

T.C.
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü



20/08/2014

SAYI : 67525575/605.Top. Su Kay.Bl.- 1383

KONU : Buğday Gübre Denemesi Raporu

HEKSAGON KATI ATIK YÖNETİMİ SAN. VE TİC. A.Ş.
İş Kuleleri 2.Kule
6. Kat, 34330
4.Levent / İSTANBUL

İLGİ: 21.10.2013 tarihli yazınız.

İlgi yazı ile şirketinize ait organomineral Hexaferm Süper 8.21.0, Hexaferm 15.20.0+15S, Hexaferm 8.21.0 ile granül kompoze 20.20.0+Zn ve 18.46.0 DAP gübrelere şahit (kontrol) gübresiz parsellerle birlikte kışlık ekmeklik buğday yetiştiriciliğinde Enstitümüzde 2013-2014 döneminde denemeye alınmıştır. Deneme sonuçları ile ilgili rapor ekte verilmiştir.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Dr. Adnan TÜLEK
Enstitü Müdürü

Eki: 1 Adet Buğday Gübre Denemesi Raporu (5 sayfa).

RAPOR

HEXAFERM KATI PELET HALDEKİ BAZI ORGANOMİNERAL GÜBRELERİN KIŞLIK EKMEKLİK BUĞDAY VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ DENEMESİ 2014 YILI YETİŞME DÖNEMİ SONUCU

1. AMAÇ

Bu araştırma, **Heksagon Katı Atık Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş.**'nin talebi üzerine **Hexaferm Süper 8.21.0**, **Hexaferm 15.20.0** ve **Hexaferm 8.21.0** isimli katı, pelet haldeki organomineral gübrelerin, kışlık ekmeçlik buğday (*Triticum aestivum* L.) verimi yetiştiriciliğinde dekardan alınan tane verimi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 2013-2014 döneminde denemeye alınmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Denemede materyal olarak "**Hexaferm Süper 8.21.0**, **Hexaferm 15.20.0** ve **Hexaferm 8.21.0**" isimli katı, pelet haldeki üç farklı organomineral gübre, **Selimiye** isimli kışlık ekmeçlik buğday yetiştiriciliğinde, Edirne'de Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde, 2014 yılında doğal yağış şartlarında denenmiştir (Çizelge 3).

Yöntem olarak, aşağıda detayları açıklanan 6 farklı konu kapsamında **Hexaferm Süper 8.21.0**, **Hexaferm 15.20.0** ve **Hexaferm 8.21.0** organomineral gübrelerle birlikte, gübresiz şahit konusu yanında çiftçi uygulaması olarak 20.20.0+Zn ve 18.46.0 kompoze gübreleri ilgili şirketin istediği dozda ve ekim öncesi toprağa karıştırılarak, Tesadüf Blokları deneme deseninde 4 tekrarlamalı olarak denemeye alınmıştır. Daha önce deneme desenine göre her biri 7.5 m x 1.5 m = 11.25 m² olarak işaretlenen ilgili parsellere (şahit parseller hariç) alta her bir gübreden 25 kg/da hesabıyla gerekli gübre miktarları el ile verilip karıştırıldıktan sonra 30.10.2013 tarihinde Selimiye kışlık ekmeçlik buğday çeşidinden dekara 20 kg/da tohumluk miktarı hesabıyla her parsel Wintersteiger® parsel ekim makinesi ile 6 cm derinliğe ekim yapılmıştır.

Denemede gübresiz şahit parseller hariç diğer uygulama parsellerine ekim öncesi verilen 25 kg/da'lık gübrelere ilave olarak ilgili firmanın talebi üzerine, üste bitkilerin kardeşlenme döneminde Üre gübresinden 15 kg/da + bitkilerin kaleme kalkma döneminde Amonyum nitrat (%33 N)' gübresinden 15 kg/da dozunda el ile her parsellere serpmeye olarak verilmiştir.

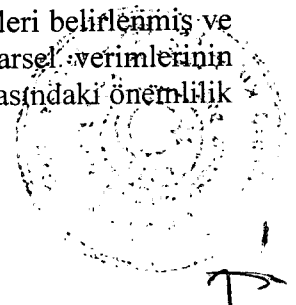
Uygulama konuları: 6 adet

1. Kontrol (Gübresiz) 0 kg/da
2. Ekimde alta Hexaferm Süper 8.21.0 25 kg/da + Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N. %33 15 kg/da
3. Ekimde alta Hexaferm 15.20.0+15S 25 kg/da + Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N. %33 15 kg/da
4. Ekimde alta Hexaferm 8.21.0 25 kg/da + Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N. %33 15 kg/da
5. Ekimde alta 20.20.0+Zn 25 Kg/da + Üste Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N. %33 15 kg/da
6. Ekimde alta 18.46.0 25 kg/da + Üste kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkma A.N. %33 15 kg/da

Denemede ekimde parsel ölçüleri: 7.5 m x 1.5 m = 11.25 m², hasatta parsel ölçüleri: 6.0 m x 1.5 m = 9.0 m² olarak alınmıştır. Deneme, 30.11.2013 tarihinde Wintersteiger® parsel ekim makinesi ekilmiş ve 1.07.2014 tarihinde parsel tipi biçerdöver ile hasat edilmiştir.

Deneme konularına göre 1'nci gübre uygulamaları gübresiz şahit parseller hariç toprak altına ekim öncesi tüm parsellere 30.10.2013, 2'nci azotlu gübre uygulaması 6.2.2014 tarihinde kardeşlenme döneminde ilgili parsellere ve 3'ncü azotlu gübre uygulaması 31.3.2014 tarihinde bitkiler sapa kalkmadan önce ilgili parsellere üsten serpmeye olarak el ile yapılmıştır. Denemede gerekli gözlem ve ölçümler ekimden itibaren hasada kadar olan dönemde yapılmıştır.

Hasat sonrası her parselden elde edilen buğday tohumları tartılarak verimleri belirlenmiş ve alınan örneklerde laboratuvar kalite analizleri yapılmıştır. Dekardan alınan parsel verimlerinin varyans analizi, Jump 5.0.1 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Çeşitler arasındaki önemlilik farkı F testine göre belirlenmiş ve LSD % 5 testine göre gruplandırılmıştır.



3. BULGULAR

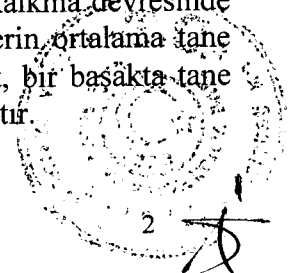
Kışlık ekmeçlik buğday yetiştiriciliğinde uygulanan 6 farklı gübre uygulama konusuna ait dekardan alınan tane verimlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 1’de F-testi önemlilik kontrolü ile birlikte verilmiştir. Bu çizelgeden de görüldüğü gibi konular arasında dekardan alınan tane verimi farkı istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Denemede 6 farklı gübre uygulama konusuna ait ortalama verim ve bazı verim unsurlarına ait gözlem, ölçümler Çizelge 2’de iklim verileri Çizelge 3’de ve toprak analiz sonuçları Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 2’nin incelenmesinden görülebileceği gibi denemede dekardan alınan tane verimlerinin istatistik analiz sonucuna göre yapılan verim sıralamasında; 3. nolu konu 831.5 kg/da tane verimi ile birinci, 6. nolu konu 759.0 kg/da ile ikinci, 4. nolu konu 756.0 kg/da ile üçüncü, 5. nolu konu 739.5 kg/da ile dördüncü, 2. nolu konu 721.9 kg/da ile beşinci ve 1. nolu kontrol (standart) konusu 519.3 kg/da tane verimi ile sonuncu sırada yer almıştır.

4. SONUÇ

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, 2013-2014 döneminde Selimiye kışlık ekmeçlik buğday yetiştiriciliğinde üç adet “Hexaferm Süper 8.21.0, Hexaferm 15.20.0 ve Hexaferm 8.21.0” isimli katı pelet haldeki organomineral gübrelere birlikte çiftçi uygulaması olarak 18.46.0 ve 20.20.0+Zn kompoze gübrelere ve gübresiz standart olmak üzere 6 farklı uygulama konusuyla yapılan bir yıllık deneme sonucunda 4 tekerrür ortalaması olarak bir dekardan alınan tane verimi bakımından;

- **1.'nci sırayı 3. nolu konu;** buğday ekim öncesi toprak altına tabana “Hexaferm 15.20.0”den 25 kg/da + üste kardeşlenmede “ÜRE” den 15 kg/da + bitkiler kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33 N” den 15 kg/da gübrelere uygulandığı parsellerin ortalama tane verimi 831.5 kg/da, bitki boyu 110 cm, 1 m²de fertil başak sayısı 515 adet, bir başakta tane sayısı 44 adet, bintane ağırlığı 46.8 g ve hektolitre ağırlığı 80.5 kg/hl ile almıştır.
- **2.'nci sırayı 6. nolu konu;** buğday ekim öncesi toprak altına tabana “20.20.0.+ Zn”den 25 kg/da + üste kardeşlenmede “ÜRE” den 15 kg/da + bitkiler kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33 N” den 15 kg/da gübrelere uygulandığı parsellerin ortalama tane verimi 759.0 kg/da, bitki boyu 110 cm, 1 m²de fertil başak sayısı 513 adet, bir başakta tane sayısı 44 adet, bintane ağırlığı 44.5 g ve hektolitre ağırlığı 79.1 kg/hl ile almıştır.
- **3.'ncü sırayı 4. nolu konu;** buğday ekim öncesi toprak altına tabana “Hexaferm 8.21.0 ” dan 25 kg/da + üste kardeşlenmede “ÜRE” den 15 kg/da + bitkiler kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33 N” den 15 kg/da gübrelere uygulandığı parsellerin ortalama tane verimi 756.0 kg/da, bitki boyu 110 cm, 1 m²de fertil başak sayısı 512 adet, bir başakta tane sayısı 43 adet, bintane ağırlığı 46.4 g ve hektolitre ağırlığı 80.2 kg/hl ile almıştır.
- **4.'ncü sırayı 5. nolu konu;** buğday ekim öncesi toprak altına tabana “20.20.0. + Zn ” den 25 kg/da + üste kardeşlenmede “ÜRE” den 15 kg/da + bitkiler kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33 N” den 15 kg/da gübrelere uygulandığı parsellerin ortalama tane verimi 739.5 kg/da, bitki boyu 110 cm, 1 m²de fertil başak sayısı 509 adet, bir başakta tane sayısı 43 adet, bintane ağırlığı 43.1 g ve hektolitre ağırlığı 78.9 kg/hl ile almıştır.
- **5.'nci sırayı 2. nolu konu;** buğday ekim öncesi toprak altına tabana “Hexaferm Süper 8.21.0” dan 25 kg/da + üste kardeşlenmede “ÜRE” den 15 kg/da + bitkiler kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33 N” den 15 kg/da gübrelere uygulandığı parsellerin ortalama tane verimi 721.9 kg/da, bitki boyu 110 cm, 1 m²de fertil başak sayısı 508 adet, bir başakta tane sayısı 43 adet, bintane ağırlığı 48.6 g ve hektolitre ağırlığı 80.5 kg/hl ile almıştır.

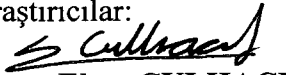



- **6.'ncı sırayı 1. nolu konu;** buğday ekim öncesi toprak altına tabana ve üste hiç gübre verilmeyen kontrol (şahit) parsellerin ortalama tane verimi 519.3 kg/da, bitki boyu 90 cm, 1 m²'de fertil başak sayısı 358 adet, bir başakta tane sayısı 32 adet, bintane ağırlığı 48.0 g ve hektolitre ağırlığı 78.3 kg/hl ile almıştır.

Sonuç olarak, Edirne koşullarında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde, 2013-2014 döneminde Selimiye kışlık ekmeçlik buğday yetiştiriciliğinde üç adet “**Hexaferm Süper 8.21.0, Hexaferm 15.20.0 ve Hexaferm 8.21.0**” isimli katı pelet haldeki organomineral gübrelerle birlikte çiftçi uygulaması olarak 18.46.0 ve 20.20.0+Zn kompoze gübreleri ve gübresiz standart olmak üzere 6 farklı uygulama konusuyla yapılan bir yıllık deneme sonucunda; ekim öncesi toprak altına tabana Hexaferm 15.20.0”den 25 kg/da + üste kardeşlenmede “ÜRE” den 15 kg/da + bitkiler kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33 N” den 15 kg/da gübrelerinin uygulandığı parselleri oluşturan **3 nolu konu 831.5 kg/da tane verimiyle** istatistiki olarak gübre verilmeyen kontrol (şahit) parsellerden alınan 519.3 kg/da tane verim ortalamasına göre % **60.1** oranında 0.01 olasılık düzeyinde 6 konu arasında yapılan LSD gruplamasında **ilk sırayı** alarak önemli bir verim artışı sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca, aynı denemede buğday ekim öncesi toprak altına tabana “Hexaferm 8.21.0 ” dan 25 kg/da + üste kardeşlenmede “ÜRE” den 15 kg/da + bitkiler kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33 N” den 15 kg/da gübrelerinin uygulandığı parselleri oluşturan **4 nolu konu 756.0 kg/da tane verimiyle** istatistiki olarak gübre verilmeyen kontrol (şahit) parsellerden alınan 519.3 kg/da tane verim ortalamasına göre % **45.5** oranında ve 0.01 olasılık düzeyinde 6 konu arasında yapılan LSD gruplamasında **üçüncü sırayı** alarak önemli bir verim artışı sağlamıştır.

Arz ederim. 12.08.2014

Sorumlu araştırmacılar:


Ebru ÇULHACI
Ziraat Yüksek Mühendisi
Toprak ve Su kaynakları Bölümü


Dr. Sami SÜZER
Ziraat Yüksek Mühendisi
Toprak ve Su kaynakları Bölüm Başkanı



Çizelge 1: Kışlık ekmeklik buğday yetiştiriciliğinde Hexaferm organomineral gübrelereyle yapılan denemeden bir dekardan alınan verimlere göre yapılan varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F- Hesap	Tablo F Değerleri	
					% 5	%1
Tekerrür	3	17861.21	5953.73	1.15	3.29	5.42
Konu	5	223901.62	44780.32	8.67**	2.98	4.56
Hata	15	77450.03	5163.33			
Genel	23	319212.86				
C.V. %	9.96					

** : 0.05 düzeyinde önemli.

Çizelge 2: Kışlık ekmeklik buğday yetiştiriciliğinde Hexaferm organomineral gübrelereyle yapılan denemeden elde edilen verim ve bazı verim unsurları değerleri.

Deneme Yeri : Edirne (Merkez) **Ekim Tarihi** : 30.10.2013
Deneme Deseni : Tesadüf Blokları **Çıkış Tarihi** : 09.11.2013
Tekerrür Sayısı : 4 **Hasat Tarihi** : 01.07.2014
Ekim Alanı : 7.5 m x 1.5 m = 11.25 m² **Alta 1. Gübre** : 30.10.2014
Hasat Alanı : 6.0 m x 1.5 m = 9.0 m² **Üste 2. Gübre** : 06.02.2014
Denemeye Alınan Buğday Çeşidi Adı: Selimiye **Üste 3. Gübre** : 31.03.2014

Sıra No	Konular	Dekara Verim (kg/da)	Bitki Boyu (cm)	Bir m ² 'de Başak Adedi	Başakta Tane Sayısı	1000 Tane Ağır. (gr)	Hekto-litre Ağır. (Kg/hl)
1	Kontrol (Gübresiz) 0 kg/da	519.3 C	90	358	32	48.0	78.3
2	Alta Hexaferm Süper 8.21.0 25 kg/da Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N. %33 15 kg/da	721.9 B	110	508	43	48.6	80.5
3	Alta Hexaferm 15.20.0+15S 25 kg/da Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N. %33 15 kg/da	831.5 A	110	515	44	46.8	80.5
4	Alta Hexaferm 8.21.0 25 kg/da Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N. %33 15 kg/da	756.0 AB	110	512	43	46.4	80.2
5	Alta 20.20.0+Zn 25 Kg/da + Üste Kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkmada A.N %33 15 kg/da	739.5 AB	110	509	43	43.1	78.9
6	Alta 18.46.0 25 kg/da + Üste kardeşlenmede Üre 15 kg/da + Kaleme kalkma A.N. %33 15 kg/da	759.0 AB	110	513	44	44.5	79.1
	LSD (0.05)	108.29**					
	C.V. (%)	9.96					

** : 0.05 düzeyinde önemli.



Çizelge 3: 2013-2014 dönemi buğday yetiştirme döneminde denemenin yapıldığı Edirne lokasyonuna ait iklim verileri*

AYLAR	Yağış Miktarı (mm)	Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Nispi Nem(%)	SICAKLIK (°C)		
				Minimum	Maksimum	Ortalama
Eylül 2013	34,0	8,8	54,6	8,3	33,2	21,1
EKİM 2013	52,9	30,7	77,5	-1,6	26,8	12,8
KASIM 2013	72,4	73,9	86,7	-2,4	23,4	11,0
ARALIK 2013	61,7	2,3	82,2	-5,6	12,1	2,7
OCAK 2014	48,1	74,9	87,4	-4,2	17,3	5,5
ŞUBAT 2014	46,9	3,8	86,0	-4,4	20,2	7,6
MART 2014	52,2	124,5	81,4	-1,4	23,7	10,1
NİSAN 2014	51,0	36,8	81,6	-0,1	25,5	13,6
MAYIS 2014	56,0	61,7	76,6	4,0	32,1	18,6
HAZİRAN 2014	41,5	68,8	73,8	10,3	33,6	22,9
TOPLAM	516,7	486,2	78,78	-5,6	33,6	12,59

*: İklim verileri Edirne Meteoroloji Müdürlüğünden alınmıştır.

Çizelge 4: Deneme Yeri Toprak Analiz Sonuçları*.

PARAMETRE	BİRİM	ANALİZ SONUCU	DEĞERLENDİRME
pH	-	5.90	Hafif asit
Tuz	mmhos/cm	850.00	
Kireç	%	0.00	
Doygunluk	%	50.00	Tınlı
Organik Madde	%	1.40	Az
Toplam N	%	0.07	
Alınabilir P	ppm	31.00	
Alınabilir K	ppm	124.00	
Alınabilir Ca	ppm	2093.00	
Alınabilir Mg	ppm	322.00	
Alınabilir Fe	ppm	17.00	
Alınabilir Mn	ppm	79.00	
Alınabilir Zn	ppm	1.10	
Alınabilir Cu	ppm	1.00	

*: Toprak analizleri, Edirne Ticaret Borsasında yaptırılmıştır.

