T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HARRAN OVASI KOŞULLARINDA TATLI MISIRDA (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.) FARKLI AZOT DOZLARININ VE SIRA ÜZERİ MESAFELERİNİN VERİM VE VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ahmet BOZTEPE

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

ŞANLURFA
2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ vii
1.GİRİŞ 1
3. MATERYAL ve YÖNTEM 10
3.1 Materyal 10
3.1.1 Araştırmada kullanılan Khan F1 mısır çeşidinin özellikleri 10
3.1.2. Araştırma Yeri 11
3.1.2.1. Araştırma yerinin toprak verileri 11
3.1.2.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri 11
3.2.Yöntem 12
3.2.1. Araştırma Yöntem ve tekniği 12
3.2.2. Araştırmalarda Yapılan Kültürel İşlemler 12
3.2.2.1. Tarla hazırlığı 12
3.2.2.2. Ekim 13
3.2.2.3. Sulama 15
3.2.2.4. Bakım 16
3.2.2.5. Gübreleme 21
3.2.2.6. Hasat 21
3.2.2.7.Araştırma Konuları ve Uygulama Tekniği 23
3.2.3. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri 25
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi 27
4. ARAŞTIRMA BULGULAR ve TARTIŞMA 28
4.1.Bitki Boyu (cm) 28
4.2.İlk Koçan Yüksekliği (cm): 30
4.3.Sap Kalınlığı (mm): 33
4.4. Yaprak Sayısı (adet/bitki): 35
4.5.Koçan Uzunluğu (cm): 37
4.6.Koçan Kalınlığı (mm) 39
4.7. Koçanda Sıra Sayısı (adet/koçan) 41
4.8. Koçanda Sıra Tane Sayısı (adet/koçan) 43
4.9.Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan): 45
4.10. Taze Tek Koçanın Ağırlığı (g/koçan): 48
4.11. Tek Koçanda Tane verimi (g/koçan) 50
4.12. Taneleme Randımanı(%) 52

4.13. Taze KoçanVerimi 54
4.14.Suda Cözünür Kuru Madde Miktarı (°brix): 57
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 60
5.1. Sonuçlar 60
5.2. Öneriler 61
KAYNAKLAR 62

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

HARRAN OVASI KOŞULLARINDA TATLI MISIRDA (*Zea mays* L. Saccharata Sturt.) FARKLI AZOT DOZLARININ VE SIRA ÜZERİ MESAFELERİNİN VERİM VE VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ahmet BOZTEPE
ORCİD: 0000-0001-9679-8392

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr Ayşe Gülgün ÖKTEM
Yıl: 2022, Sayfa: 65

Bu çalışmada Şanlıurfa Harran Ovası koşullarında tatlı mısır bitkisinde farklı azot dozlarının ve sıra üzeri ekim mesafelerinin verim ve verim özellikleri üzerine etkileri belirlenmiştir. Araştırma 2020 yetiştirme sezonunda Şanlıurfa Harran Ovası koşullarında bölünmüş parseller desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede Khan-F1 mısır çeşidi ve farkı miktarlarda azot dozları materyal olarak kullanılmıştır. Azot dozları (Kontrol, 6, 12, 18, 24 ve 30 kg/da) 6 farklı uygulama şeklinde yapılmıştır. Sıra üzeri mesafeler ise 12 cm, 16 cm ve 20 cm olarak düzenlenmiştir. Denemede azot dozları ana parselleri, sıra üzeri mesafeler ise alt parselleri oluşturmuştur. Sıra arası mesafe 70 cm olarak yapılmıştır. Sıra uzunlukları 5 m ve her parselin alanı ise 14 m^2 şekline yapılmıştır. Koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, taze tek koçan ağırlığı ve tatlı mısırda taze koçan veriminde istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Bitki boyu, koçan boyu, koçanda tane sayısı, suda çözünür kuru madde, bitkide yaprak sayısı, koçanda tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, tane verimi, taneleme randımanı azot dozlarından olumlu olarak etkilenmiştir. İlk koçan yüksekliği (50.53 cm), koçan çapı (46.11 mm), koçanda tane verimi (73.71 g) ve 1000 tane ağırlığı (186.16 g) değerleri azot Sıra üzeri mesafelerinden istatistiki olarak etkilenmiştir. Sıra üzeri mesafeye göre sap kalınlığı (16.86 mm), koçan boyu (17.99 cm), koçan çapı (44.63 mm) taze tek koçan ağırlığı (162.03 g), taze tek koçan verimi (68.03 g) 1000 tane ağırlığı (160.71 g), tane verimi (1032.11 kg/da) ve taneleme randımanı (60.65 %) değerleri 20 cm sıra üzeri mesafede bulunmuştur. Khan F1 mısır çeşidi için en uygun azot dozu 18 kg/da N ve 20 cm sıra üzeri mesafeden elde edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Tatlı mısır, azot, verim, Harran Ovası, sıra üzeri mesafe

ABSTRACT

Msc Thesis

THE EFFECT OF DIFFERENT NITROGEN DOSES AND INTRA ROW SPACES ON YIELD AND YIELD PROPERTIES OF SWEET CORN (*Zea mays L. Saccharata* Sturt.) UNDER HARRAN PLAIN CONDITIONS

Ahmet BOZTEPE
ORCİD: 0000-0001-9679-8392

Harran University
Graduate School of Natural And Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ayşe Gülgün ÖKTEM
Year: 2022, Pages:65

In this study, the effects of different nitrogen doses and in trarow planting distanc spaces on yield and yield characteristics of sweet corn plant were determined in Şanlıurfa Harran Plain conditions.The experiment was set up according to the divided plots design with 3 replications. The experiment was carried out under the conditions of Şanlıurfa Harran Plain in the 2020 growing season. In the study, khan F1 sweet corn variety and nitrogen fertilizer were used as materials. İn the experiment, nitrogen doses (Control, 6, 12, 18, 24 and 30 kg/da) were made in 6 different applications. Sowing frequency were arranged with 3 different ways as 12 cm, 16cm and 20 cm. The distance between the rows was 70 cm. The row lengths are 5 m and the area of each plot is 14 m^2. İn the study main parcels were nitrogen doses and row distances were sub-plots.Plant height, ear height, ear diameter, grain number of aer, brix, leaf number of plant, grain number of ear, 1000 kernel weight, grain yield, granulation efficiency were effected from nitrogen doses. First ear height (50.53 cm), ear diameter (46.11 mm), grain yield fo ear (73.71 g) and 1000 kernel weight (186.16 g) were efffected nitrogen doses intrarow spaces. According to intrarow spaces, stem diameter (16.86 mm), aer height (17.99 cm), aer diameter (44.63 mm) frsh aer weight (162.03 g) grain yield of ear (68.03 g) 1000 kernel weight (160.71 g), grain yield (1032.11 kg/da) and granulation efficiency (60.65 %) were obtained from 20 cm. intrarow spaces. The most suitable nitrogen dose and intrarow spaces was obtained from 18 kg/da N and 20 cm intrarow spaces for Khan F1 sweet corn variety.

KEY WORDS: Sweet corn, nitrogen, yield, Harran Plain, row distances

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konusunun seçimi, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında yardımını ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam, Sayın Doç. Dr. Ayşe Gülgün ÖKTEM'e, ve her zaman yanımda olan beni daima destekleyen Babam Mehmet BOZTEPE, Annem Rabia BOZTEPE tez çalışmasında bana yardımcı olan Sevgili Kardeşlerim Abdülkerim BOZTEPE, Rukiye BOZTEPE, Nezihe BOZTEPE, Hediye BOZTEPE, Sara BOZTEPE, Elif BOZTEPE ile sevgili eşim Ayşe BOZTEPE, kızlarım Zeynep BOZTEPE ve Elif Ebrar BOZTEPE 'ye sonsuz teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3. 1. Deneme alanından parsellerin ölçümüne ait bir görüntü 12
Şekil 3. 2. Deneme alanından ekim için sırtların hazırlığına ait bir görüntü 13
Şekil 3. 3. Ekim için tohum yatağı açmaya ait bir görüntü..... 14
Şekil 3. 4. Tohum yataklarına bırakmaya ait bir görüntü 15
Şekil 3. 5. Deneme alanında sulamaya ait bir görüntü..... 16
Şekil 3. 6. Deneme alanında yabancı otların toplanmasına ait bir görüntü..... 17
Şekil 3. 7. Deneme alanında rastık hastalığına ait bir görüntü..... 18
Şekil 3. 8. Deneme alanından koçan kurduna ait bir görüntü 18
Şekil 3. 9. Deneme alanında sırt pülverizatörü ile ilaçlama yapılmasına ait bir görüntü..... 19
Şekil 3. 10. Deneme alanından traktörle çapalama işlemine ait bir görüntü..... 20
Şekil 3. 11. Deneme alanından yabancı otların toplanmasına ait bir görüntü..... 20
Şekil 3. 12. Deneme alanından gübreleme yapılmasına ait bir görüntü..... 21
Şekil 3. 13. Deneme alanından tatlı mısırın koçanına ait bir görüntü..... 22
Şekil 3. 14. Deneme alanından hasat yapımına ait bir görüntü..... 22

Şekil 4. 1. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısır Bitkisinin Bitki Boyuna Ait Değerler..... 30
Şekil 4. 2. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı mısırın İlk Koçan Yüksekliğine Ait Değerler..... 32
Şekil 4. 3.Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Sap Kalınlığına Ait Değerler 34
Şekil 4. 4. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Yaprak Sayısına Ait Değerler..... 36
Şekil 4. 5. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Koçan Uzunluğuna Ait Değerler . 38
Şekil 4. 6. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Koçan Kalınlığına Ait Değerler... 41
Şekil 4. 7. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Koçanda Tane Sayısına Ait Değerler..... 43
Şekil 4. 8. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Koçanda Tane Sayısına Ait Değerler..... 45
Şekil 4. 9. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Koçanda Tane Sayısına Ait Değerler..... 47
Şekil 4. 10. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Taze Tek Koçan Ağırlığına Ait Değerler..... 49
Şekil 4. 11. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Tek Koçanda Tane Verimine Ait Değerler..... 52
Şekil 4. 12. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Taneleme Randımanına Ait Değerler..... 54
Şekil 4. 13. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırda Taze Koçan Verimine Ait Değerler..... 56
Şekil 4. 14. Şanlıurfa Harran Ovası Şartlarında Yetiştirilen Tatlı Mısırın Suda Çözünür Kuru Madde Miktarına Ait Değerler..... 59

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge.3.1.2. 1. Araştırma Yerine Ait Toprak Verileri 11
Çizelge.3.1.2. 2. Araştırma Yerine Ait İklim Özellikleri (Şanlıurfa Meteoroloji Müdürlüğü, 2020) ... 11

Çizelge 4. 1. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları 28
Çizelge 4. 2. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Bitki Boyuna(M) Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 29
Çizelge 4. 3. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların İlk Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analiz Sonuçları 31
Çizelge 4. 4. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların İlk Koçan Yüksekliğine Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 31
Çizelge 4. 5. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Sap Kalınlığına Ait Varyans Sonuçları 33
Çizelge 4. 6. Harran Ovası Şartlarında İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaları Sap Kalınlığına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 33
Çizelge 4. 7. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Yaprak Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları 35
Çizelge 4. 8. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Yaprak Sayısına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 35
Çizelge 4. 9. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçan Uzunluğuna Ait Varyans Analiz Sonuçları 37
Çizelge 4. 10. Harran Ovası Şartlarında İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklığı Ve Uygulamaların Koçan Uzunluğuna Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 37
Çizelge 4. 11. Harran Ovası İkinci Ürün Mısıryetişrime Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçan Kalınlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları 39
Çizelge 4. 12. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçan Kalınlığına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 40
Çizelge 4. 13. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçanda Sıra Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları 42
Çizelge 4. 14. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçan Da Sıra Sayısına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 42
Çizelge 4. 15. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçanda Sıra Tane Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları 44
Çizelge 4. 16. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçan Da Sıra Tane Sayısına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 44
Çizelge 4. 17. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçanda Tane Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları 46
Çizelge 4. 18. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Koçan Da Tane Sayısına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 46
Çizelge 4. 19. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Tek Koçan Kalınlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları 48
Çizelge 4. 20. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Taze Tek Koçan Ağırlığına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 48
Çizelge 4. 21. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Tek Koçanda Tane Verimi Varyans Analiz Sonuçları 50
Çizelge 4. 22. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Tek Koçanda Tane Verimine Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 51
Çizelge 4. 23. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Taneleme Randımanına Ait Varyans Analiz Sonuçları 53
Çizelge 4. 24. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Taneleme Randımanına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 53

Çizelge 4. 25. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıları Ve Uygulamaların Taze Koçan Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları 55
Çizelge 4. 26. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Tatlı Mısırda Taze Koçan Verimine Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 55
Çizelge 4. 27. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Suda Çözünür Kuru Madde Miktarına Ait Varyans Analiz Sonuçları..... 58
Çizelge 4. 28. Harran Ovası İkinci Ürün Mısır Yetiştirme Koşullarında Farklı Ekim Sıklıkları Ve Uygulamaların Suda Çözünür Kuru Madde Miktarına Ait Değerleri Ve Oluşan Gruplar 58

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde
Cm	Santimetre
Cm^3	Santimetre küp
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
hl	Hektolitre
K	Potasyum
kg	Kilogram
m	Metre
m^2	Metrekare
mm	Milimetre
N	Azot
^oC	Santigrat derece
P	Fosfor

1.GİRİŞ

Mısır bitkisinin tarımı binlerce yıldır yapılmakta olup, anavatanı Amerika kıtasıdır. Mısır bitkisi Amerika kıtasından Dünya´ya yayılmıştır. Mısır bitkisi arkeolojik kazılarında hemen hemen 5000 yıl öncesine kadar mısır koçanlar bulunmuştur. Mexico'nın başkenti olan Mexico City'de yapılan kazı çalışmalarında hemen hemen 7000 yıl öncesine dayanan mısır bitkisine ait çiçek tozu bulunmuştur. Yabani mısır bu zamana kadar bulunamadığı için tartışma konusu olup mısır bitkisinin 8000-10.000 yıllık geçmişi olduğu öngörülmektedir. Şuan Meksika'nın bulunduğu yerde Aztekler yaşamış, o zamanlarda mısır tanrıçalarına tapmışlar. Amerika bulunduğu zaman İspanyol ve İngiliz yerleşimciler Amerika'ya göç etmişler ve orada Azteklerden mısır bitkisinin kullanımının yerli halk olan Kızılderililerden öğrenmişlerdir. Kristof Kolomb, 1493 yılında ilk defa mısır bitkisini Avrupa'ya götürmüş olup İspanyada ilk defa kullanılmış ve daha sonra diğer ülkelere yayılma göstermiştir (Babaoğlu, 2020).

Buğdaygiller (*Gramineae*) familyasında *Maydeae* oymağına giren mısır, sıcak iklim tahılları ile serin iklim tahılları arasında en yüksek verimi vermektedir. C4 bitkisi olup yaprak genişliği ve boy uzunluğu diğer tahıllardan daha büyük olduğu için diğer tahıllara göre kuru madde, üretimi en fazla olan tahıldır. Mısır bitkisinden sonra ekim nöbetine giren ürünün verimi, diğer ekim nöbetine giren tahıllara göre daha yüksektir. (Vartanlı ve Emeklier, 2007).

Mısır bitkisi ülkemizin birçok yerinde hem ana ürün olarak yetiştirilebirken hem de 2. ürün olarak yetiştirilebilmektedir. Ülkemizde mısır bitkisinin daneleri insanların kullanılabildiği gibi (yağ, haşlanmış mısır, un, vb), hayvan beslenmesinde ise hem daneler hem de yeşil aksamları ise yeşil yem, kuru yem ve silaj yapımında da kullanılabilmektedir (Babaoğlu, 2020). Mısır bitkisinin boylanması ve yaprak genişliği diğer tahıllara göre daha fazla olduğu için büyükbaş hayvanların besiciliğinde yaygın olarak kullanılmakta böylece mısır bitkisi hayvancılıkta en ekonomik kaba yemi temin etmektedir.

Mısır bitkisi iklim koşullarına yüksek uyum yeteneği ve yüksek verim potansiyeliyle birlikte çeşit zenginliğinin olması nedeniyle yeryüzünde geniş alanlara yayılmıştır. Mısır bitkisi dünyada sıcak ve serin iklim tahılları arasında ekim alanı buğdaydan sonra 2. sırada yer almaktadır. Mısır bitkisi üretim bakımından tahıllar arasında birinci sırayı elinde tutmaktadır. Mısır bitkisi tahıllar arasında uygun koşullarda en fazla verim alınana sahip ve morfolojik olarak da en iri yapılı olan tahıl bitkisidir. Türkiye'de dane mısır üretimi TÜİK verilerine göre 2021 yıllında ekim alanı 7,5 milyon da, üretim 6,7 milyon ton verimde ise 890 da/kg´dır (TÜİK, 2021).

