart sapmalarının, aritmetik ortalamasına bölünmesiyle belirlenen değişim katsayısı kullanılmıştır.

$$\text{Değişim Katsayısı} = \frac{\sigma}{\bar{Y}}$$

$\sigma$  : Serilerin standart sapmaları

$\bar{Y}$  : Serilerin ortalaması

Ürünlerin verim, fiyat ve üretim değerinde beklenen değerlerin dışında ortaya çıkan sapmalar arasında anlamlı karşılaştırmalar yapabilmek için Tesadüfi Değişim Katsayıları hesaplanmıştır. Tesadüfi değişim katsayısı, üreticinin uzun dönem eğilimlerinden haberdar olduğu, ancak bu trendler etrafındaki dalgalanmaları tesadüfi olarak nitelediği varsayımına dayanmaktadır (Kip, 1975). Tesadüfi değişimin göstergesi olarak “regresyonun standart sapmaları” ve “tesadüfi değişim katsayıları” kullanılmaktadır. Tesadüfi değişim katsayısı verim, fiyat ve brüt üretim değeri serilerine uygun trend denklemlerinin bulunması ve denklemler etrafında görülen dalgalanmaların hesaplanması esasına dayanmaktadır.

Araştırmada, en uygun fonksiyonun tipinin belirlenebilmesi için değişik fonksiyon tipleri (doğrusal, kuadratik, üssel) denenmiş ve sonuçta kuadratik fonksiyon tipinin uygun olduğu belirlenmiştir. Ürünlerin verim, fiyat ve brüt üretim değeri serilerine uygun trend denklemlerinin seçilmesi amacıyla her bir ürüne ait gerçek değerler ( $Y_i$ ) ile trend değerleri ( $\hat{Y}_i$ ) hesaplanmış ve  $\sum((Y_i - \hat{Y}_i)^2) = e_i$  (Birikimli Tahmin Hatası) yöntemi uygulanarak  $e_i$  = minimum olan matematiksel model araştırmada kullanılmıştır (Gündüz ve Esengün, 2004). Hesaplamalar neticesinde ürünlerin verim, fiyat ve brüt üretim değeri serileri için kuadratik modelin uygun olduğu belirlenmiştir. Kuadratik modelle oluşturulan trend denklemlerinin uygulandığı verim, fiyat ve brüt üretim değeri serilerinden de tesadüfi değişim ölçüleri hesaplanmıştır.

Tesadüfi değişim katsayısı aşağıdaki yöntemle hesaplanmıştır (Kip, 1975).

$$\text{Tesadüfi Değişim Katsayısı} = \frac{\sigma_y}{\bar{Y}}$$

$\sigma_y$  : Regresyon eğrisinin standart sapması

$\bar{Y}$  : Serilerin ortalaması

Tesadüfi değişim katsayısının yorumu; değişim katsayısından yüksek veya düşük çıkması durumuna göre üreticinin verim, fiyat ve brüt üretim değerindeki dalgalanmaları ortaya çıkaran teknik ve ekonomik olaylardan (teknoloji, enflasyon, fiyat, politika v.b) haberdar olması varsayımına dayanılarak yapılmaktadır. Tesadüfi değişim katsayısı, değişim katsayısından düşük çıkarsa, üreticinin teknik ve ekonomik olaylardan haberdar olduğunda üretim ile ilgili rasyonel kararlar alabileceği kanısına varılmaktadır (Kızılaslan ve Gürler, 1991).

## 3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

### 3.1. Araştırma Bölgesinde Yaygın Olarak Yetiştirilen Ürünlere Ait Genel Bulgular

Amasya ilinde yaygın olarak yetiştirilen ürünlere (kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve

dane mısır) ait ekiliş alanları ve üretim miktarlarındaki dalgalanmaları görebilmek amacıyla Çizelge 1 düzenlenmiştir. Çizelge'de incelenen ürünlerin ekiliş alanları ve üretim miktarlarında dalgalanmalar olduğu rahatlıkla görülebilmektedir. Kuru soğan ekiliş alanlarındaki dalgalanmalar diğer ürünlere göre daha fazladır. Buğday ve arpanın ekiliş alanlarındaki dalgalanmalar ise diğer ürünlere göre daha azdır. Ayçiçeği

ve dane mısır ekiliş alanlarında özellikle son yıllarda önemli miktarda azalışlar görülmektedir. Şekerpancarı yetiştiriciliğinde 2001 yılında kota sınırlamasının getirilmesi ile ekiliş alanlarında oldukça büyük oranlarda azalışlar göze çarpmaktadır.

