

FARKLI EKİM ZAMANI VE UÇ KESME UYGULAMASININ BRÜKSEL LAHANASINDA (*Brassica olareceae* L. var. *gemmifera*) VERİM ÜZERİNE ETKİSİ¹

İbrahim SÖNMEZ²

M. Ufuk KASIM³

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Marmara Bölgesinde Brüksel lahanası yetiştiriciliği için homojen ve sıkı oluşumunu teşvik eden ve makinalı hasada uygun uç kesme zamanının (UKZ) belirlenmesidir. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde gerçekleştirilen araştırmada iki Brüksel lahanası çeşidi (Oliver F₁ ve Maximus F₁) kullanılmış ve uç kesme uygulamaları 3 farklı zamanda (1. UKZ: alttaki başlar 1 cm çapa ulaştığında, 2. UKZ: 1. hasattan sonra, 3. UKZ: 3. hasattan sonra) yapılmıştır. Kontrol olarak herhangi bir uygulama yapılmayan Brüksel lahanaları kullanılmıştır. Deneme iki yıl tekrarlanmış ve 4 farklı dönemde (15 Mayıs, 1 Haziran, 15 Haziran ve 1 Temmuz) tohum ekimi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Oliver F₁ %60 daha verimli iken; Maximus F₁ sıcak dönemlere göre serin havalarda daha iyi bir performans göstermiştir. Ekim zamanları bakımından da çeşitler arasında farklılıklar olmakla beraber, erken ekimlerin daha verimli olduğu görülmektedir. Oliver F₁ çeşidinde 15 Mayıs ekim zamanı daha verimli olurken, Maximus F₁ çeşidinde 1 Haziran daha iyi sonuç vermiştir. Uç kesme zamanı olarak en iyi zamanın, alttaki başların 1 cm olduğunda yapılan, 1. UKZ tespit edilmiştir. Bu dönemde yapılan uç kesme, toplam verim ve erkenci verimi artırıcı, dolayısıyla makinalı hasadı kolaylaştırıcı ve işçiliği azaltıcı bir uygulama olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sebze, Brüksel lahanası, uç kesme, verim, makinalı hasat

ABSTRACT

THE EFFECT ON THE YIELD ON BRUSSEL SPROUTS (*Brassica oleraceae* L. var. *gemmifera*) OF DIFFERENT SOWING DATES AND TOPPING TIME

The aim of this study is to determine the topping date (TD) which promotes a homogenous and tight head formation that appropriate to mechanical harvest, for the Brussels sprout cultivation in Marmara region. In this research which conducted in Atatürk Central Horticultural Research Station, two different Brussels sprouts variety (Oliver F₁ and Maximus F₁) was used, and the topping application was done three different date (TD1: when the bottom heads reached 1 cm diameter, TD2: After the first harvest date, TD3: After the third harvest date). The Brussels sprouts that any treatments have not been done were used as control. The experiments were repeated two years, and the seeds were sown four different periods (May 15, June 1, June 15 and July 1). According to the results, while Oliver F₁ was higher 60 percent yield, the Maximus F₁ has shown better performance at cool season than warm season. There are differences among the varieties

¹ Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: Nisan 2016

² Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, YALOVA

³ Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Arslanbey Meslek Yüksekokulu, KOCAELİ

in terms of sowing date, however it is seen that early sowing provided more yield. While the sowing in the May 15 is more yield of Oliver F₁ variety, June 1 sowing date has given better result in Maximus F₁ variety. It was determined that, the TD1 has better topping date, among the other topping dates. When the topping was done during this period, the total and early yield was increased, therefore this application will be facilitator for mechanical harvest operation, and also workmanship-reducer.

Keywords: Vegetable, Brussels sprouts, topping, yield, mechanical harvest

GİRİŞ

Brüksel lahanası (*Brassica oleracea* L. var. *gemmifera*) *Cruciferae* familyasından serin iklim sebzesi olup, lahana, karnabahar, brokoli, alabaş, şalgam ile aynı familyada yer almaktadır. Brüksel lahanası yetiştiriciliğinin tarihi yeni olup, 19. Yüzyıldan sonra önem kazanmaya başlamıştır. Brüksel lahanası ismini orijin merkezi olan ve yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan Belçika'daki Brüksel şehrinden almaktadır. Bugün için Kuzey Avrupa ülkelerinde çok popüler bir sebze olup, daha çok taze tüketim için üretimi yapılmaktadır. Brüksel lahanasının yetiştiriciliği Belçika'dan Fransa'ya, İngiltere'ye ve Kuzey Amerika'ya kadar yayılmıştır. Amerika'da ticari amaçla üretilen ürünün %90'ı Kaliforniya'da üretilmekte ve dondurulmuş gıda olarak işlenmektedir [16].