Mısır bitkisinin alt türü olan tatlı mısır (*Zea mays saccharata*) daneleri genellikle insan beslenmesinde kullanılmaktadır. Tatlı mısır koçanları suda haşlanıp ve ateşte közlenerek tüketilebilmektedir. Bununla birlikte koçan sapından ayrılan daneler haşlanıp bardakta mısır veya konserve şeklinde kullanılabileceği gibi dondurulmuş gıda biçiminde de tüketilebilmektedir. Tatlı mısır bitkisinden toplanan koçanlardan sonra arta kalan sap ve yapraklar, hayvanlar için kaba yem olarak kullanılabilirken, koçanları kurumadan hasat edildiği için arta kalan yeşil sap ve yaprakları da silaj olarak da değerlendirilebilmektedir.

Tatlı mısır çeşitlerinde standart çeşitler "su" geni içerir. Bu geni içerenler diğer şeker mısırlara göre daha az şeker içerir. Çünkü hasattan sonra şeker hemen nişastaya dönüşmektedir. Süper tatlı mısır çeşitlerinde ise iki üç kat şeker oranını artıran gen "sh-2" genidir. Bu gene sahip olan çeşitlerde ise tatlı mısır bitkisi tanelerindeki şekeri daha yavaş olarak nişastaya dönüştürdüğü için bu da raf ömrünü uzun olup taze tüketime uygundur (Alan, 2017). Mısırda tane verimini artırabilmek için bitki çeşitlerinin genetik potansiyeliyle birlikte kültürel uygulamalarla sağlanabilmektedir. Kültürel uygulamalar arasında gübreleme ve ekim sıklığının mısır bitkisinin verimi üzerinde önemli etkileri vardır.

Azot elementi, makro besin elementleri arasında yer almaktadır. Azot dozu belli seviyelerde tatlı mısır bitkisine uygulanmasıyla bitkide yapraklanma, boylanma ve kök gelişimini sağlamakla birlikte verimi de artırmakla beraber bitkilerin olgunlaşmasını hızlandırır. Azot elementi, tatlı mısır bitkisinin birçok bileşik

yapısında yer almaktadır. Bitki azotu amonyum (NH_4) ve nitrat (NO_3)şeklinde bünyesine almaktadır. Mısır bitkisinde azot eksik olduğunda, bitki yavaş büyümesiyle birlikte yapraklarda ve gövde de zayıflama görülür. Bitki de azot eksikliği arttıkça, yaprak sarı ve kırmızıya dönüşmekte noksanlık artıkça kurumalar başlamakta ve en sonunda yaprakta tamamen kurumalar görülmektedir. Mısır bitkisinde azot eksikliği devam ettikçe bitki de erken olgunlaşma, erken çiçek açma ve erken yaşlanma görülmektedir. (Toros Gübre, 2022).

Ekim sıklığında ideal ekim sıklığı yapılmalıdır. Ekimin fazla sıklıkta olması bitkileri güneşlenme ihtiyacı için strese sokar. Sık ekimde bitkiler güneş ışığından daha fazla faydalanmak için boy yarışına girerek daha fazla boylanırlar ve gövde yapısı zayıf kalır (Anonim, 2022) .Mısır bitki zayıf kalınca küçük bir rüzgâr esintisiyle mısır bitkisinde kırılma ve devrilmeler görülecektir. Bununla birlikte mısır bitkisi ekiminde sıklık artmasıyla bitkilerin su ve besin maddeleri alımı yetersiz olur.

Şeker mısır bitkisinde ekim sıklığı; sıra üzeri mesafe ile sıra arası mesafeler bitki gelişimi için önemlidir. Ekim sıklığı yetiştirme amacına, iklime, sulamaya, ekim zamanına ve toprak yapısına bağlı olarak değişebilmektedir. Mısır bitkisinde ekim sıklığının artmasıyla bitkiler daha ince gövdeli daha fazla boylanmakta ve daha fazla yapraklanma olacaktır (Babaoğlu, 2020). Bitkilerin daha fazla boylanmasıyla gövde ince kalmakta ve yatmalara sebep olmaktadır. Mısır bitkisinin sık ekiminde bitkinin gübre ve su ihtiyacında da artış olduğu görülmekte ve bununla birlikte mısır bitkisinin sık ekimlerinde hastalık ve zararlılarda da artış olmaktadır. Sık ekimlerde mısır bitkisinin yapraklarında dike doğru büyüme görülür ve bu da güneş ışınlarından faydalanmayı azaltır. Mısırda seyrek ekimde birim alanda alınan ürün veriminin azalmasına neden olur. Bu nedenlerden dolayı mısır ekiminde yüksek verim alabilmek için optimum ekim sıklığı yapılmalıdır.

Bu çalışmada; tatlı mısır bitkisine farklı azot dozları ve ekim sıklıkları uygulanarak verim ve verim unsurları üzerine etkisi amaçlanmaktadır. Üreticiler için

yüksek verimi hedef alan ideal gübreleme dozu ve ideal ekim sıklığını belirleyerek ekonomik ve yüksek gelir sağlamayı hedeflenmektedir.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Turgut (1998), Şeker mısırını Bursa koşullarında farklı azot doz uygulamalarını denemiştir. Bu farklı azot dozları kontrol,10, 20, 30 ve 40 kg/da olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak 30 kg/da civarı azot dozunun en uygun olduğunu saptamıştır.

Sönmez (2000), Tokat iklimi koşullarında yürüttüğü çalışmada 5 farklı azot dozu((kontrol), 6, 12, 18 ve 24 kg/da) uygulamıştır. Yapılan çalışma sonucunda koçan uzunluğu, bitki boyu, koçan tane ağırlığı, koçan tane sayısı ve bin dane ağırlığında, tane verimi üzerinde azotlu gübrelemenin mühim etkisinin olduğu tespit etmiştir. Yapılmış uygulamalar arasında 18 kg/da azot dozu uygulaması ile tane verimi için en yüksek verimi elde ettiğini bildirmiştir.

Çokkızgın (2002), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada mısır bitkisine ikinci ürün yetiştirme döneminde 4 ayrı azot dozu (20, 25, 30 ve 35 kg N/da) ve üç farklı sıra üzeri mesafesi (15,20 ve 25 cm) olarak ekim yapmıştır. Yapılan inceleme sonuçlarına göre sıra üzeri mesafeleri artıkça bitki boyu, çiçeklenme süresi, süresi, yaprak alanı, ilk koçan yüksekliği, yaprak alan indeksi, hasat indeksi ve tane veriminde azalma görmüştür. Bununla birlikte koçanda sıra sayısı, koçan boyu, koçanda tane sayısı, koçanın kalınlığı, nod sayısı, gövde çapı, tek koçan verimi, bitki başına koçan sayısı, yaprak kalınlığı, yaprak açısı, yaprak alanı, bin dane ağırlığı, toplam kuru madde oranı da sıra üzeri mesafe artış ve azalışında etkilenme görmemiştir. Bu çalışmada bakılan diğer özelliklerin çoğunda azot dozlarının etkisi pozitif yönde olmuş ve optimum azot dozu 25 kg/da ve 15 ile 20 cm sıra üzeri mesafelerde tespit etmiştir.

Saruhan ve ark. (2004), Araştırma Diyarbakır'da 2. ürün koşullarında yürütülmüştür. Dört değişik azot dozu (kontrol), 10, 20 ve 30 kg/da kullanılmış ve 3 farklı ekim sıklığı uygulamışlardır. Sıra üzeri sıklıklar (5, 10 ve 15 cm) aralıklarla sıra arası mesafelerde 70 cm uygulamışlardır. Mısır bitkisinde yaprak, sap ve koçan

verimleri üzerine araştırma yapmışlardır. Araştırma 2000-2001 yılların da yapmışlardır. Yaptıkları araştırma sonuçlarında ikinci ürün silajlık mısır üretiminde, bitki sıklığı artarken koçan sayısında artış olduğu tespit etmişlerdir. Koçan çapı, koçan boyu, bitkide yaş yaprak ağırlığı, bitkide koçan ağırlığı, bitkide yaş sapın kalınlığı, sap kalınlığı ile bitkide yaprak sayısında azalış olduğu görmüşlerdir, bununla birlikte azot dozunun artmasıyla bu hususlar üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit etmişlerdir.

Kara (2006), Bu araştırma Çukurova iklim şartlarında 2004 ile 2005 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada farklı ekim sıklıkları ile farklı azot dozları üzerinde yapmıştır. Ekim sıklıklarında sıra arası mesafe 70 cm iken sıra arası mesafe (10, 14,18, 22 ve 26 cm) 5 değişik biçimde yapmıştır. Azot dozu (kontrol, 9, 18, 27 ve 36 kg/da N) uygulamaları biçiminde yapmıştır. Araştırma sonucunda azot dozu ve sıra arası artmasıyla birlikte tepe ve koçan püskülü çıkarma süreleri kısalırken, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, sap kalınlığı, koçan boyu, koçan çapı, koçandaki tane sayısı, bin dane ağırlığı, tek koçan ağırlığı, tane verimi ve tanedeki azot oranında artış olduğu tespit etmiştir. Azot dozu en uygun 27 kg/da iken ekim sıklığında ise 70x18 cm en uygun olduğunu bildirmiştir.

Duman (2007), Bu araştırma 2003 ve 2004 yılları vejetasyon sezonunda Tokat ekolojik koşullarında Gaziosmanpaşa Üniversitesinde yürütmüştür. Araştırmada ön bitki uygulaması (Macar fiği, buğday ve arpa) yapmıştır. Çalışmada değişik 6 azot dozu((kontrol), 4, 8, 12, 16, 20 kg/da) uygulamıştır. Araştırma sonucunda azot dozunun artmasıyla kuru madde oranı, ham protein oranı, hasat indeksi, koçan oranı, kuru madde verimi, yeşil ot verimi ve ham protein veriminde önemli artışlar olduğunu bildirilmiştir. Yeşil ot ürünün verimi (6607,6 kg/da), kuru madde ürününün verimi (1719,3) en yüksek verimler olup 16 kg/da azot dozundayken, en düşükte ise kuru madde verimi (725,5) yeşil ot ürünü verimi (3511,6 kg/da) 0 kg N/da dozundaki uygulamalardan tespit edildiğini bildirmiştir.

Yürürdurmaz (2007), Bu araştırma, Kahramanmaraş ekolojik şartlarında, 2004 ve 2005 yılları arasında yürütülmüş ve azot dozlarının değişik mısır çeşitlerinde

etkisi araştırılması ve büyüme modelinin değerlendirilme amacıyla yapmıştır. Araştırmada farklı olarak azot dozu 3 değişik şekilde (15, 25 ve 35 kg/da N) kullanmıştır. Yaprak alanı indeksi, yaprak alanı, ilk koçan yüksekliği, bin tane ağırlığı, koçanda tane sayısı, bitki boyu, tane veriminde uygulanan azotlu gübre miktarında artış olmasıyla parametrelerde artmış, tepe püskülü çiçeklenme zamanında azalma görmüştür. En yüksek değerler 35 kg/da N uygulamasıyla sonucuna varmıştır.

Çelebi ve ark. (2010), Bu araştırma Van ekolojik şartlarında azot dozları 5 değişik uygulama (kontrol, 5, 10, 15 ve 20 kg/da N) ve 4 değişik fosfor dozu uygulaması (0, 4, 8 ile 12 kg/da P_2O_5) araştırmışlardır. Araştırmada yeşil ot verim, bitki boyu, bitki koçan verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı ile ham protein verimi üzerine araştırmalar yapmışlardır. Araştırma sonucunda 20 kg/da azot(N_2) ve 8 kg/da fosfor(P_2O_5) uygulamalarından yüksek verim elde etmişlerdir.

Özkan ve ark. (2011), Bu çalışma Çukurova Bölgesi 2003 ve 2004 yıllarında cin mısırda 7 değişik azot dozlarında (kontrol), 5, 10, 15, 20, 25 ile 30 kg N/da) ve çeşit denemesinin verime etkisi araştırmışlardır. Azot dozları arasında, koçan tane ağırlığı, koçanda tane sayısı ve koçanda tane oranı istatiksel olarak önemli bulunduğu bildirmişlerdir. Sonuç olarak Çukurova bölgesi için azot dozu 20 kg/da ve Nermin-cin çeşidi uygun olduğu bildirmişlerdir.

Tunalı ve ark. (2012), Bu çalışma Bursa koşullarında yapılmış olup mısırda azot dozu 5 değişik şekilde (kontrol, 24, 32, 40 ile 48 kg/da) ele almışlardır. Bu incelemede mısır çeşitlerinin yaprak alan indekslerini, tane verimlerinde ile klorofil içeriklerinde ve olumlu etkilediği tespit etmişlerdir. Sonuç olarak uygulanan azot dozlarında en yüksek veriler 40 kg/da ve 48 kg/da azot uygulamalarından elde etmişlerdir.

Sakin ve ark. (2013), Bu çalışma Tokat koşullarında yapılmış olup mısırda farklı azot dozlarında uygulama yapmışlardır. Denemede uygulanan azot dozları (0, 16, 24 ve 32 kg/da) 4 farklı biçimde uygulamışlardır. Bu deneme iki yıl yürütülmüş

(2010-2011) olup dekara taze tane verimi ile taze tane koçan verim olmasının yanında kaliteyi de artırması sebebiyle 24 kg/da azot dozunda sonuç olarak uygunluğu tespit etmişler.

Can ve ark. (2014), Uşak ili koşullarında yürüttükleri çalışmada şeker mısırda azot dozlarını 4 farklı (0, 7, 14, 21 kg/da) şekilde uygulamışlardır. Yapılan inceleme sonuçlarına göre azot dozlarının ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, taze koçandaki tanelerde ve taze koçan verimi nitrat birikimi üzerine etkisi istatiksel olarak önemli sonuçlar bulmuşlardır. Bitki de; koçan çapı, sap çapı, tek koçan ağırlığı, koçan boyu, koçanda sıra sayısı, pazarlanabilir koçanlarda sayısı, koçanda tane sayısı, koçanda sıra sayısı, taze koçanın tanelerindeki ham protein oranı ve şeker oranlarının da azotun dozlarından etkilenmediği tespit etmişlerdir. En yüksek verim 14 kg/da azot dozunda taze koçan verimi elde etmişlerdir.

Özata ve ark. (2016), Bu çalışmada iki yıl süreyle şeker mısır çeşidinde azot dozu 5 değişik şekilde (5, 10, 15, 20 ve 25 kg N/da) uygulanmıştır. Ekim sıklık mesafeleri ile farklı azot dozları verim öğeleri sonuçlarına göre m^2 de bitki sayısı (ekim sıklıkları) ve dozları artmasıyla birlikte bitkinin boyunda, ilk koçan yüksekliği ve hasıl verim arttığı bildirilmiştir. Bitki boyu, ilk koçan yüksekliği ile verim 70x10 (14 bitki /m^2) ekim sıklığında, azot dozları en yüksek olan (25 kg/da)'dan elde etmişler. En düşük ortalamalar ise en az azot (N_5) verilen yerde tespit etmişlerdir.

Uğurlu (2017), Bu çalışma Bursa koşullarında yürütmüştür. Silajlık mısırda azot dozları 4 farklı (7,5, 15, 22,5, ve 37,5 kg N/da) şekilde verilmiştir. Çalışmada, kuru madde verimi, gövde çapı, bitki boyu, yeşil ot verimi, ilk koçan yüksekliği, yaprak oranı, SPAD değeri, koçan oranı, ham protein oranı, sap oranı, ve verimi, NDF ve ADF oranları, azot kullanım etkinliği, azot alım etkinliği ve azottan yararlanma etkinliği vb. özellikleri araştırmıştır. Araştırma sonucunda yüksek kalite ve verim açısından 22,5 kg/da azot dozu daha uygun olduğunu bildirmiştir.

Alan (2017), Bu çalışma Bursa koşullarında yapmıştır. Çalışma mısır silajı üzerinde olup, farklı dozlardaki azotun verim ve kalite üzerine etkisi araştırmıştır.

Uygulamada kullanılan azot (0, 7,5, 15, 22,5, 30 ve 37,5 kg N/da) 6 farklı azot dozu uygulamıştır. Azot dozu artmasıyla kuru madde verimi, yeşil ot ve ilk koçan yüksekliği arttığını tespit etmiştir. Yüksek verim ve kaliteyi 22,5 kg/da N uygulamasından elde etmiştir.

Ali ve ark. (2017), Bu çalışma 2016 yılında Pakistan da yürütülmüş olup mısır bitkisin de dört değişik azot uygulaması (70, 130, 160 ve 180 kg/ha^{-1}) bitki boyu en yüksek (180 kg/ha^{-1}) azot dozunda tespit edilmiş olup bitki boyu 210,23 cm verisi elde etmişlerdir. Ancak en düşük boy en az azot uygulaması(70 kg/da^{-1}) yapılan denemede tespit etmişlerdir.