Araştırmada kullanılan verim, fiyat ve brüt üretim değerine ilişkin seriler düzenlenerek Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Amasya ilinde yetiştirilen bazı önemli ürünlerin ekiliş alanları ve üretim miktarları (Anonim, 2011)

Yıllar	Kuru Soğan				Buğday				Şekerpancarı			
	Ekiliş (Da)	Endeks (1994=100)	Üretim (Ton)	Endeks (1994=100)	Ekiliş (Da)	Endeks (1994=100)	Üretim (Ton)	Endeks (1994=100)	Ekiliş (Da)	Endeks (1994=100)	Üretim (Ton)	Endeks (1994=100)
1994	101240	100,00	178241	100,00	1146150	100,00	201545	100,00	105660	100,00	246303	100,00
1995	177200	175,03	368539	206,76	1126170	98,26	250626	124,35	86360	81,73	332322	134,92
1996	118780	117,33	277394	155,63	1182070	103,13	289494	143,64	134380	127,18	498455	202,37
1997	144020	142,26	286829	160,92	1205500	105,18	354321	175,80	142150	134,54	520526	211,34
1998	149290	147,46	315297	176,89	1193020	104,09	392216	194,60	151890	143,75	609582	247,49
1999	184950	182,68	432364	242,57	1138730	99,35	301916	149,80	115870	109,66	425098	172,59
2000	123670	122,16	347967	195,22	1216800	106,16	398143	197,55	108070	102,28	446266	181,19
2001	140600	138,88	273490	153,44	1180140	102,97	247826	122,96	114320	108,20	272796	110,76
2002	159660	157,70	392598	220,26	1207600	105,36	322919	160,22	109950	104,06	389361	158,08
2003	114000	112,60	254475	142,77	1166580	101,78	273625	135,76	104450	98,85	342963	139,24
2004	118950	117,49	343207	192,55	1141430	99,59	351215	174,26	81380	77,02	369568	150,05
2005	92190	91,06	327474	183,73	1207640	105,36	450060	223,30	83770	79,28	400503	162,61
2006	85350	84,30	278780	156,41	1165779	101,71	392811	194,90	71282	67,46	317191	128,78
2007	93300	92,16	271050	152,07	1112359	97,05	226237	112,25	52935	50,10	177288	71,98
2008	102100	100,85	376300	211,12	1138267	99,31	359252	178,25	67902	64,26	329502	133,78

**Çizelge 1.** Amasya ilinde yetiştirilen bazı önemli ürünlerin ekiliş alanları ve üretim miktarları (devam) (Anonim, 2011)

Yıllar	Arpa				Ayçiçeği				Dane Mısır			
	Ekiliş (Da)	Endeks (1994=100)	Üretim (Ton)	Endeks (1994=100)	Ekiliş (Da)	Endeks (1994=100)	Üretim (Ton)	Endeks (1994=100)	Ekiliş (Da)	Endeks (1994=100)	Üretim (Ton)	Endeks (1994=100)
1994	251470	100,00	48587	100,00	151050	100,00	21054	100,00	11380	100,00	2815	100,00
1995	248130	98,67	52046	107,12	154290	102,14	23465	111,45	12570	110,46	6772	240,57
1996	238960	95,03	57286	117,90	165890	109,82	26966	128,08	13050	114,67	6715	238,54
1997	247460	98,41	61488	126,55	83940	55,57	16311	77,47	12930	113,62	2943	104,55
1998	263200	104,66	77560	159,63	72330	47,88	14729	69,96	13490	118,54	3465	123,09
1999	248780	98,93	66138	136,12	58770	38,91	12620	59,94	11750	103,25	3276	116,38
2000	215490	85,69	62031	127,67	54970	36,39	11385	54,08	13760	120,91	3626	128,81
2001	255570	101,63	51949	106,92	37500	24,83	5918	28,11	15010	131,90	2463	87,50
2002	246290	97,94	57368	118,07	69190	45,81	11760	55,86	12030	105,71	5105	181,35
2003	236040	93,86	55519	114,27	48650	32,21	6773	32,17	8840	77,68	4146	147,28
2004	251270	99,92	66907	137,71	62840	41,60	13470	63,98	7230	63,53	2709	96,23
2005	251800	100,13	98071	201,85	70570	46,72	17456	82,91	8860	77,86	5449	193,57
2006	260678	103,66	89750	184,72	70627	46,76	19593	93,06	8317	73,08	5034	178,83
2007	256300	101,92	39723	81,76	47805	31,65	5602	26,61	6127	53,84	4499	159,82
2008	225420	89,64	80022	164,70	47444	31,41	8059	38,28	6509	57,20	5453	193,71

