

TÜBİTAK - ARDEB

Gıda İşleme Teknolojileri Çağrı Programı

“1003-GDA-ISLM-2017-2 Kuru Meyve ve Sebze Üretim Teknolojileri”

Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Kuru Meyve Mamulleri Sektörü Proje Raporunda, dünya kuru meyve ve mamulleri ihracatında ülkemizin payı %11 civarında olup, 2023 yılına kadar %25 seviyesine (4 milyar \$) çıkarılması ve “Türk Kuru Meyveleri” imajının dış piyasalarda oluşturulması öngörülmektedir.

Yıllık 50 milyon ton yaş meyve-sebze üretimi ve geniş ürün yelpazesıyla dünyanın önde gelen üretici ülkelerinden biri olan Ülkemiz uygun olmayan kurutma şartlarından dolayı ihracatta zaman zaman sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu da ülke ekonomisine kayıp olarak yansımaktadır. Karşılaşılan bazı problemler aşağıda verilmiştir;

- Kuru kayısıda yasal limitlerin üzerinde kükürt kalıntısı,
- Kuru incirde aflatoksin,
- Kuru üzümde okratoksin A limitlerinin uygulanma potansiyeli,
- Tüm kuru ürünlerde ilaç kalıntısı,
- Enerji kayıpları ve düşük enerji verimliliği,
- Düşük kapasitede üretim,
- Kalite ve besin kaybı,
- Ürün çeşitliliğinin yetersizliği, yüksek katma değerli ürün üretilmemesi.

Bu ve benzeri sorunların önüne geçilerek, öngörülen ihracat yüzdesine ve ticari imaja ulaşmak için Ülkemizin uluslararası pazarlardaki payını ve sürdürülebilir rekabet gücünü artırması gerekmektedir. Bu da katma değeri yüksek ürünler geliştirilmesi ve yeni teknolojilerin takip edilerek verimlilik artışı sağlanması ile mümkündür.

Tüketicilerin sağlıklı atıştırmalık ürünlere olan talebinin artması ve hazır gıda üreten sanayinin gelişmesi ile kurutulmuş ürünlere talep her geçen gün artmaktadır. Kurutulmuş ürünlerin elde edilmesinde yaygın olarak kullanılan, açık sergide doğal koşullarda kurutmada ürün kalitesi iklim koşullarına bağlı olmakta, dış etkenler tarafından kirletilmesi hijyen sorununu gündeme getirmekte ve ürünlerimiz ekonomik değerini üretim aşamasında kaybetmektedir. Ticari seviyede yapılan bir kurutma işlemi; kurutma öncesi fiziksel/kimyasal ön-işlem, ürün neminin uzaklaştırılması (kurutma) ve kurutma sonrası depolama/paketleme aşamalarından oluşmaktadır. Bütün bu aşamalar, başarılı kurutma uygulaması için zorunlu olup, kurutma tesislerinin kurulmasında dikkate alınması gerekmektedir. Günümüzde ticari amaçlı meyve ve sebze kurutma uygulamaları gerek çiftlik bazında ve gerekse endüstriyel seviyede farklı teknolojiler kullanılarak yapılmaktadır. Mevcut kurutma teknolojileriyle ilgili olarak var olan teknik ve uygulama sorunlarının (yüksek enerji tüketimi, iklim şartlarının değişkenliği, yoğun insan emeği gereksinimi, heterojen kurutma, aflatoksin oluşumu, olumsuz fiziksel görünüm, kalite ve besin maddelerinin kaybı vb.) çözülmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, yenilenebilir enerji ile desteklenmiş kapalı sistem, yenilikçi kurutma yöntem ve ekipmanları kullanılarak, besin öğeleri korunmuş, kaliteli ve çeşitli kurutulmuş meyve-sebze ürünlerinin üretimi önem arz etmektedir.

Yeni kurutma teknolojilerinin geliştirilmesi ve farklı tarımsal ürünlerin kurutulmasındaki performanslarının belirlenmesine yönelik olarak dünya genelinde her yıl çok sayıda araştırmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların çoğunluğu temel laboratuvar araştırmaları niteliğinde olup, çok küçük miktarlarda (< 1kg) örnek kullanılmakta, kurutma uygulamalarının üç temel aşaması (kurutma öncesi ön-işlem, kurutma ve kurutma sonrası muhafaza) birlikte incelenmemekte ve kurutma işlemine ait kapsamlı deneysel veriler (enerji tüketimi, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyel kalite özellikleri, kapasite verileri, vd.) toplanamamaktadır. Bu çalışmalardan elde edilen deneysel sonuçlar, ideal şartlarda yapılan sınırlı uygulamaları içerdiğinden, endüstriyel kurutma uygulamalarında bu sonuçları doğrudan kullanmak çoğunlukla mümkün olmamaktadır. Kuru meyve-sebze pazarında Ülkemizi dünya çapında daha avantajlı konuma getirmek için doğrudan kurutma uygulamalarında (gerek endüstride ve gerekse çiftlik şartlarında) kullanılabilir mühendislik verilerinin, eşitliklerinin ve/veya yazılımlarının geliştirildiği, kapsamlı verilerin (enerji tüketimi, farklı kalite özellikleri, kapasite, maliyet, vd.) toplandığı, kurutma öncesi ön-işlem, kurutma ve kurutma sonrası muhafaza işlemlerinin birlikte dikkate alındığı ve pilot ölçekte yapılan kurutma araştırmalarına ihtiyaç vardır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrının amacı; ülkemizde ticari değeri/potansiyeli yüksek olan kurutulmuş meyve-sebze ürünlerinin çeşitliliği ve kalitesi artırılarak, nitelikli kurutulmuş meyve-sebzelerin üretilmesi ile hem teknolojik hem de maliyet açısından dünya ile rekabet edebilir ürün ve teknolojik yaklaşımların geliştirilmesidir.

