

**T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİNGÖL KOŞULLARINDA FARKLI YEMLİK PANCAR
(*Beta vulgaris* var. *rapacea*) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşe Merve ÖZDEMİR

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Kağan KÖKTEN**

BİNGÖL-2020

ÖNSÖZ

Lisans eğitimim de dahil, tez çalışmamın başlangıcından sonlandırıldığı ana kadar karşılaştığım her türlü sorunun aşılmasında bana yardımcı olan, kendisine ne zaman danışsam kıymetli zamanını bana ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle beni dinleyip bilgisiyle yoluma ışık tutan, samimiyetini ve desteğini benden esirgemeyen kıymetli danışman hocam sayın Prof. Dr. Kağan KÖKTEN 'e teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Tez çalışmam süresince bilgi ve yardımlarını benden esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Erdal ÇAÇAN'a, her konuda yardım ve destekleriyle yanımda olan arkadaşlarım Ayşe FIRAT, Mustafa KURTULUŞ, İhsan ARSLAN ve Vural LALE'ye teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen bana destek olan başta annem Gülsün ÖZDEMİR olmak üzere tüm aileme teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Ayşe Merve ÖZDEMİR

Bingöl 2020

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
ÖZET.....	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	12
3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri	12
3.1.1. Araştırma Yeri	12
3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri	12
3.1.3. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri	13
3.2. Materyal	13
3.3. Yöntem	14
3.4. Verilerin Elde Edilmesi	14
3.5. Araştırmada İncelenen Özellikler	15
3.5.1. Yumru Boyu (cm)	15
3.5.2. Yumru Çapı (cm)	15
3.5.3. Yumru Şekli	15
3.5.4. Yaprak Duruşu	15
3.5.5. Kökün Toprak Üstünde Kalan Kısmı (cm)	15
3.5.6. Yaprak Verimi (kg/da)	15
3.5.7. Yumru Verimi (kg/da)	16

3.5.8. Yaprakta Ham Kül Oranı (%)	16
3.5.9. Yumruda Ham Kül Oranı (%).....	16
3.5.10. Yaprakta Ham Protein Oranı (%)	16
3.5.11. Yumruda Ham Protein Oranı (%).....	16
3.5.12. Yaprakta Ham Protein Verimi (kg/da).....	17
3.5.13. Yumruda Ham Protein Verimi (kg/da)	17
3.5.14. Yaprakta ADF Oranı (%).....	17
3.5.15. Yumruda ADF Oranı (%)	17
3.5.16. Yaprakta NDF Oranı (%).....	17
3.5.17. Yumruda NDF Oranı (%)	18
3.5.18. Yaprakta SKM Oranı (%)	18
3.5.19. Yumruda SKM Oranı (%).....	18
3.5.20. Yaprakta Kuru Madde Tüketimi (%).....	18
3.5.21. Yaprakta Kuru Madde Tüketimi (%).....	18
3.5.22. Yaprakta Nispi Yem Değeri	18
3.5.23. Yumruda Nispi Yem Değeri	19
3.6. Verilerin Değerlendirilmesi	19
 4. BULGULAR VE TARTIŞMA	 20
4.1. Yumru Boyu (cm)	20
4.2. Yumru Çapı (cm)	21
4.3. Yumru Şekli	22
4.4. Yaprak Duruşu	23
4.5. Kökün Toprak Üstünde Kalan Kısmı (cm)	24
4.6. Yaprak Verimi (kg/da)	25
4.6.1. Yaprak Yaş Verimi (kg/da)	25
4.6.2. Yaprak Kuru Verimi (kg/da)	26
4.7. Yumru Verimi (kg/da).....	27
4.7.1. Yumru Yaş Verimi (kg/da)	27
4.7.2 Yumru Kuru Verimi (kg/da).	28
4.8. Yaprakta Ham Kül Oranı (%)	29
4.9. Yumruda Ham Kül Oranı (%)	31
4.10. Yaprakta Ham Protein Oranı (%).....	32

4.11. Yumruda Ham Protein Oranı (%)	33
4.12. Yaprakta Ham Protein Verimi (kg/da)	34
4.13. Yumruda Ham Protein Verimi (kg/da)	35
4.14. Yaprakta ADF Oranı (%)	36
4.15. Yumruda ADF Oranı (%).....	37
4.16. Yaprakta NDF Oranı (%)	38
4.17. Yumruda NDF Oranı (%).....	39
4.18. Yaprakta SKM Oranı (%)	40
4.19. Yumruda SKM Oranı (%).....	41
4.20. Yaprakta Kuru Madde Tüketimi (%)	42
4.21. Yumruda Kuru Madde Tüketimi (%).....	43
4.22. Yaprakta Nispi Yem Değeri	43
4.23. Yumruda Nispi Yem Değeri	44
 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	 46
 KAYNAKLAR	 51
EKLER	54
ÖZGEÇMİŞ	62

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
P	: Fosfor
Fe	: Demir
K	: Potasyum
Ca	: Kalsiyum
Na	: Sodyum
Cl	: Klor
Mn	: Manganez
Si	: Silisyum
N	: Azot
P₂O₅	: Fosfor pentoksit
K₂O	: Potasyum oksit
DAP	: Diamonyum fosfat
pH	: Power of hidrojen
*	: %5 olasılık düzeyinde önemli
**	: %1 olasılık düzeyinde önemli
ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	: Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif
SKM	: Sindirilebilir Kuru Madde
NYD	: Nispi Yem Değeri
%	: Yüzde

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 3.1.	Araştırma alanına ait toprak analizi sonuçları.....	12
Tablo 3.2	Araştırma yerine ait iklim verileri.....	13
Tablo 3.3	Yemlik pancar çeşitlerinin genel özellikleri	14
Tablo 4.1	Yemlik pancar çeşitlerinin yumru boylarına ait varyans analiz sonuçları	20
Tablo 4.2.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru boyu ile ilgili değerler.....	20
Tablo 4.3.	Yemlik pancar çeşitlerinin yumru çaplarına ait varyans analizi sonuçları	21
Tablo 4.4.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru çapı ile ilgili değeri	22
Tablo 4.5.	Yemlik pancar çeşitlerinde belirlenen yumru şekilleri	23
Tablo 4.6.	Yemlik pancar çeşitlerinde belirlenen yaprak duruşları.....	23
Tablo 4.7.	Yemlik pancar çeşitlerinin kökün toprak üstünde kalan kısmına ait varyans analiz sonuçları	24
Tablo 4.8.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan kökün toprak üstünde kalan kısmı ile ilgili değerler	24
Tablo 4.9.	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak yaş verimine ait varyans analiz sonuçları	25
Tablo 4.10.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprak yaş verimi ile ilgili değerler.....	25
Tablo 4.11.	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak kuru ait varyans analiz sonuçları ...	26
Tablo 4.12.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprak kuru verimi ile ilgili değerler.....	27
Tablo 4.13.	Yemlik pancar çeşitlerinin yumru yaş verimine ait varyans analiz sonuçları	27

Tablo 4.14.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru yaş verimi ile ilgili değerler.....	28
Tablo 4.15.	Yemlik pancar çeşitlerinin yumru kuru verimine ait varyans analiz sonuçları.....	29
Tablo 4.16.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru kuru verimi ile ilgili değerler.....	29
Tablo 4.17	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham kül oranına ait varyans analiz sonuçları.....	30
Tablo 4.18.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ham kül oranı ile ilgili değerler.....	30
Tablo 4.19.	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham kül oranına ait varyans analiz sonuçları.....	31
Tablo 4.20.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham kül oranına ile ilgili değerler	31
Tablo 4.21.	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein oranına ait varyans analiz sonuçları.....	32
Tablo 4.22.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ham protein oranına ile ilgili değerler	32
Tablo 4.23.	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein oranına ait varyans analiz sonuçları.....	33
Tablo 4.24.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham protein oranına ile ilgili değerler	33
Tablo 4.25.	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein verimi ait varyans analiz sonuçları.....	34
Tablo 4.26.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ham protein verimi ile ilgili değerler	34
Tablo 4.27	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein verimi ait varyans analiz sonuçları.....	35
Tablo 4.28.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham protein verimi ile ilgili değerler	35
Tablo 4.29.	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ADF oranına ait varyans analiz sonuçları	36

Tablo 4.30.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ADF oranı ile ilgili değerler.....	36
Tablo 4.31	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ADF değerine ait varyans analiz sonuçları	37
Tablo 4.32.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ADF ile ilgili değerler.	37
Tablo 4.33	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta NDF değerine ait varyans analiz sonuçları	38
Tablo 4.34.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta NDF değeri ile ilgili değerler.....	38
Tablo 4.35.	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda NDF değerine ait varyans analiz sonuçları	39
Tablo 4.36.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda NDF ile ilgili değerler.	39
Tablo 4.37	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta SKM değerine ait varyans analiz sonuçları	40
Tablo 4.38.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta SKM ile ilgili değerler.	40
Tablo 4.39	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda SKM değerine ait varyans analiz sonuçları	41
Tablo 4.40.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda SKM ile ilgili değerler	41
Tablo 4.41	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta KMT değerine ait varyans analiz sonuçları	42
Tablo 4.42.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta KMT ile ilgili değerler	42
Tablo 4.43	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda KMT değerine ait varyans analiz sonuçları	43
Tablo 4.44.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda KMT ile ilgili değerler	43
Tablo 4.45	Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta nispi yem değerine ait varyans analiz sonuçları.....	44

Tablo 4.46.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta nispi yem değeri ile ilgili değerler	44
Tablo 4.47	Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda nispi yem değerine ait varyans analiz sonuçları.....	45
Tablo 4.48.	Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda nispi yem değeri ile ilgili değerler	45

BİNGÖL KOŞULLARINDA FARKLI YEMLİK PANCAR (*Beta vulgaris* var. *rapacea*) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

ÖZET

Bu çalışma, Bingöl ekolojik koşullarında 5 çeşit yemlik pancarının (Rota, Brigadier, Feldher, Nedimbey, Rekord poly) verim ve kalite özellikleri bakımından karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür. Deneme, 2018 yılı yetiştirme döneminde Bingöl İli Genç İlçesinde bulunan Genç Meslek Yüksekokulu Uygulama ve Araştırma alanına ait deneme alanında kurulmuştur. Araştırma, Tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olacak şekilde yürütülmüştür. Deneme 24 Nisan 2018 yılında ekilmiş olup, 27 Eylül 2018 hasat edilmiştir. Çalışmada kullanılan yemlik pancar çeşitlerine ait yumru boyu, yumru çapı, yumru şekli, yaprak duruşu, kökün toprak üstünde kalan kısmı, yaprak yaş verimi, yaprak kuru verimi, yumru yaş verim yumru kuru verimi, yaprakta ham kül oranı, yumruda ham kül oranı, yaprakta ham protein oranı, yumruda ham protein oranı, yaprakta ham protein verimi, yumruda ham protein verimi, yaprakta ADF, yumruda ADF, yaprakta NDF, yumruda NDF, yaprakta SKM, yumruda SKM, yaprakta kuru madde tüketimi, yumruda kuru madde tüketimi, yaprakta nispi yem değeri, yumruda nispi yem değeri ile ilgili veriler ele alınmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre; en yüksek yaprakta yaş verim (1748,0) kg yaprak kuru verimi (197,7) kg/da yumruda yaş verim (10587,0) yaprakta ham protein verimi (27,19) kg/da yumruda ham protein verimi (65,29) kg/da Brigadier çeşidinde; en yüksek yumru kuru verimi (1330,80) kg/da, Rekord poly çeşidinde; en yüksek yumruda ham kül oranı (%1,95) yaprakta ham kül oranı (%7,55) yumruda ham protein oranı (%6,03), yaprakta SKM (%74,14) yumruda SKM (%82,01), yumruda KMT (%8,69), yumruda NYD (552,19), Nedimbey çeşidinde; en yüksek yaprakta ham protein oranı (%14,48), yaprakta KMT (%3,27), yaprakta NYD (187,9) Feldherr çeşidinde saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yemlik pancar (*Beta vulgaris* var. *rapacea*), verim, kalite, adaptasyon.

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY FEATURES DIFFERENT FODDER BEET VARIETIES IN BİNGÖL CONDITIONS

ABSTRACT

The aim of study was to compare the yield components of 5 different animal beets (Rota, Brigadier, Feldherr, Nedimbey, Rekord poly) under Bingöl ecological conditions. The experiment was established in the trial area of the Genç Vocational School Application and Research area in Genç district of Bingöl province in 2018 growing period. The research was conducted with randomized block desing with four replications. The experiment was planted on 24 April 2018 and harvested on 27 September 2018. In this study, tuber length, tuber diameter, tuber shape, leaf posture, part of the root above the soil, leaf green yield, leaf dry yield, tuber green yield, crude ash rate in leaf, crude ash ratio in tuber, crude protein content in leaf, crude protein content in tuber, crude protein yield in leaf, crude protein yield in tuber, acid detergent fiber (ADF) in leaf, ADF in tuber, nötral detergent fiber (NDF) in leaf, NDF in tuber, dry matter digestibility (DMD) in leaf, DMD in tuber, dry matter intake (DMI) in tuber, relative feed value (RFV) in leaf, RFV in tuber of beet animal varieties were examined.

