

## Değişik Sebzelele Yapılan Karışık Dikimlerin Biberde (*Capsicum annuum L.*) Verim ve Kaliteye Etkisi

H. Çağlar Kaymak<sup>1</sup>

Ali Ece<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum

<sup>2</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü-Taşlıçiftlik Yerleşkesi, 60240, Tokat

**Özet:** Bu çalışmanın amacı Tokat ekolojik koşullarında değişik sebzelele yapılan karışık dikimlerin biberde (*Capsicum annuum L.*) verim ve kaliteye etkisini belirlemektir. 1999 yılında Tokat'ta yürütülen çalışmada 11 sebze türü kullanılmıştır. Denemede biber ana tür olarak belirlenirken, Kabak, Kök kereviz, Hıyar, Iceberg, Soğan, Maydanoz, Lahana, Bakla, Fasulye ve Bezelye yardımcı türler olarak kullanılmıştır. Biberde en yüksek verim biber+bakla (0,506 t/da), biber+kereviz (0,410 t/da) kombinasyonlarında tespit edilmiştir. Yardımcı tür olarak belirlenenler içerisinde en yüksek verim ise kabakta (5,481 t/da), lahanada (4,005 t/da), maydanozda (2,739 t/da) ve fasulyede (2,733 t/da) belirlenmiştir. Denemede istatistiksel incelemeler sadece biberde yapılmış olup yardımcı türlere ait gözlem sonuçlarında yapılmamıştır. Muamelelerin toplam verim üzerine etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler :** Biber, karışık ekim ve dikim, toplam verim

### The Effect of Intercropping With Different Vegetables on Yield and Quality of Pepper (*Capsicum annuum L.*)

**Abstract:** The aim of this study is to determine the effects of intercropping with different vegetables on yield and quality of pepper (*Capsicum annuum L.*) in Tokat ecological conditions. This study was carried out in Tokat 1999. 11 different vegetable species were used in this study. Pepper was used main-species; squash, celery root, cucumber, iceberg, onion, parsley, cabbage, broad-bean, bean and pea were used for helper species. The highest yield of pepper was obtained from pepper+bean (0,506 t/da) and pepper+celery (0,410 t/da) combinations. The highest yield of helper species were squash (5,481 t/da), cabbage (4,005 t/da), parsley (2,739 t/da) and bean (2,733 t/da). Statistical analyses were made only on pepper species. Effects of combinations on yield were significant at 5% level.

**Key Words:** pepper, intercropping, total yield

#### Giriş

Organik tarım ve diğer yaygın kullanılan isimleriyle ekolojik veya biyolojik tarım batının gelişmiş ülkelerinde uzun yıllardan beri uygulanan, yönetmeliklerle tarif edilmiş kuralları konmuş, ürünleri ayırt edilmiş bir tarım sistemidir. Bu sistemin başlangıcı ABD'de 1920'li yıllara kadar uzanmakta, Avrupa ülkelerinde 1960'lı yılların sonlarına doğru dayanmaktadır (1).

Organik tarım ortaya çıkınca bu çok geniş alanlara yayılmış ve birçok disiplinler organik tarımın içine girmiştir. Karışık kültür dediğimiz disiplin buna bir örnektir(2).

Birlikte ekim sistemleri (Çoklu üretim, polikültür), sıra düzenlemesi olmadan iki ya da daha fazla tarım aynı anda ve karışık halde yetiştirilmesi (mixed cropping), aynı alan ve zamanda iki ya da daha fazla tarım farklı sıralar halinde yetiştirilmesi (intercropping) ve aynı arazide bir bitkinin hasat edilmeden önce sıralar arasına ikinci bir bitkinin ekilmesi yada dikilmesi (relay-cropping) gibi farklı şekillerde uygulanmaktadır (3,4).

