AHİLER Kalkınma Ajansı
Geleceğe Yön Verir

T.C. NEVŞEHİR TİCARET BORSASI 1994

BİTKİ SAĞLIĞI TEŞHİS ve ANALİZİ LABORATUVARI KURULUMU FİZİBİLİTE RAPORU

T.C. AHİLER KALKINMA AJANSI

AHİLER
Kalkınma Ajansı
Geleceğe Yön Verir

BİTKİ SAĞLIĞI TEŞHİS ve ANALİZİ LABORATUVARI KURULUMU FİZİBİLİTE RAPORU

2019

www.ahika.gov.tr

Raporu Hazırlayanlar

Doç. Dr. Metin DUYAR - Proje Koordinatörü
Dr. Öğretim Üyesi Cevahir ALTINKAYNAK - Proje Koordinatör Yardımcısı
Dr. Öğretim Üyesi Mustafa ÜNSALAN
Dr. Öğretim Üyesi Murat EKREMOĞLU
Dr. Öğretim Üyesi Melike BAKIR
Dr. Sait ERTÜRK
Dr. Emre EVLİCE
Dr. Hayri TANRIVERDİ
Uzm. Kadriye BAYRAM
Uzm. Merve TÜRK
Uzm. Pakize YEŞİLTAŞ

Bu rapor, Ahiler Kalkınma Ajansı 2018 Yılı Fizibilite Desteği Programı, "Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı Fizibilitesi" kapsamında desteklenmiştir. Rapor, Nevşehir Ticaret Borsası ile Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi Danışmanlık Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. arasında imzalanan sözleşme kapsamında hazırlanmıştır.

Rapor, yazarlar tarafından güvenilir olarak kabul edilen kaynaklardan elde edilen verilerle hazırlanmıştır. Raporda yer alan görüş ve öngörüler bu yazarların proje hakkındaki düşüncelerini yansıtmaktadır. Bu raporda yer alan tüm bilgi ve verilerin kullanım ve uygulama sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan kişilere ait olup, bu konuda her ne şekilde olursa olsun yazarlar sorumlu tutulamaz.

Ahiler Kalkınma Ajansı 2018 yılı Fizibilite Mali Destek Programı kapsamında hazırlanan bu yayının içeriği Ahiler Kalkınma Ajansı ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının görüşlerini yansıtmamakta olup, içerik ile tek sorumluluk Nevşehir Ticaret Borsası ve Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi Danışmanlık Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.'ne aittir.

Rapor, kaynak gösterilmek şartıyla, Kamu kurumları, Üniversiteler ve Kamu Kurumu niteliğinde meslek örgütleri, Birlikler, Alt Birlikler ve araştırmacıların kullanımına açıktır."

YÖNETİCİ ÖZETİ

Açlık, 21. Yüzyılın çözülememiş en önemli bir problemlerinden birisidir. Açlığın önlenmesinde; bitkisel üretimde verimlilik ve ürün kayıplarının engellenmesi, gıda güvenliğinin sağlanması, ülke ekonomilerinin güçlenmesi ve bu unsurların sürdürülebilirliğinin sağlanması en başta gelen unsurlardır.

Dünya nüfusunun sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi için yeterli ve dengeli beslenmesi, bu gıdaların güvenilirliğinin sağlanmasını da zorunlu kılmaktadır.

Gıda zincirinin ilk halkası olan tohum, biyolojik ve kültürel çeşitliliğin de temelini oluşturmaktadır. Sertifikalı tohum; fiziksel, biyolojik ve genetik değer bakımından özellikleri belirlenen ve resmi makamlarca bu özellikleri belgelenen materyal demektir. Tohum aynı zamanda, ülkelerin tarım sektörleri için stratejik bir öneme sahiptir. Günümüzde tohum sadece tarımsal bir girdi değil aynı zamanda teknoloji kullanılarak elde edilen ve yüksek gelir getiren ekonomik değere sahip bir üründür.

Sertifikalı tohum, üretimin ve verimliliğin artırılmasında, üretim maliyetinin düşürülmesinde en temel ve en önemli girdidir. Üretim ve verimin artırılması için yetiştirme tekniği metotları, arazi ıslahı, sulama, mekanizasyon, gübreleme, tarımsal mücadele tekniklerinin uygulanmasıyla birlikte bölgeye uyumlu kaliteli tohum çeşitlerinin kullanılması gerekmektedir.

Düşük vasıflı tohum kullanımı sadece verimi değil, mahsul içindeki karışım unsurlarının oranına bağlı olarak kaliteyi de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum ürünün pazar değerinin düşmesine de neden olmaktadır.

Dünyada gerçekleştirilen tarımsal üretim artışında, yeni bitki çeşitleri ve kaliteli tohum kullanımının etkisi büyüktür. Ülkemizde, çiftçilerimizin ihtiyacı olan üstün vasıflı bitki çeşitlerine ait her türlü çoğaltım materyalinin standartlara uygun bir şekilde, zamanında temin edilmesini sağlamak ve gelişen tohumluk teknolojilerinin en kısa sürede transferini gerçekleştirmek için her türlü tedbir ve teşvikleri uygulayan politikalara önem vermekte ve uygulamaktadır.

1980'li yıllara kadar, kamu ağırlıklı yürütülen tohumculuğumuz, 1980'li yılların ortalarında başlayan hukuki ve idari düzenlemelerle değişim sürecine girmiştir. Bu yıllarda yeni ve verimli çeşitlerin ithalatı serbest bırakılmış, fiyatlarda serbest piyasa kuralları işlemeye başlamıştır.

2004 yılında 5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun, 2006 yılında ise 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun çıkarılması ile sektördeki gelişim ivme kazanmış ve tohumluk üretimi ve ticaretinde çok önemli gelişmeler sağlanmıştır. Tohumculuk Kanunu ile birlikte, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) 7 adet alt birlik ve bunların oluşturduğu üst birlik olan Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) kurulmuştur.

Tohumluk patates üretiminde sertifikasyon süreci oldukça uzun ve çok sayıda bürokratik işlem içerdiğinden, üretici firmaların en fazla sorun yaşadığı konudur. Sertifikalı tohum üretiminin sağlıklı, kaliteli, hızlı ve zamanında yapılabilmesi için bütün aşamalarında sistemin problemsiz yürütülmesi gerekmektedir. Bununla birlikte bu süreçlerin birçoğunda aksamalar, işlemlerin zamanında tamamlanmamasından kaynaklanan mağduriyetler söz konusu olabilmektedir. Özellikle laboratuvar analizlerinin (dikim öncesi toprak ve yumru, çıkış sonrası bitki, hasat dönemi yumru analizleri) çok uzun sürmesi önemli mağduriyetlere neden olmakta; çoğu zaman tohumlukların etiketsiz ve sertifikasız olarak (özellikle erkenci/turfanda bölgelerde) dikimine neden olmaktadır.

Patateste tohumluk üretiminin her aşaması diğer bitkilerden oldukça farklılık göstermekte, çok sayıda hastalık ve zararlısının olması nedeniyle kontrolörlerin bu alanda uzman kişilerin varlığını gerektirmektedir. Dünyada, tohumluk patates üretiminde söz sahibi ülkelerin önemli bir kısmında, patates sertifikasyon sistemi özel kurumlar tarafından yapılmaktadır. Ülkemizde bu amaçla kurulmuş özel bir kurum olmadığı gibi birçok işlemin farklı kamu kurumları tarafından yapıldığı çok farklı bir sistem uygulanmaktadır. Bu sorunların çözümü için, tohumluk patates sertifikasyon sisteminin uluslararası standartlarda işlemesini olanak sağlayacak özel bir yapının oluşturulması gerekli görülmektedir.

5553 Sayılı Tohumculuk Yasasının 15.maddesi Bakanlığın tohumluk sertifikasyon yetkisini kısmen veya tamamen bir birliğe, kamu kurum ve kuruluşlarına, özel hukuk tüzel kişilerine veya üniversitelere; şartları belirlenmek kaydıyla, süreli veya süresiz olarak devretmesine imkân tanımaktadır.

Kurulacak laboratuvarın Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş, patates sertifikasyonu ve hastalık testleri konularında uluslararası akreditasyon normlarını karşılayan, ulusal ve uluslararası standartlara uygun analiz yapan ve kararlarında bağımsız olan bir yapıda olması oldukça önemlidir.

"Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı Kurulumu Fizibilite Raporu" incelendiğinde kurulacak Laboratuvarın, patates sertifikasyonu ve hastalık testleri konularında uluslararası akreditasyon normlarını karşılayan, ulusal ve uluslararası standartlara uygun analiz yapmasına uygun bir zemin oluşturduğu görülecektir. Çalışmada ayrıntılandığı gibi mevcut hukuki yapı ortaya konmuş, yasal süreci karşılayan düzenlemeler ayrıntılanmış, bunların uygulama yönetmelikleri çıkartılmış, fiziki ve teknik alt yapı için her türlü imkânın karşılanabileceği görülmüştür.

15.000 toprak analizi ve 6.000 patates yumru kapasiteli tesis için yapılan finansal analiz Tablo 1'de gösterildiği üzere, 7.770.788 TL tutarındaki toplam yatırımın, kurumun faaliyete başlamasıyla elde edilecek gelir ile 64,5 ayda yatırım maliyetlerini karşılayabileceğini göstermektedir. Çalışmada çıkarılan ayrıntılı finansman tablosunda projenin geri ödeme süresi 64,5 ay olarak hesaplanmıştır. Bu süre sadece patates tohum analizleri için hesaplanmış olup diğer bitki tohum analizleri de sisteme dâhil edildiğinde bu sürenin daha da kısalacağı öngörülmektedir.

"Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı" nın kamusal alandan çıkartılıp özel sektöre devrinin, sektördeki sertifikalandırma maliyetini düşüreceği, en önemlisi analiz sürecini kısaltacağı öngörülmektedir. Bu durum, sektördeki analiz gecikmelerinden yaşanan sıkıntıları da önemli ölçüde ortadan kaldıracaktır. Ayrıca, kurulacak laboratuvarın, bölgedeki patates üretimi, depolanması ve ticaretindeki önemi nedeniyle Nevşehir'de kurulmasının çok avantajlı olacağı düşünülmektedir.

İbrahim SALAŞ

NEVŞEHİR TİCARET BORSASI

Yönetim Kurulu Başkanı

1 İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ ii
1 İÇİNDEKİLER v
TANIMLAR xii
KISALTMALAR xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ xviii
TABLOLAR LİSTESİ xix
HARİTALAR LİSTESİ xxii
GRAFİKLER LİSTESİ xxii
2 GİRİŞ 1
3 PROJENİN TANIMI ve KAPSAMI 5
3.1 Projenin adı, amacı ve türü 5
3.1.1 Tohumculuk Sektörüne Genel Bakış 5
3.1.2 Tohum Sertifikasyonunun Önemi 20
3.2 Teknik içeriği, bileşenleri, büyüklüğü, Sabit Yatırım Tutarı ve İşletme Sermayesi İhtiyacı, uygulama süresi 30
3.3 Projenin Uygulama Yeri ve Sağladığı Avantajlar 30
3.4 Kurulu Kapasitede Yıllık Analiz Miktarı 32
3.5 Proje çıktıları 32
3.6 Proje Girdileri 33
3.7 Projenin hedef aldığı kitle ve/veya bölge 36
3.8 Proje Sahibi Kuruluş ve Yasal Statüsü, Yürütücü Kuruluş 36
3.8.1 Yasal Mevzuat 37
4 PROJENİN ARKA PLANI 39
4.1 Sosyo-Ekonomik Durum 39
4.2 Sektörel ve/veya Bölgesel Politikalar ve Programlar 39

4.3 Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat 41
4.4 Proje Fikrinin Kaynağı ve Uygunluğu 41
4.4.1 Projenin Sektörel ve/veya Bölgesel Kalkınma Amaçlarına Uygunluğu 41
4.4.2 Projenin Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projelerle İlişkisi 42
4.4.3 Projenin İdarenin Stratejik Planı ve Performans Programına Uygunluğu 43
4.4.4 Proje Fikrinin Ortaya Çıkışı 43
4.5 Projeyle İlgili Örnek Laboratuvarlar 46
4.5.1 Uluslararası Laboratuvar Örnekleri 46
4.5.2 Ulusal ve Uluslararası Referans Laboratuvar İncelemesi 49
5 PROJENİN GEREKÇESİ 54
5.1 Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Talep Analizi 54
5.1.1 Sertifikalı Patates Tohum Üretiminin Büyüme Eğilimi 54
5.1.2 Mevcut Patates Tohumu Sertifikasyon Talep Düzeyi 55
5.2 Sertifikalı Patates Tohumuna İlişkin Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Gelecekteki Talep Tahmini 56
5.3 Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizinde Mevcut Durum 58
5.3.1 Mevcut Sertifikasyon Kapasitesi 59
5.3.2 Mevcut Patates Tohumluk Sertifikasyon Sistemi 60
5.3.3 Yetkilendirilmiş Bitki Sağlığı Kontrol Kuruluşunun Konumu 63
5.4 Projenin Gelecekteki Gelişim Potansiyeli 64
5.5 Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Analizi 68
5.5.1 Çalıştay 68
5.5.2 Derinlemesine Görüşmeler 71
5.5.3 Anket Çalışması 73
6 EKONOMİK DEĞERLENDİRME 77
6.1 Sektörün ve Ürünün Tanımı 77
6.2 Teşvik Durumu 77

6.3 Arz ve Talep Analizi 78
6.4 Girdi Fiyatları ve Girdi Koşulları 79
6.5 Satış Fiyatı ve Satış Koşulları 79
7 MAL VE HİZMETLERİN SATIŞ-ÜRETİM PROGRAMI 80
7.1 Satış Programı 80
7.2 Üretim Programı 80
7.3 Pazarlama Stratejisi 81
7.4 Tesis İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranı 82
8 PROJE YERİ/UYGULAMA ALANI 83
8.1 Fiziksel ve coğrafi özellikler 83
8.1.1 Coğrafi konum, doğal yapı ve arazi kullanım durumu 83
8.1.2 Jeolojik Yapı 83
8.1.3 İklim 84
8.1.4 Toprak yapısı 84
8.1.5 Bitki örtüsü 84
8.1.6 Su kaynakları 84
8.1.7 Nevşehir'in Başlıca Maden Rezervleri 85
8.2 Ekonomik ve Fiziksel Altyapı 85
8.2.1 Ekonomik yapı 85
8.2.2 Ulaşım 85
8.2.3 Sanayi 85
8.2.4 Ticaret 86
8.2.5 Tarım 88
8.2.6 Doğal Ürün Saklama Depoları 89
8.2.7 Hayvancılık 89
8.3 Sosyal Altyapı 89
8.3.1 Nüfus 89

8.3.2 Sosyal Yapı 91
8.3.3 Kapadokya Bölgesi'nde Turizm Çeşitliliği 92
8.3.4 İlin İşgücü Piyasası 92
8.4 Kurumsal Yapı 93
8.5 Yatırımın Çevre Etkisi 95
8.6 Yer Seçiminde Göz Önüne Alınan Faktörler 96
9 TEKNİK ANALİZ VE TASARIM 99
9.1 Hizmet Seçimi 99
9.2 Kurulu Kapasite Analizi ve Seçimi 99
9.3 Teknik Kapasite Kullanım Oranı 99
9.4 Yatırım yerinin seçimi 100
9.5 Alternatif Üretim Tekniği ve Teknolojilerin Analizi ile Teknoloji Seçimi 100
9.6 Laboratuvar Alt Yapısı ve İşleyişi 101
9.7 Seçilen Teknolojinin Çevresel Etkileri, Koruma Önlemleri ve Maliyeti 109
9.8 Tesis Yerleşim Planı 111
9.9 Sabit Yatırımın Uygulama Programı 115
9.10 Laboratuvarın Görevleri ve Sorumlulukları 115
9.10.1 Yetkilendirilmiş Özel Laboratuvarın Görevi 115
9.10.2 Laboratuvarın Uyması Gereken Akreditasyon Standardı 116
9.10.3 Zararlı Organizmaların Bildirimi 119
9.10.4 Alet ve Ekipman 121
9.10.5 Teşhiste Metot Standardı 134
9.10.6 Teşhis ve Analiz İşlemleri ile Raporlama 134
9.10.7 Analiz Sonucuna İtiraz 135
9.10.8 Kayıtlar 138
9.10.9 Personel Bildirimi ve Eğitimi 140
9.11 Teknik Tasarım 140

9.12 Yatırım Maliyetleri 141
10 YÖNETİM, ORGANİZASYON YAPISI VE İNSAN KAYNAKLARI 142
10.1 Yönetim 142
10.1.1 Laboratuvar Kuruluş İzni 142
10.1.2 Çalışma İzni 146
10.1.3 Laboratuvarın Denetimi ve İdari Yaptırımları 150
10.2 Organizasyon Yapısı 153
10.2.1 Organizasyon ve Yıllık Yönetim Giderleri 154
10.3 İnsan Kaynakları 154
10.3.1 Kurulu Kapasitedeki İnsan Gücü İhtiyacı ve Tahmini Giderler 154
10.3.2 Laboratuvar Personelinin Görevleri ve Gereklilikleri 154
10.3.3 Laboratuvar Hizmetleri Birimi 156
10.3.4 İdari ve Mali İşler Birimi 161
10.3.5 Kalite Yönetim Birimi 166
11 PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI 168
11.1 Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Teknik Kapasiteleri 168
11.2 Proje Organizasyon ve Yönetim 168
11.3 Proje Uygulama Programı (Termin Planı) 168
12 TOPLAM YATIRIM TUTARI (A+B+C) VE YILLARA DAĞILIMI 170
12.1 Toplam Yatırım Tutarı 170
12.2 Yatırımın Yıllara Dağılımı 170
13 PROJE GİRDİLERİ 171
13.1 Hizmetin Akım Şeması ve Madde Balansı 171
13.2 Girdi İhtiyacı 172
13.3 Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini 172
14 İŞLETME DÖNEMİ GELİRLERİ VE GİDERLERİ İLE İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI 173

14.1 Kurulu Kapasitede İşletme Giderleri 173
14.2 Kurulu Kapasitede Yıllık Üretim ve İşletme Gelirleri 174
14.3 Kurulu Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı 175
14.4 Öngörülen Kapasite Kullanım Oranında Yıllık İşletme Giderleri 177
14.5 Öngörülen Kapasite Kullanım Oranında Yıllık İşletme Gelirleri 177
14.6 Öngörülen Kapasite Kullanım Oranında İşletme Sermayesi İhtiyacı 178
14.7 Tesisin Faydalı Ömrü ve Hurda Değeri 178
15 PROJENİN FİNANSMANI 179
15.1 Yürütücü ve İşletmeci Kuruluşların Mali Yapısı 179
15.2 Finansman Yöntemi 179
15.3 Finansman Kaynakları ve Koşulları 179
15.4 Finansman Maliyeti 179
15.5 Finansman Planı 180
16 PROJE ANALİZİ 181
16.1 Finansal Analiz 181
16.1.1 Finansal Tablolar ve Likidite Analizi 181
16.1.2 İndirgenmiş Nakit Akım Tablosu 182
16.1.3 Finansal Fayda Maliyet Analizi 182
16.1.4 Başabaş Noktası Analizi 183
16.1.5 Devlet Bütçesi Üzerindeki Etkisi 183
16.2 Ekonomik Analiz 184
16.2.1 Ekonomik Maliyetler 184
16.2.2 Ekonomik Faydalar 184
16.2.3 Ekonomik Fayda Maliyet Analizi 185
16.2.4 Maliyet Etkinlik Analizi 186
16.2.5 Projenin Diğer Ekonomik Etkileri 186
16.3 Sosyal Analiz 186

16.4 Bölgesel Analiz 187

16.5 Duyarlılık Analizi 188

16.6 Risk Analizi 189

17 GENEL DEĞERLENDİRME ve SONUÇ 190

18 KAYNAKLAR LİSTESİ 193

19 EKLER 197

TANIMLAR

Alan kontrolü: Bitki türlerine göre açık veya kapalı alanlarda sertifikasyon sistemi dâhilinde yapılan üretimlerin standartlara uygunluğunun belirlenmesini,

Alan kontrol kuruluşu: Bakanlık tarafından alan kontrolleri ve numune alma işlemleri ile yetkilendirilen kuruluşları,

Akreditasyon: Bir ürünün ya da hizmetin, piyasanın talep ettiği şartlara, standartlara, yönetmeliklere uygunluğunu göstermek üzere o ürün veya hizmet için yapılan deney, analiz, muayene ve belgelendirme işlemlerini yapan kuruluşların Türk Akreditasyon Kurumu tarafından ulusal ve uluslararası kriterlere göre denetlenerek teknik ve idari yeterliliklerinin onaylanması ve belli aralıklarla denetlenmesi işlemini,

Akredite laboratuvar: Türk Akreditasyon Kurumu tarafından ulusal ve uluslararası kriterlere göre denetlenerek teknik ve idari yeterlilikleri onaylanan ve belli aralıklarla denetimi yapılan laboratuvarı,

Bakanlık: Tarım ve Orman Bakanlığını,

Çalışma izni: Kuruluş izni ile yer, proje ve belgeleri uygun bulunmuş, yapılan incelemelerde hiçbir eksikliğinin bulunmadığı tespit edilmiş kuruluşa, faaliyet gösterebilmeleri için Bakanlıkça verilen izin belgesini,

Çeşit: Bir veya birden fazla genotipin birleşmesinden ortaya çıkan ve kendine has özelliklerle tanımlanan, sözü edilen özelliklerden en az biriyle diğer herhangi bir bitki grubundan ayrılan, değişmeksizin çoğaltılmaya uygunluğu bakımından bir bütün olan, botanik taksonomi içinde yer alan genetik yapıyı,

Çiftçi: Mal sahibi, kiracı, yarıcı veya ortakçı olarak devamlı veya en az bir üretim dönemi veya yetiştirme devresi tarımsal üretim yapan gerçek ve tüzel kişileri,

Çiftçi kayıt sistemi: Bakanlık tarafından oluşturulan çiftçilerin kayıt altına alındığı tarımsal veri tabanını

Enstitü/karantina müdürlüğü: Kuruluşun bulunduğu ilin bitki sağlığı analiz hizmetleri yönünden bağlı olduğu enstitüsü/karantina müdürlükleri ile Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünü,

Genel Müdürlük: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünü,

Islah: Elde bulunan çeşitlerin korunmasını ve devamlılığını sağlama, bunların üzerinde çalışarak özelliklerini daha da iyileştirme, genetik kaynak ve stoklardan yararlanarak çeşit veya çeşitler elde etme amacıyla yapılan çalışmaları,

İl müdürlüğü: İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünü,

İlçe müdürlüğü: İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünü,

Komisyon: Bitki sağlığı ve çevre sağlığı açısından, başvuru evrakını inceleyerek ve yerinde denetleme yaparak gerekli raporları düzenleyen, enstitü/laboratuvarı bulunan zirai karantina müdürlüğünün ilgili bölümünde görevli en az 3 uzmandan oluşan komisyonu,

Kuruluş İzni: Planları ve diğer belgelerinin uygun görülmesi durumunda kuruluşa Bakanlıkça verilen izin belgesini,

Laboratuvar: Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarını,

Laboratuvar analizi ve belgelendirme kuruluşu: Bakanlık tarafından sertifikasyon ile yetkilendirilen kuruluşları,

Müdürlük: Bakanlık il müdürlüklerini,

Numune alma: Tohumluk partisini temsil edecek tohumluk numunesinin, tohumluk numunesi alma esaslarına göre alınması işlemini,

Özel sektör: Tarımsal alanda faaliyet gösteren kamu kurum ve kuruluşları dışındaki gerçek ve tüzel kişileri

Özel kontrolör: Tohumluk sertifikasyonuna ilişkin alan kontrollerini yapan, numune alan ve bu konularda belge düzenleyen Bakanlıkça Tohumluk Kontrolörü olarak yetkilendirilen gerçek kişileri,

Özel tohumluk kontrolörü: Meslek kuruluşları tarafından eğitime alınan, tohumluk sertifikasyonuna ilişkin kontrol ve numune alma ile ilgili konularda yetkilendirilen Bakanlık çalışanları dışındaki gerçek kişileri

Özel bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarı: Gerçek ve tüzel kişilerin 16/02/2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve

Esaslarının Belirlenmesi Hakkında yönetmelik hükümlerine göre açacağı ve Bakanlıkça belirlenen zararlı organizmaların teşhis ve analizlerini yapan laboratuvarları,

Referans laboratuvarı: Yönetmelik kapsamındaki analiz metot ve standartlarının belirlenmesinden, laboratuvarlara yerleştirilmesinden, kontrol edilmesi ve gerek duyulduğunda diğer laboratuvarlar tarafından yapılan analizlerin doğrulanmasından sorumlu olmak üzere, laboratuvar alt yapısı, uzman yeterliliği ve bilgi birikimi ile bitki sağlığı konusunda ayrıca zararlı organizmaların bölge popülasyon ilişkisi gibi unsurların değerlendirilmesi ile Bakanlık tarafından yetkilendirilen laboratuvar veya laboratuvarları,

Resmi kontrolör: Tohumluk sertifikasyonuna ilişkin kontrolleri yapan, numune alan ve denetimleri yaparak bu konularda belge düzenleyen Bakanlıkça Tohumluk Resmi Kontrolör olarak yetkilendirilen kamu görevlilerini,

Sorumlu yönetici/müdür: Zararlı organizmaların teşhis ve analizlerini yapan laboratuvarların yönetiminden kuruluş sahibi ile birlikte sorumlu olan ve statüsünde bu durumu belirtilmiş olan ziraat mühendisini,

Tarla kontrol raporu: Tarla kontrolleri neticesinde kontrolör tarafından düzenlenen raporu

Teknik/Yardımcı Personel: Zararlı organizmaların teşhis ve analizlerini yapacak laboratuvarlarda teknik hizmet kadrosunda çalışan ziraat fakültelerinin bitki koruma anabilim dalında en az tezli yüksek lisans yapmış ziraat mühendisi, biyolog, ziraat teknisyeni ve teknikeri, laboratuvar teknikeri ve laboratuvar teknisyenlerini,

Tohumluk: Bitkilerin çoğaltımı için kullanılan tohum, yumru, fide, fidan, çelik gibi generatif ve vegetatif bitki kısımlarını,

Tohumluk kontrolü: Fiziksel ve biyolojik durumları tespit edilen tohumlukların, standartlara uygunluğunun kontrol edilmesini,

Tohumluk sertifikasyonu: Tohumlukların tarla ve laboratuvar kontrolleri sonucunda genetik, fiziksel, biyolojik ve sağlıkla ilgili değerlerinin standartlara uygunluğunun tespit edilmesi ve bunun belgelendirilmesi işlemini,

Tohumluk standardı: Tohumluğun fiziksel ve biyolojik niteliklerini belirleyen kalite ölçülerini,

Tohumluk üreticisi: Tohumlukları üreten veya sözleşmeli olarak ürettiren, işleyen ve pazarlayan kişi ve kuruluşları,

Tohumluk yetiştiricisi: Kendi adına ya da sözleşmeli olarak tohumluk üreticileri adına üretim yapan kişi ve kuruluşları,

Tohumluk sınıfı: Tohumlukların üretilmesinde takip edilen döl sırası veya generasyonunu,

TTSM: Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğünü,

Uluslararası referans laboratuvarı/laboratuvarları: Ülkemizin de taraf olduğu Avrupa Birliği, Dünya Sağlık Örgütü, Uluslararası Bitki Sağlığı Örgütü, Avrupa ve Akdeniz Bitki Sağlığı Örgütü ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü gibi kurum ve kuruluşlarca teşhis, analiz ve doğrulama işlemlerini yapmakla yetkilendirilen laboratuvar veya laboratuvarları,

Uzman: Laboratuvarlarda çalışacak her biri ziraat fakültelerinin bitki koruma bölümünden mezun ve bitki koruma anabilim dalında en az tezli yüksek lisans belgesine sahip ziraat mühendisini,

Üretim sezonu: Her yıl temmuz ayının ilk günü başlayıp sonraki yılın haziran ayının son günü biten dönemi ifade eder.

