ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/257890597

CCC (Chlorcholinchlorid) Uygulamasının Soya (Glycina max L. Merrill) 'da Verim ve Kaliteye Etkisi Üzerine Bir Araştırma

Article · January 1997

CITATIONS
0

READS
45

5 authors, including:



Bünyamin Yıldırım
Igdir Üniversitesi
171 PUBLICATIONS **654** CITATIONS
SEE PROFILE



Özbay Dede
Ordu Üniversitesi
35 PUBLICATIONS **71** CITATIONS
SEE PROFILE



Ali Irfan Ilbas
Erciyes Üniversitesi
43 PUBLICATIONS **231** CITATIONS
SEE PROFILE



Neşe Okut
Yuzuncu Yil University
44 PUBLICATIONS **445** CITATIONS
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Improvement of Caper Prduction and Increase of Women Employment for Aralık, IĞdır, TURKEY View project

Van-Gevaş Koşullarında Farklı Azot ve Fosfor Dozları ve Bakteri Aşılamasının (Rhizobium phaseoli) Şeker Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Çeşidinin Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. View project

All content following this page was uploaded by Bünyamin Yıldırım on 23 May 2018.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarım Bilimleri Dergisi, 1997, 7:41-48

CCC (Chlorcholinchlorid) Uygulamasının Soya (*Glycina max* L.Merril)'da Verim ve Kaliteye Etkisi Üzerine Bir Araştırma[1]

Bünyamin YILDIRIM[2]
Neşe OKUT[2]
Özbay DEDE[3]
Ali İrfan İLBAŞ[2]
Nuri YILMAZ[3]

Özet: Van'da sulu koşullarda 1994 yılında Beason soya çeşidinde üç farklı uygulama zamanında (Tohumluk dönemi, 4 yapraklı dönem, % 50 çiçeklenme dönemi) CCC (Chlorcholinchlorid)' nin 4 farklı dozu (Kontrol, 500,1000,1500 ppm) uygulanmış; bu uygulamaların, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bakla sayısı, parsel verimi, bin dane ağırlığı, ham yağ oranı, ham yağ verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi üzerine etkileri belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda CCC dozları, bitki boyu ve ilk bakla yüksekliğini olumsuz, bakla sayısı ve dane verimini olumlu, uygulama zamanları ise; bitki başına bakla sayısı ve dane verimini olumlu yönde etkilemiş, gerek uygulama zamanları gerekse dozlar bin dane ağırlığını etkilememiştir. En yüksek dane verimi ortalama olarak 140.23 kg/da ile 4 yapraklı dönemde 1500 ppm.lik CCC dozunun uygulanmasından elde edilmiştir.

Ham yağ ve ham protein oranı üzerine uygulama zamanları ve dozları etki yapmamışlar, fakat gerek ham yağ verimi gerekse ham protein verimi dane verimine bağlı olarak artış göstermiştir. En yüksek ham yağ ve ham protein verimi 4 yapraklı döremde uygulanan 1500 ppm.lik CCC dozunun uygulanmasından elde edilmiştir (28.104 ve 38.130 kg/da).

Anahtar Kelimeler : CCC Dozları, Uygulama Zamanları, Verim, Kalite, Soya

A Study on Yield and Quality Characteristics of Soybean Affected CCC Aplication

Abstract : Four different doses (0, 500, 1000 and 1500 ppm) of CCC during three application times (Seed period, the period of four leafy, and 50 % flowering period)applicated to Beason variety in irrigated conditions of Van. The effect of first pod hight, the number of pod, yield, 1000 seed veight, crude oil rate, crude oil yield, crude protein rate and crude protein yield were investigated. CCC doses on the end of this research influenced plant height and the height of first pod as negative and application times influenced the pod number per plant and seed yields positively. Whether application times or doses not influenced the weight of 1000 seed. The highest yield of average seed as 140.23 $kg.da^{-1}$ was obtained the period of four leafy by carrying out of the CCC dose which is 1500 ppm. Application times and doses did not influenced the ratios of crude oil and crude protein but whether the yield of crude oil and the yield of crude protein increased by connected to seed yield. The highest yields of crude oil and crude protein (28.104 and 38.130 $kg.da^{-1}$) were obtained by carrying out of the CCC dose which is 1500 ppm at the period of four leafy

Key words: CCC doses, application times, yield, quality, soybean.

Giriş

Tarımda üretimi ve birim alandan elde edilen ürün miktarını arttırmaya yönelik çalışmalar hızla sürdürülmektedir. Genellikle bu çalışmalarda, tohumluk, toprak ve çevre şartlarının iyileştirilmesi gibi konular üzerinde durulmaktadır. Bütün bunların yanında son yıllarda, bitki bünyesinde tabii halde bulunan bazı büyüme düzenleyici maddelerin sentetik olarak üretimi, bunların bitki gelişimi ve verim üzerine etkileri konusunda çalışmalar ağırlık kazanmaya başlamıştır.

