



PANEL – 2022

Kinoanın Önemi ve Silajlık Kullanımı

Prof. Dr. Bilal
KESKİN

Doç. Dr. Süleyman
TEMEL

NIÇIN KİNOA?

- **Tuzluluğa ve kuraklığa dayanıklıdır.**
- **İnsan besini olarak önemi yüksektir.**
- **Hayvan besini olarak kullanılır. (Ot ve silaj)**
- **Boya maddesi, kağıt ve karton üretiminde ham madde kaynağı olması.**
- **Glüten içermez. (çölyak hastaları için önemlidir)**





Tablo 3. Kinoa genotiplerinin İğdır şartlarında kuru ot verimi (kg/da)

Çeşit/Popülasyon	Kuru	Sulu	Ortalama
Popülasyon-Beyaz	1073	2409	1741
Popülasyon-Kırmızı	1239	2346	1793
Popülasyon-Çin	914	1344	1129
Popülasyon-Fransa	651	765	708
Titicaca	806	857	832
Rainbow	1169	1519	1344
Read Head	1215	1766	1491
Sandoval Mix	1235	1636	1436
Cherry Vanilla	1142	1775	1459
French Vanilla	1189	1633	1411
Mint Vanilla	1575	1718	1647
Oro de Valle	1311	1648	1480
Qhaslala Blanca	711	1015	863
Moqu Arrochilla	687	1195	941
Ortalama	1065	1547	1306

Tablo 4. Yonca, buğdaygil ve kinoa kuru otunun bazı besin değerleri

Bitki	(%)				
	Ham Protein	Ham Lif	Sind. O.M.	Sind. H.P.	Sind. Enerji*
Yonca	21.2-22.3	29.1-33.5	60.0-68.0	14.9-15.9	12.0-13.4
Buğdaygil	18.7-19.8	29.1-35.8	60.0-70.0	12.0-13.0	11.6-13.5
Kinoa	19.5	27.9	62.6	14.5	12.1
*MJ/kg					