Çizelge 2. Amasya ilinde yetiştirilen bazı önemli ürünlerin reel fiyat ve brüt üretim değeri serileri (1994-2008) (Anonim, 2010b; Anonim, 2011; Anonim, Çeşitli Yıllar)

Yıllar	Kuru Soğan			Buğday			Şekerpancarı			Arpa			Ayeceği			Dane Mısır		
	Verim (Kg/Da)	Çiftçinin Eline Geçen Fiyatlar (TL/Kg)*	Brüt Üretim Değeri (TL/Da)	Verim (Kg/Da)	Çiftçinin Eline Geçen Fiyatlar (TL/Kg)*	Brüt Üretim Değeri (TL/Da)	Verim (Kg/Da)	Çiftçinin Eline Geçen Fiyatlar (TL/Kg)*	Brüt Üretim Değeri (TL/Da)	Verim (Kg/Da)	Çiftçinin Eline Geçen Fiyatlar (TL/Kg)*	Brüt Üretim Değeri (TL/Da)	Verim (Kg/Da)	Çiftçinin Eline Geçen Fiyatlar (TL/Kg)*	Brüt Üretim Değeri (TL/Da)	Verim (Kg/Da)	Çiftçinin Eline Geçen Fiyatlar (TL/Kg)*	Brüt Üretim Değeri (TL/Da)
1994	1761	1,23	2171,53	176	0,47	81,89	2335	0,12	275,14	193	0,36	69,88	139	0,73	100,78	247	0,56	137,26
1995	2080	0,18	382,99	223	0,52	115,85	3848	0,15	590,44	210	0,40	83,40	152	1,07	163,26	539	0,69	371,84
1996	2335	0,74	1726,97	245	0,59	145,65	3709	0,15	569,34	240	0,49	117,16	163	1,20	195,24	515	0,52	265,46
1997	1992	0,35	688,05	294	0,57	166,61	3662	0,22	792,52	249	0,45	111,45	194	1,44	279,82	228	0,47	108,28
1998	2112	0,45	943,43	329	0,55	179,48	4013	0,18	739,45	295	0,43	126,22	204	1,60	326,54	257	0,55	140,83
1999	2357	0,21	504,38	270	0,49	132,33	3689	0,19	698,04	271	0,40	109,53	220	1,43	314,61	279	0,62	172,35
2000	2814	0,40	1138,84	327	0,49	158,72	4140	0,18	730,27	288	0,42	120,05	207	1,15	238,52	264	0,62	163,50
2001	1992	0,27	534,41	218	0,49	107,14	2386	0,13	320,06	219	0,37	80,67	159	0,97	154,04	164	0,50	81,48
2002	2459	0,30	726,37	267	0,52	140,13	3541	0,15	547,58	233	0,36	83,46	170	0,76	129,97	424	0,49	208,59
2003	2232	0,37	822,50	245	0,55	135,93	3284	0,14	446,36	245	0,38	91,97	107	1,35	144,01	478	0,43	203,49
2004	2885	0,16	451,79	314	0,51	160,00	4541	0,15	700,62	277	0,40	109,66	214	1,24	265,81	375	0,41	152,32
2005	3552	0,26	934,39	373	0,45	166,81	4781	0,13	628,84	389	0,34	133,03	247	1,16	285,89	615	0,42	258,85
2006	3266	0,28	900,12	337	0,44	149,41	4450	0,11	479,91	344	0,32	111,30	277	0,92	255,58	605	0,46	275,48
2007	2905	0,27	785,86	203	0,50	100,68	3349	0,10	339,74	155	0,41	62,90	117	0,81	94,95	734	0,43	314,39
2008	3686	0,25	921,50	316	0,55	173,80	4853	0,10	485,30	355	0,51	181,05	170	0,76	129,20	838	0,45	377,10

\* Çiftçi eline geçen fiyatlar, toptan eşya fiyatları deflate edilmiş ve 2008 yılı fiyatlarına çevrilmiştir.