Karagöz ve ark. (2019), Çalışmayı 2013 yılında Kayserinin Yeşilhisar ilçesi ekolojik şartlarında yürütmüşlerdir. Araştırmada dört değişik azot dozları (0, 7,5, 15 ve 22,5 kg/da) üst gübreleme yapmışlardır. Yaptıkları araştırmalar sonucunda; bitki boyları 1,82 ile 2,29 m, sap oranı % 35,01 ile 43,85, yaprak oranı % 19,01 ile 22,73, koçan oranı % 36,49 ile 45,26, ham protein oranı % 6,88 ile kuru ot verimi 950 ile 1564 kg/da, ham protein verimi 62,25 ile 124,71 kg/da, ADF oranı % 18,69 ile 23,821, NDF oranı % 43,98 ile 50,08 arasında değişim tespit etmişlerdir. Gübrenin dozları ile çeşitleri arasında önemli bir etki tespit etiklerini bildirmişlerdir. Azot dozunun artışıyla kuru ot veriminde de artış olduğu tespit etmişlerdir.

Özaslan (2019), Bu araştırma Salihli(Manisa) ilçesi iklim koşullarında farklı 3 silajlık çeşidi ve farklı 7 azot dozu (0, 4, 8, 12, 16, 20 ile 24 kg N/da) uygulanmış ve silajlık verim ile kalitesi üzerine tesirini belirlemek amacıyla 2015 yılında araştırma yapmıştır. Denemede sonuç olarak silajlık verim için en ideal azot dozu 20 kg/da olduğunu bildirilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Araştırmada bitkisel materyal olarak Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi tarafından tescil edilmiş ve üretim izni verilmiş tatlı mısırı olan khan F1 çeşidi mısır tohumu materyal olarak kullanılmıştır.

3.1.1 Araştırmada kullanılan Khan F1 mısır çeşidinin özellikleri

Khan süper tatlı (sh2) hibrit tatlı mısır çeşidi olup, ana sezonu 76-80 günde yetişmektedir. Yatmaya dayanıklı olup güçlü gövde yapısına sahiptir. Koçanda tanelerin uç doldurması iyi olup taneleri sarı renklidir. Koçanda diş derinliği ortalama olarak 11-12 mm´dir. Kavuzların kapanması ve sıra dizilimleri çok iyidir. Kaliteli koçanlara ve yüksek verim potansiyele sahiptir. Adaptasyon kabiliyeti stres koşullarına karşı yüksektir. Bekleme kabiliyeti hasat öncesi tarlada çok iyi derecededir. Hasat yapıldıktan sonra raftaki uzun ömürlülüğe sahiptir. Sanayi kullanımında ve taze tüketim açısından uygundur. Mısır cücelik virüsü ile pas hastalığına karşı toleransı yüksek bir dayanıklılığa sahiptir. Kuzey yaprak yanıklığına dayanıklılığı orta derecededir. Bekleme süresi hasat öncesi ile sonrası uzundur. Nakliye yapılması durumunda dayanıklılığı iyidir. Erkenciliğiyle ön plana çıkıp hibrit süper tatlı mısır çeşididir.

Ekimle birlikte tüm parsellere 8 kg/da saf fosfor verilmiştir. Azot dozlarının (0 kg/da hariç) uygulamalara göre yarısı ekimle birlikte, diğer kalan yarısını ise, bitkiler 30-40 cm olunca banda verilmiştir. Ana parseller arasında gübre geçişini önleyecek kadar mesafe bırakılmıştır.

3.1.2. Araştırma Yeri

3.1.2.1. Araştırma yerinin toprak verileri

Çizelge.3.1.2. 1. Araştırma yerine ait toprak verileri

Derinl*i*k(cm)	**0-30**
H.A. (g/cm^3)	1.35
O.M. (%)	1.77
Kireç (%)	28.8
Silt (%)	33
Kum (%)	5
pH	7.97
N (kg/ha)	8
P_2O_5 (Kg/ha)	11.56
K_2O (Kg/ha)	120.9

3.1.2.2. Araşt*ı*rma yerinin iklim özellikleri

Çizelge.3.1.2. 2. Araştırma yerine ait iklim özellikleri (Şanlıurfa Meteoroloji Müdürlüğü, 2020)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^oC)	En Yüksek Sıcaklık (^oC)	En Düşük Sıcaklık (^oC)	Ortalama Nispi Nem(%)	Yağış (mm)
Haziran	28.9	41.6	15.3	29.9	0.4
Temmuz	34.2	45.3	23.8	24.9	0.0
Ağustos	32.4	43.9	21.9	25.3	0.0
Eylül	30.9	43.9	19.9	29.2	0.0
Ekim	24.0	34.2	16.1	27.5	0.0
Kasım	13.5	26.1	5.6	60.9	84.3

3.2.Yöntem

3.2.1. Araştırma yöntem ve tekniği

Bu çalışma Şanlıurfa koşullarında tatlı mısırda azot dozları ile sıra üzeri mesafeleri verim ve verim özellikleri üzerine etkisi unsurlarını belirlemek amacıyla 2020 yılında, "bölünmüş parseller deneme desenine göre" 3 tekerrürlü olarak, deneme Harran Ovasında yürütülmüştür.



Şekil 3. 1. Deneme alanından parsellerin ölçümüne ait bir görüntü

3.2.2. Araştırmalarda yapılan kültürel işlemler

3.2.2.1. Tarla hazırlığı

Deneme alanı toprak hazırlığında, toprak tavlı iken arazi pullukla derince sürülmüştür. Ekim öncesi kültivatörle ve diskaro ile toprakta oluşan kesekler parçalanmış ve tapan çekilmiştir. Daha sonra çapalama makinesi ile karıklar açılarak ekime uygun hale getirilmiştir.



Şekil 3. 2. Deneme alanından ekim için sırtların hazırlığına ait bir görüntü

3.2.2.2. Ekim

Tarla hazırlığı tamamlandıktan sonra uygulamanın yapılacağı deneme alanına göre parselleme işlemi yapılmıştır. Parselleme yapılmasının ardından sıra üzeri mesafeler 70 cm, sıra üzeri mesafeler ise 12, 16 ile 20 cm, parsel boyu 5 m ile her parsele 4 sıra olacak şekilde ayarlanmıştır. Ekimde bloklar arası 3 metre ara bırakılmıştır.

Gübre geçişini önlemek amacıyla her bir parselden sonra traktör izi genişliğinde boşluk bırakılmıştır. Ayrıca her parsele seddeler çekilmiştir.

Tohumlar el ile ortalama 6-7 cm derinliğe ekilmiştir. Ekimde sıra üzeri mesafeleri ayarlamak amacıyla plastik çubuklar kullanılmıştır. Çubuklarda belirlenen aralıkların yerleri çizilerek ekim yapılmıştır. Ekim 9-10.07.2020 tarihinde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3. 3. Ekim için tohum yatağı açmaya ait bir görüntü



Şekil 3. 4. Tohum yataklarına bırakmaya ait bir görüntü

3.2.2.3. Sulama

İlk sulama 10.07.2020 tarihinde yapılmıştır. İlk sulama tohumların çimlenmesini sağlamak için yapılmıştır. Sulama bitkinin ihtiyaç duyduğu dönemlerde yapılmıştır. Sulamada karık sulama olarak yapılmıştır. Tüm bloklardaki parsellere eşit miktarda su verilmiştir. Her bir parsel teker teker sulanmıştır. Deneme de kullanılan sulama suyu C_2S_1 kalitesindedir. Sulama fenolojik gözleme göre 8-10 gün aralığında olup 8 defa sulama yapılmıştır. Sulama öncesi toprak nemi tarla kapasitesine çıkarılmıştır. Parseller arasında gübre geçişini önlemek amacıyla parsellere tavalar yapılmıştır.



Şekil 3. 5. Deneme alanında sulamaya ait bir görüntü

3.2.2.4. Bakım

Bitkiler çıkış yaptıktan ve yaklaşık 10-15 cm bitki boyuna ulaştığında traktörle çapa yapılmıştır. Tatlı mısır 40-45 cm boyunda iken traktörle 2. çapalama ve el çapalaması ile çapalama yapılmıştır. Bitkinin gövde kısmına yakın olan yabancı otlarsa elle alınmıştır. Bitki boyunun uzadığı ileriki dönemlerde gerektikçe yabancı otlar elle alınmıştır.



Şekil 3. 6. Deneme alanında yabancı otların toplanmasına ait bir görüntü

Hastalık olarak mısır koçanlarında rastık tespit edilmiştir. Rastıklı koçanları el ile toplanarak deneme alanından uzaklaştırılmıştır. Zararlılarda ise kocan kurdu, sap kurdu, yaprak biti ve tahta kurdu görüldüğü gibi uygulama yapılmıştır. Zararlılara karşı sırt pülverizatör ile acetamiprid ve lambda cyhalothrin etken maddeleri ile uygulama yapılmıştır.



Şekil 3. 7. Deneme alanında rastık hastalığına ait bir görüntü



Şekil 3. 8. Deneme alanından koçan kurduna ait bir görüntü



Şekil 3. 9. Deneme alanında sırt pülverizatörü ile ilaçlama yapılmasına ait bir görüntü



Şekil 3. 10. Deneme alanından traktörle çapalama işlemine ait bir görüntü



Şekil 3. 11. Deneme alanından yabancı otların toplanmasına ait bir görüntü

3.2.2.5. Gübreleme

Ekim yapılmadan önce, kontrol parseller hariç, toprağa 20-20-0 taban gübresi uygulanmıştır. Uygulama parsellerine verilecek gübrelemenin yarısı olacak şekilde ölçülerek parsellere gübrelemesi yapıldı. Mısır bitkileri ortalama 20-25 cm boyuna geldiklerinde her parselle uygulanacak azot dozunun kalan diğer yarısını ise % 46 azot gübresi ile tamamlanmıştır. Gübreleme her parsele hesaplanan miktarda verilerek, ardından sulama yapılmıştır.



Şekil 3. 12. Deneme alanından gübreleme yapılmasına ait bir görüntü

3.2.2.6. Hasat

Hasat yeme olumuna gelince bitkisel ve koçan özelikleri üzerine her parselden 10 bitki seçilerek hasat edilmiştir. Daha sonra parseldeki 4 sıradan ortadaki 2 sıra

hasat edilmiştir. Bu koçanlar orta büyüklükte olup hastalık ve zararlıdan ari pazara uygun olan koçanlar seçilmiştir.



Şekil 3. 13. Deneme alanından tatlı mısırın koçanına ait bir görüntü



Şekil 3. 14. Deneme alanından hasat yapımına ait bir görüntü

3.2.2.7.Araştırma konuları ve uygulama tekniği

Denemede ana parsellere azot dozları, alt parsellerde ise sıra üzeri mesafeler oluşturmuştur. Her parsele 4 sıra gelecek şekilde tatlı mısır ekimi yapılmıştır. Sıra üzeri mesafelerde 12 cm, 16 cm ve 20 cm Sıra aralığın da 70 cm aralıklar bırakılarak ekim yapılmış olup sıra uzunlukları 5 m olup ve her parsel alanı 14 m^2 olarak ayarlanmıştır. Ekim öncesi diskaro ile işlenip daha sonra tapan çekilmiş ve ekime hazır hale getirilmiştir.

Araştırma parsellerinde azot gübresi farklı dozlarda uygulanmıştır. Saf azot olarak 0 (kontrol), 6, 12, 18, 24 ve 30 kg olmak üzere 6 farklı azot dozu ve 12, 16 ve 20 cm olup 3 farklı ekim sıklığı yapılmıştır. Her parselde kullanılacak gübrenin %50 sini taban gübresi(20-20-0) olarak verilmiştir. Kalan diğer gübre dozları ise bitki 20-25 cm olduğunda verilerek gübrelemeler tamamlanmıştır. Bitkinin fenolojik ihtiyacına göre sulama yapılmıştır. Deneme konuları aşağıda verilmiştir.

Deneme konuları;

Denemede azot dozları ana parselleri, sıra üzeri mesafeler ise alt parselleri oluşturacak şekilde bölünmüş parseller deneme desenine göre uygulamalar yapılmıştır.

Verilen azot dozu ve sıra üzeri mesafelere aşağıda gösterilmiştir:

1.Uygulama: 0 kg/da N dozu, 12 cm sıra üzeri mesafesi
2.Uygulama: 0 kg/da N dozu, 16 cm sıra üzeri mesafesi
3.Uygulama: 0 kg/da N dozu, 20 cm sıra üzeri mesafesi

4.Uygulama: 6 kg/da N dozu, 12 cm sıra üzeri mesafesi
5.Uygulama: 6 kg/da N dozu, 16 cm sıra üzeri mesafesi
6.Uygulama: 6 kg/da N dozu, 20 cm sıra üzeri mesafesi

7.Uygulama: 12 kg/da N dozu, 12 cm sıra üzeri mesafesi
8.Uygulama: 12 kg/da N dozu, 16 cm sıra üzeri mesafesi
9.Uygulama: 12 kg/da N dozu, 20 cm sıra üzeri mesafesi

10.Uygulama: 18 kg/da N dozu, 12 cm sıra üzeri mesafesi
11.Uygulama: 18 kg/da N dozu, 16 cm sıra üzeri mesafesi
12.Uygulama: 18 kg/da N dozu, 20 cm sıra üzeri mesafesi

13.Uygulama: 24 kg/da N dozu, 12 cm sıra üzeri mesafesi
14.Uygulama: 24 kg/da N dozu, 16 cm sıra üzeri mesafesi
15.Uygulama: 24 kg/da N dozu, 20 cm sıra üzeri mesafesi

16.Uygulama: 30 kg/da N dozu, 12 cm sıra üzeri mesafesi
17.Uygulama: 30 kg/da N dozu, 16 cm sıra üzeri mesafesi
18.Uygulama: 30 kg/da N dozu, 20 cm sıra üzeri mesafesi

3.2.3. İncelenen özellikler ve yöntemleri

1-Bitki boyu (cm): Her parsel dört sıra ve bu dört sıranın ortasında kalan iki sırada yer alan tatlı mısır bitkilerinden rastgele seçilen 10 mısır bitkisinde toprak yüzeyinin ile tepe püsküllerinin çıktığı ilk yan dalcığın boğum arasındaki aralık cm. cinsinden ölçülerek bulunmuştur (Öktem 1996).

2- İlk koçan yüksekliği (cm): Her parsel dört sıra ve bu orta iki sırada yer alan mısır bitkisinin boylarının ölçüldüğü 10 tatlı mısır bitkisinde, toprak yüzeyi ile tatlı mısır bitkisinde ilk çıkan koçanın sapa bağlandığı boğum arasındaki aralık cm cinsinden ölçülerek bulunmuştur (Öktem 1996).

3-Sap kalınlığı (mm): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 tatlı mısır bitki örneğinde bitkinin orta yerinden kumpas ila mm. cinsinden ölçülerek bulunmuştur (Öktem 1996).

4-Yaprak sayısı (adet/bitki): Parsellerden rastgele seçilen 10 tatlı mısır bitkinin ilk boğumdan başlanarak tepe püskülünün çıktığı boğumun arasındaki yapraklar sayılmıştır (Öktem 1996).

5-Koçan uzunluğu (cm): Parsellerden tesadüfi olarak seçilen 10 tatlı mısır koçan numunesinde, koçanın sapından tane ile birleştiği nokta ile koçan ucuna kadar olan mesafe cm şeklinde ölçülüp bulunmuştur (Öktem 1996).

6-Koçan kalınlığı (mm): Parsellerden tesadüfü olarak alınan 10 tatlı mısır koçan numunesinde, koçanın ortasından kumpas ile mm cinsinden ölçülüp bulunmuştur (Öktem 1996).

7-Koçanda sıra sayısı (adet/koçan): Parsellerden tesadüfi olarak seçilen 10 koçan numunesinde, koçanın üzerinde bulunan mevcut sıralar sayılarak bulunmuştur (Öktem 1996).

8- Koçanda sıra tane sayısı (adet/koçan): Parsellerden tesadüfi olarak seçilen 10 koçan numunesinde, mevcut sıra üzerindeki taneler sayılıp bulunmuştur (Öktem 1996).

9- Koçanda tane sayısı (adet/koçan): Her bir Parselden tesadüfi olarak seçilen 10 tatlı mısır koçan numunesinde, koçan üzerinde mevcut taneler sayılıp bulunmuştur (Öktem 1996).

10- Taze tek koçan ağırlığı (g): Her bir parselden rastgele olarak seçilen 10 tatlı mısır koçanı örnek tartılıp ortalamasının alınması ile belirlenmiştir (Öktem 1996).

11- Koçanda tane ağırlığı (g/koçan): Her tatlı mısır parselinden tesadüfi olarak seçilen 10 örnek koçanın harman edilmesi ile elde edilen tanelerin tartılarak bulunmuştur (Öktem 1996).

12- Taneleme randımanı (%): Şeker mısırından her parselinden yaş olarak hasat edilen ve tesadüf olarak seçilen 10 adet tatlı mısır koçanı numunesi alınıp ve tartımı yapılmış takibinde koçanlar tanelenmiş ve taneleme işlemi yapıldıktan sonra koçan sömekleri ayıklanarak sadece tane tartımı yapılmasıyla % olarak taneleme randımanı belirlenmiştir (Öktem 1996).

13- Tatlı mısırda taze koçan verimi (kg/da): Şeker mısırda koçanın tane nemi % 70-75 olduğu zamanda (Olsen ve ark., 1990), dört sıra şeklinde ekilmiş olan her parselin ortadasında kalan iki sıranın koçanlar elle toplanıp tartılmış ve aşağıdaki formül yardımı ile dekara taze koçan verimi hesaplanmıştır (Öktem 1996).