Türkiye'de ise, birlikte ekim uygulamaları çoğunlukla mısır ve baklagil bitkilerinin çeşitli kombinasyonları şeklinde olmakta ve bu uygulamalar daha çok Karadeniz Bölgesinde yoğunlaşmaktadır. Türkiye fasulye üretiminin % 20'si Samsun ilinde çoğunlukla mısırla karışık olarak yapılmaktadır(5,6).

Arazinin kit ve değerli, insan gücünün ucuz olduğu birçok ülkede tarımsal gelirlerin önemli bir kısmını oluşturan Bahçe Bitkileri ürünleri; özellikle sebzeler, çoğunlukla birlikte ekim sistemleriyle yetiştirilmektedir(7).

Bazı sebze türleri diğerlerini etkileyerek hastalık ve zararlılara karşı daha etkili bir ortam yaratabilmektedir. Örneğin: soğan ve sarımsakların kokusu havuç sineğini uzaklaştırıcı bir etki yapmaktadır.

Bu itibarla soğan ve havuç bir arada yetiştirilebilir. Diğer bir örnek: salataları bezelyelerin gölgesine dikmekte mümkündür. Bu suretle sırik bezelyeler rüzgarı tutarak salataların daha iyi gelişmesine yardım edebilir. Karışık kültür aslında doğayı gözlemlemekle ortaya çıkmıştır. Doğada hiçbir zaman monokültür yoktur. Salatalar için; karışık kültürde fasulye, tere ve turşuluk hıyarlar, bezelye için ise çilek, rezene, tere, lahanana grubu, alabaş, mısır, havuç, nane, pırasa, turp, bayır turpu, ravenat, kırmızı pancar, sofralık hıyarlar ve soğan uygundur. Kuru fasulye için; tere, hindiba, çilek, hıyar, patates, lahanana, mısır, havuç, salata, kereviz, domates, zikori'dir. Domates ile patates ve alabaşın karışık ekimi tartışmalıdır. Uygun kombinasyonlar, fasulye, zikori, sarımsak, lahanana grubu, mısır, havuç, maydanoz, pırasa, turp, bayır turpu, yemeklik pancar, salata, kereviz, kuşkonmaz, ıspanak ve soğandır. Hıyar için; fasulye, dereotu, bezelye, yumru rezene, lahanana türleri, mısır, salata, kereviz, ayçiçeği, soğan uygundur. Uygun olmayanlar patates, domates ve turp(2,8).

Bahçe Bitkileri tarımı, bunun içerisinde özellikle sebze yetiştiriciliği, önemli ölçüde bilgi, sermaye ve işgücü gerektirmektedir. Bu yüzden uygulanacak yetiştirme sistemi iyi belirlenmeli ve harcanan emek ve sermaye rahatlıkla karşılanmalıdır(9).

1972 yılında tüm dünyadaki ekolojik tarım hareketlerini toplamak ve düzenlemek amacıyla IFOAM (Uluslararası Organik Tarım Federasyonu) teşkilatı kurulmuş ve Türkiye'deki ekolojik tarım faaliyetleri 1985 yılında Avrupalı firmaların sözleşmeli üretim talepleri ile başlamış ve 1992 yılında ETO (Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği) adı altında bir dernekle organize olarak ve 18 Aralık 1994 tarihinde 22/45 sayılı Resmi Gazetede yer alan "Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metotlarla Üretmesine İlişkin Yönetmelik" ile

de Türkiye'de organik yetiştiricilik yasal alt yapısına kavuşmuştur (10).

### Materyal ve Metot

#### Materyal

Deneme, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü deneme alanında yürütülmüştür.

Deneme yerinin toprağının su ile doymuşluk oranı %66, toplam tuzu %0,0027 ve su ile doymuş topraktaki pH değeri 7,98, kireç yüzdesi ise %8,3, bitkilere yararlı besin maddeleri miktarları; 3,66 kg/da fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve 52,71 kg/da potasyum (K<sub>2</sub>O) olarak tespit edilmiştir(11).