According to the results of the research; the highest leaf yield (1748.0 kg/da) leaf dry yield (197.7 kg/da), tuber wet yield (10587.0 kg/da), crude protein yield in leaf (27.19 kg/da), tuber crude protein yield (65.29kg/) in Brigadier cultivar; the highest tuber dry yield (1330.80 kg/da) in Rekord poly cultivar; the highest tuber curude ash (1.95%), leaf crude ash (7.55%), tuber crude protein ratio (6.03%), DMD in leaf (74.14%) in rota cultivar; the highest ADF, NDF, DMD, DMI ratios and RFV in tuber (8.85%, 13.88%, 82.01%, 8.69% and 552.19%, respectively) in Nedimbey cultivar; the highest crude protein ratio, DMI and RFV in leaf (14.48%, 3.27% and 187.9%, respectively) in Feldherr cultivar were recorded.

Keywords: Animal beet, yield, quality, adaptation.

1. GİRİŞ

Tarımsal faaliyetlerin temeli, insanlara besin maddesi sağlama amacına yönelik olarak yapılır. Dengeli beslenme, sağlık bakımından oldukça önemlidir ve bu da besin maddelerinin tür, miktar ve kalite bakımından belirli bir düzeyde alınması ile mümkündür. İnsanların dengeli olarak beslenmeleri için günlük 75-80 g protein almaları yeterli olacaktır. Fakat gerekli olan protein miktarının da yaklaşık olarak yarısının da hayvansal kaynaklı protein olması gerekmektedir. Bu hayvansal kaynaklı proteinin de karşılanmasında sığır eti ilk sırayı almaktadır. Bu yüzden hayvansal ürünlerin insan beslenmesindeki önemi tartışılmaz bir gerçektir (Cankurt vd 2010).

Tarımsal faaliyetler aynı zamanda ülke ekonomisinin gelişmesinde, önemli bir sektördür. Ülkemiz, gıda maddeleri ihtiyacının hemen hemen tamamını kendi kaynaklarından temin eden ülkelerden biri olmasına karşın, insanımızın pek fazla dengeli beslendiği söylenemez. Yeterli ve dengeli beslenebilmek için hayvansal gıdalar tüketilmeli ancak bu hayvansal gıdaların yüksek protein kalitesine sahip olması gerekmektedir (Ertugay ve ark. 1994).

Türkiye hayvan varlığı bakımından gayet iyi bir durumda olmasına rağmen, hayvanlardan elde edilen verim oranı ileri düzeyde düşüktür. Bu verim düşüklüğü, hayvan ırkları ile ilişkili olmasının yanı sıra, yem kaynaklarının yeterli düzeyde olmamasından da kaynaklanmaktadır. Hayvansal verimi arttırmak gerekir ve bunun için de yeni kaba yem kaynaklarına ihtiyaç vardır. Türkiye’de gerçek bir yem açığı vardır ve bu gerçek herkes tarafından bilinmektedir. Çayır-meralarımız bilinçsizce kullanılması sonucu, değersiz yem bitkilerinden oluşan ve verimi çok düşük alanlara dönüşmüştür (Gençkan 1983).

Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde kaba yem açığı, Türkiye genelinde olduğu gibi önemli bir sorundur. Bu bölgelerdeki kaba yem ihtiyacı genel olarak samandan ve çayır mera alanlarının otlatılması vasıtasıyla karşılanmaktadır. Mera Kanunun yürürlüğe girmesiyle başlayan yem bitkileri destekleri ile çayır mera ıslah çalışmaları bu açıdan oldukça önemlidir. Ancak ve ancak kaba yem açığının iyileştirilmesi için alternatif bazı

yem bitkilerinin yetiştiriciliğine önem verilmelidir. Hayvan pancarı yüksek kalite potansiyeli ve yüksek verim açısından önemli bir kaba yem bitkisidir. Bu yem bitkisinin belirli çeşitlerinden dekara yaklaşık olarak 20 ton verim alınabildiği belirtilmektedir (Çetin 1998).

Ülkemizde uzun yıllardan bu yana yetiştirilen yem bitkisi türleri fiğ, yonca, burçak ve korungadır. Son yıllarda bu yem bitkilerine ek olarak silajlık mısır ve hayvan pancarı önem kazanmış ve istatistiklere girebilecek kadar tarla tarımında yer edinmiştir. Uzun yıllardan beri ülkemizde üretilmekte olan hayvan pancarı, özellikle süt hayvancılığı için mühim bir yem bitkisi olmaktadır. Hayvan pancarı üretimi 2012 yılında 30,397 dekar alanda 125,610 ton yapılmıştır (TÜİK, 2012).

Türkiye’de hayvan pancarı tarımı hem yetiştirme teknikleri bakımından hem de üretim alanı bakımından ve yeterli düzeyde değildir. TİGEM (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü) hayvan pancarını üretim çiftlikleri dışında, diğer ekim alanlarının hemen hemen tamamında tarla kenarı gibi çok küçük alanlarda üretmekte ve ekimler elle veya çapa ile yapılmaktadır. Ortalama tohum tüketimi dekara 1,5 kg civarında olmaktadır. Hayvan pancarı ülkemizde en çok Karadeniz (Samsun, Bolu, Trabzon,), Trakya (Tekirdağ, Kırklareli), Ege (Aydın, Kütahya, İzmir) ve Akdeniz (Burdur) Bölgelerinde yetiştirilmektedir (Adıyaman ve Soya 2003).

Hayvan pancarı, diğer yem bitkileri ile mukayese edildiğinde, birim alandan en çok besin maddesi ve enerji sağlayan, % 80-90 gibi yüksek hazmolabilirlik oranına sahip önemli bir yem bitkisidir (Çetin 1998). Yemlik pancar yaprakları yüksek oranda protein barındırmakla birlikte, Mg, Fe, K, Ca, Na, Cl, ve Mn bakımından zengindir (Ergül 1988). Şeker pancarına göre kök-gövde kısmı toprak üstünde geliştiği için hem sökülmesi hem de dayanıklılığı açısından kışın saklanması daha kolay olmaktadır. Toprak istekleri bakımından da kanaatkâr olup, tuzluluğa dayanıklıdır (Sağlamtimur ve ark. 1995). Özellikle süt hayvancılığı için kullanılan yemlik pancar yumruları oldukça lezzetli ve besin değeri yüksek bir yem kaynağıdır (Albayrak ve Çamaş 2006).

Süt hayvancılığında hayvanların günlük yemine belli oranda eklenen hayvan pancarı, üretilen sütün kalitesini yüksek oranda artırmaktadır. Çeşitli yem bitkilerine göre uygun şartlarda yetiştirilen yemlik pancarında kuru madde verimi de oldukça fazladır. Yemlik

pancar çayır ve mera alanlarının kuruduğu veya yeteri kadar yem üretmediği devrelerde kaliteli ve bol yem sağlamaktadır (Özen ve ark.1981).

Hayvan beslemenin olmazsa olmazlarından biri de kaba yemdir ve ülkemizde kaba yem açığı oldukça önemli bir sorundur. Diğer yem bitkileri ile karşılaştırıldığında yemlik pancarın besin maddesi, hazmolunabilirliği, enerji sağlama oranının yüksek olduğu, hasat sonu hayvanlara hemen yedirilebileceği gibi uzun süre muhafaza edilmesi de göz önünde bulundurulduğunda et ve süt verimini artıma yönünden süt hayvanlarının beslenmesinde büyük öneme sahiptir.

Bu araştırmanın amacı Bingöl ilinde farklı yemlik pancar çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesidir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Kuzey Avrupa ülkelerinde yetiştirilen yemlik pancarı, kışlık olarak hayvan beslenmesinde kullanıldığı, bundan dolayı diğer gıdaların da hayvanlar tarafından iştahla yenilmesine sebep olduğundan süt verimini arttırdığı belirtilmektedir. İlkbahara doğru ekilen yemlik pancarın çeşitlere göre kök şekli ve renklerinin (beyaz, sarı ve kırmızı) değiştiği, yetiştirilmesinde sıra arasının 40-50 cm ve sıra üzerinin ise 30-40 cm kadar olmasının uygun olduğu, bitki sıra aralıklarının fazla geniş olması durumunda köklerin büyük ve daha fazla sulu olması nedeniyle kış depolamasına uzun süre dayanamayacağı belirtmiştir. 2-3 hafta içinde toprak yüzeyine çıkan bitkilerin yerine göre yaz aylarında 3-5 defa sulanabileceği, kök büyümesinin durduğu, yaprakların sararıp sarktığı dönemin ise hasat zamanı için en iyi dönem olduğu ve ülkemizde hasat zamanının Eylül ayında yapılması gerektiği ve dekara 2000 kg'dan 5000 kg'a kadar kök-gövde ve 800 kg civarında da yaprak verimi alındığı belirtilmiştir (Kerestecioğlu 1943).

Hayvan pancarında ekim işlemi ile seyreltme işleminin sıra aralığı 40-45 cm ve sıra üzeri 30-35 cm olabilecek bir biçimde yapılması gerektiği, kök verimi ile gövde veriminin dekara 10 ton olduğu, yaprak veriminin ise dekara 1000-1500 kg /da arasında değişiklik gösterdiği belirtmiştir (Tarman 1954).

Pancar, drenajın iyi olmadığı topraklarda iyi yetişse de su seviyesinin yüzeyden itibaren 60 cm'den daha yukarı olmaması gerektiği, ideal durumun havalı serbest drenajla birlikte iyi bir su rezervinin bulunmasıyla oluşacağı ve optimal pH sınırlarının 6,0-8,0 arasında olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca pancarın özellikle bitkiler bir kez yerleştikten sonra, topraktaki fazla tuzluluğa diğer birçok ürüne göre daha fazla tolerans gösterdiğini; bu sebeple de tuzlu toprakların ıslahında ve eski hallerine geri getirilmelerinde pancarın kullanılabileceği belirtilmiştir (Ignatieff ve Page 1970).

Ege bölgesinde poliploid yemlik pancar ıslahı ile ilgili yapılanı araştırmada sıra arasının 50 cm, sıra üzerinin ise 10-15 cm olacak şekilde ekim yapılmış ve bitkide önce hızla

yaprakların gelişmekte olduğu, daha sonra kök gelişme ve büyümesinin hızlandığı ve tohum bağlama bakımından ortaya çıkan farkın yıllara göre iklim şartlarının değişik oluşundan ileri geldiği ifade edilmiştir. Aynı çalışmada ticari yemlik pancar varyetelerinden 1968-1969 yıllarında 8805 kg/da kök-gövde, 951,2 kg kuru madde verimi ve %11,72 kuru madde oranı tespit edilmiştir. 1970-1972 yıllarında kışlık ekilen çeşitlerden 4767-5513 kg/da kök verimi elde edilmiştir. Kök verimi ve kuru madde veriminin özellikle erken ekimden geç ekime gidildikçe azaldığı, ilkbahar ekimlerinin sonbahar ekimlerine göre daha verimli olduğu belirtilmiştir (Tayşi ve Demir 1971).

Canlı ağırlık artışında herhangi bir düşme olmaksızın yüksek enerjili besi rasyonlarına bilhassa süt ırkı boğaların rasyonlarında, dane yemlerin %50'si yerine yemlik pancarın ikame edilebileceği, ayrıca Avrupa ülkelerinde genç tosunlarda yapılan çalışmaların yemlik pancara dayalı rasyonlarla beslenme yapıldığında günde 1,1 kg canlı ağırlık sağlanabildiği ileri sürülmektedir (Preston ve Willis 1974).

İki yıllık bir bitki olan pancarın tam anlamıyla tohuma kalkması için fototermal (ısı ve ışık) şokun gerekli olduğunu, bu amaçla da pancar bitkisinin belirli süre serin şartlarda kalması ve onu takiben de güneşlenme müddeti uzun olan (uzun gün) bir devrenin gelmesi gerektiğini, pancarın döl verme devresinin genetik faktörler tarafından kontrol edildiğini, tohuma kalkma veya tohum dalı çıkarma konusunun bu faktörler tarafından belirlendiğini ifade etmişlerdir. Yine, kolay tohuma kalkan çeşitler ekildiğinde, oldukça hafif bir soğukun bitkilerin tohuma kalkması için yeterli olduğunu, tohuma kalkmadığı bildirilen çeşitlerin tohum dalı meydana getirmeleri için uzun süre soğuk şartlarda kalmaları gerektiğini de belirtmişlerdir (Campbell ve Mast 1977).