Bu çağrı ile kurutulmuş meyve-sebze üretiminde ülkemizin rekabet gücünün artırılması, katma değer sağlayacak teknik bilgi birikiminin (know-how) oluşturulması ve üniversite-kamu-sanayi birliktelik platformlarının teşvik edilmesi ile kurutulmuş meyve-sebze sektörünün gelişmesine katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

Proje önerileri; “Teknolojik”, “Ürün seçimi” ve “Kurutulmuş ürünlerin değerlendirilmesi” açılarından aşağıdaki hususlarda belirtilen koşullara uygun hazırlanmalıdır;

i. Teknolojik açıdan;

Hazırlanan projelerin teknolojik olarak aşağıdaki hususları içermesi beklenmektedir;

Ürün kalitesini ulusal ve uluslararası standartların altına düşürmeden ve/veya meyve-sebzenin doğal özelliklerini koruyarak mümkün olan en az maliyet ve enerji tüketimi ile standart kalitede, homojen kurutma yapabilecek; endüstriyel üretime uygun, yenilikçi, ulusal sistemlerin geliştirilmesi (farklı enerji kaynaklarının kullanıldığı hibrid kurutma sistemleri, elektromanyetik enerji destekli kurutma sistemleri, yeni nesil akışkan yataklı kurutma vb.),

Kurutma uygulamalarının üç aşamasına (fiziksel/kimyasal ön-işlem, kurutma, kurutma sonrası depolama/paketleme) yönelik olarak enerji verimliliğini ve kurutma kapasitesini artıran, ürün kalitesini, güvenilirliğini, çevreyi koruyan ve maliyetleri azaltan teknolojilerin geliştirilmesi,

Kurutulacak ürün/ürünler ve müşterinin son üründen beklediği özellikler dikkate alınarak kurutma sistemi tasarımı,

Geliştirilecek sistemin mevcut ürün ve teknolojilerden üstün olması beklenen yönlerinin (maliyet, kapasite, enerji kullanımı, ürün kalitesi, ürün güvenilirliği, ürün çeşitliliği, ilgili ürüne özel ihracatta karşılaşılan sorunlara çözüm getirmesi, raf ömrü vb.) proje önerisinde mutlaka vurgulanması (Örneğin; kayısıda kükürtlemeye alternatif ticari anlamda uygulanabilir teknikler; ürün kalitesini koruyacak ve besin kaybını azaltacak ön işlemler, vb.),

2. aşama proje önerilerinde, önerilen yöntemlerin mevcut yöntemlerle kıyaslanarak maliyet öngörüsünün ve analizinin bulunması.

Aşağıdaki hususlar ise araştırma sonuçlarının yaygın etkisini artıracaktır:

Geliştirilecek kurutma teknolojilerinin farklı meyve ve sebzelerdeki kurutma başarılarının belirlenmesi,

Teknolojik ve ekonomik açıdan yenilikçi kontrol ve/veya otomasyon uygulamalarına önem verilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması,

ii. Hammadde seçimi açısından;

Hammadde seçiminin aşağıdaki hususlara uygunluğu, proje önerilerinde istatistiki verilerle desteklenmelidir;

- a. Ülkemizde yoğun miktarlarda üretimi ve ticareti yapılan ürünler (incir, üzüm, kayısı, fındık, domates vb.)
- b. Kuru gıda maddesi olarak ticari değer oluşturabilecek yeni meyve ve sebzeler (nar, soğan vb.)

iii. Kurutulmuş ürün çeşitliliğinin artırılması (*) açısından;

Ulusal ve uluslararası tüketici tercihlerini dikkate alan kurutulmuş ürün çeşitliliğinin artırılması (farklı boyut ve şekillerde (küp, bar, toz vb.) üretim, kaplanmış ürünler, pestil, cips vb.),

İşlemeye ve depolamaya bağlı ürün kalite kayıplarını azaltmak, ürüne fonksiyonel özellik kazandırmak ve/veya doğal özelliklerini korumak amacıyla ön ve/veya son işlemlerin geliştirilmesi.

*Hammaddenin kurutulması aşamasını içermeyen, sadece kurutulmuş ürünlerin değerlendirilmesi ve/veya depolanmasına yönelik proje önerileri bu çağrı kapsamı dışındadır.