Bu büyüme düzenleyiciler, büyümeyi teşvik ediciler ve engelleyiciler olmak üzere iki gruba girerler (Güleryüz, 1982).. Bu maddeler, çimlenme, büyüme, çiçeklenme, meyve oluşumu ve dinlenme gibi bir çok fizyolojik olay üzerine etki ederler. Bunların bitkiye farklı dönemlerde verilmesi sonucu bitkide bazı değişiklikler ortaya çıkmaktadır (Güleryüz, 1982; Kaukovirta, 1969; Overbeek ve ark. 1968). Bitki bünyesinde bütün organik bileşiklerin yapılması veya parçalanması hücre içinde bulunan bazı enzim ve enzim grubları tarafından düzenlenmektedir. Enzimlerin oluşması ise basit bir olay olmayıp bir reaksiyonlar zinciri olarak görülür (Güleryüz, 1982). Bu reaksiyonlar zincirinin herhangi bir halkasına, dışarıdan uygulanan, büyütücü veya engelleyici maddeler müdahalede bulunurlar. Sonuçta reaksiyonun akışı değişir. Amo 1618, Fosfon ve CCC (Chlorcholinchlorid) gibi maddeler, bitki dokusu içerisinde Gibberellin sentezini bloke etmekte, dolayısıyla sürgün gelişimini

[1]Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma Fonu'nca Desteklenmiştir.
[2]Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü-VAN
[3]Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi - ORDU

engelleyerek bitkinin bodur kalmasına sebep olmaktadırlar (Bauniols ve ark., 1978; Güleryüz, 1982; Kaukovirta, 1969; Overbeek ve Van. 1968)

Bir baklagil bitkisi olan soya, ihtiva ettiği besin maddeleri bakımından zengin olması dolayısıyla adeta bir besin deposu olarak kabul edilmektedir. Soya bu özelliğiyle hiç bir zaman sadece yağ bitkisi olarak görülmemekte, aynı zamanda protein kaynağı olarak çok çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır (Arslan ve ark., 1993). İhtiva ettiği %40-50 ham protein, %20 kadar yağ ve %5 civarındaki mineral madde miktarı ile, besin maddelerince zengin bir gıdadır (Doğan, 1986).

Ülkemizde her yıl az veya çok, bir miktar bitkisel yağ açığı görülmektedir (Arslan ve ark., 1993). Bu açığı gidermek için ülkemize getirilen soya bitkisi malesef çeşitli nedenlerden tam olarak yaygınlaştırılamamıştır.

Yapılan bazı çalışmalarda CCC uygulamalarının soyada çıkış ve fidelerin tarlada dayanma gücü ve 100 tohum ağırlığını arttırdığı tespit edilmiştir (Ravikumar ve Kulkarni, 1988). Bu özellikler de verime olumlu etki yaparlar. Van yöresi toprakları kolay kabuk bağlayan ve bu bakımdan özellikle çıkışta bitkilerin zorlandığı, organik maddece fakir topraklardır (Tüzüner ve Yörük, 1973).

Bu çalışmada CCC uygulamaları ile yöre topraklarının bu özellikleri dikkate alınarak bitkilerin kolay çıkış yapması ve kısa boylu fakat yüksek verimli bitkilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada daha önce Van ekolojik şartlarında adaptasyon çalışmaları yapılmış olan ve verimli bir çeşit olarak seçilen Beason soya çeşidi tohumluk olarak kullanılmıştır. Deneme Van ili Gevaş ilçesine bağlı Bakımlı köyünde yürütülmüştür. Deneme alanı toprakları killi tınlı tekstüre sahip olup hafif alkali karakterde, organik maddece fakir topraklardır. Bitkilere CCC (Chlorcholinchlorid) maddesi uygulanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü yörenin vejetasyon süresince kaydedilen sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Çizelge 1' de verilmiştir.

Araştırma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme faktörlerinden CCC uygulama zamanları ana parsellere, CCC dozları ise alt parsellere şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. Deneme faktörleri olan CCC uygulama zaman ve dozları Çizelge 2' de görülmektedir.