Beta cinsinin kullanım tarzına göre dört gruba ayırmanın mümkün olduğu, bunlardan birinin de yem bitkisi olarak kullanılan yem pancarı (*Beta vulgaris rapa*) olduğu ve bunun da daha çok kök-gövde kısmının kullanıldığı belirtilmiştir. Aynı araştırmacı tarafından pancar tohumunun intaş müddetinin genel olarak 12,5°C - 15°C arasındaki toprak sıcaklığında 12-14 gün içerisinde olduğu, hasat zamanının ise fizyolojik olgunluğa ulaştığı, yapraklarının açık sarı yeşil renk aldığı, dıştaki yaşlı yaprakların yatarak hayatîyetlerini kaybettikleri zamanda olduğunu ve pancarın tohuma kalkması için de vernalize olması gerektiği ifade edilmektedir (Bilgen 1978).

Yemlik pancar ıslahının önemli bir amacının da kuru madde verimi yüksek varyeteleri geliştirmek olduğu, yemlik pancar köklerinin 7/10-8/10'u toprak yüzeyinde bulunduğu, yemlik pancarda kök şekli ile kuru madde miktarı arasında ilişki olduğu, kök şekli yuvarlaktan şeker pancarı tipine (konik) doğru değiştikçe kuru madde miktarının yükseldiği fakat kök veriminin ise tedrici olarak azaldığı, kök ve yaprak veriminin daha fazla dış şartlardan etkilendiği belirtilmiştir. Diploid ve poliploid yemlik pancar çeşitleriyle yapılan çalışmada yaprak veriminin 2300-4700 kg/da, kök-gövde veriminin ise 1100-3300 kg/da arasında elde edildiği, kök-gövdedeki kuru madde veriminde dekara 144-461 kg arasında olabileceği belirtilmiştir (Tayşi ve Demir 1979).

Yemlik pancarı ile şeker pancarı arasındaki en önemli farkın kök-gövdesindeki boyun kısmının olduğu, yemlik pancarda esas depo yerinin bu kısmı olduğu ve toprak üstünde bulunduğu belirtilmiştir. Yine ekimin Mart ortasında yapılabileceği, sıra arasının 50 cm ve seyreltmeden sonra sıra üzerinin 35-40 cm olması gerektiğini, kurak bölgelerde 4-5 defa sulamanın yapılabileceği, hasadın ise bölgelere göre Eylül-Kasım ayları arasında yapılabileceği, soğuğa karşı hassas olduğundan şiddetli soğuklardan önce hasadının bitirilmesi gerektiği, yaprak oranı ve hasattaki toplam yaprak miktarının şeker pancarından düşük olmasına rağmen, yem değerinin yüksek, hasadının kolay olduğu ve elverişli koşullarda 8-10 ton/da ürün alınabileceği ifade edilmektedir (Gençkan 1983).

Mısır'da farklı çevre şartları altında yemlik pancarın bazı çeşitleriyle yapılan araştırmada yemlik pancarı çeşitlerin bazılarında farklı çevrelerde yüksek yem verimleri elde edilmesine rağmen Sina şartlarında ancak Brigardier çeşidinden verim alındığı bildirilmiştir (Ramadan ve ark. 1988).

Çukurova şartlarında yemlik pancarda en uygun ekim zamanının saptanması üzerine yapılan araştırmada, 1 Şubat ile 15 Aralık tarihleri arasında 13 Ekim zamanı denenmiştir. Bu denemelerde 50 cm sıra arası, 40 cm sıra üzeri olacak şekilde Rota yemlik pancar çeşidi ekilmiştir. Araştırmada bitki başına yaprak ağırlığı (g/bitki) ve yumru ağırlığı (g/bitki), yumru boyu (cm), yumru çapı (mm), yaprak verimi ve yumru verimi (kg/da) sırasıyla ortalama 130,60-928,67 g/bitki, 1059,69-1866,25 g/bitki, 90,73-114,68 mm, 19,75-27,12 cm, 271,61-1559,83 kg/da ve 1406,02-4602,21 kg/da olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada, Çukurova'da yaprak ve yumru verimi bakımından daha verimli sonbahar ekimlerinin ise yaz ayları ekimlerinden daha verimli olduğu, yumru çapı ve yumru

ağırlığının verimi belirleyen en önemli bileşenler olduğu belirtmiştir (Sağlamtimur ve Tansı 1989).

Mısır ekolojik şartlarında yapılan iki yıllık çalışmada üç yemlik pancar çeşidi (Rota, Brigadier, Polygroninge) ve 4 farklı gübre dozu uygulanmıştır. Yıllar arasında fark görüldüğü gibi çeşitler arasında da farklılıklar görülmüş, her iki yılda da diğer iki çeşidin Rota çeşidinden daha üstün olduğu bildirilmiştir. Bu araştırmada, toprak üstü bitki boyu (cm), yaprak kuru madde oranı (%) ve taze yaprak verimi Rota çeşidinde birinci ve ikinci yıllarında sırasıyla ortalama 18,9-27,2, 7,10-27,5, 4,20-9,60 olarak sıralanırken, kök uzunluğu (cm), kök çevresi (cm), kökteki kuru madde oranı (%) ve taze kök verimi birinci ve ikinci yıl sırasıyla ortalama 14,5-17,5, 19,5-25,3, 7,80-28,6 ve 9,70-11,8 olarak sıralanmıştır. Aynı araştırmada yine Rota çeşidinde yaprakta kuru maddede ham protein oranı (%), yaprakta karbonhidrat oranı (%), kök-gövdede kuru maddede ham protein oranı (%), kök-gövdede karbonhidrat oranı (%) birinci ve ikinci yıl itibariyle sırasıyla ortalama 8,20-9,80, 10,9-14,1, 6,50-7,70, 18,5-22,6 olarak belirtmiştir (Abou-Deya 1991).

Hayvan pancarının ekim zamanının belirlenmesi amacıyla yapılmış olan bir çalışmada, hayvan pancarı ekim zamanının 14 gün gecikmesi durumunda sulanmayan alanların %55,6 oranında, sulanan alanların ise %36 oranında verim kaybı görüldüğü belirtilmiştir (Krousky 1991).

Litvanya'da yetiştirilen yemlik pancar çeşidi Raudoniai'nin sapa kalkmaya dirençli, monogerm diploid bir hibrit olduğu, köklerinin mekanik hasada uygun ve depolanmaya dayanıklı olduğu, bin dane ağırlığının 14 g ve yetiştirme periyodunun 136 gün olarak ifade edildiği ve bu çeşidin 1987-1989 yıllarında Dotnuva'da denendiği ve dekara 9,163 ton kök-gövde verimi alındığı ve kök-gövdesindeki kuru madde oranının %12,5 olarak tespit etkilendiği belirtilmiştir (Mockaitis ve ark. 1992).

Yemlik pancarın sıcaklığın -5 °C'nin altına düştüğü bölgelerde ilkbaharda ekilebileceği ve bunun da Nisan başı-Mayıs ortası olduğu, ekimde sıra arasının 40-60 cm, sıra üzerinin 25-30 cm olacak şekilde yapılmasının, teklemeyen sonra tarlada dekara 7000-7500 bitki bırakılması gerektiği, yağışın yeterli olmaması halinde 3-5 kez sulanabileceği, ilkbahar ekimi yapılan yerlerde hasadın sonbaharda yapraklar sararmaya başladığında Eylül

başından Kasım ortasına kadar. Yapılabileceği ve dekardan 8-14 ton kök, 0,5-1,0 ton yaprak alınabileceği bildirilmiştir (Avcıoğlu ve Sabancı 1993).

Yemlik pancarın özellikle süt inekleri için elverişli bir yem olduğu, süt ineklerine günde 20-30 kg'a kadar, besi sığırlarına ise günde 50 kg'a kadar verilebileceğini, yemlik pancarın kök-gövdesinde %10 kuru madde, %1,0 ham protein, %7,1 nitrojensiz öz maddeler bulunduğu belirtirken, aynı araştırmacı tarafından suni kurutulan yemlik pancar yaprağında %13,6 ham protein, %10,4 ham selüloz, %42,6 oranında da nitrojensiz öz maddeler bulunduğu belirtilmiştir (Özgen 1993).

Kore'de yemlik pancarın üç çeşidinin (Kyros, Zorba ve Hugin) 6 ekim tarihinde (25 Temmuz, 4 Ağustos, 14 Ağustos 1993 ve 20 Nisan, 10 Mayıs ve 20 Mayıs 1994) yetiştirildiği, araştırmada en yüksek taze ot verimlerinin, 25 Temmuz'da ekilen Kyros'tan (2259 kg/da) ve Zorba'dan (1889 kg/da), 4 Ağustos'ta ekilen Hugin'den (1915 kg/da) ve 20 Mayıs'ta ekilen Kyros'tan (2770 kg/da) elde edildiği belirtilmiş olup araştırmada, yaprak/kök-gövde oranı 1993 yılındaki geç ekim tarihleriyle arttığı, fakat 1994 yılı ekim tarihleriyle de azaldığı ifade edilmiştir (Lee ve ark. 1995).

Farklı miktarlarda hayvan pancarıyla beslenen ineklerde, hayvan pancarı miktarının arttırılması ile süt veriminde düşüş olduğu, fakat sütteki yağ oranında artış olduğu belirtilmiş olup ayrıca buğdaygiller ile hayvan pancarından oluşturulan silajın birlikte verilmesinin besleme girdi masraflarını düşürdüğü belirtilmiştir (Birkenmaier ve ark. 1996).

Yemlik pancarın çeşitlerine göre değişmekle birlikte diğer bazı yem bitkileriyle karşılaştırıldığında birim sahadan en çok besin maddesi sağlayan kültür bitkisi olduğu belirtilerek, yemlik pancarın yeni çeşitlerinden yüksek verim alındığı ifade edilmiştir. Ekimin, Mart sonu-Nisan başında yapılabileceği, ağır ve soğuk topraklarda ise en geç 20 Mayıs'a kadar ekilebileceği, sıra aralıklarının yemlik pancarın büyüklük ve çeşidine göre değiştiği, toprak yüzeyinde yetişenler iri olduğundan sıra arasının 40-50 cm, toprak içinde yetişenlerde ise sıra arasının 30-35 cm, çapalama ile de sıra üzerine verilecek aralığın 40-50 cm olabileceği belirtilmiştir. Hasadın, Eylül ayının ortasından Kasım sonuna kadar devam edebileceği ve kök-gövdesinde %12,65 kuru madde, %1,04 ham protein olduğu,

kök-gövde veriminin 8-20 ton/da, yaprak veriminin ise 0,4-0,6 ton/da olduğu, yaprağında %2,00 ham protein, %22,40 kuru madde olduğu da ifade edilmiştir (Çetin 1998).

Umman'da yapılan bir çalışmada, Peramono, Petra ve Anissa Hayvan Pancarı çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitler arasında verim, kalite ve besleme değeri açısından önemli ölçüde fark bulunmamıştır. Bu çeşitlerin ortalama verimi ilk yıl dekara 9462-11088 kg olurken, ikinci yıl dekara 13641-15108 kg olduğu ifade edilmiştir (Nadaf ve ark. 1998).

Hayvan pancarının uygun şartlarda yetiştirildiğinde buğdaygil yem bitkilerinden daha verimli olduğu belirtilerek yapılan çalışmada, yemlik pancarın 2000 kg/da kuru madde üretirken, dört denemenin hasadı sonucunda buğdaygillerin 1300-1500 kg/da kuru madde ürettiği ifade edilmiştir (Moloney ve Kiely 1999).

Konya ilinde yemlik pancarın Rota, Petra çeşitleri ve M229 hattı kullanılarak, bu çeşitlerin ve hattın farklı ekim zamanı ve bitki sıklıklarının incelendiği bu çalışmada, 5 Nisan tarihinde en yüksek verimin dekara 8500 bitki sıklığında ekimi yapılan Petra çeşidinden elde edildiği belirtilmiştir. Ayrıca, yaş kök-gövde veriminin dekara 14515,8 kg ve kök-gövde kuru madde veriminin ise dekara 1741,2 kg olduğu tespit edilmiştir. Yumru boylarının ise yaklaşık olarak 48,68-50,62 cm arasında olduğu ifade edilmiştir (Acar 2000).