Ülkemizde çok yaygın bir yetiştiriciliği olmayan Brüksel lahanası son yıllarda tanınmaya başlamıştır. Üretim miktarı oldukça azdır. Fakat üretimi son yıllarda artmaktadır. Son beş yılda üretim miktarı 1700 tondan 2500 tonun üzerine çıkmıştır [1].

Brüksel lahanasında tercih edilen baş büyüklüğü ülkelere göre farklılık göstermektedir. Belçika'da ideal baş büyüklüğü 1–1.5 cm çapındaki başlar iken, Kuzey Amerika'da bu değer 2.5–5.0 cm'ye ulaşmaktadır. Amerika'da 0.6–1.0 m veya daha yüksek boyda bitkilere sahip uzun tipler ile 0.6 m kadar boylanabilen bodur tipler olmak üzere iki tip yetiştirilmektedir. Bodur tipteki bitkilerin yaprakları genellikle uzun tiplerden daha kıvrımlıdır. 1960 yılından sonra bu türde yapılan hibrit çalışmalarında; yüksek oranda uniformite, kuvvetli gelişme, hastalıklara dayanıklılık özelliklerinin standart çeşitlerden daha üstün olmasına çalışılmıştır [8].

Brüksel lahanası apikal dominansiye sahip bir tür olduğundan dolayı bitki sürekli büyüme eğilimindedir. İklim şartları uygun olduğu müddetçe büyümesine devam etmektedir. Bu

durum baş büyüklüğü, homojenitesi ve verim miktarına genellikle olumsuz etki etmektedir. Bu yüzden Brüksel lahanası yetiştiriciliğinde gerek verimi arttırmak gerekse ürün programlamasına gidebilmek için tepe büyümesinin durdurulması gerekmektedir. Bu işlem genellikle elle (mekanik olarak) tepenin kesilmesi veya kimyasallar ile yapılmaktadır. Ayrıca uç kesme işleminin zamanı da verime etki edebilmektedir [8, 9]. Uç kesme Brüksel lahanası bitkisinin büyümesini engeller ve bitkinin enerjisini başların gelişiminde kullanmasını sağlamaktadır. Bu durum bitkinin üst kısmındaki başların da irileşmesini sağlar, homojen baş oluşumunu artırır ve makinalı hasatta verimi yükseltmektedir [2].

Brüksel lahanasında uç kesme zamanlarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalarda uç kesme ve kademeli hasadın başların verim ve kalitesine etkili olduğu ve Eylül ayında yapılan uç kesme ile kaliteli başların oluştuğu belirlenmiştir [9, 10]. Upricard [9]'a göre Brüksel lahanasında apikal dominansiyi azaltmak için yapılan çalışmalarda kimyasal uygulaması verimi %53 oranında arttırırken, elle tepe tomurcuğunun uzaklaştırılması verimi %67 oranında arttırmaktadır. Benzer şekilde başka bir çalışmada da Brüksel lahanası çeşitlerinin büyümeyi durdurma işlemine farklı tepkiler verdiği ve bazı çeşitlerin üçüncü hasatta en yüksek verime ulaştığı, diğerlerinin ise verimlerinin daha uzun bir zamana yayıldığı belirtilmektedir [15].

Babik [3], yürüttüğü bir çalışmada Brüksel lahanasında farklı zamanlarda hasat yaparak verim ve bazı kalite kriterlerini incelemiştir. Bunun için birinci hasadı başların %80'inin çapı 20–30 mm olduğunda, 2. hasadı bundan iki hafta sonra, 3. hasadı da ilk hasattan dört hafta sonra yapmıştır. Verimi en yüksek uygulamayı ikinci ve üçüncü hasatlar olarak belirlemiştir. Çeşitlerden ortalama olarak 1500–2000 kg da⁻¹ arasında verim alınmıştır.

Brüksel lahanasında kaliteli ürünlerin yanında üretim planlamasının yapılabilmesi ve piyasaya ürün arz etme dönemlerinin kontrol edilebilmesi de yapılan kültürel işlemlerle mümkün olabilmektedir [4, 5].