Taze koçan verimi (kg/da) =

$$\frac{\text{Parsel Verimi (kg)} \times \text{Parselde olması gereken bitki sayısı (adet)} \times 1000}{\text{mevcut bitki say.} + 0.5\,[\text{olması gereken bit.say.} - \text{mevcut bit.say}] \times \text{par.alanı (m2)}}$$

14-Suda çözünür kuru madde miktarı (°brix): Şeker mısırda olgunlaşma zamanında koçan ortasında yer alan taneler el ile sıkılıp süt şeklindeki beyaz olan endosperm sıvısını refraktometre üzerine damlatılarak ve toplamdaki şekerin tahmini bir ifadesi olan °Brix cinsinden ölçülüp belirlenmiştir (Eşiyok ve ark 2004).

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

ANOVA (varyans analizi) sonucuyla bulunan analizler kullanılıp istatiksel analizi yapılmıştır. Ortalamalar, Duncan çoklu karşılaştırma testine göre 0.05 istatiksel önem düzeyinde gruplandırılmıştır.

.

4. ARAŞTIRMA BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1.Bitki Boyu (cm)

Değişik azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında bitki boyuna varyans analiz sonuçları 4. 1'de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi varyans analiz sonuçlarına göre bitki boyu bakımından azot dozunun 0.05 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 1. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	1231.59	615.795	5.1568	0.0781
Sıra üzeri mesafe	2	316.654	158.327	1.3259	0.3616
Hata 1	4	477.652	119.413		
N dozu	5	4089.21	817.843	6.8844	0.0002*
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	252.094	25.2094	0.21222	0.9933
Hata 2	30	3563.8844	118.796		
Genel	53	9931.0883			
CV	8.192				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

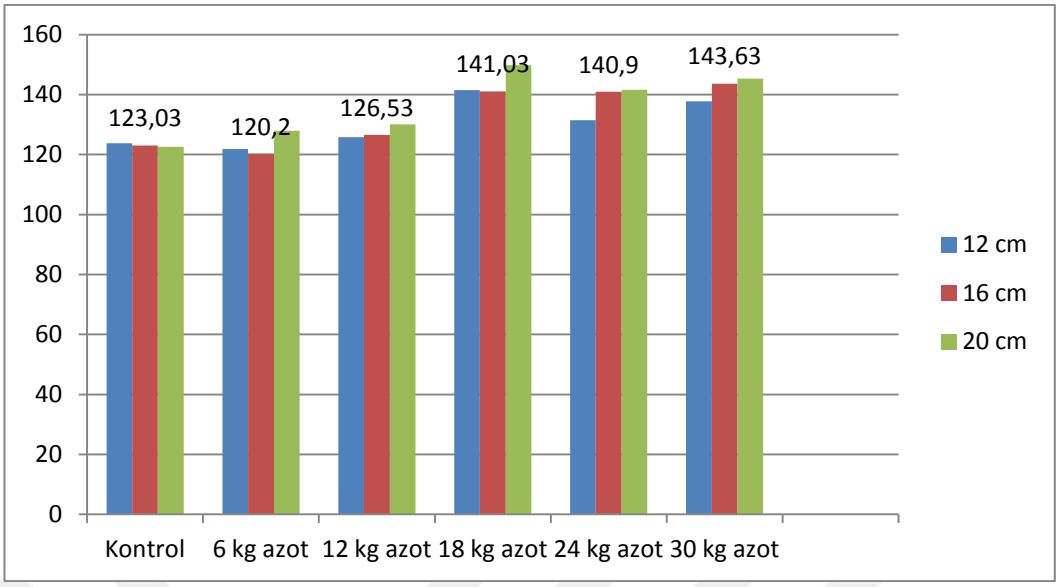
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında bitki boyuna ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4. 2'te verilmiştir.

Çizelge 4. 2. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların bitki boyuna(m) ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	123.80	123.03	122.57	123.13 C
6 kg N	121.87	120.20	127.90	123.32 C
12 kg N	125.83	126.53	130.07	127.47 BC
18 kg N	141.43	141.03	149.77	144.07 A
24 kg N	131.43	140.90	141.63	137.98 A-C
30 kg N	137.70	143.63	145.37	142.23 AB
Sıra üzeri ortalama	130.34	132.55	136.21	133.03

* Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.2'de bitki boyuna ait değerleri incelediğimizde farklı ekim sıklıklarına uygulanan farklı gübre dozlarında bitki boyu ortalama 133.03 cm olarak bulunmuştur. Farklı ekim sıklıklarında bitki boyu en az 12 cm ekim sıklığında 130.34 cm bulunurken bitki boyu en fazla olduğu değer ise 20 cm ekim sıklığında 136.21 cm olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında en fazla boya sahip 18 kg/da uygulamasında olup 144.07 cm olarak bulunmuştur. Uygulamalarda en az boya sahip 0 kg/da uygulamasında 123.13 cm olarak bulunmuştur. Ekim × uygulama kombinasyonunda bitki boyu en düşük 16 cm×6 kg/da N 120.20 cm bulunurken en yüksek değer ise 20 cm×18 kg/da N 149.76 cm olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 1. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısır bitkisinin bitki boyuna ait değerler

Bulgularımıza benzer Azapoğlu (2013), yaptıkları çalışmalarda bitki boyunu en fazla 24 kg azot dozunda 152.2 cm olarak bulmuşlardır. Bulgularımıza benzer sonuçlar Can ve Akman (2014), yaptıkları çalışmalarda bitki boyu bakımından en uzun olan 14 ve 21 kg/da N dozundaki uygulamalarında sırası ile 165.9 cm ve 163.3 cm iken, bitki boyu en kısa olan ise kontrol ile 7 kg/da N dozu uygulamasında 147.1 cm olarak tespit etmişlerdir.

Azot dozu artış göstermesiyle bitki boyunda da artış olduğu görülmüştür.

4.2.İlk Koçan Yüksekliği (cm):

Değişik azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında ilk koçan yüksekliği varyans analiz sonuçları 4. 3'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi varyans analiz sonuçlarına göre N dozu ve N dozu x sıra üzeri mesafelerde 0.01 önem seviyesinde istatistikî olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 3. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların ilk koçan yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	65.9848	32.9924	6.1920	0.0596
Sıra üzeri mesafe	2	54.6337	27.3169	5.1268	0.0788
Hata 1	4	21.313	5.32824		
N dozu	5	657.455	131.491	28.1306	0.01**
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	285.706	28.5706	6.1123	0.01**
Hata 2	30	140.2289	4.6743		
Genel	53	1225.3215			
CV	4.867				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

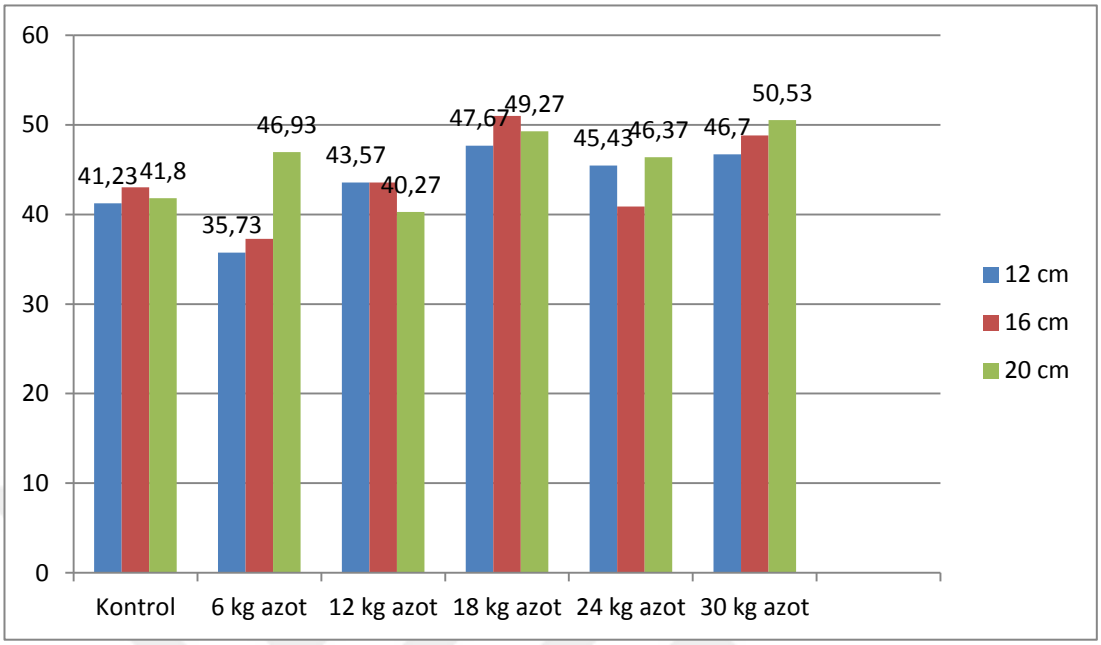
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında ilk koçan yüksekliğine ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4. 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. 4. Harran Ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların ilk koçan yüksekliğine ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	35.73 F	43.03 B-E	41.13 C-F	41.80 BC
6 kg N	41.23 C-F	37.27 EF	46.93 A-D	39.97 C
12 kg N	43.57 B-E	43.57 B-E	40.27 D-F	42.46 BC
18 kg N	47.67 A-C	50.97 A	49.47 AB	49.36 A
24 kg N	45.43 A-D	40.87 D-F	46.37 A-D	44.22 B
30 kg N	46.70 A-D	48.80 AB	50.53 A	48.68 A
Sıra üzeri ortalama	43.38	44.08	45.78	44.41

* Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.4'den ilk koçan yüksekliğine ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 44.41 cm olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında koçan kalınlığı en az 12 cm ekim de 43.38 cm olarak bulunurken, ilk koçan yüksekliği en fazla ise 20 cm ekim de 45.78 cm olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında ilk koçan yüksekliği en az 6 kg/da N 39.97 bulunurken, ilk koçan yüksekliği en fazla 18 kg/da N 49.36 cm olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×Uygulama kombinasyonunda ise ilk koçan yüksekliği en düşük 12 cm×6 kg/da N 35.73 cm olarak bulunurken, en yüksek değer ise 16 cm×18 kg/da N 50.97 cm olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 2. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın ilk koçan yüksekliğine ait değerler.

Bulgularımıza benzer nitelikte Can ve Akman (2014), yaptıkları çalışmada ilk koçan yüksekliği ortalama olarak 32.1 cm olup 21 kg/da N uygulamasında tespit edilirken, kontrol alanda 7 kg/da N dozunda ise 27.4 cm olarak bulmuşlardır. Araştırmamızda ilk koçan yüksekliği değeri, araştırıcının bulduğu değerden yüksek bulunmuştur. Bulgularımızdan farklı olarak Eser (2014), yaptığı çalışmada farklı çeşitler kullanmış ve bu çeşitler arasında ilk kocan yüksekliği en fazla 81 cm bulurken en düşük ilk kocan yüksekliği ise 60 cm olarak tespit etmiştir.

İlk koçan yüksekliğinde genel olarak azot dozu 18 kg/da kadar yükselme görülmüş, yine ekim sıklığının artışıyla birlikte ilk koçan yüksekliğinde artış olduğu tespit edilmiştir.

4.3.Sap Kalınlığı (mm):

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında sap kalınlığı varyans analiz sonuçları 4. 5'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi varyans analiz sonucuna göre istatiksel olarak azot dozu 0.01 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuş olup sıra üzeri mesafe 0.05 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 5. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların sap kalınlığına ait varyans sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	0.26215	0.13108	1.4248	0.3410
Sıra üzeri mesafe	2	7.44014	3.72007	40.4372	0.0022*
Hata 1	4	0.36798	0.092		
N dozu	5	105.617	21.1234	192.2241	0001**
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	0.53071	0.05307	0.4829	0.8878
Hata 2	30	3.29668	0.010989		
Genel	53	117.51458			
CV	2.02743				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında sap kalınlığına ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4. 6'da verilmiştir.

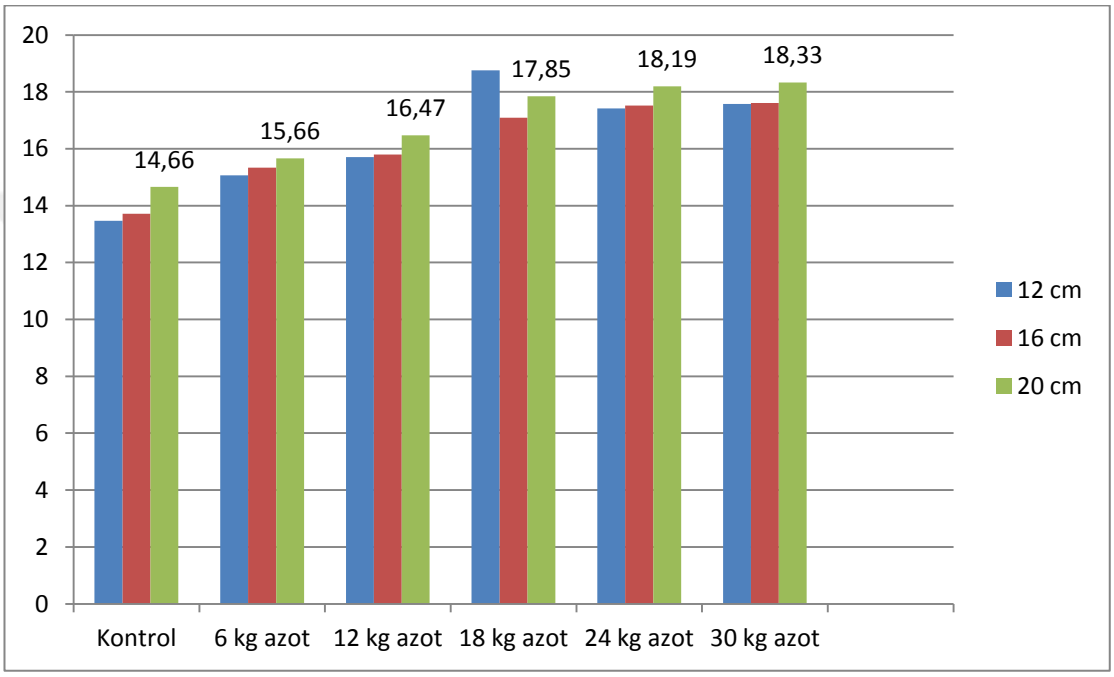
Çizelge 4. 6. Harran ovası şartlarında ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaları sap kalınlığına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	13.47	13.71	14.66	13.95 E
6 kg N	15.06	15.33	15.66	15.35 D
12 kg N	15.71	15.80	16.47	16.00 C
18 kg N	18.76	17.09	17.85	17.23 B
24 kg N	17.42	17.52	18.19	17.71 AB
30 kg N	17.57	17.61	18.33	17.84 A
Sıra üzeri ortalama	16.00 B	16.18 B	16.86 A	16.34

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.6'den sap kalınlığına ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 16.34 olarak bulunmuştur. Ekim

sıklıkları arasında sap kalınlığı en az 12 cm ekim de 16.00 olarak bulunurken, sap kalınlığı en fazla ise 20 cm ekim de 16.86 olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında sap kalınlığı en az 0 kg/da N 1.95 bulunurken, sap kalınlığı en fazla 30 kg/da N 17.84 olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×Uygulama kombinasyonunda ise sap kalınlığı en düşük 12 cm×0 kg/da N 13.47 olarak bulunurken, en yüksek değer ise 12 cm×18 kg/da N 18.76 cm olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 3.Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın sap kalınlığına ait değerler

Bulgularımıza benzer nitelikte olup Cokkızgın (2002), yaptığı çalışmada azot dozu ve sıra üzeri ekim mesafeleri artması ile sap kalınlığının da arttığını belirtmiş, sap kalınlığını ortalama 17.95 cm olarak bulmuştur. Araştırıcının bulguları, bulgularımıza benzerlik göstermektedir. Araştırıcının bulguları ile sonuçlarımız benzerlik göstermektedir.

Tatlı mısırda azot dozu artıkça sap kalınlığında da artış olduğu görülmüş olup ekim sıklığındaki mesafeler de artıkça sap kalınlığında artış olduğu bulunmuştur.