Üreticinin geleceğe yönelik yapacağı yatırım ve vereceği kararlarda karşılaştığı dalgalanmalar içerisinde verim, fiyat ve gelirdeki dalgalanmalar en önemlileridir. Verim ve fiyat dalgalanmaları, üreticilerin ürün seçimindeki tercih ve kararları üzerinde önemli bir etkiye sahip olmaktadır. Şiddetli verim ve fiyat dalgalanmalarının olduğu durumlarda üreticinin üretim fonksiyonu hakkında önceden bilgi sahibi olmasına imkân bırakmamakta ve üretici önemli bir risk ile karşı karşıya kalmaktadır. Verim ve fiyat dalgalanmalarının etkileşimi sonucu ortaya çıkan brüt gelir dalgalanmaları, verim ve fiyat dalgalanmalarından daha önemli olmaktadır. Çünkü üreticilerin gelirlerinde meydana gelen aşırı sapmalar, üretici ve ailesini zor durumda bırakacak ve geleceğe yönelik etkin kararlar almasını engelleyebilecektir (Sayılı ve Uzunöz, 1998).

### 3.2. İncelenen Ürünlere Ait Verim Analizi

Amasya ilinin tarımsal potansiyeli içerisinde önemli pay sahibi ürünlerden bazılarında (kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve dane mısır) verim serisinde yıllar geçtikçe ortaya çıkan dalgalanmaları ortaya koyabilmek için hesaplanan değişim katsayısı ve tesadüfi değişim katsayısı Çizelge 3'de verilmiştir. Değişim katsayısı kuru soğan için %23, buğday için %21, şekerpancarı için %20, arpa için %24, ayçiçeği için %26 ve dane mısır için %46 olarak hesaplanmıştır. Değişim

katsayısı, üreticinin oluşan dalgalanmaları tesadüf olarak oluşan olarak veya önceden görülemeyecek olaylar biçiminde algıladığı varsayımı ile hesaplanmıştır (Akçaöz, 2001). Diğer bir ifade ile üretici o üretim döneminde her bir ürün için 1000 kg verim elde etmeyi hedefliyor ise, hedeflenen değerden yüzde değerler kadar bir artış veya azalışın ortaya çıkması halinde bu durumun tesadüfen geliştiğini veya önceden göremediği sonucunu ortaya koymaktadır (Gündüz, 2007). Hesaplanan değişim katsayısı dane mısırdaki diğer ürünlere göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durum, dane mısır veriminde dalgalanma ihtimalinin daha yüksek derecede olduğunu ortaya koymaktadır.

Tesadüfi değişim katsayısı ise üreticinin verimdeki gelişmeler hakkında fikir sahibi olduğu ve sadece verim değerlerine ait trendin etrafındaki dalgalanmaları tesadüfi olarak algıladığı varsayımına dayanarak hesaplanmaktadır (Akçaöz, 2001). Tesadüfi değişim katsayısı kuru soğan için %20, buğday ve arpa için %11, şekerpancarı için %10, ayçiçeği için %8 ve dane mısır için %40 olarak hesaplanmıştır. Tüm ürünler için tesadüfi değişim katsayısı, değişim katsayısından daha düşük hesaplanmıştır. Buna göre üreticinin bilgi birikiminin yeterli olması, teknolojik ve ekonomik olaylardaki gelişmeleri takip edebilmesi durumunda rasyonel kararlar alabilecek ve verim dalgalanmalarını en aza indirebilecektir.

Çizelge 3. Verim serilerine ilişkin değişim ve tesadüfi değişim ölçüleri (1994-2008)

	Verim Serisinin Standart Sapması ( $\sigma$ )	Verim Serisine Ait Regresyonun Standart Sapması ( $\sigma_y$ )	Verim Serisinin 1994-2008 Dönemi Ortalaması ( $\bar{Y}$ )	Değişim Katsayısı (D.K.) (%)	Tesadüfi Değişim Katsayısı (T.D.K.) (%)
Kuru Soğan	595,45	507,67	2561,87	23,24	19,82
Buğday	56,98	29,21	275,80	20,66	10,59
Şekerpancarı	751,97	368,23	3772,07	19,94	9,76
Arpa	63,27	28,17	264,20	23,95	10,66
Ayçiçeği	46,86	14,71	182,67	25,65	8,05
Dane Mısır	202,26	173,83	437,47	46,23	39,74
Verim Serilerine Ait Trend Denklemleri					
Kuru Soğan	$Y_{ks_v} = 1964,98 + 8,55517*t + 6,39253*t^2$				
Buğday	$Y_{b_v} = 188,244 + 21,2570*t - 0,997980*t^2$				
Şekerpancarı	$Y_{sp_v} = 3189,41 + 55,9306*t + 1,63559*t^2$				
Arpa	$Y_{a_v} = 199,114 + 11,7502*t - 0,349790*t^2$				
Ayçiçeği	$Y_{a\c{c}_v} = 135,807 + 12,9178*t - 0,683258*t^2$				
Dane Mısır	$Y_{dm_v} = 503,732 - 76,9018*t + 6,64051*t^2$				

