

TARIMSAL ARAŐTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TOPRAK ve SU KAYNAKLARI ARAŐTIRMALARI
BİTKİ BESLEME ve TOPRAK ARAŞTIRMA GRUBU

Dr. Kadriye KALINBACAK
Grup Koordinatörü



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI

- Tarımsal Sulama ve Arazi Islahı
- Bitki Besleme ve Toprak Yönetimi
- İklim değişikliği ve Havza Yönetimi
- Tarımsal Mekanizasyon ve Bilişim Teknolojileri



Bitki Besleme ve Toprak Araştırmaları

Görev tanımı : Tarımsal üretimde toprak verimliliği ve yönetimi faktörlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayarak tarım topraklarının verimliliklerini artırmak

TAGEM Master Plana göre **3 Program** altında yürütölmektedir,

P 03- TOPRAK KALİTESİ VE TOPRAK KİRLİLİğİ

Topraklarda **fiziksel, kimyasal ve biyolojik bozulmayı** önlemek, kirliliğin tespiti ve iyileştirme yöntemlerinin belirlenmesi,

- Sürdürülebilir Tarım, Toprak Kirliliği, Remediasyon, Laboratuvar metotları vs.

P 04 – TOPRAK VERİMLİLİğİ

Toprağın **verimliliğini** artırmak, **Gübrelerin etkinliğini** artırmak, kimyasal **gübrede tasarruf**, bitki beslemede etkin materyal ve mikroorganizmaların geliştirilmesi ve kullanımı,

- Gübreler (Kimyasal, organik ve biyolojik),
- Gübreleme teknikleri (toprak, yaprak ve fertigasyon uygulamaları)
- Toprak düzenleyiciler,
- Alternatif tarım sistemleri (hassas, organik, entegre, topraksız tarım)

P 07 - ARAZİ BİLGİ SİSTEMLERİ

Toprak kaynaklarına ait **verilerinin üretimi** doğrulanması ve güncelleme

- Toprak **etütleri**,
- Toprak **veri tabanı**



BİTKİ BESLEME VE TOPRAK GRUBU

AR-GE Kapasitesi

ENSTİTÜLERE GÖRE KİŞİ SAYISI		
	Enstitü	Kişi sayısı
1	TGSKMAE-Ankara	16
2	GKTAE-Eskişehir	8
3	GAPTAEM-Şanlıurfa	6
4	BATEM- Antalya	6
5	ABKAİ-Mersin	5
6	KTÇMİ-Konya	5
7	UATEM-İzmir	7
8	ATSTMAE-Kırklareli	4
9	OKGKTAİ-Tokat	3
10	KTAE-Samsun	3
11	DATAEM-Erzurum	2
12	PAİ-Nazilli	2
13	FAİ-Antep	3
14	FAİ-Giresun	1
15	ABKAE-Yalova	4
16	DAGTİM-Maraş	3
17	GAP UTAEM-Diyarbakır	1
18	Bağcılık-Tekirdağ	2
19	DATAEM-Adana	1
20	MAIM-Eğirdir	2
21	Zeytincilik- İzmir	3
22	Bağcılık-Manisa	2
	Toplam	86

Proje Durumu	2012	2013	2014	2015	2016
Devam Eden	38	58	53	60	56
Sonuç Raporu	7	4	6	6	6
Yeni Teklif	16	12	20	10	16
Dış kaynaklı	5	7	8	15	15
TAGEM-ARGE	2	3	5	4	8
TOPLAM	66	84	92	95	101

ÜLKESEL PROJELER



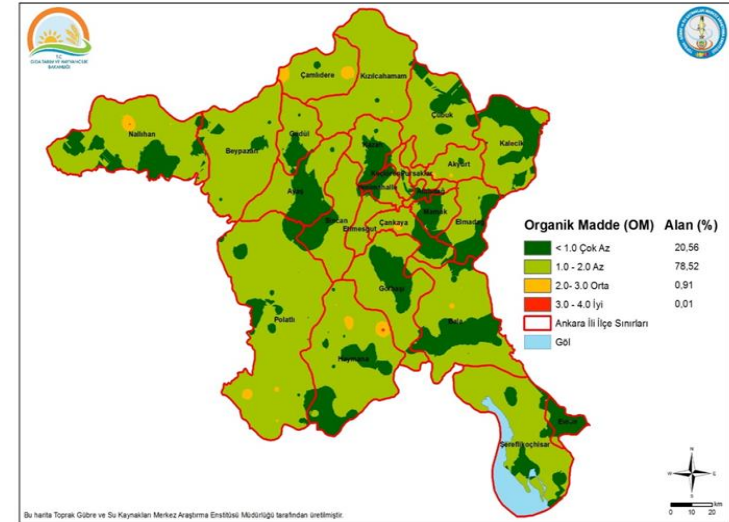
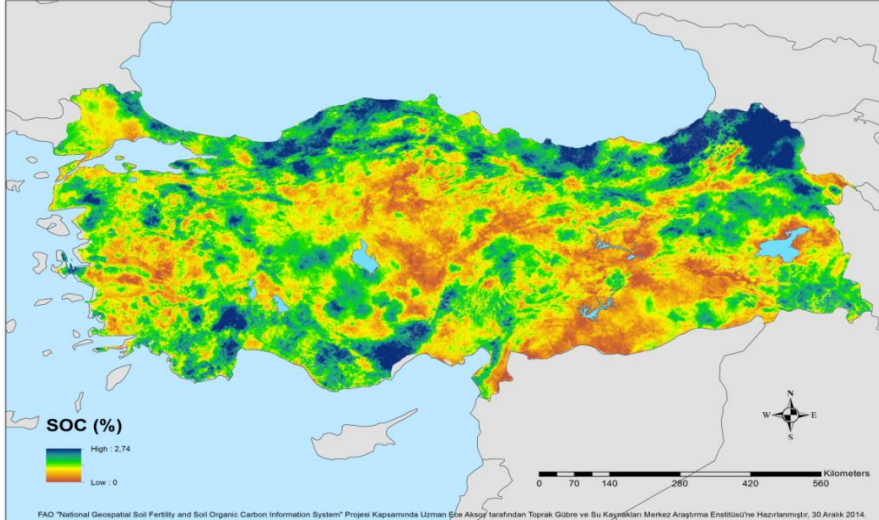
T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIğI

Ülkesel Proje 1: Toprak Veri Tabanı

Türkiye Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi ve Haritalanması (Koordinatör : TAGEM)

- ✓ Türkiye ölçeğinde tarım topraklarını temsil etmek üzere 2.5 km x 2.5 km grid sistemine göre,
- ✓ **50.000 adet toprak örneği alınıp analiz edilip haritalanmaktadır.**
- ✓ 21Alt Proje (17 Araştırma Enstitüsü, 3'ü doktora),

TGSKMAE tarafından 12000 toprak örneğinde 5x5 km grid, «Türkiye Topraklarının Bazı Verimlilik Özellikleri ve Organik Karbon İçeriğinin Coğrafi Veri tabanı « projesi (TAGEM FAO) tamamlandı ve Türkiye Karbon haritası çıkarıldı(2015) . Bunun yanı sıra verimlilik durumu, makro ve mikro besin elementleri ile potansiyel toksik element içerikleri de belirlenmiştir. Veri tabanı oluşturulmuştur.



Ülkesel proje 2. Biyolojik Gübre Projeleri

Amaç: Toprağa besin elementleri sağlayan veya onları bitkiye yararlı hale getiren, serbest veya simbiyotik yaşayan, Havanın serbest azotunu bağlayan ve **Fosfor çözücü bakteriler**, Fosforu ve diğer bazı besin elementlerini bitkiye ulaştıran **Mikorizalar**., bitki gelişimini teşvik eden **Rizobakterileri** (PGPR),

- İzolasyonları, Tanımlanmaları, Etkenliklerinin tespiti ve elde edilen materyallerin ürün denemeleri
- Mikrobiyal gübre üretimi için gen bankası oluşturmak,
- Mikrobiyal gübre üreticilerine başlangıç kültürü sağlanması,
- İthalatı azaltmak ve yerel kaynak kullanımını yaygınlaştırmak

	Projeler	Kurum	Test Bitkisi	Yürütücü	Deneme şekli
1	<i>Rhizobium</i> Koleksiyon	Ankara	Baklagil	Şule KAYA	Arazi- Lab.- Sera
2	<i>Mikoriza</i> Doku kültürü	Ankara	Havuç	Songül DALCI	Arazi- Lab.- Sera
3	Mavi-Yeşil Alg (<i>Anabena</i>)	Antalya	Turunçgil Fidan	Kerem YÜKSEL	Lab. - Sera
4	<i>Mikoriza</i>	Şanlıurfa	Biber	Nesibe ALMACA	Tarla
5	Fosfor Çözen Bakteri	Eskişehir	Mısır	Özgür ATEŞ	Sera-Tarla
6	<i>Azotobakter</i>	Ankara	Buğday	Dilek KAYA ÖZDOĞAN	Lab -Sera
7	<i>Mikoriza aspir</i>	Ankara	Aspir	Dr. Suay BAYRAMIN	Tarla
8	<i>Bacillus spp</i>	Samsun	Mısır	Dr. Betül BAYRAKLI	Lab.- Sera- Tarla
9	Karışık biyogübre zeytin	İzmir	Zeytin	Dr.Hatice TURAN	Sera - Bahçe
10	Lignin parçalayan Bakteriler	Ankara	Fasulye	Dr. Esin ERDOĞAN	Tarla

Ülkesel proje:3 Organik Atık ve Artık Yönetimi

Amaç, Çeşitli organik atık ve artıkların (biyokütlenin) tarımsal üretimde kullanımını sağlamak,

- Kompostlama
- Biyokömür olarak kullanımı, yerel ve ucuz organik gübre kaynaklarını geliştirip çevre dostu bir üretim
- Türkiye'deki atık ve artık potansiyelini ve mineralizasyon durumları ortaya koymak.

	ALT PROJE ADI	KURUMU	Durumu	Bütçesi (TL)	Alt Proje Lideri
	Devam eden Projeler				
1	Çeltik Kavuzlu Tavuk Gübresinin Kompostlama	ANKARA	Devam	138 300	Gamze DEPEL
2	Hayvansal Sıvı Gübrenin Pamukta Kullanımı	Nazili- AYDIN	Devam	99 500	Niyazi KIVILCIM
3	Cibre Ve Pirinanın Üzümde Kullanımı	TEKİRDAĞ	Devam	66 000	A.Semih YAŞASIN
4	Biyokömür (tavuk gübresi- çeltik kavuzu) Kivide	SAMSUN	Devam	131 150	Murat BİROL
5	Hayvansal Gübreler(Potansiyeli, Mineralizasyonu)	ANKARA	Devam	125 000	Dr. Hesna ÖZCAN
6	Buğday-Haşhaş Saplarının Toprağa Karıştırılması	ANKARA	Yeni	104 122	Fahri KAYAALP
7	Fosforla zenginleştirilmiş Biyokömür	Tokat	Yeni	290.000	Burhan AKKURT
8	Organik materyal ve biyokömür	Konya	Yeni	-	Nebi AKYOL
9	Mera Tavuk Gübresi	Ankara	Yeni	-	Uğur BAY
10	Örtü Bitkilerinin Bağcılıkta kullanımı	Tekirdağ	Yeni		Bekir AÇIKBAŞ

Ülkesel Proje 4: BOREN Projeleri

- ❑ TAGEM ve Ulusal Bor Enstitüsü (BOREN) Protokolu
- ❑ «Tarım Bor Projeleri» ekonomik katma değeri yüksek bitkilerde çağrıya çıkılmakta ve projeler desteklenmektedir.
- ✓ **1.Aşama Survey:** BOREN tarafından önceliği belirlenen bitkilerin yetiştirildiği alanlar taranarak eş zamanlı toprak ve bitki örnekleri (en az 250 örnek) alınarak beslenme durumlarını belirlemek
- ✓ **2.Aşama Uygulamalar:** Eksiklik gösteren alanlarda, farklı yöntemlerle, farklı düzeylerde Bor uygulamaları,
- ✓ En az 5 lokasyonda tarla denemeleri ve En az iki yıl süreyle yürütülmesi,
- ✓ Bitki verim ve kalitesine etkilerini belirlemek
- ✓ FINDIK, ÇAY, AYÇİÇEĞİ, ŞEKER PANCARI, BUĞDAY, MISIR, PATATES, PAMUK, DOMATES, HAVUÇ, ZEYTİN, BAĞ





ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ LABORATUVARLARIMIZ

Toprak Laboratuvarlarımız;

“Tarımsal Amaçlı Toprak, Bitki ve Sulama Suyu Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Yetki Ve Denetim Genelgesi” kapsamında görev yapıyor.

Bu kapsama Giren Yetkili TOPRAK ANALİZ LABORATUVARLARIMIZ 20 adettir.

Ülkemizde toprak analizlerinde yetkili laboratuvar sayısı toplam 295 adettir.

Gübre Analizlerinde Akredite olmuş Yetkili Enstitülerimiz;

- 1.Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Ankara**
- 2.Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü - Bornova/ İzmir**

Akreditasyon çalışmaları devam edenler:

- 1.Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Antalya**
- 2.Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi- Menemen/İzmir**
- 3.Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma İst. Müd.- Konya**
- 4.Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü –Gaziantep**
- 5.Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü- Alata-Mersin**

GÜBRE GÜNDEMİ



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI



Gübre Tüketimi

- Dünya gübre tüketimi ortalaması 116 kg/ha, Gelişmiş ülkelerde 200 kg/ha,
- Almanya 160 kg, İngiltere 283 kg, ABD 103 kg iken
- Türkiye **95 kg/ha'lık** değerle oldukça **yetersizdir**.

Yıllar içinde iklim koşulları ve ekonomik hareketlere göre bazı oynamalar yaşansa da, Türkiye'deki **yıllık gübre tüketimi ortalama 5 ila 5,5 milyon ton** arası bir değere sabitlenmiş görülmektedir.

- **Dünyada tüketilen gübrenin %59 u azotlu, %24 fosfatlı, %17 si potaslı**
- Türkiye'de benzer ancak azotlu daha yüksek olup, %70 e ulaşmaktadır.

Gübre sektöründe maliyetin yaklaşık %80'i hammadde olup, Doğalgaz ve fosfat kayası gibi iki önemli hammadde kaynağında dışa bağımlı durumdayız,

- **Dışa bağımlılık nedeniyle** en önemli sorun yüksek maliyet, sektörün üretim maliyeti yüksek, çiftçi girdi maliyetlerini karşılayamıyor, alım gücü azalarak gübre kullanımı düşüyor, kullanım az olunca üretici fabrikalar kapasitelerinin altında çalışıyor ve kapasiteyi tam kullanamadığından maliyet daha da yükseliyor.
- Bu durumda orta vadede gübre sektör üretim yerine pazarlamaya ithalata yönelmektedir.

Gübreleme tarımsal üretimde maliyetin %20 sini oluşturur, ama üretimi de %50 artırmaktadır.



Türkiye'deki Gübre Gereksinimi

- Azotlu gübre gereksinimi **2,1 milyon ton N** ve birim alandaki ortalama azotlu gübre gereksinimi **84 kgN/ha**
- Fosforlu gübre gereksinimi **1,4 milyon ton fosfor (P₂O₅)** ve birim alanda ortalama fosforlu gübre gereksinimi ise **57 kg P₂O₅ /ha**,
- Potasyumlu gübre gereksinimi **57 bin ton potasyum (K₂O)** , birim alan için ortalama potasyumlu gübre gereksinimi ise **5,7 kg K₂O /ha** olmak üzere
- Yıllık toplam gübre gereksinimi 3, 665 281 ton dur (Eyüpoğlu 2002).

Bu besin maddesi gereksinimi göz önüne alınırsa, bitkileri sadece organik gübre uygulayarak yeterli seviyede bitkiyi beslemek ve yüksek verim almak mümkün görünmemektedir.

Havzalarda gübre kullanımı

Son 10 yıl içerisinde ihtiyaç duyulan azotlu (N), fosforlu (P_2O_5) ve potasyumlu (K_2O) gübrelerin ihtiyacı karşılama oranları ortalaması sırasıyla;

- azotlu % 64,
- fosforlu % 38
- potasyumlu % 59

TGSKMAE 2013 yılında ihtiyacın üzerinde gübre kullanılan Tarım Havzaları;

- Azotlu gübre(N) kullanımında **Kuzey Marmara, Karacadağ, GAP ve Doğu Akdeniz** Tarım Havzalarıdır. Meriç Havzası gübre ihtiyacı kadar gübre kullanmıştır. Diğer havzalarda kullanılan gübre ihtiyacın altında kalmıştır.
- Fosforlu gübre(P_2O_5) kullanımında ise, **tüm tarım havzalarında ihtiyaç altında** gübre kullanılmıştır.
- Potasyumlu gübre (K_2O) kullanımında **Orta Kızılırmak, Orta Anadolu, Van Gölü, Ege Yayla, Erciyes, Fırat, Göller, Gediz, İç Ege, Doğu Akdeniz, GAP, Batı GAP, Büyük Ağrı ve Karasu-Aras** havzalarında ihtiyaçtan daha fazla gübre kullanılmıştır. Diğer havzalarda ihtiyaçtan daha az potasyumlu gübre kullanılmıştır.

Gübrelerle gelen sorunlar?

- Toprağı analiz ettirmeden, gereğinden fazla miktarda, uzun süreli ve bilinçsiz kimyasal gübreleme; **topraklarda tuzlanma, ağır metal birikimi, besin maddesi dengesizliği, mikroorganizma etkinliğinin bozulması, sularda ötrofikasyon ve nitrat birikimi, havaya azot ve kükürt içeren gazların salınımı, ozon tabakasının incelmesi, sera etkisi gibi çevresel problemler,**
- Organik gübrelerde en önemli çevre sorunu yaratan hayvansal atıkların gübreye dönüşmeden çevreye atılması,
- Hayvancılık işletmelerinin arıtma tesisi ve kompost yapımından kaçınması ve hayvan gübreleri çevrede kirletici unsur olarak yer alması,
- Biyolojik gübrelerdeki sorunlar: Kaynağı belli olmayan materyallerin ithali ve denetimsiz satışı,
- Ülkemizde gelişmiş mikrobiyal laboratuvarların eksikliği, analizlerin detaylandırılmaması, içerdii organizmaların çeşitliliği, sadece etikette bildirilen mikroorganizmanın bile tam olarak tür teşhisi yapılamaması

Çözüm, Organik Tarım mı?

- 2014 rakamların göre; Organik tarım yapılan ürün sayısı 208, çiftçi sayısı 71,472, alan olarak 842,216 ha, üretim ise 1,6 milyon ton
- 2014 yılı toplam bitkisel üretimin 60 milyon ton olduğu göz önüne alınırsa ne derece düşük olduğu görülür.
- Organik tarım organik besleme gibi kavramlar, kimi kesimlerde dünyada organik ürünlerle beslenebileceği gibi bir kanı oluşturmaktadır.
- Oysa 2030 yılında 8 milyara ulaşacak dünya nüfusunu besleyebilmek için bugünkü gıda **üretiminin % 60 oranında artırılması** gerekmektedir.
- Hele bu nüfusun 2/3'nin şehirlerde yaşayacak olması, yani tüketici olması durumu daha da güçleştirmektedir.
- Ülkemiz, tarıma elverişli ekolojik ve doğal kaynakları bakımından şansı bulunan ülkelerden olması konuyu daha önemli bir boyuta taşımaktadır.
- Bu nedenle Türk tarımının geleceği için konuyu gerçekçi bir yaklaşımla ve yorumla değerlendirmek yararlı olacaktır.

Çözüm Önerileri

- ✓ **Mutlaka toprak analizi teşvik edilmeli,**
- ✓ **Kimyasal gübreden vazgeçmeyelim,** ama aşırı ve bilinçsiz kimyasal gübre kullanımını engelleyelim,
- ✓ **Yoğun kimyasal gübreyle maruz kalmış alanları ıslah edelim,**
- ✓ **Toprak analizine dayalı organik-kimyasal gübre dengesi olan bir gübreleme programı uygulayalım,**
- ✓ **Gübre kullanım etkinliğini artıralım** (Gübreden yararlanma oranı en uygun koşullarda bile % 50-60), gübreyi etkin kullanan çeşitleri geliştirelim
- ✓ **Yavaş çözünür gübreler üretelim** (organomineral, leonardit kaynaklı humatlar vs)
- ✓ **Topraklarda organik maddeyi artıralım,** (topraklarımızın % 70'inde organik madde yetersiz),
- ✓ **Yerel kaynaklarımızdan kendi biyolojik gübrelerimizi geliştirelim,**
- ✓ **Toplumsal bilinç oluşturalım.**



TAGEM AR-GE DUYURUSU

- Amonyum nitratlı gübrelerden patlama özelliğinin giderilmesi teknik ve teknolojilerinin geliştirilmesi
- Piyasaya sunulmak üzere Yerel Kaynaklardan izole edilmiş mikrobiyal gübrelerin geliştirilmesi
- Üniversite- zel sektör projeleri desteklenecek
- Bütçe 1.000.000 TL

Teşekkürler

kadriye.kalinbacak@tarim.gov.tr