Bu çalışma, Marmara Bölgesi koşullarında, iki farklı çeşitte, farklı ekim zamanlarının ve farklı uç kesme zamanlarının Brüksel lahanasında (*Brassica oleraceae* L. var. *gemmifera*) verim ve erkencilik üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışma, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında yürütülmüştür. Denemede kullanılan Brüksel lahanası çeşitleri olan Oliver F₁ (Yuvarlak başlı, orta erkenci, sofralık ve sanayilik bir çeşit) ve Maximus F₁ (uzun-oval ve sıkı başlı, orta mevsim, soğuklara dayanıklı, sofralık ve sanayilik bir çeşit) Syngenta firmasından temin edilmiştir.

Metot

Tohumlar torf içinde viyollere ekilmiş ve ekim tarihinden 35–40 gün sonra, 3 gerçek yaprak oluşturan bitkiler araziye aktarılmıştır. Ekim sıklığı olarak 70×50 cm kullanılmış, damlama

sulama ile sulanmıştır. Deneme parselinde dikim öncesi standart taban gübrelenmesi yapılmış (8 kg da⁻¹ diamonyum fosfat), dikimden 20 gün sonra da azotlu gübre (8 kg da⁻¹ amonyum nitrat) ile gübrelenmiştir.

Uç kesme zamanı olarak, tarih yerine bitki gelişim durumu dikkate alınmış ve 4 farklı uç kesme zamanı belirlenmiştir. Bunlar:

1. uç kesme zamanı (1. UKZ): alttaki başların çapları 1 cm olduğunda,

2. uç kesme zamanı (2. UKZ): 1. hasattan sonra,

3. uç kesme zamanı (3. UKZ): 2. hasattan sonra Kontrol: Uç kesme yapılmamış.

Denemede 1. yıl 4 farklı zamanda (15 Mayıs, 1 Haziran, 15 Haziran ve 1 Temmuz) tohum ekim yapılmıştır. Ancak son 2 Ekim tarihinde havalardan erken soğumasından dolayı ürün alınamamıştır. Bu nedenle 2. yıl son ekim zamanı çıkartılarak 3 Ekim tarihinde (15 Mayıs, 1 Haziran ve 15 Haziran) ekim yapılmıştır. Ekim tarihlerine göre uç kesme zamanı Çizelge 1’de verilmiştir.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü, her tekerrürde 14 bitki olacak şekilde kurulmuştur. Bu çalışmada, Brüksel lahanasının ilk iki hasattan elde edilen verim değerleri erkenci verim ve tüm hasatların toplamı dekara verim (kg da⁻¹) olarak belirlenmiştir. Sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş ve istatistik olarak %5 seviyesinde önemli bulunan ortalamalara TUKEY çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır [7].

Çizelge 1. Brüksel lahanalarında ekim zamanları ve ekim zamanlarına göre uç kesme tarihleri^z

Table 1. Sowing and topping dates in Brussels sprouts^z

Yıl Year	Çeşit Variety	Tohum ekim zamanı Sowing date (SD)	1. UKZ 1 st topping date (TD)	2. UKZ 2 nd topping date (TD)	3. UKZ 3 rd topping date (TD)
1. Yıl 1 st Year	Oliver F ₁	15 Mayıs	14 Eylül	2 Ekim	26 Ekim
		1 Haziran	15 Ekim	26 Ekim	9 Kasım
		15 Haziran	15 Kasım	–	–
		1 Temmuz	–	–	–
	Maximus F ₁	15 Mayıs	2 Ekim	9 Ekim	26 Ekim
		1 Haziran	15 Ekim	26 Ekim	9 Kasım
		15 Haziran	–	–	–
		1 Temmuz	–	–	–
2. Yıl 2 nd Year	Oliver F ₁	15 Mayıs	22 Ağustos	23 Eylül	8 Ekim
		1 Haziran	8 Ekim	17 Ekim	24 Ekim
		15 Haziran	24 Ekim	4 Kasım	20 Kasım
	Maximus F ₁	15 Mayıs	22 Ağustos	23 Eylül	8 Ekim
		1 Haziran	8 Ekim	17 Ekim	24 Ekim
		15 Haziran	24 Ekim	4 Kasım	20 Kasım
		–	–	–	–
		–	–	–	–

^z Aynı sütunda farklı harflerle ifade edilen ortalamalar arasında %5 düzeyinde farklılık vardır (TUKEY)