### 3.3. İncelenen Ürünlere Ait Fiyat Analizi

Yüksek enflasyon, girdi fiyatlarının yüksekliği v.b birçok nedene bağlı olarak tarımsal ürün fiyatları sürekli bir dalgalanma eğilimindedir. Ürün fiyatlarında oluşan aşırı dalgalanmalar, dengeli bir arz ve talep piyasasının oluşmasına engel olmaktadır. Bu durumda üretici, fiyat riskinden dolayı sağlıklı bir üretim planı yapamamaktadır (Gündüz, 2007). Tarım ürünleri fiyatlarının yıldan yıla önemli değişiklikler göstermesi, malın arzını ve üreticilerin üretim kararlarını etkilemektedir. Maliyetler de bir fiyat riski kaynağıdır. Girdi fiyatlarında belirsizlik vardır ve girdi fiyatları ürün fiyatlarına göre daha az değişkenlik gösterir. Birim başına üretim maliyetleri verime ve fiyatlara bağlıdır ve oldukça fazla değişkenlik gösterir. Bu nedenle tarımsal üretimde fiyat riskine ürün ve girdi fiyatlarının neden olduğu söylenebilir (Barış, 2007).

Amasya ilinde üretilen bazı tarımsal ürünlerde fiyat riskinin belirlenmesi için değişim katsayıları hesaplanmıştır. Çizelge 4'de görüldüğü gibi fiyat serileri için hesaplanan değişim katsayısı, kuru soğan için %72, buğday için %9, şekerpancarı için %23, arpa için %13, ayçiçeği için %25 ve dane mısır için %17'dir. Kuru soğan fiyat serisi için hesaplanan değişim katsayısının diğer ürünlere göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum kuru soğan fiyatlarında oluşan dalgalanmanın daha şiddetli olduğunu göstermektedir.

Fiyatlarda oluşan dalgalanma kuru soğan ve şekerpancarında verimdekenden daha yüksek olmasına rağmen diğer ürünlerde verimden daha düşüktür. Yani fiyatlarda meydana gelen dalgalanmalar kuru soğan ve şekerpancarında verimdeki dalgalanmalardan daha şiddetli iken, diğer ürünlerde ise verimlerde meydana gelen dalgalanmalar fiyatlara göre daha şiddetlidir.

Fiyat serileri için hesaplanan değişim katsayıları, üreticinin o üretim döneminde her bir ürün için ortalama fiyat beklentisi 1000 TL ise, hedeflenen değerden yüzde değerler kadar bir artış veya azalışın ortaya çıkması halinde bu durumun tesadüfen geliştiğini kabulleneceğini ortaya koymaktadır (Gündüz, 2007). Değişim katsayısı kuru soğan da diğer ürünlere daha yüksektir. Yani kuru soğan fiyatında dalgalanma olma ihtimali daha yüksektir. Bu durumda kuru soğan üreticilerine sözleşmeli üretim ve örgütlenme gibi uygun risk yönetim stratejilerinden birinin tercih edilmesi önerilebilir.

