



**FARKLI ŞEKİL VE DOZLARDA
UYGULANAN TKİ-HÜMAS'IN
EKMEKLİK BUĞDAYIN BAYRAK YAPRAK
BESİN ELEMENTİ KONSANTRASYONU,
VERİM VE TANE PROTEİN KAPSAMINA ETKİLERİ**

Sait GEZGİN, Nesim DURSUN, Fatma GÖKMEN YILMAZ



Organik ve Formülasyon esaslı organik toprak düzelticisi
Organik Gübrelet Katmanı...

Bu alıřma;

- ✓ 2009 yılında
- ✓ kuru kořullarda
- ✓ Tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak
- ✓ Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün Konya-Sarayönü Gözlü Tarım işletmesinde
- ✓ farklı Şekil ve dozlarda uygulanan TKİ-Hümas'ın
- ✓ Altay 2000 ekmeklik buğday çeřidinin
- ✓ bayrak yapraklarının besin elementi kapsamı,
- ✓ verim ve
- ✓ tane protein içeriğine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Denemede,TKİ-Hümas'ın uygulama şekli ve seviyesi

Uygulama şekli	Uygulama seviyesi
-	0 (Kontrol, NP)
Toprak (l/da)	1
	2
	4
Tohum (%)	0.5
	1
	5
	10



TKİ-Hümas=Sıvı,

%5 Organik Madde, %12 Humik Asit + Fulvik Asit, pH=11

Deneme toprağının analiz sonucu

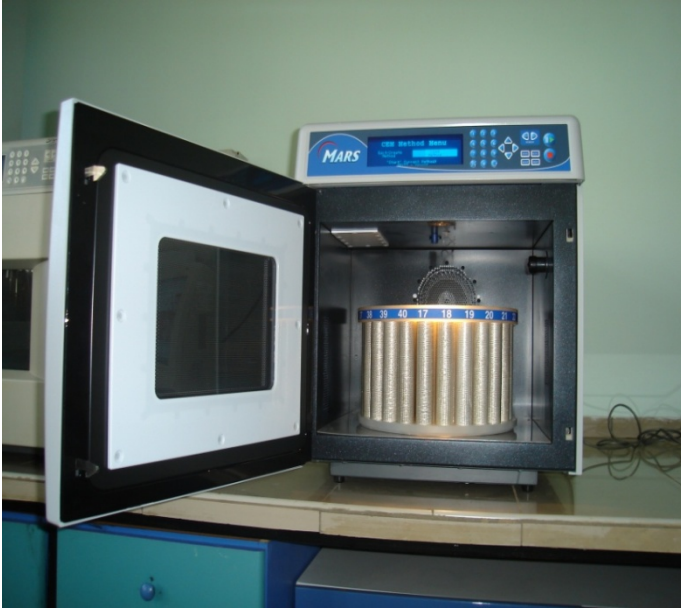
Özellik	Sonuç	Yorum	Özellik	Sonuç	Yorum
pH	7.80	H.alkalin	P (mgkg ⁻¹)	16.5	yeterli
EC, µScm ⁻¹	135	Düşük	Mg (mgkg ⁻¹)	352	
Org.Mad %	1.70	Az	Fe (mgkg ⁻¹)	3.72	
Kireç, %	5.70	Orta	Mn (mgkg ⁻¹)	6.25	
T. sınıfı	SCL	-	Cu (mgkg ⁻¹)	1.78	
K (mgkg ⁻¹)	642	yüksek	B (mgkg ⁻¹)	0.51	
Ca (mgkg ⁻¹)	4225		Zn (mgkg ⁻¹)	0.37	noksan

Denemede ekim esnasında mibzer ile 7 kg P₂O₅/da fosfor ve 2.7 kg N/da azot DAP gübresi ile verilmiş ve azot erken ilkbaharda üre gübresi ile 9 kg N/da'a tamamlanmıştır.



TKİ-HUMAS Uygulamasının Ekmeklik Buğday'ın Gelişimine Etkisine Ait Görüntüler

Bitkilerin topraktan makro ve mikro elementleri alımını belirlemek için deneme kapsamındaki her parselden yaprak örnekleri alınmış ve S.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak, Gübre ve Bitki Besleme Araştırma Laboratuvarına getirilmiştir.