^z Mean separation within columns TUKEY multiple range test at, 0.05 level

BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı ekim zamanlarında ekilen Brüksel lahanalarının farklı uç kesme zamanları uygulamaları sonucunda elde edilen dekara toplam verim değerleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çeşitlerin genel performanslarına bakıldığında, Oliver F₁ çeşidinin ortalama verim olarak Maximus çeşidinden daha verimli olduğu görülmektedir. Oliver F₁ çeşidinde ortalama verim 2324.5 kg da⁻¹, Maximus F₁’de ise 1409.3 kg da⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre Oliver F₁ çeşidi Maximus F₁ çeşidine göre %65 daha verimli bir çeşittir. Ancak ekim zamanlarının çeşitler bazında değerlendirmesinde, Maximus F₁ çeşidinin performans her iki yılda da 2. ekim zamanında, Oliver F₁ çeşidi ise 1. ekim zamanında daha iyi performans göstermiştir. 1. yıl 1. ekim zamanında 2169.2 kg da⁻¹, 2. yıl 1. ekim zamanında 3354.1 kg da⁻¹ olarak belirlenmiştir. Bu durum Maximus F₁ çeşidinin soğuk dönemlerde daha iyi performans vermesinden kaynaklandığı düşünülmüştür. Ancak ilerleyen dönemlerde de (2. yıl 3. ekim zamanında) Maximus F₁ çeşidinin performansı da düşmüştür. Ekim zamanının erken olması Oliver F₁ çeşidi için verimi artırdığı görülmektedir. Ancak Maximus F₁

çeşidinde ise bu durumun etkili olmadığı erken ekim yerine 2. ekim zamanı olan 1 Haziran tarihinin daha etkili olduğu görülmüştür. Farklı dikim zamanları üzerine yapılan bir çalışmada, Temmuz ve Ağustos ayında dikim yapılmış; herhangi bir farklılık elde edilmemiştir [11]. Bizim kullandığımız çeşitlerin her ikisinde de ekim zamanları verimi önemli ölçüde etkilemiştir. Aynı şekilde Everaats ve Moel [6], Mirecki [12] ekim zamanının gecikmesinin verimi azalttığı sonucuna varmışlardır.

UKZ incelendiğinde ise ekim zamanlarına, yıla ve çeşitlere göre farklılıklar gözlemlenmiştir. Ancak, UKZ uygulamalarının genel ortalamalarına bakıldığında, her iki çeşitte de 1. UKZ’da en yüksek verim elde edilmiştir. Oliver F₁ çeşidinde 2486.9 kg da⁻¹, Maximus F₁ çeşidinde de 1608.5 kg da⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Oliver F₁ çeşidinde 1. yıl 1. EZ’de en yüksek verim 2619.9 kg da⁻¹ ile 3. UKZ’da, 2. EZ’da ise 1418.4kg da⁻¹ ile 2. UKZ’da gözlemlenmiştir. Aynı çeşitteki en yüksek verimler 1. EZ ve 3. EZ’de 1. UKZ’de, 2. EZ’da ise 2. UKZ’da belirlenmiştir. Maximus F₁ çeşidinde 2. yılın 1. ekim zamanı dışında her iki yılda da 1. UKZ uygulaması en yüksek verimin elde edilmesini sağlamıştır.

Çizelge 2. Oliver F₁ ve Maximus F₁ brüksel lahanası çeşitlerinde uç kesme uygulamalarının ve ekim zamanlarının toplam verim (kg da⁻¹) üzerine etkisi^z

Table 2. Effects of sowing and topping dates of Oliver F₁ and Maximus F₁ varieties on total yield (kg da⁻¹)^z