Fiyatlardaki tesadüfi değişim katsayıları değişim katsayılarından küçük çıkmıştır. Bu durum, üreticilerin fiyatları takip edebildikleri ve fiyatlara ilişkin gelişmelerden haberdar olmaları halinde rasyonel kararlar alabileceklerini göstermektedir. Bununla birlikte Türkiye koşullarında fiyatlara müdahalenin zor olduğu ve fiyatların piyasada oluştuğu göz önünde tutulmalıdır. Üreticiler, fiyatlara ancak örgütlenebildikleri takdirde az da olsa müdahale edebilirler. Bu nedenle özellikle

Çizelge 4. Fiyat serilerine ilişkin değişim ve tesadüfi değişim ölçüleri (1994-2008)

	Fiyat Serisinin Standart Sapması ( $\sigma$ )	Fiyat Serisine Ait Regresyonun Standart Sapması ( $\sigma_y$ )	Fiyat Serisinin 1994-2008 Dönemi Ortalaması ( $\bar{Y}$ )	Değişim Katsayısı (D.K.) (%)	Tesadüfi Değişim Katsayısı (T.D.K.) (%)
Kuru Soğan	0,27	0,19	0,38	71,96	49,22
Buğday	0,04	0,01	0,51	8,63	2,37
Şekerpancarı	0,03	0,03	0,15	23,11	18,50
Arpa	0,05	0,01	0,40	12,85	3,71
Ayçiçeği	0,28	0,17	1,11	25,03	15,64
Dane Mısır	0,08	0,06	0,51	16,70	11,83
Fiyat Serilerine Ait Trend Denklemleri					
Kuru Soğan	$Y_{ks_f} = 0,939077 - 0,134134*t + 0,00623*t^2$				
Buğday	$Y_{b_f} = 0,533648 - 0,00246*t - 0,0000162*t^2$				
Şekerpancarı	$Y_{sp_f} = 0,131341 + 0,0134*t - 0,00111*t^2$				
Arpa	$Y_{a_f} = 0,449538 - 0,0141*t + 0,000801*t^2$				
Ayçiçeği	$Y_{a\c{c}_f} = 0,869736 + 0,119207*t - 0,00868*t^2$				
Dane Mısır	$Y_{dm_f} = 0,618286 - 0,0144*t + 0,0000630*t^2$				

kuru soğan gibi fiyat dalgalanmasının şiddetli olduğu ürünlerde üretici birliklerinin yaygınlık kazanması önem arz etmektedir.

#### 3.4. İncelenen Ürünlere Ait Brüt Üretim Değeri Analizi

Tarımsal ürünlerin veriminde ve fiyatında oluşan dalgalanmalar brüt üretim değerinin daha şiddetli dalgalanmalar göstermesine neden olmaktadır. Çünkü brüt üretim değeri, verim ve fiyatın bir fonksiyonudur. Brüt üretim değerinde ortaya çıkan istikrarsızlıklar, fiyat ve verim dalgalanmalarından daha önemlidir. Üretici gelirlerinde meydana gelen artış ya da azalışlar geleceğe yönelik planların ya da kararların alınmasında daha çok önem arz etmektedir (Gündüz, 2007).

Amasya ilinde yetiştirilen bazı önemli ürünlerde brüt üretim değeri serilerinin Değişim ve Tesadüfi Değişim Katsayıları hesaplanarak Çizelge 5'de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi brüt üretim değeri serileri için hesaplanan değişim katsayısı, kuru soğan için %53, buğday için %20, şekerpancarı için %29, arpa için %28, ayçiçeği için %39 ve dane mısır için %43'dür. Kuru soğan brüt üretim değeri serisi için hesaplanan değişim katsayısının diğer ürünlere göre yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum kuru soğan gelirinde oluşan

dalgalanmanın diğer ürünlere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Brüt üretim değeri serileri için hesaplanan değişim katsayıları, üreticinin o üretim döneminde her bir ürün için ortalama gelir beklentisi 1000 TL ise, hedeflenen değerden yüzde değerler kadar bir artış veya azalışın ortaya çıkması halinde bu durumun tesadüfen oluşan olaylar neticesinde geliştiği şeklinde düşünebileceğini ortaya koymaktadır (Gündüz, 2007). Değişim katsayısı, fiyat için hesaplanan katsayılarla benzer şekilde kuru soğanda diğer ürünlere nazaran yüksek çıkmıştır. Yani, kuru soğan brüt üretim değerinde oluşan dalgalanmalara büyük ölçüde fiyatta oluşan dalgalanmalar neden olmaktadır. Diğer ürünlerden şekerpancarında kuru soğanda olduğu gibi brüt üretim değerinde oluşan dalgalanmalara daha çok fiyatta oluşan dalgalanmalar neden olurken, diğer ürünlere brüt üretim değerinde oluşan dalgalanmalara büyük ölçüde verimde oluşan dalgalanmalar neden olmaktadır.