2002-2003 yılları yetiştirme periyodunda, Bafra ve Çarşamba ovalarında dört farklı sıra aralığı (30, 40, 50 ve 60 cm)'nin Ecdorot ve Ecdogelb hayvan pancarı çeşitlerinin yumru verimi, yumru kuru madde oranı, yumru boyu, yumru çapı, yumru kuru madde verimi ve şeker oranı incelenmiştir. Sıra aralığının artmasıyla yumru boyu, yumru çapı, yumru verimi, yumru kuru madde verimi artmıştır. Buna karşılık yumru kuru madde oranı ve şeker oranı içeriği sıra aralığından pek fazla etkilenmediği ifade edilmiş olup her iki lokasyon ve her iki çeşitte en yüksek kuru madde verimi yaklaşık olarak 50-60 cm aralığında bulunmuştur. Ecdorot çeşidi Karadeniz Bölgesi'nin sahil koşullarında Ecdogelb çeşidine göre daha yüksek verim değerlerine sahip ve daha stabil olduğu belirtilmiştir (Albayrak ve Çamaş 2004).

Eskişehir ekolojik şartlarında yürütülen bir çalışmada, Rota yemlik pancarı çeşidinin ve ES07HP hattının yem verimleri ve bazı bitkisel özellikleri ele alınmıştır. Bu araştırma deneme desenine göre 8 tekerrürlü olup yaprak verimindeki en yüksek değer dekara 1676

kg ile ES07HP hattından elde edilmiş olup, en yüksek yumru verimi de dekara 12938 kg ile Rota çeşidinden alınmıştır. Yumru çapı ve yumru uzunluğu bakımından ise en yüksek değerler ES07HP'den elde edildiği görülmüştür. ES07HP hattı 2011 yılında Nedimbey ismi ile tescil edilmiştir (Erdoğan ve ark. 2007).

2003-2004 yıllarında Ankara ekolojik koşullarında yürütülen bir çalışmada, Eckdogella, Eckdorot, Rota, Hat1 ve Hat2 yemlik pancar çeşitlerinin bitki boyu, kök-gövde boyu, kök-gövde çapı, kök-gövde kuru madde oranı, kök-gövde kuru madde verimi, yaş yaprak ağırlığı, yaş kök-gövde ağırlığı ve yaş yaprak verimi, incelenip çeşitler arasında verimi en yüksek olanın belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma, 2003-2004 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüş, ekim işlemi ilk yıl 1 Nisan, ikinci yıl 5 Nisan tarihlerinde yapıp, hasat işlemi ise ilk yıl 2 Ekim, ikinci yıl 7 Ekim tarihlerinde yapılmıştır. Bu denemede kullanılan tüm çeşitlerin iki yıl ortalaması olarak bitki boyu 40,80 cm, kök-gövde boyu 19,94 cm, kök-gövde çapı 10,74 cm, kök-gövde kuru madde oranı %16,10 cm, kök-gövde kuru madde verimi 817,68 kg/da, yaş yaprak ağırlığı 0,185 kg/bitki, yaş kök-gövde ağırlığı 1,015 kg/bitki ve yaş yaprak verimi 1937,99 kg/da olarak belirtilmiş, incelenen bu özellikler arasında önemli bir fark görülmemiş olup sadece yaş kök-gövde verimi arasında fark belirlenmiştir. Bu denemede kök-gövde verimi en yüksek olan çeşit Eckdorot çeşidi (5886,67 kg/da) olarak belirlenmiştir (Parlak ve Ekiz 2008)

2007 yılı Ankara ekolojik koşullarında 5 çeşit yemlik pancarının (Rota, Magnum, Feldher, Kyros, Amerilla Bures) verim ve verim komponentlerini belirlemek amacı ile yürütülmüş olan çalışma tesadüf bloklarında deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurmuş ve farklı yemlik pancar çeşitleri denenmiştir. Bu çalışmada yumru çapı, yumru boyu, yumru şekli, yaprak duruşu, kökün toprak üstündeki kısmı, dekara yaprak verimi ve dekara yumru verimleri incelenmiştir (Güleş 2009).

2012 yılında Tokat-Kazova ekolojik koşullarında deneme arazilerinde 4 yemlik pancarının (Rota, Rozsaszinu Beta, Brigadier, Beta Vöröshengel) verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yürütülmüş olan bu araştırma tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. Bu denemede; yumru verimi, yumru çapı ve yumru şekli, kökün toprağın üst tarafında kalan kısmı, yaprak duruşu, yaprak verimi, yaprakta ham kül oranı, yaprakta ham protein oranı, yaprakta ADF oranı,

yaprakta NDF oranı, yaprakta kuru madde oranı, yaprakta sindirilebilir kuru madde oranı, yaprakta kuru madde tüketimi ve yaprakta nispi yem değerleri incelenmiştir. En yüksek yumru verimi (9848 kg/da), yumru çapı (9,1 cm), yaprakta sindirilebilir kuru madde oranı (%68,9) Rota çeşidinde, yumru boyu (37,7 cm), kökün toprak üstünde kalan kısmı (20,7 cm), yaprakta ADF oranı (%27,9), yaprakta kuru madde oranı (%89,0) Beta Vöröshengel çeşidinde, yaprak verimi (dekara 1475,1 kg), yaprakta ham kül oranı (%20,0) Brigadier çeşidinde, yaprakta ham protein oranı ise (%20,6) Rozsaszinu Beta çeşidinde saptanmıştır (Dündar 2013)

3. MATERYAL VE YÖNTEMLER

3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

3.1.1. Araştırma Yeri

Bu araştırma, Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu Uygulama ve Araştırma alanında bulunan arazide 2018 yılı, yetiştirme döneminde yürütülmüştür. Araştırmaya yerinin deniz seviyesinden ortalama yüksekliği 1100-1180 m arasında değişim göstermektedir.

3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı alanın çeşitli yerlerinden 0-30 cm derinliğinden alınan (10 farklı nokta) toprak örnekleri karşılaştırılarak temsili toprak örneği elde edilmiştir. Oluşturulan temsili toprak örneğinin analizi Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü laboratuvarında yapılmış olup araştırma alanına ait toprak analiz sonuçları Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırma alanına ait toprak analizi sonuçları

Numune derinliği (cm)	Toprak Bünyesi	pH	Organik Madde (%)	P2O5 (kg/da)	K2O (kg/da)	Kireç (%)
0-30	Kumlu Killi Tın	7,41	1,88	5,19	47,55	0,22

Araştırma alanına ait toprağın tekstür yapısı kumlu killi tın, toprağın organik madde içeriği bakımından fakir, pH açısından hafif bazik, tuzsuz, az kireçli, potasyum ve fosfor içeriği bakımından yeterli olmadığı görülmüştür (Tablo 3.1)

3.1.3 Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Bingöl ilinin topografik durumu ve iklim özellikleri bakımından farklılıklar göstermektedir. Bingöl Merkez ile Genç ilçelerinde iklim, Bingöl ilinin diğer ilçelerine oranla daha ılıman geçmektedir. Bingöl ilinin geneline bakıldığında karasal iklim görülmekte olan Bingöl’de yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları soğuk ve sert geçmektedir. Yağışlara bakıldığında ilkbahar ve sonbahar aylarında yağmur şeklinde, kış ayların da ise kar şeklinde düştüğü görülmektedir. İlkbahar aylarında Bingöl ili çevresindeki dağların yüksekliği nedeniyle hava ısınmaya başlamış olsa da dağlık kısımlar nedeniyle ovada iklim kısmen soğuk geçmektedir (Anonim 2011).

Uzun yıllar ortalaması olarak ve deneme süresince kaydedilen ortalama sıcaklık, toplam yağış ve nispi nem değerleri Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Araştırma yerine ait iklim verileri

BİNGÖL	Ortalama Sıcaklık (C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam yağış (mm)	
Aylar	Uzun yıllar	2018	Uzun yıllar	2018	Uzun yıllar	2018
Nisan	10,2	14,4	59,2	44,1	120,8	57,1
Mayıs	17,4	16,4	53,1	67,9	77,1	163,0
Haziran	21,3	22,6	43,3	47,4	21	33,3
Temmuz	25,0	27,1	35,1	30,6	8,4	4,6
Ağustos	24,6	27,4	37,5	31,1	5,1	11,7
Eylül	20,3	22,6	43,1	37,0	11,5	11,7
Ort./Toplam	19,8	21,7	45,2	43	488	281

Kaynak: Bingöl Meteoroloji İl Müdürlüğü.

3.2. Materyal

Araştırmada materyal olarak, KWS Turf Tarım Ticaret A.S. tarafından tescil edilen Rota, Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından tescil edilen Nedimbey, OSM Tohumculuk San. Tic. Ltd. Şt.’i tarafından tescil edilen Feldherr, Mutlu Tohum San. ve Ltd. Şt.’i tarafından tescil edilen Brigadier ve Semillas Fito Tarım ve San. Tic. A.Ş. tarafından tescil edilen Rekord Poly çeşidi kullanılmıştır. Çeşitlere ait bazı özellikler Tablo 3.3’ te verilmiştir.

Tablo 3.3. Yemlik pancar çeşitlerinin özellikleri

	Rota	Nedimbey	Feldherr	Brigadier	Rekord Poly
Tescil sahibi	KWS Turf Tarım Ticaret A.S.	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü	OSM Tohumculuk San. Tic. Ltd. Şt.	Mutlu Tohum San. ve Ltd. Şt.	Semillas Fito Tarım ve San. Tic. A.Ş.
Önemli özellikler	Yüksek verim, adaptasyon yeteneği yüksek.	Multigerm çimlenme, yumru rengi sarı-turuncu, yumru şekli silindirik –konik.	Monogerm, yumru rengi turuncu Yumru şekli zeytin formu.	Poliploid, multigerm yumru rengi turuncu yumru şekli konik yaprak uzun, geniş ,yeşil ve dik.	Çok yüksek verimli, diploid bir yapıya sahip, yumru rengi beyaz, yumru şekli silindirik ve konik, kökün yarısı toprak üzerinde.

3.3. Yöntem

Deneme tesadüf bloklar deneme desenine göre Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu Uygulama ve Araştırma Alanında bulunana arazide 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her tekerrürde 40 cm aralıklı ve 4 sıralı 2m x 5m boyutlarında 4 parsel bulunmuştur. Ekim, 24 Nisan 2018 tarihinde yapılmıştır. Sıra arası mesafe 40 cm, parsel uzunluğu 10 m olan her parselde 4 adet sıra ve her sıraya 20 adet tohum ekimi yapılmıştır.

Ekimden hemen sonra her tekerrür için 1,5 kg DAP gübresi, 4 tekerrür için toplam 6 kg DAP gübresi kullanılmıştır.

Ekimden sonra sıraların tam olarak belli olduğu ve bitkilerin de 3-5 yapraklı olduğu dönemde çapalama ve tekleme işlemi yapılmıştır.

3.4. Verilerin Elde Edilmesi

Her parselin sıra başından 1'er metrelik kısmındaki bitkiler ve her parselin kenar sıraları devre dışı bırakılarak parselin orta kısmından tesadüfi seçilen 10 bitki üzerinden gerekli işlemler yapılmıştır. Buna göre veriler her çeşit için, 4 bloktan toplam 50 bitki üzerinden elde edilmiştir.

3.5. Araştırmada İncelenen Özellikler

3.5.1. Yumru Boyu (cm)

Hasat yapılmadan önce her parselden tesadüfen seçilmiş 10 bitki bir cetvel ile ölçülerek (cm), yumru boyları tespit edilmiştir Acar (2000).

3.5.2. Yumru Çapı (cm)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin enlemesine ortadan ikiye kesilip bir cetvel ile ölçülerek (cm) yumru çapları tespit edilmiştir Acar (2000).

3.5.3. Yumru Şekli

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkide 1-9'luk şekil skalasına göre yumru şekilleri tespit edilmiştir. Bu skalaya yumru şekilleri 1- küresel, 3-Oval, 5-Konik, 7-Silindirik konik, 9- Silindirik olarak adlandırılmıştır.

3.5.4. Yaprak Duruşu

Araştırmanın her parselinden tesadüfi seçilen 10 bitkinin 1-5 'lik yaprak duruşu skalasına göre bitkinin yaprak duruş şekilleri tespit edilmiştir. Bu skalaya göre yaprak duruşları 1- Dik, 2-Yarı Dik, 3-Orta, 4-Yarı Yaygın, 5-Yaygın olarak adlandırılmıştır.

3.5.5. Kökün Toprak Üstünde Kalan Kısmı (cm)

Araştırmanın her parselinden rastgele seçilen 10 bitkide bitki kökünün toprak üstünde kalan kısmı toprak üzerinden itibaren cetvel ile ölçülüp toplam uzunluk saptanmıştır.

3.5.6. Yaprak Verimi (kg/da)

Her parseldeki pancarların yaprakları hasatta kök-gövdelerin kesilip tartılıp elde edilen değerlerden dekara yaprak verimi bulunmuştur.

3.5.7. Yumru Verimi (kg/da)

Hasatta her parseldeki yemlik pancarların kök gövdeleri yapraklarından kesilerek ayrılmış ve tartılmıştır. Elde edilen değerler dekara çevrilerek yumru verimleri tespit edilmiştir.