Yaprak örnekleri gerekli ön işlemlerden sonra CEM-Xpress mikrodalga cihazında çözündürülen yaprak numunelerinde P, K, Ca, Mg, S, Fe, Cu, Mn, Zn ve B miktarları ICP-AES (Varian, Vista Axiel Simultaneous) cihazıyla belirlenmiştir.

- ✓ Hasat, tesir etkileri dikkate alınarak yapılmış ve kg/da olarak verim hesaplanmıştır.
- ✓ Ayrıca tane örneklerinde LECO-Truspec C/N analizatörü cihazında azot tayini yapılarak protein tesbit edilmiştir.



- ✓ Araştırmada elde edilen sayısal değerlerin istatistiksel analizlerinde ise **JUMP** 5.0.1a paket programından yararlanılmıştır.

Tablo 1. Buğdaya **Topraktan** Artan Seviyelerde Uygulanan TKİ-Hümas'ın Buğday Bitkisi Bayrak Yapraklarının Besin Elementleri Kapsamı Üzerine Etkileri İle İlgili Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	s.d.	Kareler ortalaması					
		N	P	K	Ca	Mg	S
Genel	15	0.45	0.081	0.48	0.048	0.005	0.011
Hümas uyg.	3	0.43***	0.001	0.06	0.001	0.009	0.016
Hata	9	0.02	0.007	0.34	0.030	0.004	0.008
C.V. (%)	-	1.7	13.5	10.3	13.2	9.9	12.1

***, $p < 0.001$

Tablo 1'in devamı

Varyans Kaynağı	s.d.	Kareler ortalaması				
		Fe	Cu	Mn	Zn	B
Genel	15	8119	55.2	6601	132	109
Hümas uyg.	3	1375	13.4	449	51	2.1
Hata	9	5393	34.9	3837	70	72.6
C.V. (%)	-	18.9	15.1	18.0	8.8	11.8

Tablo 2. Buğdaya **Tohumdan** Artan Seviyelerde Uygulanan TKİ-Hümas'ın Buğday Bitkisi Bayrak Yapraklarının Besin Elementleri Kapsamı Üzerine Etkileri İle İlgili Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	s.d.	Kareler ortalaması					
		N	P	K	Ca	Mg	S
Genel	15	0.49	0.021	0.95	0.038	0.015	0.05
Hümas uyg.	3	0.47***	0.005	0.42*	0.007	0.004	0.01
Hata	9	0.02	0.015	0.33	0.023	0.005	0.03
C.V. (%)	-	1.4	16.7	8.6	9.5	10.5	22.0

***, $p < 0.001$

*, $p < 0.05$

Tablo 2'in devamı

Varyans Kaynağı	s.d.	Kareler ortalaması				
		Fe	Cu	Mn	Zn	B
Genel	15	11332	46.3	6602	510	118
Hümas uyg.	3	6466*	19.2	1762	192	144
Hata	9	3676	22.5	2659	173	64
C.V. (%)	-	12.6	10.2	13.2	11.2	9.2

*, $p < 0.05$

Tablo 4. Ekmeklik Buğdaya Topraktan ve Tohumdan Artan Seviyelerde Uygulanan TKİ-Hümas'ın Tane Verimi ve Protein Kapsamı Üzerine Etkileri

Uygulama Şekli	Uygulama Seviyesi	Tane Verimi (kg/da)	Değişim %	Protein (%)	Değişim %
-	Kontrol (NP)	244	---	13.15	---
Toprak (lt/da)	1	282	16	13.31	1.2
	2	272	12	13.57	3.2
	4	306	25	13.59	3.3
Tohum (%)	0.5	315	29	13.53	2.9
	1	323	32	13.61	3.5
	5	294	21	13.46	2.4
	10	325	33	13.44	2.2

Tablo 5. Ekmeklik Buğdaya Toprakтан ve Tohumdan Artan Seviyelerde Uygulanan TKİ-Hümas'ın Tane Verimi ve Tane Protein Kapsamı Üzerine Etkileri İle Bitki Bayrak Yapraklarının Besin Elementi İçeriği Arasında Korelasyon İlişkileri

Uyg. Şekli	Özellik	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn	Zn
		-----%					-----mg/kg-----			
Toprak	Verim	0.67	0.15	0.33	0.19	0.53	0.52	0.38	0.40	0.13
	Protein	0.76	0.28	0.20	0.01	0.29	0.44	0.41	-0.02	0.43
Tohum	Verim	0.39	0.20	0.14	0.19	0.42	0.33	0.39	0.45	0.34
	Protein	0.32	0.32	-0.01	-0.02	0.14	0.25	0.27	-0.001	0.22

Kırmızı	***, p<0.001
Yeşil	** , p<0.01
Mavi	* , p<0.05

■ Sonuçta,

1. Buğday bitkisinin azot ve fosfor ihtiyacının kimyasal gübrelere karşılanması halinde ekim öncesi hem toprağa hem de tohumla karıştırılan TKİ-Hümas uygulanması sonucunda;
 - ✓ kontrole göre buğday bitkisinin bayrak yapraklarının besin elementi konsantrasyonlarında artışlar meydana gelmiştir ki
 - ✓ bu durum TKİ-Hümas uygulamasının toprakta mevcut olan besin elementlerinden buğday bitkisinin yararlandığının en önemli göstergesidir.
2. Ayrıca buğday bitkisi yapraklarının besin elementi kapsamı dikkate alındığında TKİ-Hümasın **tohumla** uygulanmasının toprağa uygulamasından daha fazla etkili olduğu görülmektedir

■ Sonuçta,

3. Topraktan ve tohumdan artan seviyelerde uygulanan TKİ-Hümas'ın buğday bitkisi bayrak yapraklarının besin elementi kapsamlarına ait varyans analiz sonuçlarına göre
 - ✓ buğday bitkisine topraktan ve tohumla artan seviyelerde TKİ-Hümas uygulamaları bitki yapraklarının N kapsamı üzerine etkisi istatistiki bakımdan % 0.1 düzeyinde önemli bulunmuştur.
4. Artan dozlarda TKİ-Hümas'ın topraktan ve tohumla uygulanmasıyla buğday bitkisi bayrak yapraklarının **N, P, Ca, S, Fe, Cu, Mn, Zn ve B** içeriklerinde kontrole göre artışlar olmuştur



■ Sonuçta,

5. TKİ-Hümas ekim öncesi **toprak** yüzeyine püskürtülerek uygulanıp ekim yapıldığında **tane veriminde** kontrole göre % **12 ile % 25** arasında değişen oranlarda artışa neden olmuştur.
- ✓ Bunun yanında TKİ-Hümas ekim öncesi **tohuma** (tohum ağırlığının yüzdesi olarak) % 0.5 ile % 10 arasında değişen oranlarda kaplanıp sonra ekim yapıldığında tane verimlerinde kontrole göre % **21 ile % 33** arasında değişen oranlarda artışlar meydana gelmiştir.



■ Sonuçta,

6. TKİ-Hümas ekim öncesi tohuma (tohum ağırlığının yüzdesi olarak) % 0.5 ile % 10 arasında değişen oranlarda kaplanıp sonra ekim yapıldığında **tane protein içeriği** TKİ-Hümas ekim öncesi toprak yüzeyine püskürtülerek uygulanıp ekim yapıldığında tane protein içeriğinden daha fazla bulunmuştur.
7. TKİ-Hümas ekim öncesi **toprak** yüzeyine püskürtülerek uygulanıp ekim yapıldığında **tane protein** kapsamında kontrole göre % **1.2 ile % 3.3** arasında değişen oranlarda artışa neden olmuştur.
8. Bunun yanında TKİ-Hümas ekim öncesi **tohuma** (tohum ağırlığının yüzdesi olarak) % 0.5 ile % 10 arasında değişen oranlarda kaplanıp sonra ekim yapıldığında tane protein kapsamı kontrole göre % **2.2 ile % 3.5** arasında değişen oranlarda artışlar meydana gelmiştir.



Sonuç Olarak



1. Kontrole göre TKİ-Hümas'ın hem topraktan hem de tohumdan artan seviyelerde uygulanması Altay 2000 ekmeklik buğdayın bayrak yaprak besin element içeriğini, tane verimi ve protein kapsamını artırdığı tesbit edilmiştir.
2. Araştırmamız sonucunda tohuma TKİ-Hümas uygulamaların toprağa göre kalite parametresi olan tane protein içeriği ve verim bakımından daha etkili olduğu bulunmuştur.
3. Çiftçi uygulamalarında % 1 TKİ-Hümasın ekim öncesi **tohuma** kaplandıktan sonra ekim yapılmasının teşviki hem ekonomik olması hem de kaliteli bitkisel üretim açısından tavsiye edilmelidir.

TEŞEKKÜR EDERİM.