Denemede bitkisel materyal olarak biber (Kandil dolma), maydanoz (Geniş yapraklı), soğan (Çorum soğanı), lahana (Yalova F1), Iceberg (Talesman), bodur fasulye (Balkız), bakla (Tokat baklası), bezelye (Jof), hıyar (Toros F1), yazlık kabak (Eskenderany) ve kök kereviz (İzmir) tür ve çeşitleri kullanılmıştır. Çeşit seçiminde Tokat yöresinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan çeşitlerin seçimine özen gösterilmiştir.

#### Metot

1999 yılında yapılmış olan deneme, 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur(12). Denemede 11 adet muamele yer almıştır. Denemede yer alan muameleler aşağıda verilmiştir.

- 1-Biber (Kandil dolma)
- 2-Biber(Kandil dolma)+Yazlıkkabak (Eskenderany)
- 3-Biber (Kandil dolma) + Kök kereviz (İzmir)
- 4-Biber (Kandil dolma) + Hıyar (Toros F1)
- 5-Biber (Kandil dolma) + Iceberg (Talesman)
- 6-Biber (Kandil dolma) + Soğan (Çorum soğanı)
- 7-Biber(Kandil dolma)+ Maydanoz (Geniş yapraklı)
- 8-Biber (Kandil dolma) + Lahana (Yalova F1)
- 9-Biber (Kandil dolma) + Bakla (Tokat baklası)
- 10-Biber (Kandil dolma) + Bezelye (Jof)
- 11-Biber (Kandil dolma) + Bodur fasulye (Balkız)

Denemede bir parsel alanı 2,5x2=5m<sup>2</sup>dir. Muameleler arası etkileşimi en aza indirebilmek amacıyla parseller arasında 0,5m boş alan bırakılmıştır. Sonuçta bir bloğun boyutları 27m x 2,5m=67,5m<sup>2</sup> ve denemenin net yerleşim alanı ise 202,5m<sup>2</sup> olmuştur.

Yetiştiriciliği yapılan türlerin bir kısmı (biber, lahana, iceberg, hıyar, kabak kereviz) araziye fide olarak dikileceğinden, fideler ısıtmasız cam serada

yetiştirilmiştir. Diğer türlerin (maydanoz, soğan, fasulye, bakla, bezelye) yetiştiriciliği ise doğrudan tohum ekimiyle yapılmıştır.

Gübreleme, sadece ahır gübresi kullanılarak ekim/dikimden önce toprağa vermek suretiyle yapılmıştır. Hastalık ve zararlılarla mücadele de kimyasal kullanımı minimum düzeyde ve gerektiğinde yapılmıştır. İnsektisit ve fungusit seçiminde sistemik olmayanlar tercih edilmiştir. Sulama işlemi; ilk önce yetiştirilen bitki türlerinin isteklerine göre (dikim ve dikim sonrası) yapılmıştır. Direkt tohum ekimi yapılan türlerde ilkbahar yağışları devam ettiği için ek olarak sulama yapılmamıştır. Daha sonra vegetatif ve generatif gelişmenin hızlandığı ve hasatlar başladığı zaman sulama işlemi bitkilerin isteklerine göre değişik zamanlarda salma sulama şeklinde yapılmıştır. Sulama suyu olarak kanal suyu kullanılmıştır.

Denemede hasada kadar geçen süre, hasat süresi, ortalama meyve ağırlığı, bitki başına meyve sayısı ve toplam verim kriterleri hem ana tür olarak kullanılan biberde hem de yardımcı türlerde yapılmıştır. Diğer gözlemler sadece ana tür olan biberde yapılmıştır. Hasat sayısı sadece yardımcı türlerde gözlenmiştir. Ana tür biberde ait gözlemlerde istatistiksel inceleme yapılırken, yardımcı türlere ait gözlemlerde istatistiksel değerlendirme yapılmamıştır.

#### Bulgular ve Tartışma

Ana tür olarak kullanılan biberde ele alınan kriterlere ait bulgular Çizelge 1.'de verilmiştir.