Yer seçim raporu: Zararlı organizmaları teşhis ve analiz laboratuvarı kurulması için komisyon tarafından düzenlenen ve onaylanan belgeyi,

Zararlı organizma: Bitki veya bitkisel ürünlere zarar veren bitki, hayvan veya patojenik ajanların tür, streyn veya biyotiplerini ifade eder

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AFA	Araştırma Fırsat Alanları
AHİKA	Ahiler Kalkınma Ajansı
Ar-Ge	Araştırma ve Geliştirme
BAE	Birleşik Arap Emirlikleri
BBN	Başabaş Noktası
BSKK	Bitki Sağlığı Kontrol Kuruluşuna
BTUAM	Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi
BÜGEM	Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü
CPVO	Topluluk Bitki Çeşitleri Ofisi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
DKR	Depo Kontrol Raporunu
DNA	Deoksiribonükleik Asit
E	Elit
EPPO	Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Örgütü
F/M	Fayda Maliyet Oranı
GPS	Küresel Konumlama Sistemi
GTHB	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
GZFT	Güçlü Zayıf Fırsatlar Tehditler
HEPA	Yüksek Etkinlikte Partikül Yakalayıcı
HPA	Tehlikeli Hava Kirleticileri
IEC	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
ISF	Uluslararası Tohumculuk Federasyonu
ISO	Uluslararası Standartlar Örgütü
ISTA	Uluslararası Tohum Test Birliği
İK	İnsan Kaynakları
İKO	İç Karlılık Oranı
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
KKO	Kapasite Kullanım Oranı
KOP	Konya Ovası Projesi
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
KSS	Küçük Sanayi Sitesi
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
NAK	Hollanda Genel Muayene ve Kontrol Hizmetleri Kuruluşu
NAPPO	Kuzey Amerika Bitki Koruma Örgütü
NBD	Net Bugünkü Değer
NE1	Nevşehir 1. Alt Bölgesi
NE2	Nevşehir 2. Alt Bölgesi
NE3	Nevşehir 3. Alt Bölgesi
NGP	Numune Gönderme Protokolü
OECD	Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı

OSB	Organize Sanayi Sitesi
ÖE	Ön Elit
PCN	Patates Kist Nematodu
PCR	Polimeraz Zincir Reaksiyonu
PLRV	Patates Yaprak Kıvrılma Virüsü
PMTV	Patates Mop Top Virüsü
PSTUD	Patates İğ Yumru Viroidi
PVA	Patates A Virüsü
PVX	Patates X Virüsü
PVY	Patates Y Virüsü
RNA	Ribo Nükleik Asit
S	Ön temel
SASA	İskoç Tarım Bilim Ajansı
SE	Süper Elit
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SMMM	Serbest Muhasebeci Mali Müşavir
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TAR	Toprak Analiz Raporu
TBRV	Domates Siyah Halka Virüsü
TİGEM	Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü
TİM	Türkiye İhracatçılar Meclisi
TPB	Tohumluk Patates Beyannamesi
TR71 Bölgesi	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde
TRV	Tütün Mozaik virüsü
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TSÜAB	Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği
TTSM	Tohumluk Tescil Ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜKAS	Tarımsal Üretim Kayıt Sistemi
TÜRKTOB	Türkiye Tohumcular Birliği
TÜSSİDE	Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UPOV	Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Uluslararası Birliği
USD	Amerikan Doları
UV	Ultraviole
ZOR	Zararlı Organizma Raporu

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kapadokya Teknopark Bina Vaziyet Planı 31
Şekil 2: Teşhis ve Analiz Raporu 33
Şekil 3: Hollanda Genel Muayene ve Kontrol Hizmetleri Kuruluşu 48
Şekil 4: İskoç Tarım Bilim Ajansı 50
Şekil 5: Tohumluk sertifikasyon sistemi 60
Şekil 6: Avanos ilçesinde yer alan arazinin krokisi 67
Şekil 7: Nematod Karosel Cihazı 100
Şekil 8: Bodrum kat hijyenik alan ve saf su proje etüdü 109
Şekil 9: Zemin kat hijyenik alan ve saf su proje etüdü 110
Şekil 10: Birinci kat hijyenik alan ve saf su proje etüdü 110
Şekil 11: Kapadokya Teknopark C Blok 111
Şekil 12: Bodrum kat yerleşim planı 112
Şekil 13: Zemin kat yerleşim planı 113
Şekil 14: Birinci kat laboratuvar planı 114
Şekil 15: Yatırımın Uygulama Planı 115
Şekil 16: Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarının Akreditasyon Süreci 118
Şekil 17: Karantinaya Tabi Zararlı Organizma Bildirim Formu 120
Şekil 18: Teşhis ve Analiz Raporu 137
Şekil 19: 6 Aylık Faaliyet Raporu 139
Şekil 20: Beyanname 143
Şekil 21: Yer Seçim Raporu 144
Şekil 22:Laboratuvar Kuruluş İzin Adımları 145
Şekil 23: Açılma Raporu 147
Şekil 24: Laboratuvar Çalışma İzni Adımları 149
Şekil 25: Organizasyon Şeması 153
Şekil 26: Proje Uygulama Programı 169
Şekil 27: Bodrum kat numune giriş tek yönlü akış planı 171
Şekil 28: Birinci kat numune giriş tek yönlü akış planı 171

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Genel Yatırım Özeti 4
Tablo 2: Türkiye Tohum Dış Ticareti 10
Tablo 3:Türkiye'nin İthal Ettiği Tohum Miktarı (Ton) ve Değerleri (Bin Dolar) 10
Tablo 4: Türkiye'nin İhraç Ettiği Tohum Miktarı (Ton) ve Değerleri (Bin Dolar) 11
Tablo 5: Türkiye'nin Tohum İthalat ve İhracat Değeri (Bin Dolar) 13
Tablo 6: Türkiye'de Kamu ve Özel Sektörün Yıllara Göre Tohumluk Üretimi (Ton) 16
Tablo 7: Tohumculuk Sektörü Dış Ticaret Verileri (Bin Dolar) 17
Tablo 8: Ülkeler Bazında Türkiye Tohum İhracatı 17
Tablo 9: Ülkeler Bazında Türkiye Tohum İthalatı 18
Tablo 10: Türkiye'nin İthal Ettiği Tohum Türleri ve Değerleri 19
Tablo 11: Patates Hastalıkları ve Zararları 22
Tablo 12: Türkiye ve bazı önemli tohumluk patates üreticisi ülkelerde tohumluk sınıfları 27
Tablo 13: Toprak, bitki ve parti toleransları içerisinde yer alan zararlı organizmalar ve analiz yapılan birimler 28
Tablo 14: Beş Yıllık Kurulu Kapasitede Yıllık Analiz Miktarı 32
Tablo 15: Proje Girdileri (Yıllık) 34
Tablo 16: Patates Toprak Numune Analiz Hammaddeleri 34
Tablo 17: Patates Yumru Numune Analiz Hammaddeleri 35
Tablo 18: Yasal Mevzuatlar 37
Tablo 19: Türkiye' de Patates Üretim Verileri 54
Tablo 20: Türkiye'de Sertifikalı Tohumluk Patates Üretim Verileri 54
Tablo 21: Sertifikalı Tohum Üretimi(ton) 55
Tablo 22: 2008-2018 Yılları Arasında Patates ve Sertifikalı Tohum Üretimi (Ton) 56
Tablo 23: Teşvik Unsurları 78
Tablo 24: Analiz Hammadde Girdi Fiyatları 79
Tablo 25: İlk 5 Yıllık Satış Fiyatları 79
Tablo 26: Öngörülen Kapasite Kullanım Oranı 82
Tablo 27: Depoların bulunduğu yer ve kapasitesi itibari ile listesi 89
Tablo 28: İlçelere göre Nüfus Dağılımı 90
Tablo 29: Yıllara Göre Nevşehir Nüfus Yoğunluğu 90
Tablo 30: Nevşehir ilinde Nüfusun Kır-Kent Dağılımı 91
Tablo 31: Nevşehir İlinde Göç Durumu 91
Tablo 32: TÜİK Verilerine göre Temel Göstergeler 92
Tablo 33: Bina Alt Yapı İnşaat Giderleri 98
Tablo 34: Teknik Kapasite Kullanım Oranı 99
Tablo 35: Bodrum kat laboratuvar yerleşim planı 112

Tablo 36: Zemin kat laboratuvar yerleşim planı 113
Tablo 37: Birinci kat laboratuvar yerleşim planı 114
Tablo 38: Bakteriyoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi 121
Tablo 39: Mikoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi 123
Tablo 40: Viroloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi 125
Tablo 41: Nematoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi 127
Tablo 42: Entomoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi 128
Tablo 43: Moleküler Biyoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi 129
Tablo 44: Genel Kullanım Makine Teçhizat Listesi 131
Tablo 45: Makine-Teçhizat Maliyeti 134
Tablo 46: Ana Yatırım Maliyet Kalemleri 141
Tablo 47: Taşıtlar, Demirbaş ve Ekipmanlar 141
Tablo 48: Genel Giderler 154
Tablo 49: İşçilik ve Personel Giderleri 154
Tablo 50: Laboratuvar uzmanlarının gereklilikleri ve istihdam sayısı 159
Tablo 51: Laboratuvar teknik personellerin gereklilikleri ve istihdam sayısı 160
Tablo 52: Laboratuvar idari personellerin gereklilikleri ve istihdam sayısı 166
Tablo 53: Laboratuvar kalite kontrol personellerin gereklilikleri ve istihdam sayısı 167
Tablo 54:Toplam Yatırım Kalemleri 170
Tablo 55: Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini 172
Tablo 56: Tam Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri 173
Tablo 57: Tam Kapasitede İşletme Gelirleri 174
Tablo 58: Kurulu Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı 175
Tablo 59: Yıllar İtibari ile Kurulu Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı 175
Tablo 60: Amortisman Hesabı 176
Tablo 61: Yıllara Göre Maliyet Tablosu 177
Tablo 62: Yıllar İtibariyle Kapasite Kullanım Oranına Göre Gelir-Gider Tablosu 177
Tablo 63: Yıllar İtibariyle Kapasite Kullanım Oranı ve İşletme Sermayesi İhtiyacı 178
Tablo 64: Proje Finansman İhtiyacı ve Kaynakları Tablosu 180
Tablo 65: Yıllara Göre Nakit Akış Tablosu 181
Tablo 66: İndirgenmiş Nakit Akım Tablosu 182
Tablo 67: Finansal Fayda-Maliyet Analizi Tablosu 182
Tablo 68: Başabaş Noktası Analizi 183
Tablo 69: Projenin Devlet Bütçesi Üzerindeki Etkisi 183
Tablo 70: Ekonomik Analiz Kapsamında Personel Gideri 184
Tablo 71: Ekonomik Fayda-Maliyet Analizi 185
Tablo 72: Projenin Diğer Ekonomik Etkileri 186

Tablo 73: Hammadde girdisinde %20 artış olması halinde fizibilite çalışması sonuçları 188
Tablo 74: Satış miktarında %20 azalma olması halinde fizibilite çalışması sonuçları 188
Tablo 75: Satış fiyatlarında %10 azalma olması halinde fizibilite çalışması sonuçları 188
Tablo 76: Risk Analizi Tablosu 189

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1: Nevşehir'in Türkiye'deki Konumu *83*

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Ülkelerin 2016 Yılı Tohum İhracatı (Milyon Dolar) *7*

Grafik 2: Ülkelerin 2016 Yılı Tohum İthalatı (Milyon Dolar) *7*

Grafik 3: Yıllar İtibariyle Tohum İhracat ve İthalat Değerleri (Milyon Dolar) *12*

Grafik 4: Patates Üretim Tahmini (Ton) *57*

Grafik 5: Sertifikalı Patates Tohum Üretim Tahmini (Ton) *57*

Grafik 6: Nevşehir İlinde Yer Alan Firmaların Sektörel Dağılımı *86*

Grafik 7: Yıllara Göre İhracat Miktarı (Milyon Dolar) *87*

Grafik 8: Aylara Göre İhracat Miktarı (Bin Dolar) *87*

2 GİRİŞ

Tarım insanların temel ihtiyaçlarının karşılanması, sanayiye hammadde sağlaması ve istihdam gibi etkileri ile sosyo-ekonomik politikaların ayrılmaz bir parçasıdır. Açlığın önemli bir problem olduğu dünyamızda bitkisel üretimde verimlilik ve ürün kayıplarının önlenmesi ile gıda güvenliğinin sağlanması ülke ekonomilerinin güçlenmesi ve sürdürülebilirliğine katkısı ile son derece önem arz etmektedir.

Dünya üzerindeki 7 milyarı aşan nüfusun sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi için ihtiyaç duyulan miktarda gıdayı alması, yeterli ve dengeli beslenmesi, bu gıdaların güvenilirliğinin sağlanması son derece önemlidir. Bu durum tarım sektörünün önemini ön plana çıkarmaktadır.

Tohum, gıda zincirinin ilk halkasını, biyolojik ve kültürel çeşitliliğin ise temelini oluşturur. Sertifikalı tohum fiziksel, biyolojik ve genetik değer bakımından özellikleri belirlenen ve resmi makamlarca bu özellikleri belgelenen materyal demektir. Bitkisel üretim materyali olan tohum, ülkelerin tarım sektörleri için stratejik bir öneme sahiptir. Günümüzde tohum sadece tarımsal bir girdi değil aynı zamanda teknoloji kullanılarak elde edilen ve yüksek gelir getiren ekonomik değere sahip bir üründür. Sertifikalı tohum, verimliliğin ve üretimin artırılmasında, üretim maliyetinin düşürülmesinde tarım sektörünün en temel ve en önemli girdisidir. Üretim ve verimin artırılması için yetiştirme tekniği metotları, arazi ıslahı, sulama, mekanizasyon, gübreleme, tarımsal mücadele tekniklerinin uygulanmasıyla birlikte bölgeye uyumlu kaliteli tohum çeşitlerinin kullanılması gerekmektedir. Sertifikalı tohumluğun verimi artırmadaki payının hububat ve baklagiller gibi kendine döllenen bitkilerde %20–30 seviyesinde, mısır ve ayçiçeği gibi yabancı döllenen bitkilerde ise %100'lerin üzerinde olduğu bilimsel araştırmalarla ortaya konulmuştur.

Düşük vasıflı tohum kullanımı sadece verimi değil, mahsul içindeki karışım unsurlarının oranına bağlı olarak kaliteyi de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum ürünün pazar değerinin düşmesine de neden olmaktadır. Sertifikalı tohumların, ekim arazisinin temiz olması ve fiziksel karışımın önlenmesi şartıyla buğday, arpa, yulaf, fasulye, yem bitkileri gibi kendine döllenen bitkilerde 3 yılda bir, ayçiçeği ve mısır gibi yabancı döllenen bitkilerde ise her yıl yenilenmesi gerekir. Bir tarımsal girdi olarak tohumluğun genetik potansiyeli verimi belirleyen temel unsurlardan birisidir. Son yıllarda ülkemizde ve dünyada gerçekleştirilen tarımsal üretim artışında, yeni bitki çeşitleri ve kaliteli tohum kullanımının etkisi büyüktür.

Ülkemizin tohumculuk politikası, çiftçilerimizin ihtiyacı olan üstün vasıflı bitki çeşitlerine ait her türlü çoğaltım materyalinin standartlara uygun bir şekilde, zamanında temin edilmesini sağlamak ve dünyada gelişen tohumluk teknolojilerinin en kısa sürede transferini gerçekleştirmek için her türlü tedbir ve teşvikleri uygulamaktır. Mevcut veriler Ülkemizde tohumculuk sektörünün yasal bir zemine oturtulmasından bu yana tohumculuğumuzun çok önemli bir gelişim gösterdiğine işaret etmektedir. Ülkemizin tohumculuk politikası; çiftçilerimizin ihtiyacı olan üstün vasıflı bitki çeşitlerine ait her türlü çoğaltım materyalinin standartlara uygun bir şekilde, zamanında temin edilmesini sağlamak ve dünyada gelişen tohumluk teknolojilerinin en kısa sürede transferini gerçekleştirmek için her türlü tedbir ve teşvikleri uygulamaktır.

5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nda tohumculuk sektörü: "Bitki çeşitlerini ıslah eden, tohumlukları üreten, yetiştiren, işleyen, satan, dağıtan, satışa veya dağıtıma arz eden, ithal veya ihraç eden ya da tohumculuk ile ilgili diğer faaliyetlerde bulunan kamu kurum ve kuruluşları veya özel kuruluşlar ile bu kuruluşların oluşturduğu birlik veya derneklerden müteşekkil yapı" olarak tanımlanmaktadır.

1980'li yıllara kadar, kamu ağırlıklı yapıyla devam eden tohumculuğumuz, 1980'li yılların ortalarında başlayan yasal ve idari düzenlemelerle kabuk değiştirmeye başlamıştır. Bu yıllarda yeni ve verimli çeşitlerin ithalatı serbest bırakılmış, fiyatlarda serbest piyasa kuralları işlemeye başlamıştır. Bu değişimlerin olumlu bir yansıması olarak, tohumculukta faaliyet ve uzmanlık alanları, ticarete konu edilen tür ve çeşit sayısı, istihdam kapasitesi, yeni üretim ve işleme teknolojilerinin kullanımı ve Ar-Ge yatırımları artmaya başlamıştır.

Çeşit sayısındaki artışa paralel olarak tohumluk üretim miktarları da artmıştır. 2015 yılı itibarıyla 1.059,316 milyon ton sertifikalı tohumluk üretilmiştir. Üretim miktarlarındaki bu olumlu gelişmeler ticarete de yansımış ve 2015 yılında 102 milyon dolar olan ihracat, 2018 yılında yaklaşık 151.691 milyon seviyesine ulaşmıştır. Ayrıca 2018 yılında sektörde 330,5 milyon dolar civarında dış ticaret hacmi oluşmuştur.

Türkiye tohumculuk faaliyetlerinde serbestlik anlayışı ile birçok konuda da düzenlemeler yapmıştır. 2004 yılında 5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun, 2006 yılında ise 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun çıkarılması ile birlikte sektörün önü açılmış ve tohumluk üretimi ve ticaretinde çok önemli gelişmeler sağlanmıştır. Tohumculuk Kanunu ile birlikte, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) 7 adet alt birlik ve bunların oluşturduğu bir üst birlik olarak Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) kurulmuştur.

‘’Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı Kurulumu Fizibilite Raporu’’ incelendiğinde kurulacak Laboratuvarın, patates sertifikasyonu, patates hastalıkları ve sebze türlerine ait hastalık testleri konularında uluslararası akreditasyon normlarını karşılayan, ulusal ve uluslararası standartlara uygun analiz yapmasına uygun bir zemin olduğu gözükmektedir. Çalışmada ayrıntılandığı gibi yasal süreci karşılayan düzenlemeler yapılmış, hukuki yapı ortaya konmuş ve bunların uygulama yönetmelikleri çıkartılmış, fiziki ve teknik alt yapı için her türlü imkânın karşılanabileceği görülmüştür.

15.000 adet toprak analizi ve 6.000 adet patates yumru analizi kapasiteli tesis için yapılan finansal analiz Tablo 1’de gösterildiği üzere, 7.770.788 TL tutarındaki toplam yatırımın, kurumun faaliyete başlamasıyla elde edilecek gelir ile 64,5 ayda yatırım maliyetlerini karşılayabileceğini göstermektedir. Çalışmada çıkarılan ayrıntılı finansman tablosunda projenin geri ödeme süresi 64,5 ay olarak hesaplanmıştır. Bu süre sadece patates tohum analizleri için hesaplanmış olup diğer bitki tohum analizleri de sisteme dâhil edildiğinde bu sürenin daha da kısalacağı öngörülmektedir.

“Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı” nın kamusal alandan çıkarılıp özel sektöre devrinin sektördeki sertifikalandırma maliyetlerinin düşüreceği bunun yanında analiz sürecini kısaltacağı öngörülmektedir. Bu durumun sektördeki analiz gecikmelerinden yaşanan sıkıntıları önemli ölçüde ortadan kaldıracağı düşünülmektedir.

“Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı” nın Nevşehir’de kurulmasının önerilmesi bölgedeki patates üretimi, depolanması ve ticareti için en uygun yer seçimi olacağını göstermektedir.

Yatırım maliyetleri karşılayabilecek bir sistem olarak Nevşehir’de Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarının kurulması bölgenin yararına ve yapılabilir bir yatırımdır.

Tablo 1: Genel Yatırım Özeti

PROJE ADI	Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı Fizibilitesi	**NET BUGÜNKÜ DEĞER (NBD)**	823.796 TL
PROJE SAHİBİ	Nevşehir Ticaret Borsası	**FAYDA / MASRAF ORANI**	1,1
KURULUŞ YERİ	Nevşehir İli	**İÇ KARLILIK ORANI (İKO)**	12%
ÜRETİLECEK ÜRÜN/HİZMET	Analiz Raporu	**GERİ ÖDEME SÜRESİ**	64,5 Ay
		TAM KAPASİTEDE İSTİHDAM	32 Kişi
NACE KODU	72.19	**PARA BİRİMİ**	Türk Lirası (TL)

TOPLAM YATIRIM TUTARI (TL)		
Sabit Yatırım	6.942.240 TL	
İşletme Sermayesi	828.548 TL	
Toplam Yatırım	7.770.788 TL	
ÖNGÖRÜLEN FİNANSMAN KAYNAKLARI (TL)		
Öz kaynak	7.800.000	100,00%
Yabancı Kaynak	0	00,00%
Toplam Finansman	7.800.000	100,00%

KAPASİTE KULLANIM ORANLARI (KKO) VE NAKİT FARKI		
YIL	KKO	TL
2021	40,00%	790.471
2022	50,00%	1.313.183
2023	60,00%	1.835.895
2024	70,00%	2.358.606
2025	80,00%	2.881.318
2026 (+)	90,00%	3.404.030

YATIRIM UYGULAMA PLANI	
Yatırıma Başlama Tarihi	01.01.2020
İşletmeye Geçme Tarihi	01.07.2020
Tesisin Faydalı Ömrü	10 sene

BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ		
Toplam İşletme Giderleri Üzerinden	2.089.710 TL	24,88 % KKO

TAM KAPASİTEDE GELİR VE GİDERLER (TL)	
Yıllık İşletme Gelirleri	8.400.000 TL
Yıllık İşletme Giderleri	4.473.258 TL
Brüt Gelir ve Gider Farkı	3.926.742 TL

YATIRIMIN YARARLANABİLECEĞİ DEVLET DESTEKERİ
TÜBİTAK
AHİLER Kalkınma Ajansı, KOP İdaresi
AVRUPA BİRLİĞİ

(*) İşletmenin akreditasyon sürecini tamamlayıp analize başlama tarihi 01.01.2021 olacak şekilde öngörülmüştür.

3 PROJENİN TANIMI ve KAPSAMI

3.1 Projenin adı, amacı ve türü

Sertifikalı tohumluk üretmek amacıyla yapılan bitki sağlığı kontrollerinde, mevcut yasal durum gereği Bakanlık il müdürlükleri tarafından alınan numunelerin, analizine yetki verilen zararlı organizmalarla ilgili testlerini yönetmeliklere uygun şekilde yapmaktır.

"Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı Fizibilitesi" hazırlanması projesinin amacı; halen mevcut yasal düzenlemeler gereği Bakanlık il müdürlükleri tarafından yürütülen ve sertifikalı tohumluk üretmeye yönelik yapılan bitki sağlığı kontrollerinin; özel bitki sağlığı laboratuvarlarınca yapılmasına yönelik sürecin analizini hedeflemektedir. Proje içerisinde; sertifikalı tohumluk üretmek amacıyla, yapılan bitki sağlığı kontrollerinde, alınacak numunelerin, analizine yetki verilen zararlı organizmalarla ilgili analizleri yapmak üzere, gerçek ve tüzel kişilere ait laboratuvarların kuruluş ve çalışma izinlerine, bu laboratuvarlarda çalışan personelin nitelikleri ile tutulacak kayıtlarına, bu yerlerin teknik, sağlık ve hijyenik şartlara uyumu ve denetimine ilişkin esasları bulunmaktadır.

3.1.1 Tohumculuk Sektörüne Genel Bakış

3.1.1.1 *Dünyada Tohumculuk Sektörünün Görünümü*

Dünya Tohumculuk Endüstrisinin Gelişimi

İnsanoğlunun tarıma geçiş süreci insanlık tarihindeki en önemli süreçlerden biridir ve tohum mübadelesi de bu tarihten devamında gelişmiştir. Ticari amaçlı tohum alışverişi son birkaç yüzyıla dayanmakta, 19 uncu yüzyıldan itibaren ABD ve bazı AB ülkelerinde nitelikli tohum üretimi ve kullanımına başlanılarak, tohum ticari bir değere dönüşmüştür. 20'nci yüzyılın ilk çeyreğinden sonra gelişmiş ülkelerde tohumculuk kuruluşları yaygınlaşmış ve 1970'lerden sonra Ar-Ge konusunda önemli yatırımlar yapılmaya başlanılmıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerde verim ve kalite yönüyle öne çıkan yeni bitki çeşitleri geliştirilmiştir. Dünya tohumculuğunun gelişmesinde bilimsel ve teknolojik gelişmeler daima önemli ve belirleyici olmuştur. 19 uncu yüzyılda temelleri atılan genetik bilimi, sistematik bitki ıslahı ve çeşit geliştirme faaliyetlerine giden yolu açmıştır. 20. yüzyıl başında uygulamaya konulan hibrit (melez) teknolojisi ise özel sektör girişimciliği ile ticari tohumculuk arasında etkili ve güçlü bir köprü kurmuştur. 20. yüzyıl sonunda ise modern biyoteknoloji ve rekombinant DNA teknolojileri ile tohumculuk yeni bir ivme kazanmıştır. Tohum ticaretinin gelişmesi sektörde

verimlilik ve kalite arayışlarını güçlendirmiş ve 19 uncu yüzyıl sonuna doğru ilk ulusal tohumculuk laboratuvarları ve beraberlerinde kalite güvence sistemleri görülmeye başlanmıştır. Zaman içerisinde başta ıslahçı hakları ve uluslararası tohum üretim ve sertifikalandırma sistemleri gibi bir dizi yeni kurum ve organizasyon ortaya çıkarak uluslararası çeşit ve tohum ticaretini hızlandırmıştır. Günümüzde tohum endüstrisi artan nüfusun gıda güvenliğinin sağlanması açısından tartışılmaz ve vazgeçilmez bir yenilik ve verimlilik kaynağı haline gelmiştir.

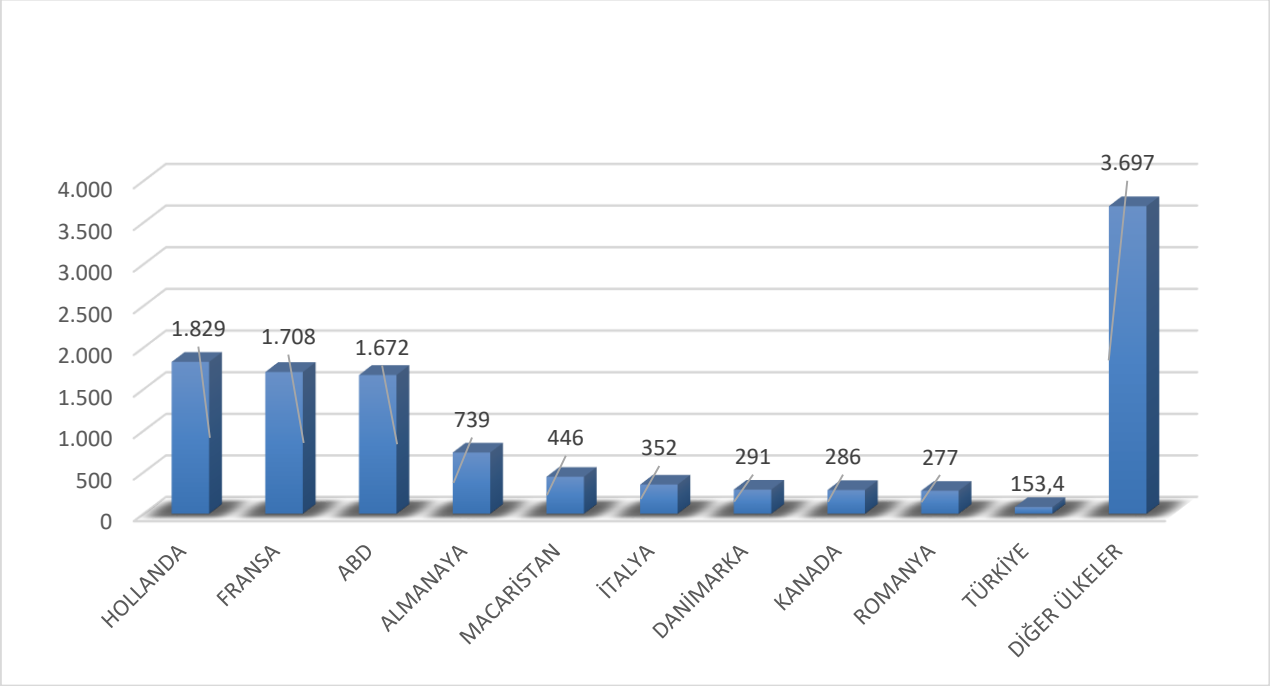
Dünya Tohum Pazarı

Tarımsal üretimin bir girdisi olarak tohum ticareti 1970'lere kadar dünya ticaretinde küçük bir pay almıştır. Bu dönemde bir yandan ülkelerin çoğunun tohum konusunu stratejik ve milli bir konu olarak değerlendirmesi, diğer yandan tohumculuk endüstrisinin o zamanki uluslararası organizasyon yapısının zayıflığı, karantina konularına farklı yaklaşımları, Ar-Ge imkânları, deniz aşırı üretim kapasitesi ile uluslararası dağıtım, pazarlama vasıtalarının yetersizliği ve ülkesel tohumculuk düzenlemelerinin farklılığı tohum dış ticaretini kısıtlayıcı unsurlar olarak öne çıkmıştır. 1970'lerden sonra dünya tohumculuğu pek çok bakımdan değişim göstermiştir. Gelişmiş Batı ülkelerindeki tohumculuk firmaları araştırma, üretim ve pazarlama faaliyetlerini diğer ülkelere doğru genişletmişler ve özellikle küreselleşme olgusu sonucu birçok ülke tohumculuk sektörünü geliştirme ve güçlendirme yönünde politikalar geliştirerek, uygulamaya başlamış, sonuç olarak 21 inci yüzyılın ilk yıllarında tüm dünyada kaliteli tohum üretimi, kullanımı, pazarlaması ve ticaretinde önemli sıçramalar olmuştur.