3. İlgili Destek Programı

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projelere "1003-Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı" kapsamında destek verilecektir.

4. Çağrıya Özel Hususlar

- Önerilen kurutma uygulamalarında enerji tüketimi ve ürün kalitesi (fiziksel, kimyasal ve mikrobiyal) mutlaka dikkate alınmalıdır.
- Proje önerisinin yöntem kısmında, deneysel veriler daha büyük kapasiteli ve benzer

tesislerin tasarımında kullanılabilir şekilde verilmelidir.

- Önerilen kurutma uygulamaları ön-işlem, kurutma ve depolama/paketleme aşamalarını da içermelidir.
- Proje kurutulmuş gıda üretim denemeleri içermelidir. Bu denemelerin belirli ölçeklerde veya endüstride yapılması tercih sebebidir.
- Daha önce yapılmış çalışmaların devamı niteliğinde olan (kayda değer bir yenilik getirme ve ticarileşme sorunlarını çözme potansiyeli taşıması şartı ile) projelere öncelik verilecektir.
- Sunulan projelerin ticarileşme potansiyeli olmalıdır.
- Proje çıktılarının paylaşımı amacıyla tüm paydaşlarla (çiftçiler, özel sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları, ilgili bakanlıklar vb.) etkinliklerin (eğitim, toplantı, tanıtım materyalleri vb.) düzenlenmesine yer verilmelidir.
- İlgili özel sektör kuruluşları ile işbirliği içinde hazırlanmış ve/veya ilgili özel sektör kuruluşlarından aynı/nakdi destek almış olan projelere öncelik verilecektir.
- Projelerde kullanılacak ekipman, malzeme, yazılım vb. bileşenlerin mümkün olduğunca yerli olarak temini veya tasarımı beklenmektedir.
- Önerilecek projeler küçük, orta veya büyük ölçekli olarak hazırlanabilir.
- Orta ve büyük ölçekli projelerin farklı kurum/kuruluşlarda yürütülen alt projelerden (bir proje en fazla 1 ana ve 3 alt projeden oluşabilir) oluşması beklenmektedir. 2. Aşama proje başvuruları ile birlikte, alt proje tanımlı başvurular için, [Protokol](#) belgesi sunulmalı ve alt projelerin başvuru sisteminde de tanımlanması unutulmamalıdır. Alt proje tanımlı başvurularda, 2. Aşama başvurusu ile sunulan bütçe, projeler bazında ayrılmalıdır.
- Çok disiplinli ve/veya disiplinlerarası işbirliği ile hazırlanmış proje önerilerine öncelik verilecektir.
- Sunulan projelerin başvuru formunda başlangıç ve hedef [Teknoloji Hazırlık Seviyeleri \(THS\)](#) belirtilmesi beklenmektedir.
- Proje bütçesinin ağırlıklı olarak tek bir bütçe kaleminden oluşmaması, bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılımın gözetilmesi gerekmektedir.
- İş paketlerinden herhangi birinin tümünün veya büyük bir kısmının hizmet alımı ile yapılması istenmemektedir.
- İkinci aşama başvurularında sunulması gerekli olan [Yasal/Özel İzin Belgesi](#) ile [Etik Kurul Onay Belgesi](#) alınmasında yaşanabilecek aksaklıklar göz önünde bulundurularak, söz konusu belgelerin temin sürecinin ilgili tüm kurum/kuruluşlarla irtibata geçilerek ivedilikle başlatılması önerilmektedir.

5. Çağrı Takvimi

	Çevrimiçi Başvuru Sistemi Kapanış Tarihi	Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih (*)
Birinci Aşama	06.10.2017 17:30	13.10.2017 17:30
İkinci Aşama	05.01.2018 17:30	19.01.2018 17:30

(*) Elektronik başvuru çıktısının ıslak imzalı nüshasının belirtilen tarih ve saate kadar Kurumumuza ulaştırılması gerekmektedir.

6. Ek Belgelere Referanslar

- 1003 Destek Programı Web Sayfası
- 1003 Destek Programı Bilgi Notu
- 1003 Destek Programı Başvuru Formları (*)
- 1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları
- Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016
- Ulusal Gıda Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi
- 1003 Proje Önerisi Deęerlendirme Formu
- Yasal/Özel İzin Belgesi Bilgi Notu
- Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu
- TÜBİTAK Çağrı Planlaması

(*) 1003 programına ait başvuru formları güncellenmiştir. 1. ve 2. aşama başvuruları sırasında güncel formların kullanılmaması halinde proje önerileri değerlendirmeye alınmayacaktır. Güncel başvuru formlarına ulaşmak için lütfen [tıklayınız](#).

7. İrtibat Bilgileri

Saner DEDE

Telefon	0312 298 12 67
E-posta	saner.dede@tubitak.gov.tr

Dr. Meltem SOYDAN KARABACAK

Telefon	0312 298 12 64
E-posta	meltem.soydan@tubitak.gov.tr

Tarım, Ormancılık ve Veterinerlik Araştırma Destek Grubu (TOVAG)