Çizelge 1.Van Ilinin Uzun Yıllar ve 1994Yılı SoyanınVejetasyon Dönemine Ait Iklim Verileri(*)

	Yağış (mm)		Sıcaklık (°C)		Nispi Nem (%)	
Aylar	Uzun Yıllar	1994 yılı	Uzun Yıllar	1994 yılı	Uzun Yıllar	1994 yılı
Nisan	77.8	107.1	6.7	10.6	58.7	49.8
Mayıs	63.8	47.3	12.0	12.9	52.9	47.0
Haziran	25.8	27.3	17.8	17.8	45.8	44.4
Temmuz	4.5	--	21.9	22.2	41.0	41.2
Ağustos	3.6	--	22.1	22.2	39.9	33.8
Eylül	18.9	32.5	17.4	18.2	37.8	44.5
Ekim	34.8	46	11.5	12.5	52.3	57.9

* Van Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtlarından Alınmıştır

Çizelge 2. Denemede Kullanılan CCC Uygulama Zaman ve Dozları

CCC uygulama zamanları	CCC dozları
1.Tohumluk dönemi	1.Kontrol
2.4 yapraklı dönem	2.500 ppm
3.% 50 çiçeklenme dönemi	3.1000 ppm
	4.1500 ppm

Tohuma uygulama, granüle haldeki CCC maddesinin suda hazırlanan solüsyonunda tohumların 24 saat tutulması suretiyle, diğer uygulamalar ise solüsyonun pülverizatörle bitkilere atılması yoluyla gerçekleştirilmiştir.

Deneme alanına 6 kg/da N hesabıyla Amonyum sülfat ve 12 kg/da P_2O_5 hesabıyla Triple süper fosfat gübreleri uygulanmış ve deneme alanı ihtiyaç duyulduğu zamanlarda olmak üzere 6 kez sulanmıştır.

Alt parsel boyutları 2.8x2=5.6 m^2, ana parseller ise 4 adet alt parselden ibaret olup 22.4 m^2 dir. Parsellerden yanlardan birer sıra ve parsel başlarından 0.5 m deki bitkiler kenar tesiri olarak atılmıştır.

engelleyerek bitkinin bodur kalmasına sebep olmaktadırlar (Bauniols ve ark., 1978; Güleryüz, 1982; Kaukovirta, 1969; Overbeek ve Van. 1968)

Bir baklagil bitkisi olan soya, ihtiva ettiği besin maddeleri bakımından zengin olması dolayısıyla adeta bir besin deposu olarak kabul edilmektedir. Soya bu özelliğiyle hiç bir zaman sadece yağ bitkisi olarak görülmemekte, aynı zamanda protein kaynağı olarak çok çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır (Arslan ve ark., 1993). İhtiva ettiği %40-50 ham protein, %20 kadar yağ ve %5 civarındaki mineral madde miktarı ile, besin maddelerince zengin bir gıdadır (Doğan, 1986).

Ülkemizde her yıl az veya çok, bir miktar bitkisel yağ açığı görülmektedir (Arslan ve ark., 1993). Bu açığı gidermek için ülkemize getirilen soya bitkisi malesef çeşitli nedenlerden tam olarak yaygınlaştırılamamıştır.

Yapılan bazı çalışmalarda CCC uygulamalarının soyada çıkış ve fidelerin tarlada dayanma gücü ve 100 tohum ağırlığını arttırdığı tespit edilmiştir (Ravikumar ve Kulkarni, 1988). Bu özellikler de verime olumlu etki yaparlar. Van yöresi toprakları kolay kabuk bağlayan ve bu bakımdan özellikle çıkışta bitkilerin zorlandığı, organik maddece fakir topraklardır (Tüzüner ve Yörük, 1973).

Bu çalışmada CCC uygulamaları ile yöre topraklarının bu özellikleri dikkate alınarak bitkilerin kolay çıkış yapması ve kısa boylu fakat yüksek verimli bitkilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada daha önce Van ekolojik şartlarında adaptasyon çalışmaları yapılmış olan ve verimli bir çeşit olarak seçilen Beason soya çeşidi tohumluk olarak kullanılmıştır. Deneme Van ili Gevaş ilçesine bağlı Bakımlı köyünde yürütülmüştür. Deneme alanı toprakları killi tınlı tekstüre sahip olup hafif alkali karakterde, organik maddece fakir topraklardır. Bitkilere CCC (Chlorcholinchlorid) maddesi uygulanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü yörenin vejetasyon süresince kaydedilen sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Çizelge 1' de verilmiştir.

Araştırma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme faktörlerinden CCC uygulama zamanları ana parsellere, CCC dozları ise alt parsellere şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. Deneme faktörleri olan CCC uygulama zaman ve dozları Çizelge 2' de görülmektedir.