3.5.8. Yaprakta Ham Kül Oranı (%)

Numunelerin ham kül içeriği 550 °C 'de kül fırınında yakılarak elde edilmiştir (AOAC 1990). Ham kül oranı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$\text{Ham kül \%} = (c-a)/(b-a)*100$$

a: kroze darası (k.darası)

b: kroze darası + numune

c: kroze darası + kül

3.5.9. Yumruda Ham Kül Oranı (%)

Numunelerin ham kül içeriği 550 °C 'de kül fırınında yakılarak elde edilmiştir (AOAC 1990). Ham kül oranı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$\text{Ham kül \%} = (c-a)/(b-a)*100$$

a: kroze darası (k.darası)

b: kroze darası + numune

c: kroze darası + kül

3.5.10. Yaprakta Ham Protein Oranı (%)

Her bir çeşitten alınan yaprak örnekleri kurutulup ağırlıkları saptandıktan sonra her çeşidin yaprak örnekleri öğütülmüş olup alınan bu örneklerde yarı otomatik Kjeldahl cihazıyla azot (N) içeriği belirlenmiştir. Belirlenen azot (N) oranları 6,25 katsayısı ile çarpılıp her çeşit için yaprak ham protein oranı tayin edilmiştir (Anonim 1995).

3.5.11. Yumruda Ham Protein Oranı (%)

Her bir çeşitten alınan yumru örnekleri kurutulduktan ve ağırlıkları saptandıktan sonra her çeşidin yumru örnekleri öğütülmüş ve alınan örneklerde yarı otomatik Kjeldahl

cihazıyla azot (N) içeriği belirlenmiştir. Belirlenen azot oranları 6,25 katsayısı ile çarpılarak her çeşit için yumru ham protein oranı tayin edilmiştir (Anonim 1995).

3.5.12. Yaprakta Ham Protein Verimi (kg/da)

Her bir çeşitteki ham protein oranları kuru ot verimleri ile çarpılarak dekara ham protein verimleri hesaplanmıştır.

3.5.13. Yumruda Ham Protein Verimi (kg/da)

Her bir çeşitteki ham protein oranları kuru ot verimleri ile çarpılarak dekara ham protein verimleri hesaplanmıştır.

3.5.14. Yaprakta ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

ADF değeri; kurutulmuş ve değirmende öğütülmüş yem numunelerinin NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif)'den hemi-selüloz içeriğinin çıkartılması ile elde edilmiştir. ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı yardımıyla tespit edilmiştir (Van Soest et al. 1991).

3.5.15. Yumruda ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

ADF değeri; kurutulmuş ve değirmende öğütülmüş yem numunelerinin NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif)'den hemi-selüloz içeriğinin çıkartılması ile elde edilmiştir. ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı yardımıyla tespit edilmiştir (Van Soest et al. 1991).

3.5.16. Yaprakta NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

NDF değeri; kurutulmuş ve değirmende öğütülmüş yem numuneleri içinde hücre duvarının lifli karbonhidratları (selüloz ve hemi-selüloz), lignin, ligninleşmiş ve sıcaklıkla zarar görmüş bir kısım proteinler ve silisyum (Si) içeren kısmın bulunmasıyla tespit edilmiştir. ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı yardımıyla tespit edilmiştir (Van Soest et al. 1991).

3.5.17. Yumruda NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

NDF değeri; kurutulmuş ve değirmende öğütülmüş yem numuneleri içinde hücre duvarının lifli karbonhidratları (selüloz ve hemi-selüloz), lignin, ligninleşmiş ve sıcaklıkla zarar görmüş bir kısım proteinler ve silisyum (Si) içeren kısmın bulunmasıyla tespit edilmiştir. ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı yardımıyla tespit edilmiştir (Van Soest et al. 1991).

3.5.18. Yaprakta Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) (%)

Sindirilebilir kuru madde oranı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Morrison 2003).

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)} = 88,9 - (0,779 \times \% \text{ADF})$$

3.5.19. Yumruda Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) (%)

Sindirilebilir kuru madde oranı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Morrison 2003).

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)} = 88,9 - (0,779 \times \% \text{ADF})$$

3.5.20. Yaprakta Kuru Madde Tüketimi (KMT) (%)

Elde edilen NDF oranı ile kuru madde tüketimi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Morrison 2003).

$$\text{Kuru Madde Tüketimi (KMT)} = 120 / (\% \text{NDF})$$

3.5.21. Yumruda Kuru Madde Tüketimi (KMT) (%)

Elde edilen NDF oranı ile kuru madde tüketimi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Morrison 2003).

$$\text{Kuru Madde Tüketimi (KMT)} = 120 / (\% \text{NDF})$$

3.5.22. Yaprakta Nispi Yem Değeri (NYD)

Nispi yem değeri; yem bitkilerinde yaygın olarak kullanılan bir kalite ölçüsüdür. Elde edilen SKM ve KMT değerleri yardımıyla da nispi yem değeri aşağıdaki formülden yararlanılarak hesaplanmıştır (Morrison 2003).

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (SKMO)} = 88,9 - (0,779 \times \% \text{ADF})$$

$$\text{Kuru Madde Tüketimi (KMT)} = 120 / (\% \text{NDF})$$

$$\text{Nisbi Yem Değeri} = (\text{SKMO} \times \text{KMT})/1.29$$

3.5.23. Yumruda Nispi Yem Değeri (NYD)

Nispi yem değeri; yem bitkilerinde yaygın olarak kullanılan bir kalite ölçüsüdür. Elde edilen SKM ve KMT değerleri yardımıyla da nispi yem değeri aşağıdaki formülden yararlanılarak hesaplanmıştır (Morrison 2003).

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (SKMO)} = 88,9 - (0,779 \times \% \text{ADF})$$

$$\text{Kuru Madde Tüketimi (KMT)} = 120/(\% \text{NDF})$$

$$\text{Nisbi Yem Değeri} = (\text{SKMO} \times \text{KMT})/1.29$$

3.6. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler, JUMP istatistik paket programı (SAS programına ait bir yazılım) ile tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizi yapılmıştır.

Varyans analizi neticesinde istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamalarının karşılaştırılması Tukey testi ile yapılmıştır (Kalaycı 2005).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Yumru Boyu (cm)

Yemlik pancarı çeşitlerinde ölçülen yumru boyu değerlerine ait varyans sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru boylarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0,8775	0,2925	0,61
Çeşit	4	133,1580	33,2895	69,23**
Hata	12	5,7700	0,4808	
Genel	19	139,8055		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.1’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumru boyunu istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru boyu ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru boyu (cm) ile ilgili değerleri

Çeşitler	Yumru Boyu (cm)
Rekord poly	17,85 B
Rota	16,50 B
Nedimbey	17,75 B
Brigadier	21,90 A
Feldherr	23,08 A
Ortalama	19,42

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.2 incelendiğinde, en yüksek yumru boyu 23,08 cm ile Feldherr çeşidinden elde edilirken bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Brigadier (21,90 cm) çeşidi izlemiştir. En düşük yumru boyu istatistiki açıdan farksız olan Rekord poly, Rota ve Nedimbey çeşitlerinden elde edilmiştir. Yemlik pancarı çeşitlerinin yumru boyu ortalama değerleri 19,42 cm olarak tespit edilmiştir.

Yumru boyları ile ilgili yapılan çalışmalarda, Sağlamtimur ve Tansı (1989) 19,75-27,12 cm, Abou-Deya (1991) 14,5-17,5 cm, Acar (2000) 48,68-50,62 cm, Parlak ve Ekiz (2008) 19,94 cm Dündar (2013) 37,7-25,8 cm olarak bulmuşlardır.

Denemede ki elde edilen bulgularla Sağlamtimur ve Tansı (1989) ile Parlak ve Ekiz (2008)'in kısmen benzerlik göstermekte iken Abou-Deya (1991), Acar (2000) ve Dündar (2013) araştırmalarının bulguları ile benzerlik göstermemektedir. Bu farklılık araştırmanın yürütüldüğü alanın ekolojik özellikleri ile araştırmada ele alınan bitkisel materyalin genetik yapısının farklı olmasından kaynaklanır.

4.2. Yumru Çapı (cm)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumru çapı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru çaplarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0,562375	0,18745833	2,09
Çeşit	4	4,482	1,1205	12,48**
Hata	12	1,077	0,08975	
Genel	19	6,121375		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.3'e bakıldığında, yemlik pancarı çeşitlerinin yumru çapını istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru çapı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru çapı (cm) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumru Çapı (cm)
Rekord poly	8,50 A
Rota	8,16 AB
Nedimbey	7,83 B
Brigadier	7,98 AB
Feldherr	7,08 C
Ortalama	7,91

Farklı harfle gösterilen değerler %1 hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.4 incelendiğinde, en yüksek yumru çapı 8,50 cm ile Rekord poly çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Rota (8,16 cm) ve Brigadier (7,98 cm) çeşitleri izlemiştir. En düşük yumru çapı ise 7,08 cm ile Feldherr çeşidinde saptanmıştır. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru çapı ortalama değeri 7,91 cm olarak tespit edilmiştir.

Farklı ekolojilerde yapılan çalışmalarda yumru çapı değerlerini, Sağlamtimur ve Tansı (1989) Çukurova koşullarında 90,73-114,68 mm, Abou-Deya (1991) Mısır koşullarında 19,5-25,3 cm, Parlak ve Ekiz (2008) Ankara koşullarında 10,74 cm, Dünder (2013) Tokat koşullarında 7,4-9,1cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmada yumru çapıyla ilgili elde edilen sonuçlar yukarıdaki araştırmacıların bulgularından farklı olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığı denemede kullanılan çeşitlerin ekolojik koşullar ve ekim zamanında kaynaklandığı söylenebilir.

4.3. Yumru Şekli

Yemlik pancar çeşitlerinin yumru şekillerinin tekerrürleri arasında fark olmadığı için varyans analizi sonuçları verilmemiştir. Yemlik pancar çeşitlerinde belirlenen yumru şekilleri Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Yemlik pancar çeşitlerinde belirlenen yumru şekilleri

Çeşitler	Yumru Şekli (1-9 Skalası)
Rekord poly	9
Rota	3
Nedimbey	5
Brigadier	7
Feldheer	7

Tablo 4.5 incelendiğinde, 1-9 skalasına göre (1.Küresel, 3.Oval, 5.Konik, 7.Silindirik konik, 9.Silindirik) Rekord poly çeşidinin silindirik, Rota çeşidinin oval, Nedimbey çeşidinin konik, Brigadier ve Feldherr çeşitlerinin ise silindirik konik yumru şekline sahip oldukları gözlemlenmiştir.

4.4. Yaprak Duruşu

Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak duruşlarının tekerrürleri arasında fark olmadığı için varyans analizi sonuçları verilmemiştir. Yemlik pancar çeşitlerinde belirlenen yaprak duruşları Tablo 4.6’da verilmiştir

Tablo 4.6. Yemlik pancar çeşitlerinde belirlenen yaprak duruşları

Çeşitler	Yaprak Duruşu (1-5 Skalası)
Rekord poly	4
Rota	2
Nedimbey	4
Brigadier	3
Feldheer	2

Tablo 4.6 incelendiğinde, 1-5 skalasına göre (1. Dik, 2. Yarı dik, 3. Orta, 4. Yarı yaygın, 5. Yaygın) Rekord poly ve Nedimbey çeşitlerinin yarı yaygın, Rota ve Feldherr çeşitlerinin yarı dik ve Brigadier çeşidinin ise orta yaprak duruşuna sahip oldukları gözlenmiştir.

4.5. Kökün Toprak Üstünde Kalan Kısım (cm)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen kökün toprak üstünde kalan kısım değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4,7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Yemlik pancar çeşitlerinin kökün toprak üstünde kalan kısmına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1,3775	0,45916667	2,69
Çeşit	4	84,463	21,11575	123,91**
Hata	12	2,045	12,26292857	
Genel	19	87,8855		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.7’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru boyu uzunluğu ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan kökün toprak üstünde kalan kısmı (cm) ile ilgili değerler

Çeşitler	Kökün Toprak Üstünde Kalan Kısım (cm)
Rekord poly	11,85 C
Rota	11,65 C
Nedimbey	8,27 D
Brigadier	14,32 A
Feldherr	13,32 B
Ortalama	11,88

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.8 incelendiğinde, kökün toprak üstünde kalan kısmının en yüksek değeri Brigadier (14,32cm) çeşidinden elde edilirken, kökün toprak üstünde kalan kısmının en düşük değeri (8,27) ile Nedimbey çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin kökün toprak üstünde kalan kısmının ortalama değeri 11,88 cm olarak tespit edilmiştir.