Uluslararası Tohum Ticareti

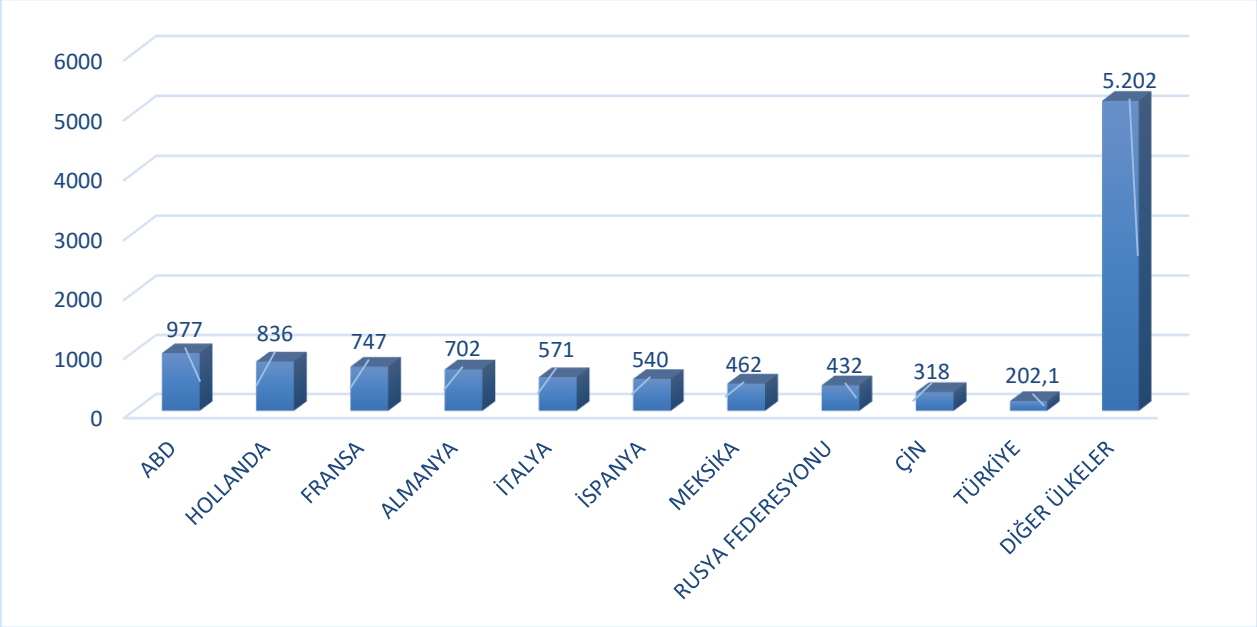
Uluslararası tohum ticareti, tohumculuk sektöründe sağlanan gelişmelere paralel olarak son çeyrek yüzyılda önemli artışlar göstermiştir. Bu artışta, farklı ekolojilere uygun yeni çeşitler, tohum üretiminde ihtisaslaşma ve tohumculuk teknolojisinde sağlanan gelişmeler gibi öğeler etkili olmuştur. 1970–2016 yılları arasında uluslararası tohum ticareti 12 kat artmıştır. ISF verilerine göre, 1970'li yılların sonunda yaklaşık 1 milyar USD civarında olan uluslararası tohum ticareti, 1980'li yılların ortasından itibaren hızla artmaya başlamıştır. 2016 yılı itibariyle uluslararası toplam tohum ticareti yaklaşık 12 milyar USD'ye ulaşmıştır. Bu artış trendi halen aynı hızla devam etmekte olup, uluslararası tohum ticaretinin en önemli ayağını sırasıyla Hollanda, Fransa ABD ve Almanya oluşturmaktadır.

Grafik 1: Ülkelerin 2016 Yılı Tohum İhracatı (Milyon Dolar)



Kaynak: ISF ve TSÜAB

Grafik 2: Ülkelerin 2016 Yılı Tohum İthalatı (Milyon Dolar)



Kaynak: ISF ve TSÜAB

3.1.1.2 *Türkiye'de Tohumculuk Sektörünün Görünümü*

Türkiye Tohumculuk Endüstrisinin Gelişimi

Türkiye, kıtaları birbirine bağlayan stratejik konumu, genç nüfusu, bereketli toprakları ve uygun iklimi ile önemli bir tarım potansiyeline sahiptir. Türkiye'de tarım sektörü, insanların beslenmesi, istihdamı, ekonomiye katkısı ve ihracat potansiyeli bakımından büyük önem taşımakta olup ilk bitki ıslah çalışmaları ve kaliteli tohum üretimleri 1926 yılında tohum ıslah istasyonlarının kuruluşu ile başlamış ancak, 1950'lere gelinceye kadar yalnızca serin iklim tahıllarına odaklanan çeşit geliştirme ve tohum üretim çalışmaları ile sınırlı kalmıştır. İzleyen yıllarda kamu araştırma programlarına hem daha çok sayıda tohum türü ve çeşidi dâhil edilmiş hem de üretilen tohumların miktarı artırılmıştır. Türkiye'de, 1980'li yılların başlarında tohumculuk sektörü ile ilgili temel politikalarda önemli değişiklikler yapılarak, kamu esaslı bir tohum tedarik sisteminden özel girişimi esas alan bir tohum endüstrisi modeline geçilmiştir. Ekonominin serbestleştirilmesi ve tohumluğun dış ticaretteki kısıtlamalarının kaldırılması sonucunda özel sektör yatırımlarının önü açılmış, yerli veya yabancı pek çok tohumculuk firması ya doğrudan ya da ortaklıklar yoluyla sektöre girmiştir. Sonuçta özel tohumculuk firmalarının sayısı, kapasitesi ve faaliyetleri kısa sürede hızla artarak ulusal tohumculuk endüstrisi özel sektör ağırlıklı bir konuma gelmiştir.

Türkiye'de Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2018 yılı itibariyle yetkilendirilmiş 695 tohumculuk kuruluşu bulunmaktadır. Büyük bir kısmını özel sektör firmalarının oluşturduğu bu kuruluşlar arasında sermaye yapısı, istihdam durumu, üretim ve işleme kapasitesi, çeşit geliştirme ve temini, ürün yelpazesi ve endüstriyel entegrasyon derecesi bakımından önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Türkiye çok uzun zamandan beri küresel ve bölgesel tohumculuk organizasyonları ile yakın temas ve etkileşim içerisindedir. Türkiye'de 1963 yılında ISTA (Uluslararası Tohum Test Birliği), 1968 yılında ise (tarla bitkileri ve yem bitkileri kategorilerinde olmak üzere) OECD (Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı) sertifikasyon sistemine dâhil olmuştur. Cumhuriyetle birlikte başlayan tohumculuk çalışmaları son yıllarda yeni bir boyut kazanmıştır. Cumhuriyetin kuruluşundan 2004 yılına kadar yaşanan gelişmeler sonucunda tohumculukla ilgili mevzuat ihtiyaçlara cevap veremediği için ülkemizde 2004 yılında "5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun" ve 2006 yılında "5553 sayılı Tohumculuk Kanunu" kabul edilerek, sektörün işleyişine yönelik olarak hukuksal alt yapıda bir takım düzenlemeler yapılmasıyla bu kanunla ilgili olarak kurulan alt birlikler tarımsal anlamda güçlü kurumlar olarak çalışmalar yapmaktadır. Bu kanunlarla, bitkisel üretimde verimliliği ve

kaliteyi artırmak, tohumlara kalite güvencesi sağlamak, tohum ticaretini ve sektörü yeniden düzenlemek hedeflenmiştir. Böylece, ilk kez sertifikalı tohum üreticilerine destek verilmeye başlanmış, tarla bitkileri, bağ-bahçe bitkileri, orman bitki türleri ve diğer bitki türleri çoğaltım materyaline ait çeşitlerin ve genetik kaynakların kayıt altına alınması, tohumlarının üretimi, sertifikasyonu, ticareti, piyasa denetimi ve kurumsal yapılanmaları ile ilgili düzenlemelerin yapılması sağlanmıştır.

Türkiye Tohum Ticareti

Türkiye'de özel sektör tohumculuğu oldukça yenidir. 1980 yılından önce ülkede yalnızca iki özel şirket faaliyet göstermekte ve bunların toplam sertifikalı tohum ticareti içerisindeki payları %2 civarında iken her türlü tohum üretim ve dağıtımı kamu kuruluşları tarafından yapılmakta ve fiyatlar devlet tarafından belirlenmekteydi. Üreticiler tarafından kullanılan çoğu türlerde mahsulden tohum kullanımı yaygındı ve hibrit tohum kullanımı bilinmiyordu. Kamu tarafından hemen hemen bedelsiz dağıtılan ticari tohumların genetik kaliteleri genelde çok düşüktü ve "tohum ticareti hacmi" yok denecek kadar azdı. 1982 ile 1985 yılları arasında bir dizi yasal düzenleme ile tohumculuk faaliyetleri serbest bırakıldıktan sonra ülkemiz tohumculuk endüstrisi hızla büyüyerek, tohumculuk sektörünün 2017 yılı ticaret hacmi 1,4 milyar USD'ye ulaşmıştır (TÜİK, TSÜAB). Hükümet politikalarına bağlı olarak, tohumculuk pazarımızda önümüzdeki yıllarda özellikle yem bitkileri ve serin iklim tahıllarında artışlar görülecektir. Türkiye tohumculuk pazarını oluşturan en önemli ürün bileşenleri tahıllar, endüstri ve yem bitkileri ile sebzelerdir.

Türkiye Tohum Dış Ticareti

Türkiye'de 1980 öncesinde hem ithalatta hem de ihracatta son derece sınırlı bir tohum dış ticareti söz konusu olmuştur. Toplam bir kaç milyon dolarlık bir hacme sahip olan tohum ithalatı büyük ölçüde kamu kuruluşları tarafından yapılmıştır. Tablo 2'de Türkiye'nin 2012 yılında tohum ithalatı 197,6 milyon USD iken 2018 yılında 178,8 milyon USD'ye ulaşmıştır.

Türkiye'de 1980 öncesinde tohum ihracatı neredeyse yok denilecek kadar azdır. Ancak, zaman içerisinde tohum ihracat kapasitesi önemli bir gelişme göstermiştir. 2012 yılında 120,7 milyon USD olan tohum ihracatı 2018 yılında 151,7 milyon USD'ye çıkarak bir artış göstermiştir.

Tablo 2: Türkiye Tohum Dış Ticareti

Milyon USD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
İhracat	120,7	126,0	148,3	102,7	153,4	136,2	151,6
İthalat	197,6	194,2	188,4	202,1	202,1	185,2	178,8
Dış Ticaret Hacmi	318,4	320,3	336,8	304,8	355.5	326	330,5
Dış Ticaret Dengesi	-76,8	-68,2	-40,0	-99,4	-48,6	-52	-27,1
Karşılama Oranı (%)	61	65	79	51	76	72,5	85

Kaynak: TSÜAB

Tablo 3'te Türkiye'nin son 3 yıla ait tohum ithalatına en fazla konu olan 5 tohum türüne göre ithalat verileri bulunmaktadır.

Tablo 3:Türkiye'nin İthal Ettiği Tohum Miktarı (Ton) ve Değerleri (Bin Dolar)

ÜRÜNLER	İTHALAT MİKTARI (TON)			İTHALAT PARASAL DEĞERİ (1000 $)		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Patates	26.386	16.255	18.746	19.286	10.857	14.087
Buğday	1.193	619	371	981	640	373
Arpa	106	317	455	175	239	423
Mısır	3.535	3.179	3.288	17.787	18.663	16.749
Pamuk	8	38	114	40	145	399

Kaynak: TSÜAB

Tablo 3'ü incelendiğimiz zaman 2016-2018 yılları arasında patates ve buğday tohum ithalatında miktarın ve ithalat tutarının genel bir düşüş eğilimi olduğu görülmektedir. Bu düşüş eğiliminin nedeni Türkiye'nin son yıllarda yerli sertifikalı tohum üretimini ve yerli sertifikalı tohum kullanımını desteklemesi olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, son yıllarda döviz kurunda meydana gelen dalgalanmalardan dolayı ithalatın azaldığı belirtilebilir.

Tablo 4'te Türkiye'nin son 3 yıla ait tohum ihracatına en fazla konu olan 5 tohum türüne göre veriler bulunmaktadır.

Tablo 4: Türkiye'nin İhraç Ettiği Tohum Miktarı (Ton) ve Değerleri (Bin Dolar)

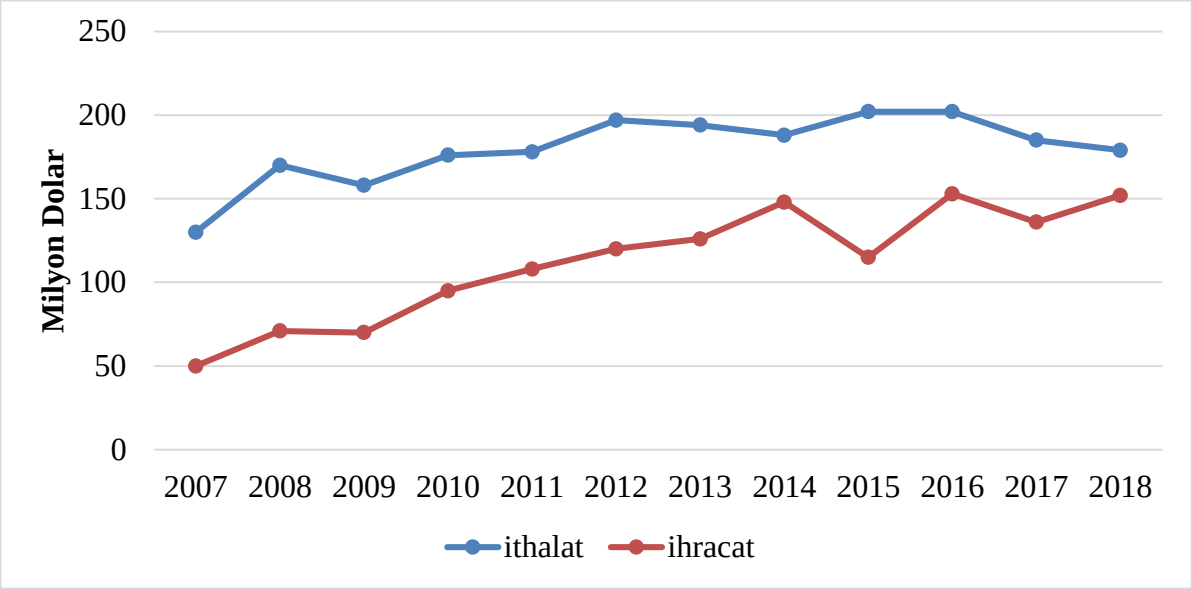
ÜRÜNLER	İHRACAT MİKTARI (TON)			İHRACAT PARASAL DEĞERİ (1000 $)		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Patates	833	4.751	14.026	393	1.395	3.685
Buğday	19.800	4.789	31.904	7.764	1.955	11.493
Arpa	1.727	224	11.577	697	80	2.160
Mısır	15.698	8.976	17.696	39.058	24.396	26.085
Pamuk	1.413	2.833	2.999	3.778	7.453	7.923

Kaynak: TSÜAB

Tablo 4'ü incelediğimiz zaman Türkiye'de sertifikalı tohum üretiminin yıllar itibari ile artmasıyla ihracatın da arttığı görülmektedir. 2018 yılı itibari ile en fazla ihracat geliri elde edilen tohum türü mısır tohumunun 2016 yılına göre azaldığı gözlemlenirken yüzde olarak en fazla artışın patates tohumunda gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye'nin tohum dış ticaret dengesinin sağlanmasında sertifikalı tohum üretimi ve bunun pazarlanabilmesi önemli bir konu olarak değerlendirilebilmektedir.

Grafik 3'te 2007-2018 yılları arasında Türkiye'nin tohum ithalat ve ihracat verilerinin karşılaştırılmalı olarak gösterimi bulunmaktadır.

Grafik 3: Yıllar İtibariyle Tohum İhracat ve İthalat Değerleri (Milyon Dolar)



Kaynak: BÜGEM ve TÜİK

2007-2018 yılları arasındaki gerçekleşen tohum ihracatı ve ithalatı arasındaki dış ticaret dengesi arasındaki fark azalmaktadır. Özelliklede 2009-2014 yılları arasında ihracatın doğrusal olarak önemli derecede arttığı görülmektedir. 2012-2016 yılları arasında ithalat rakamlarının durağan olduğu ve 2017 yılından itibaren düşüş eğiliminde olduğu gözlemlenmektedir. Grafikte gösterilen artış ve azalış eğilimlerine göre 2020'li yıllarda ihracatın ithalatı geçeceği dış ticaret dengesinin fazla vereceği öngörülebilmektedir.

3.1.1.3 *Dünya ve Türkiye Tohum Ticaretinin Karşılaştırılması*

Türkiye'nin 2012 yılındaki tohum ithalatı değeri Tablo 5'te görüldüğü üzere 2012 yılında 197,6 milyon USD iken 2018 yılında 178,8 milyon USD gerçekleşerek %9,5'lik bir azalma gözlemlenmiştir. İhracatı ise 2012 yılında 120,7 milyon USD iken 2018 yılında %25,6 artarak 151,6 milyon USD'ye yükselmiştir. Bu durum ihracatın ithalata göre daha fazla bir artış trendinde olduğunu göstermektedir. Ülkemizin tohum ihracatının ithalatı karşılama oranı 2012 %61 iken bu oran 2018 yılında %85'e yükselmiştir.

Tablo 5: Türkiye'nin Tohum İthalat ve İhracat Değeri (Bin Dolar)

	2012	2015	2016	2017	2018
İthalat	197.649	202.181	202.127	185.252	178.854
İhracat	120.796	102.717	153.463	136.261	151.693
Fark	76.853	99.464	48.665	48.991	27.161
İhracatın ithalatı karşılama oranı (%)	61	51	76	74	85

Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve GTHB

3.1.1.4 *Türkiye Tohumculuk, Ar-Ge ve Çeşit Geliştirme Çalışmaları*

Türkiye tohumculuk ve Ar-Ge çalışmalarının tarihi gelişimi:

Türkiye coğrafi konumu ve iklim çeşitliliği açısından tarıma ve özellikle tohum yetiştiriciliğine çok uygun alanlara sahiptir. Bu avantajını kullanarak yıllar içerisinde hem tarımsal üretimin hem de tohumculuğun geliştirilmesi için gayret gösterilmiştir.

Cumhuriyetimizin kuruluşundan itibaren 1960'lı yıllara kadar devlet tohumculuğun geliştirilebilmesi için birtakım adımlar atmaya başlamıştır. 1961 yılında ise ilk özel tohumculuk şirketi kurulmuştur. 1963 yılında 308 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun çıkmasıyla tedarik sisteminde kamu ağırlıklı bir sisteme geçilmiş ve 1980 yılına kadar bu sistem devam etmiştir.

Tohumluk sertifikasyon çalışmalarının uluslararası referans merkezi olarak çalışan OECD sertifikasyon sistemine ve Uluslararası Tohum Test Birliği'ne (ISTA) üye olan ülkemiz, tohumculukla ilgili uluslararası kuralları uygulamaya başlamıştır.

Türkiye, 1980 yılından itibaren yeni çeşit arayışına girmiştir. Tarım Bakanlığı, o yıllarda tohumculuk politikalarında köklü değişiklere yönelmiştir. 1982 yılında çeşit tescilini kolaylaştıran düzenlemeler yapılmıştır. Özel şirketlerin kendi tohumluklarının fiyatlarını kendilerinin belirlemesine izin verilmiştir. 1984 yılında özel şirketlerinin tohumluk ithalatını kolaylaştırıcı düzenlemeler yapılmıştır. Bu yıllardan itibaren, tohumluk tedarik sisteminde özel sektörün ağırlığı artmaya başlamıştır. Ancak özel sektör için bu destekleyici uygulamaları ortaya koyan hükümetler, kamu araştırmalarının Ar-Ge altyapılarını geliştirici ve destekleyici uygulamalarını yapmamışlar; özellikle kamu enstitülerinden önemli sayıda uzman araştırmacının özel sektöre geçişiyle birlikte kamu araştırma yapısı önemli ölçüde kan

kaybetmiş, zayıflamış ve bu kuruluşların özellikle çeşit geliştirme ve bunların tohumluklarını üretip piyasayı düzenleme görevleri büyük ölçüde aksamıştır.

1998 yılında ISF (Uluslararası Tohumculuk Federasyonu) üyeliği gerçekleşmiştir. 2004 yılında 5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun, 2006 yılında ise 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun çıkarılması ile birlikte sektörün önü açılmış ve tohumluk üretimi ve ticaretinde çok önemli gelişmeler sağlanmıştır. 2007 yılında da UPOV (Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Uluslararası Birliği (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) Sözleşmesi onaylanmıştır. Tohumculuk Kanunu çerçevesindeki uygulamalar, Avrupa Birliği Bitki Islahçı Hakları Ajansı CPVO (Topluluk Bitki Çeşitleri Ofisi) ile eşdeğer şekilde yürütülmektedir. CPVO ile geliştirilen işbirliği sayesinde ülkemizin ıslahçı hakları ile ilgili verileri periyodik olarak CPVO'ya aktarılmakta, CPVO'nun merkezi veri tabanından çevrimiçi olarak faydalanılabilmektedir.

Türkiye' de başvuru sayılarında ve türlerinde oluşan artış ve değişkenlik dikkate alındığında yeni çeşitlerin ilgili kanun çerçevesinde korunmasına ilişkin farkındalık düzeyi günden güne artmakta olduğu söylenebilir. Türkiye tohumculuk ve Ar-Ge çalışmalarının tarihi gelişimi Tohumculukla ilgili faaliyetler; yukarıda bahsedilen kanunlar yanında, 5488 sayılı "*Tarım Kanunu*" çerçevesinde yürütülmektedir.

Tohumculuk sektörünün genel durumu:

Türk tohumculuk sektörü; gerek mevzuat gerek alt yapı ve ekolojik imkânları gerekse de uluslararası kuruluşlarla olan işbirliği ve üyeliği ile uluslararası kurallara göre akredite olma özellikleriyle, yurtiçi ve yurtdışı piyasalarda önemli bir avantaja sahip konumdadır. Ancak mevcut kanunlar günümüz şartlarına göre sektördeki tüm tarafların katkılarıyla, daha uygulanabilir ve kaliteyi öne çıkaran bir üretim altyapısını oluşturmak amacıyla revize edilmelidir.

Ülkemiz açısından yaklaşık 35 yıllık geçmişi olan sektör, bilgi ve sermaye birikimini bu süreçte geliştirmiş, bugün artık yerli tohum şirketlerimiz hibrit sebze, pamuk, ayçiçeği, mısır gibi ürün gruplarında kendi ıslah ettikleri çeşitlerle hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda rekabet eder düzeye gelmişlerdir. Türkiye'de ıslah edilen çeşitler kullanılarak buğday, arpa, çeltik, bazı yem bitkileri ve yemeklik baklagillere ait sertifikalı tohumlukların önemli bir kısmının üretimi gerçekleştirilmektedir.

Tohumculuk stratejileri ve politikaları:

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2013-2017 Stratejik Planı raporunda "*Bitki genetik kaynakları koruma ve tescil çalışmaları, genetik kaynakların korunması, karakterizasyonu, kayıt altına alınması ve sürdürülebilir tarım içerisinde genetik kaynak olarak kullanılması ve kültüre alınmasına yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda Dünya'nın üçüncü büyük gen bankası olan Türkiye Tohum Gen Bankası kurulmuş ve saklanan materyal sayısı gün geçtikçe artırılmaktadır. Genetik kaynaklarımız modern biyoteknoloji ile bütünleştirilerek Türkiye, bölgesinde lider tarımsal teknoloji transfer merkezi haline getirilecektir.*" şeklinde ifade edilmiştir. Raporda yapılan çalışmalar; bitki sağlığı ve kaliteyi dikkate alarak sertifikalı tohum ihtiyacının yurtiçi üretimle karşılamak; sertifikalı fidan/fide ihtiyacının yurtiçi üretimle karşılanması ve bitkisel üretimini artırmak stratejik hedef olarak ifade edilmiştir.

GTHB 2018-2022 Stratejik Plan'da, tarımsal üretimde iç ve dış pazar talepleri doğrultusunda yeni çeşit, ırk, metot ve teknoloji geliştirmek; genetik kaynakları ve biyolojik çeşitliliği korumak, sürdürülebilir kullanımını sağlamak; ulusal ve uluslararası kuruluşlarla Ar-Ge iş birliğini geliştirmek; Ar-Ge sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını sağlamak hedef olarak ifade edilmiştir.

Tarımsal Araştırma Master Planı'nda (2016-2020), Araştırma Fırsat Alanları (AFA) kapsamında; sürdürülebilir bir tarımsal yapı içinde amaca yönelik hat, çeşit geliştirilmesi program hedefleri olmuştur.

Tohumluk üretiminin durumu:

Özel sektörün payı tohumluk üretiminde yıllar itibarıyla artmaktadır. Tablo 6'da da görüldüğü gibi özel sektör 2016 yılında patates tohumluk üretiminin %69'unu karşılarken, 2018 yılında bu oran %75'e yükselmiştir. Mısır, soya, patates, pamuk ve sebze tohumluğunun ise 2018 yılından bu yana neredeyse tamamını özel sektör karşılamaktadır. Türkiye'de 2018 yılında en fazla üretimi yapılan tohumluk ürünü buğday olmuştur. Tohumluk üretiminde zaman içinde kooperatifleri de kapsayan özel sektörün payı kamuya göre önemli ölçüde artmıştır.

Yıllar itibarıyla tohumluk üretim miktarları incelendiğinde, bazı tohumlukların üretimi artarken bazılarının ülkenin o yılki üretim durumuna göre azaldığı gözlenmektedir.

Tablo 6: Türkiye'de Kamu ve Özel Sektörün Yıllara Göre Tohumluk Üretimi (Ton)

YIL	ÜRETİCİ	BUĞDAY	ARPA	SOYA	MISIR	AYÇİÇEĞİ	PATATES	PAMUK	SEBZE	YEM BİTKİLERİ
2016	KAMU	151.436	11.251	38	411	0,2	6,5	1,2	1,2	1.007
	ÖZEL	333.789	88.377	3.625	52.380	21.757	231.586	14.378	3.289	3.061
	TOPLAM	485.225	99.628	3.664	52.791	21.757	231.592	14.379	3.291	4.068
	Ö.S %Sİ	69	89	99	99	100	100	100	100	75
2017	KAMU	155.283	19.617	14	143	0.3	0.4	20.4	1.9	1.551
	ÖZEL	352.908	99.856	4.087	57.951	28.022	258.179	19.909	3.830	3.465
	TOPLAM	508.191	119.474	4.101	58.094	28.022	258.180	19.929	3.832	5.015
	Ö.S %Sİ	69	84	100	100	100	100	100	100	69
2018	KAMU	170.199	22.496	1	31	0,5	109,3	10	1	1.570
	ÖZEL	256.459	128.869	3.229	62.198	25.028	276.280	25.131	2.041	5.850
	TOPLAM	426.658	151.365	3.230	62.229	25.029	276.389	25.141	2.042	7.420
	Ö.S %Sİ	60	85	100	100	100	100	100	100	79

Ö.S %Sİ: Özel Sektör Yüzdesi

Kaynak: BÜGEM ve TSÜAB

Tablo 7'de Türkiye'nin tohumculuk sektörü dış ticaret verileri gösterilmektedir. 2004 yılında 35,1 milyon dolar olan toplam tohum ihracatımız 2018 yılında, 151,7 milyon dolar seviyesinde gerçekleşmiştir. İthalatımız ise 2004 yılında 79,2 milyon dolar iken 2018 yılında 178,8 milyon dolar seviyesinde gerçekleşmiştir (BÜGEM ve TSÜAB, 2018).

Tablo 7: Tohumculuk Sektörü Dış Ticaret Verileri (Bin Dolar)

YIL	2004	2005	2008	2010	2013	2015	2016	2017	2018
İhracat	35.147	26.981	71.101	94.789	126.073	102.717	160.831	137	151,7
İthalat	79.238	89.597	170.798	176.792	194.286	202.181	202.127 242.436*	189	178,8
Denge	44.091	62.616	99.697	82.003	68.213	99.464	41.296	-52	-27,1
Karşılama Oranı (%)	44	30	41	53	64	50	79	72,5	84,8

Kaynak: BÜGEM ve TSÜAB

** Yağlı tohumluklara ait dış ticaret verilerinde TÜİK veri tabanında tohum/ürün ayrımı yoktur.*

Tablo 8'de Türkiye'nin tohum ihracatı yaptığı ülkelerin listesi ve Tablo 9'da ise Türkiye'nin tohum ithalatı yaptığı ülkelerin listesi bulunmaktadır.