Çeşit Variety	Uygulama Application	1. Yıl / 1 st Year		2. YIL / 2 nd Year			Uygulama ortalama Means of application	Çeşit ortalama Means of variety
		1. EZ / 1 st SD	2. EZ / 2 nd SD	1. EZ / 1 st SD	2. EZ / 2 nd SD	3. EZ / 3 rd SD		
Oliver F ₁	Kontrol / Control	1643.1	1442.0	2963.4	2568.5	2094.2	2142.2c	2324.5 A
	1. UKZ / 1 st TD	2089.4	1204.1	3991.2	2843.9	2305.8	2486.9a	
	2. UKZ / 2 nd TD	2324.2	1418.4	3507.5	3312.8	1719.5	2456.5a	
	3. UKZ / 3 rd TD	2619.9	1310.2	2954.1	2672.8	1504.8	2212.4b	
Çeşit EZ ortalama Means of variety of SD		2169.2 a	1343.7b	3354.1a	2849.5b	1906.1c		
Maximus F ₁	Kontrol / Control	1724.1	1919.5	1008.5	967.8	567.9	1237.6c	1409.3 B
	1. UKZ / 1 st TD	2276.6	2264.5	986.3	1712.6	802.5	1608.5a	
	2. UKZ / 2 nd TD	2026.9	1927.8	1135.4	1423.7	622.8	1427.3b	
	3. UKZ / 3 rd TD	1854.8	2146.9	1215.6	1087.2	514.4	1363.8bc	
Çeşit EZ ortalama Means of variety of SD		1970.6 a	2064.7a	1086.5b	1297.9a	626.9c		
Ekim zamanı ortalama Means of SD		2069.9 a	1704.2b	2220.3a	2073.7b	1266.5 c		
Yıl ortalama Means of years		1887.0		1853.5				

^z Aynı sütunda farklı harflerle ifade edilen ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık vardır (TUKEY)

^z Mean separation within columns TUKEY multiple range test at, 0.05 level

Her iki çeşitte de uç kesme uygulamaları tüm deneme süresince kontrol uygulamalarından daha iyi sonuç vermiştir. En iyi verimin elde edildiği uç kesme uygulaması ile kontrol arasındaki fark dekarda 1000 kg'a kadar ulaşmıştır. Bu durum da hangi zamanda olursa olsun uç kesme uygulamasının verimi artırdığı aşikârdır. Uğur ve ark. [13] yapmış oldukları çalışmada büyüme ucu budaması ile gövde sayısını artırarak verimi artırmaya çalışmışlar, ancak bu uygulama ile hem verim azalmış, hem de başlar küçülmüştür. Bizim çalışmamızda gövde oluştuktan sonra uç kesme yapıldığından dallanma olmamış ve verimde de artış tespit edilmiştir.

Özellikle işçilik maliyetlerin artması nedeni ile makinalı hasat ya da hasat sayısının azaltılması periyodik hasat edilen ürünlerde ön plana çıkmaktadır [2]. Bu nedenle periyodik hasat edilen ürünlerde bir ya da en fazla iki seferde hasat edilmesi önem kazanmaktadır. Bu nedenle toplam ürünün en yüksek miktarını hasat edebilecek zaman tespit edilmeli ya da ürünün belli zamanlara yığılmasını sağlayacak uygulamalar yapılmalıdır. Bu çalışmada uç kesme uygulaması ile buna uygun hasat tarihi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla ilk iki hasat dönemindeki verim değerlerinin

toplanması ile elde edilen erkenci hesaplanmış ve sonuçlar Çizelge 3'te verilmiştir. Ayrıca erkenci verimin toplam verime oranları da hesaplanarak Çizelge 4'te sunulmuştur.

Her iki çeşitte genel olarak uç kesme uygulamalarının erkenci verimi artırdığı görülmektedir. Uç kesme ortalamalarında her iki çeşitte de önemli bir farkla 1. UKZ önde olduğu görülmektedir.

Erkenci verim oranlarına bakıldığında, uygun ekim zamanı ile toplam verimin oranlarının oldukça yükseltilebildiği görülmektedir. 1. UKZ genel olarak her iki çeşitte de erkenci verimi yükseltmiştir. Bu verim Oliver F₁ çeşidinde daha bariz ortaya çıkarken, Maximus F₁ çeşidinde sadece 2. yılda 1. UKZ daha yüksek çıkmıştır. En yüksek erkenci verim oranı %98.7 ile 1. yıl 1. EZ ve 1. UKZ uygulamasında tespit edilmiştir.

Ekim zamanının da erkenci verim üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Oliver F₁ çeşidinde 1. yıl 1. ekim zamanının, 2. yılda ise 2. ekim zamanının hem erkenci verim miktarını hem de oranını artırdığı görülmüştür. Maximus F₁ çeşidinde ise her iki yılda da 2. ekim zamanının erkenci verim miktarı ve oranını artırdığı görülmektedir.