4.4. Yaprak Sayısı (adet/bitki):

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında yaprak sayısı varyans analiz sonucu 4.7'de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre istatiksel olarak sıra üzeri mesafe 0.01 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 7. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların yaprak sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	0.8255	0.41275	3.9096	0.0517
Sıra üzeri mesafe	2	0.70876	0.35438	3.3602	0.0517
Hata 1	4	1.05573	0.10557		
N dozu	5	21.5969	4.31938	40.9137	0.01**
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	1.13981	0.11398	1.0807	0.4137
Hata 2	30	2.531156			
Genel	53	27.85784			
CV	3.48910				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

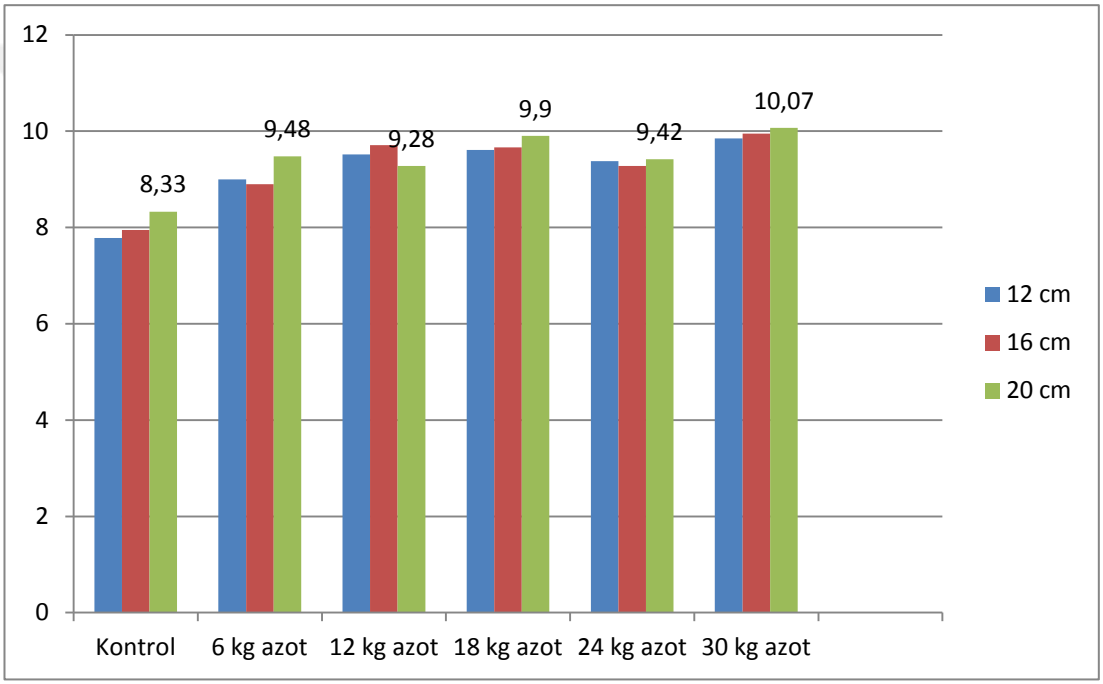
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında yaprak sayısına bağlı olarak ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4. 8. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların yaprak sayısına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	7.78	7.95	8.33	8.05 D
6 kg N	9.00	8.90	9.48	9.12 C
12 kg N	9.52	9.71	9.28	9.50 BC
18 kg N	9.61	9.66	9.90	9.72 AB
24 kg N	9.38	9.28	9.42	9.36 BC
30 kg N	9.85	9.95	10.38	10.06 A
Sıra üzeri ortalama	9.20	9.24	9.46	9.30

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.8'de yaprak sayısına ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 9.30 adet olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında yaprak sayısı en az 12 cm ekim de 9.20 adet olarak bulunurken, yaprak sayısı en fazla ise 20 cm ekim de 9.46 adet olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında yaprak sayısı en az 0 kg/da N 8.05 adet bulunurken, yaprak sayısı en fazla 30 kg/da N 10.06 adet olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise yaprak sayısı en düşük 12 cm×0 kg/da N 7.78 adet olarak bulunurken, en yüksek değer 20 cm×30 kg/da N 10.38 adet olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 4. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın yaprak sayısına ait değerler

Bulgularımıza benzer olarak Eser (2014), yaptığı bu çalışmada en yüksek yaprak sayısı 11.13 adet bulunurken en düşük yaprak sayısı 9.46 adet bulunduğu tespit edilmiştir.

Yaprak sayısında uygulanan azot dozunda artış olduğu görülmüş ve ekim sıklığındaki aralığın artmasıyla genel olarak yaprak sayısında artış olduğu saptanmıştır.

4.5.Koçan Uzunluğu (cm):

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında koçan uzunluğu varyans analiz sonuçları 4. 9'de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonuçlarına göre istatiksel olarak sıra üzeri mesafe ve azot dozu 0.01 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 9. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçan uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	1.10053	0.55026	3.2852	0.0800
Sıra üzeri mesafe	2	2.63341	1.3167	61.1228	,0001**
Hata 1	4	1.67498	0.01285		
N dozu	5	121.294	24.2589	144.8308	,0001**
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	0.1285	0.01285	0.5965	0.8010
Hata 2	30	0.51701	0.02154		
Genel	53	127.34883			
CV	0.82768				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

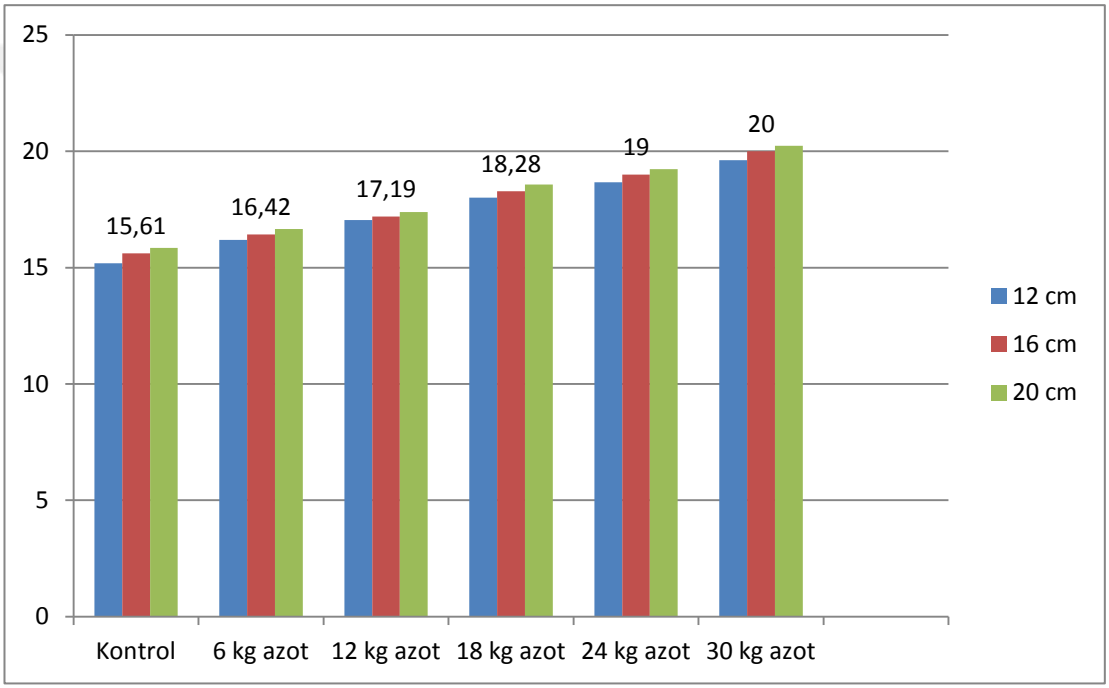
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında koçan uzunluğuna ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4. 10'de verilmiştir.

Çizelge 4. 10. Harran ovası şartlarında ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklığı ve uygulamaların koçan uzunluğuna ait değerleri ve oluşan gruplar

	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			
Uygulama	12 cm	16 cm	20 cm	Uygulama ortalama
0 kg N	15.19	15.61	15.85	15.55 F
6 kg N	16.19	16.42	16.66	16.42 E
12 kg N	17.04	17.19	17.38	17.20 D
18 kg N	18.00	18.28	18.57	18.28 C
24 kg N	18.66	19.00	19.23	18.96 B
30 kg N	19.61	20.00	20.23	19.95 A
Sıra üzeri ortalama	17.45 C	17.75 B	17.99 A	17.72

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge.4.10. Koçan uzunluğuna ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 17.72 cm olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında koçan uzunluğu en az 12 cm ekim de 17.45 cm olarak bulunurken, koçan uzunluğu en fazla ise 20 cm ekim de 17.99 cm olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında koçan uzunluğu en az 0 kg/da N 15.55 cm bulunurken, koçan uzunluğu en fazla 30 kg/da N 19.95 cm olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise koçan uzunluğu en düşük 12 cm×0 kg/da N 15.19 cm olarak bulunurken, en yüksek değer 20 cm×30 kg/da N 20.23 cm olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 5. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın koçan uzunluğuna ait değerler

Bulgularımızı destekler nitelikte Kara ve Akman (2002), 2000 yılında 20.1-21.1 cm 2001 yılında da 18.1 -21.3 cm aralığında bulmuşlardır. En kısa koçan boyu 18,1 cm olarak bulunmuştur. Bulgularımıza benzer farklı çeşitlerde Eser (2014), yaptığı kocan uzunluğu en yüksek 21.86 cm bulurken kocan uzunluğu en düşük ise 17.20 cm olarak bulmuştur.

Koçan uzunluğunda gübreleme ve ekim aralığı artıkça koçanın uzunluğunda da artış olduğu görülmüştür.

4.6.Koçan Kalınlığı (mm)

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında koçan kalınlığı varyans analiz sonucu 4. 11'da verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna sıra üzeri mesafe ve N dozu×sıra üzeri mesafe 0.05 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüş ve N dozu 0.01 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 11. Harran ovası ikinci ürün mısıryetişrime koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçan kalınlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	1.32574	0.66287	4.9374	0.0831
Sıra üzeri mesafe	2	2.10577	1.05288	7.8424	0.0413*
Hata 1	4	0.53702	0.13426		
N dozu	5	75.2717	15.0543	47.7646	0.0001**
N dozu×sıra üzeri mesafe	10	6.82317	0.68232	2.1649	0.0500*
Hata 2	30	9.455329	0.31518		
Genel	53	95.518704			
CV	1.263338				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

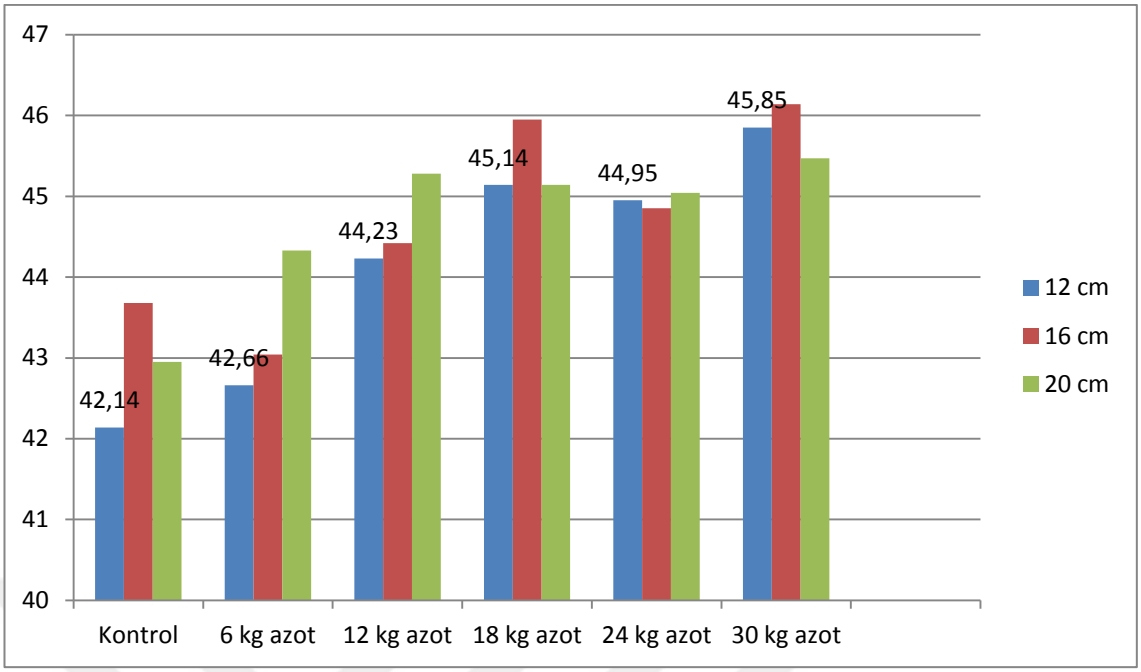
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında koçan kalınlığına ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.12'te verilmiştir.

Çizelge 4. 12. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçan kalınlığına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe X Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	42.14 F	42.68 D-F	42.95 EF	42.43 D
6 kg N	42.66 D-F	43.04 C-F	44.33 B-D	43.34 C
12 kg N	44.23 B-E	44.42 A-C	45.28 AB	44.65 B
18 kg N	45.14 AB	45.95 AB	45.14 AB	45.41 AB
24 kg N	44.95 AB	44.85 AB	45.04 AB	44.95 B
30 kg N	45.85 AB	46.14 A	45.47 AB	45.82 A
Sıra üzeri ortalama	44.16 B	44.51 AB	44.63 A	44.43

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.12'dan kocan kalınlığına ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 44.43 mm olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında koçan kalınlığı en az 12 cm ekim de 44.16 mm olarak bulunurken, kocan kalınlığı en fazla ise 20 cm ekim de 44.63 mm olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında kocan kalınlığı en az 0 kg/da N 42.43 bulunurken, koçan kalınlığı en fazla 18 kg/da N 45.41 mm olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×Uygulama kombinasyonunda ise kocan kalınlığı en düşük 12 cm×0 kg/da N 42.14 mm olarak bulunurken, en yüksek değer ise 16 cm×18 kg/da N 45.95 mm olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 6. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın koçan kalınlığına ait değerler

Eser (2014) yaptığı çalışmada azot dozunun artışıyla kocan kalınlığının da arttığını belirtmiştir. Çalışmasında en yüksek kocan çapı 48.09 mm iken en düşük kocan çapı 43.49 olarak bulmuş olup çalışmamızı destekler niteliktedir.

Koçan kalınlığı uygulamalar arasında kontrol de zayıf olduğu görülmüş gübreleme dozu artıkça koçan kalınlığında artış olduğu görülmüştür. Bununla beraber ekim aralığı artmasıyla koçan kalınlığında artış olduğu görülmüştür.

4.7. Koçanda Sıra Sayısı (adet/koçan)

Değişik azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında koçanda sıra sayısı varyans analiz sonuçları 4.13 de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre N dozu ve sıra üzeri mesafe 0.05 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 13. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçanda sıra sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	2	10	0.2404	0.7907
Sıra üzeri mesafe	2	2	24	9.1296	0.0011*
Hata 1	4				
N dozu	5	5	10	14.3687	0.0003*
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	10	24	1.2096	0.7907
Hata 2	30				
Genel	53				
CV	2.79144				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında koçanda sıra sayısına ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.14'te verilmiştir.

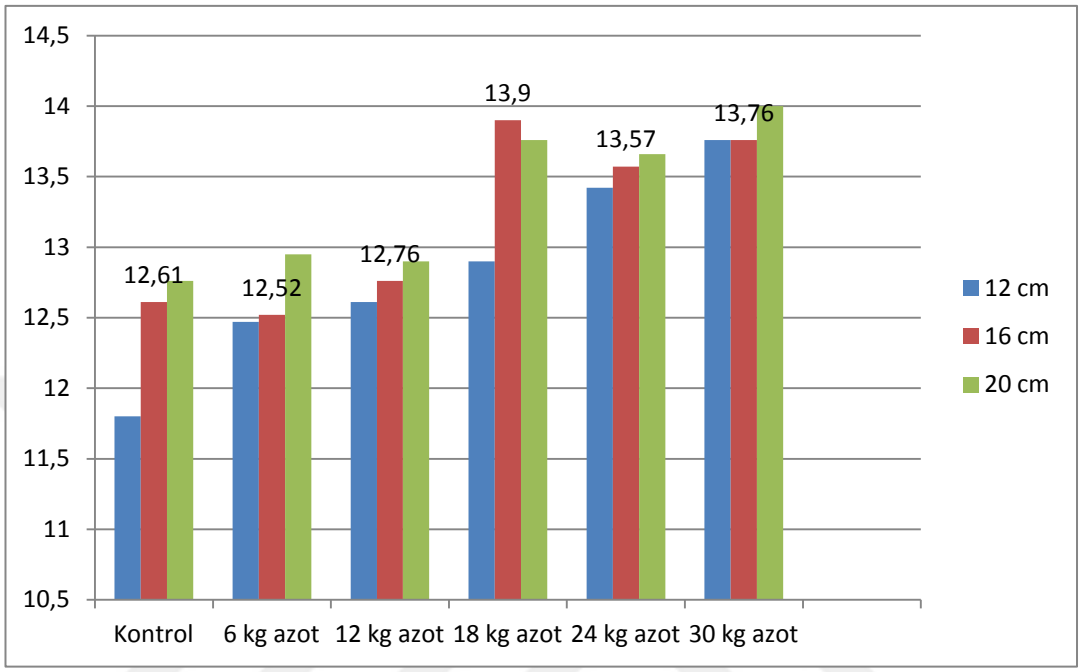
Çizelge 4. 14. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçan da sıra sayısına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	11,80	12.61	12.76	12.39 C
6 kg N	12.47	12.52	12.95	12.65 C
12 kg N	12.61	12.76	12.90	12.76 BC
18 kg N	12.90	13.90	13.76	13.52 AB
24 kg N	13.42	13.57	13.66	13.55 A
30 kg N	13.76	13.76	14.00	13.84 A
Sıra üzeri ortalama	12.83 B	13.19 A	13.34 A	13.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.14'de koçan da sıra sayısına ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 13.12 koçan da sıra sayısı olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında koçanda sıra sayısı en az 12 cm ekim de 12.83 koçan da sıra sayısı olarak bulunurken, koçanda sıra sayısı en fazla ise 20 cm ekimin de 13.34 koçan da sıra sayısı olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında koçanda sıra sayısı en az 0 kg/da N 12.39 adet bulunurken, koçanda sıra sayısı en fazla 30 kg/da N 13.84 adet olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise koçan da sıra sayısı en düşük 12 cm×0 kg/da N 11.80 adet

olarak bulunurken, en yüksek değer 20 cm×30 kg/da N 14.00 tane olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 7. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın koçanda tane sayısına ait değerler

4.8. Koçanda Sıra Tane Sayısı (adet/koçan)

Değişik azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında koçanda sıra tane sayısı varyans analiz sonuçları 4.15 de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre N dozu ve sıra üzeri mesafe 0.01 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 15. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçanda sıra tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	2	10	1.8625	0.2053
Sıra üzeri mesafe	2	2	24	25.6026	0.01*
Hata 1	4				
N dozu	5	5	10	95.0881	0.01*
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	10	24	1.3369	0.2674
Hata 2	30				
Genel	53				
CV	2.64174				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında koçanda sıra tane sayısına ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.16'te verilmiştir.

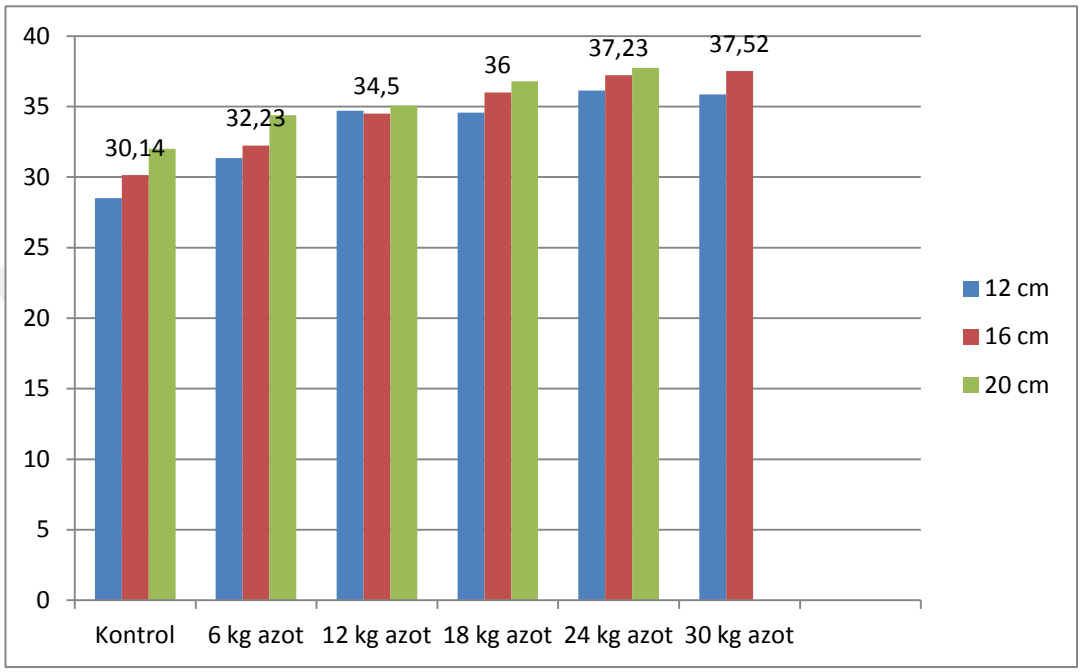
Çizelge 4. 16. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçan da sıra tane sayısına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	28.50	30.14	32.00	30.21 E
6 kg N	31.35	32.23	34.38	32.65 D
12 kg N	34.71	34.50	35.07	34.76 C
18 kg N	34.57	36.00	36.78	35.78 BC
24 kg N	36.14	37.23	37.75	37.04 AB
30 kg N	35.85	37.52	38.23	37.20 A
Sıra üzeri ortalama	33.52 C	34.60 B	35.70 A	34.60

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.16'de koçan da sıra tane sayısına ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 34.60 tane olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında koçanda sıra tane sayısı en az 12 cm ekim de 33.52 koçanda sıra tane sayısı olarak bulunurken, koçanda tane sayısı en fazla ise 20 cm ekimin de 35.70 koçanda sıra tane sayısı olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında koçanda sıra tane sayısı en az 0 kg/da N 30.21 koçanda sıra tane sayısı bulunurken, koçanda sıra tane sayısı en fazla 30 kg/da N 37.20 koçanda sıra tane

sayısı adet olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise koçanda sıra tane sayısı en düşük 12 cm×0 kg/da N 28.50 koçanda sıra tane sayısı olarak bulunurken, en yüksek değer 20 cm×30 kg/da N 38.23 koçanda sıra tane olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 8. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın koçanda tane sayısına ait değerler

4.9.Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan):

Değişik azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında koçanda tane sayısı varyans analiz sonuçları 4.17'de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre N dozu 0.05 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 17. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçanda tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	3851.79	1925.89	2.8348	0.1711
Sıra üzeri mesafe	2	4797.64	2398.82	3.5309	0.1308
Hata 1	4	2717.49	679.373		
N dozu	5	20476.1	4095.23	6.1670	0.0005*
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	8682.56	868.256	1.3075	0.2710
Hata 2	30	19921.634	664.05		
Genel	53	60447.243			
CV	5.720				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında koçanda tane sayısına ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.18'te verilmiştir.

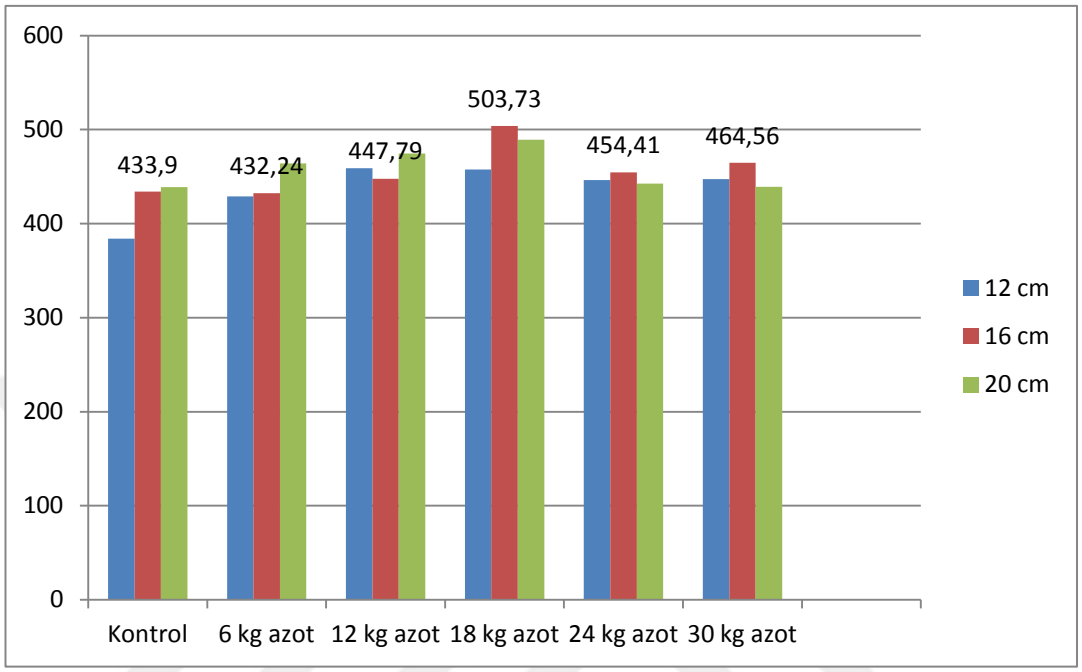
Çizelge 4. 18. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların koçan da tane sayısına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	383.96	433.90	438.69	418.85 C
6 kg N	428.93	432.24	464.19	441.78 BC
12 kg N	459.02	447.79	474.69	460.50 AB
18 kg N	457.47	503.73	489.33	483.50 A
24 kg N	446.20	454.41	442.47	447.69 ABC
30 kg N	447.46	464.56	439.11	450.37 A-C
Sıra üzeri ortalama	439.22	452.53	459.59	450.44

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.18'de koçan da tane sayısına ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 450.44 tane olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında koçanda tane sayısı en az 12 cm ekim de 439.22 tane olarak bulunurken, koçanda tane sayısı en fazla ise 20 cm ekimin de 459.59 tane olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında koçanda tane sayısı en az 0 kg/da N 418.85 adet bulunurken, koçanda tane sayısı en fazla 18 kg/da N 483.50 adet olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise koçanda tane

sayısı en düşük 12 cm×0 kg/da N 383.95 adet olarak bulunurken, en yüksek değer 16 cm×18 kg/da N 503.72 tane olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 9. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın koçanda tane sayısına ait değerler

Bulgularımızın aksine Sönmez ve ark.(2014), yaptıkları çalışmada koçanda tane sayısı en yüksek 758 adet bulunurken en düşük koçanda 593 adet bulunmuştur. İlhan Turgut yaptığı çalışmada en fazla 661.9 adet kocanda tane sayısı bulduğunu bildirmiştir. Ayrıca ekim sıklığının artmasıyla koçan çapında ve koçan boyunda düşmesi sebebi ile koçan da tane sayısının düşeceğini bildirmişlerdir.

Koçanda tane sayısında gübreleme ve ekim sıklığındaki aralığın artmasıyla 18 kg/da kadar artış olduğu görülmüştür.

4.10. Taze Tek Koçanın Ağırlığı (g/koçan):

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında taze tek koçanın taneli ağırlığı varyans analiz sonuçları 4.19'de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre istatiksel olarak sıra üzeri mesafe ve N dozu 0.05 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 19. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların tek koçan kalınlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	54.001	27.0005	2.9854	0,0962
Sıra üzeri mesafe	2	782.315	39.158	31.5968	0.01**
Hata 1	4	90.4407	9.044047		
N dozu	5	22833.5	4566.71	31.5968	0.001**
N dozu×Sıra üzeri mesafe	10	167.535	16.7535	1.3533	0.2598
Hata 2	30	297.112			
Genel	53	24224.952			
CV	2.24268				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

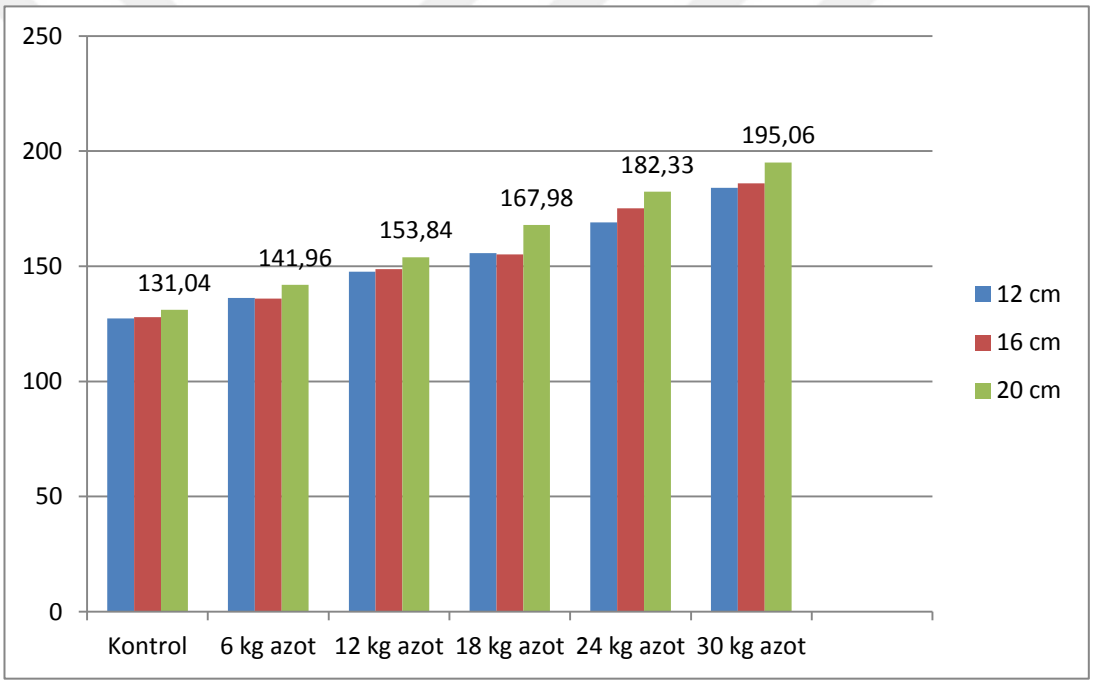
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında taze tek koçanın ağırlığına ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.20'te verilmiştir.

Çizelge 4. 20. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların taze tek koçan ağırlığına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	127,38	127.90	131.04	128.77 F
6 kg N	136,21	135.92	141.96	138.03 E
12 kg N	147,58	148.71	153.84	150.04 D
18 kg N	155,71	155.15	167.98	159.61 C
24 kg N	169.03	175.22	182.33	175.52 B
30 kg N	184.01	185.96	195.06	188.34 A
Sıra üzeri ortalama	153.32 B	154.81 B	162.03 A	156.72

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.20'te taze tek koçan ağırlığı ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 156.72 g olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında taze tek koçan ağırlığı en az 12 cm ekim de 153.32 g olarak bulunurken, taze tek koçan ağırlığı en fazla ise 20 cm ekim de 162.03 g olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında taze tek koçan ağırlığı en az 0 kg/da N 128.77 g bulunurken, taze tek koçan ağırlığı en fazla 30 kg/da N 188.34 g olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise taze tek koçan ağırlığı en düşük 12 cm×0 kg/da N 127.38 g olarak bulunurken, en yüksek değer 20 cm×30 kg/da N 195.06 g olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 10. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın taze tek koçan ağırlığına ait değerler

Bulgularımıza yakın olarak Şirikçi (2006), koçan da tane ağırlığı olarak 244.3g olarak tespit etmiştir.

Saruhan ve ark yaptıkları çalışmada bitki sıklıkları ve azot dozlarının taze kocan ağırlığına önemli derecede etki gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmalarında en

yüksek taze tek kocan ağırlığı 212.13 g iken en düşük taze kocan ağırlığı 81.67 g olarak tespit etmişlerdir.

Taze koçan ağırlığında gübreleme dozu artmasıyla birlikte ve ekim sıklığındaki aralıkların artması taze koçan ağırlığının da arttığı görülmüştür.

4.11. Tek Koçanda Tane Verimi (g/koçan)

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında Tek koçanda tane verimi varyans analiz sonucuna 4.21'da verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre istatiksel olarak sıra üzeri mesafe, N dozu ve N dozu×sıra üzeri mesafe önemli olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4. 21. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların tek koçanda tane verimi varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	82.0792	41.0396	2.2816	0.2182
Sıra üzeri mesafe	2	401.678	200.839	11.655	0.0231*
Hata 1	4	71.9499	17.9875		
N dozu	5	1045.62	209,124	9.5555	0.01**
N dozu×sıra üzeri mesafe	10	872.507	87.2507	3.9868	0.0016*
Hata 2	30	656.5539	21.885		
Genel	53	3130.3869			
CV	7.277				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

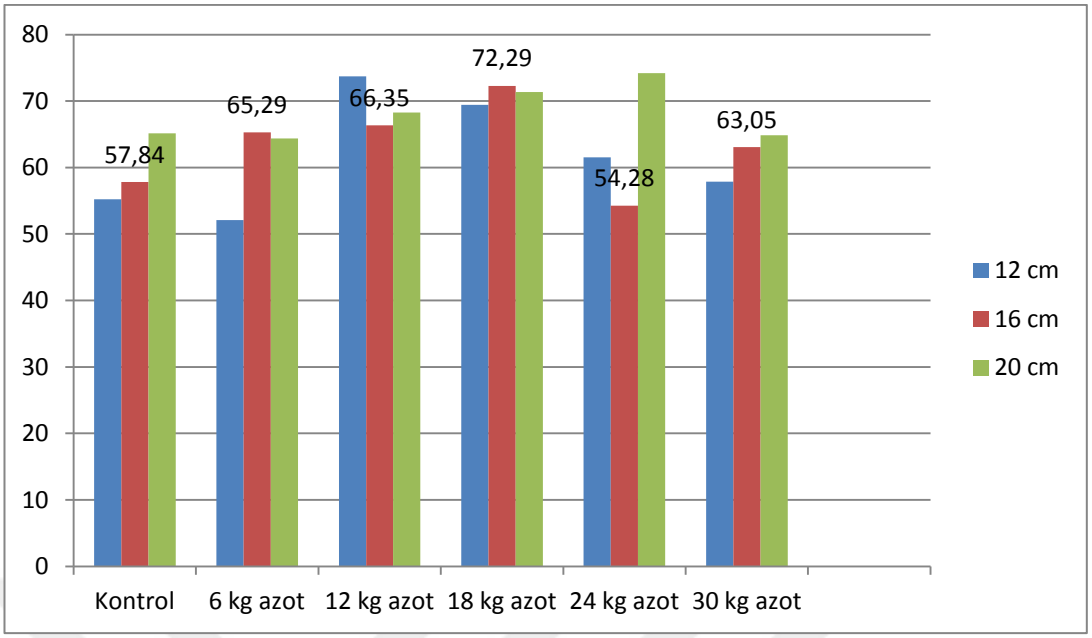
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında tek koçanda tane verimi bağlı olarak ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge. 4.22'te verilmiştir.