Kinoanın Endüstriyel Amaçlı Kullanım Şekilleri

Saponin



Kola

Şampuan

Deterjan

Diş Macunu

Pestisit

Antibiyotik

Bira

Kabuksuz Tohum



Un

Ekmek

Bisküvi

Köfte-Sosis

Makarna

Mama

Tatlı-Turta



Lapa

İçecek

Çorba

Yoğurt

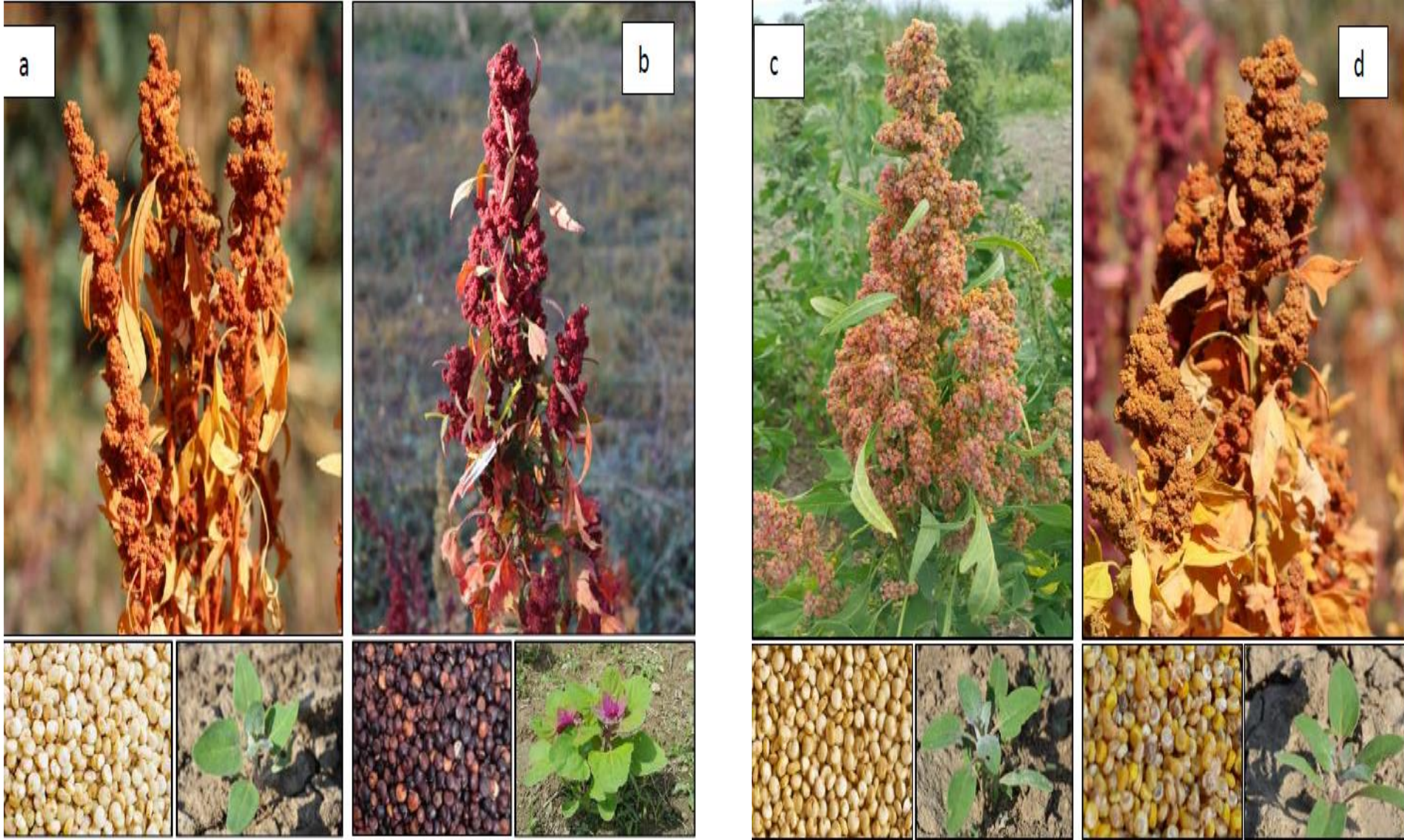


Ezme

Çerez

Patlak Tohum

Granola



Bazı kinoa çeşitlerinden örnekler a) Rainbow, b) Kırmızı popülasyon, c) Mint Vanilla, d) Titicaca (Fotoğraflar: M. TAN, S. TEMEL)

KİNOA BİTKİSİNİN YAYGINLAŞMASI

- Kinoa bitkisi Dünyada son 20 yıl içerisinde yaygınlaşmaya başlamıştır.
- Peru, Kolombiya, Şili, ABD, Çin, Kanada, Hindistan başta olmak üzere 50'den fazla ülkede Kinoa yetiştiriciliği yapılmaktadır.
- Bu yaygınlaşma iki nedenden kaynaklanmıştır.
 - ✓ **Birincisi NASA tarafından astronotların beslenmesinde kullanmaları ve uzayda yetiştiriciliği için düşünmeleri**
 - ✓ **İkincisi ise Birleşmiş Milletler FAO teşkilatı tarafından 2013 yılının kinoa yılı olarak ilan edilmesidir.**

2013 International Year
A future sowing thousands
of years ago

KİNOA ÜZERİNE YAPTIĞIMIZ ARAŞTIRMALAR

AND DAĞLARINDAN İĞDIR TOPRAKLARINA



Bölgede Kinoa bitkisi üzerine 15 farklı araştırma yapılmış ve elde edilen sonuçlar bilimsel dergilerde yayınlatılmıştır.

Yapılan araştırmalar ile;

- Kinoa'nın kurak ve sulu şartlardaki yem verimleri ve kaliteleri belirlenmiştir.
- Bölge için uygun Kinoa çeşitleri ortaya konmuştur.
- Uygulanacak gübre dozları ve ekim sıklıkları saptanmıştır.
- Dane, kuru ot ve silaj kalite özelliklerine bakılmıştır.
- Depolama süresi, sıcaklığı ve nem durumuna göre tohumların besin ve çimlenme özellikleri test edilmiştir.
- Yem ve tohum tipi çeşit geliştirme çalışmaları

1. Tan Mustafa, Temel Süleyman (2018). Performance of some quinoa (*Chenopodium quinoa willd.*) genotypes grown in different climate conditions. *Turkish Journal of Field Crops*, 23(2), 180-186.