Çizelge 3. Oliver F₁ ve Maximus F₁ brüksel lahanası çeşitlerinde uç kesme uygulamalarının ve ekim zamanlarının erkenci verim (kg da⁻¹) üzerine etkisi^z

Table 3. Effects of sowing and topping dates of Oliver F₁ and Maximus F₁ varieties on earliness yield (kg da⁻¹)^z

Çeşit Variety	Uygulama Application	1. Yıl / 1 st Year		2. Yıl / 2 nd Year			Uygulama ortalama Means of application	Çeşit ortalama Means of varieties
		1. EZ / 1 st SD	2. EZ / 2 nd SD	1. EZ / 1 st SD	2. EZ / 2 nd SD	3. EZ / 3 rd SD		
Oliver F ₁	Kontrol / Control	1233.6	684.9	1186.6	1969.2	1273.6	1269.6c	1392.4 A
	1. UKZ / 1 st TD	2062.6	645.8	1913.7	2413.3	1634.4	1734.0a	
	2. UKZ / 2 nd TD	1503.1	674.4	1256.5	2066.6	1183.1	1336.8b	
	3. UKZ / 3 rd TD	1784.5	591.9	926.6	1769.5	1074.1	1229.3c	
Çeşit EZ ortalama Means of variety of SD		1646.0 a	649.3b	1320.9b	2054.7a	1291.3b		
Maximus F ₁	Kontrol / Control	1362	1436.3	148.6	124.5	332.0	680.7b	752.4 B
	1. UKZ / 1 st TD	1330.2	1550.1	165.4	916.7	559.7	904.4a	
	2. UKZ / 2 nd TD	1390.6	1513.7	134.2	136.8	297.7	694.6b	
	3. UKZ / 3 rd TD	1350.8	1758.5	21.3	278.2	241.4	730.0b	
Çeşit EZ ortalama Means of variety of SD		1358.4b	1564.6a	117.4b	364.1a	357.7a		
Ekim zamanı ortalama Means of SD		1502.2a	1107.0b	719.1b	1209.4a	824.5b		
Yıl ortalama Means of years		1304.6		917.7				

^z Aynı sütunda farklı harflerle ifade edilen ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık vardır (TUKEY)

^z Mean separation within columns TUKEY multiple range test at, 0.05 level

Çizelge 4. Oliver F₁ ve Maximus F₁ brüksel lahanası çeşitlerinde uç kesme uygulamalarının ve ekim zamanlarının erkenci verim oranı (%) üzerine etkisi^z

Table 4. Effects of sowing and topping dates of Oliver F₁ and Maximus F₁ varieties on earliness yield ratio (%)^z

Çeşit Variety	Uygulama Application	1. Yıl / 1 st Year		2. Yıl / 2 nd Year			Uygulama ortalama Means of application	Çeşit ortalama Means of varieties
		1. EZ / 1 st SD	2. EZ / 2 nd SD	1. EZ / 1 st SD	2. EZ / 2 nd SD	3. EZ / 3 rd SD		
Oliver F ₁	Kontrol / Control	75.1	47.5	40.0	76.7	60.8	59.3 b	59.9 A
	1. UKZ / 1 st TD	98.7	53.6	47.9	84.9	70.9	69.7 a	
	2. UKZ / 2 nd TD	64.7	47.5	35.8	62.4	68.8	54.4 c	
	3. UKZ / 3 rd TD	68.1	45.2	31.4	66.2	71.4	55.6 c	
Çeşit EZ ortalama Means of variety of SD		75.9 a	48.3 b	39.4 c	72.1 a	67.7 b		
Maximus F ₁	Kontrol / Control	79.0	74.8	14.7	12.9	58.5	55.0 a	53.4 A
	1. UKZ / 1 st TD	58.4	68.5	16.8	53.5	69.7	56.2 a	
	2. UKZ / 2 nd TD	68.6	78.5	11.8	9.6	47.8	48.7 b	
	3. UKZ / 3 rd TD	72.8	81.9	1.8	25.6	46.9	53.5 a	
Çeşit EZ ortalama Means of variety of SD		68.9 b	75.8 a	10.8 c	28.1 b	57.1 a		
Ekim zamanı ortalama Means of SD		72.6 a	65.0 b	32.4 b	58.3 a	65.1 a		
Yıl ortalama Means of years		69.1		49.5				

^z Aynı sütunda farklı harflerle ifade edilen ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık vardır (TUKEY)