Denemede 11 muamelede hasat süreleri 30 gün (Biber+soğan, maydanoz) - 67 gün (biber+lahana) arasında değişmiştir. Hasada kadar geçen süreler ise 60 gün (biber+kereviz, lahana iceberg)-73 gün (biber+maydanoz) arasında değişmiştir. Her iki gözlem üzerine muamelelerin etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Könnecke(13), belirli bitki türlerinin kök salgıları veya kök artıklarının diğer türleri frenleyebileceğini veya teşvik edebileceğini belirtmiştir.

Toplam verim değerleri incelendiğinde 0,082 (biber+kabak) - 0,506 (biber+bakla) t/da arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek toplam verim değeri, Tokat'ta normal yetiştiricilikte 1 t/da ürün alındığı göz önüne alınırsa karışık yetiştiricilikte, toplam verimde %50'ye yakın bir düşme görülmektedir (14). Çetin ve Ertekin, (15) yapmış oldukları çalışmada domates ve baş salatayı birlikte yetiştirmişlerdir. Bu çalışmada her türlü bakım işlemi eksiksiz yerine getirilmiş olmasına rağmen toplam verimin kontrole göre %18,4 düştüğünü bildirmişlerdir.

Çizelge 1. Denemede biberde ele alınan kriterlere ait bulgular

Muameleler	Kabak	Kök Kereviz	Hıyar	Iceberg	Soğan	Maydanoz	Lahana	Bakla	Fasulye	Bezelye	Kontrol
Hasat Süresi (gün)	42 b	52 ab	40 b	42 b	30 b	30 b	67 a	51 ab	54 ab	42 b	47 ab
LSD	21,04 *										
Hasada Kadar Geçen Süre (gün)	66 ab	60 b	62 b	60 b	66 ab	73 a	60 b	64 ab	62 b	64 ab	66 ab
LSD	9 *										
Toplam Verim (t/da)	0,082 c	0,410 ab	0,309 abc	0,351 abc	0,158 bc	0,121 bc	0,135 bc	0,506 a	0,146 bc	0,373 ab	0,483 a
LSD	0,275 *										
Meyve Eni (cm)	4,43 a	4,29 ab	4,17 abc	3,90 bc	4,19 abc	4,25 abc	3,96 bc	3,96 bc	3,86 c	4,10 abc	4,40 a
LSD	0,35 *										
Meyve Boyu (cm)	6,17	5,27	5,35	5,94	5,38	5,81	6,34	5,99	6,14	6,07	5,34
Bitki Boyu (cm)	36,10	41,98	40,62	47,05	38,00	40,26	49,66	46,08	61,37	45,86	46,95
Bitki Başına Meyve Sayısı (adet)	2,53 b	14,13 ab	10,86 ab	13,60 ab	5,73 b	3,80 b	5,06 b	19,53 a	5,26 b	14,26 ab	16,20 a
LSD	12,19 **										
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	33,57	31,33	25,60	25,53	28,31	28,18	26,68	23,70	28,02	27,37	29,67
PH	5,83	5,59	5,83	5,93	5,71	5,44	5,76	5,75	5,71	5,96	5,82
TTA (g/ml)	0,080	0,073	0,093	0,067	0,097	0,093	0,080	0,090	0,097	0,090	0,087
SÇKM (%)	4,40	5,23	5,10	4,80	5,43	4,40	4,63	5,03	5,16	5,10	5,00

Çetin ve Ertekin (16) yapmış oldukları benzer bir çalışmada toplam verimin (3800kg domates+4200 kg marul) 8000 kg/da olduğunu ve bu verimin yalnız domates yetiştiriciliğinden alınan verimden (4700 kg/da) %70,2 daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Yapmış olduğumuz denemede biber dışında diğer sebze türlerinden aldığımız verimler, 5,481 t/da kabak, 2,739 t/da maydanoz, 2,733 t/da fasulye, 4,005 t/da lahana, 1,664 t/da hıyar, 0,965 t/da iceberg, 0,708 t/da kök kereviz, 0,301 t/da bezelye, ve 1,364 t/da soğan olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu verim değerleri biberin toplam verim değerine eklendiğinde normal yetiştiricilikte elde edilen verimden daha fazla ürün elde edildiği görülmektedir. Deniz, (17) sebze yetiştiriciliğinde birlikte ekim sistemlerindeki başarının en önemli koşulunun uygun bitkilerin seçilmesinin olduğunu belirtmiştir. Toplam verim değerleri üzerine muamelelerin etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Meyve eni değerleri 3,86 (biber+fasulye) – 4,43 (biber+kabak) cm değerleri arasında değişmiştir. Denemede meyve eni değerleri bitki başına meyve sayısı ile ters orantılı olarak değişmiş, meyve sayısı arttıkça meyve enleri küçülmüştür.