Çizelge 1.Van Ilinin Uzun Yıllar ve 1994Yılı SoyanınVejetasyon Dönemine Ait Iklim Verileri(*)

	Yağış (mm)		Sıcaklık (°C)		Nispi Nem (%)	
Aylar	Uzun Yıllar	1994 yılı	Uzun Yıllar	1994 yılı	Uzun Yıllar	1994 yılı
Nisan	77.8	107.1	6.7	10.6	58.7	49.8
Mayıs	63.8	47.3	12.0	12.9	52.9	47.0
Haziran	25.8	27.3	17.8	17.8	45.8	44.4
Temmuz	4.5	--	21.9	22.2	41.0	41.2
Ağustos	3.6	--	22.1	22.2	39.9	33.8
Eylül	18.9	32.5	17.4	18.2	37.8	44.5
Ekim	34.8	46	11.5	12.5	52.3	57.9

* Van Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtlarından Alınmıştır

Çizelge 2. Denemede Kullanılan CCC Uygulama Zaman ve Dozları

CCC uygulama zamanları	CCC dozları
1.Tohumluk dönemi	1.Kontrol
2.4 yapraklı dönem	2.500 ppm
3.% 50 çiçeklenme dönemi	3.1000 ppm
	4.1500 ppm

Tohuma uygulama, granüle haldeki CCC maddesinin suda hazırlanan solüsyonunda tohumların 24 saat tutulması suretiyle, diğer uygulamalar ise solüsyonun pülverizatörle bitkilere atılması yoluyla gerçekleştirilmiştir.

Deneme alanına 6 kg/da N hesabıyla Amonyum sülfat ve 12 kg/da P_2O_5 hesabıyla Triple süper fosfat gübreleri uygulanmış ve deneme alanı ihtiyaç duyulduğu zamanlarda olmak üzere 6 kez sulanmıştır.

Alt parsel boyutları 2.8x2=5.6 m^2, ana parseller ise 4 adet alt parselden ibaret olup 22.4 m^2 dir. Parsellerden yanlardan birer sıra ve parsel başlarından 0.5 m deki bitkiler kenar tesiri olarak atılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Bitki Boyu

CCC uygulama zaman ve dozlarının soyada bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bakla sayısı verim ve bin dane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 3' de, bitki boyuortalamalarına ait Duncan gruplandırması Çizelge 4' te verilmiştir

.Çizelge 3. Farklı CCC Uygulama Zaman ve Dozları İle Elde Edilen Bitki Boyu, İlk Bakla Yüksekliği, Bakla Sayısı, Verim, Bin Dane Ağırlığı, Ham Yağ Oranı, Ham Yağ Verimi, Ham Protein Oranı ve Ham Protein Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

V.K	S.D	Bitki.Bo.	İ.Bak.Y.	Bak.S	Verim	B.D.A	H.Y.O	H.Y.V	H.P.O	H.P.V
Tekerrür	2	0.443	1.249	2.397	2.383	0.741	1.699	6.004	1.410	1.094
Uyg.Zamanı	2	3.462	2.566	12.465 *	6.958*	6.523	0.505	10.279*	3.831	3.777
Hata1	4									
Dozlar	3	10.536**	7.217**	4.346*	9.049**	0.313	1.213	7.109**	1.581	5.017*
ZamanxDoz	6	1.034	1.259	0.610	0.719	0.829	2.937*	0.356	0.293	0.641
Hata2	18									
Genel	35									

* 0.05 İhtimal Seviyesinde Önemlidir
**0.01 İhtimal Seviyesinde Önemlidir

Çizelge 3'den görüldüğü gibi CCC uygulama zamanlarının bitki boyu üzerine etkisi önemli olmamış, buna karşılık dozların etkisi önemli bulunmuştur.

Çizelge 4 incelendiğinde 1000 ve 1500 ppm lik CCC uygulamalarının bitki boyunu önemli ölçüde kısalttığı görülmektedir. Buna karşılık 500 ppm lik uygulama ise bitki boyuna etki yapmamıştır.

Çizelge 4. Bitki Boyuna Ait Ortalamalar(cm) ve Duncan Gruplaması

	CCC Uygulama Zamanları			
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Çiçeklenme Dön.	Ortalama*
Kontrol	58.10	53.93	48.93	53.66a
500 ppm	55.33	52.00	47.63	51.67a
1000 ppm	47.63	49.33	43.00	46.66b
1500 ppm	45.83	47.53	44.70	46.02b
Ortalama*	51.73a	50.70a	46.07a	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.01 seviyesinde önemsizdir.

Akao ve ark.(1982), Bauniols ve ark. (1978) Kaukovirta (1969), yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlar elde etmişlerdir. CCC maddesinin bitki boyu üzerine olumsuz etki yaptığı yine bir çok araştırıcı tarafından bildirilmektedir (Bauniols ve ark., 1978; Güleryüz, 1982; Khafagi ve ark.,1986 Kaukovirta, 1969; Overbeek ve Van. 1968; Ravikumar ve Kulkarni, 1988).