^z Mean separation within columns TUKEY multiple range test at, 0.05 level

SONUÇ

Çeşitlerin performanslarına göre Oliver F₁ daha verimli iken Maximus F₁ sıcak dönemlere göre serin havalarda daha iyi bir performans göstermektedir. Ancak genel olarak Oliver F₁ %60 daha verimli bir çeşittir. Bu nedenle çeşit tercihinde öne çıkmaktadır. Ekim zamanları bakımından da çeşitler arasında farklılıklar olmakla beraber, erken ekimlerin daha verimli olduğu görülmektedir. Oliver F₁ çeşidinde 1. ekim zamanı daha verimli olmuştur. Çalışmamızın makinalı hasada yönelik kısmı olan uç kesme zamanı, en iyi 1. uç kesme dönemi olarak tespit edilmiştir. En alttaki başları 1 cm olduğunda yapılan bitki uç kesme uygulamasının toplam verim ve erkenci verimi artırdığı, dolayısıyla makinalı hasadı kolaylaştırdığı ve işçilik maliyetlerini azaltmada etkili olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Anonim, 2016. www.tuik.gov.tr. (Erişim Tarihi: Mart 2016)
2. Anonymous, 2012. Brussel Sprouts (*Brassica oleracea*). Production Guideline. Department of Agriculture, Forestry and Fisheries. Pretoria.

3. Babik, I., 1988. Yield and Some Quality Properties of Brussel Sprouts as Affected By Time of Harvets and Cultivar. *First International Symposium on Vegetables For Processing, Skierniewice, Poland, 1988; Acta Horticulturae. No. 220, p: 511–517.*
4. Babik, I., I. Babik and J. Rumpel, 1994. Effect of Different Sowing Dates on Timing of Brussels sprouts. *Seventh International Symposium on Timing Field Production of Vegetables, Skierniewice, Poland, 1993, 23–27; Acta Horticulturae. No. 371, p: 201–207.*
5. Everaarts, A.P., I. Babik and J. Rumpel, 1994. Harvest Planning of Brussels sprouts. *Seventh International Symposium on Timing Field Production of Vegetables, Skierniewice, Poland, 23–27 Aug. 1993. Acta Horticulturae. 1994, No. 371, p:135–143.*
6. Everaarts, A. P. and C. P. De Moel, 1998. The Effect of Plant Density on Yield and Grading of Brussel Sprouts. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology 73(4):549–554.*
7. Kalaycı, M., 2005. Örneklerle Jump Kullanımı ve Tarımsal Araştırma İçin Varyans Analiz Modelleri. *Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No:21, 296 s.*
8. Kasım, M. U. ve N. Sürmeli, 2003. Brüksel Lahanası Yetiştiriciliği. *Atatürk Bahçe*

- Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yayın No:87, Yalova 19 s.*
9. Kronenberg, H. G., 1972. Sprout Uniformity in Growing Brussels sprouts. *Netherlands Journal of Agricultural Science*. 20:73–75.
 10. Kronenberg, H. G., 1973. Uniformity of the Sprouts in a Crop of Brussels sprouts. *Landwirtschaftliches Zentralblatt*. 13(3):637–638.
 11. Kurtar, E. S., 2006. The Effect of Planting Times on Some Vegetables Characters and Yield Components in Brussels sprouts (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*). *Journal of Agronomy* 5(2):186–190.
 12. Mirecki, N., 2005. The Influence of Planting Date on Growth Rate of Brussels sprouts (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*) in Agro–Ecological Conditions of the Zeta Plain. *Acta Agriculturae Serbica* 10(20):47–57.
 13. Uğur, A., M. K. Bozokalfa ve D. Eşiyok, 2003. Brüksel Lahanası (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*) Büyüme Ucu Budaması ile Oluşturulan Farklı Gövde Sayılarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 40(3):49–56.
 14. Upricard, S. D., 1975. A Study with Growth Regulators for Chemical Stopping of Brussel sprouts. *II Symposium on Timing of the Fieldproduction of Vegetable Crops, Acta Horticulturae 1975.52.10., p:85–92.*
 15. Whitwell, J. D., D. Senior and G. E. L. Morris, 1981. Effects of Variety, Plant Density, Stopping Time and Harvest Date on Drilled Brussel sprouts for Processing. *Symposium on Timing of Field Production Vegetables, Acta Horticulturae.1981.122.17.*
 16. Vural, H., D. Eşiyok ve İ. Duman, 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova/İzmir, ISBN:9759719002 s:118.*