2. Temel Süleyman, Yolcu Savaş (2020). The effect of different sowing time and harvesting stages on the herbage yield and quality of quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*). *Turkish Journal of Field Crops*, 25(1), 41-49.,

3. Temel Süleyman, Keskin Bilal (2020). Effect of morphological components on the herbage yield and quality of quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*) grown in different dates. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 4(5), 533-542.,

4. Kibar Hakan, Sönmez Ferit, Temel Süleyman (2021). Effect of storage conditions on nutritional quality and color characteristics of quinoa varieties. *Journal of Stored Products Research*, 91(4).

5. Temel Süleyman (2021). Determination of mineral content of seeds belonging to different quinoa varieties and their evaluation for daily mineral requirements of laying hens. *Alinteri Journal of Agriculture Sciences*, 36(1), 234-241.,

6. Temel Süleyman, Tan Mustafa (2020). Kuru koşullarda yetiştirilen farklı kinoa çeşitlerinin kaba yem kalite özellikleri açısından değerlendirilmesi. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 6(2), 347-354.,

7. Temel Süleyman, Tufur Öztürk Alemşah (2020). Kinoa da yüksek tohum üretimi için uygun ekim zamanı ve çeşitlerin belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(4), 3095-3108.,

8. Tan Mustafa, Temel Süleyman (2020). Doğu Anadolu'nun kuru şartlarında farklı kinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) çeşitlerinin kaba yem üretimlerinin belirlenmesi. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 6(3), 554-561.,

9. Temel Süleyman, Şurgun Neslişah (2019). Farklı dozlarda uygulanan azot ve fosforlu gübrelemenin kinoa'nın ot verimi ve kalitesine etkisi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(3), 1785-1796.

10. Çakmakçı Selma, Temel Süleyman (2019). Tohum tipi kinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) hatlarının geliştirilmesi için seleksiyon çalışmaları. International Journal of Agriculture and Wildlife Science, 5(2), 334-344.,

11. Tan Mustafa, Temel Süleyman (2017). Studies on the adaptation of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) to Eastern Anatolia Region of Turkey. Agrofor, 2(2), 33-39.,

12. Tan Mustafa, Temel Süleyman (2017). Erzurum ve Iğdır şartlarında yetiştirilen farklı kinoa genotiplerinin kuru madde verimi ve bazı özelliklerinin belirlenmesi. Journal of the Institute of Science and Technology, 7(4), 257-263.,

13. Kır Ahmet Eren, Temel Süleyman (2017). Sulu koşullarda farklı kinoa (Chenopodium quinoa Willd.) genotiplerinin tohum verimi ile bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7(1), 353-361.,

14. Kır Ahmet Eren, Temel Süleyman (2016). İğdır ovası kuru koşullarında farklı kinoa (Chenopodium quinoa Willd.) çeşit ve populasyonlarının tohum verimi ile bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Journal of the Institute of Science and Technology, 4(6), 145-154.,

15. Işıl TEMEL ve Bilal KESKİN: Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Kinoa (Chenopodium quinoa Willd.)'nın Besin İçeriğine Etkisi.

16. Hatice ÖNKÜR ve Bilal KESKİN: Kinoa (Chenopodium quinoa Willd.)'nın Tohum Verimi ve Bazı Bitkisel Özellikleri Üzerine Sıra Üzeri ve Sıra Arası Mesafelerinin Etkileri

17. Işıl TEMEL ve Bilal KESKİN: Kinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.)'nın Ot Verimi ve Bazı Verim Unsurlarına Farklı Sıra Üzeri ve Sıra Arası Mesafelerin Etkileri.

18. Bilal KESKİN ve Hatice ÖNKÜR: Kinoa (*Chenopodium quinoa* WİLLD.)'nın Tohum ve Saplarındaki Bazı Yem Kalite Özelliklerine Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Etkileri.