Brüt üretim değeri serileri için hesaplanan tesadüfi değişim katsayıları, değişim katsayılarından düşük hesaplanmıştır. Bu durum üreticilerin örgütlenme, sigorta uygulamasını benimseme, sözleşmeli üretim ve ürün çeşitlemesi gibi uygun risk stratejilerini uygulayarak verim ve fiyat dalgalanmalarına etki edebildikleri

Çizelge 5. Brüt üretim değeri serilerinin değişim ve tesadüfi değişim ölçütleri (1994-2008)

	Brüt Üretim Değeri Serisinin Standart Sapması ( $\sigma$ )	Brüt Üretim Değeri Serisine Ait Regresyonun Standart Sapması ( $\sigma_y$ )	Brüt Üretim Değeri Serisinin 1994-2008 Dönemi Ortalaması ( $\bar{Y}$ )	Değişim Katsayısı (D.K.) (%)	Tesadüfi Değişim Katsayısı (T.D.K.) (%)
Kuru Soğan	479,03	271,25	908,88	52,71	29,84
Buğday	28,84	11,58	140,96	20,46	8,21
Şekerpancarı	162,99	78,01	556,24	29,30	14,03
Arpa	29,52	9,77	106,11	27,82	9,20
Ayçiçeği	79,65	38,51	205,22	38,81	18,77
Dane Mısır	91,89	65,67	215,41	42,66	30,49
Brüt Üretim Değeri Serilerine Ait Trend Denklemleri					
Kuru Soğan	$Y_{ks_g} = 1770,68 - 234,265*t + 12,2458*t^2$				
Buğday	$Y_{b_g} = 104,560 + 9,57754*t - 0,486516*t^2$				
Şekerpancarı	$Y_{sp_g} = 422,474 + 59,8299*t - 4,17185*t^2$				
Arpa	$Y_{a_g} = 95,8907 - 0,239069*t + 0,146821*t^2$				
Ayçiçeği	$Y_{a\c{c}_g} = 120,647 + 33,2137*t - 2,19123*t^2$				
Dane Mısır	$Y_{dm_g} = 302,990 - 44,7704*t + 3,27324*t^2$				

ve bu dalgalanmaları düşürebildikleri durumlarda karşılaşılabilecekleri riskleri en aza indirebileceklerini göstermektedir.

#### 4. Sonuç

Amasya ilinde yaygın olarak yetiştirilen kuru soğan, buğday, şekerpancarı, arpa, ayçiçeği ve dane mısır ürünlerinde verim, fiyat ve brüt gelir riskinin ölçülebilmesi için değişim ve tesadüfi değişim katsayıları hesaplanmıştır. Hesaplanan değişim katsayıları; verim dalgalanmasının dane mısırdaki, fiyat ve gelir dalgalanmasının ise kuru soğanda daha şiddetli olduğunu göstermiştir.

Verim, fiyat ve brüt üretim değeri serilerinin tamamında tesadüfi değişim katsayıları değişim katsayılarından düşük çıkmıştır. Bu durum üreticilerin teknik ve ekonomik gelişmelerden haberdar olduğunda verim kayıplarını en aza indirebileceklerini, fiyatları takip edebildikleri ve fiyatlara ilişkin gelişmelerden haberdar olmaları halinde gerekli girişimlerde bulunabileceklerini ve örgütlenme, tarımsal sigorta, sözleşmeli üretim, üretim faaliyetlerini çeşitlendirme gibi uygun risk stratejilerini uygulayarak verim ve fiyat dalgalanmalarına etki edebildikleri ve bu dalgalanmaları düşürebildikleri durumlarda karşılaşılabilecekleri riskleri en aza indirebileceklerini göstermektedir.

Amasya ilinde yaygın olarak yetiştirilen ürünlerde risk analizinin yapıldığı bu araştırmada elde edilen sonuçlara dayanarak, aşağıdaki önerilerin uygulanmasının yöredeki tarımsal üretime katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Öncelikle Türkiye’de fiyat dalgalanmasının en fazla yaşandığı tarımsal ürünlerden olan kuru soğanda üretim planlaması yapılmalıdır.

Yöre üreticisi birçok risk faktörü altında faaliyette bulunmasına rağmen tarımsal faaliyetlerinde genel olarak risk unsurunu göz ardı etmektedirler. Bu nedenle üreticiler risk ve riske karşı geliştirilecek önlemler konusunda bilinçlendirilmeli ve risk konusunda yapılacak bu tür çalışmalar sonucunda ulaşılan sonuçlar üreticiye aktarılmalıdır.