Tablo 8: Ülkeler Bazında Türkiye Tohum İhracatı

2016			2017			2018		
Ülke	**Milyon Dolar**	**%**	**Ülke**	**Milyon Dolar**	**%**	**Ülke**	**Milyon Dolar**	**%**
Ukrayna	25.1	16	**Ukrayna**	24.8	18	**Rusya Fed.**	19.4	13
Macaristan	14.5	9	**Rusya Fed.**	14.7	11	**Ukrayna**	18.4	12
Fransa	14.3	9	**Romanya**	13.5	10	**Irak**	18	12
Rusya Fed.	13.1	9	**Azerbaycan**	10.2	7	**Azerbaycan**	11.3	7
Romanya	11.2	7	**İtalya**	8.3	6	**Avusturya**	10.7	7
Irak	9.4	6	**Macaristan**	8	6	**İtalya**	10.1	7
Hollanda	8.9	6	**Hollanda**	7.3	5	**Romanya**	8.2	5
İtalya	7.8	5	**Irak**	6.3	4	**İran**	6.6	4
Sudan	5.8	4	**Sudan**	5.5	4	**Macaristan**	5.6	4
Almanya	5.3	3	**İran**	5.1	4	**Suriye**	19.14	3
Diğerleri	37.7	25	**Diğerleri**	32.5	24	**Diğerleri**	39	26
Toplam (76 Ülke)	153.4	100	**Toplam (79 Ülke)**	136.2	100	**Toplam (85 Ülke)**	151.7	100

Kaynak: BÜGEM ve TÜİK

Tablo 8'e bakıldığında Türkiye 2016 yılında 76 ülkeye toplamda 153.4 milyon dolarlık tohum ihracatı yaparken, 2018 yılı itibarı ile ihracat yaptığı ülke sayısında artış gerçekleşerek 85 ülkeye çıkmış fakat toplam ihracat tutarı 151.7 milyon dolara gerilemiştir. 2018 yılında en fazla tohum ihracatı yapılan Rusya Federasyonu ile 19.4 milyon dolarlık bir ticaret hacmi gerçekleşmiştir. 2016 ve 2017 yıllarında yaklaşık 25 milyon dolarlık tohum ticareti gerçekleştirilerek Türkiye'nin en fazla tohum ihracatı yaptığı ülke olan Ukrayna 2018 yılında 2. sıraya gerileyerek toplam tohum ticareti ise 18.4 milyon dolara gerilemiştir.

Tablo 9: Ülkeler Bazında Türkiye Tohum İthalatı

2016		
Ülke	**Milyon Dolar**	**%**
Fransa	28.5	14,1
Hollanda	23.2	11,5
Peru	21.4	1,6
ABD	18.6	9,2
İtalya	13.2	6,6
Çin	10.8	5,4
İsrail	9.9	4,9
İspanya	9.4	4,7
Şili	9	4,5
Danimarka	8.8	4,4
Diğerleri	48.6	24,1
Toplam (59) Ülke	~202.1	~100

2017		
Ülke	**Milyon Dolar**	**%**
Fransa	22.5	12,1
ABD	21.9	11,8
Peru	16.7	9
İsrail	15.6	8,4
Hollanda	14.9	8
İtalya	14.3	7,5
Çin	10.2	5,5
Danimarka	9.2	5
Tayland	8.5	4,5
Şili	8.3	4,5
Diğerleri	43.1	23,2
Toplam (64) Ülke	~185.2	~100

2018		
Ülke	**Milyon Dolar**	**%**
Fransa	27.4	15,4
İtalya	19.6	11
Hollanda	15.7	8,8
ABD	14.8	8,3
Peru	12.4	6,9
İsrail	12.3	6,9
Şili	9.8	5,5
Tayland	9.4	5,3
Çin	7.6	4,3
Danimarka	7.1	4
Diğerleri	42.2	23,6
Toplam (67) Ülke	~178.8	~100

Kaynak: BÜGEM ve TÜİK

Tablo 9'da Türkiye'nin son 3 yılda gerçekleştirdiği tohum ithalatı ülke ve meblağ olarak görülmektedir. 2016 yılında 59 ülkeden 202.1 milyon dolarlık tohum ithalatı gerçekleşirken 2018 yılında tohum ithal edilen ülke sayısı artarak 67 olurken toplam ithalat tutarı ise 178.8 milyon dolara gerilemiştir. Yerli tohum kullanımının artması ve sertifikalı tohum üretiminin artması ithalatın azalmasında etkili olmuştur. Ayrıca, kurda meydana gelen yükselmeden dolayı ithalatın azalması da önemli bir faktör olarak yorumlanabilmektedir.

Tablo 10'da ise 2016-2018 yılları arasında Türkiye'nin ithal ettiği tohum türleri ve değerleri verilmiştir.

Tablo 10: Türkiye'nin İthal Ettiği Tohum Türleri ve Değerleri

2016			2017			2018		
Tür	**Milyon USD**	**%**	**Tür**	**Milyon USD**	**%**	**Tür**	**Milyon USD**	**%**
Sebze	111.3	55	**Sebze**	108.7	58,6	**Sebze**	89.7	50
Patates	19.2	9,5	**Mısır**	14	7,5	**Mısır**	16.7	9,3
Mısır	17.7	8,7	**Yem Bitkileri**	13.4	7,2	**Yem Bitkileri**	16	8,9
Ayçiçeği	13.2	6,5	**Ayçiçeği**	12	6,4	**Patates**	14	7,8
Yem Bitkileri	11.1	5,4	**Çim ve Çayır Otları**	11.6	6,2	**Çim ve Çayır Otları**	12.3	6,8
Çim ve Çayır Otları	9.5	4,7	**Patates**	10.8	5,8	**Ayçiçeği**	10.8	6
Şeker Pancarı	9.4	4,6	**Şeker Pancarı**	8.4	4,5	**Şeker Pancarı**	8.3	4,6
Diğer Türler	10.7	5,2	**Diğer Türler**	6.3	3,4	**Diğer Türler**	11	6
Toplam	202.1	100	**Toplam**	185.2	100	**Toplam**	178.8	100

Kaynak: BÜGEM

Tablo 10'nu incelediğimizde son 3 yıldır Türkiye'nin en çok tohum ithal ettiği tür sebzedir. Toplam ithalatın yaklaşık olarak %50'den fazlasını sebze tohumları oluşturmaktadır. Patates tohumu ithalatı ise 2016 yılında toplam ithalatın yaklaşık olarak %10'unu oluştururken 19.2 milyon dolarlık bir ticaret yapılmıştır. Türkiye'de sertifikalı patates tohumunun son yıllarda artması ile birlikte 2018 yılında toplam ithalat edilen patates tohumu tutarı 14 milyon dolara düşmüştür.

Türkiye'de sertifikalı tohum üretiminin ve çiftçiler tarafından kullanımının teşvik edilmesi ile birlikte ithalat rakamları azalmaya ilerleyen yıllarda da ihracat rakamlarının artacağı öngörülmektedir.

3.1.2 Tohum Sertifikasyonunun Önemi

Bitkisel üretimin en önemli girdilerinden biri tohumdur ve gıda zincirinin en önemli halkasıdır. Günümüzde tohum sadece tarımsal bir girdi değil aynı zamanda teknoloji kullanılarak elde edilen ve yüksek gelir getiren ekonomik değere sahip bir üründür. Bu yüzden gelişmiş ülkeler tohum araştırma ve geliştirme çalışmalarına büyük önem vermektedirler. Bu çalışmalar tohum sanayini geliştirerek dünya tohum ticaretinde büyük önem arz etmektedir.

Tarımda sağlıklı üretimin ön şartı, verimli ve kaliteli ürün veren tohumluk kullanımıdır. Dünyada ve Türkiye'de başta tohumluk olmak üzere üretim alanlarının programlı bir şekilde belirlenerek, özellikle hastalık ve zararlıların kontrol altına alınması oldukça önemlidir. Bundan dolayı sertifikalı tohum kullanımı, verimliliğin ve üretimin artırılmasında aynı zamanda üretim maliyetinin düşürülmesinde önemli bir kriterdir.

Sertifikalı tohum fiziksel, biyolojik ve genetik değer bakımından özellikleri belirlenen ve resmi makamlarca bu özellikleri belgelenen materyal demektir. Sertifikalı tohumluk programlarında sürekli kalite kontrol önemli bir noktadır. İyi ve kaliteli tohumluk kullanımı ile verimde büyük oranda artışlar sağlanmaktadır. Sertifikalı tohumluklar iyi verimin garantisidir. Sertifikalı tohumlukların üretimleri belirli kuruluşlar tarafından, sürekli kontrol altında tutulmaktadır. Tohumluklar sertifikalandırılırken belirli analiz ve denetimlerden geçmektedirler. Bugün tohumluk tescil ve sertifikasyon sistemlerinde öngörülen ve zorunlu olarak yapılan kalite kontroller içinde, canlılık, tohum sağlığı, fiziksel ve genetik saflık kontrollerini görmekteyiz. Sertifikalı tohumlukların üretiminin sağlıklı, kaliteli, hızlı ve zamanında yapılabilmesi için bütün aşamalarında sistemin problemsiz yürütülmesi gerekmektedir. Gerek hastalık ve belirtilerini gerekse tohumluk kalitesini belirlemek çıplak gözle mümkün olamayacağı için dikimde kullanılacak tohumluk yumruların sertifikalı olması da büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizin iklim ve toprak özellikleri bakımından farklı ekolojik özellikler gösteren tarım bölgelerine sahip olması, ürün çeşitliliğini arttırmaktadır. Bu çeşitlilik içerisinde yer alan patates, insan beslenmesinde önemli bir besin kaynağı olup, ülke tarımı ve ekonomisinde çok önemli bir yere sahip bitkilerden bir tanesidir. Patates tarımında birim alandan elde edilecek verimi etkileyen faktörlerin başında; patates ekimi yapılan tarlanın toprak yapısı, patatesin yetiştirilmesi sırasında uygulanan kültürel önlemlerin yeterliliği, çeşit seçimi ve kullanılan tohumluğun kalitesi (hastalıksız ve istenilen özelliklere sahip olma) gelmektedir. Bu sayılan

faktörler içerisinde ise ilk sırayı alan ve en önemlisi, "kullanılan tohumluk yumruların kalitesi" faktörüdür. Yukarıda da bahsettiğimiz gibi yumruların kalitesi için sertifikalı tohum kullanımı büyük önem teşkil etmektedir. Patates sertifikasyon yönetmeliğine göre, sertifikalandırılan tohumluklarda toprakları kirletecek, mahsulünüze zarar verecek, veriminizi etkileyecek tehlikeli hastalıklar bulunmamaktadır. Sertifikalandırılmayan tohumluklarda her zaman toprağı ve mahsulü etkileyebilecek zararlı etmenlerin bulunma riski mevcuttur. Bu durumda çiftçinin uğrayacağı zarar büyük olabileceği gibi ülkesel anlamda da kayıp yüksek olacaktır. Bu nedenle, tohumluk üretim aşamasına dikkat edilmezse, başta virüsler olmak üzere, birçok hastalık etmeni kolaylıkla yumruya bulaşmakta ve tohumun dejenere olmasına sebep olmaktadır. Genel olarak ülkemizde verimi kısıtlayan ana faktör tohumluktur. Kaliteli ve hastalıksız tohumluk kullanmak patateste önemli ve zorunlu bir durumdur. Seçilen çeşit ne kadar yüksek verim potansiyeline sahip olursa olsun, kullanılacak tohumluk sağlıklı ve istenilen özelliklere sahip değilse hedeflenen başarıya ulaşmak mümkün olmayacaktır. Sertifikalı tohumluk üretiminin yetersiz olması durumunda üreticiler, zorunlu olarak kendi ürünlerinden ayırdıkları veya birbirlerinden temin ettikleri patates yumrularını tohumluk olarak kullanmaktadırlar. Bu şekilde kullanımlar verim düşüklüğü yanında, birçok hastalık etmeninin de yaygınlaşmasına neden olmakta, patates üretimimizin sürdürülebilirliğini tehdit edici noktaya gelmesine neden olmaktadır (Öztürk ve Polat, 2017).

3.1.2.1 *Patates Hastalıkları ve Zararları*

Patates bitkisinde görülen hastalıklar ve zararları Tablo 11'de özetlenmiştir.

Tablo 11: Patates Hastalıkları ve Zararları

Hastalık Adı	Bitkide Belirtileri	Yumruda Belirtileri
Bakteriyel Solgunluk ve Patates Kahverengi Çürüklüğü Hastalığı (*Ralstonia Solanacearum*)	• Yapraklarda solgunluk, • Kök boğazının hemen üzerindeki bölgede çizgi şeklinde kahverengileşme • Yapraklarda bronzlaşma • Gövdeleri kesildiğinde veya kırıldığında sümüksü bir akıntının çıkması	• Yumrunun gözlerinde beyaz akıntı olması
Patates Halka Çürüklüğü Hastalığı (*Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus*)	• Bitkinin tamamında ya da sapın sadece bir tarafında görülen solgunluk • Yaprakların kenarlarında kıvrılma, • Yapraklarda beneklenme, sararma ve son olarak kahverengileşme	• Yumrular enine kesildiğinde iletim demeti etrafında dar, şeffaf (cam gibi), krem-sarı renkli alanların görülmesi • İletim demetlerinde kahverengileşme • Gözlerin etrafında kırmızımsı/ kahverengimsi lekelenmeler • Yumru kabuğunda çökük alanların ve çatlakların oluşumu
Patateste Bakteriyel Yumuşak Çürüklük Karabacak Hastalığı (*Erwinia Carotovora Subsp. Carotovora*) (*E. Carotovora Subsp. Atroseptica*) (*E. Chrysanthemi*)	• Bitkilerin gelişmesinde durgunluk, çalılaşma, bodurlaşma • Yaprakların da yukarıya doğru kıvrılma, sararma, solgunluk ve bazı durumlarda ölümlerin görülmesi	• Krem/ beyaz renkte sulu ve yumuşak bir çürüklük oluşumu • Hasta ve sağlam doku arasında siyah sınır oluşumu
Solanaceae Familyası Kültür Bitkilerinde Stolbur Hastalığı	• Yapraklarda morumsu renk değişimi ve külah şeklinde kıvrılma • Yapraklarda sararma • Bitkinin boğum aralarında kısalma, • Boğumlarda ve koltuk sürgünlerinde kalınlaşma	• Köklerin ölmesi, • İpliksi sürgün oluşması

Hastalık Adı	Bitkide Belirtileri	Yumruda Belirtileri
Patateste Adi Uyuz Hastalığı (*Streptomyces Scabies*)	-	• Küçük yuvarlak lekelenme
Domates, Patlıcan Ve Patateste Erken Yanıklık Hastalığı (*Alternaria Solani*)	• Küçük kahverengi lekelerin oluşumu • Yapraklarda kuruma	• Sapın tutunduğu kısımda koyu renkli çöküklük • Sınırlanmış lekelerin oluşumu
Patates Siğil Hastalığı (*Synchytrium endobioticum*)	-	• Hastalıklı alanların anormal büyümesi sonucunda urların oluşumu
Patates Mildiyösü (Geç Yanıklık) Hastalığı (*Phytophthora İnfestans*)	• Küçük, soluk yeşil veya sarımsı lekelerin görülmesi • Lekelerin olduğu kısımlarda kahverengileşmenin oluşmasıyla dokunun ölmesi	• Yüzeysel kuru çürüklük olması
Patates Kuru Çürüklük Hastalığı (*Fusarium Spp.*)	-	• Koyu renkli çökük yüzeysel lekelenmeler • Yumru etinde açık kahverengiden, siyaha kadar değişen renklerde nekrotik alanların oluşumu, • Yumru içinde boşlukların oluşumu • Yumru içinde oluşan boşluklarda sarı, beyaz, mor veya pembe renkli fungal yapının oluşumu • Kuru çürüklüklerin oluşabilmesi • Yumruda tamamen çürüme, buruşma ve mumyalaşma olması
Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata*)	• Patates Böceğinin, yaprakta bir delik açarak bu deliği genişletmesi	-

Hastalık Adı	**Bitkide Belirtileri**	**Yumruda Belirtileri**
Patates Güvesi (*Phthorimaea Operculella*)	• Patates Güvesinin, yaprakları yemesi	• Yumru içine girerek düzgün olmayan galerilerin açılması(gözlerin zarar görmesi)
Sebzelerde Telkurdu (*Agriotes Spp.*)	• Telkurdunun, yaprakları yemesi	• Larvaların bitki köklerini kemirerek, kalın kök ve yumruların içine girmesi ve o boşlular ayrıca yaralanma yerlerinden patojen bakterilerin ve fungusların bitkiye girerek çürümeye neden olması
Sebzelerde Bozkurt (*Agrotis Spp.*)	• Bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini yemesi, • Sathına yakın yerlerdeki kök kısmını boğazından kesmesi veya kemirmek suretiyle bitkinin kırılıp kurumasına neden olması,	• Yumruları yemesi
Manas (Kadı Lokması) (*Polyphylla Turkmenoglui Petr., P.Fullo L.*)	• Larvaların bitkilerin köklerini kemirmesi,	• Larvaların, yumruların içine girerek yumru ile beslenmesi
Sebzelerde Yaprak Pireleri (*Empoasca Decipiens Paoli, Asymmetrasca Decedens* (Paoli))	• Bitki özsuyunu emmesi neticesinde yapraklarda beyazımsı-sarımsı, daha ileri devrede kahverengi lekeler meydana getirmesi • Bitkilerin zayıflayarak yaprak kenarlarının dıştan içe doğru kıvrılması	-
Patates Çizgi Virüsü (Patates Y Virüsü) (Potato Y Potyvirus, Pvy)	• Yapraklarda kıvırcıklaşma ve damar nekrozunun oldukça belirgin olması, • Yapraklarda düzensiz mozaik ve koyu lekeler şeklinde görülmesi, • Yaprak alt damarları boyunca meydana gelen kahverengileşmenin yerini siyah çizgi görünümüne bırakması	-

Hastalık Adı	Bitkide Belirtileri	Yumruda Belirtileri
Patates Yaprak Kıvrılma Virüsü (*Potato Leafroll Luteovirus, Plrv*)	• Genç yaprakların sararması, yukarı doğru ve külah şeklinde içe doğru kıvrılması • Alt yaprakların ise kıvrılarak, sararması ve pembeleşmesi, • İleri safhalarda alt yaprakların ölmesi, üst yapraklarda ise kloroz (sararma) durumunun devam etmesi	-
Patates X Virüsü (*Potato X Potexvirus, Pvx*)	• Yapraklarda klorotik lekelenmelere, renk değişimine ve yapraklarda küçülmeye neden olması	-
Patates A Virüsü (*Potato A Potyvrus, Pva*)	• Yapraklarda mozaik ve beneklenmelerin oluşması • Bazı çeşitlerde yapraklarda renk açılması bazılarında ise normalden daha koyu renk oluşumu • Bulaşık bitkilerin yaprak kenarlarının dalgalı bir görünüme sahip olması • Yaprakların parlak ve hafifçe kıvrık olması, • Gövdelerin dışa doğru eğilmesi	-
Patates İğ Yumru Viroidi (*Potato Spindle Tuber Pospiviroid (Pstvd)*)	• Küçük yapraklar kırışmış görünümde olup, yapraklarda aşağıya doğru kıvrılma (epinasti) ve boğum aralarında kısalma olması, • Patates yapraklarında cılızlaşma, dikleşme ve koyu yeşil görünüm oluşması	• Enfekteli patates yumrularında genellikle boyuna yani iğ ve/veya halter şeklinde uzama ve şekil bozukluğu olması • Yumru üzerinde çatlaklar ve normalden daha derin gözler meydana gelmesi • Daha şiddetli zarar gören yumrularda ise; şişlik ve kabarıklık şeklinde belirtiler oluşabilmesi

Hastalık Adı	Bitkide Belirtileri	Yumruda Belirtileri
Patates Kist Nematodları (Patates Altın Nematodu; *Globodera Rostochiensis Wollenweber* Ve Patates Beyaz Kist Nematodu*; G. Pallida Stone*)	• Köklerde çatallanma, şişkinlik, kütleşme meydana gelmesi, • Enfeksiyonun başlangıcında bitkilerin toprak üstü aksamında zayıflama, gelişme geriliği, solgunluk görülmesi,	
Patates Çürüklük Nematodu (*Ditylenchus Destructor Thorne*)	-	• Hemen kabuğun altında, yalnız kabuk kalktığında belli olan küçük, parlak, beyaz ve unumsu beslenme cepleri denilen lekelerin görülmesi • Kabuk altında kuru, granüler dokudan oluşan bal peteği görünüşünde, yumruyu saran koyu kahverengi nekrotik lekelerin meydana gelmesi
Soğan Sak Nematodu (*Ditylenchus Dipsaci (Kühn)*)	• Bitkide tipik bodurluk, kalınlaşma ve çarpıklılıklar • Yapraklarda lekelenme	• Yumruda derin lekelenme

3.1.2.2 *Türkiye'de Patateste Sertifikasyon Sınıfları ve Kademeleri*

Ülkemizde uygulanan sertifikasyon sistemi yeni yayımlanan yönetmelikle büyük ölçüde gelişmiş ülkelerdeki sertifikasyon sınıflarına uygun hale getirilmiştir. İthal edilen ülkelerdeki sertifikasyon sınıflarının ülkemiz sertifikasyon sınıflarına karşılığı Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12: Türkiye ve bazı önemli tohumluk patates üreticisi ülkelerde tohumluk sınıfları

Sınıflar	Türkiye	Hollanda1	Fransa1	İskoçya1	ABD2
Ön Temel	Süper Elit (SE)	Ön temel 1	B1	Ön temel 1	1. Nükleer
	Ön Elit (ÖE) Elit (E)	Ön temel 2 Ön temel 3 (S) Ön temel 4 (S)	B2 B3	Ön temel 2 Ön temel 3 Ön temel 4	2.Generasyon (G1) 3.Generasyon (G2) 4.Generasyon (G3)
Temel	Temel 1 (T1)	Süper Elit (SE)	Süper Elit (SE)	Süper Elit 1	5. Generasyon (G4)
	Temel 2 (T2)	Elite (E)	Elit (E)	Süper Elit 2 Süper Elit 3 Elit 1, 2, 3	6. Generasyon (G5)
Sertifikalı	Sertifikalı 1 (S1)	Sertifikalı (A)	Sertifikalı (A)	Sertifikalı (A)	7. Generasyon (G6)
	Sertifikalı 2 (S2)	Sertifikalı (C)	Sertifikalı (B)		
Çoğaltım yılı	4	6	5	10	6

3.1.2.3 *Patates Sertifikasyon Standartları*

Tohumluk patates ihtiyacının ülke içerisinde üretilmesini teşvik etmek, zararlı organizma ve kalite ile ilgili standartları belirleyerek, zararlı organizmaların kontrolünü ve kaliteli tohumluk patates üretimini sağlamak amacıyla, tohumluk patateslerin sertifikasyon sistemi dâhilinde gerçek ve tüzel kişiler tarafından ülkemiz içerisinde üretilmesi ve pazarlanmasında 10 Nisan 2011 tarih 27901 sayılı Tohumluk Patates Sertifikasyonu Ve Pazarlaması Yönetmeliği geçerlidir. Bu yönetmelik kapsamında tohumluk üretim alanları toprak toleransları içerisinde Tablo 13'de gösterilmiş olan zararlı organizmalar yönünden arı olduğuna dair toprak analiz raporu sonrası tohumluk üretimi gerçekleştirilmektedir. ***Tablo 13'de görüldüğü üzere Phthorimaea operculella etmeni partilerde kontrolör tarafından kontrol edilmekte olup, Bitki Sağlığı Kontrol Kuruluşu tarafından analize tabi tutulmayacaktır. Bu nedenle yatırım tutarı tablosuna Entomoloji Laboratuvarı gereklilikleri ilave edilmemiştir.***

Tablo 13: Toprak, bitki ve parti toleransları içerisinde yer alan zararlı organizmalar ve analiz yapılan birimler

	Ön Temel DK	**Ön Temel**		**Temel**		**Sertifikalı**		**Analizi Yapan Laboratuvar Birimi**
	SE	OE	E	T1	T2	S1	S2	
A. Toprak Toleransları								
1. *Ditylenchus destructor*	0	0	0	0	0	0	0	Nematoloji
2. *Ditylenchus dipsaci*	0	0	0	0	0	0	0	Nematoloji
3. *Meloidogynespp.*	0	0	0	0	0	0	0	Nematoloji
4.*Globodera rostochiensis, G. pallida*	0	0	0	0	0	0	0	Nematoloji
5. *Synchytrium endobioticum*	0	0	0	0	0	0	0	Mikoloji
B. Bitki toleransları								
1. *Synchytrium endobioticum*	0	0	0	0	0	0	0	Mikoloji
2. *Clavibacter michiganensis*	0	0	0	0	0	0	0	Bakteriyoloji
3. *Ralstonia solanacearum*	0	0	0	0	0	0	0	Bakteriyoloji
4. *Potato spindle tuber viroid*	0	0	0	0	0	0	0	Viroloji
5. *Potato stolbur*	0	0	0	0	0	0	0	Bakteriyoloji
6. *Phoma exigua* var. *foveata*	0	0	0	0	0	0	0	Mikoloji
7. *Erwinia spp.*	0	0	0	0,5	0,5	1	2	Bakteriyoloji
8. Virüsler (*)	0	0	0	0,25	0,33	1	3	Viroloji
9. Diğer Çeşitler - Tip Dışı	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,5	

	Ön Temel DK	**Ön Temel**		**Temel**		**Sertifikalı**		**Analizi Yapan Laboratuvar Birimi**
	SE	OE	E	T1	T2	S1	S2	
C. Parti toleransları								
1.*Globodera rostochiensis, G. pallida*	0	0	0	0	0	0	0	Nematoloji
2. *Meloidogynespp.*	0	0	0	0	0	0	0	Nematoloji
3. *Synchytrium endobioticum,*	0	0	0	0	0	0	0	Mikoloji
4. *Clavibacter michiganensis*	0	0	0	0	0	0	0	Bakteriyoloji
5. *Ralstonia solanacearum*	0	0	0	0	0	0	0	Bakteriyoloji
6.*Phthorimaea operculella* (**)	0	0	0	0	0	0	0	Entomoloji
7. *Rhizoctania solani* (***)	0	0	0	2	2	4	4	Mikoloji
8. Toprak ve Yabancı Maddeler	0,5	1	1	1,5	1,5	2	2	
9. Kuru ve ıslak çürüklük (****)	0	0	0	1	1	2	2	
10. Harici şekil bozukları	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	
11. Patates uyuzu (*****)	0	1	1	3	3	5	5	Bakteriyoloji
12. Toplam Tolerans	1	2	2	5	5	6	6	

(*) Belirtilen toleranslar yalnızca Avrupa izolatı olan virüsler için geçerlidir.
(**) Bu etmen partilerde kontrolör tarafından kontrol edilecek olup, Bitki Sağlığı Kontrol Kuruluşu tarafından analize tabi tutulmayacaktır.
(***) Yüzeyinin % 10'undan fazlası bu etmenle kaplanmış olan yumrular sayılacaktır.
(****) *Synchytrium endobioticum, Clavibacter michiganensis* veya *Ralstonia solanacearum* tarafından oluştuğu durumlar hariç.
(*****) Yüzeyinin üçte birinden fazlası uyuzdan etkilenmiş olan yumrular sayılacaktır.

Dikimden önce *Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci, Meloidogynespp, Globodera rostochiensis, G. Pallida, Synchytrium endobioticum* toprak toleransları açısından analiz gerçekleştirilir.

Bitki yetiştirme döneminde *Synchytrium endobioticum, Clavibacter michiganensis, Ralstonia solanacearum, Potato spindle tuber viroid, Potato stolbur, Phoma exigua* var. *Foveata,* Virüsler, *Erwinia spp.* bitki toleransı açısından analizleri gerçekleştirilir.

Hasat sonrası ise *Globodera rostochiensis, G. Pallida, Meloidogyne spp., Synchytrium endobioticum, Clavibacter michiganensis, Ralstonia solanacearum, Phthorimaea operculella, Rhizoctania solani* Kuru ve ıslak çürüklük, Patates uyuzu parti toleransları açısından analizleri gerçekleştirilir.

3.2 Teknik içeriği, bileşenleri, büyüklüğü, Sabit Yatırım Tutarı ve İşletme Sermayesi İhtiyacı, uygulama süresi

Nevşehir Ticaret Borsası'nın yürütücülüğünde gerçekleştirilen ve Nevşehir'e kurulması planlanan tohum sertifikasyonu için yıllık kapasitesi 15.000 toprak ve 6.000 adet patates yumru analizlerin yapılacağı "Bitki Sağlığı Teşhisi ve Analizi Laboratuvarı" için yapılan fizibilite çalışması sonucunda Tablo 1'de görüldüğü üzere Projenin Sabit Yatırım Tutarı 6.942.240,00 TL ve İşletme Sermayesi Yatırımı 828.548,00 TL olmak üzere Toplam Yatırım Tutarı 7.770.788,00 TL olarak hesaplanmıştır.

Projenin teknik ömrü 10 sene olarak kabul edilmiş olup, gelir, gider ve nakit akışları bu periyod baz alınarak yapılmış ve karlılık ve sürdürülebilirlik sonuçları bu periyottaki veriler baz alınarak hesaplanmıştır. Projenin 6 ay içerisinde faaliyete başlaması öngörülmektedir.