Çizelge 4. 22. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların tek koçanda tane verimine ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	55.24 C-E	57.84 B-E	65.15 A-E	59.40 C
6 kg N	52.07 E	65.29 A-E	64.38 A-E	60.58 C
12 kg N	73.71 A	66.35 A-E	68.28 A-D	69.45 AB
18 kg N	69.42 A-C	72.29 AB	71.37 AB	71.03 A
24 kg N	61.52 A-E	54.28 DE	74.19 A	63.33 BC
30 kg N	57.86 B-E	63.05 A-E	64.85 A-E	61.92 C
Sıra üzeri ortalama	61.63 A	63.18 AB	68.03 A	64.28

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.22'de tek koçanda tane verimi ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri 64.28 g/koçan olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında tek koçanda tane verimi en az 12 cm ekim de 61.63 olarak bulunurken, tek koçanda tane verimi en fazla ise 20 cm ekim de 68.03g/koçan olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında tek koçanda tane verimi en az 0 kg/da N 59.40 g/koçan bulunurken, tek koçanda tane verimi en fazla 18 kg/da N 71.02 g/koçan olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise tek koçanda tane verimi en düşük 12 cm×6 kg/da N 52.06 g/koçan olarak bulunurken, en yüksek değer 20 cm×24 kg/da N 74.19 g/koçan olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 11. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın tek koçanda tane verimine ait değerler

Tek koçanda tane verimi 18 kg/da azot dozuna kadar artış olup sonraki dozlarda farklılık olduğu görülmüştür. Bununla beraber ekim sıklığındaki aralığın artmasıyla tane ağırlığında artış olduğu görülmüştür.

4.12. Taneleme Randımanı(%)

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında taze koçan verimi varyans analiz sonucu 4. 23'de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre taneleme randımanı bakımından sıra üzeri mesafe ve azot dozu istatiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 23. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların taneleme randımanına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	26.5223	13.2612	0.5502	0.5933
Sıra üzeri mesafe	2	100.556	50.2779	4.0729	0.0300*
Hata 1	4	241.026	24.1026		
N dozu	5	7269.66	1453.93	60,3228	0.01**
N dozu×sıra üzeri mesafe	10	148.92	14.892	1.2064	0,3355
Hata 2	30	296.26	12.345		
Genel	53	8082.95			
CV	5.98212				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında taneleme randımanı bağlı olarak ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4. 24'te verilmiştir.

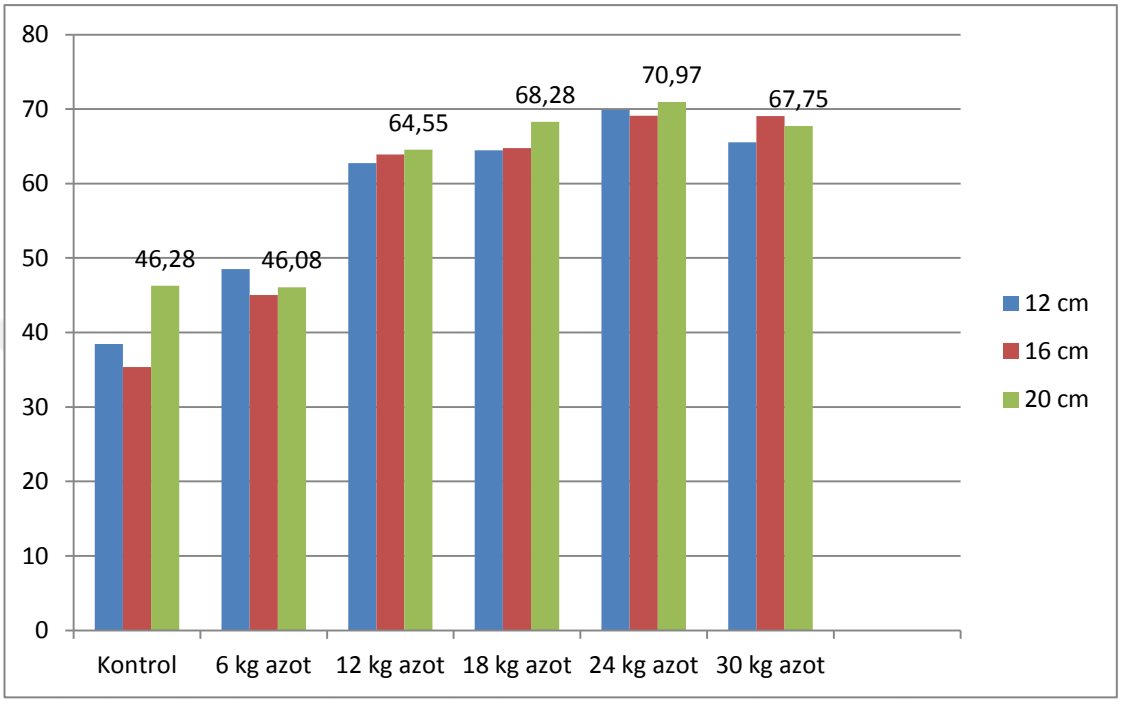
Çizelge 4. 24. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların taneleme randımanına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	38.4703	35.3513	46.2876	40.0364 B
6 kg N	48.523	45.0426	46.0893	45.3281 B
12 kg N	62.7526	63.9056	64.5563	63.7382 A
18 kg N	64.4630	64.7850	68.2856	65.8445 A
24 kg N	69.8660	69.1166	70.9773	69.9866 A
30 kg N	65.5496	69.0856	67.7543	67.4632 A
Sıra üzeri ortalama	57.6590 B	57.8811 AB	60.6584 A	58.7328

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur

Çizelge.4. 24'de taneleme randımanına ait değerleri incelediğimizde farklı ekim sıklıklarına uygulanan farklı gübre dozlarında taze koçan verimi ortalama 58.7328 olarak bulunmuştur. Farklı ekim sıklıklarında taneleme randımanına en az 12 cm ekim sıklığında 57.6590 bulunurken tanele randımanı en fazla olduğu değer ise 20 cm ekim sıklığında 60.6584 olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında en fazla taneleme randımanına sahip 24 kg/da uygulamasında olup 69.9866 olarak bulunmuştur. Uygulamalarda en az sahip 0 kg/da uygulamasında 40.0364 olarak

bulunmuştur. Ekim×uygulama kombinasyonunda taneleme randımanı en düşük 16 cm×0 kg/da N 35.3513 bulunurken en yüksek değer ise 20 cm×24 kg/da N 70.9773 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 12. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın taneleme randımanına ait değerler

Taneleme randımanı değerlerine baktığımızda genel olarak azot dozu ve ekim sıklığındaki mesafelerde artışın olması taneleme randımanında da artış olduğu görülmüştür.

4.13. Taze Koçan Verimi

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında tatlı mısırda taze koçan verimi varyans analiz sonucu 4.25'de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre sıra üzeri mesafe ve azot dozu 0.01 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 25. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıları ve uygulamaların taze koçan verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	18407	9203.48	9203.48	0.0691
Sıra üzeri mesafe	2	15812.2	7906.11	49.3073	0.01**
Hata 1	4	26051.2	2605.12		
N dozu	5	642256	128451	49.3073	0.01**
N dozu×sıra üzeri mesafe	10	1949.7	1949.37	1.2019	0.3380
Hata 2	30	38925.85	1621.9		
Genel	53	760946.25			
CV	3.95456				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında taze koçan verimi bağlı olarak ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.26'te verilmiştir.

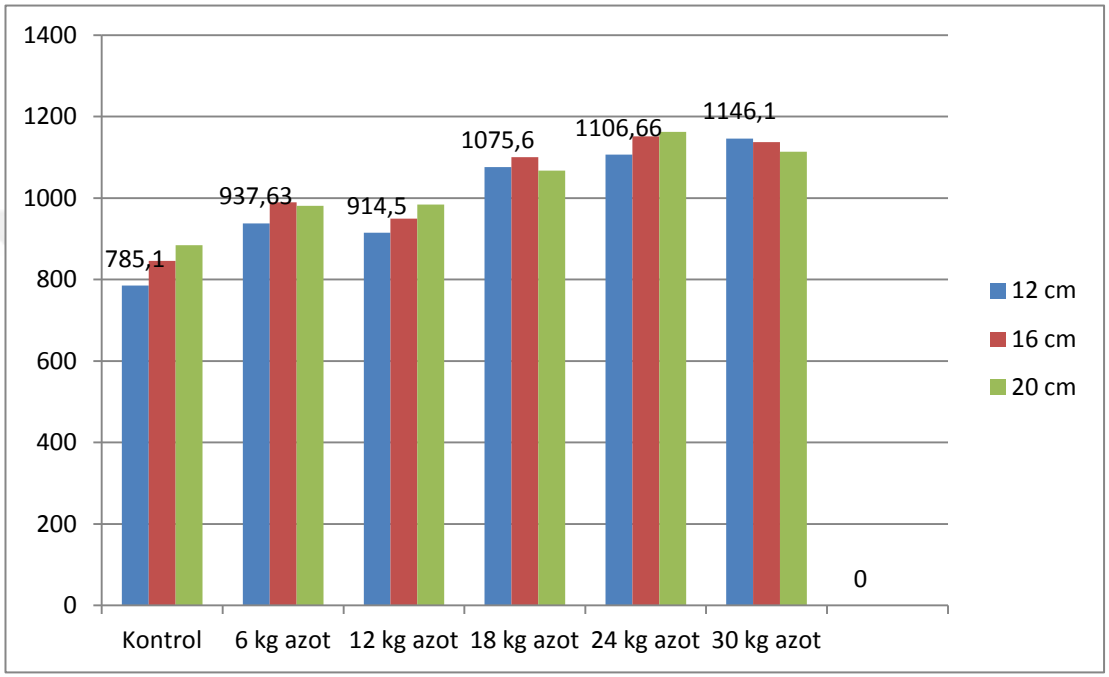
Çizelge 4. 26. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların tatlı mısırda taze koçan verimine ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	785.1000	845.7333	883.9000	838.24 C
6 kg N	937.6333	989.2000	980.6333	969.15 B
12 kg N	914.5000	949.5333	984.2333	949.42 B
18 kg N	1075.6000	1099.9333	106.6667	1081.07 A
24 kg N	1106.6667	1151.2000	1162.2333	1140.03 A
30 kg N	1146.1000	1137.1667	1114.0000	1132.42 A
Sıra üzeri ortalama	994.26 B	1028.79 A	1032.11 A	1018,38

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge.4. 26'de bitki boyuna ait değerleri incelediğimizde farklı ekim sıklıklarına uygulanan farklı gübre dozlarında tatlı mısırda taze koçan verimi ortalama 1018,38 olarak bulunmuştur. Farklı ekim sıklıklarında tatlı mısırda taze koçan verimi en az 12 cm ekim sıklığında 994.26 bulunurken tatlı mısırda taze koçan verimi en fazla olduğu değer ise 20 cm ekim sıklığında 1032.11 olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında en fazla tatlı mısırda taze koçan verimi sahip 24 kg/da uygulamasında olup 1140.03 olarak bulunmuştur. Uygulamalarda en az tatlı mısırda

taze koçan verimi sahip 0 kg/da uygulamasında 838.24 olarak bulunmuştur. Ekim×uygulama kombinasyonunda tatlı mısırda taze koçan verimi en düşük 12 cm×0 kg/da N 785.10 bulunurken en yüksek değer ise 20 cm×24 kg/da N 1162.23 olarak tespit edilmiştir. Taze kocan verimine göre ekonomik olarak en uygun azot dozu 18 kg iken en uygun ekim sıklığı ise 16 cm dir.



Şekil 4. 13. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırda taze koçan verimine ait değerler

Taze kocan verimi azot dozları arasında en yüksek verimi 18 kg/da tespit edilmiştir. Azot dozu artıkça taze kocan veriminde artış olduğu görülmüştür. Sıra üzeri mesafelerde en yüksek verim 16 cm olduğu tespit edilmiştir.

Bulgularımıza benzer sonuçlar Azapoğlu ve ark. (2013) yaptıkları çalışmalarda 20 cm sıra üzeri mesafe ile 24 kg/da N taze koçan verimini 1276 olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte azot dozunda Turgut (2000) yaptığı çalışmada 30 kg/da N 2061.7 kg/da tespit etmiştir.. Özata (2013) yaptığı çalışmada en yüksek taze kocan verimi 25 kg/da N 1.123 kg/da olarak tespit etmiştir. Sakin ve Azapoğlu (2017) yaptıkları çalışmada en yüksek taze kocan verimi 24 kg azot dozunda elde ettiklerini bildirmişlerdir. Lee ve Choi (1990) yaptıkları çalışmada 20 kg/da azot dozunda en yüksek taze kocan verimini elde ettiklerini bildirmişlerdir. Koçak ve Köycü (1994)

yaptıkları çalışmada en yüksek taze kocan verimini 18 kg/da azot dozundan elde ettiklerini bildirmişlerdir. Orosz ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada en yüksek taze kocan verimini 22,5 kg azot dozundan elde ettiklerini bildirmişlerdir. Gökmen ve ark. (2004) yaptıkları çalışmada en yüksek taze kocan verimini 14 kg azot dozunda elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Azot, bitki beslenmesi için yapraklanma, boylanma ve kök gelişimini sağlamaktadır. Bununla birlikte verim artışı sağlanmaktadır.

Azot bitkiler için çok önemlidir çünkü bitkilerin su ve karbondioksitten şeker üretmesi için güneş ışığını enerjisini kullanmasıyla bileşik olan klorofilin en önemli bileşenidir. Proteinin yapı taşları olan amino asitlerin bileşenidir. Protein olmazsa bitkiler solar ve daha sonra ölürler.(Anonim c, 2022)

Gübreleme bitki ihtiyacına göre uygun dozda verilmesi bitkide verimi artırır.

Sıra üzeri mesafeler bitkinin gelişmesi, dallanması ve optimum oranda güneşlenmesi ile birlikte bitki besin elementlerinden faydalanabilmesi için ekim sıklığına optimum ekim sıklığı yapılmalıdır.

Özerkişi (2016) ise en yüksek verimi sıra üzeri mesafelerde 30 cm de olduğu tespit etmiştir. Turgut (2000) yaptığı çalışmada en yüksek verimi sıra üzeri mesafelerde 20 cm×65 cm sıklığa kadar artış olduğunu bildirmiştir. Çokkızgın (2002) yaptığı çalışmada sıra üzeri mesafede en yüksek verimi 15 ile 25 cm aralıklarında tespit etmiştir.

Yaptığımız çalışmada Khan F1 çeşidi için azot dozu 18 kg/da tespit edilmiştir.