1000 ve 1500 ppm lik CCC dozlarının etkisi birbirlerine yakın olmuştur. Bunun sebebi ise zaten yöre topraklarının bitkinin fazla boylanmasına müsait olmayışı şeklinde düşünülebilir.

İlk Bakla Yüksekliği

Çizelge 3' den görüldüğü gibi CCC uygulama zamanlarının ilk bakla yüksekliği üzerine etkisi önemsiz, dozların etkisi ise önemli olmuştur.

Farklı CCC uygulama zaman ve dozlarına ait ilk bakla yüksekliği(cm) ortalamaları ve Duncan grublaması Çizelge 5' te verilmiştir.

Çizelge 5. İlk Bakla Yüksekliği Ortalamaları(cm) ve Duncan Gruplaması

	CCC Uygulama Zamanları			
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Çiçeklenme Dön.	Ortalama*
Kontrol	6.47	6.10	7.23	6.60a
500 ppm	6.105.87	5.87	4.93	5.63ab
1000 ppm	5..97	4.97	4 57	5.17a
1500 ppm	4.87	4.97	4.43	4.76b
Ortalama*	5.85a	5.48a	5.29a	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.01 seviyesinde önemsizdir.

Çizelge 5 incelendiğinde 1000 ve 1500 ppm lik CCC dozlarının ilk bakla yüksekliğini önemli ölçüde düşürdüğü görülür. Buna karşılık 500 ppm lik doz ise kontrole yakın etki göstermiştir. CCC uygulama zamanlarının etkisi ise istatistiki olarak önemli olmamıştır. İlk bakla yüksekliği bakımından dozların etkisi bitki boyuna olan etkiye paralellik göstermektedir. Yani bitki boyunu kısaltan muameleler ilk bakla yüksekliğinide düşürmüştür. Bu durum literatürlere uygunluk göstermektedir(Bauniols ve ark.,1978; Kaukovirta, 1968).

Bitki Başına Bakla Sayısı

Çizelge 3'ten görüleceği gibi hem CCC uygulama zamanlarının hem de dozların soyada bitki başına bakla sayısına etkisi istatistiki olarak 0.05 seviyesinde önemli olmuştur.

Bitki başına bakla sayısına ilişkin ortalamalar ve Duncan gruplaması Çizelge 6'da gösterilmiştir.

Çizelge 6'dan görüldüğü gibi bitki başına bakla sayısı üzerine CCC dozları istatistiki olarak önemli etki yapmıştır. Dozlar arttıkça bakla sayısı artmış, en büyük ortalama değer 79.88 ile 150C ppm lik dozdan elde edilmesine rağmen dozlara ait ortalamalar aynı gruba girmiştir. Artan CCC dozlarının bakla sayısını arttırdığı diğer araştırıcılar tarafından da bildirilmektedir (Bauniols ve ark.,1978; Kaukovirta, 1968; Sheelavantar ve Patil, 1988; Castro ve Oleivieira, 1982 Ravikumar ve Kulkarni, 1988).

Çizelge 6. Bitki Başına Bakla Sayısı (Adet) Ortalamaları ve Duncan Gruplaması

	CCC Uygulama Zamanları			
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Çiçeklenme Dön.	Ortalama*
Kontrol	67.23	67.66	43.07	59.32a
500 ppm	79.30	58.20	45.77	61.02b
1000 ppm	71.63	65.03	58.73	65.13b
1500 ppm	88.30	81.23	70.10	79.88b
Ortalama*	76.62a	68.03a	54.42b	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemsizdir.

Uygulama zamanlarına bakıldığında en yüksek ortalama değer 76.62 adet ile tohumluk dönemi uygulamasından elde edilmesine rağmen Duncan gruplamasında 4 yapraklı dönemde yapılan uygulama ile aynı gruba girmiştir. Ravikumar ve Kulkarni (1988), tohumluk döneminde CCC uygulamasının tarlada çıkış ve fidelerin dayanma gücünü, bakla sayısını ve 100 tohum ağırlığını arttırdığını bildirmektedir. Araştırma sonuçları buna paralellik göstermektedir.

Dane Verimi

Çizelge 3 incelendiğinde dane verimi üzerine CCC uygulama zamanlarının 0.05, dozların ise 0.01 seviyesinde etki yaptığı görülür.

Dane verimine ait ortalama değerler (kg/da) ve Duncan grublaması çizelge 7' de verilmiştir.

Çizelge 7. Dane Verimine Ait Ortalama Değerler (Kg/da) ve Duncan Gruplaması

	CCC Uygulama Zamanları				
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Dön.	Çiçeklenme	Ortalama*
Kontrol	91.67	126.73	89.30		102.57c
500 ppm	82.93	127.80	110.63		107.12bc
1000 ppm	117.10	144.83	115.90		125.94ab
1500 ppm	125.73	161.53	123.10		136.79a
Ortalama*	104.36b	140.23a	104.73b		

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.01 seviyesinde önemsizdir

Çizelge 7' de görüldüğü gibi CCC dozlarına ait ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar vardır. En yüksek dane verimi 136.79 kg/da ile 1500 ppm lik doz ile, en düşük ortalama ise 102.57 kg/da ile kontrolden elde edilmiştir. 1000 ve 1500 ppm lik dozlara ait ortalamalar aynı gruba girmiştir.

Uygulama zamanlarına ait ortalamalara bakıldığında en yüksek ortalama değerin 4 yapraklı dönemdeki uygulamadan elde edildiği (140.23 kg/da) görülür. Akao ve ark. (1982); Bauniols ve ark. (1978); Castro ve Oleiveira (1982) da 4 yapraklı dönemdeki CCC uygulamalarının yüksek dane verimi sağladığını bildirmektedirler. Araştırma sonuçları buna paraleldir.

Ayrıca artan dozların verimi olumlu yönde etkilediği de araştırıcılar tarafından bildirilmektedir (Bauniols ve ark.,1978; Castro ve Kimati, 1981 Kaukovirta 1969; Ravikumar ve Kulkarni, 1988).

Bin Dane Ağırlığı

Çizelge 3 incelendiğinde gerek uygulama zamanlarının ve gerekse dozların bin dane ağırlığını etkilemediği görülür.

Bin dane ağırlığına ait ortalama değerler ve bu değerlerin Duncan çoklu karşılaştırma testine göre girdiği grublar Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Bin Dane Ağırlığına Ait Ortalamalar (G) ve Duncan Gruplaması

	CCC Uygulama Zamanları				
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Dön.	Çiçeklenme	Ortalama*
Kontrol	158.00	162.67	152.83		157.83a
500 ppm	167.42	164.75	150.42		160.86a
1000 ppm	178.95	163.17	149.75		163.96a
1500 ppm	161.83	161.58	164.58		162.67a
Ortalama*	166.55a	163.04ab	154.40b		

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemsizdir

Çizelge 8 incelendiğinde CCC dozlarına ait ortalama değerlerin aynı gruba dahil olduğu görülür. Buna karşılık uygulama zamanlarına bakıldığında tohumluk dönemindeki uygulamanın en önemli etkiyi yaptığı görülmektedir. Ravikumar ve Kulkarni (1988), tohumluk dönemindeki CCC uygulamasının 100 tohum ağırlığını arttırdığını belirtmektedir. Araştırma sonucu buna paralellik göstermektedir. Genellikle yapılan çalışmalarda CCC uygulamalarının bin dane ağırlığını olumlu yönde etkilediği bildirilmektedir (Basuchaudhuri ve ark.,1986; Castro, 1980. Castro ve Kimati, 1981; Khafagi ve ark., 1986; Sheelevantar ve Patil, 1988; Singh, 1979). Araştırmada dozlar arttıkça bin dane ağırlığında da artışlar görülmektedir. En yüksek ortalama değer 1000 ppm lik CCC dozundan (163.96 g) elde edilmiş, ancak ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli olmamıştır.

Ham Yağ Oranı

Çizelge 3 incelendiğinde gerek uygulama zamanlarının, gerekse dozların ham yağ oranını etkilemediği görülür.

Ham yağ oranına ait ortalama değerler ve bu değerlerin Duncan çoklu karşılaştırma testine göre girdiği grublar Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9. Ham Yağ Oranına Ait Ortalamalar (%) ve Duncan Gruplaması.

	CCC Uygulama Zamanları			
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Çiçeklenme Dön.	Ortalama*
Kontrol	19.83	20.17	20.17	20.06a
500 ppm	19.50	20.67	19.17	19.78a
1000 ppm	19.50	20.33	20.67	20.17a
1500 ppm	18.67	19.33	20.83	19.61a
Ortalama*	19.38a	20.13a	20.21a	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemsizdir.

Çizelge 9 incelendiğinde hem CCC dozlarının, hem de uygulama zamanlarının ham yağ oranlarına etki bakımından aynı gruba girdikleri görülür. Zaten literatürlerde de CCC uygulamalarının yağ muhtevasına etki etmediği bildirilmektedir (Ravikumar ve Kulkarni, 1988).

Ham Yağ Verimi*

Çizelge 3 incelendiğinde gerek dozlar ve gerekse uygulama zamanlarının ham yağ verimini önemli oranda etkiledikleri görülmektedir.

Ham yağ verimine ait ortalama değerler ve bu değerlerin Duncan çoklu karşılaştırma testine göre girdiği grublar Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. Ham Yağ Verimine Ait Ortalamalar (Kg/da) ve Duncan Gruplaması.

	CCC Uygulama Zamanları			
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Çiçeklenme Dön.	Ortalama*
Kontrol	18.14	25.53	18.17	20.61b
500 ppm	16.17	26.37	21.33	21.29b
1000 ppm	22.85	29.39	23.99	25.41a
1500 ppm	23.68	31.13	25.84	26.88a
Ortalama*	20.21b	28.10a	22.30b	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.01 seviyesinde önemsizdir.

Çizelge 10 incelendiğinde, 4 yapraklı dönemdeki CCC uygulamasının diğer zamanlardaki uygulamalara göre ham yağ verimini daha fazla olumlu yönde etkilediği görülür. Bunun sebebi özellikle dane veriminin bu uygulama zamanında diğerlerine göre daha fazla olmasıdır. Zaten bir çok araştırıcı 4 yapraklı dönemde CCC uygulamalarının verimi arttırdığını bildirmektedir (Akao ve ark., 1982; Bauniols ve ark., 1978;; Castro ve Oleiveira, 1982).

Ham Protein Oranı

Çizelge 3 incelendiğinde Ham protein oranı bakımından gerek dozların, gerekse uygulama zamanlarının herhangi bir etki yapmadıkları görülür.

Ham protein oranına ait ortalamalar ve Duncan grublaması Çizelge 11' de verilmiştir.

Çizelge 11. Ham Protein Oranına Ait Ortalamalar (%) ve Duncan Gruplaması.

	CCC Uygulama Zamanları			
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Çiçeklenme Dön.	Ortalama*
Kontrol	28.32	26.89	26.36	27.19a
500 ppm	28.91	27.86	27.04	27.94a
1000 ppm	29.66	26.96	27.04	27.89a
1500 ppm	27.26	26.89	25.38	26.51a
Ortalama*	28.54a	27.15a	26.45a	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemsizdir.

Çizelge 11 incelendiğinde ham protein oranı bakımından bütün dozların ve uygulama zamanlarının aynı gruba girdikleri görülmektedir. Literatürde de buna benzer sonuçlar vardır (Ravikumar ve Kulkarni, 1988).

Ham Protein Verimi

Çizelge 3'den görüldüğü gibi ham protein verimi bakımından CCC uygulama zamanlarının etkisi önemsiz, buna karşılık dozların etkisi önemli olmuştur. CCC uygulama zaman ve dozlara ait ortalama ham protein verimi değerleri ve bu değerlerin hangi grublara girdikleri Çizelge 12' de görülmektedir.

Çizelge 12. Ham Protein Verimine Ait Ortalamalar (Kg/Da) ve Duncan Grublaması.

	CCC Uygulama Zamanları			
CCC Dozları	Tohumluk Dönemi	4 Yapraklı Dönem	% 50 Çiçeklenme Dön.	Ortalama*
Kontrol	26.05	34.04	23.41	27.83c
500 ppm	23.78	35.70	30.10	29.86bc
1000 ppm	34.73	39.31	31.34	35.12ab
1500 ppm	34.55	43.47	31.41	36.48a
Ortalama*	29.78a	38.13a	29.07a	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemsizdir

Çizelge 12'nin incelenmesinden görüleceği gibi uygulama zamanlarının ham protein verimine etkisi aynı olmuştur. Ancak istatistiki olarak önemli olmasada 4 yapraklı dönemdeki uygulama daha fazla ham protein sağlamıştır. Yani 4 yapraklı dönemde yapılan uygulamada elde edilen dane verimindeki artış, ham protein verimini de arttırmış ancak bu artış istatistiki olarak önemli olmamıştır. Buna karşılık dozlar birbiriyle karşılaştırıldığında en çok ham protein veriminin 1500 ppm lik dozdan elde edildiği görülmektedir. Bunun da sebebi en çok dane veriminin bu doz ile elde edilmiş olmasıdır. Dane verimindeki artış ham protein verimini de arttırmıştır (Kaukovirta, 1969; Bauniols ve ark., 1978; Ravikumar ve Kulkarni, 1988; Khafagi ve ark., 1986; Akao ve ark., 1982; Basuchaudhuri ve ark., 1986; Sheelavantar ve Patil, 1988; Castro ve Oleiveira, 1982).