3.3 Projenin Uygulama Yeri ve Sağladığı Avantajlar

Analiz hizmetleri ile ilgili olarak Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde laboratuvar alt yapısına uygun olarak inşa edilmiş 2197 $m^{2'}$lik kapalı alana sahip bina kiralanacak olup, bu binanın *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* gerekliliklerine göre kapalı alan içerisinde tadilatı gerçekleştirileceği öngörülmektedir. Kapadokya Teknopark bünyesinde kiralanacak olan C blok diğer bloklardan bağımsız olup laboratuvarın yönetmelik

gerekliliklerine uygundur (Şekil 1). Blok; Bodrum, Zemin ve Birinci olmak üzere toplamda 3 kattan toplamda 2.731 m^2 alana sahip olup kullanılabilir alanı ise 2.197 m^2'dir. Nevşehir Ticaret Borsası ve Kapadokya Teknopark arasında yapılan binanın ön tahsisi ile ilgili sözleşme EK 1'de verilmiştir.

Şekil 1: Kapadokya Teknopark Bina Vaziyet Planı

Kuruluş yeri olarak Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi içerisinde yer alan Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesinin seçilme nedenleri;

- Laboratuvar içerisinde gerçekleştirilen analizlerin her birinin araştırma-geliştirme faaliyeti kapsamına girmesi,
- Laboratuvar olarak inşa edilmiş binanın kullanıma hazır olup her türlü alt yapısının laboratuvar kullanımına uygun olması,
- Laboratuvarda çalışacak uzmanların akademik çevre ile yakınlığı sayesinde teknik bilgiye kolay erişim,
- Alanında uzman kişilerin *4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu* sayesinde geçici görevlendirme ile laboratuvarda çalıştırılabilme imkânı,
- Binanın üniversite kampüsü içerisinde yer almasından dolayı dönemsel işçi alımlarında stajyer öğrenci temini,
- Hazır yeme-içme yerlerinin varlığı
- Üniversitenin Ar-Ge alt yapısına kolay erişim gibi avantajlar sayılabilir.

Bina laboratuvar alt yapı inşaat (tadilat) işleri yatırımı ile ilgili bilgiler Tablo 46'da ve kira ile ilgili bilgiler ise Tablo 56'da yer almaktadır.

3.4 Kurulu Kapasitede Yıllık Analiz Miktarı

Öngörülen yatırım büyüklüğü ve talep potansiyeli dikkate alınarak tam kapasitede laboratuvarın gerçekleştireceği analiz sayısı Patates Toprak Analizi 15.000 ve Patates Yumru Analizi 6.000 adettir. Tablo 14'te kapasite kullanım oranları ile analiz miktarı verilmiştir.

Tablo 14: Beş Yıllık Kurulu Kapasitede Yıllık Analiz Miktarı

Yıllar	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**
Kapasite Kullanım Oranı	%40	%50	%60	%70	%80	%90
Analiz Miktarı						
Patates Toprak Analizi	6.000	7.500	9.000	10.500	12.000	13.500
Patates Yumru Analizi	2.400	3.000	3.600	4.200	4.800	5.400

3.5 Proje çıktıları

Proje çıktısı bitki sağlığı teşhisi ve analizine konu olan bitki ile ilgili olarak Bakteriyoloji Laboratuvarında, Mikoloji Laboratuvarında, Viroloji Laboratuvarında, Nematoloji Laboratuvarında ve Moleküler Biyoloji Laboratuvarında gerçekleştirilecek analizler sonucunda ortaya çıkacak olan rapordur. Burada satışa konu olan ürün bir analiz raporlamasıdır. Bu tesise gelen toprak numuneleri, patates yumru numuneleri ve tohum numuneleri yukarıda belirtilen laboratuvarlarda ilgili testler yapılarak tohum üreticisine rapor olarak sunulmaktadır.

Bu rapor Şekil 2'te gösterilmiştir.

Şekil 2: Teşhis ve Analiz Raporu

TEŞHİS VE ANALİZ RAPORU

Laboratuvar Logosu	Laboratuvar Adı: Tel: E-posta İnternet adresi:	
İstek Tarihi / No : Rapor No : Rapor Tarihi : Numunenin Geldiği Yer : Numunenin Alındığı Tarih : Numunenin gönderiliş Şekli :		
SONUÇ : KARAR:		
Analiz Metodu:		
Sorumlu Yönetici Adı ve Soyadı, Unvanı, İmza		
Analiz/Test / Muayene sonuçları yukarıda belirtilen numune(ler) için geçerlidir.		
Dağıtım : (Tespit edilen Karantinaya tabi organizmalar için aşağıda belirtilen yerlere bildirim yapılır.) Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü		

Laboratuvar Logosu	Laboratuvar Adı: Tel : E-posta : İnternet adresi :	
Müşterinin adı / adresi : İstek numarası : Numunenin adı ve tarifi : Numunenin kabul tarihi : Açıklamalar : Analizin yapıldığı tarih : Raporun sayfa sayısı :		

	…/…/…. Tarih	Adı ve Soyadı Teşhis ve Analizi Yapan Uzman	Adı ve Soyadı Kurum/Kuruluş Müdürü

3.6 Proje Girdileri

Bakteriyoloji Laboratuvarında, Mikoloji Laboratuvarında, Viroloji Laboratuvarında, Nematoloji Laboratuvarında ve Moleküler Biyoloji Laboratuvarında gerçekleştirilecek analizler için tam kapasitede gerekli olan yıllık sarf malzemeler ve kimyasallar projenin temel girdisini oluşturmaktadır. Bu girdilerin yıllık maliyeti Tablo 15, Tablo 16 ve Tablo 17'de gösterilmektedir. Girdilerin tamamı iç pazarda yer alan distribütör firmalardan ve %100 teslimatta olacak şekilde ödenecektir. Analiz hizmeti için seçilen laboratuvar yeri elektrik,

doğalgaz, haberleşme, su, atık su vb. altyapısı tamamlanmış durumdadır. Enerji ihtiyacı ağırlıkla elektrik enerjisi, doğalgaz ise ısınma ve mutfak ihtiyacı, CO_2 gazı ise mikroorganizma yetiştirme aşamasında kullanılacaktır. Laboratuvar alt yapısı her birime özel gaz iletilebilecek şekilde uygundur.

Tablo 15: Proje Girdileri (Yıllık)

GİDER KALEMLERİ	MİKTAR	BİRİM	FİYAT		TUTAR
1 - Hammadde					**2.017.485,0**
Patates Toprak Analizi	15.000	Adet	54,90	TL/Ad	823.485,0
Patates Yumru Analiz	6.000	Adet	199,0	TL/Ad	1.194.000,0
2 - Yardımcı Madde					**66.000,0**
Kalibrasyon Gideri			20.000	TL/Yıl	20.000,0
Personel Eğitimi			10.000	TL/Yıl	10.000,0
Dezenfeksiyon,			24.000	TL/Yıl	24.000,0
Atık Bertaraf Gideri	12	Ay	1.000	TL/Ay	12.000,0
3 - İşletme Malzemesi					**5.000,0**
Sarf Malzemesi			5.000	TL/Yıl	5.000,0
7- Yakıt (Isıtma) (6 Aylık)					111.280,0
Isıtma Giderleri (6 ay)	6	Ay	11.880	TL/Ay	71.280,0
Soğutma Giderleri (5 Ay)	5	Ay	8.000	TL/Ay	40.000,0

Tablo 16: Patates Toprak Numune Analiz Hammaddeleri

HAMMADDE	MİKTAR	BİRİM	FİYAT		TUTAR
Kaolin	60	Kg	1.287,90 TL	TL/KG	77.274,00 TL
$CaCl_2$	60	Kg	1.799,88 TL	TL/KG	107.992,80 TL
Primer	15	mL	1.526,40 TL	TL/mL	22.896,00 TL
PCR Buffer	3,75	mL	23,61 TL	TL/mL	88,53 TL
BSA	0,375	Kg	35.870,15 TL	TL/KG	13.451,30 TL
dNTP mix	1,875	mL	20.250,24 TL	TL/mL	37.969,20 TL
ITS5	3	mL	16.472,40 TL	TL/mL	49.417,20 TL
Taq Polimeraz	3	mL	13.133,40 TL	TL/mL	39.400,20 TL
Tris Buffer	72,6	L	680,30 TL	TL/L	49.389,53 TL
Glacial Acetic Acid	17,13	Kg	265,43 TL	TL/KG	4.546,76 TL
EDTA	5,58	Kg	1.931,94 TL	TL/KG	10.780,20 TL
Agoroz	30	Kg	3.955,92 TL	TL/KG	118.677,60 TL
Bromphenol Blue	0,45	Kg	36.252,00 TL	TL/KG	16.313,40 TL
Gliserol	45,15	L	1.109,09 TL	TL/L	50.075,46 TL
DNA Ladder	15000	adet	12,59 TL	TL/adet	188.892,00 TL
Ethidium Bromid	0,75	L	48.427,58 TL	TL/L	36.320,69 TL
TOPLAM					**823.485,00 TL**

Tablo 17: Patates Yumru Numune Analiz Hammaddeleri

HAMMADDE	MİKTAR	BİRİM	FİYAT (TL)		TUTAR (TL)
$Na_2HPO_4.12H_2O$	12,4656	Kg	426,12 TL	TL/Kg	5.311,87 TL
$Na_2HPO_4.2H_2O$	1,9272	Kg	938,56 TL	TL/Kg	1.808,78 TL
Na_2HPO_4	4,0896	Kg	979,38 TL	TL/Kg	4.005,27 TL
Gliserol	76,14	L	1.109,30 TL	TL/L	84.462,10 TL
Etil Alkol	768	L	119,75 TL	TL/L	91.965,60 TL
Fluoresceinisothioctanate	0,0012	Kg	661.440,00 TL	TL/Kg	793,73 TL
Yeast Extract	2,16	Kg	760,02 TL	TL/Kg	1.641,64 TL
Mannitol	2,7	Kg	337,79 TL	TL/Kg	912,02 TL
K_2HPO_4	3,6	Kg	351,71 TL	TL/Kg	1.266,15 TL
KH_2PO_4	6,2112	Kg	620,52 TL	TL/Kg	3.854,16 TL
NaCl	16,992	Kg	90,28 TL	TL/Kg	1.534,03 TL
$MgSO_4$ $7H_2O$	0,144	Kg	323,30 TL	TL/Kg	46,56 TL
$MnSO_4$. H_2O	0,0216	Kg	1.484,00 TL	TL/Kg	32,05 TL
$FeSO_4$. $7H_2O$	0,0072	Kg	610,56 TL	TL/Kg	4,40 TL
Agar (Oxoid no. 1)	17,2944	Kg	33,05 TL	TL/Kg	571,64 TL
Trimethoprim	0,0864	Kg	10.600,00 TL	TL/Kg	915,84 TL
Nalidixic Acid	0,00288	Kg	1.211.050,00 TL	TL/Kg	3.487,82 TL
Amphotericin B	0,0072	Kg	3.847.800,00 TL	TL/Kg	27.704,16 TL
Tween 20	48	L	74,73 TL	TL/L	3.587,04 TL
Polyklonal Antibady	480	ug	1,97 TL	TL/ug	946,37 TL
Qiagen Dneasy Plant Kit	12000	Adet	24,17 TL	TL/Adet	290.016,00 TL
PCR Buffer	0,12	L	23.660,00 TL	TL/L	2.839,20 TL
BSA	1,2	Kg	35.870,15 TL	TL/Kg	43.044,18 TL
Primer	12	mL	1.526,40 TL	TL/mL	18.316,80 TL
Tris Buffer	232,32	Kg	680,30 TL	TL/Kg	158.047,30 TL
Glacial Acetic Acid	54,816	Kg	265,43 TL	TL/Kg	14.549,81 TL
EDTA	17,856	Kg	1.931,94 TL	TL/Kg	34.496,72 TL
Agoroz	12	Kg	3.955,92 TL	TL/Kg	47.471,04 TL
Bromphenol Blue	1,114824	Kg	36.252,00 TL	TL/Kg	40.414,59 TL
DNA ladder	12000	Adet	12,59 TL	TL/Adet	151.080,00 TL
Ethidium Bromid	0,024	L	48.427,58 TL	TL/L	1.162,26 TL
Bacto Yeast Extract (Difco)	0,72	Kg	597,84 TL	TL/Kg	430,44 TL
D(+) Glucose (Monohidrat)	0,9	Kg	75,90 TL	TL/Kg	68,31 TL
Bacto Agar (Difco)	3,2424	Kg	8.050,04 TL	TL/Kg	26.101,44 TL
Amonyum Okzalat	1,92	Kg	376,15 TL	TL/Kg	722,22 TL
İyot	0,792	Kg	1.688,29 TL	TL/Kg	1.337,13 TL
Potasyum İyodat	1,608	Kg	1.642,21 TL	TL/Kg	2.640,67 TL
Safranin O	0,6	Kg	7.091,40 TL	TL/Kg	4.254,84 TL
Eskulini Agar	3,288	Kg	1.246,47 TL	TL/Kg	4.098,38 TL
HUGH-LEİFSON Besiyeri	3,48	Kg	1.675,53 TL	TL/Kg	5.830,85 TL
Sıvı Parafin	36	L	212,00 TL	TL/L	7.632,00 TL

HAMMADDE	MİKTAR	BİRİM	FİYAT		TUTAR (TL)
DC Slicone Antifoam	0,96	L	2.703,00 TL	TL/L	2.594,88 TL
Tetrasodiumpyrophosphate	0,84	Kg	34.525,71 TL	TL/Kg	29.001,60 TL
Poly Vinilpyrolidone-40000 (PVP-40)	36	Kg	1.065,14 TL	TL/Kg	38.345,01 TL
İmmersion Yağı	36	Kg	956,97 TL	TL/Kg	34.450,85 TL
TOPLAM					**1.194.000,00 TL**

3.7 Projenin hedef aldığı kitle ve/veya bölge

Projenin hedef pazarı Türkiye'deki tohum üreticileridir. Tohumluk üretimi ve sanayisi iş kolunda faaliyet gösteren şirketlerin TSÜAB´a üye olması yasal bir zorunluluktur. 2019 yılı itibari ile TSÜAB'ın üye sayısı 906 şirkettir. Bu şirketlerin 159'u patates tohum üreticisidir. Projenin öncelikli hedef pazarını sertifikalı patates tohumu üreten bu 159 şirkettir. Nevşehir ilinde faaliyet gösteren TSÜAB üyesi şirket sayısı ise 43'tür ve bunların hepsi de patates tohum üreticisidir. Ayrıca, Niğde'de 7 ve Aksaray'da 1 tane patates tohumu üreten TSÜAB üyesi şirket bulunmaktadır. TSÜAB üyesi patates tohum üreticilerinin %32'si TR71 Bölgesi'nde faaliyet göstermektedir. Ayrıca, Nevşehir'e karayolu ile yakın mesafede değerlendirebileceğimiz Adana'da 19, Konya'da 11, Sivas'ta 5, Kayseri'de 5 ve Ankara'da 4 adet patates tohumu üreten TSÜAB üyesi işletme bulunmaktadır. Bu da Nevşehir'in pazara yakınlığını göstermektedir. İlgili yönetmelik gereği sertifikalı patates tohumu üretmek ve satışını gerçekleştirmek isteyen işletmeler hem toprak hem de yumru analizi yaptırmak zorundadırlar. Nevşehir'in konumu hem projenin uygulanabilirliği hem de hedef pazarı oluşturan tohum üreticileri için avantajlıdır.

3.8 Proje Sahibi Kuruluş ve Yasal Statüsü, Yürütücü Kuruluş

Proje için kurulacak şirket birlik, kamu kurum ve kuruluşları, özel hukuk tüzel kişileri ve üniversitelerin ortaklığına açık olacaktır. Pilot ortağın; Nevşehir Ticaret Borsası, TSÜAB ve Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi (Kapadokya Teknopark) olmak üzere sektörle ilgili tüm kuruluşların ortaklığına açık olacaktır.

Nevşehir Ticaret Borsası 1994 yılında kurulmuş olup, 15 kişilik meclis ve 5 kişilik yönetim kurulu ile hizmet etmektedir. Ticaret Borsası kurulduktan kısa bir süre sonra ilin ihtiyacı olan Gıda tahlil laboratuvarını 1999 yılında hizmete açmıştır. Yine bölgemizin ihtiyacı olan

TOPRAK analiz laboratuvarı 2003 yılında hizmete açılmıştır. Bu laboratuvarda toprak, bitki, gübre ve sulama suyu analizleri yapılmaktadır.

Tohum Sanayici ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB), 5553 Sayılı kanuna göre oluşturulan kamu kuruluşu niteliğindeki bir meslek kuruluşudur. Tohumluk üretimi ve sanayisi iş kolunda faaliyet gösteren şirketlerin TSÜAB´a üye olması yasal bir zorunluluktur. TSÜAB üyeleri, bitki ıslahı ve çeşit geliştirme, yeni bitki çeşitlerinin verim ve adaptasyon denemelerinin yürütülmesi, üstün ve uyumlu çeşitlerin tescil veya kaydının yaptırılması, bu çeşitlere ait kaynak ve sertifikalı tohumlukların çoğaltımı, işlenmesi, ambalajlanması, yurt içi ve yurt dışı pazarlarda tanıtılması, dağıtımı ve satışa sunulması ve aynı zamanda anaç ve sertifikalı tohumlukların ithalatı gibi konularda faaliyet göstermektedir. Halen 906 şirket TSÜAB üyesi olup bunlar arasında, çeşit geliştirmeden tohumluk dağıtım ve pazarlamaya kadar uzanan tüm aşamaları kendi bünyesinde toplayan entegre şirketlerin yan ısıra, iş kolunun yalnızca üretim, tedarik ya da dağıtım gibi belirli aşamalarında faal olan şirketler de bulunmaktadır.

2007 yılında kurulan Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'nde 2018 yılı itibariyle; 7 Fakülte, 3 Enstitü, 3 Yüksekokul, 8 Meslek Yüksekokulu, 9 Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Teknopark faaliyet göstermekte olup devlet üniversitesidir. Bünyesinde bulunan Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (BTUAM) üniversitemiz ve diğer üniversitelerde yer alan araştırmacıların proje ve bilimsel çalışmaları ile Nevşehir ve yakınındaki illerde yer alan sanayi kuruluşlarının analiz ihtiyacını karşılamakta olup üst düzey bilimsel katkı sağlamayı hedeflemektedir.

3.8.1 Yasal Mevzuat

Yatırımı gerçekleştirmek üzere kurulacak şirket Anonim şirket statüsünde olacaktır. Şirketin faaliyet göstereceği tohumculuk, bitki sağlığı ve tüm bunlarla ilgili uygulama, usul ve esasları kapsayan güncel yasal mevzuat Tablo 18'de belirtilen çerçevede yürütülmektedir.

Tablo 18: Yasal Mevzuatlar

Sıra No	Mevzuat Adı	Resmi Gazete Tarih-No
1	Tarım Kanunu	25/04/2006-26148
2	Tohumculuk Kanunu	31/10/2006-5553
3	Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun	08/01/2004-25347
4	Veteriner Hizmetleri, Bitki sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu	11/06/2010-5996

5	Bitki Çeşitlerinin Kayıt Altına Alınması Yönetmeliği	13/01/2008-26755
Sıra No	**Mevzuat Adı**	**Resmi Gazete Tarih-No**
6	Tohumculuk Sektöründe Yetkilendirme Ve Denetleme Yönetmeliği	15/05/2009-27229
7	Tahıl Tohumu Ve Sertifikasyonu Ve Pazarlaması Yönetmeliği	17/01/2008-26759
8	Tohumluk Patates Sertifikasyonu Ve Pazarlaması Yönetmeliği	10/04/2011-27901
9	Pancar Tohumluğu Sertifikasyonu Ve Pazarlaması Yönetmeliği	17/01/2008-26759
10	Yağlı, Lifli, Tıbbi Ve Aromatik Bitki Tohumu Sertifikasyonu Ve Pazarlaması Yönetmeliği	17/01/2008-26759
11	Yem Bitkileri Ve Yemeklik Tane Baklagil Tohumluğu Yönetmeliği	05/06/2015-29377
12	Sebze Fidesi Üretim Ve Pazarlaması Yönetmeliği	17/01/2008-26759
13	Tohumluk Kontrolör Yönetmeliği	08/08/2010-27666
14	Tohumculuk Hizmetlerinde Yetki Devri Yönetmeliği	13/01/2008-26755
15	Tohumlukların Yetiştirileceği Özel Üretim Alanlarının Özellikleri Ve Bu Alanlarda Uyulması Gereken Kuralların Belirlenmesine Dair Yönetmelik	13/05/2008-26875
16	Bitki Karantinası Yönetmeliği	03/12/2011-28131
17	Bitki Karantinası Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	04/05/2015-29345
18	Bitki Pasaportu Sistemi Ve Operatörlerin Kayıt Altına Alınması Hakkında Yönetmelik	12/01/2011-27813
19	Bitki Çeşit, Çeşit Adayı Ve Islah Materyalinin Tohumculuk Kuruluşlarına Devri, Tohumluk Üretimi Ve Pazarlama Hakkı Satışı Hakkında Yönetmelik	25/09/2014-29130
20	Sebze Tohum Sertifikasyonu ve Pazarlaması Yönetmeliği	18/01/2008-26760
21	Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik	16/02/2018-30334
22	Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Döner Sermaye İşletmeleri Uygulama Yönetmeliği	31/01/2015-29253
23	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK	03/06/2011-639
24	Atık Yönetimi Yönetmeliği	2/4/2015-9314

4 PROJENİN ARKA PLANI

4.1 Sosyo-Ekonomik Durum

Nevşehir ili TR71 Bölgesi illerinden bir tanesi olup turizm sektörü, tarım sektörü ve sanayi sektörü genel ekonomik yapıyı oluşturmaktadır. TR71 bölgesi Kalkınma Bakanlığı tarafından ölçülen 2011 Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi'nde (SEGE) 26 alt bölge arasında 18. sırada yer almıştır ve Nevşehir TR71 Bölgesi illeri içerisinde bu endekste ilk sıradadır.

Nevşehir, turizm sektörünün il ekonomisinin lokomotif sektör olduğu bir ildir. Turizm sektörünün gelişmiş olmasından dolayı birlikte il genelinde halkın sosyo-ekonomik durumu yüksektir. Okuma yazma oranı, yabancı dil bilme oranı, vasıflı yetişmiş insan kaynak oranı, genç nüfus oranı Nevşehir'de yüksektir ve bundan dolayı il yatırım açısından tercih edilebilir bir durumdadır.

Patates tohumlarının saklandığı depolarda ve patates ekiminin yapıldığı tarlalarda mevsimlik işgücü kullanılmaktadır. Mevsimlik işçiler, Nevşehir iline bağlı köy ve kasabalarda yaşayan vatandaşlardan oluşmaktadır. Tarım, turizmden sonra ilin önemli bir geçim kaynağını oluşturmaktadır. Sulanabilir arazilerde tarımsal ürünler ilin ekonomisine katkıda bulunmaktadır.

Rekabet gücü bakımından, Ekonomik ve Dış Politika Araştırma Merkezi'nin (EDAM) 2014'te derlediği Rekabet Endeksi'nde 81 il arasında Kırıkkale 34. sırada, Kırşehir 36. sırada, Nevşehir 40. sırada, Niğde 57. sırada ve Aksaray 59. sırada yer almaktadır. Nevşehir'in diğer TR71 Bölgesi illerine göre avantajları ise yabancı sermaye varlığı, girişimcilik düzeyi ve altyapı niteliğidir.

Nevşehir'de Kapadokya Havalimanı'nın var olması ve Kayseri Erkilet Havalimanı'nın bir saatlik mesafede olması şehrin sosyo-ekonomik yapısına önemli bir katkıda bulunmaktadır. Kuzey-güney ile doğu-batı karayollarının kesişim noktalarında yer alması ve Ankara, Konya, Kayseri gibi büyük metropol şehirlere yakın mesafede olması Nevşehir için önemli bir avantajdır.

4.2 Sektörel ve/veya Bölgesel Politikalar ve Programlar

Kırsal kalkınma ülkemizin üzerinde önemle durduğu politikaların başında gelmektedir. Türkiye'de kırsal alanlarda yaşayanların çoğunluğunun tarımla uğraşması sebebiyle kırsal alanlarda tarıma ilişkin sorunların tespiti ve bu sorunlara kalıcı çözümler üretilmesi ihtiyacı Türkiye'de kırsal kalkınma politikasının öncelikli konuları arasındadır.

Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan 2014-2023 Bölge Planı'nın, başta TR71 Düzey 2 Bölgesi olmak üzere Türkiye'nin kalkınması ve tüm toplumun yaşam kalitesinin artırılmasına katkı vermesi ve eşsiz doğal, tarihi ve kültürel zenginliği ile her zaman ön planda olmasını teşvik etmesi öngörülmüştür.

2014-2023 Bölge Planı çerçevesindeki tedbirler altında öncelikle ele alınması gereken konular arasında aşağıdaki başlıklarda yer almaktadır.

• Tarımda üretimin çeşitlendirilmesi

• Tarımda su ve toprak kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve devamlılığının sağlanması

• Bölgede marka değeri taşıyan tarımsal ürünlerin muhafazası ve fidanlıkların oluşturulması

• Tarımsal ürün işleme tesislerinin yaygınlaştırılması

• Kentsel ve kırsal alanlarda sağlıklı suya erişimin sağlanması

• Nitelikli ve güvenilir gıda arzının temini ve yaygınlaştırılması

• Evsel ve endüstriyel atıkların çevreye verdiği zararın azaltılması

Nevşehir ise 3 Alt Bölgeden oluşmaktadır. Nevşehir merkezin de içinde konumlandığı NE1 Alt Bölgesi birinci derece de tarım merkezi olmakla beraber bağcılığın da ana merkezidir. NE1 Alt Bölgesinde bağcılık faaliyetlerinin daha da geliştirilmesi ve üretilen ürünlerin çeşitlendirilmesi planlanmaktadır. Bu hedeflere uygun olarak sürdürülebilir üretim, ürün çeşitlenmesi, örgütlenme, sözleşmeli tarım, kamu-özel sektör STK işbirliği geliştirilecek alanlar olarak belirlenmiştir. NE2 Alt Bölgesi de bağcılık ön plana çıkmaktadır. Bu Alt Bölgede geliştirilecek alanlar ise örgütlenme, uygulamalı eğitim, sözleşmeli tarım ve ürün çeşitlenmesidir. NE3 Alt Bölgesi diğer Alt Bölgeler gibi bağcılıkta önemli bir konuma sahip olmakla birlikte termal sera merkezi olarak da karşımıza çıkmaktadır. Bu Alt Bölge için geliştirilmesi hedeflenen alanlar ise uygulamalı eğitim, örgütlenme, sürdürülebilir üretim, sözleşmeli tarım ve ürün çeşitlenmesidir.

4.3 Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat

Nevşehir'de yer alan kurum ve kuruluşlar şunlardır;

- Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
- Nevşehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
- Nevşehir Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü
- Kapadokya Teknopark
- Nevşehir Belediyesi
- Nevşehir İl Özel İdaresi
- Nevşehir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
- Nevşehir SGK İl Müdürlüğü
- Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- Nevşehir Ticaret İl Müdürlüğü
- Nevşehir Defterdarlığı
- Nevşehir İl Sağlık Müdürlüğü
- Nevşehir TKDK İl Koordinatörlüğü
- Nevşehir Ticaret ve Sanayi Odası
- Nevşehir Ziraat Odası
- Ahiler Kalkınma Ajansı
- Kapadokya Üniversitesi

Bu kurum ve kuruluşlardan Nevşehir Ticaret Borsası ve Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi pilot ortaklar olacaklardır ve bu kurumların dışında proje kapsamında işbirliği yapılması muhtemel kuruluşlar ise Nevşehir Ticaret ve Sanayi Odası, Nevşehir Ziraat Odası, Nevşehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Nevşehir İl Özel İdaresi, Nevşehir Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü ve Kapadokya Üniversitesidir. "8.4. Kurumsal Yapı" başlığında bu kurum ve kuruluşların yapıları ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir.

4.4 Proje Fikrinin Kaynağı ve Uygunluğu

4.4.1 Projenin Sektörel ve/veya Bölgesel Kalkınma Amaçlarına Uygunluğu

TR71 Bölgesi Türkiye'deki patates ekim alanların %25,56'sına sahiptir ve patates üretiminin %30'u bu bölgede gerçekleşmektedir. Üretilen bu patates ürününün yerinde işlenmesi amacıyla cips üretimi, patates unu, parmak patates ve diğer gıda maddelerine yönelik üretim tesisleri kurulması için yeterli ham madde bulunmaktadır. Ayrıca çevre illerde üretilen ve

Nevşehir'de üretilen patates ürününün depolanması için de çok büyük ve kapasiteli yer altı depoları mevcuttur.

Proje, Ahiler Kalkınma Ajansı'nın tarafından hazırlanan "Düzey 2 Bölgesi 2014-2023 Bölge Planı" ile uyumludur. Bölge Planı'nda yer alan "Tarımda üretimin çeşitlendirilmesi, Tarımda su ve toprak kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve devamlılığının sağlanması, Bölgede marka değeri taşıyan tarımsal ürünlerin muhafazası ve fidanlıkların oluşturulması" hedeflerinin gerçekleşmesinde bu proje önemli bir yere sahip olacaktır.

Ayrıca 11. Kalkınma Planı'nda tarım öncelikli gelişme alanı olarak belirtilmiş ve tarım ile ilgili olarak "*Tarımsal desteklerin etkinliği artırılacaktır. Tarımsal desteklerin etki analizi yapılacaktır. Tarımsal destekler artırılacak, su sıkıntısını gözeten, üretimde kalite, çiftçi maliyet ve geliri, arz ve talep dengesi odaklı dinamik bir yapıya kavuşturulacaktır.*" ifadesi yer almaktadır. Planda sertifikalı tohum ile ilgili olarak; "*Özel sektör tohumculuk firmaları ile işbirliği içerisinde sertifikalı tohumların üretim alanlarının artırılmasına devam edilecek, elit tohum üretimi yapılarak yeni çeşitlerin üretimi sürdürülecektir*" ve "*Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü pazarlama faaliyetlerini geliştirerek tohum satışlarını artıracak, Ar-Ge çalışmalarına devam edecek ve özel sektör tohumculuk firmaları ile işbirliği içerisinde sertifikalı tohum üretimini sürdürecektir*" ifadeleri kullanılmıştır. Bu bağlamda üretimde kalitenin arttırılması için sertifikalı tohum üretimi ve bu üretimin hem tohum üreticisinin hem de tohumu kullanacak olan çiftçinin ihtiyaç duyduğu zamanda elde etmesi önem arz etmekte ve devlet politikası olarak sertifikalı tohumun önemi vurgulanmıştır. Planda "*Tarım arazilerinin korunması, etkin kullanımı ve yönetimi sağlanacaktır.*" ifadesi ile artık toprağın etkin kullanılarak verimin arttırılmasının hedeflendiği olarak yorumlanabilmektedir. Toprağın veriminin artmasını sağlayacak etmenlerden bir tanesi de toprağın hastalıklardan korunmasıdır. Sertifikalı tohum kullanımının çiftçiye sağladığı avantajlardan bir tanesi de toprağın hastalıklardan korunmasıdır. Böylece Kalkınma Planı'nda yer alan hedeflerin gerçekleşmesi için de önemli bir adım atılmış olacaktır.

4.4.2 Projenin Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projelerle İlişkisi

Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) tarafından düzenlenen "Yetki Devri ve Piyasa Denetimi" konulu çalıştay 08 -09 Ocak 2015 tarihlerinde İstanbul'da yapılmıştır.

Ayrıca 2015 Nisan tarihli TSÜAB tarafından AGRICON Zirai İlaç Deneme ve Danışmanlık Ticaret Limited Şirketine özel olarak yaptırılan "Patates Tohumluk Sertifikasyonunun

TSÜAB'a Devredilmesine Yönelik Fizibilite Raporu" mevcuttur. Bu rapor; Türkiye' de patates tohum sertifikasyon sisteminin TSÜAB' a devredilmesiyle ilgili olabilirlik durumunu ortaya koymuştur. Raporda devrin ekonomik, teknik ve işletme analizleri dikkate alınmıştır.

4.4.3 Projenin İdarenin Stratejik Planı ve Performans Programına Uygunluğu

'Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı Kurulumu Fizibilitesi" projesi, Nevşehir Ticaret Borsası'nın stratejik planlarına ve performans programlarına uygundur.

Nevşehir Ticaret Borsası 2016-2019 Stratejik Planı incelendiğinde, Nevşehir'in Kuzey-Güney ile Doğu-Batı karayollarının keşişim noktasında yer alması, Ankara-Konya-Kayseri gibi büyük metropollere yakın olması, Nevşehir'de 1000 adetten fazla doğal soğuk hava deposunun bulunması ile birlikte patates depolaması için uygun olması gibi temel kriterlerden dolayı yatırıma uygun bir şehir olarak belirtilmiştir. Ayrıca yine aynı planda, üyelerin rekabet gücünün arttırılmasına katkı sağlamak amacıyla tarım ve gıda sektörünün gelişiminin desteklenmesi için "Patates ürünü için mevcut laboratuvarlarla entegre laboratuvar kurmak" ve "Patatesin çevre, kalite ve hastalık analizini yapan tek referans laboratuvar olunacak ve patates üssü olarak bilinecek tüm Türkiye'de tanınır borsa olacağız" ifadeleri yer almaktadır. Bu amacın gerçekleştirilmesi için "mikrobiyoloji laboratuvarı" kurulması performans göstergelerinde yer almıştır. Bu hedef sektörün ihtiyacının artması ile sadece mikrobiyoloji laboratuvarı olarak değil bitki sağlığı teşhisi ve analizini kapsayan daha büyük bir laboratuvar kurulumu için genişletilmiştir.

Nevşehir Ticaret Borsası bünyesinde faaliyet gösteren Tahıl ve Toprak Analizi Laboratuvarı, Gıda Laboratuvarı ve Toprak ve Bitki Analizi Laboratuvarı ile üyelerinin analiz ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmaktadır. Fizibiliteye konu olan proje de Borsa tarafından yürütülen bu faaliyetlerle uygunluk göstermektedir.

4.4.4 Proje Fikrinin Ortaya Çıkışı

Geçmişten bu yana kamu ağırlıklı yapıyla devam eden tohumculuğumuz, 1980'li yılların ortalarında yapılan yasal ve idari düzenlemelerle şekil değiştirmeye başlamıştır. Tohum ithalatı serbest bırakılmış ve serbest piyasa kuralları işlemeye başlamıştır. Bu değişiklik ülkemizde tohumculuk sektöründe çeşitli faaliyet ve uzmanlık alanları oluşturmuş, yeni tür ve çeşitlerin üretilmesini desteklemiş, personel istihdamı artmış ve Ar-Ge'ye yapılan yatırımda artışa neden olmuştur. Özellikle 2006 yılında 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun uygulamaya konması ile birlikte sektörün örgütlenmesi, özel sektör tohumculuğunun

gelişmesi, yurt dışına açılma, kaliteli ve yüksek verimli yeni çeşitlerin ülkeye girmesi, ihracatın artması, ülke içinde sertifikalı tohum üretimi ve kullanımının artması gibi hususlarda önemli gelişmeler olmuştur.

Kanunla birlikte sektör 7 adet alt birlik ve bunların oluşturduğu Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) üst birlik faaliyete geçmiştir. Birlikler tohumculuk sektörünün geliştirilmesi amacıyla sektörde faaliyet gösteren paydaşların arasında mesleki dayanışma sağlayarak sektörde yaşanan sorunları ve sıkıntıları çözmeyi amaçlamaktadır.

Tohumculuk sektöründe yaşanan bu gelişmeler beraberinde üretici açısından daha yüksek verimli gelir artıran ürüne, özellikle standardı değişmeyen ürünlerin ihracatında yaşanan artışla gelir artışı ve tüketici açısından daha kaliteli ürün tüketmek mümkün hale gelmiştir. Ülkemizde tarım arazilerinin azalmasına rağmen sektörde yaşanan bu gelişmeler bitkisel üretimimizin kalitesinde artışa neden olmuştur. Bu da kaliteli ve yüksek verimli yeni çeşitlerin üretime girmesi ve sertifikalı tohum kullanımının artması ile gerçekleşmiştir.

Sertifikalı tohum kullanımına verilen Arpa, Buğday (8,5 TL/da), Yer Fıstığı (15 TL/da), Mercimek, Nohut (20 TL/da) ve patates (80 TL/da) teşvikleri de kullanım düzeyinde artışa neden olmuştur.

Sektörde yaşanan olumlu gelişmeler sevindirici olmakla birlikte piyasa denetimi ve tohum sertifikasyon süreçlerinde bazı sorunlar mevcuttur. Özellikle tohumluk patates üretiminde sertifikasyon süreci oldukça uzun ve çok sayıda bürokratik işlem içerdiğinden, üretici firmaların en fazla sorun yaşadığı konudur. Sertifikalı tohum üretiminin sağlıklı, kaliteli, hızlı ve zamanında yapılabilmesi için bütün aşamalarında sistemin problemsiz yürütülmesi gerekir. Bununla birlikte bu süreçlerin birçoğunda aksamalar, işlemlerin zamanında tamamlanmamasından kaynaklanan mağduriyetler söz konusu olabilmektedir. Özellikle laboratuvar analizlerinin (dikim öncesi toprak ve yumru, çıkış sonrası bitki, hasat dönemi yumru analizleri) çok uzun sürmesi önemli mağduriyetlere neden olmakta; çoğu zaman tohumlukların etiketsiz ve sertifikasız olarak (özellikle erkenci/turfanda bölgelerde) dikimine neden olmaktadır.

Patateste tohumluk üretiminin her aşaması diğer bitkilerden oldukça farklılık göstermektedir. Bitkinin çok fazla sayıda hastalık ve zararlısının olması nedeniyle kontrolörlerin bu alanda uzman kişiler olması gerekmektedir. Bu nedenle tohumluk patates üretiminde söz sahibi ülkelerin tamamında, patates sertifikasyon sisteminin bu amaçla kurulmuş özel kurumlar tarafından yapıldığı görülmektedir. Ancak ülkemizde bu amaçla kurulmuş özel bir kurum

olmadığı gibi birçok işlemin farklı kamu kurumları tarafından yapıldığı çok farklı bir sistem vardır. Bu sorunların çözümü, tohumluk patates sertifikasyon sisteminin uluslararası standartlarda ve daha sağlıklı işlemesi için sadece patates tohumluk sertifikasyonundan sorumlu bir birimin oluşturulması gerekmektedir.

Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) tarafından 08-09 Ocak 2015 tarihinde düzenlenen III. ULUSLARARASI TOHUMCULUK ÇALIŞTAYI'nda "YETKİ DEVRİ VE PİYASA DENETİMİ" hususlarında görüşülmek üzere geniş katılımlı bir program düzenlenerek sektörün yaşadığı sorunlar, ihtiyaçlar ve çözümler dile getirilmiştir. 5553 Sayılı Tohumculuk Kanununun 15 inci Maddesi aracılığı ile Kanunun 5,6,7'inci maddelerindeki yetkilerin devredilmesi ve Piyasa Denetimi konuları Hollanda ve Fransa örneklerinden yararlanılarak Türkiye açısından değerlendirilerek kamuoyu bilgilendirilmiştir. TSÜAB nezdinde kurulan "Teknik Komisyon" bu hususta hem yurt içinde hem yurt dışında inceleme ve değerlendirmelerde bulunarak konuyu sektörün tartışmasına açmıştır. Sektörün önde gelen ülkelerinde uygulanan sistemler örnek alınarak, projenin ülkemizde uygulanabilirliği değerlendirilmiş olup ilk olarak 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu Madde 15'den yola çıkılmış yetki devri ve piyasa denetimi ile bakanlıkta yer alan bazı uygulamaların kısmen veya tamamen birliğe, kamu kurum ve kuruluşlarına, özel hukuk kişilerine veya üniversitelere şartları belirlenmek kaydı ile süreli veya süresiz devri gündeme getirilmiştir.

Yurt dışı örnekleri incelendiğinde bitkinin sağlığı ve kalitesinin artırılmasında kamu yararı gözetilmiş olup, sertifikalandırma işlemleri de bir kamu hizmeti olarak değerlendirilmektedir. Bu hususta gerçekleştirilen laboratuvar analizleri akredite edilmiş yetkili sertifika merciinin kontrol ve denetimine tabi şekilde yetki devri gerçekleştirilmektedir. Yurt dışında yetki devredilen kuruluşların sertifikalandırma konusunda yetkileri sertifika işlemleri, tarla muayenesi ve post-kontrol testleri ve laboratuvar analizleridir.

Türkiye'de ise 2011 yılından bu yana 17 tohumculuk firması ve 1 laboratuvar test ve laboratuvar analizleri açısından yetki verilmiştir. Ancak bu bir yetkilendirmedir. Yetkilendirme yetki devrinden farklı bir kavram olup yetkili makam tarafından bir işlemi yapmaya izin verilmesi işlemidir. 5553 Tohumculuk Kanununda bahsedilen **Yetki Devri** ise kavramı kanunla bir makama veya kişiye verilen hukuki tasarruf ve işlem yapma yetkisinin aktarılmasıdır. Anayasa Mahkemesi'nin 13/1/2011 tarihli ve E.: 2007/2, K.: 2011/13 sayılı Kararı ile bu kararda yer alan "… özel hukuk tüzel kişilerine …" ibaresi, bu Tohumculuk Kanununun 8 inci maddesindeki 'Piyasa Denetimi' yönünden iptal edilmiştir. Çünkü denetim

yetkisi idarenin kolluk görevleri arasına giren yetkilerden olduğu için sadece memur sıfatını taşıyan kamu görevlileri tarafından kullanılabilir ve devredilmez bir uygulamadır.

5553 sayılı Tohumculuk Kanunu ile etiket basma, özel sektör araştırma ve sertifikasyon yetkilerinin devredilmesi mümkün olmuştur. Ancak sertifikalandırma sürecinin bütün unsurlarını yani laboratuvar, alan kontrolü ve numune alma sistemini kapsayan yetki devri ile TTSM yerine ülke çapında bir yetkili sertifika merciinin kanunla düzenlenmesi gerekmektedir.

5553 sayılı kanun ile sertifikasyon yetkisi her ne kadar bazı kurumlara devredilmiş olsa da Tarla Muayenesi ve Numune Alma bakanlık yetkisinde bırakılmıştır. 16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik ile özel bitki sağlığı laboratuvarlarının kuruluş izni, çalışma izni, denetimleri ve çalışma usul ve esasları düzenlenmiştir.

5553 Sayılı Tohumculuk Yasasının 15.maddesi ve 16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik ile Kurulması planlanan Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı ile ilgili kurulum sürecine girilmiştir.

Özellikle patates sertifikasyon sürecinde yaşanan sıkıntıların giderilmesi amacıyla faaliyet gösterecek olan bu laboratuvar projesi Türkiye'de üretilen tohumluk patatesin %90'ının depolandığı Nevşehir ilinde yer almasının sektöre kolaylık sağlayacağı öngörülmüştür.

4.5 Projeyle İlgili Örnek Laboratuvarlar

4.5.1 Uluslararası Laboratuvar Örnekleri

4.5.1.1 *Hollanda Modeli*

Hollanda fazla değişkenlik göstermeyen ılımlı iklim, yeterli su temini, iyi bir toprak yapısı, iyi yetiştirici-çiftçi, yerleşmiş bir tohum üretim geleneği ve aphid oranının düşüklüğü nedeniyle patates üretiminde başarılıdırlar. Ülkede mahsul amacıyla üretim ile tohumluk patates üretim alanları kesinlikle birbirinden ayrılmıştır. Kaliteli üretim yapılmasının en önemli nedenleri; sağlıklı tohum, daha küçük tohum, daha çok tohum, düşük azot miktarı, erken olgunlaşma, hastalıklı bitkilerin uzaklaştırılması, aphid kontrolü ve erken üst öldürme işlemlerinin kontrollü bir şekilde gerçekleştirilmesidir. Ülkede tohumluk patates üretimi alanı yaklaşık 40

bin ha'dır. Önceki yıllara göre tohumluk patates yetiştiren çiftçi sayısında düşme görülmektedir. 1996 yılında 3400 olan yetiştirici sayısı 2018 yılı itibariyle 1800 civarındadır. Yetiştirici sayısı düşmekle birlikte üretilen tohumluk miktarında düşme yaşanmamasının nedeni ise ekim alanlarındaki genişlemedir. Ayrıca teknolojinin ilerlemesi ve bilgi seviyesindeki artış 1 ha için harcanan zamanı azaltmaktadır.

Hollanda'da tohum üretimi özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Tohumluk patates yetiştirici sayısı; 1800'dür. Tohum şirketleri; özel şirketler ve kooperatifler, tohum şirketleri ıslahçı şirketler ve ticaret yapan firmalardır. Bağımsız kontrol hizmeti NAK (Hollanda Genel Muayene ve Kontrol Hizmetleri Kuruluşu) tarafından gerçekleştirilmektedir. Sertifikasyon sürecinde 1. Başvuru, 2. Tarla kontrolü, 3. Üst öldürme, 4. Hasat sonrası testler, 5. Numune alma işlemleri takip edilir. Tohumluk patates yetiştirmek amacıyla yapılan başvuruda öncelikli olarak o tarladaki münavebeye bakılır. Sonrasında toprak analizi yapılır. Her ikisi de uygunsa ekim yapılmasına izin verilir. Üst öldürme tarihi için teknik komite tavsiye de bulunur. Tarladaki aphid popülasyonu yoğunluğu, çeşidin erkenci-geçci oluşu, kontrolörün verdiği bilgi bu tarihin belirlenmesinde etkendir. Üst öldürme; aphid baskısının ve tarladaki virüslerin neden olduğu enfeksiyon baskısının azaltılması, çeşitlerin PVY'ye hassasiyeti ve olgunlaşmayı etkilemesi nedeniyle tavsiye edilir. En az 2 tarla kontrolü yapılır. (gerekli hallerde 3-4 kez yapılmaktadır). Tarla kontrolü; çeşit safiyeti, ismine doğruluk, yumrudan bulaşan hastalıklar (virüsler, *Erwinia*) karantina amacıyla yapılır ve sadece NAK tarafından gerçekleştirilir. Tarla kontrolünde mutant tipler mutlaka belirlenir. Çiftçiden gelen bilgiye göre aphid kontrolü için erken uyarı sistemi kurulur.

4.5.1.2 *NAK (Hollanda Genel Muayene ve Kontrol Hizmetleri Kuruluşu)*

Tohumluk amaçlı tarla kontrolü, tohumluk patates ve diğer tarla bitkileri türlerinde sertifikasyon analizleri, bitki sağlığı kontrolleri ve bitki pasaportu gibi konularda Hollanda Tarım Bakanlığı tarafından görevlendirilmiş özerk yapıda bir kuruluştur (Şekil 3). Kuruluş ilk olarak 1919 yılında çiftçilerin yaptığı kontrol hizmeti işlemleri ile başlamış olup, 1932 yılında Hollanda Genel Muayene-Kontrol Servisi olarak 12 ayrı yerde konuşlanmıştır. 1993 yılından itibaren de Emmellord'daki bina ve arazide hizmet vermektedir. Bakanlık tarafından tohumluk kontrolü, bitki sağlığı kontrolleri, tohum sertifikasyonu ve bitki pasaportu gibi konularda görevlendirilmiştir. Bu yasal görev bakanlık denetimine tabi olup bakanlıktan mali bir destek almamaktadır.

Şekil 3: Hollanda Genel Muayene ve Kontrol Hizmetleri Kuruluşu

Organizasyon Yapısı

Yönetim Kurulu:9 Üye

1 adet Bağımsız Tarım Bakanlığı Temsilcisi Başkan ve ıslahçısı, tohumluk yetiştiricisi, tohumluk üreticisi, alıcı/ kullanıcı, tüccar/satıcı gibi Sektör temsilcilerinden oluşan 8 üye olmak üzere toplamda 9 kişiden oluşmaktadır. Yönetim kurulunun görevi; politika oluşturma, finans, idari ve personel işleridir.

Teknik Komite:

Patates ve diğer tarla bitkileri tohumları olmak üzere 2 ayrı teknik komite mevcuttur. Teknik komiteler; kontrol (inspection) kuralları ve standart oluşturulması ile ilgili çalışmalardan sorumludur.

- Daimi personel: 219
- Geçici personel: 100
- Tam zamanlı inspektör: 80
- Toplam deneme alanı: 110 ha
- Kontrol parselleri sayısı: 10.000
- Yıllık bütçe: 22.1 Milyon Euro

Kuruluşta;

- 130 bin toprak numunesi/yıl (Çiftçilerden gelen numunelerle birlikte 155 bin top. num./yıl)
- 900 numune/gün
- Nematod, bakteri, virüs, fungal hastalık testleri yapılır.
- Laboratuvarlarda PCR ve moleküler teknikler mutlaka kullanılır.

- Yaprak ve hasat sonrası yumruda virüs testi yapılır. % 95 oranında PVY görülmektedir.
- Hasat sonrası yumru da; Virüsler PVY, Kahverengi çürüklük (*Brownrot*), Kök ur nematodu, *Erwinia* için test yapılmaktadır.
- Laboratuvar testlerinin arazide teyit edilebilmesi için kontrol parselleri oluşturulur. Bu nedenle 100 da araziye ihtiyaç vardır.

Laboratuvarlar için kalite güvence sistemi oluşturulmuştur. ISTA akreditasyonuna sahiptir.

Uygulanan Ücretler (örnekler);

1. Toprakta Patates Kist Nematodu (PCN): 44-72 Euro/ha
2. Tarla kontrolü: 66 Euro/ha
3. Virüs testi (PCR): 108 Euro/200 yumru
4. Kahverengi çürüklük: 84 Euro/numune
5. Depo kontrolü: 3 Euro/ton dur.

4.5.2 Ulusal ve Uluslararası Referans Laboratuvar İncelemesi

4.5.2.1 *İskoçya SASA (Science and Advice for Scottish Agriculture)* [1]

SASA (İskoç Tarım Bilim Ajansı); İskoçya Çevre ve Köy İşleri Bakanlığı'na bağlı Edinburgh yakınlarında kurulu bir kampüs içinde yer almaktadır (Şekil 4). SASA; 1913 yılında tohumluk patates ve diğer tarla bitkileri tohum sertifikasyonu amacıyla kurulmuş 1992 yılında da şu anki yapısını almış ve 2006 yılında bugünkü lokasyonuna taşınmıştır. Birleşik Krallıkta patates tohum sertifikasyonu için tek yetkili kuruluştur.

[1] Bu çalışma, Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi adına Dr. Öğr. Üyesi Cevahir ALTINKAYNAK ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÜNSALAN tarafından 23 Temmuz 2019 tarihinde gerçekleştirilen ziyaret sonrası hazırlanmıştır.

Şekil 4: İskoç Tarım Bilim Ajansı

Tüm yetiştiriciler sertifikalı tohumluk kullanmaktadır. Tüm ekimler ve üretimler Bakanlık tarafından kayıt altına alınmakta ve bu bilgiler SASA'ya bildirilmektedir. Sertifikalı tohumluk kullanmayanlar için 2 yol izlenmektedir. 1. Mahkemeye verilir, 2. Tarladaki tüm materyal imha edilir (çiftçi ayrıca tohumluk şirketini mahkemeye verebilir). Ülkede yaklaşık 15 bin ha alanda tohumluk patates üretimi yapılmaktadır. Sertifikasyon sürecinde geçerli olan tüm mevzuat AB Mevzuatı ile uyumludur.

İskoçya patates yetiştiriciliği için uygun bir iklime sahip olup yüksek kalitede tohumluk patates yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yılda yaklaşık 250000 ton tohumluk patates pazara sunulmakta olup 80000 tonu ihraç edilmektedir. İhraç edilen ülkeler arasında Mısır başı çekmekte olup Libya, Kanarya Adaları, Ermenistan, Endonezya, Suudi Arabistan ve Türkiye tohum gönderilen ülkelerin başında gelmektedir. İskoçya'da sadece ön-temel ve temel sınıf tohum üretimi yapılmakta olup birçok önemli patates zararlısı ve hastalığından arındırılmıştır. 2018/19 yılı itibari ile ülkede toplamda 191 tohum üreticisi mevcut olup ekilen alan 10470 ha ve yaklaşık pazara sunulan tohum 234490 ton dur. En çok ekilen tür Maris Piper, Hermes ve

Desiree kodlu çeşitlerdir. Tohum çeşitleri ülkenin tarım politikaları gereğince SASA da geliştirilmekte olup Nükleer stoklarında mikroplant formunda saklanmaktadır. 900 adet tohum çeşit hattı SASA nükleer stok koleksiyonunda saklanmaktadır.

Tüm çeşit hatları 2 yılda bir doğrulanma amacıyla alanda ekilerek büyümesi kontrol edilmektedir.

Tarla Kontrolü:

Patates tohum sertifikasyonunda laboratuvar çalışmaları ve analizlerini gerçekleştirmek için öncelikle tarlada bu semptomların görülmesi ve bilinmesi çok önemlidir. Zira iyi bir tarla kontrolü ile özellikle virüs sorunu en aza indirgenebilmektedir. Yetiştirme süresinde en az iki tarla kontrolü yapılır. Tarla kontrolörlerinin tamamı kamu çalışanıdır. Ekim zamanında bütün ekilen alanlar en az 2 inspektör tarafından kontrol edilmektedir. Her yıl mevcut inspektörler 1 hafta, göreve yeni başlayan inspektörler de 2 hafta SASA uzmanlarınca eğitime tabi tutulur. Bu eğitimlerde öncelikle çeşit teşhisi ve hastalık teşhisi çalışmaları yapılmaktadır. İnspektör tarlada virüsü teşhis edip bitkiden aldığı numuneyi laboratuvara gönderir. Laboratuvarda hangi virüs olduğu tespit edilir.

İnspektör eğitimi amacıyla tarlada faklı parseller oluşturulur. 1-Yoğun virüs etkisinin görülmesi amacıyla hastalıklı tohumlardan oluşturulan parsel, 2-Genetik mutasyon ile virüs etkisinin karıştırılmasını önlemek amacıyla mutasyona uğramış bitkilerin de olduğu parsel, 3-İnspektörlerin çeşitleri tanımaları ve kıyaslama yapabilmeleri amacıyla oluşturulmuş çeşit parselleri, 4-Herbisit zararının bitkideki görüntüsünün inspektörlere gösterilmesi amacıyla oluşturulmuş parseller, 5-Geçmişten bu yana kayıt altına alınmış tüm çeşitlerin (yaklaşık bin çeşit) yer aldığı parseller yer almaktadır. Eğitim süreci sonunda sınav yapılır ve sınavda başarılı olanlar inspektör olarak kabul edilir. Örneğin; 2018 yılı içinde 20 inspektör adayından 2 tanesi sınavda başarısız olarak göreve başlatılmamıştır.

Bitki Sağlığı Kontrolleri (Laboratuvar Analizleri):

Bakteriyel analizlerde kahverengi çürük hastalığı *Ralstonia Solanacearum* ve halka çürüklüğü hastalığı *Clavibacter michiganensis, Dickeya solani* taranmaktadır. PVY nekrotik suşlar İskoç tohumlarında görülmemektedir.

Nematoloji Laboratuvarı; tohumluk patates ekim alanlarında ekim öncesi toprakta kist nematodu testi yaptırmak yasal bir zorunluluk. Konuyla ilgili mevzuat, AB Mevzuatıyla

uyumludur. Standart numune miktarı; 1500 ml/ha. Ancak ekim yapılan tarlada 7 yıl rotasyon uygulanmışsa yani numune alınacak toprakta geriye doğru 6 yıl patates ekilmemişse veya son iki resmi testte nematod bulunmamışsa azaltılmış numune; 400 ml/ha alınır. 2011 yılından itibaren PCR yöntemi kullanılmaya başlamıştır. Yıllık 6000-18.000 toprak numunesi test amacıyla gelmektedir. Bir seferde 16 toprak numunesini analize hazırlayan cihazdan alınan numuneler analize gönderilir. Bu amaçla 2 kademe de PCR uygulanır. (a) Nematod var veya yok, (b) Hangi nematod. Tüm veriler veri tabanına yüklenir ve sonuçlar yetiştiriciye gönderilir. 1 ha alanda nematod bulaşıklığı tespit edilirse yandaki 4 ha alanda da üretim yasaklanır. PCR yöntemine geçildikten sonra 3 kat daha hızlı ve etkin sonuçlar alınmaya başlanmıştır.

Viroloji Laboratuvarı; virüs testi, İskoç Tohum Patates Sınıflandırma Şeması esasına göre gerçekleştirilir. Tohumluk patatesin yanı sıra patates üretimleri için de virüs testleri yapmaktadır. SASA Aynı zamanda test yöntemlerinin iyileştirilmesi ve patates virüs hastalıklarının epidemiyolojisi üzerine araştırma ve geliştirme çalışmalarını da yürütmektedir.

Viroloji laboratuvarında; Patates Y, X, A, S, M, V virüsleri, Patates yaprak kıvırcıklığı virüsü (PLRV), Domates siyah halka virüsü (TBRV), Patates Mop Top virüsü (PMTV) ve Tütün Mozaik virüsü (TRV) testleri yapılmaktadır. İnspektörler tarafından alınan yaprak ve yumru örneklerinde testler gerçekleştirilir. Aphid kontrolü de ayrıca önem arz etmektedir.

Deneyimsiz inspektörler bitkideki belirtilerin virüs ya da başka bir nedenden olduğunu ayırt edemediğinden virüs testi amacıyla laboratuvara gönderilen örnek sayısı artmaktadır. Oysaki iyi bir tarla kontrolü ile virüs testi oranı düşmektedir. Örneğin; 2017 yılında laboratuvar analizi için gelen numunelerden %31' i negatif sonuçlanmıştır. Üç yapraklı 8 bitki de ve 200 yumru da test yapılır. 2017 yılında virüs pozitif çıkan numunelerden %55'i PVYN ile bulaşık bulunmuştur. Viroloji laboratuvarın da 2 uzman ve diğer yardımcı personeller çalışmaktadır.

Bakteriyoloji Laboratuvarı; karantina ve sertifikasyon amaçlı testler bu laboratuvarda gerçekleştirilir. AB ve Birleşik Krallık mevzuatı birbirine uygundur. Karantina amacıyla test edilen numuneler Birleşik Krallık sınırları içinde üretilebilir. AB'de üretmek için Bitki Pasaportuna ihtiyaç vardır. Mevzuat uyumlu olmasına rağmen Birleşik Krallık bitki pasaportu içeriği daha kapsamlıdır. Avustralya ve Yeni Zelanda da bu amaçlı iki istasyon vardır. Moleküler tanımlayıcı, Elisa testleri ve PCR yöntemleri kullanılır. Son dönemde DNA teknikleri de kullanılmaya başlanmıştır. Resmi testler PCR, ileri testler real time PCR yöntemi

ile yapılmaktadır. Karantina ve sertifikasyon amaçlı iş gören laboratuvarda 6 uzman bakteriyolog ve yardımcı personel çalışmaktadır.