4.14.Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (°brix):

Farklı azot dozları ve ekim sıklığı ile uygulama yapılan khan F1 çeşidinde Harran Ovası ikinci ürün şartlarında suda çözünür kuru madde miktarı varyans analiz sonucu 4.27'de verilmiştir. Çizelge de göründüğü gibi varyans analiz sonucuna göre istatiksel olarak N dozu 0.05 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 27. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların suda çözünür kuru madde miktarına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri
Tekerrür	2	8.17	4.085	1.1081	0.4141
Sıra üzeri mesafe	2	8.87444	4.43722	1.2037	0.3897
Hata 1	4	14.7456	3.68639		
N dozu	5	171.789	34.3578	8.7594	0.01*
N dozu×sıra üzeri mesafe		74.53	7.453	1.9001	0.0851
Hata 2	30	117.67111			
Genel	53	395.78000			
CV	10.941				

**: %1'e göre önemli, *%5'e göre önemli, ö.d: Önemli değil

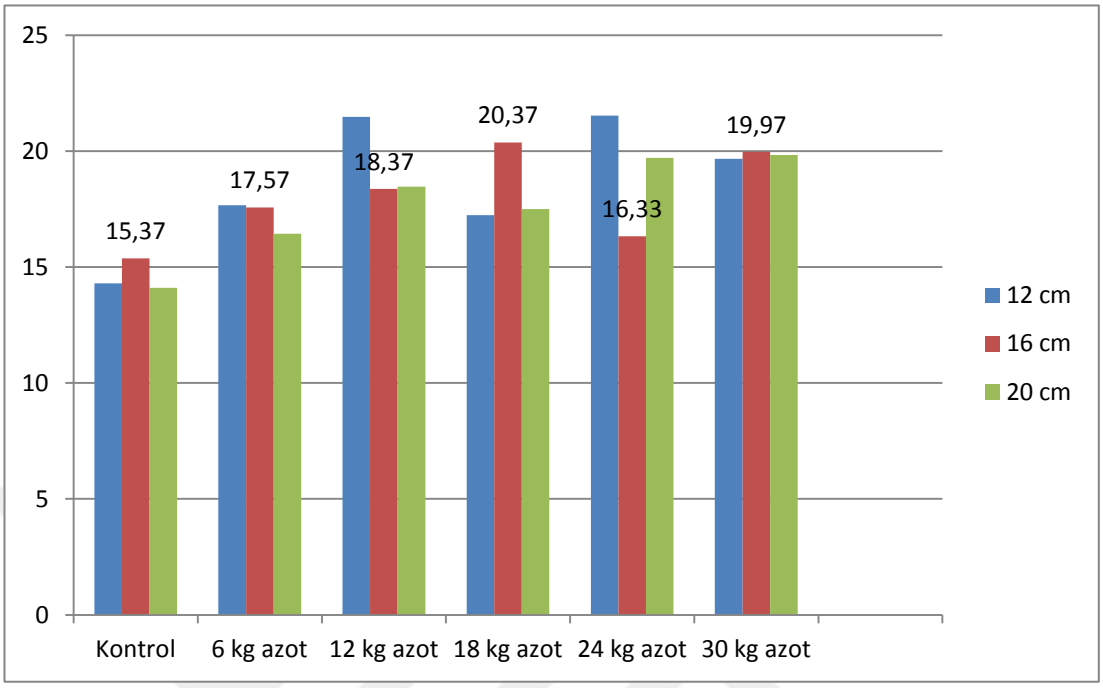
Araştırmada farklı azot dozları ile farklı ekim sıklığında Khan F1 çeşidinde Harran Ovası şartlarında suda çözünür kuru madde(Brix) miktarı ait ortalama değerler ve DUNCAN çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılması çizelge 4.28'te verilmiştir.

Çizelge 4. 28. Harran ovası ikinci ürün mısır yetiştirme koşullarında farklı ekim sıklıkları ve uygulamaların suda çözünür kuru madde miktarına ait değerleri ve oluşan gruplar

Uygulama	Sıra Üzeri Mesafe x Azot Dozu			Uygulama ortalama
	12 cm	16 cm	20 cm	
0 kg N	14.30	15.37	14.10	14.59 B
6 kg N	17.67	17.57	16.43	17.22 AB
12 kg N	21.47	18.37	18.47	19.43 A
18 kg N	17.23	20.30	17.50	18.34 A
24 kg N	21.53	16.33	19.70	19.19 A
30 kg N	19.67	19.97	19.83	19.82 A
Sıra üzeri ortalama	18.64	17.99	17.67	18.09

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli farklılık yoktur.

Çizelge 4.28'da suda çözünür kuru madde miktarına ait değerleri incelediğimizde ekim sıklığına uygulanan farklı azot dozlarında ortalama değeri %18.09 olarak bulunmuştur. Ekim sıklıkları arasında kuru madde miktarı en az 20 cm ekim de %17.67 olarak bulunurken, kuru madde miktarı en fazla ise 12 cm ekimin de %18,64 olarak bulunmuştur. Uygulanan azot dozlarında kuru madde miktarı en az 0 kg/da N %14.59 bulunurken, kuru madde miktarı en fazla 30 kg/da N %19.82 olarak bulunmuştur. Ekim sıklığı×uygulama kombinasyonunda ise kuru madde miktarı en düşük 20 cm×0 kg/da N %14.10 olarak bulunurken, en yüksek değer 12 cm×24 kg/da N 21.53 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 14. Şanlıurfa harran ovası şartlarında yetiştirilen tatlı mısırın suda çözünür kuru madde miktarına ait değerler

Bulgularımıza kısmen benzer sonuçlar Azapoğlu ve ark. (2013) yaptıkları çalışmalarda kuru madde oranı 14.1-15.7 değerleri arasında değişiklik olduğu tespit edilmiştir.

Brix değerlerinde azot dozunda artış olduğunda değerler artmış ancak ekim sıklığının artmasında farklılıklar olduğu görülmüştür

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu araştırma; 2020 yılı üretim sezonunda Şanlıurfa Harran Ovası'nda ikinci ürün yetiştirme koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada farklı azot dozları ve farklı ekim sıklığı uygulamalarında tatlı mısır çeşidi üzerine verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmada: ilk koçan yüksekliği (cm), bitki boyu (cm), sap kalınlığı (mm), koçan kalınlığı (mm), koçan uzunluğu (cm), yaprak sayısı (adet/bitki), taze tek koçan ağırlığı (g),koçanda tane sayısı (adet/koçan), suda çözünür kuru madde miktarı (°brix), koçanda tane ağırlığı (g/koçan), bin tane ağırlığı(g), taneleme randımanı, tatlı mısırda taze koçan verimi özellikleri incelenmiştir.

İkinci ürün tatlı mısır çeşidinde farklı azot dozları ve farklı ekim sıklığının uygulandığı çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Bitki boyu, koçanda tane sayısı, koçan boyu, suda çözünür kuru madde, bitkide yaprak sayısı, koçanda tane sayısı, tane verimi, 1000 tane ağırlığı, taneleme randımanı azot dozlarından olumlu olarak etkilenmiştir.
- İlk koçan yüksekliği (50.53 cm), koçan çapı (46.11 mm), koçanda tane verimi (73.71 g) ve 1000 tane ağırlığı (186.16 g) değerleri azot Sıra üzeri mesafelerinden istatistiki olarak etkilenmiştir.
- Sıra üzeri mesafeye göre sap kalınlığı (16.86 mm), koçan boyu (17.99 cm), koçan çapı (44.63 mm) taze tek koçan ağırlığı (162.03 g), taze tek koçan verimi (68.03 g) ,tane verimi (1032.11 kg/da), 1000 tane ağırlığı (160.71 g) ve taneleme randımanı (60.65 %) değerleri 20 cm sıra üzeri mesafede bulunmuştur. Khan F1 mısır çeşidi için en uygun azot dozu 18 kg/da N ve 20 cm sıra üzeri mesafeden elde edilmiştir.

5.2. Öneriler

Khan-F1 mısır çeşidinde tane verimi bakımından en uygun doz 18 kg/da N ve 20 cm sıra üzeri mesafe olarak bulunmuştur. Ancak çalışma tek yıllık olup, daha uzun süreli verilerle desteklenmelidir

Mısır bitkisi hem Dünyada hem de Türkiye'de ekonomik olarak önemli bitkiler arasında yer alır. Mısır bitkisi hem insanların beslenmesinde hem de hayvanlar için yem olarak verilmesi önemliliğini artırmaktadır. Bu derecede önemli olan mısır bitkisinin devamlı ekilmesi ve yüksek oranda verim alınması açısından ekim sıklığı ve azot dozları üzerine yapılan bu yüksek lisans çalışmasından elde edilen olumlu sonuçlarımız 1 yıllık olup, belirli dozlar ve ekim sıklıkları üzerine yapılan bir çalışmanın sonucudur.

Üreticilerin fazla gübreyle fazla verim alma gibi bilinçsiz olarak yapılan kimyasal uygulamalar toprağın mikroorganizmasını bozarak zarar vermekte ve toprak tuzluluğunu artırmaktadır. Bu uygulamalar kısa vadede ürün verebilmekte ancak aşırı kimyasal gübre kullanımı toprak yapısını bozarak gelecek nesiller için tarım alanlarını daraltmaktadır. Bununla beraber fazla sık ekim fazla verim bilinci de üreticilerde olmaktadır. Ancak sık ekimler de hem fazla tohum hem de bitkilerin yaşam alanı kısıtlanmakla beraber ekonomik bir verim alınmamaktadır. Çünkü hastalık ve zararlı popülâsyonu da çoğalacağı için yine kimyasal ilaçlar kullanılacaktır.

Bu da hem maliyetli hem de ekonomik yönden zarardır. Bu sebepten dolayı uygun düzeyde azot kullanımı ile optimum düzeyde ekim sıklığı yapılması verimlilik açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

ALAN, Ö., 2017. Tatlı Mısır (Şeker_Mısır)_Hakkinda_Genel_Bir_Değerlendirme https://www.researchgate.net/publication/311495708 (Erişim tarihi : 04 15, 2020).

ALİ, N., VE ANJUM, M. M., 2017. Effect of Different Nitrogen Rates on Growth, Yield and Quality of Maize. Middle East Journal of Agriculture Research Volume : 06 | Issue : 01 | Jan.-Mar. Pages: 107-112

ANONİM 2020 A. Misir ve urunleri. http://www.nud.org.tr/misir-ve-urunleri/ (erişim tarihi :05.9.2020).

ANONİM 2020 B. May tohumculuk http://www.may.com.tr/urun/khan-f1 (Erişim tarihi 15.05.2020).

ANONİM 2022 Gübre Kapımda https://www.gubrekapimda.com/blog/icerik/azot-nedir#:~:text=Azot%20%C3%A7ok%20%C3%B6nemlidir%20%C3%A7%C3%BCnk%C3%BC%20bitkilerin,olmadan%2C%20bitkiler%20solar%20ve%20%C3%B6l%C3%BCr.

ANONİM 2022 https://todab.org.tr/files/ BUGDAY%20VE%20ARPA%20TARIMI/B%C3%B6l%C3%BCm-4.pdf (Erişim tarihi 11.08.2022)

AZAPOĞLU, Ö. 2013. Şeker Mısırında(*zea mays saccharata* sturt) Azot ve Fosforun Tokat-Kazova Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkileri Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Tokat 2013.

BABAOĞLU, M. 2020. Mısır Tarımı. *Tarım ve Orman*. https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ (Erişim tarihi : 05.19.2020).

CAN, M. AKMAN, Z.,2014. Uşak Ekolojik Şartlarında Farklı Azot Dozlarının Şeker Mısırın (Zea Mays Saccharata) Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 9(2) 93-101

ÇELEBİ, R. ÇELEN, E. ZORAR ÇELEBİ, Ş. ŞAHAR, A., 2010. Farklı Azot ve Fosfor Dozlarının Mısır (zea mays L) Silaj Verimi ve Kalitesine Etkisi Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda bilimleri Dergisi 24(4) 16-24

ÇOKKIZGIN, A., 2002. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Azot Dozları ile Sıra Üzeri Ekimi Mesafelerinin 2. Ürün Mısır (zea mays L.) Bitkisinde Verim,

Verim Unsurları ve Fizyolojik Özellikleri Etkisi (yayımlanmamış)

DUMAN, I. Değişik Ön Bitkilerden Sonra Farklı Azot Dozları Uygulanan Silajlık Mısırın Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)

ESER, C., 2014. Orta Anadolu Koşullarında Şeker Mısırın (Zea mays L.saccharata Sturt.) Çeşitlerinin Taze Kocan Ve Tane Verimleri ile Önemli Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya 2014

EŞİYOK, D. BOZOKALFA, M.K. UĞUR, A., 2004 Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır (Zea mays L. var. saccharata) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2004, 41 (1):11-19

GÖKMEN S, ALP R, SAKİN, MA,. 2004. Şeker Mısırında (Zea Mays Saccharata

Sturt.) Azot Ve Potasyumun Verim Ve Verim Unsurlarına Etkileri. Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım-Sanayi-Çevre, Bildiri Kitabı 1. Cilt, 269-276, 11-13 Ekim, Tokat.

KARA, B., 2006. Çukurova Koşullarında Değişik Bitki Sıklıkları Ve FarklıAzot Dozlarında Mısırın Verim Ve Verim Özellikleri İleAzot Alım Ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi.Çukurova Üniveristesi, Fen Bilimleri Enstitüsü doktora tezi, Adana 2006.

KARA, B. AKMAN, Z,. 2002 ŞEKER MISIRINDA (Zea mays saccharata Sturt.) KOLTUK VE UÇ ALMA İLE YAPRAK SIYIRMANIN VERİM VE KOÇAN ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ, 2002, 15(2),9-18

KARAGÖZ, Ş.M. UZUN, S. ÖZAKTAN, H. UZUN, O. GÜNEŞ, A., 2019. Kayseri Yeşilhisar Ekolojik Koşullarında Farklı Azotlu Gübre Kaynakları ve Dozlarının Silajlık Mısırın Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 7(2) 349-356

KOÇAK M., KÖYCÜ C., (1994). Samsun Ekolojik Şartlarında Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Verim, Verim Öğeleri Ve Bazı Kalite Özelliklerine Azotlu Gübrelemenin Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(2): 83-94

LEE SS, CHOİ SJ 1990, Nitrojen Uptake, Yield And Gross İncome Of Sweetcorn As Affected By Nitrogen. Korean Journal of Crop Science, 35 (1): 83-89.

OROSZ F., JAKAB S., LOSAK T., SLEZAK, K., 2009. Effects Of Fertilizer Application To Sweet Corn (Zea Mays) Grown On Sandy Soil. Journal Of Environmental Biology, 30(6): 933-938.

ÖKTEM, A., 1996, Harran Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek 10 Mısır Genotipinde (Zea Mays L.) Farklı Dozlarda Uygulanan Fosforun 308 Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, S: 151.

ÖZASLAN, E., 2019. Farklı Azot Dozlarının Mısır (Zea Mays L.) Çeşitlerinin Silaj Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)

ÖZATA, E., GEÇİT, H. H., VE ÜNVER İKİNCİKARAKAYA S., 2016. Orta Karadeniz Ekolojik Koşullarında Şeker Mısırda (Zea mays saccharata Sturt.) Değişik Ekim Sıklıkları ve Azot Dozlarının Verim Öğelerine Etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt 25, Özel sayı :1

ÖZATA, E., 2013. Şeker Mısırda (Zea Mays Saccharata Sturt.) Ekim Sıklığı Ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi İle Verim Öğeleri Üzerine Etkisi Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi

ÖZKAN, A. ÜLGER, A.C., 2011. Çukurova Ekolojik Koşullarında Değişik Azot Dozu Uygulamalarının İki Cin Mısırı (Zea Mays L. Everta Sturt) Çeşidinde Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özellikler Etkisi YYÜ Tar bil dergisi (2011), 21(3) 198-208

ÖZERKİŞİ, E., 2016. Tekirdağ Koşullarında Farklı Sıra Üzeri Mesafelerin Bazı Şeker Mısırı (Zea Mays L. Saccharata Sturt.) Çeşitlerinde Taze Koçan Verimi Ve Kalite Özelliklerine Etkisi (Master's Thesis, Namık Kemal Üniversitesi).

SAKİN, M. A. , AZAPOĞLU Ö., 2017. Tokat-Kazova Koşullarında Şeker Mısırın (Zea mays saccharata Sturt.) Taze Koçan ve Tane verimi ile Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Azot ve Fosforun Etkileri Gaziosman Paşa Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 34 (3):47-56.

SARUHAN, V. ŞİRELİ, H.D., 2005. Mısır(zea mays L.) Bitkisinde Farklı Azot Dozları ve Bitki Sıklığının Koçan, Sap ve Yaprak Verimlerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi 9(2) 45-53

SÖNMEZ, F., 2000. Azotun Bazı Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi ve Verim Komponentlerine Etkisi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2000 17(1), 109-114

SÖNMEZ K. KINACI E., 2014 İç Anadolu Koşullarında Buğday ve Kanolayı Takiben Yetiştirilen At Dişi Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi Dergipark Cilt 1, Sayı 4, 501 - 508, 05.11.2014

ŞANLIURFA Meteoroloji Müdürlüğü Verileri.2020.

ŞİRİKÇİ, M., 2006 Kahramanmaraş koşullarında üç mısır çeşidinde farklı bitki sıklığının verim ve bazı özelliklere etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.

TOROS GÜBRE, 2022. https://www.toros.com.tr/tr/azotlu-gubreler (Erişim tarihi:31.07.2022)

TUNALI, M. M., ÇELİK, N., & BUDAKLI ÇARPICI, E., 2012. Farklı Azot Dozlarının Bazı Mısır Çeşitlerinde Klorofil İçeriği, Yaprak Alan İndeksi ve Tane Verimi Üzerine Etkileri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (1): 131-133.

TURGUT, İ., 2020. Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında (Zea mays saccharata Sturt.)Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Öğeleri Üzerine Etkisi. Turk J Agric For 24 (2000) 341–347.

TÜİK, 2021. www.tarimorman.gov.tr/ (Erişim tarihi: 20.03.2022)

UĞURLU, H., 2017. Silajlık mısırda farklı azot dozlarının azot kullanım etkinliği, verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)

VARTANLI, S. VE EMEKLİER, H.Y., 2007. Ankara Koşullarında Hibrit Mısır Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (3) 195-202

YÜRÜRDURMAZ, C., 2007. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Gübre Dozlarının Değişik Mısır Çeşitlerine Etkisinin Saptanması ve Ceres-Maize Bitki Büyüme Modelinin Değerlendirilmesi Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi Doktora Tezi (yayımlanmamış).