Van yöresinde yapılan ve CCC uygulama zaman ve dozlarının soya bitkisinde verim ve kaliteye etkisini belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde CCC uygulamalarının genelde bitki boyu ve ilk bakla yüksekliğini azalttığı, bitki başına bakla sayısı ve dane verimini arttırdığı görülmektedir. Bin dane ağırlığına dozlar olumlu etki yapmasına rağmen bu etki istatistiki yönden önemli olmamıştır. Dane verimindeki artış ise daha çok bakla sayısındaki artıştan kaynaklanmaktadır.

CCC uygulama zaman ve dozları gerek ham yağ, gerekse ham protein oranlarını etkilememiş ancak dane verimindeki artış yapan uygulama zaman ve dozları ham yağ ve ham protein verimlerini de arttırmışlardır.

En iyi dane verimi, bununla beraber en iyi ham yağ ve protein verimi elde etmek açısından 1500 ppm lik CCC dozunun 4 yapraklı dönemde uygulanması tavsiye edilebilir.

Kaynaklar

Akao, S., K, Ishii and T. Konno, 1982. Growth and Seed Growth Production of Soybean Plants Treated With Retardants Including N- Dimethyl Aminosuccinamic Acid (B-995). *Soil Science and Plant Nutrition*_28(2): 275-279.

Arslan, B., B. Yıldırım ve Ö, Dede, 1993. Yağlı Tohum Üretimi ve Bitkisel Yağ İhtiyacının Türkiye Ekonomisindeki Önemi. *Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi* 3(1-2) 367-373.

Basuchaudhuri, P., G.C. Munda and C.S. Patel, 1986. Some Aspects of Source Sink Relations in Soybean. *Annals of Agricultural Research* 1986, 7:2 271-274 India.

Bauniols, A., J. Decau, A. Pace, M. Mondies and B. Pujol, 1978. Effect of Plant Growth Regulators (B-9 and CCC) on Development and Fruiting of Soybeans Grown Under Different Irrigation Conditions and Plant Densities *Comptes Rendus Hebdomadaries Des Seanses de Academie Des Sciences* 286 (23): 1673-1676.

Castro, P.R.C., 1980. Action of Growth Regulators on The Osmotic Potential of Soyabean. *Anais de Escola Superior de Agricultura* 37(2): 775-786.

Castro, P.R.C. and H. Kimati, 1981. Infestation by Microorganisms of Soyabean Seeds From Plants Treated With Growth Regulators. *Anais de Escola Superior de Agricultura* 38: 11-12.

Castro, P.R.C and G.D. Oleiveira, 1982. Effect of Growth Regulators on The Mineral Nutrition of Soyabeans. *Pesquisa Agropequaria Brasileira* 17(1): 77-80.

Doğan, K., 1986. Soya Fasulyesi ve Küspesinin Yem Değerine İlişkin Bazı Önemli Kriterler. *Yem Sanayii Dergisi*, 51:34-43.

Güleryüz, M., 1982. Bahçe Ziraatinde Büyütücü ve Engelleyici Maddelerin Kullanılması ve Önemi (Çeviri). Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 599, 130 s.

Khafagi, O.A., S.M. Khalaf and W.I. El Lawendy, 1986. Effect of GA3 and CCC on Germination and Growth of Soybean, Common bean, Cowpea and Pigeonpea Plants Grown Under Different Levels of Salinity. *Annals of Agricultural Science Mostohor* 24:(4) 1965-1982

Kaukovirta, E., 1969. Effect of Growth Retardants on The Growth of Bean Seedlings Aikakakusk Univ. Helsinki No:41 165-179.

Overbeek,H. and J, Van,1968. The Control of Plant Growth. *Scientific American* 219, 75-81

Ravikumar, G.H. and G.N, Kulkarni, 1988. Effect of Growth Regulators on Seed Quality in Soybean Genotypes. *Dep. Seed Tech. Univ. Agric. Sci.* 14:2 25-28.

Sheelavantar, M.N and S.V, Patil, 1988. Response of Indeterminate Soybean Cultivar to Plant Density and Growth Retanding Treatments. Department of Agronomy, University of Agricultural Sciences, Dharward , Karnataka India. *Farming-Systems* 4(1-2):, 10-13.

Singh, B.B., 1979. Effects of Growth Retardants on Oil and Fatty Acid Compotition of Soybean *Indian Journal of Plant Phsiology* 22(3): 272-274.

Tüzüner, A. ve M. Yörük., 1973. Van İli Yörelerindeki Topraklarda Teşekkül Eden Kaymak Tabakasının Hububat Verimine Etkisi ve Giderilme Yolları. Köy İşleri ve Kooperatifler kanlığı, Toprak-Su Genel Müdürlüğü, Toprak-Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No:87 Rapor Yayın No: 20 Ankara. 76 s

View publication stats