4.5.2.2 *Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvar*[2]

Tarihi 1934 yılına dayanan Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü 1988 yılında şu anki ismini alarak Yenimahalle' de ki yerleşkesine taşınmıştır. Toplamda 27 dekar arazi varlığına sahip olup, 20 dekarlık alanda 2 hizmet binası, 7 dekarlık alanda ise deneme parseli bulunmaktadır. Bünyesindeki hizmet binalarında 53 oda, 28 laboratuvar, 8 iklim odası, Nazife Tuatay Bitki Koruma Müzesi, kütüphane, 3 toplantı salonu, yemekhane ve çay salonu yer almaktadır. Ayrıca ek laboratuvar binası, 6 laboratuvarlı (nematoloji laboratuvarı, bakteriyoloji laboratuvarı gibi) patates analiz binası, makine parkı, garaj, marangozhane ile ilaç arşiv binası bulunmaktadır. Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü bünyesinde çevre ve insan sağlığını korumak amacıyla laboratuvarların da karantina, eradikasyon, sertifikasyon, ithalat ve ihracat numuneleri ile İllerden sürvey, karantina takip amaçlı gönderilen örneklerin analizleri, Bitki koruma ürünlerin fiziksel ve kimyasal analizlerinin yanı sıra kalıntı analizleri de yapılmaktadır.

[2] Bu çalışma, Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi adına Doç Dr. Metin DUYAR ve Dr. Öğr. Üyesi Cevahir ALTINKAYNAK tarafından 12 Haziran 2019 tarihinde gerçekleştirilen ziyaret sonrası hazırlanmıştır.

5 PROJENİN GEREKÇESİ

5.1 Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Talep Analizi

5.1.1 Sertifikalı Patates Tohum Üretiminin Büyüme Eğilimi

Tablo 19'da görüleceği gibi Türkiye'de patates üretimi değişkenlik göstermekte olup; son 7 yıllık ortalama patates üretimi yaklaşık 148 bin hektar alanda yaklaşık 4.500.000 ton dur. Bu üretimin ortalama 170 tonu sertifikalı üretimden oluşmaktadır. Tablo 20'de sertifikalı tohum üretiminin ortalama %10 artış gösterdiği görülmektedir. Aynı tablodaki orijinal tohumluk ithalatının da ortalama 23 ton olduğu görülmektedir. Orijinal tohumluk ithalatı sertifikalı üretim ortalama üretimi arttığı yıllarda düşüş göstermekte, azaldığında ise artış göstermektedir. Bu veriler analiz edildiğinde Türkiye'de sertifikalı tohum üretimini arttıracak unsurların devreye girmesi ile ithalatın düşeceği ve optimum seviye aşıldığın da ise tersine dönerek ihraç edilebileceği öngörülmektedir.

Tablo 19: Türkiye' de Patates Üretim Verileri

Yıllar	Ekim Alanı (Bin ha)	Üretim (Ton)	Verim (Kg/da)
2012	172,09	4.795.122	2.814
2013	125,03	3.948.000	3.160
2014	129,70	4.166.000	3.245
2015	153,88	4.760.000	3.095
2016	144,75	4.750.000	3.283
2017	172.80	4.800,000	3.250
2018	135.90	4.550,000	3.348

Kaynak: TÜİK, 2018

Tablo 20: Türkiye'de Sertifikalı Tohumluk Patates Üretim Verileri

Yıllar	Orijinal Tohumluk İthalatı (Bin Ton)	Sertifikalı Üretim (Bin Ton)
2014	18.8	163.3
2015	38.4	175.4
2016	26.4	231.6
2017	16.3	258.2
2018	18.7	276.4

Kaynak: TÜİK, 2018

5.1.2 Mevcut Patates Tohumu Sertifikasyon Talep Düzeyi

Türkiye'de patates ekim alanları (Tablo 19) son yıllarda düşmesine rağmen sertifikalı tohum üretiminin artmasından dolayı (Tablo 20) dekar başına düşen verim artışı görülmüştür.

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından 2018 yılında hazırlanan "TOHUMCULUK SEKTÖR POLİTİKA BELGESİ 2018-2022" başlıklı raporda sertifikalı tohum üretimine ilişkin tahmin Tablo 21'de gösterilmektedir. Bu rapora göre 2018 yılında 217.753 ton sertifikalı tohum üretimi beklenilirken TÜİK rakamlarına göre 276.400 ton sertifikalı tohum üretilmiştir. 2022 için tahmin edilen rakamların üzerinde sertifikalı tohum üretiminin gerçekleşmiş olması gelecek yıllar için beklenenden daha fazla sertifikalı tohuma ihtiyaç duyulacağını göstermektedir. Bunda ise çiftçilerin sertifikalı tohum kullanmasında devlet desteği ve sertifikalı tohum kullanımının bilincinin artması önemli faktörler olarak belirtilebilmektedir.

Tablo 21: Sertifikalı Tohum Üretimi(ton)

Yıllar	Sertifikalı Tohum Üretim Tahmini
2019	231.154
2020	244.554
2021	257.955
2022	271.355

Kaynak: TAGEM, 2018

5.2 Sertifikalı Patates Tohumuna İlişkin Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Gelecekteki Talep Tahmini

Türkiye'de 2008-2018 yıllarına ait patates üretimi ve sertifikalı tohum patates üretimi Tablo 22'de verilmiştir.

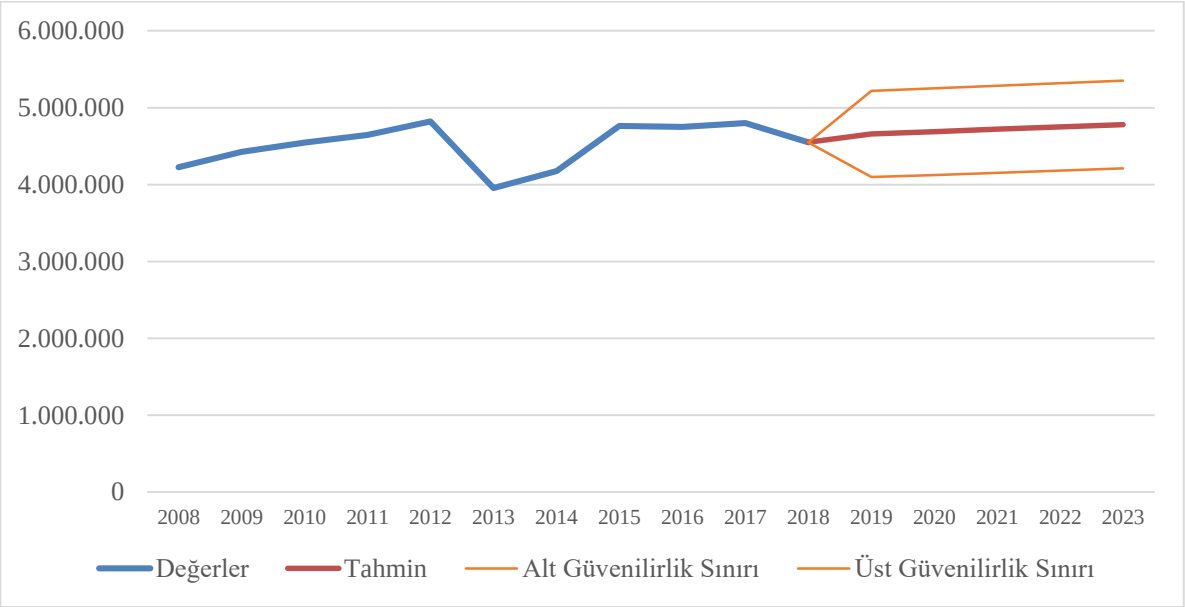
Tablo 22: 2008-2018 Yılları Arasında Patates ve Sertifikalı Tohum Üretimi (Ton)

Yıllar	Patates Üretimi	Sertifikalı Patates Tohum Üretimi
2008	4.225.168	45.651
2009	4.425.439	58.877
2010	4.548.383	70.654
2011	4.648.081	96.295
2012	4.821.937	185.485
2013	3.955.294	150.908
2014	4.175.013	163.269
2015	4.763.060	175.397
2016	4.750.687	231.592
2017	4.801.393	258.180
2018	4.550.000	276.390

Kaynak: TAGEM,2018

Tablo 22'de yer alan verilere göre doğrusal tahmin analizi ile talep tahmini yapılmıştır. Bu noktada ilk olarak 2019-2023 yıllar için Grafik 4'te gösterildiği üzere patates üretimi tahmini yapılmıştır.

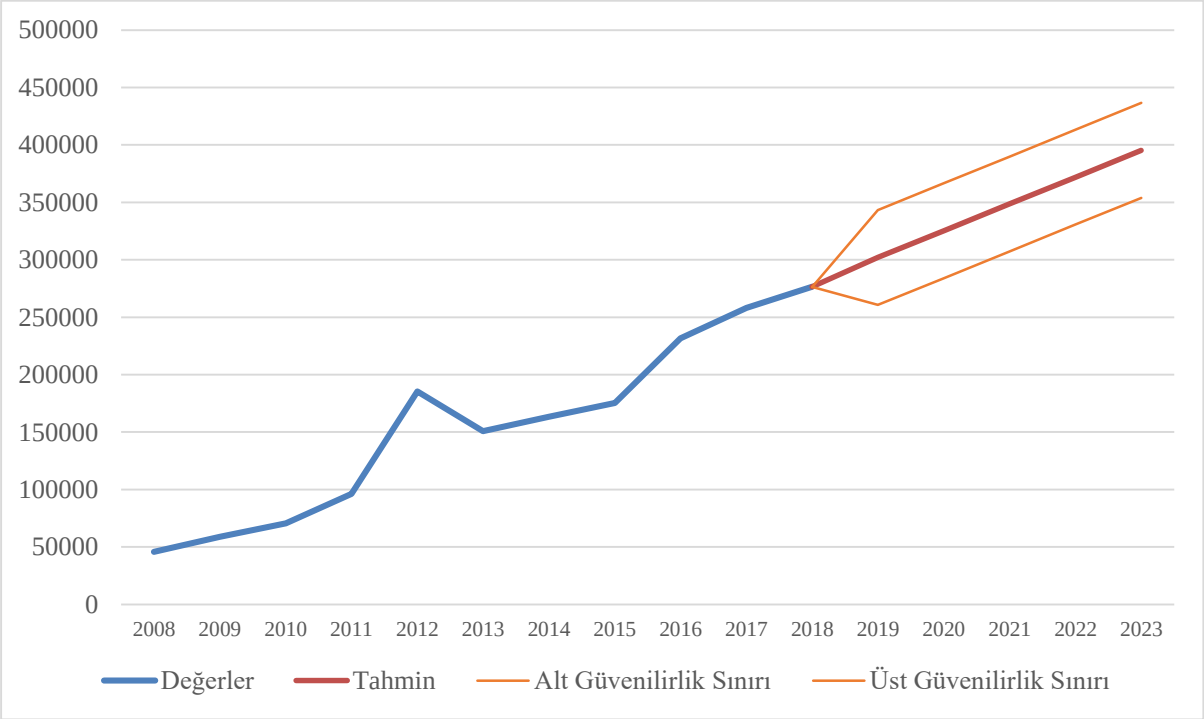
Grafik 4: Patates Üretim Tahmini (Ton)



Grafik 4'e baktığımız zaman 2019-2023 yılları arasında patates üretimi 4.500.000-5.000.000 ton arasında gerçekleşecektir. Bu hesaplama tahmin gelecek yıllarda da sertifikalı tohum kullanımının doğrusal olarak artacağını göstermektedir.

2008-2018 yılları arasında sertifikalı tohum üretimi rakamları üzerinde 2019-2023 yılları için sertifikalı tohum üretimine ilişkin tahmin ise Grafik 5'te belirtilmiştir.

Grafik 5: Sertifikalı Patates Tohum Üretim Tahmini (Ton)



Grafik 5'te incelediğimiz zaman 2008-2018 yılları arasında sertifikalı patates tohum üretiminin doğrusal olarak arttığı gözlemlenmektedir. Bu doğrusal artışta devletin sertifikalı tohum üretimine desteği, çiftçinin bilinçlenerek sertifikalı tohum tercihinin artması ve toprak hastalıklarının önüne geçilerek verimin arttırılması hedefleri etkili olmuştur. Yapılan tahmine göre 2019-2023 yıllarında sertifikalı patates tohum üretimi 400.000 tonu bulacaktır.

Yapılan tahminleri göz önünde bulundurduğumuzda Türkiye'de patates üretimi gelecek yıllarda artarak devam edecektir, patates ekimini gerçekleştiren çiftçilerin toprağı hastalıktan koruma bilinçlerinin artması ve verimliliği arttırma hedefleri gibi faktörlerin etkisi ile de sertifikalı patates tohum talebinde de artış olacağı öngörülmektedir. Talebin artması ile birlikte mevcut laboratuvarların talebi karşılayamama durumunun ortaya çıkma ihtimali oluşmaktadır. Bu durumda projeye konu olan bitki sağlığı teşhisi ve analizine ilerleyen yıllarda daha çok ihtiyaç duyulacaktır.

5.3 Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizinde Mevcut Durum

Hâlihazırda bu işlemler T.C. Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü (TTSM) ile bitki sağlığı TAGEM'e bağlı bitki sağlığı faaliyeti yürütülen araştırma enstitüleri ve Zirai Karantina Müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Buna göre; yurtdışından ithal edilen Elit sınıfı tohumluklar üreticiler tarafından beyanname verilerek dikilmekte ve bitki sağlığı tarla kontrolleri Tarım İl Müdürlükleri, toprak ve yumru analizleri de yine Zirai Mücadele Araştırma Enstitüleri tarafından yapılmaktadır.

Ancak sertifikasyona tabi patates tohumluklarının bitki sağlığı laboratuvar testlerini gerçekleştiren Araştırma Enstitüsü Müdürlükleri ve Zirai Karantina Müdürlüklerinin asıl görevlerinin araştırma ve dış karantina analizleri olması nedeniyle bitki sağlığı ve teşhis analizlerinin ilgili kurumlarda tamamlanması dönemsel olarak çok uzun zaman almakta ve dikim mevsimi gelmesine rağmen testler tamamlanamamaktadır.

2011 yılından bu yana Bakanlık tarafından 17 tohumculuk firması ve 1 laboratuvara, pamuk, ayçiçeği, buğday, mısır, soya, şeker pancarı, nohut, ayçiçeği gibi bitkilerin sağlığının kontrol edilmesinde gerekli test ve laboratuvar uygulamaları açısından yetki verilmiştir. Bununla birlikte patates bitkisi özelinde yetkili bir laboratuvar yer almamaktadır. Ancak bu işlemlerin resmiyetini sağlayacak kontrol ve denetim bu konudaki temel ilke gereğince, sertifikasyon

mercii olan Sertifikasyon Kuruluşu (Bakanlık) tarafından yerine getirilmektedir. Yetki verilmiş olan laboratuvarlar için mevcut durum bir yetkilendirme olup, sertifikasyon amacıyla kullanılacak analiz raporları için yetki devri değildir.

Tohumculuk Hizmetlerinde Yetki Devri Yönetmeliği ile patates bitkisinin analizleri ile ilgili çalışma esasları belirlenmiş ve bakanlık tarafından denetimli ve özel yetkili bitki sağlığı kontrol kuruluşu için yasal gereklilikleri *16/02/2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkındaki Yönetmelik* kapsamında belirlenmiştir.

Bu proje kapsamında kurulması planlanan Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı Türkiye'de bir ilk olup Bakanlık tarafından özel yetkili bir analiz merkezi konumunda olacaktır.

5.3.1 Mevcut Sertifikasyon Kapasitesi

Türkiye'de patates tohum sertifikasyonu için gerekli analizlerin yapıldığı toplamda 8 kamu kurumu bulunmaktadır. Bu kurumlar sadece patates değil aynı zamanda buğday, arpa, mısır, ayçiçeği, pamuk, nohut, mercimek, fide ve fidanlık gibi sertifikalı üretimin gerçekleştirildiği diğer ürün grupları için de gerekli analizleri yapmaktadırlar. Söz konusu kamu kurumlarında patates sertifikasyonu kapsamında yılda yaklaşık olarak 15.000 adet bitki sağlığı analizi yapılmaktadır[3].

Patates sertifikasyonu için analiz yapan kamu kurumlarının listesi;

- Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
- Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir
- Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır
- Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana
- Antalya Zirai Karantina Müdürlüğü, Antalya
- İzmir Zirai Karantina Müdürlüğü, İzmir
- Mersin Zirai Karantina Müdürlüğü, Mersin
- İstanbul Zirai Karantina Müdürlüğü, İstanbul

[3] Dr. Emre Evlice, "Patates Sertifikasyonu, Bitki Sağlığı ve Analizinde Yaşanan Sorunlar" Çalıştay Sunumu, 8 Temmuz 2019 Nevşehir.

5.3.2 Mevcut Patates Tohumluk Sertifikasyon Sistemi

Tohumluk Patates Sertifikasyonu ve Pazarlaması Yönetmeliği 10.04.2011 tarihli ve 27901 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanmış ve 10.07.2011 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Söz konusu yönetmeliğin uygulanması ile ilgili detaylar ve tohumluk patates üretiminin bütün aşamalarında üretici, sertifikasyon kuruluşu, bitki sağlığı kontrol kuruluşu ve İl Müdürlüğü tarafından yapılacak işlemler Tohumluk Patates Sertifikasyonu Uygulama Genelgesi (2011/06) da açıklanmıştır. Tohumluk üretiminde takip edilen adımlar Şekil 5'de gösterilmiştir.

Şekil 5: Tohumluk sertifikasyon sistemi

Beyanname verilmesi:

- Beyannameler il Müdürlüğüne veya Bakanlık tarafından yetki verilen kuruluşlara verilecektir. Hâlihazırda Bakanlık tarafından bu konuda yetkilendirilmiş bir kuruluş bulunmamaktadır. Bu nedenle bütün beyannameler il Müdürlüklerine verilmektedir.
- Beyanname verilmesinde Tohumluk Patates Beyannamesi (TPB) formu verilmekte olup, tek bir çeşit ile kurulan aynı sınıf ve kademedeki her üretim parseli için yalnızca bir beyanname verilir. Bir tarlanın içerisinde birden fazla çeşit ile farklı parseller oluşturulması halinde her parsel için ayrı beyanname verilir.

- Bütün kontrolleri yapıldıktan sonra uygun görülen üretim alanlarına ekim izni verilmektedir.
- Tohumluk parsellerinin yemeklik üretim alanlarına uzaklığı en az 2 metredir.
- Bir tohumluk parselinde birden fazla beyanname verilmesine sebep olacak olan birden fazla çeşit bulunması durumunda çeşitler arasında fiziki ayrımı kolaylaştıracak en az bir sıra boşluk bırakılmaktadır.
- Aynı tarlaya birden fazla sınıfta tohumluk dikilmişse sınıflar arasında 2 metre izolasyon mesafesi bırakılır.
- Tohumluk üretimlerinde kullanılan yumrular kesinlikle kesilerek kullanılmayacaktır.

Tarla Kontrolleri:

Beyannamelerin verilmesinden sonra tohumluk kontrolörü oluşturduğu programlar dâhilinde tarla kontrollerine çıkar. Patates tohumluk üretiminde bitki sağlığı tarla kontrolleri 3 aşamada yapılmaktadır. Birincisi dikim öncesi ekim yerindeki toprakta nematod analizi için toprak numunesi alınması, diğerleri de boğaz doldurma ve sonrasında olmak üzere 2 kez hastalık ve zararlı kontrolleridir. Tohumluk kontrolörleri tarafından her 10 dekar alandan 1 toprak numunesi alınarak yetkilendirilmiş Bitki Sağlığı Kontrol Kuruluşuna (BSKK) analize gönderilir. Ancak iklim şartları nedeniyle toprak numunelerinin geç alınması vb. olasılıklar olması halinde, tohumluk kontrolünün uygun görmesi ile Toprak Analiz Raporlarının (TAR) beyannamelere eklenmesi en geç depo kontrolüne kadar geciktirilebilir. Her bir numune ayrı ayrı polietilen torbalara konularak etiketlenir ve ağzı mühürlendikten sonra Numune Gönderme Protokolü (NGP) de çuvalın içine konularak analizin yapılacağı ilgili laboratuvara gönderilir. Bu bağlamada üzerinde seri numarası yer alan plastik mühürlerin kullanılması gerekmektedir.

Tarla kontrolünde kontrolör tarafından tespit edilen etmenlerle ilgili olarak üretici ve kontrolör arasında bir tereddüt oluşması durumunda ve üreticinin talep etmesi halinde, kontrolör tarafından numune alınarak yetkilendirilmiş BSKK'na numune gönderilir.

Etiketleme:

Bütün kontrolleri yapıldıktan sonra uygun görülen üretim alanlarına Tarla Kontrol Raporu bakanlık tarafından düzenlenir.

Numune Alma/Depo Kontrolü:

Numune alım işlemleri sertifikalı sınıfta tarlalarda pir öldürme işlemi gerçekleştirildikten sonra yapılır. Bu durumda bakanlık kontrolörü tarladan söküm öncesinde veya söküm esnasında her 10 dekar alandan 200 yumru olacak şekilde numune alıp ve numuneleri hiç bekletmeden yetkili BSKK'na gönderir. Söküm esnasında numune alınamaması durumunda depoya sevk edilmeden önce numune alımı gerçekleştirilir.

Diğer sınıflarda numuneler mutlaka depolardan alınır. Depolardan her 25 tondan 200 yumru alınacak şekilde numune alımı gerçekleştirilir.

10 dekar veya 25 tonun katlarından fazla üretim alanı veya yumru miktarı ortaya çıkması durumunda 3 dekar veya 8 tona kadar ek bir örnek alınmaz. Örneğin 33 dekar olan bir üretim alanından 3 adet 200 yumru alınması yeterli iken, 34 dekar ile 43 dekar arası arazilerden 4 adet 200 yumruluk numune alınır. Aynı şekilde 58 tonluk bir partiden iki adet 200 yumruluk örnek alınması yeterli iken, 58-83 ton arası partilerden 3 adet 200 yumruluk örnek alınır.

Depo kontrolleri ambalajlanmamış ve etiketlenmemiş, diğer partilerle karıştırılmayacak ve kontrolsüz olarak yerinin değiştirilmesine engel olunacak biçimde kapatılmış, dökme halde bulunan yumrularda yapılır. Üretici gelen yumruları her beyanname birbirinden bağımsız olacak şekilde muhafaza etmek zorundadır. Birden fazla beyannameye ait yumrular kesinlikle birbirleri ile karıştırılmayacaktır. Parti kontrolleri bakanlık kontrolörleri tarafından gerçekleştirilecektir.

Parti ile ilgili tarladan numune alınmış olsa dahi kontrol esnasında karantinaya tabi etmenlerin varlığından şüphelenilmesi halinde depodan da örnek alınarak yetkilendirilmiş BSKK'na gönderilir. Bu durumda numune alınan parti ile ilgili raporlar TTSM gönderilirken, depodan tekrar numune alınan parti bildirilir.

Depo kontrolünü yapan bakanlık kontrolörü Depo Kontrol Raporunu (DKR) TTSM'ye ivedilikle göndermektedir.

Numuneler çuvallar içerisine konulduktan sonra Numune Gönderme Protokolü (NGP) de çuvalın içine konulacak her numune ayrı ayrı bağlanır. Bu bağlamada üzerinde seri numarası yer alan plastik mühürlerin kullanılması gerekmektedir. Şahit numune paketlenip mühürlenip üreticiye yedi emin olarak teslim edilir.

Üretim yapılan illere göre numunelerin gönderileceği BSKK Genel Müdürlük tarafından numune alma süreci başlamadan bildirilecektir. Depodan numune alınması durumunda da numuneler üretimin yapıldığı il için yetkilendirilen BSKK'na gönderilecektir.

İl Müdürlüğünce alınan ve mühürlenen numuneler talep edilmesi halinde üretici tarafından da BSKK ya gönderilebilir.

Tohum Kalite, Zararlı ve Hastalık Testleri:

Bitki sağlığı kontrol kuruluşu olarak halen Zirai Mücadele Araştırma Enstitüleri ve Zirai Karantina Müdürlüklerinde analiz yapılmaktadır.

BSKK tarafından yapılan incelemeler neticesinde parti toleranslarında yer alan etmenler tespit edilmeyen partilere Zararlı Organizma Raporu (ZOR) düzenlenir. Bir partiye ait tek bir rapor düzenlenebileceği gibi birden fazla partiye de bir rapor da düzenlenebilir. Her durumda ZOR un hangi parti veya partilere ait olduğu mutlaka belirtilecektir. Bu raporlar düzenlenir düzenlenmez ilgili il müdürlüğüne ve TTSM'ye gönderilecektir.

Zararlı organizma tespit edilmesi durumunda, bu durum ivedilikle numuneyi gönderen il Müdürlüğüne, TTSM'ye ve GKGM'ne bildirilecektir. Numuneye esas parti depolanmak amacıyla sevk edildi ise, numuneyi alan il Müdürlüğü vakit geçirmeden depolamanın yapıldığı il Müdürlüğü'nü haberdar edecektir.

Sertifikalandırma:

Sertifikalandırma işlemleri yalnızca Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü (TTSM) tarafından yapılacaktır. Diğer sertifikasyon kuruluşlarına kesinlikle herhangi bir belge gönderilmeyecek, gönderilmiş olsa bile sertifikasyon kuruluşu gelen belgeleri ivedilikle TTSM'ye iletecektir.

5.3.3 Yetkilendirilmiş Bitki Sağlığı Kontrol Kuruluşunun Konumu

13.01.2008 tarih 26755 sayılı Tohumculuk Hizmetlerinde Yetki Devri Yönetmeliği Madde 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11'de alan kontrollerinin ve numune alma işlemlerinin devri ile ilgili esaslar üzerinde durulmuştur ancak Anayasa Mahkemesi'nin 13/1/2011 tarihli ve E.: 2007/2, K.: 2011/13 sayılı Kararı ile, bu fıkrada yer alan "… özel hukuk tüzel kişilerine …" ibaresi, bu Kanunun 8 inci maddesindeki 'denetim' yönünden iptal edilmiş olup alan kontrollerinin

Bakanlık İl Müdürlüklerinden sürdürülmesi kararı verilmiştir. Bu nedenle proje kapsamında açılacak laboratuvarın alan kontrol yetkisi alması mevcut mevzuat gereği söz konusu değildir.

Bu proje kapsamında kurulacak olan laboratuvar analizine yetki verilen zararlı organizmalarla ilgili, ithalat ve ihracata tabi ürünler yönünden yapılan analizler hariç, **Bakanlık il müdürlükleri tarafından tohumluk sertifikasyonu amacıyla yapılacak kontrollerden alınan numunelerin analizlerini**, diğer kamu kurumlarından gönderilen numunelerde resmi istek analizlerini, üniversiteler gibi kurum ve kuruluşların, şahıs veya firmaların özel istek analizlerini, araştırma geliştirme ve proje analizlerini raporlarında belirtmek kaydı ile yapma yetkisine sahip olarak Bitki Sağlığı Kontrol Kuruluşu olarak ilk özel yetkili laboratuvar olacaktır.