19. Kibar Hakan, Süleyman, TEMEL, Yücesan Bahtiyar Buhara (2021). Kinetic modeling and multivariate analysis on germination parameters of quinoa varieties: Effects of storage temperatures and durations. *Journal of Stored Products Research*, 94(2021),

20. Süleyman TEMEL, Zeynep GÜNER., 2022. Kuruda Farklı Sıra Aralıklarıyla Yetiştirilen Kinoa Çeşitlerinin Silaj Kalitesinin Belirlenmesi.

21. Bilal KESKİN, Abdurrahman DUMAN., 2022. Suluda Farklı Sıra Aralıklarıyla Yetiştirilen Kinoa Çeşitlerinin Silaj Kalitesinin Belirlenmesi.



HER YÖNÜYLE KİNOA

ÖNEMİ, KULLANILMASI VE YETİŞTİRİCİLİĞİ

Prof. Dr. Mustafa TAN
Doç. Dr. Süleyman TEMEL



İKİRD
Publishing House

KİNOA SİLAJI

- Kinoa otundan silaj yapılması,
- Kinoa'nın silaj kalitesinin belirlenmesi,
- Silaj yapımında kullanılabilecek katkı maddelerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.
- **Süleyman TEMEL, Zeynep GÜNER., 2022.** Kuruda Farklı Sıra Aralıklarla Yetiştirilen Kinoa Çeşitlerinin Silaj Kalitesinin Belirlenmesi.
- **Bilal KESKİN, Abdurrahman DUMAN., 2022.** Suluda Farklı Sıra Aralıklarla Yetiştirilen Kinoa Çeşitlerinin Silaj Kalitesinin Belirlenmesi.



BÖLGE İÇİN YAPILAN ARAŞTIRMALARDA ÇIKARILAN SONUÇLAR



- Kinoa bitkisi **Iğdır** için hem yem hem de dane için **alternatif bir bitki** olduğu belirlenmiştir.
- Kuru şartlarda Mint Vanilla Kinoa çeşidinde **kuru ot verimi 1000 kg'a** kadar çıkmıştır. Bu bitkinin sulu şartlardaki kuru ot verimi ise 1300 kg kadar olmuştur.
- Bölgede yetiştirilebilecek kinoa çeşitlerinin kuru otunda **ham protein oranı %18** lere kadar olduğu belirlenmiştir.
- Sulu şartlarda **Titicaca Kinoa çeşidinde dekara 400 kg'a** kadar çıkabilen **tohum verimleri** alınmıştır.
- Tohum veriminin yanı sıra **dekara 500 kg** civarında da **saman verimi** olmuştur.





- **Tohumlarındaki ham protein oranı** %10 ile %15 arasında değişmiştir.
- Bölgeye getirilen Kinoa çeşitlerinde seleksiyon çalışmaları yapılmış ve elde edilen sonuçlara göre **standart çeşitlerden daha yüksek Kinoa hatları belirlenmiştir.** Çalışmalar devam etmektedir.





Kinoa bitkisi gübre verilmeden yetirilebilse de yaptığımız araştırmalarda gübre uygulaması ile ot verimlerinde önemli artışlar olmuştur.

- Dekara 15 kg saf azot ve 9 kg saf fosfor verilmesi daha yüksek ot veriminin alınmasına neden olmuştur.
- Hayvan beslemesi açısından otun kalitesinin yüksek olduğu belirlenmiştir.





- **Yüksek ot verimi** için **17.5 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri** mesafesi ile ekilmesi gerekmektedir. Bu mesafe ile ekilmesi durumunda dekara **8000 kg'a kadar yaş ot** alınabileceği belirlenmiştir.
- **Yüksek tohum verimi** için **35 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri** mesafesi ile ekilmesi gerektiği belirlenmiştir. Bu ekim sıklığı ile ekilmesi durumunda dekara tohum **500 kg civarında tohum verimi** alınabileceği belirlenmiştir.



Iğdır'da verim denemesine alınan Kinoa çeşitleri



Cherry Vanilla



French Vanilla



Mint Vanilla



Moqu-rochilla



Oro de Valle



Populasyon-Çin

Iğdır'da verim denemesine alınan Kinoa çeşitleri



Q-52



Rainbow



Read Head



Sandoval Mix



Titicaca

Iğdır'da Kinoa Araştırma Fotoğrafları



Iğdır'da Kinoa Araştırma Fotoğrafları













BENİ DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİM.