|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kmu-amblem(jpg).jpg | T.C.  KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ  HASSAS TARIM UYGULAMALARI VE YENİLİKÇİ İŞLEME TEKNOLOJİLERİ İHTİSASLAŞMA KOORDİNATÖRLÜĞÜ | C:\Users\hasma\Dropbox\PC\Desktop\HASTUYİT LOGO.png |

**HASTUYİT VİZYON BULUŞMASI:**

**PROJE VE İŞ BİRLİĞİ ÇALIŞTAYI**

**SONUÇ BİLDİRGESİ**

**Temmuz 2025**

**HASSAS TARIM UYGULAMALARI VE YENİLİKÇİ İŞLEME TEKNOLOJİLERİ**

**(HASTUYİT)**

**İHTİSASLAŞMA KOORDİNATÖRLÜĞÜ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kmu-amblem(jpg).jpg | T.C.  KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ  HASSAS TARIM UYGULAMALARI VE YENİLİKÇİ İŞLEME TEKNOLOJİLERİ İHTİSASLAŞMA KOORDİNATÖRLÜĞÜ | C:\Users\hasma\Dropbox\PC\Desktop\HASTUYİT LOGO.png |

**HASTUYİT VİZYON BULUŞMASI:**

**Proje ve İşbirliği Çalıştayı Özet Sonuç Bildirgesi**

**Temmuz 2025**

**1. Giriş**

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi (KMÜ) Hassas Tarım Uygulamaları ve Yenilikçi İşleme Teknolojileri (HASTUYİT) İhtisaslaşma Koordinatörlüğü tarafından 17 Temmuz 2025 tarihinde “HASTUYİT Vizyon Buluşması: Proje ve İş Birliği Çalıştayı” düzenlenmiştir.

KMÜ Sağlık, Kültür ve Spor Daire Başkanlığı toplantı salonunda yaklaşık üç saat süren etkinliğe; KMÜ Rektörü Prof. Dr. Mehmet Gavgalı, rektör yardımcıları, yürütme kurulu üyeleri, kamu temsilcileri, sanayiciler ve üniversite personeli olmak üzere 62 kişi katılım sağlamıştır.

Etkinlikte üniversitenin ihtisaslaşma vizyonu tanıtılmış; tarım, gıda ve sosyal bilimler alanında oluşturulan 12 tematik masa etrafında bölgesel kalkınma odaklı iş birliği fırsatları tartışılmıştır.

**2. Tematik Çalışma Alanları ve Çıktılar**

**Tarım Çalışma Grubu (Masa 1–6)**

* Kuraklık ve sulama yönetiminde modern sulama sistemleri, toprak analizi ve kuraklığa dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi öncelikli görülmüştür.
* Yapay zekâ ile ürün sınıflandırma, hastalık ve rekolte tahmini, sulama optimizasyonu gibi uygulamaların geliştirilmesi önerilmiştir.
* Dijital tarım için sensör, görüntü işleme ve dron teknolojileri üzerinde durulmuştur.
* Hasat kayıplarının azaltılması için makine geliştirme, işçi eğitimleri ve sertifikasyon ihtiyacı vurgulanmıştır.
* Karbon bazlı gübreler, nano-gübreler ve doğal kaynaklardan bitki besleme ürünleri geliştirilmesi önerilmiştir.
* Tarımsal atıkların kompost, biyochar ve akıllı ambalaj teknolojileriyle değerlendirilmesi gündeme gelmiştir.

**Gıda Çalışma Grubu (Masa 7–11)**

* Lavanta, bakliyat ve pirinç yan ürünlerinden yüksek katma değerli bileşen eldesi için üniversite-sanayi iş birliği önerilmiştir.
* Kepek, mor mısır ve karabuğday gibi ürünlerin fonksiyonel gıdalara dönüştürülmesi gündeme alınmıştır.
* Döhler firması ile iş birliği çerçevesinde protein ve fenolik bileşik kazanımı çalışmaları önerilmiştir.
* Enerji verimliliği için indüksiyon sistemleri, yenilenebilir enerji kullanımı ve atıklardan nanopartikül eldesi gibi çözümler öne çıkmıştır.
* Vakum, mikrodalga ve dondurarak kurutma sistemlerini birleştiren yenilikçi kurutma teknolojileri gündeme gelmiştir.

**İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Çalışma Grubu (Masa 12)**

* Hassas tarım konusunda üreticilerin bilgilendirilmesi ve farkındalık artırıcı projeler önerilmiştir.
* Sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği odaklı paneller düzenlenmesi, su yönetimi ve inovatif yaklaşımlar geliştirilmesi kararlaştırılmıştır.
* Sosyal bilimler ile fen bilimleri arasında çok disiplinli ortak çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

**3. Genel Değerlendirme ve Öneriler**

* Çalıştayda ortaya çıkan görüşler, KMÜ’nün ihtisaslaşma alanı olan hassas tarım ve yenilikçi işleme teknolojilerinin sadece üniversite bünyesinde değil, bölge ölçeğinde de stratejik önem taşıdığını göstermiştir. Katılımcılar, özellikle şu hususların öncelikli olduğu üzerinde mutabık kalmıştır:
* Üniversite–sanayi–kamu iş birliği yapılarının güçlendirilmesi ve sürdürülebilir hale getirilmesi. Bunun için ortak araştırma merkezleri, pilot üretim tesisleri ve girişimcilik destek mekanizmalarının kurulması önerilmiştir.
* Yenilikçi tarım ve gıda teknolojilerinin geliştirilmesi amacıyla, sensör teknolojileri, yapay zekâ tabanlı veri analitiği, akıllı sulama sistemleri ve yenilikçi kurutma yöntemleri gibi alanlarda disiplinlerarası projelerin artırılması.
* Kuraklık ve sürdürülebilir su yönetimi konusunda bölgesel ve ulusal ölçekli projelerin geliştirilmesi. Bu kapsamda, su kullanım verimliliğini artıracak dijital izleme sistemleri, alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesi ve çiftçilere yönelik eğitim programlarının hayata geçirilmesi önerilmiştir.
* Katma değerli ürün geliştirme çalışmalarının desteklenmesi. Tarımsal yan ürünlerin, atıkların ve yerel bitki çeşitlerinin fonksiyonel gıdalara, biyoaktif bileşenlere ve inovatif tarım girdilerine dönüştürülmesi öncelikli hedef olarak belirlenmiştir.
* Disiplinlerarası araştırmaların artırılması. Sosyal bilimler, mühendislik, tarım ve gıda bilimlerinin ortaklaşa yürüteceği projelerle, yeniliklerin üreticilere ve topluma daha etkin bir şekilde aktarılmasının sağlanması öne çıkmıştır.
* Farkındalık ve yaygınlaştırma faaliyetlerinin güçlendirilmesi. Üreticiler ve sanayiciler için bilgilendirme toplantıları, paneller ve eğitim programları düzenlenmesi; böylece hassas tarım uygulamalarının benimsenmesinin teşvik edilmesi önerilmiştir.

**4. Sonuçlar**

“HASTUYİT Vizyon Buluşması” ile KMÜ’nün ihtisaslaşma vizyonu doğrultusunda, tarım ve gıda sektörlerinde geleceğe yön verecek iş birliği fırsatları belirlenmiştir. Çalıştay çıktıları, bölgenin tarımsal üretim potansiyelini artıracak, gıda sanayisinde inovasyonu hızlandıracak ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek önemli yol haritaları sunmaktadır.

Bu kapsamda;

* Kuraklıkla mücadele ve suyun etkin kullanımı için bölgesel stratejilerin geliştirilmesi,
* Üniversite–sanayi ortak Ar-Ge projeleriyle yeni ürün ve teknolojilerin ticarileştirilmesi,
* Tarımsal üretimde verimliliği artıracak dijital ve biyoteknolojik çözümlerin yaygınlaştırılması,
* Genç araştırmacıların ve öğrencilerin bu süreçlere daha aktif katılımının sağlanması, gelecek dönemin öncelikli hedefleri olarak belirlenmiştir.

Çalıştay, KMÜ’nün bölgesel kalkınmadaki rolünü güçlendirmiş ve tarım–gıda alanında yenilikçi, sürdürülebilir ve iş birliğine dayalı bir vizyon ortaya koymuştur. Önümüzdeki süreçte bu çıktılar somut projelere dönüştürülecek, ilgili kurumlarla ortak yol haritaları hazırlanacak ve paydaşlarla sürekli iş birliği içinde ilerlenerek bölgesel kalkınmaya katkı sağlanacaktır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kmu-amblem(jpg).jpg | T.C.  KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ  HASSAS TARIM UYGULAMALARI VE YENİLİKÇİ İŞLEME TEKNOLOJİLERİ İHTİSASLAŞMA KOORDİNATÖRLÜĞÜ | C:\Users\hasma\Dropbox\PC\Desktop\HASTUYİT LOGO.png |

**Tarım Çalışma Grubu: Kuraklık / Tarımsal Sulama (Masa 1)**

KMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomühendislik Anabilim Dalı doktora öğrencisi Burak AYIK moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, tarımda bilinçli sulama yöntemlerinin önemi, yeraltı sulama sistemlerinin avantaj ve dezavantajları, kuraklık koşullarında ekim sırasının bitki gelişimine etkisi ve toprak analizlerinin rolü üzerinde durulmuştur.

Yapılan görüşmeler sonucunda şu öneri ve değerlendirmeler öne çıkmıştır:

* Sulama sistemlerinin etkin kullanılabilmesi için toprağın infiltrasyon hızı, yapısı ve evapotranspirasyon değerlerinin dikkate alınması gerekmektedir.
* Damlama sulama sistemlerinin tüm bitkisel üretim için yaygınlaştırılması, hem su verimliliği hem de ekonomik açıdan öncelikli bir hedef olmalıdır.
* Yeraltı sulama sistemlerinin özellikle buğday tarımında uygulanabilirliği araştırılmalı, uygulamadan önce suyun kontrolü sağlanmalıdır.
* Çiftçilerin sulama yöntemleri ve doğal sulama kaynaklarının kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi, gerekli durumlarda projelendirme yapılması; ayrıca sulamada güneş enerjisi panellerinin kullanımının teşvik edilmesi önem arz etmektedir.
* Karaman’da toprak analizleri konusunda yeterli çalışma yapılmadığı tespit edilmiş, bu alanda daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.
* Aspir ekiminden sonra buğday ekiminin bitki gelişimini olumsuz etkilediği, bu nedenle ürün deseninde uygun planlama yapılması gerektiği vurgulanmıştır.
* Karaman’da kuraklıkla ilgili agronomik çalışmaların artırılması, özellikle kuraklığa dayanıklı çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarının desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

**Tarım Çalışma Grubu: Tarımda Yapay Zekâ Uygulamaları (Masa 2)**

KMÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Murat BAY moderatörlüğünde yürütülen oturumda, Karaman bölgesine özgü bitkisel üretim deseninin belirlenmesi, hasat makinesi tasarımı ve Karaman ili soğuk hava depolarına giren elma miktarının tespit edilmesi gibi konular ele alınmıştır. Ayrıca, yapay zekâ destekli sulama sistemleri, rekolte ve hastalık-zararlı tespit sistemlerinin geliştirilmesi, bölge kuraklık haritalarının çıkarılması ve tarımda görüntü işleme teknolojilerinin uygulanabilirliği üzerinde görüşmeler yapılmıştır. Üniversite dışı paydaşların HASTUYİT destekli projelere başvuru süreçleri de değerlendirilmiştir.

Görüşmeler sonucunda ortaya çıkan değerlendirme ve öneriler şunlardır:

* Tarımsal veri temini ve paylaşımı için gerekli çalışmaların başlatılması gerekmektedir. Bu kapsamda, veri toplama yöntemleri ve dijital veri tabanlarının oluşturulması öncelikli hedef olarak belirlenmiştir.
* Tarım ve Orman İl Müdürlüğü tarafından erişilebilir tarım verilerinin derlenmesi ve paylaşılması, hem akademik çalışmalar hem de üreticilerin bilinçlendirilmesi açısından önem arz etmektedir.
* Karaman’da yetiştirilen zeytin çeşitlerinin sınıflandırılması amacıyla uygun makinelerin geliştirilmesi ve tarımsal üretim süreçlerine entegrasyonu gerekmektedir.

Bu çerçevede, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin tarımsal üretim süreçlerine etkin bir şekilde uygulanabilmesi için üniversite–sanayi–kamu iş birliği temel bir strateji olarak öne çıkmıştır.

**Tarım Çalışma Grubu:**  **Dijital Tarım Teknolojileri (Masa 3)**

KMÜ Mühendislik Fakültesi Biyomühendislik Bölümü öğretim elemanı Araştırma Görevlisi Zehra ERKOL moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, dijital tarımlaşma kapsamında sensör teknolojilerinin önemi ve üniversite ile özel sektörün mevcut kapasitesi ele alınmıştır. Oturumda ayrıca, hassas tarım uygulamalarında yenilikçi işleme teknolojilerinin geliştirilmesi için gerekli olan görüntü elde etme ve işleme teknolojileri tartışılmıştır.

Oturumda üzerinde durulan temel konular şunlardır:

* Gerçek zamanlı bitki takip sistemleri ile düşük maliyetli ve etkin izleme imkânı sağlayacak çözümlerin geliştirilmesi.
* Tarımsal üretimde dron kullanımı ile büyük veri toplanması ve analiz edilmesi.
* Bitkide meydana gelen elektrokimyasal değişimlerin izlenmesi amacıyla cihaz kullanımı ve ölçüm teknolojilerinin uygulanması.
* Makine öğrenmesi ve yapay zekâ uygulamaları ile tarımsal verilerin analizi ve üretim süreçlerinin optimizasyonu.
* Üniversite-sanayi iş birliklerinin güçlendirilmesi, dijital tarım alanında ortak projelerin yürütülmesi ve veri paylaşım altyapılarının kurulması.

Bu bağlamda, dijital teknolojilerin ve veri odaklı sistemlerin tarım üretim süreçlerine entegrasyonu, verimlilik artışı, kaynakların etkin kullanımı ve sürdürülebilir tarım uygulamaları açısından kritik öneme sahiptir.

**Tarım Çalışma Grubu:**  **Hasat Kayıplarının Azaltılması (Masa 4)**

KMÜ Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Öğretim Üyesi Doç. Dr. Elif YAVUZASLANOĞLU moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, Karaman ilinde hasat kayıplarının azaltılması ve verimliliğin artırılmasına yönelik çalışmalar ele alınmıştır.

Oturumda tartışılan temel konular şunlardır:

* Hasat makinelerinin iyileştirilmesi ve Karaman bölgesine uygun yeni hasat makinelerinin geliştirilmesi gerekliliği.
* Hasat işçilerine yönelik eğitimlerin düzenli olarak verilmesi; işçilerin her yıl değişmesi nedeniyle eğitimlerin tekrarlanmasının önemi.
* Hasat işçilerini koordine eden “çavuş” pozisyonundaki kişilerin her yıl hasat konusunda yeniden eğitilmesi ihtiyacı.
* Hasat işçilerine “Hasat Uzmanı Sertifikası” verilmesi ve bu belgenin zorunlu hâle getirilmesi.
* Eğitim programlarının hazırlanması ve uygulanması için Halk Eğitim Merkezi ile iş birliği protokollerinin geliştirilmesi.

Bu çerçevede, hasat kayıplarının azaltılması, işçi eğitimlerinin sistematik olarak yürütülmesi ve yerel ihtiyaçlara uygun teknolojilerin geliştirilmesi, Karaman ilinde tarımsal verimliliğin artırılması için kritik öneme sahiptir.

**Tarım Çalışma Grubu:**  **Yenilikçi Bitki Besleme Ürünleri (Masa 5),**

KMÜ PTTO Koordinatör Yardımcısı Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, toprağın su tutma kapasitesini artırmaya yönelik karbon bazlı bitki besleme polimerleri, doğal mineral kaynaklardan elde edilen bitki besleme ürünleri ve fosfor emilimini artırıcı yenilikçi teknolojiler üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Tartışmalar kapsamında, yavaş salınımlı fosfor gübreleri, yüksek yükleme kapasiteli taşıyıcı sistemler, akıllı taşıyıcı sistemler ve topraktaki mevcut besleyici unsurların emilimini artırıcı uygulamalar ele alınmıştır.

Oturum sonucunda ortaya çıkan değerlendirme ve öneriler şunlardır:

* Bitki bazlı ürünlerin işlenmesi ile bitki besleme ve bitki gelişim düzenleyici etken maddelerin geliştirilmesi.
* Makro besin elementlerinin emilimini artırıcı doğal kaynaklardan elde edilen ürünlerin geliştirilmesi.
* Yapraktan uygulamaya uygun teknolojiler üzerinde çalışmalar yapılması ve yaygınlaştırılması.
* Araştırma altyapısının ve ürün geliştirme kapasitesinin güçlendirilmesi için:
* Karakterizasyon cihazlarının artırılması,
* Nano bazlı yüksek etkili gübrelerin etkilerinin araştırılması için projelerin desteklenmesi ve destek oranlarının artırılması,
* Gübreler ve etki mekanizmaları üzerine çalışmaların yaygınlaştırılması ve derinleştirilmesi.

Bu kapsamda, yenilikçi bitki besleme ürünlerinin geliştirilmesi ve uygulanması, tarımsal verimlilik ve sürdürülebilir üretim açısından kritik öneme sahiptir.

**Tarım Çalışma Grubu:**  **Sıfır Atık (Masa 6)**

KMÜ Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Emre DOĞAN moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, Karaman ili özelinde tarımsal ve evsel atıkların değerlendirilmesi ve sıfır atık potansiyelinin artırılması konuları ele alınmıştır.

Oturumda tartışılan temel konular ve öneriler şunlardır:

* **Mısır yetiştiriciliğinde çıkan atıkların değerlendirilmesi**: Sap kısmının öğütülerek kompostlama yöntemi ile işlenmesi.
* **Biyochar uygulamaları**: Mısır saplarının biyochar olarak toprağa kazandırılmasının verim etkilerinin araştırılması.
* **Sıfır atık potansiyelinin belirlenmesi**: Karaman ili özelinde mevcut potansiyelin analiz edilmesi ve planlamaların yapılması.
* **Temiz atık yönetimi**: Bitkisel kaynaklı atıkların yakılması yerine daha çevre dostu süreçlerle değerlendirilmesi konusunda araştırmalar yapılması.
* **Akıllı ambalaj teknolojileri**: Gıda atık miktarını azaltmaya yönelik inovatif ambalaj uygulamaları üzerine çalışmalar yapılabilir.
* **Eğitim ve farkındalık çalışmaları**: Evsel atıkların kaynağında ayrıştırılması konusunda halkın bilinçlendirilmesi ve kültürel farkındalığın artırılması için eğitim programları geliştirilmesi.

Bu bağlamda, sıfır atık uygulamalarının tarımsal üretim ve gıda endüstrisine entegrasyonu, çevresel sürdürülebilirlik ve kaynak kullanım verimliliği açısından kritik önem taşımaktadır.

**Gıda Çalışma Grubu: Katma Değeri Yüksek Gıda Ürünleri ve/veya Bileşenleri Elde Edilmesi (Masa 7)**

KMÜ BİLTEM Müdürü Prof. Dr. Fatma Nur ARSLAN moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, katma değeri yüksek gıda ürünleri ve bileşenlerinin elde edilmesine yönelik akademi ve özel sektör temsilcileri ile teknoloji ve üretim odaklı istişareler yapılmıştır.

Oturumda ele alınan başlıca konular şunlardır:

* **Katma değeri yüksek ürünlerin geliştirilmesi**: Sağlık ve ekstrakt ürün gruplarına yönelik ürün eldesi süreçleri üzerinde görüş alışverişinde bulunulmuştur.
* **Pirinç ve seramid ürünleri**: Seramid eldesine yönelik üretim ve endüstri teknolojileri ile laboratuvar ihtiyaçları tartışılmıştır.
* **Lavanta ve yan ürünleri**: Lavanta üretimi ve yan ürünlerin değerlendirilmesi konusunda öneriler ve iş birliği fırsatları ele alınmıştır.
* **Bakliyat yan ürünleri**: Üretim sırasında ortaya çıkan yan ürünlerin katma değerli ürünler olarak değerlendirilmesine yönelik çalışmalar planlanmıştır.
* **Ürün saflaştırma ve analiz**: Katma değerli ürünlerin saflaştırılması ve karakterizasyonu için gerekli analiz altyapısı ve iş birliği imkânları değerlendirilmiştir.

Oturum sonucunda, bölgesel üretim kapasitesi yüksek olan bakliyat ve meyve ürünleri üzerinden katma değeri yüksek ürünlerin geliştirilmesi ve analizine yönelik yeni projelerin hazırlanması gerektiği vurgulanmıştır. Bu çalışmaların, akademi-sanayi iş birliğinin güçlendirilmesine ve bölgesel tarımsal değer zincirinin artırılmasına katkı sağlayacağı ifade edilmiştir.

**Gıda Çalışma Grubu: Fonksiyonel ve Sağlıklı Atıştırmalık Üretim Teknolojileri (Masa 8)**

KMÜ Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Hülya ŞEN ARSLAN moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, atıkların değerlendirilmesi, fonksiyonel gıda üretimi ve Karaman’a özgü ürünlerin katma değerinin artırılmasına yönelik tartışmalar yürütülmüştür.

Oturumda ele alınan başlıca konular şunlardır:

* **Buğday atıklarının değerlendirilmesi:** Günlük 250 ton buğday işlenmekte olup, %2-3 oranında (5-7,5 ton) kepek ve diğer artıkların ortaya çıktığı, bu atıkların işlenerek katma değerli ürün haline getirilebileceği vurgulanmıştır.
* **Bulgur üretiminde haşlama suyu ve enzim analizleri:** Buğdayın haşlama suyunun işlenerek atık su arıtımına katkı sağlanması ve lipoksigenaz enzim aktivitesinin spektrofotometrik yöntemlerle analiz edilmesi önerilmiştir.
* **Tohum ıslah çalışmaları:** Tarımda kullanılan tohumlar üzerinde verim ve kalite artırıcı çalışmalar yapılması; ata tohumu yerine hibrit veya GDO destekli tohum geliştirme yöntemlerinin değerlendirilmesi.
* **Fonksiyonel ürün geliştirme:**
* Mor renkli şeker mısırının fonksiyonel ürün olarak değerlendirilmesi,
* Karaman’a özgü coğrafi işaretli mısır üretimi,
* Karabuğdayın fonksiyonel gıda olarak kullanımı.
* **Üniversite ve sanayi iş birliği:** Bu alanda ortak çalışmalar yürütülerek araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin artırılması gerektiği ifade edilmiştir.

Oturum sonucunda, Karaman’a özgü tarımsal ürünlerin fonksiyonel ve katma değerli ürünler olarak değerlendirilmesi, atık yönetimi ve üniversite-sanayi iş birliğinin güçlendirilmesi temel hedefler olarak belirlenmiştir.

**Gıda Çalışma Grubu: Bitki Bazlı Gıda Ürünlerinin Geliştirilmesi ve İşlenmesi (Masa 9)**

KMÜ Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Öğretim Elemanı Dr. Fuat GÖKBEL moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, bitki bazlı gıda ürünlerinin işlenmesi, yan ürünlerin değerlendirilmesi ve üniversite-sanayi iş birlikleri ele alınmıştır.

Oturumda ele alınan başlıca konular şunlardır:

* **Bitki bazlı gıda işleme süreçleri**: Döhler firması tarafından malt, çay, nohut gibi ürünlerin işlenmesine ilişkin süreçler incelenmiş, meyve ve sebze hasatındaki düşüklükler nedeniyle alternatif üretim yöntemleri ve protein eldesi çalışmalarının geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. İşlem sonrası kalan bileşiklerin (ikincil fenolikler) kazanımı konusu tartışılmıştır.
* **İkincil fenolik bileşenler**: Bu bileşenlerin elde edilmesi için ticari potansiyel ve iş birliği olanakları değerlendirilmiş, Döhler ile ortak çalışmalar yapılabileceği belirtilmiştir.
* **Araştırma ve girişim desteği**: 1509 projeleri ve start-up şirketlerine destek mekanizmaları üzerinden pazara yönelik çalışmaların yürütülebileceği ifade edilmiştir.
* **Yenilikçi cihaz uygulamaları**: Kontrollü ani basınç farkı oluşturabilen Kabfo cihazının kullanımı ile işleme proseslerinde verimlilik artırımı ve ikincil bileşenlerin kazanımı konuları tartışılmıştır.
* **Üniversite-sanayi iş birliği**: Döhler firması ile ortak projeler geliştirilerek, işleme artıklarının değerlendirilmesi ve protein eldesi süreçlerinin optimize edilmesine yönelik öneriler paylaşılmıştır.

Oturum sonucunda, bitki bazlı gıda ürünlerinin işlenmesi ve yan ürünlerin değerlendirilmesi için Döhler ile iş birliği yapılması, ikincil fenolik bileşenler ve protein eldesi çalışmalarının geliştirilmesi ve start-up destek mekanizmalarının etkin kullanılması temel hedefler olarak belirlenmiştir.

**Gıda Çalışma Grubu: Enerji Verimliliği ve Atık Azaltımına Yönelik Gıda İşleme Sistemleri (Masa 10)**

KMÜ PTTO Koordinatörlüğü personeli Öğr. Gör. Deniz YiĞİT KOÇAK moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, gıda işleme süreçlerinde enerji verimliliği ve atık yönetimi konuları ele alınmıştır.

Oturumda tartışılan başlıca konular şunlardır:

* **Atık değerlendirme ve nanoteknoloji**: Gıda üretim atıklarından nanopartikül elde edilmesi ve bu süreçlerin sanayi uygulamaları üzerine potansiyel çalışmalar.
* **Yenilenebilir enerji kullanımı**: Gıda pişiricilerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasıyla enerji verimliliğinin artırılması, karbon ayak izinin azaltılması.
* **Biyofotovoltaik cihazlar**: Bakteri temelli biyofotovoltaik sistemlerin geliştirilerek enerji üretim süreçlerinde etkin kullanım olanakları.
* **İndüksiyon sistemleri**: Gıda pişiricilerinde ve sera iklimlendirmede indüksiyon tabanlı ısıtıcıların kullanımıyla enerji tasarrufu sağlanması ve fosil yakıt tüketiminin azaltılması.
* **Topraksız ve susuz tarım**: Su tasarrufu sağlayan topraksız tarım sistemlerinin uygulanabilirliği ve enerji verimliliği açısından değerlendirilmesi.
* **Endüstriyel gıda kurutma teknikleri**: Mikrodalga fırın ve diğer ısıtma teknolojileri ile kurutma tesislerinin enerji verimli şekilde tasarlanması.

Oturum sonucunda, gıda işleme sistemlerinde enerji verimliliğini artıracak ve atık yönetimini iyileştirecek yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi, üniversite-sanayi iş birliğinin güçlendirilmesi ve Karaman özelinde uygulanabilir projelerin planlanması temel hedefler olarak belirlenmiştir.

**Gıda Çalışma Grubu: Gıda Kurutma Teknolojilerinde Yenilikçi Yaklaşımlar (Masa 11)**

KMÜ MF Gıda Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Yalçın COŞKUNER moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, gıda kurutma teknolojilerinde yenilikçi yaklaşımlar ve sanayi iş birliği konuları ele alınmıştır.

Oturumda tartışılan başlıca konular şunlardır:

* **Sanayi iş birliği**: Döhler firması ile ikili iş birliği çalışmalarına öncelik verilmesi gerektiği vurgulanmış, özellikle 1509 projeleri kapsamında üniversite-sanayi entegrasyonu hedeflenmiştir.
* **Yeni ürün çalışmaları**: Kara havuç, kırmızı pancar gibi alternatif gıda hammaddeleri üzerine araştırmaların yapılması gerekliliği ve bu ürünlerle ilgili kurutma teknolojisi geliştirme ihtiyacı.
* **Alternatif kurutma sistemleri**: Vakum, mikrodalga ve dondurarak kurutma sistemlerinin birlikte değerlendirilerek enerji verimli ve yenilikçi kurutma sistemleri tasarlanması.
* **Atık yönetimi ve değerlendirme**: Üretim atıklarının değerlendirilmesi, özellikle peletleme (tambur kurutma sonrası) ve diğer yöntemlerle geri kazanım sağlanması.
* **Şeker ikamesi ve fonksiyonel bileşenler**: Bitkisel lif bazlı şeker alternatifleri (inulin dışındaki ürünler) üzerine çalışmaların önemi.

Oturum sonucunda, yeni ürünlerin kurutma süreçlerinde enerji verimliliğini artıracak sistemler geliştirilmesi, atıkların etkin değerlendirilmesi ve sanayi iş birliklerinin güçlendirilmesi temel hedefler olarak belirlenmiştir.

**İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Çalışma Grubu:** **İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler (Masa 12)**

KMÜ İİBF Dekan Yardımcısı Dr. Öğr. Üyesi Umut ÇİL moderatörlüğünde gerçekleştirilen oturumda, Karaman ili ve çevresinde sürdürülebilir tarım, dijital tarım uygulamaları ve su kaynakları yönetimi konuları ele alınmıştır.

Oturumda tartışılan başlıca konular şunlardır:

* **Hassas tarım ve yenilikçi işleme teknolojileri**: Karaman üreticilerinin bilinçlendirilmesi ve farkındalık artırma çalışmalarının projelendirilmesi; üreticilerin uygulamalı eğitimlerle desteklenmesi.
* **Sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği**: Konusunda uzman akademisyenlerle paneller düzenlenmesi ve bu paneller aracılığıyla bölgesel uygulamaların teşvik edilmesi.
* **Hassas tarım politikaları**: Gelişmiş ülkelerde uygulanan hassas tarım teknikleri ve politikalarının derlenerek Türkiye’ye uyarlanabilirliği için projelerin hazırlanması.
* **Topraksız tarım ve kuraklık**: Eğiticilerin eğitimi yoluyla eğitim kapasitesinin artırılması ve uygulamaların yaygınlaştırılması.
* **Dijital tarım ve yapay zekâ uygulamaları**: Tarımda yapay zekâ ve dijital tarım teknolojilerinin stratejik araçlarla uyumlaştırılması, basit ve etkili öğretme uygulamaları geliştirilmesi.
* **Su yönetimi**: Su kaynakları yönetiminde paydaş katılımının artırılması, tüketici davranışlarını kalıcı şekilde değiştirecek eğitim programlarının tasarlanması.
* **Sürdürülebilir kalkınma hedefleri**: Su yönetimi alanında inovatif yaklaşımların geliştirilmesi, panel ve çalıştaylarla projelerin desteklenmesi.
* **Gençlik ve yerel su yönetimi**: “European Youth Parliament for Water” ile entegre bir şekilde çalışabilecek “Yerel Su Meclisi” kurulması; gönüllü tabanlı bu meclisin ulusal su kurulu ile iş birliği içerisinde faaliyet göstermesi.

**Görüş ve öneriler**

* Sosyal ve beşeri bilimler bağlamında HASTUYİT için tematik alanların belirlenmesi,
* Sosyal bilimler ile diğer bilim dalları alanları arasında çok disiplinli ortak çalışma zeminin oluşturulması.

Oturum sonucunda, bölgesel tarımda sürdürülebilirlik, su kaynakları yönetimi ve dijital tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması temel hedefler olarak belirlenmiştir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kmu-amblem(jpg).jpg | T.C.  KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ  HASSAS TARIM UYGULAMALARI VE YENİLİKÇİ İŞLEME TEKNOLOJİLERİ İHTİSASLAŞMA KOORDİNATÖRLÜĞÜ | C:\Users\hasma\Dropbox\PC\Desktop\HASTUYİT LOGO.png |

**HASTUYİT VİZYON BULUŞMASI:**

**PROJE VE İŞ BİRLİĞİ ÇALIŞTAYI**

 17 Temmuz 2025 Perşembe

⏰ 10.00-12.00

 SKS Bodrum Kat Toplantı Salonu (Masalı Düzen)

**Program**

**10.00-10.15** Saygı duruşu, İstiklal Marşı ve Açılış Konuşmaları

**10.15-11.00** HASTUYİT Tanıtım Sunumu

**11.00-12.00** Proje ve İş Birliği Çalıştayı

**TEMATİK MASALAR**

**Masa 1** Kuraklık / Tarımsal Sulama

**Masa 2** Tarımda Yapay Zekâ Uygulamaları

**Masa 3** Dijital Tarım Teknolojileri

**Masa 4** Hasat Kayıplarının Azaltılması

**Masa 5** Yenilikçi Bitki Besleme Ürünleri

**Masa 6** Sıfır Atık

**Masa 7** Katma Değeri Yüksek Gıda Ürünleri ve/veya Bileşenleri Elde Edilmesi

**Masa 8** Fonksiyonel ve Sağlıklı Atıştırmalık Üretim Teknolojileri

**Masa 9** Bitki Bazlı Gıda Ürünlerinin Geliştirilmesi ve İşlenmesi

**Masa 10** Enerji Verimliliği ve Atık Azaltımına Yönelik Gıda İşleme Sistemleri

**Masa 11** Gıda Kurutma Teknolojilerinde Yenilikçi Yaklaşımlar

**Masa 12** İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler

**KATILIMCI LİSTESİ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SIRA NO** | **UNVAN/ADI SOYADI** | **KURUMU-BİRİMİ** | **E-posta** |
| 1 | Dr.Öğr. Üyesi Seyfi TANER | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [seyfitaner@kmu.edu.tr](mailto:seyfitaner@kmu.edu.tr) |
| 2 | Dr.Öğr. Üyesi Tuğba GÜLEÇ | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [tuba.eserkaya@gmail.com](mailto:tuba.eserkaya@gmail.com) |
| 3 | Hakan ERKAN | İl Tarım ve Orman Müdürlüğü | [hakanerkan70@hotmail.com](mailto:hakanerkan70@hotmail.com) |
| 4 | Naci EROĞLU | İl Tarım ve Orman Müdürlüğü | [naci.eroglu@tarimorman.gov.tr](mailto:naci.eroglu@tarimorman.gov.tr) |
| 5 | Burak AYIK | KMÜ-Fen Bilimleri Enstitüsü-DR Öğrencisi | [burakayik1@gmail.com](mailto:burakayik1@gmail.com) |
| 6 | Prof. Dr. Fikret AKINERDEM | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-Enerji Sistemleri Mühendisliği | [fikreta@kmu.edu.tr](mailto:fikreta@kmu.edu.tr) |
| 7 | Dr.Öğr.Üyesi Yılmaz SESLİ | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [ysesli@kmu.edu.tr](mailto:ysesli@kmu.edu.tr) |
| 8 | Dr.Öğr.Üyesi Ender KAYA | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Makine ve Metal Teknolojileri | [enderkaya@kmu.edu.tr](mailto:enderkaya@kmu.edu.tr) |
| 9 | Doğan Ali ONURALP | MEVKA | [dogan.onuralp@mevka.org.tr](mailto:dogan.onuralp@mevka.org.tr) |
| 10 | Kadir Mert ÖZSARIKAYA | MEVKA | [kadir.ozsarikaya@mevka.org.tr](mailto:kadir.ozsarikaya@mevka.org.tr) |
| 11 | Prof.Dr. Murat BAY | KMÜ-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-İşletme | [muratbay@kmu.edu.tr](mailto:muratbay@kmu.edu.tr) |
| 12 | Haldun KAHRAMAN | Arz. Müh. | [kahramanhaldun07@gmail.com](mailto:kahramanhaldun07@gmail.com) |
| 13 | Dr.Öğr.Üyesi Şinasi ÇETİNKAYA | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-EEM | [sinasicetinkaya@kmu.edu.tr](mailto:sinasicetinkaya@kmu.edu.tr) |
| 14 | Doç.Dr. Kadir SABANCI | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-EEM | [kadirsabancı@kmu.edu.tr](mailto:kadirsabancı@kmu.edu.tr) |
| 15 | Dr.Öğr.Üyesi Mesut Ersin SÖNMEZ | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-Biyomühendislik | [mesutersinsonmez@kmu.edu.tr](mailto:mesutersinsonmez@kmu.edu.tr) |
| 16 | Dr.Öğr.Üyesi Abdurrahman Özgür POLAT | KMÜ-Mühendislik Fakültesi EEM-SOLVAYTECH | [ozgrpolat@kmu.edu.tr](mailto:ozgrpolat@kmu.edu.tr) |
| 17 | Öğr. Gör.Dr. Tuğba ÇAKIR | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [tyetgin@kmu.edu.tr](mailto:tyetgin@kmu.edu.tr) |
| 18 | Hamza Abdullah OVA | KMÜ-Mühendislik Fakültesi | [hamzaabdullahova@gmail.com](mailto:hamzaabdullahova@gmail.com) |
| 19 | Dr.Öğr.Üyesi Muhammet Rojhat KARA | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-EEM | [mrkara@kmu.edu.tr](mailto:mrkara@kmu.edu.tr) |
| 20 | Arş.Gör. Zehra ERKOL | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-Biyomühendislik | [zehraerkol@kmu.edu.tr](mailto:zehraerkol@kmu.edu.tr) |
| 21 | Ziraat Mühendisi Ömer KOKA | İl Tarım ve Orman Müdürlüğü | [omerkoka70@gmail.com](mailto:omerkoka70@gmail.com) |
| 22 | Dr.Öğr. Üyesi Hüseyin Emre DOĞAN | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-Makine Mühendisliği | [hemredogan@kmu.edu.tr](mailto:hemredogan@kmu.edu.tr) |
| 23 | Doç. Dr. Elif YAVUZASLANOĞLU | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [eyavuzaslanoglu@kmu.edu.tr](mailto:eyavuzaslanoglu@kmu.edu.tr) |
| 24 | Dr.Öğr. Üyesi Ali Özcan | KMÜ-Fen Fakültesi-Kimya | [aliozcan@kmu.edu.tr](mailto:aliozcan@kmu.edu.tr) |
| 25 | Dr.Öğr. Üyesi Numan Emre GÜMÜŞ | KMÜ-Kazım Karabekir MYO-Çevre Koruma Teknolojileri | [numanemregumus@kmu.edu.tr](mailto:numanemregumus@kmu.edu.tr) |
| 26 | Dr.Öğr. Üyesi Numan ECZACIOĞLU | KMÜ-Mühendislik Fakültesi-Biyomühendislik | [numaneczacıoglu@kmu.edu.tr](mailto:numaneczacıoglu@kmu.edu.tr) |
| 27 | Dr.Öğr. Üyesi Bedrettin DEMİR | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Kimya ve Kimyasal İşletme Teknolojileri | [bedrettindemir@kmu.edu.tr](mailto:bedrettindemir@kmu.edu.tr) |
| 28 | Doç. Dr. Kadir UÇGUN | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [kadirucgun@gmail.com](mailto:kadirucgun@gmail.com) |
| 29 | Doç. Dr. Ziya AYDIN | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [ziyaaydin@kmu.edu.tr](mailto:ziyaaydin@kmu.edu.tr) |
| 30 | Prof.Dr. Hasan Hüseyin ÖZAYTEKİN | KMÜ-Teknik Bilimler MYO-Bitkisel ve Hayvansal Üretim | [hhozaytekin@kmu.edu.tr](mailto:hhozaytekin@kmu.edu.tr) |
| 31 | Fatma Büşra ŞİŞMAN | KMÜ-YL öğrencisi | [fatma.busra.sisman@gmail.com](mailto:fatma.busra.sisman@gmail.com) |
| 32 | Amine ŞAHİN | KMÜ-YL öğrencisi | [aminesahin97@gmail.com](mailto:aminesahin97@gmail.com) |
| 33 | Şule METE | DÖHLER-Arge | [sule.yilmaz@doehler.com](mailto:sule.yilmaz@doehler.com) |
| 34 | Ayşe Merve CAN | DURU BULGUR-Arge | [aysemervecan@durubulgur.com](mailto:aysemervecan@durubulgur.com) |
| 35 | Doç. Dr. Fatma Nur ARSLAN | KMÜ-Fen Fakültesi-Kimya/BİLTEM | [arslanfatmanur@gmail.com](mailto:arslanfatmanur@gmail.com) |
| 36 | Doç. Dr. Mehmet Ali TEMİZ | KMÜ-Fen Fakültesi-Biyoloji/BİLTEM | [matemiz@kmu.edu.tr](mailto:matemiz@kmu.edu.tr) |
| 37 | Ahmet ÖZTÜRK | İl Tarım ve Orman Müdürlüğü | [aozturk20@gmail.com](mailto:aozturk20@gmail.com) |
| 38 | Nevdet ORTAUĞURLU | Taşkale Lavanta-Üretici | [nevdet.karaman@hotmail.com](mailto:nevdet.karaman@hotmail.com) |
| 39 | M.Ziya YAZAN | DURU BULGUR | [ziyayazan@durubulgur.com](mailto:ziyayazan@durubulgur.com) |
| 40 | Dr.Öğr. Üyesi Hülya ŞEN ARSLAN | KMÜ-Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği | [hsenarslan@kmu.edu.tr](mailto:hsenarslan@kmu.edu.tr) |
| 41 | Doç. Dr. Nazlı ŞAHİN | KMÜ-Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği | [nsahin@kmu.edu.tr](mailto:nsahin@kmu.edu.tr) |
| 42 | Ayşe ÖZPEYNİRCİ | DÖHLER-Arge | [ayse.ozpeynirci@doehler.com](mailto:ayse.ozpeynirci@doehler.com) |
| 43 | Dr.Öğr. Üyesi Mehmet KOYUNCU | KMÜ-Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği | [mkoyuncu@kmu.edu.tr](mailto:mkoyuncu@kmu.edu.tr) |
| 44 | Arş. Gör. Dr. Fuat GÖKBEL | KMÜ-Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği | [fgkbel@kmu.edu.tr](mailto:fgkbel@kmu.edu.tr) |
| 45 | Gizem KAHRAMAN | DÖHLER | [gizem.kahraman@doehler.com](mailto:gizem.kahraman@doehler.com) |
| 46 | Doç.Dr. Selami BALCI | KMÜ-Mühendislik Fakültesi EEM/PTTO | [sbalci@kmu.edu.tr](mailto:sbalci@kmu.edu.tr) |
| 47 | Doç.Dr. Hacer AZAK | Sağlık Hizmetleri MYO-Eczane Hizmetleri | [hazak@kmu.edu.tr](mailto:hazak@kmu.edu.tr) |
| 48 | Öğr.Gör. Deniz YİĞİT KOÇAK | KMÜ-PTTO | [denizyigitkocak@kmu.edu.tr](mailto:denizyigitkocak@kmu.edu.tr) |
| 49 | Dr. Canan KOÇ |  | [c.gulbasar.koc@gmail.com](mailto:c.gulbasar.koc@gmail.com) |
| 50 | Prof. Dr. Yalçın COŞKUNER | KMÜ-Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği | [yalcincoskuner@kmu.edu.tr](mailto:yalcincoskuner@kmu.edu.tr) |
| 51 | Gizem ŞAHİN | DÖHLER-Arge | [gizem.sahin@doehler.com](mailto:gizem.sahin@doehler.com) |
| 52 | Derya ARSLAN | DÖHLER-Arge | [derya.arslan@doehler.com](mailto:derya.arslan@doehler.com) |
| 53 | Prof. Dr. Didem SUTAY | KMÜ-Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği | [dsutay@gmail.com](mailto:dsutay@gmail.com) |
| 54 | Doç. Dr. Oğuzhan AYTAR | KMÜ-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-İşletme | [oguzhanaytan@kmu.edu.tr](mailto:oguzhanaytan@kmu.edu.tr) |
| 55 | Arş.Gör. M.Enes TEPE | KMÜ-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-İşletme | [menestepe@kmu.edu.tr](mailto:menestepe@kmu.edu.tr) |
| 56 | Öğr.Gör. Bilal COŞKUN | KMÜ-PTTO | [bilalcoskun@kmu.edu.tr](mailto:bilalcoskun@kmu.edu.tr) |
| 57 | Prof. Dr. Murat MAYDA | KMÜ Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği | [mmayda@kmu.edu.tr](mailto:mmayda@kmu.edu.tr) |
| 58 | Arş. Gör. Dr. Orçun KÜÇÜKYILMAZ | KMÜ-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi | [orcunkucukyılmaz@kmu.edu.tr](mailto:orcunkucukyılmaz@kmu.edu.tr) |
| 59 | Prof.Dr. Sefa USTA | KMÜ-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi | [sefausta@kmu.edu.tr](mailto:sefausta@kmu.edu.tr) |
| 60 | Celalettin ASLANDAĞ | MEVKA | [celalettin.aslandag@mevka.org.tr](mailto:celalettin.aslandag@mevka.org.tr) |
| 61 | Dr.Öğr.Üyesi Umut ÇİL | KMÜ-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-İşletme | [umutcil@kmu.edu.tr](mailto:umutcil@kmu.edu.tr) |
| 62 | Prof. Dr. Nevzat AYDIN | KMÜ Rektör Yardımcısı | [nevzataydin@kmu.edu.tr](mailto:nevzataydin@kmu.edu.tr) |
| 63 | Prof. Dr. Mehmet GAVGALI | KMÜ Rektörü | [mehmetgavgali@kmu.edu.tr](mailto:mehmetgavgali@kmu.edu.tr) |