Değişik ekolojilerde yapılan çalışmalarda, kökün toprak üstünde kalan kısmının değerlerini Abou-Deya (1991) Mısır koşullarında 18,9-27,2 cm olarak tespit etmiştir. Bu

çalışmadaki değerler ile Abou-Deya (1991)'in bulduğu değerler uyumlu değildir. Bunun nedeni ise değişik çeşitlerin olması, ekolojik şartlardan kaynaklandığını söyleyebiliriz.

4.6. Yaprak Verimi (kg/da)

4.6.1. Yaprak Yaş Verimi (kg/da)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprak yaş verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak yaş verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	6841,6	2280,533	0,80
Çeşit	4	895614,8	223903,7	78,92**
Hata	12	34044,4	2837,0333	
Genel	19	936500,8		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.9'a bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprak yaş verimini istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancarında çeşitlerinde saptanan yaprak yaş verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprak yaş verimi (kg/da) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprak Yaş Verimi (kg/da)
Rekord poly	1,66 A
Rota	1,22 C
Nedimbey	1,26 C
Brigadier	1,75 A
Feldherr	1,43 B
Ortalama	1,46

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.10 incelendiğinde, en yüksek yaprak yaş verimi değeri Brigadier (1748,0 kg/da) çeşidinden elde edilirken bunu aynı istatistiki grupta yer alan Rekord poly (1661,0 kg/da)

çeşidi takip etmiştir. En düşük yaprak yaş verimi Rota (1218,5 kg/da) çeşidinden elde edilirken bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Nedimbey (1257 kg/da) çeşidi takip etmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak yaş verimi ortalama değeri 1462,4 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Yaprak yaş verim ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Acar (2000) Konya koşullarında 1316,3-3189,2 kg/da arasında değiştiğini rapor etmiştir. Elde edilen sonuçlar yukarıdaki araştırmanın bulgularından farklı olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni, denemede kullanılan çeşitlerin özellikle yağış miktarının farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Yaş yaprak verimi ile ilgili elde edilen farklı sonuçların kullanılan çeşitler, ekolojik koşullar uygulanan kültürel işlemler ve ekim zamanından kaynaklanmış olduğu söylenebilir.

4.6.2. Yaprak Kuru Verimi (kg/da)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprak kuru verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4,11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak kuru verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	149,922	49,974	1,31
Çeşit	4	8646,587	2161,64675	56,84**
Hata	12	456,393	38,03275	
Genel	19	9252,902		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.11’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprak kuru verimini istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprak kuru verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.12’da verilmiştir.

Tablo 4.12. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprak kuru verimi (kg/da) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprak Kuru Verimi (kg/da)
Rekord poly	185,35 A
Rota	154,18 B
Nedimbey	140,08 C
Brigadier	197,7 A
Feldherr	165,05 B
Ortalama	168,47

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.12 incelendiğinde, en yüksek yaprak kuru verimi değeri Brigadier (197,7 kg/da) çeşidinden elde edilirken bunu aynı istatistiki grupta yer alan Rekord poly (185,35 kg/da) çeşidi takip etmiştir. En düşük yaprak kuru verimi Nedimbey (140,075 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak kuru verimi ortalama değeri 168,47 kg/da olarak tespit edilmiştir. Farklı bölgelerde yemlik pancarı ile ilgili çalışmalar yapılmış ve yaprak verimi ile ilgili farklı gözlemler tespit edilmiştir.

4.7. Yumru Verimi (kg/da)

4.7.1.Yumru Yaş Verimi (kg/da)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumru yaş verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru yaş verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	545425,6	181808,53	2,09
Çeşit	4	43754283,2	10938570,8	125,67**
Hata	12	1044478,4	87039,87	
Genel	19	45344187,2		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.13'e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumru yaş verimini istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar

çeşitlerinde saptanan yumru yaş verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru yaş verimi (kg/da) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumru Yaş Verimi (kg/da)
Rekord poly	10263,0 A
Rota	8824,0 B
Nedimbey	7146,0 C
Brigadier	10587,0 A
Feldherr	7106,0 C
Ortalama	8785,2

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisi LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.14 incelendiğinde, en yüksek yumru yaş verimi değeri Brigadier (10587,0 kg/da) çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Rekord poly (10263,0 kg/da) çeşidi takip etmiştir. En düşük yumru yaş verimi Feldherr (7106 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru yaş verimi ortalama değeri 8785,2 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Yemlik pancar yaprak verimi ile ilgili yapılan çalışmalarda, Kerestecioğlu (1943) 800 kg/da, Tarman (1954) 1-1,5 t/da, Tayşi ve Demir (1979) 2300-4700 kg/da, Sağlamtimur ve Tansı (1989) 271,61-1559,83 kg/da, Çetin ve Özhan (1992) 2342,75 kg/da, Avcıoğlu ve Sabancı (1993) 0,5-1,0 t/da, Parlak ve Ekiz (2008) 1937,99 kg/da, (Dündar 2013) 1276,6 kg/da olarak saptamışlardır. Denemede elde edilen bulgularla, değişik ekolojilerde elde edilen bulgular benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeni ise değişik çeşitlerin olması, ekolojik şartlardan kaynaklandığını söyleyebiliriz.

4.7.2. Yumru Kuru Verimi (kg/da)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumru kuru verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.15’te verilmiştir.

Tablo 4.15. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru kuru verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	6548,4220	2182,8073	2,41
Çeşit	4	310546,232	77636,558	85,64**
Hata	12	10878,908	906,5757	
Genel	19	327973,562		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.15'e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumru kuru verimini istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir.

Tablo 4.16. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumru kuru verimi (kg/da) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumru Kuru Verimi (kg/da)
Rekord poly	1330,80 A
Rota	1016,23 C
Nedimbey	1032,48 C
Brigadier	1149,88 B
Feldherr	
Ortalama	1105,43

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.16 incelendiğinde, en yüksek yumru kuru verimi değeri Rekord poly (1330,80 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük yumru kuru verimi Feldherr (977,78 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancarı çeşitlerinin yumru kuru verimi ortalama değeri 1105,43 kg/da olarak tespit edilmiştir.

4.8. Yaprakta Ham Kül (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta ham kül oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham kül oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0,1935	0,0645	1,78
Çeşit	4	1,698	0,4245	11,74**
Hata	12	0,434	0,03616667	
Genel	19	2,3255		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.17'ye bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham kül oranını istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancarda çeşitlerinde saptanan yaprakta ham kül oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ham kül oranı ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta Ham Kül Oranı (%)
Rekord poly	6,65 B
Rota	7,55 A
Nedimbey	7,05 B
Brigadier	6,95 B
Feldherr	6,97 B
Ortalama	7,0

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.18 incelendiğinde, en yüksek yaprakta ham kül oranı Rota (%7,55) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük yaprakta ham kül oranı Rekord poly (%6,65) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham kül oranı ortalama değeri %7,4 olarak tespit edilmiştir.

Dündar (2013) yapmış olduğu çalışmada yaprakta ham kül oranının ortalama değerini (%19,7) olarak bulmuş olup kendi çalışmamızda ki bulgularla benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeninin ise farklı çeşit, ekoloji ve bakım işlemlerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

4.9. Yumruda Ham Kül (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda ham kül oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham kül oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0,084	0,028	2,78
Çeşit	4	0,567	0,14175	14,06**
Hata	12	0,121	0,01008333	
Genel	19	0,772		

** istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4,19’a bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham kül oranını istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham kül oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.20. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham kül oranına (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda Ham Kül Oranı (%)
Rekord poly	1,65 BC
Rota	1,95 A
Nedimbey	1,55 C
Brigadier	1,78 AB
Feldherr	1,48 C
Ortalama	1,68

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.20 incelendiğinde, en yüksek yumruda ham kül oranı değeri Rota (%1,95) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Brigadier (%1,78) çeşidi takip etmiştir. En düşük yumruda ham kül oranı istatistiki yönünden farksız olan Nedimbey ve Feldherr çeşitlerinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham kül oranı ortalama değeri %1,68 olarak tespit edilmiştir.

4.10. Yaprakta Ham Protein Oranı (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta ham protein oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	3,412	1,13733333	1,37
Çeşit	4	5,715	1,42875	1,72 ö.d.
Hata	12	9,953	0,82941667	
Genel	19	19,08		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.21’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein oranını istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olmadığı görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ham protein oranı (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta Ham Protein Oranı (%)
Rekord poly	14,40
Rota	13,05
Nedimbey	14,30
Brigadier	13,78
Feldherr	14,48
Ortalama	14,0

Tablo 4.22 incelendiğinde, en yüksek yaprakta ham protein oranı Feldherr (%14,48) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Rekord poly (%14,40) çeşidi takip etmiştir. En düşük yaprakta ham protein oranı Nedimbey (%14,30) çeşidinden elde edilirken bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Brigadier (%13,78) ile Rota (%13,05) çeşidi takip etmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein oranı ortalama değeri %14,0 olarak tespit edilmiştir.

4.11. Yumruda Ham Protein Oranı (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda ham protein oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1,44950	0,48316667	2,63
Çeşit	4	3,457	0,864250	4,71*
Hata	12	2,203	0,18358333	
Genel	19	7,109		

* istatistiki olarak %5 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.23'e bakıldığında, Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein oranını istatistiksel olarak %5 seviyesinde önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham protein oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.24'de verilmiştir.

Tablo 4.24. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham protein oranına (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda Ham Protein Oranı (%)
Rekord poly	4,87 C
Rota	6,03 A
Nedimbey	5,35 BC
Brigadier	5,70 AB
Feldherr	5,08 BC
Ortalama	5,4

Farklı harf ile gösterilen değerler %5 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.24 incelendiğinde, en yüksek yumruda ham protein oranı değeri Rota (%6,03) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Brigadier (%5,70) çeşidi takip etmiştir. En düşük yumruda ham protein oranı Rekord poly (%4,87) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein oranı ortalama değeri %5,4 olarak tespit edilmiştir.

4.12. Yaprakta Ham Protein Verimi (kg/da)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta ham protein verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein verimi (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	2,8289750	0,9429917	0,37
Çeşit	4	186,9496200	46,7374050	18,11**
Hata	12	30,9617000	2,5801417	
Genel	19	220,7402950		

**istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.25'e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein veriminin istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ham protein verimi (kg/da) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta Ham Protein Verimi (kg/da)
Rekord poly	26,66 A
Rota	20,17 B
Nedimbey	20,04 B
Brigadier	27,19 A
Feldherr	23,83 B
Ortalama	23,58

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.26 incelendiğinde, en yüksek yaprakta ham protein verimi Brigadier (27,19 kg/da) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Rekord poly (26,66kg/da) çeşidi takip etmiştir. En düşük yaprakta ham protein verimi Feldherr (23,83kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein verimi ortalama değeri 23,58kg/da olarak tespit edilmiştir. Değişik ekolojilerde yapılan çalışmalarda yemlik pancar yaprağının ham protein verimi, Özen ve ark (1993)

16,3kg/da, Özgen (1993) 13,6 kg/da, Yazgan ve Bahtiyarca (1996) 16,3 kg/da olarak saptamışlardır.

4.13. Yumruda Ham Protein Verimi (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda ham protein verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.27’de verilmiştir

Tablo 4.27. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein verimi (%0.01) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	121,4202150	40,4734050	1,56
Çeşit	4	669,9021200	167,4755300	6,45**
Hata	12	311,444960	25,953747	
Genel	19	1102,767295		

**istatistiki olarak %1’de önemlidir.

Tablo 4.27’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein verimi istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli derecede etkilediği görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.28. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ham protein verimi (kg/da) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda Ham Protein Verimi (kg/da)
Rekord poly	64,79 A
Rota	61,10 AB
Nedimbey	55,05 AB
Brigadier	65,29 A
Feldherr	50,35 B
Ortalama	59,32

Farklı harf ile gösterilen değerler %1 hata sınırı içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.28 incelendiğinde, en yüksek yumruda ham protein verimi Brigadier (64,790kg/da) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Record poly (65,29kg/da), Rota (61,10kg/da) ve Nedimbey(55,05kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En düşük yumruda ham protein verimi Feldherr (50,35kg/da) çeşidinden elde

edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein verimi ortalama değeri 59,32kg/da olarak tespit edilmiştir.

4.14. Yaprakta Asit Deterjan Lif (ADF) Değeri (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta ADF oranına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ADF oranı (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1,300	0,43333333	0,38
Çeşit	4	1,427	0,35675000	0,31ö.d.
Hata	12	13,805	1,15041667	
Genel	19	16,532		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.29’a bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ADF oranının istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmektedir. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ADF oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.30’da verilmiştir.

Tablo 4.30. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta ADF oranı (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta ADF Oranı (%)
Rekord poly	19,25
Rota	18,95
Nedimbey	19,68
Brigadier	19,48
Feldherr	19,05
Ortalama	19,28

Tablo 4.30 incelendiğinde, en yüksek yaprakta ADF oranı değerleri %18,95-19,68 değerleri arasında değişim göstermektedir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ADF oranı ortalama değeri %19,28 olarak tespit edilmiştir.

Yemlik pancar üst aksamının ADF oranıyla ilgili olarak Dünder (2013) %26,6 olarak belirtilmiş olup bizim çalışmamızla benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeni ise farklı çeşitlerin olması, ekoloji ve bakım işlemlerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

4.15. Yumruda Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda ADF değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.31’de verilmiştir.

Tablo 4.31 Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ADF oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	7,668	2,56	5,38
Çeşit	4	4,463	1,12	2,35 ö.d.
Hata	12	17,828	0,47	
Genel	19	5,967		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.31’de bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ADF değeri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ADF değeri ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.32. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda ADF oranı (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda ADF Oranı (%)
Rekord poly	8,93
Rota	9,95
Nedimbey	8,85
Brigadier	9,75
Feldherr	9,83
Ortalama	9,46

Tablo 4.32 incelendiğinde, en yüksek yumruda ADF değeri Rota (%9,95) çeşidinden elde edilmiş edilmiştir. En düşük yumruda ADF değeri Nedimbey (%8,85) çeşidinden elde

edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ADF ortalama değeri %9,46 olarak tespit edilmiştir.

4.16. Yaprakta Nötral Deterjan Lif (NDF) Oranları (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta NDF oranlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.33’de verilmiştir.

Tablo 4.33. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta NDF oranı (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	6,3895	2,12983333	1,86
Çeşit	4	9,2650	2,316250000	2,02 ö.d.
Hata	12	13,7430	1,14525000	
Genel	19	29,3975		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.33’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta NDF oranı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta NDF oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.33’te verilmiştir.

Tablo 4.34 Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta NDF oranı (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta NDF (%)
Rekord poly	36,83
Rota	38,28
Nedimbey	37,85
Brigadier	38,23
Feldherr	36,70
Ortalama	37,58

Tablo 4.34 incelendiğinde, yaprakta NDF oranı %36,70-38,28 arasında değişim göstermektedir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta NDF ortalama değeri %37,58 olarak tespit edilmiştir.

Yemlik pancar üst aksamının NDF oranıyla ilgili olarak Dünder (2013) %43,1 olarak belirtmiş olup bizim çalışmamızla benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeni ise farklı çeşitlerin olması, ekoloji ve bakım işlemlerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

4.17. Yumruda Nötral Deterjan Lif (NDF) Oranı (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda NDF oranlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.35’de verilmiştir.

Tablo 4.35. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda NDF oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	3,9855	1,32850000	0,72
Çeşit	4	8,1970	2,04925000	1,11 ö.d.
Hata	12	22,2470	1,85391667	
Genel	19	34,4295		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.35’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumruda NDF değeri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda NDF değeri ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.36’da verilmiştir.

Tablo 4.36. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda NDF oranı (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda NDF (%)
Rekord poly	14,73
Rota	15,80
Nedimbey	13,88
Brigadier	15,23
Feldherr	14,65
Ortalama	14,855

Tablo 4.36 incelendiğinde, yumruda NDF %13,88-15,80 arasında değişim göstermektedir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda NDF oranı ortalama değeri %14,86 olarak tespit edilmiştir.

4.18. Yaprakta Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranı (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta sindirilebilir kuru madde oranlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.37’de verilmiştir.

Tablo 4.37 Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta SKM oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0,78625500	0,26208500	0,38
Çeşit	4	0,86098000	0,21524500	0.31 ö.d.
Hata	12	8,36802000	0,69733500	
Genel	19	10,01525500		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.37’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta SKM oranı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta SKM oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.38’de verilmiştir.

Tablo 4.38 Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta SKM oranı (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta SKM Oranı (%)
Rekord poly	73,91
Rota	74,14
Nedimbey	73,58
Brigadier	73,73
Feldherr	74,06
Ortalama	73,88

Tablo 4.38 incelendiğinde, yaprakta SKM oranı %73,73-74,14 arasında değişim göstermektedir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta SKM oranı ortalama değeri %73,88 olarak tespit edilmiştir.

Yemlik pancarda yaprakta sindirilebilir kuru madde oranı ile ilgili yapılan çalışmalarda, Özen ve ark. (1981) %78,0, Dündar (2013) %68,2 olarak tespit etmişlerdir ve bu

çalışmada ki yaprakta sindirilebilir kuru madde oranıyla bu oranlar benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeni farklı ekoloji, çeşit ve bakım işlemleri gösterilebilir.

4.19. Yumruda Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranı (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda SKM oranlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.39’da verilmiştir.

Tablo 4.39 Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda SKM oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	4,64866	1,54955333	5,40
Çeşit	4	2,71308	0,67827000	2,36 ö.d.
Hata	12	3,44504	0,28708667	
Genel	19	10,80678		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.39’a bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumruda SKM oranı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda SKM oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.40’te verilmiştir.

Tablo 4.40. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda SKM (%0.05) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda SKM (%)
Rekord poly	81,95
Rota	81,15
Nedimbey	82,01
Brigadier	81,31
Feldherr	81,25
Ortalama	81,531

Tablo 4.40 incelendiğinde, en yüksek yumruda SKM oranı Nedimbey (%82,0) çeşidinden elde edilmiş iken en düşük yumruda SKM oranı Rota (%81,15) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda SKM oranı ortalama değeri %81,53 olarak tespit edilmiştir.

4.20. Yaprakta Kuru Madde Tüketim Değeri (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta KMT değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.41’de verilmiştir.

Tablo 4.41 Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta KMT oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0,04465500	0,01488500	1,73
Çeşit	4	0,06743000	0,016855750	1,96 ö.d.
Hata	12	0,10297000	0,00858083	
Genel	19	0,21505500		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.41’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta KMT değeri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta KMT değeri ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.42’de verilmiştir.

Tablo 4.42. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta KMT (%0.05) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta KMT (%)
Rekord poly	3,26
Rota	3,14
Nedimbey	3,17
Brigadier	3,14
Feldherr	3,27
Ortalama	3,20

Tablo 4.42 incelendiğinde, yaprakta KMT oran %3,14-3.27 arasında değişim göstermektedir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta KMT oranı ortalama değeri %3,20 olarak tespit edilmiştir.

4.21. Yumruda Kuru Madde Tüketim Değeri (%)

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda KMT oranlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.43’de verilmiştir.

Tablo 4.43 Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda KMT oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1,43962	0,47987333	0,95
Çeşit	4	2,35373	0,58843250	1,16 ö.d.
Hata	12	6,07883	0,50656917	
Genel	19	9,87218		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.43’e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumruda KMT oranı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda KMT oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.44’te verilmiştir.

Tablo 4.44. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda KMT oranı (%) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda KMT Oranı (%)
Rekord poly	8,21
Rota	7,65
Nedimbey	8,69
Brigadier	7,94
Feldherr	8,22
Ortalama	8,14

Tablo 4.44 incelendiğinde, yumruda KMT oranı %7,65-8,69 arasında değişim göstermiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda KMT oranı ortalama değeri %8,14 olarak tespit edilmiştir.

4.22. Yaprakta Nispi Yem Değeri

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yaprakta nispi yem değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.45’te verilmiştir.

Tablo 4.45 Yemlik pancarı çeşitlerinin yaprakta nispi yem değerine (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	157,3688200	52,4562733	1,73
Çeşit	4	249,6076700	62,4019175	2,06 ö.d.
Hata	12	363,8185300	30,3182108	
Genel	19	770,7950200		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.45'e bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta nispi yem değeri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta nispi yem değeri ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.46'da verilmiştir.

Tablo 4.46. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yaprakta nispi yem değeri ile ilgili değerler

Çeşitler	Yaprakta NYD
Rekord poly	186,83
Rota	180,33
Nedimbey	180,93
Brigadier	179,51
Feldherr	187,92
Ortalama	183,10

Tablo 4.46 incelendiğinde, yaprakta nispi yem değeri 179,51-187,92 arasında değişim göstermektedir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta nispi yem değeri ortalama değeri 183,10 olarak tespit edilmiştir.

4.23. Yumruda Nispi Yem Değeri

Yemlik pancar çeşitlerinde ölçülen yumruda nispi yem değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.47'de verilmiştir.

Tablo 4.47 Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda nispi yem değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	6992,13653	2330,71218	1,07
Çeşit	4	11042,07672	2760,51918	1,27 ö.d.
Hata	12	26063,39304	2171,94942	
Genel	19	44097,60629		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.47'ye bakıldığında, yemlik pancar çeşitlerinin yumruda nispi yem değeri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda nispi yem değeri ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.48'de verilmiştir.

Tablo 4.48. Yemlik pancar çeşitlerinde saptanan yumruda nispi yem değeri (%0,05) ile ilgili değerler

Çeşitler	Yumruda NYD
Rekord poly	521,31
Rota	481,45
Nedimbey	552,19
Brigadier	500,68
Feldherr	517,81
Ortalama	514,69

Tablo 4.48 incelendiğinde, yumruda nispi yem değeri 481,45-552,19 arasında değişim göstermektedir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda nispi yem değeri ortalama değeri 514,69 olarak tespit edilmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bingöl ekolojik koşullarında bazı yemlik pancar (*Beta vulgaris* var.*rapacea*) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri bakımından karşılaştırılması aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

1. Yumru Boyu (cm): Yumru boyu bakımından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. En yüksek yumru boyu 23,08 cm ile Feldherr çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Brigadier (21,90 cm) çeşidi izlemiştir. En düşük yumru boyu ise 16,50 cm ile Rota çeşidinde saptanmıştır. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru boyu ortalama değerleri 19,42 cm olarak tespit edilmiştir.

2. Yumru Çapı (cm): Yumru çapı bakımından çeşitler arasında elde edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yumru çapı 8,50 cm ile Rekord poly çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Rota (8,16 cm) ve Brigadier (7,98 cm) çeşitleri izlemiştir. En düşük yumru çapı ise 7,08 cm ile Feldherr çeşidinde saptanmıştır. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru çapı ortalama değeri 7,91 cm olarak tespit edilmiştir.

3. Kökün Toprak Üstünde Kalan Kısmı (cm): Çeşitler arasında elde edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Kökün toprak üstünde kalan kısmının en yüksek değeri Brigadier çeşidinden elde edilirken, kökün toprak üstünde kalan kısmının en düşük değeri Rekord poly (11,85 cm) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin kökün toprak üstünde kalan kısmının ortalama değeri 11,88 cm olarak tespit edilmiştir.

4. Yaprak Yaş Verim (kg/da): Yaprak yaş verimi açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yaprak yaş verimi değeri Brigadier (1,75 kg/da) çeşidinden elde edilirken bunu aynı istatistiki grupta yer alan Rekord poly (1,66 kg/da) çeşidi takip etmiştir. En düşük

yaprak yaş verimi Rota (1,22 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak yaş verimi ortalama değeri 1,46 kg/da olarak tespit edilmiştir.

5. Yaprak Kuru Verim (kg/da): Yaprak kuru verimi açısından çeşitler arasında tespit edilen fark istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli görülmüştür. En yüksek yaprak kuru verimi değeri Brigadier (197,7 kg/da) çeşidinden elde edilirken, bunu aynı istatistiki grupta yer alan Rekord poly (185,35 kg/da) çeşidi takip etmiştir. En düşük yaprak kuru verimi Nedimbey (140,075 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprak kuru verimi ortalama değeri 168,47 kg/da olarak tespit edilmiştir.

6. Yumru Yaş Verimi (kg/da): Yumru yaş verim açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yumru yaş verimi değeri Brigadier (10587,0 kg/da) çeşidinden elde edilirken bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Rekord poly (10263, 0 kg/da) çeşidi takip etmiştir. En düşük yumru yaş verimi Feldherr (7106 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru yaş verimi ortalama değeri 8785,2 kg/da olarak tespit edilmiştir.

7. Yumru Kuru Verimi (kg/da): Yumru kuru verim açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yumru kuru verimi değeri Rekord poly (1330,80 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük yumru kuru verimi Feldherr (977,78 kg/da) çeşidinden elde edilirken bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Rota (1016,23 kg/da) çeşidi ile Nedimbey (1032,48 kg/da) çeşidi takip etmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumru kuru verimi ortalama değeri 1105,43 kg/da olarak tespit edilmiştir

8. Yaprakta Ham Kül Oranı (%): Yaprakta ham kül oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yaprakta ham kül oranı Rota (%7,55) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük yaprakta ham kül oranı Rekord poly (%6,65) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham kül oranı ortalama değeri %7,04 olarak tespit edilmiştir

9. Yumruda Ham Kül Oranı (%): Yumruda ham kül oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında, en yüksek yumruda ham kül oranı değeri Rota (%1,95) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Brigadier (%1,775) çeşidi takip etmiştir.