Denemede meyve boyu değerleri 5,27 (biber+kök kereviz) – 6,37 (biber+lahana) cm arasında değişmiştir. Kontrole göre baklagillerde ve lahanada meyve boyunun biraz daha uzun olduğu gözlemlenmiştir.

Bitki boyu değerleri 36,10 (biber+kabak – 61,37 (biber+fasulye) cm değerleri arasında değişmektedir. Könnecke (13), lüpen ile birlikte yetiştirilen mısırın boyunun bir haftada 15,5 cm' ye ulaştığını, lüpenden uzakta olan mısırın boyunun 7,5 cm' de kaldığını, yer fasulyesinin yanına ekilen alabaşı teşvik

ettiğini ve havucun yanına ekilen fasulyeyi teşvik ettiğini, soğanın ise yanına ekilen fasulyenin gelişimini engellediğini belirtmektedir. Elde edilen bitki boyu değerlerinde de böyle bir engellenmenin olabileceği ortaya çıkmaktadır.

Muamelelerde bitki başına meyve sayısı değerleri 2,53 (biber+kabak) – 19,53 (biber+bakla) adet arasında değişmiştir. Dikkat çeken muamelelerden ikisi soğan ve maydanoz ile birlikte yapılan yetiştiricilikte görülmektedir. Bu iki muamelede de biber bitkilerinin gelişimi diğer muamelelere göre daha yavaş olmuştur. Ortalama meyve ağırlığı değerleri 23,70 (biber+bakla)- 33,57 (biber+kabak) g arasında değişmiştir. Ortalama meyve ağırlığı değerleri bitki başına meyve sayısı ile ters orantılı olarak şekillenmiştir. Bitki başına düşük meyve sayısına sahip muamelelerde ortalama meyve ağırlığı artarken, bitki başına meyve sayısı yüksek olan muamelelerde ortalama meyve ağırlığı düşmüştür.

Denemede pH değerleri 5,44 (biber+maydanoz) – 5,96 (biber+bezelye), titre edilebilir asitlik değerleri 0,067 (biber+iceberg) – 0,097 (biber+fasulye, biber+soğan) g/ml ve SÇKM değerleri %4,40 (biber+kabak, maydanoz) – 5,23 (biber+kök kereviz) arasında değişmektedir. Bütün muamelelerde gözlemlere ait değerler birbirine çok yakın olarak tespit edilmiştir. Fakat asitlik tayini sırasında titrasyon işlemi yapılırken biberin suyunda keskin bir soğan kokusunun olduğu belirlenmiştir.

Denemede yardımcı tür olarak kullanılan (Kabak, Kök kereviz, Hıyar, Iceberg, Soğan, Maydanoz, Lahana, Bakla, Fasulye, Bezelye) sebzelere ait sonuçlar Çizelge 2.'de verilmiştir

Çizelge 2. Denemede kullanılan diğer sebze türlerine ait sonuçlar

Muamele	Kabak	Kök kereviz	Hıyar	Iceberg	Soğan	Maydanoz	Lahana	Bakla	Fasulye	Bezelye
Hasat Sayısı (Adet)	31	1	23	2	1	3	3	----	10	2
Hasada Kadar Geçen Süre(Gün)	34	124	44	61	189	121	114	----	85	83
Hasat Süresi (Gün)	77	1	64	2	1	88	24	----	62	8
Bitki Başına Ortalama Meyve Sayısı (Adet)	17,7	----	9,3	----	----	----	----	----	----	----
Ort.Meyve Ağırlığı (g)	154,84	241,47	89,16	804,44	25,54	----	4291,0	----	----	----
Toplam Verim (t/da)	5,481	0,708	1,664	0,965	1,364	2,739	4,005	----	2,733	0,301

**Kabak:** Kabakta hasada kadar geçen süre 34 gün olup, hasat süresi 77 gündür. Bu süre boyunca 31 kere hasat yapılmıştır. Kabakta ortalama meyve ağırlığı 154,84 g olarak tespit edilirken, bitki başına meyve sayısı ortalama 17,7 olarak bulunmuştur. 5,481 t/da toplam verim elde edilmiştir.

**Kök kereviz:** Kök kerevizde hasada kadar geçen süre 124 gün olarak saptanmıştır. Hasat 1 kerede aynı gün içerisinde yapılmıştır. Kök kerevizde ortalama kök ağırlığı 241,47 g olarak tespit edilmiştir. Toplam verim incelendiğinde 0,708 t/da ürün elde edildiği görülmektedir.

**Hıyar:** Hıyarda hasada kadar geçen süre 44 gün, hasat süresi 64 gün olarak saptanmıştır. 23 kere hasat yapılmıştır. Bitki başına ortalama meyve sayısı 9,3 adet olup ortalama meyve ağırlığı 89,16 g olarak bulunmuştur. Toplam verim incelendiğinde 1,664 t/da ürün elde edildiği görülmektedir.

**Iceberg:** Iceberg de hasada kadar geçen süre 61 gündür, hasat birbirini izleyen iki günde, iki kerede yapılmıştır. Ortalama baş ağırlığı 804,44 g olarak tespit edilen iceberg de toplam verim 0,965 t/da olarak belirlenmiştir.

**Soğan:** Soğanda hasada kadar geçen süre 189 gün olup, hasat bir kerede aynı gün içerisinde yapılmıştır. Soğanda ortalama baş ağırlığı 25,04 g olarak belirlenirken, toplam verim 1,364 t/da olarak tespit edilmiştir.

**Maydanoz:** Maydanozda hasada kadar geçen süre 121 gündür. Maydanozda hasat (biçme) 3 kere yapılmıştır. Hasat süresi 88 gün olarak belirlenmiştir. Maydanozda toplam verim 2,739 t/da olarak belirlenmiştir.

#### Kaynaklar

1. Onoğur, E., Türkiyede Organik Tarım Üzerinde Bir Değerlendirme, Türkiye 8. Fitapatoloji Kongresi Bildirileri, A.Ü.Z.F. Bitki Koruma Bölümü, 185-189, Ankara, 1998.
2. Rob, H., Das Grosse Gemusegarten Buch (Çeviri: Güntheriebster) BLV Verlagsgesell Schaft München, Wien Zurich, 1986.
3. Harwood, R.R., Farmer-oriented Research Aimed at Crop Intensification, In Proc., The Cropping Systems Workshop, pp. 12-31, IRRI, Losbanos, Philippines, 1975.
4. Peirce, L.C., Vegetables Charecteristics, Production and Marketing, John Wiley and Sons, USA,1987.

**Lahana:** Lahanada hasada kadar geçen süre 114 gün olup, hasat süresi 24 gündür. Hasat 2 kerede yapılmıştır. Lahanada ortalama baş ağırlığı 4291,0 g olarak saptanırken, toplam verim 4.005 t/da olarak tespit edilmiştir.

**Bakla:** Denemede bakla ile ilgili gözlem ve hesaplamalar yapılamamıştır. Bunun nedeni baklalar ekildikten sonra vegetatif fazdan generatif faza geçecekleri dönemde yüksek sıcaklıklar ve afid zararı nedeniyle bakla oluşturmamışlar ve bir süre sonra kurumuşlardır. Kuruyan baklalara ait kalıntılar deneme alanından uzaklaştırılıp imha edilmiştir.