Araştırma sonuçlarına göre yöre için uygun olduğu tespit edilen üretim faaliyetlerini çeşitlendirme, kooperatifleşme, sözleşmeli yetiştiricilik ve tarımsal sigorta gibi risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi ve üreticiye yansıtılması sağlanmalıdır.

2005 yılında çıkarılan Tarım Sigortaları Kanunu sonrasında uygulanan sigorta prim desteği ile üreticilerin tarımsal varlıklarının sigorta ettirmeleri teşvik edilmekte, bazı doğal afetler ve risklerin oluşması durumunda uğranılan kayıpların bu yolla telafi edilmesi sağlanmaya çalışılmaktadır. Üreticilerin tarım sigortası uygulamaları konusunda eğitilmeleri ve ürünlerini sigorta yaptırmaları konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir.

Özellikle kuru soğan gibi fiyat riski yüksek olan ürünlerde üretici birliklerinin oluşturulması özendirilerek üreticilere birlikte hareket etme yeteneği

kazandırılmalıdır. Böylece üreticilerin serbest piyasa şartlarında rekabet şansları nispeten daha yüksek olacaktır.

Sonuç olarak, risk ve belirsizliğin fazla olduğu tarımsal üretim alanında bu tür çalışmaların artırılması ile hem üretici, hem yöre ekonomisi ve hem de ülke ekonomisi kazançlı çıkacaktır.

#### Kaynaklar

Akçaöz, H.V., 2001. Tarımsal Üretimde Risk, Risk Analizi ve Risk Davranışları, Çukurova Bölgesi Uygulamaları. (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Anonim, 2010a. Amasya İl Tarım Müdürlüğü, Proje ve İstatistik Şubesi Kayıtları. Amasya.

Anonim, 2010b. Tarımsal Fiyat İstatistikleri (1994-2008). <http://www.tuik.gov.tr/tarimsalfiyatapp/tarimsalfiyat.zul> (20.11.2010).

Anonim, 2010c. Toptan Eşya Fiyat Endeksleri. [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=18&ust\\_id=6](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=18&ust_id=6) (23.04.2010)

Anonim, 2011. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (14.04.2011).

Anonim, Çeşitli Yıllar. Tokat, Amasya ve Yozgat Yörelerinde Yetiştirilen Bazı Tarım Ürünlerinin (1994-2008) Yılı Üretim Girdileri ve Maliyetleri. Toprak ve Su Kaynakları Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tokat.

Barış, Ö., 2007. Türkiye’de ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Risk Yönetimi ve Tarım Sigortalarının AB’ne Uyumunu Açısından Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tekirdağ.

Bozoğlu, M., Ceyhan, V., Cinemre, H. A., 2001. Tonya İlçesinde Süt İşletmelerinin Ekonomik Yapısı ve Karşılaştıkları Riskler: Risk Ölçümü ve Uygun Risk Yönetimi Stratejileri. Türkiye Ziraat Odaları Birliği Yayınları No: 228, Ankara.

Gündüz, O. ve Esengün, K., 2004. Türkiye Yemeklik Tane Baklagiller Üretiminde Fiyat ve Verim Riski. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:21, Sayı. 1, Tokat.

Gündüz, O., 2007. Tokat İli Merkez İlçede Domates Yetiştiren İşletmelerde Karşılaşılan Riskler ve Optimum İşletme Organizasyonunun Riskli Koşullarda Tespiti. (Doktora Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.

Karahan, Ö., 2002. Tarımda Üreticilerin Risk Karşısındaki Davranışları Üzerine Bir Araştırma, Ege Bölgesinden Bir Örnek Olay. (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir.

Kızılaslan, N. ve Gürler, A.Z., 1991. Buğdayda Risk ve Belirsizlik Üzerine Bir Araştırma. Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:8, Sayı:2, s.91-104, Tokat.



Kip, E., 1975. Türkiye ve Kuzeydoęu Anadolu Tarımında Belirsizlik ve Ekonomik Etkileri İstatistiksel Bir Yaklaşım. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 397, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.

Sayılı, M. ve Uzunöz, M., 1998. Türkiye’de Önemli Tarla Ürünlerinde Risk Analizleri ve Belirsizliğe Karşı Alınacak Önlemler. Türkiye 3. Tarım Ekonomisi Kongresi, 7-9 Ekim 1998, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayını No:35, Ankara.