En düşük yumruda ham kül oranı Feldherr (%1,475) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham kül oranı ortalama değeri %1,68 olarak tespit edilmiştir.

10. Yaprakta Ham Protein Oranı (%): Yaprakta ham protein oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yaprakta ham protein oranı Feldherr (%14,48) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Rekord poly (%14,40) çeşidi takip etmiştir. En düşük yaprakta ham protein oranı Rota (13,05) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein oranı ortalama değeri %14,0 olarak tespit edilmiştir.

11. Yumruda Ham Protein Oranı (%): Yumruda ham protein oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yumruda ham protein oranı değeri Rota (%6,03) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Brigadier (%5,70) ile Nedimbey (%5,35) çeşidi takip etmiştir. En düşük yumruda ham protein oranı Feldherr (%4,075) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yumruda ham protein oranı ortalama değeri %5,41 olarak tespit edilmiştir.

12. Yaprakta Ham Protein Verimi (kg/da): Yaprakta ham protein verimi açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yaprakta ham protein verimi Brigadier (27,185 kg/da) çeşidinden elde edilmiş olup, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Rekord poly (26,660 kg/da) çeşidi takip etmiştir. En düşük yumruda ham protein oranı Nedimbey (20,04 kg/da) çeşidi takip etmiştir. Yemlik pancar çeşitlerinin yaprakta ham protein verimi ortalama değeri 23,58 kg/da olarak tespit edilmiştir.

13. Yumruda Ham Protein Verimi (kg/da): Yumruda ham protein verimi açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek yumruda ham protein oranı verimi Rekord poly (64,79 kg/da) çeşidinden elde edilmiş olup bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Brigadier (65,29 kg/da) ile Rota (61,10 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En düşük yumruda ham protein verimi Feldherr (50,35 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yemlik pancar

çeşitlerinin yumruda ham protein verimi ortalama değeri 59,32 kg/da olarak tespit edilmiştir.

14. Yaprakta Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%): Yaprakta ADF oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yemlik pancar yaprağında ADF oranı %19,68-19,05 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %19,28 olarak elde edilmiştir.

15. Yumruda Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%): Yumruda ADF oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yemlik pancar yumrularında ADF oranı %9,95-8,85 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %9,46 olarak elde edilmiştir.

16. Yaprakta Nötral Deterjan Lif (NDF) Oranı (%): Yaprakta NDF oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yemlik pancar yaprağında NDF oranı %38,28-36,70 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %37,58 olarak elde edilmiştir.

17. Yumruda Nötral Deterjan Lif (NDF) Oranı (%): Yumruda NDF oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yemlik pancar yumrularında NDF oranı %15,80-13,88 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %14,86 olarak elde edilmiştir.

18. Yaprakta Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranı (%): Yaprakta SKM oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yemlik pancar yaprağında SKM oranı %74,14-73,58 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %73,88 olarak elde edilmiştir.

19. Yumruda Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranı (%): Yumruda SKM oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yemlik pancar yumrularında SKM oranı %82,01-81,15 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %81,53 olarak elde edilmiştir.

20. Yaprakta Kuru Madde Tüketim Oranı (%): Yaprakta kuru madde tüketim oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yaprakta kuru madde tüketim oranı %3,27-3,14 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %3,19 olarak elde edilmiştir.

21. Yumruda Kuru Madde Tüketim Oranı (%): Yumruda kuru madde tüketim oranı açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yumruda kuru madde tüketim oranı %8,69-7,65 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %8,139 olarak elde edilmiştir.

22. Yaprakta Nispi Yem Değeri: Yaprakta nispi yem değeri açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yaprakta nispi yem değeri 187,92-179,510 arasında değişim göstermiş ve ortalaması 183,10 olarak elde edilmiştir.

23. Yumruda Nispi Yem Değeri: Yumruda nispi yem değeri açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Yumruda nispi yem değeri 552,19-481,45 arasında değişim göstermiş ve ortalaması 514,69 olarak elde edilmiştir.

Tüm bu parametreler birlikte değerlendirildiğinde Bingöl ekolojik şartları için; genel olarak morfolojik özellikler göz önünde bulundurulduğunda en iyi çeşit Brigadier çeşididir.

Bingöl ili ekolojik koşullarında yapılan bu çalışma sonuçlarına göre, yemlik pancarının morfolojik özellikleri göz önünde bulundurulduğunda Brigadier çeşidi, besleme değeri açısından değerlendirildiğinde Nedimbey çeşidi Bingöl koşulları için uygun çeşitler olacağı kanaatine varılırken aynı koşullarda bu çalışmanın birkaç yıl daha tekrarlanması ile kesin yargılara varmamız konusunda daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

Abou-Deya IB (1991) Productivity of Some Fodder Beet Cultuvars as Influenced by Organic and Mineral Fertilizers Under Saline Conditions of South Sinai, *Annals of Agricultural Science*, Moshtohor, Faculty of Agriculture, Moshtohor Zagazig Univ. 29 (1): 29-35

Acar R (2000) Bazı yemlik pancar (*Beta vulgaris* L. rapacea Koch.) Çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve bitki sıklıkları uygulamalarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, s. 173

Albayrak S, Çamaş N (2004) Influence of row spacing on root yield and yield ponents of Fodder beet (*Beta vulgaris* var. *crassa* Mansf.) in the Black Sea Coastal Region, *Tarım Bilimleri Dergisi* 11 (2): 160-164

Albayrak S, Çamaş N (2006) Yield components of fodder beet (*Beta vulgaris* var. *crassa* Mansf.) under the Middle Black Sea Region Conditions. *Tarım Bilimleri Dergisi* 12(1): 65-69

Anonim (1995) Tecator Application Note AN 300. The Determination of Nitrogen According to Kjeldahl Using Block Digestion and Steam Distillation, Tecator AB Sweden, s. 1-11

Avcıoğlu R, Sabancı İ (1993) Hayvan Pancarı. *Artı Verim Dergisi*, İzmir Kanyılmaz Matbaası, s. 4-11

Bilgen T (1978) Şeker Pancarının Anatomik ve Fizyolojik Özellikleri, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş., Ankara, Şeker Enstitüsü Şeker Pancarı Tarımı Semineri, Mayıs, s. 22-26

Birkenmaier F, Schwarz FJ, Muller HL, Kirchgessner M (1996) Feed intake and milk performance of dairy cows fed Fodder beet together with grass silage, *Archives of Animal Nutrition-Archiv Furtierernahrung* 49(4): 335-347

Cankurt M, Miran B, Şahin A (2010) Sığır eti tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine bir araştırma: İzmir ili örneği, *Journal of Animal Production* 51(2): 16-22

Campbell SC, Mast AA (1977) Tohum Üretimi. Şeker Pancarı Üretimindeki Gelişmeler, Prensipler ve Uygulamalar (Advances in Sugarbeet Production: Principles and Practices), Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş., Ankara, 205: 471-487

Çetin Y (1998) Hayvan Pancarının Yetiştirilmesi, Tarım ve Köy, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, Ankara, 123: 53-56

Dündar Z (2013) Tokat-Kazova Ekolojik Koşullarında Bazı Yemlik Pancar (*Beta vulgaris* L. var. *rapacea koch.*) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, s. 27-57

Erdoğan İ, Sever AL, Atalay AK (2011) Eskişehir Koşullarında hayvan pancarında yem verimleri ve bazı bitkisel özellikleri, Gıda ve Yem Bilimi - Teknolojisi Dergisi / Journal of Food and Feed Science - Technology 11: 57-63

Ertugay Z, Kurt A, Elgün A, Gökalp HY (1994) Gıda Bilimi ve Teknolojisi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Ziraat Fakültesi, s. 301

Gençkan MS (1983) Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi, İzmir, s. 467

Güleş A (2009) Bazı hayvan pancarı (*Beta Vulgaris* L.ssp. *Crassa mansf.*) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri bakımından karşılaştırılması, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, Ankara s. 13-22

Ignatieff V, Page HJ (1970) Gübrelerin Etkili Bir Şekilde Kullanılmaları, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara, s. 420

Kalaycı M (2005) Örneklerle jump kullanımı ve tarımsal araştırma için varyans analiz modelleri, Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, s. 21

Kerestecioğlu ŞZ (1943) Tarla Ziraatı, T.C. Ziraat Vekaleti Neşriyatı, Ankara, s. 557

Krousky J (1993) Sugarand Fodder Beet Seed Fromthe Precultivated Sugar-Root Lithuanian. Field Crop Abstracts. 46: 10.6846

Lee JS, Ahn JH, Jo IH, Rho ZS, Sang BD (1995) Effect of Sowing Date on The Fresh Yield of Fodder Beet Cultivars, Journal of The Korean Society of Grassland Science 15 (2): 140-145

Mockaitis J, Banelis A, Tamosiuniene R (1992) Fodder Beet Hybrid Roudoniai. Moksliniu Straipsniu Rinkings-Lietuvos Zemdirbystes Institutas. Lithuanian, 71: 49-55

Moloney AP, Kiely PO (1999) Rumen and Blood Variables in Steers Fed Grass Silage or Whole-Crop Fodder Beet Silage. *Animal Feed Science and Technology* 81: 221–223

Nadaf SK, İbrahim YM, Akhtar M, El Haj MG, Al-lawati AH (1998) Performance of Fodder beet in Oman, *Annals of Arid Zone*. 37(4): 377–382

Parlak A, Ekiz H (2008) Ankara Koşullarında Bazı Yemlik Pancar (*Beta vulgaris* L. ssp. *Crassa* Mansf.) Çeşitlerinin Verim Ve Verim Öğeleri Bakımından Karşılaştırılması. *Tarım Bilimleri Dergisi Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi* 14(2): 95-100

Preston TR, Willis MB (1974) *Intensive Beef Production* (second Ed.) Pergamon Press, London, s. 322

Ramadan GA, Harfoush MA, Nasr MA, Ahmed MK, Nor Elden MA (1988) Evaluation of Introduced Varieties of Fodder Beet Under Different Environmental Condition in Egypt. *Poe. 3rd. Egyptian Conf. Argon. Kafr El-Skeikh*, 5-7 September, s. 318-326

Sağlamtimur T, Tansı V (1989) Çukurova'da hayvan pancarında en uygun ekim zamanının saptanması üzerine bir araştırma, *Çukurova Üniversitesi, Adana, Ziraat Fakültesi Dergisi* 1(4): 62-75

Tayşi V, Demir İ (1979) Diploid ve Polyploid Hayvan Pancarının Islahı, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, s. 51

Tarman Ö (1954) *Hayvan Pancarı, Çiftçiye Öğütler*, Tarım Vekâleti Neşriyatı, Güzel İstanbul Matbaası, Ankara, s. 4

Tayşi V, Demir İ (1971) Ege Bölgesinde Poliploid Hayvan Pancar Islahı ile İlgili Ekolojik ve Metodik Araştırmalar, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir*, s. 227

Van Soest PJ, Robertson JB, Lewis BA (1991) Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber and Non-starch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. *Journal Dairy Science* 74: 3583-3597

TÜİK (2012) <http://www.tuik.gov.tr> (erişim tarihi 16.04.2019)

EKLER



Ek. 1. Ekim alanı



Ek. 2. Yemlik pancar ekimi



Ek. 3. Yemlik pancarların çıkışı



Ek. 4. Yemlik pancarların bakım işlemi



Ek. 5. Yemlik pancar



Ek.6. Yemlik pancarların hasadı



Ek. 7. Yemlik pancar yapraklarının tartımı



Ek. 8. Brigadier yemlik pancar eşidi



Ek. 9. Feldherr yemlik pancar eşidi



Ek. 10. Nedimbey yemlik pancar çeşidi



Ek. 11. Rekord poly yemlik pancar çeşidi



Ek. 12. Rota yemlik pancar eşidi



Ek. 13. Pancar yumrularının kurtulması



Ek. 14. Kurutulmuş aksanların tartımı



Ek. 15. Öğütülmüş yemlik pancarların paketlenmiş hali

ÖZGEÇMİŞ

Elazığ'da doğdu. İlköğretimini Gazi İlköğretim Okulu'nda, Orta Öğretimini Dumlupınar Ortaokulu'nda ve lise eğitimini ise Elazığ Balakgazi Lisesi'nde tamamladı. 2009-2011 tarihleri arasında Adıyaman Üniversitesi Bilgisayar Programcılığını okudu ve bölümü bölüm birinciliği ile bitirdi. 2011 yılında DGS ile Bingöl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümünü kazandı. 2012 yılında yatay geçişle Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümüne geçiş yaptı. Buradan 2016 yılında mezun olup 2017 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans programına kayıt oldu ve eğitimine halen burada devam etmektedir.