**Fasulye:** Fasulyede hasada kadar geçen süre 85 gündür. Fasulyede hasat 10 kere yapılmıştır, hasat süresi 62 gün olarak saptanmıştır. Fasulyede toplam verim 2,733 t/da olarak belirlenmiştir.

**Bezelye:** Bezelyede hasada kadar geçen süre 83 gündür. Hasat 3 kerede, 1 hafta arayla yapılmıştır. Bezelyenin bakla toplam verimi 0,301 t/da olarak tespit edilmiştir.

#### Sonuç

Organik tarımda çok büyük yeri ve önemi olan karışık kültür, yöre bitki yetiştiriciliğinde verim artışı ve zararlı epidemisinin önlenmesinde büyük avantaj sağlayacağı düşünülmektedir.

Yapmış olduğumuz çalışma sonucunda Tokat yöresi için biberin (*Capsicum annuum* L.) bakla, bezelye, kereviz, hıyar ve iceberg ile birlikte karışık yetiştiriciliği tavsiye edilebilir. Böylece yetiştiricilik sezonu boyunca tek bir ürüne bağlı kalmaksızın birkaç çeşit ürün ile daha geniş bir yelpaze altında yetiştiricilik yapma olanağı sağlanacaktır.

5. Dernek, Z., Karışık Ekim Sisteminde Fasulye ile Bir Arada Mısırın Azot ve Fosfor Gereksiniminin Belirlenmesi, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No:137-51 Ankara, 1987.
6. Üstün, A., Mısır, Fasulye Karışık Ekimi ve Karadeniz Bölgesindeki Uygulamaları, Ziraat Mühendisliği Dergisi, Sayı:234,1990.
7. Brown, E.J., Splittstoesser, W.E., Geber, J.M., Production and Economic Returns of Vegetable Intercropping Systems, J. American Soc. Sci., 110(3):350-353,1985.

8. Howard, M., Mischkultur im Garten, (im Buch Handbuch Garten Das Grosse Nachschlagewerk für alle Fragen der Gartenpraxis p:280-293, Edditor:Eva Ott) BLV Verlagsgessel Schaft, München, Wien, Zurich, 1988.
9. Hutabarat, B., Cropping Systems of Vegetables and Its Significience on Labor Use and Revenue in Kabupaten Bandurg, West Java, Acta Horticulture 369:26-38,1994.
10. Erel, G., Ekolojik Tarım, Gelişimi ve Türkiye'deki Yasal Durumu, Ziraat Mühendisliği Dergisi, Sayı:311, Sayfa:29-31, Ankara, 1997.
11. Anonim, Toprak Analiz Raporu, Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuvarı, Tokat, 1999.
12. Yazgan, A., Araştırma ve Deneme Metotları (ZMT 305), C.Ü. Ziraat Fakültesi, Ders Notu Yayınları:14, Tokat, 1986.
13. Könnecke, G., Fruchtfolgen Veb Alman Tarım Yayınevi (Türkiye Şeker Fabrikaları AŞ. yayınları No:207), Ankara, 1965.
14. Anonim, Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları, Tokat, 1998.
15. Çetin, C., ve Ertekin, Ü., Karışık Dikim, Örtü Tiplerini Geliştirme ve Örtü Altı Yetiştirme Teknikleri Araştırmaları Ülkesel Projesi, Seracılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya, 1987.
16. Çetin, C., ve Ertekin, Ü., Sonbahar Mevsimi Plastik Serada (Karışık Dikim) Domates Altında Baş Marul (Ice Salad) Yetiştiriciliği, Seracılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya, 1987.
17. Deniz, N., Ankara Yöresinde Birden Çok Bitkinin Yetiştirilmesinin Tekli Ekim Sistemine Olan Farklılığının Saptanması, T.O.K Bak. Köy Hiz. Genel Müdürlüğü, Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, No:137-51,Ankara, 1989.