5.4 Projenin Gelecekteki Gelişim Potansiyeli

Laboratuvar alt yapısı, uzman yeterliliği ve bilgi birikimi ile bitki sağlığı konusunda zararlı organizmaların bölge popülasyon ilişkisi gibi unsurları belirleyen ülke çapında referans laboratuvar olma potansiyeline sahiptir. Referans laboratuvarın referans oldukları zararlı organizmaların teşhisi ve doğrulama teşhisine ilişkin yönetmelikte belirtilen görevleri şunlardır:

1) 5996 sayılı Kanun ve diğer alt mevzuat hükümlerine göre bildirimi zorunlu olarak belirlenen zararlı organizmalara ilişkin resmi ve özel laboratuvarlarca yapılan teşhiste pozitif bulunan sonucun doğrulama teşhisini yapmak, teyit amacıyla gelen bu numunelerde pozitiflik bulunması halinde; sonucu gecikmeksizin Genel Müdürlüğe ve gönderen birime bildirmek,

2) Doğrulama teşhisi klasik, moleküler test yöntemleri dâhil patojen izolatları, bioassay testleri, biyolojik indeksleme gibi testlerle ilgili zararlı organizmanın doğru tanılamasını yapmak,

3) Gerektiği hallerde Uluslararası Referans Laboratuvarları ve iş birliği merkezlerine doğrulama için örnek göndermek, zararlı organizma teşhis ve mücadelesine ilişkin teknik ve bilimsel destek almak,

4) Referans olduğu zararlı organizmalarla ilgili epidemiyolojik çalışmaları yürütmek, sürvey programları düzenlemek, alternatif kontrol ve eradikasyon stratejilerini belirlemek, uygulanan kontrol ve eradikasyon metotlarını değerlendirmek ve yetkili otoriteye görüş bildirmek.

b) Referans laboratuvarının teknik ve bilimsel destek, değerlendirme ve durum tespiti ile ilgili görevleri şunlardır:

1) Uluslararası Referans Laboratuvarları ve iş birliği merkezleri ile işbirliği yapmak, organize edilen karşılaştırma ve yeterlilik testlerine katılmak,

2) Ulusal düzeyde kullanılan teşhis yöntemleri için düzenli olarak karşılaştırma ve yeterlilik testleri organize etmek,

3) Referans olduğu hastalıklarla ilgili teşhis metotlarının standardize edilmesi, kullanılan tekniklerin uyumlaştırılması, standart test yöntemlerinin belirlenmesi ve bu metotların diğer kamu ve özel sektör laboratuvarlarında uygulanmasını sağlamak,

4) Referans oldukları zararlı organizmalara ait ajan, suş ve izolatların karakterizasyonunu yapmak, standardize etmek,

5) Validasyon ile ilgili testleri yapmak ve yaptırmak,

6) Referans olunan konulardaki testlerde kullanılan serumların, antijenlerin ve diğer referans maddelerin testlerinin yapılarak geçerli kılınmasını temin etmek, standardize edilmiş bu maddeleri hazırlamak, kontrol etmek ve talep edildiğinde bedeli karşılığı sağlamak,

7) Suş ve izolatlar için kültür koleksiyonlarının oluşturulması ve bunların düzenli olarak saklanması,

8) Zararlı organizmaların kontrol ve eradikasyonunun geliştirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik olarak araştırma aktivitelerini koordine etmek.

c) Referans laboratuvarının bilgi toplama ve bilgilendirme ile ilgili görevleri şunlardır:

1) Diğer resmi ve özel laboratuvarlarda referans olduğu zararlı organizmalarla ilgili çalışan uzmanlarına yönelik uygulamalı eğitim programları düzenlemek,

2) Referans olduğu konularda yetkili otoriteye ve uluslararası kurum ve kuruluşlara teknik yardım sağlamak ve bilimsel görüş sunmak,

3) Referans olduğu konularda çalışan diğer kamu ve özel laboratuvarların uzmanlarını bilgilendirmeye yönelik olarak internet sitesi hazırlamak ve güncel tutmak,

4) Diğer bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarları ile düzenli ve açık bir diyalog içinde olmak, bitki sağlığı mücadele programının planlanmasında, uygulanmasında yetkili otoriteye görüş bildirmek,

5) Ülkede izole edilen suş ve izolatların tiplendirme bilgilerini de içeren veri bankalarını oluşturmak ve bu bilgileri düzenli olarak saklamak,

6) Teşhiste kullanılan metotlarla ilgili bilgi ve verileri toplamak, düzenlemek ve yayımını yapmak,

7) Eğitimleri; bildirimi zorunlu zararlı organizmalara, referans kültürlerin teminine, kullanılması gereken kültürlerin niteliklerine, muhafazasına ve imhalarına ilişkin konuları içerecek şekilde yapmak,

8) Referans olduğu hastalıkların epidemiyolojisi, korunma ve eradikasyon ile ilgili ulusal ve uluslararası gelişmeleri takip etmek ve bilgi bankası oluşturmak,

9) Uluslararası Referans Laboratuvarları ve iş birliği merkezleri ile işbirliği yapmak, yıllık bilimsel toplantılarına uzman göndermek.

Özellikle laboratuvar testleri pozitif bulunan sonucun doğrulama teşhisini ve canlılık testlerini gerçekleştirecek laboratuvarın en az 50000 m^2 ekim arazisi (EK 2a, 2b, Şekil 6) ve 200 m^2'lik bir sera alanına (EK 3) ihtiyacı vardır.

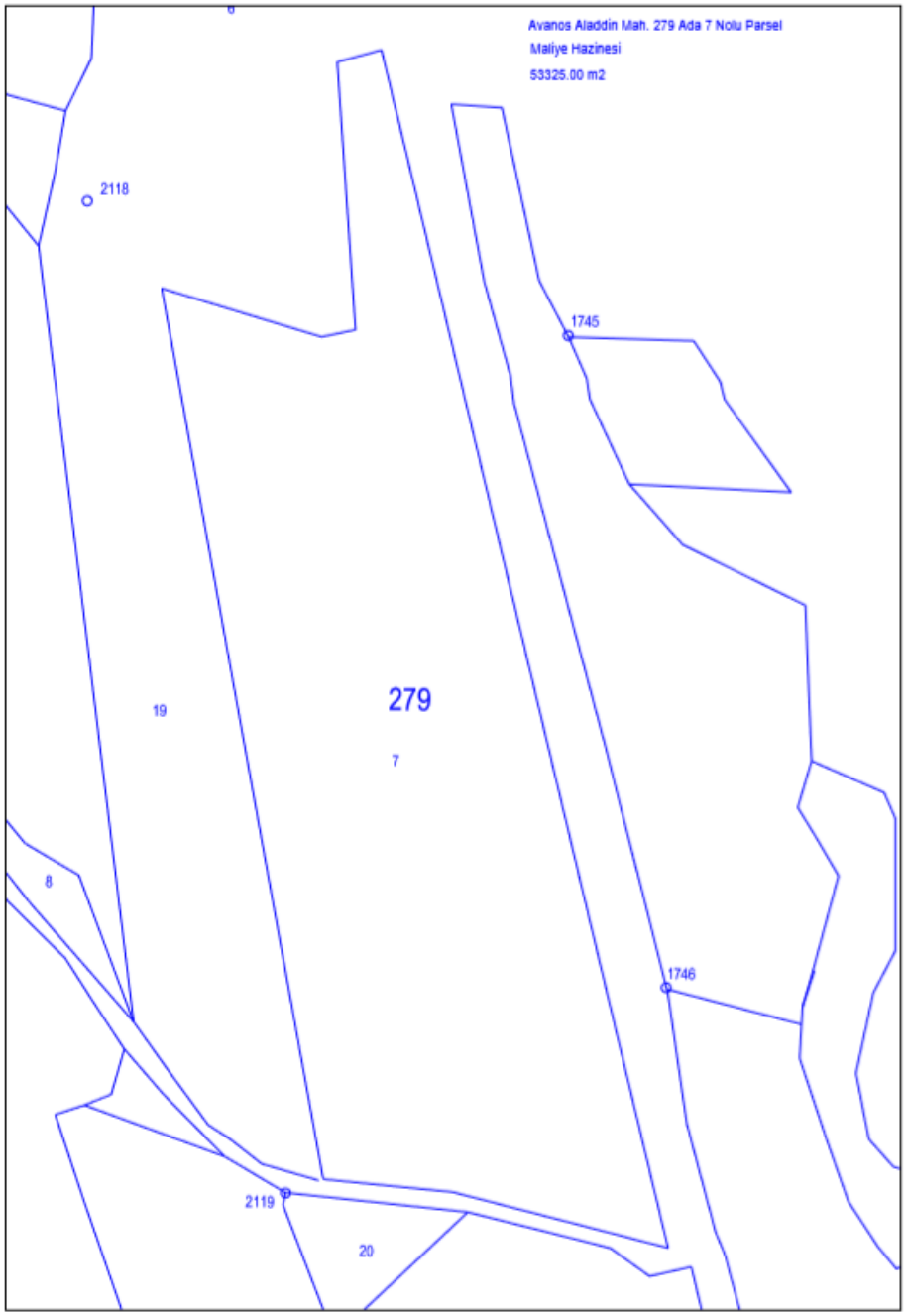
16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik Madde 12'de "Yetkilendirilmiş özel laboratuvarın görevi, bu Yönetmelik kapsamında analizine yetki verilen zararlı organizmalarla ilgili, ithalat ve ihracata tabi ürünler yönünden yapılan analizler

hariç, Bakanlık il müdürlükleri tarafından tohumluk sertifikasyonu amacıyla yapılacak kontrollerden alınan numunelerin analizlerini, diğer kamu kurumlarından gönderilen numunelerde resmi istek analizlerini, üniversiteler gibi kurum ve kuruluşların, şahıs veya firmaların özel istek analizlerini, araştırma geliştirme ve proje analizlerini raporlarında belirtmek kaydı ile yapmaktır." Şeklinde ifade edilmiş olup alan kontrollerinin Bakanlık İl Müdürlüklerinden sürdürülmesi kararı verilmiştir.

Bunun yanında; *13.01.2008 tarih 26755 sayılı Tohumculuk Hizmetlerinde Yetki Devri Yönetmeliği* Madde 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11'de alan kontrollerinin ve numune alma işlemlerinin devri ile ilgili esaslarda belirtilmektedir. Bu nedenle ilerleyen dönemlerde kurulacak laboratuvarın faaliyetlerine tarla denetimi görevi eklenebilir.

Bu durumda organizasyon şemasına Tarla Denetim Birimi ilave edilmesi gerekir. Birimde çalışacak personeller Tarla kontrolörü yetkisine sahip kişiler olacaktır. Bu denetimler bitki sağlığı ve genel kalite denetimlerinden oluşacaktır.

Şekil 6: Avanos ilçesinde yer alan arazinin krokisi



Kontrolörler kendi sorumluluk alanları içerisinde üretilecek her kademedeki patates tohumluk üretiminin birinci derecede sorumlusu olacaklardır. Kontrolör tarla kontrollerini "Patates Tohumluğu Sertifikasyonu ve Pazarlaması Yönetmeliği"nde 6. ve 7. maddede yer alan Tarla kontrolleri esasları ve standartlarına göre yapacaktır. Kontrolör sorumluluk alanındaki tohumluk patates alanlarının tarla kontrollerini aşağıdaki üç dönemde gerçekleştirir:

- Boğaz doldurma dönemi (bitkiler 15-20 cm boya ulaştığında)

- % 50 çiçeklenme döneminde
- Hasat döneminde Patates Siğil Hastalığı (*Synchytrium endobioticum*) yönünden.

Tarla kontrolünde esas alınacak birim 100 adet bitkidir. Birim saha üzerinden yapılacak bu kontrollerde tekrarlama sayısı tarla büyüklüğüne göre aşağıdaki şekilde olacaktır.

- 0-5 dekar 5,
- 5-10 dekar 10,
- 10 dekar ve yukarısında 15, birim saha üzerinde tekrarlanır.

Kontrolörler tarla denetimleri sonucunda tarla kontrol raporu doldurarak sorumlu merkeze iletecektir. Her bir tarla kontrolörünün 2500 da alandan sorumlu olması 60000 da ekim alanını kontrol etmesi öngörülmektedir. Laboratuvarın tam kapasite çalışması durumda 24 adet Tarla Kontrolörü ihtiyacı olacaktır. Ayrıca her bir kontrolör için araç ve yakıt ihtiyacı doğacaktır.

Laboratuvar diğer bitki sağlığı kontrolleri amacıyla analiz yapmaya başladığında entomoloji laboratuvarı ihtiyacı olacaktır. Fizibilite kapsamında ihtiyaç duyulan makine teçhizat listesi verilmiştir. Ancak laboratuvar patates özelinde faaliyete başlayacağından finansal analizlere bu kısım dâhil edilmemiştir.

5.5 Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Analizi

5.5.1 Çalıştay

Nevşehir Ticaret Borsası ve Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi işbirliği ile gerçekleştirilen "Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvar Kurulumu Fizibilite Hazırlanması Projesi" kapsamında "Patates Sertifikasyonu, Bitki Sağlığı ve Analizinde Yaşanan Sorunlar" başlıklı çalıştay, 08 Temmuz 2019 tarihinde 14:00-17:30 saatleri arasında Nevşehir Ticaret Borsası Konferans Salonunda, Tarım Gıda ve Hayvancılık İl Müdürlükleri, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi, Çiftçiler, Kaymakamlıklar, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, tohum üretim firmaları ile sivil toplum kuruluşları olmak üzere 55 kişinin katılımları ile gerçekleştirilmiştir. Kapadokya Teknopark Genel Müdürü Doç. Dr. Metin DUYAR'ın Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvar Kurulumuna, programın önem ve kapsamına yönelik açılış konuşmaları ile başlayan çalıştay, TSÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ahmet YILMAZ'ın Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarının Kuruluş Sürecine dair bilgilendirmesi ile devam etmiştir. Konuşmaların ardından çalıştay, "*Patateste Yerli Çeşit Geliştirme ve Patates Tohumculuğu*",

"Türkiye'de Tohumluk Patates Sertifikasyon Sistemi ve Süreçte Yaşanan Sektörel Sıkıntılar", ve *"Sertifikalı Tohumluk Patateste Bitki Sağlığının Önemi ile Analizleri"* temalarında, sektör uzmanları (Prof. Dr. Güngör YILMAZ, Dr. Emre EVLİCE, Kâmil YILMAZ, Ali KÖYBAŞI) tarafından dört oturumda gerçekleştirilmiştir. Akabinde, Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürü Dr. Sait ERTÜRK'ün moderatörlüğünde, sektör katılımcılarının patates bitkisinde sertifikasyon sürecine yönelik sektörde karşılaştıkları zorluklar ele alınmıştır. Sektör uzmanlarının tohum üzerine mevcut yönetmelik ve mevzuatlar çerçevesinde soru ve sorunlara farklı açılardan çözüm önerileri sunmaları ile çalıştay tamamlanmıştır.

Çalıştay Neticesinde Tespiti Yapılan Sektördeki Ortak Sorunlara aşağıda yer verilmiştir:
Üreticilere verilen topraklar için çiftçiler üzerlerinde görünen ÇKS kayıtlarını sildirmemeleri ve münavebe sisteminin etkin uygulanmaması sertifikasız tohum kullanımına neden olmaktadır. Ayrıca Tohumluk patates üretiminde özellikle analizlerin raporlandırılmasının 5-6 ay gibi çok uzun zaman alması sertifika süreçlerinin gecikmesine ve tohumlukların etiketsiz, sertifikasız dikimine neden olmaktadır. Tarla kontrolleri sonucunda yapılan verim tahminlerinin belli bir standartta yapılmaması, inspektörlerin yerli üretime ket vurucu kararlar vermesi sertifika kademesinin gerektiğinden düşük verilmesine neden olmaktadır. Tohumluk patateslerde yumru iriliği açısından bir üst limitin, standardın olmaması yaşanan diğer sorunlar arasındadır. Ayrıca sertifikasyon sürecinde bürokratik prosedürlerin fazla olması, informal/usulsüz uygulamaların sık denetlenmemesi, güçlü caydırıcı yaptırımların uygulanmaması, devlet desteklerinin Ar-Ge'de ve ihracatta yetersiz kalması, Sertifika sürecinde bölgesel optimizasyon sağlanmaması tohum üreticilerinin çözümünü beklediği sorunlar arasındadır.

Çalıştay Neticesinde Sektörde Tespit Edilen Sorunlara Yönelik Öngörülen Ortak Çözüm Önerileri Aşağıdaki Gibidir:

-Tohumculuk sektöründe Ar-Ge faaliyetlerinin sürdürülmesi için yerli/milli ıslah çalışmaları ile yerli çeşit üretim araştırmaları yapanlara, Ar-Ge destekleri artırılmalıdır. Bu amaçla uzun vadede faizsiz ya da düşük faizli kredilerin verilmesi, daha fazla desteklenmesi, Ar-Ge ve üretimde insan kaynakları eğitimine önem verilmesi gerekmektedir.

-Çeşit ıslahına katkı sağlayan kamu kurumları sayısının arttırılması sağlanarak, tohum kullanıcı destekleri artırılarak, her yıl binlerce melez tohum elde edilmesisi ile dışa bağımlılık azaltılmalıdır.

-Çeşit ıslahına katkı sağlayan özel firma sayısını arttırmak amacıyla özel sektörü güçlendirecek operasyonlara (teknolojik alt yapı imkânlarının güçlendirilme destekleri vb.) devam edilmelidir.

-Tohumluk üretiminde ekim nöbeti, yetiştirme teknikleri ve diğer kültürel tedbirler konusunda azami hassasiyet gösterilmelidir.

-Sertifikalandırma sürecinde ciddi denetim ve uygulamalar yapılmalıdır. Tohumluk vasfı taşımayan yemeklik patateslerin tohumluk olarak kullanılmasına izin verilmemeli, kayıt dışı ve sertifikasız tohum kullanımı ile etkin mücadele yapılmalıdır.

-Yemeklik ve tohumluk patates üretiminde en azından mevzuatlarda yer alan münavebe sistemine mutlak surette uyulması gerekmektedir.

-Tohum üretimi ve patates yetiştiriciliğinde zararlı organizmaların yönetimi ve önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir.

-Yumru büyüklüğü (kontrol) konusunda birliktelik sağlanmalıdır. Turfanda ürünü istisna kategoriye alınarak maliyeti düşürmek amacıyla diğer ürünler için 45-50 mm yumru kriteri ile yönetmelikte revizyon gerçekleştirilmelidir.

-Toprak numune analizlerinin, sertifikalandırma sürecine yetişmesi amacıyla belli zamanlarda belirlenen yerlere numune dağıtılması yapılmalıdır.

-Islah edilen çeşidi çoğaltmak için belli ek yerlerin tahsis edilmesi gerekmektedir.

-2006 yılında yürütülen TÜBİTAK projesine benzer (Ülkesel Patates Tohumluk Üretim Sisteminin Geliştirilmesi, TÜBİTAK: 105O316), yeni entegre proje ile patates üretim arazilerinin tekrar araştırılması gerekmektedir.

-Sertifikalı tohumluk üretiminin arttırılarak, tohumlukların her yıl değiştirebilme yeterliliğine ulaşılmasına yönelik elverişli alt yapı, üretim teknolojileri ile alanında uzman insan kaynakları sağlanmalıdır. Firma yetkilileri, Ar-Ge personelleri, çiftçiler vb. ihtiyaç duydukları sektörel eğitimlerin sürekli düzenlenmesi ve katılımlarının sağlanması gerekmektedir.

-Belirlenecek pazarlama politikaları ile üretilen sertifikalı tohumluğun refah alım gücüne ulaştırılması gerekmektedir.

-Tohumculukla ilgili birlik veya bu birliklerin oluşturduğu bir konsorsiyum tarafından yönetilen ve dünyadaki teknik ve bilimsel gelişmelerle entegre, bağımsız ve akredite olmuş

Bitki Sağlığı/Patates Sertifikasyon Laboratuvarının ivedilikle kurulması gerekmektedir. İlgili laboratuvarda azami analiz sürelerinin yayınlanarak duyurulması ve bu sürelere uyulması önemli ve gereklidir.

-Türkiye'de sertifikasyon sürecinin tek bir kurum üzerinden yürütülmesi önemlidir.

-Sertifika sürecinde bölgesel optimizasyon sağlanmalıdır. Metot birliği ile aynı standartlarda denetimlerin/inspektörlüğün yapılması gerekmektedir.

5.5.2 Derinlemesine Görüşmeler

Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi tarafından hazırlanan İhtiyaç Analizi Görüşme Formu', Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Akredite Laboratuvarının Nevşehir ilinde kurulumuna yönelik sektördeki mevcut durum ve ihtiyaçların belirlenmesi amacıyla Nevşehir ilinde faaliyet gösteren tohum üretici/yetiştirici 10 firma yetkililerine birebir uygulanmıştır. Görüşmeden elde edilen sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

Görüşme yapılan katılımcıların firmadaki görevleri ziraat mühendisi, finans uzmanı, muhasebe müdürü/müşavir, ön muhasebe sorumlusu, Ar-Ge personelidir. Katılımcıların sektördeki çalışma süreleri ile deneyimleri değişkenlik göstermektedir. Sektörde 1-5 yıl ile 31 yıl ve üstü sürelerde çalışan kişilerin olduğu belirlenmiştir. Katılımcılardan 6 kişinin sertifikalı tohum üzerine eğitime katıldıklarını, 4 kişinin ise herhangi bir eğitime katılmadıklarını bildirdikleri belirlenmiş olup, eğitime katılmayan kişiler arasında ziraat mühendislerin de yer alması dikkat çekmektedir. Eğitime katılmayan katılımcılar, ilgili konuda eğitim/seminer gerçekleştirilir ise katılım sağlamak istediklerini belirtmişlerdir. Görüşme yapılan firmaların hepsinin *patates bitkisi* üzerine sertifikalı tohum ürettikleri, 1 firmanın patatese ek olarak *sözleşmeli buğday*, 1 firmanın *sertifikalı buğday ve muz fidesi* ürettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca bu firmanın, *susam üretimini* yeni başlattıklarını, *kiraz fidanı ile ejder meyvesi fidesi* dikimi yaptıklarını bildirdikleri tespit edilmiştir. Görüşmede, sertifikalı tohum üretimi yapılan alan ile alan başına elde edilen verim miktarının bitki türlerine göre değişkenlik gösterdiği dikkat çekmektedir. *Patates bitkisi* için tohum üretim alanı yıllık ortalama 500-1000 dekar olan firmaların mahsul verimi 3,5-4 ton ile 4,1-5 ton arasında değişkenlik göstermektedir. Aynı bitki için yıllık ortalama 2001-2500 dekar üretim alanına sahip firmaların 4-5 ton arasında verim elde ettiği belirlenmiştir. 4000-5000 dekarlık alanda sertifikalı patates tohum üretimi yapan firmaların verimi ise 3,5 ton ile 5,1 ton arasında

ve üssünde değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. **Bu bulgulardan, aynı ya da benzer üretim alanına sahip firmaların sertifikalı tohum mahsullerinden farklı oranlarda verim elde ettikleri** sonucuna ulaşılmaktadır. *Buğday bitkisi* için tohum üretim alanı yıllık ortalama 10.000 dekar olan firmanın mahsul verimi 500-550 kg iken, aynı firmanın 250.000 dekarlık alandaki sertifikalı muz fidesi için mahsul verimi 1500-2000 kg arasında değişmektedir. Katılımcıların %80'ininin pazarlama sorunu yaşamadıkları, hatta kendi ihtiyaçlarının fazlasını sattıklarını, %20'si ise patatese bağlı tohum miktarı ve fiyatına düştüğünde, TUKAS/ÇKS kaynaklı olarak pazarlama sorunu yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Görüşme yapılan katılımcılardan 2'si sadece ithal tohum, 2'si sadece yerli tohum, 4'ü hem ithal hem de yerli sertifikalı patates tohumu kullanmaktadır. Patates bitkisi için yıllık ithal tohum kullanımının 100-200 ton aralığından 1501-2000 ton aralığına kadar arazi miktarına göre değiştiği, benzer şekilde yerli tohum kullanım miktarının 50-100 tondan 2501-3000 ton aralığına kadar değiştiği belirlenmiştir. Dolayısıyla, **yerli sertifikalı tohum kullanım miktarının ithal tohuma göre daha fazla olduğu** sonucuna ulaşılmaktadır. Katılımcılardan %70'inin sertifikalı patates tohum ihracatı yapmadıkları, %30'unun küçük oranlarda ihracat yaptıkları dikkat çekmektedir. Firmalara ihracat yapmama nedeni sorulduğunda ise **talep olmasına rağmen çoğunlukla sertifika süreçlerinin uzun zaman alması ve ihracat sürecinde devlet desteğinin olmaması** yönünde cevaplar alınmıştır. Firmaların hepsi *kaliteli, temiz, verimli tohum ve bitki sağlığını koruma açısından* üreticilerin sertifikalı tohum kullanmaları gerektiğini düşünmektedir. Görüşme yapılan firmaların 8'i sertifikalı tohum kullanımının ülkemizde zorunlu hale getirilmesi gereğini düşünmektedir. Firmalardan 1'i, ülkemize ekonomik yük getireceği düşüncesi ile bunun aksini ifade etmektedir. Diğer 1 firma ise Sertifikalı Tohum Kullanımının Ülkemizde zaten zorunlu olduğu, fakat takibinin yapılmadığı görüşündedir. Ayrıca,9 firmanın sertifikalı tohum üretim desteklerinden faydalandıkları, 1 firmanın ise kısmen faydalandığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak **ÇKS'de yaşanan sorun kaynaklı kaydı olmayan parsellerden destek alamadıkları** yönünde görüş belirtmiştir. Katılımcıların tohum üretim alanının incelenmesi için bakanlığa başvuru dönemlerinin sıklıkla Şubat-Haziran ayları arasında olduğu dikkat çekmektedir. Mayıs-Haziran aylarında başvuru yapanların bu ayları tercih etme gerekçesi olarak *bu yıl yağışın fazla olması nedeniyle başvuruda gecikme yaşandığı* yönündedir.

Tohumların Sertifikalandırma Aşamasında Firmaların Yaşadıkları Sorunlar arasında **"tohum için gerekli olan laboratuvar analiz süreçlerinin çok uzun sürmesi (5-6 ay)"** görüşünde hem fikir oldukları dikkat çekmektedir. Buna bağlı olarak Numunelerin geç gelmesi

dolayısıyla çoğu patates tahsilatının sertifikasız yapıldığı sonucuna ulaşılması vurgulanmıştır. Yaşanan diğer sorunların Yönetimsel kaynaklı **ÇKS sistemi**, ***Denetlemelerin düzenli yapılmaması ve Değerlendirme (verim belirlenmesi vb.) sürecinde bölgesel standardın olmayışı***" vurgulanmaktadır. Toprak ve yumru analizlerine ek olarak *yaprak, gübre, su analizlerinin zorunlu hale getirilmesi* ise önerilmektedir. Ayrıca, Firmaların arazi yerlerine yakın farklı illerdeki Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüklerine analiz yaptırdıkları tespit edilmiştir. Firmaların arazi büyüklüğüne göre numune örnek sayısına bağlı olarak toprak ve yumru analizi ücretlerinin değiştiği, sıklıkla 60.000 TL- 70.000 TL arasında her bir analize bütçe ayrıldığı, tüm sertifikasyon sürecine ise (depolama, etiketleme, ulaşım vb.) çoğunlukla 100.000 TL ve üzeri ücret ödedikleri belirlenmiştir. Firmaların %80'i analiz ücretlerinin uygun olduğunu belirtirken, %20'si ücretlerin yarı yarıya düşmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Firmaların %90'ının görüşü ise, sertifikasyon sisteminin uluslararası standartlara uygun şekilde <u>işlemediği</u> yönündedir. Bu bulgunun nedenleri arasında "**analiz sürecindeki yavaşlık, denetimlerin sıkı yapılmadığı**" tespit edilmiştir. Katılımcıların hepsi, Nevşehir İlinde tohumluk patates sertifikasyonu için bakanlık tarafından yetkilendirilmiş **özel akredite laboratuvara ihtiyaç duyduklarını** belirtmiştir. Böyle bir laboratuvar kurulumunun**, ekonomi, zaman ve ulaşım** bakımından katkılarının olacağı düşünülmektedir. Bu bulgulara ek olarak 1 firmanın böyle bir laboratuvara Nevşehir ilinde zaman açısından gerekli olduğunu, fakat laboratuvarın özel yetkilendirilmiş olmasının *dezavantaj* oluşturabileceği yönünde görüşünü vurguladığı dikkat çekmiştir. Bu dezavantajın, objektif değerlendirme ve sertifika sürecinde taviz verildiği takdirde Haksız Rekabeti oluşturacağı yönündeki kaygıdır. Bu araştırma kapsamında ulaşılan sonuçların, sertifikalı tohum sürecinin Nevşehir ilinde yürütülmesi amacıyla kurulması planlanan akredite laboratuvar hizmetlerinin kalitesine kaynak göstergeler oluşturacağı düşünülmektedir.

5.5.3 Anket Çalışması

Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi tarafından uzman görüşü alınarak ve derinlemesine görüşme analiz sonuçlarına dayanarak hazırlanan 'Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvar Kurulumuna İlişkin İhtiyaç Analizi Anketi' ne ait bulgular aşağıda yer almaktadır. Anket formu, Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Akredite Laboratuvarının Nevşehir ilinde kurulumuna yönelik ilgili sektördeki mevcut durum ve ihtiyaçların belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Anket, Nevşehir ilinde faaliyet gösteren çiftçilere birebir uygulanmıştır. 150 çiftçi, random seçilmiş olup, ulaşılabilirlik ve gönüllülük kriterleri esas

alınmıştır. Etik kurallar gereği araştırma kapsamında anket uygulanan kişilerin kişisel bilgileri raporda gizli tutulmuştur. Bu kapsamda analiz ve raporlama sürecinde çiftçilerin kimlikleri katılımcı olarak K1, K2, K3 şeklinde adlandırılmıştır. 16 maddeden oluşan her bir anket formunun katılımcılara uygulanma süresi ortalama 10-15 dakikadır. Anketten elde edilen veriler, betimsel istatistik (f, %) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında tüm katılımcıların ekim yaptıkları ilin ve bitki türünün ortak olarak Nevşehir ilinde, patates bitkisi (f:150) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan hareketle diğer ulaşılan bulgular aşağıdaki gibidir.

Anket çalışmasına katılan katılımcıların yıllık patates ekim alanlarının *1-100 da. ile 1001 ve üssü da.* aralıklarında değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. En fazla patates ekimi yapılan alan 1-100 dekar aralığı olup, bunu 101-200 dekarlık alan izlemektedir. 801-900 da. alanında ekim yapan katılımcının olmadığı ve 900 ve üssü dekarlık alana %7 oranında ekim yapıldığı dikkat çekmektedir. Katılımcıların yıllık patates mahsul veriminin değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. En fazla patates veriminin görüldüğü aralık yıllık 1-100 ton olup, bunu 1001 ve üssü ton verim miktarı (f:27) izlemektedir. Diğer dikkat çeken bir husus, aynı ya da benzer ekim alanına sahip katılımcıların farklı mahsul verimine sahip olmaları yönündeki verilerdir. Bu bağlamda, patates ekim alanı ile dekar başına elde edilen toplam verimi gösteren ilişki grafiği aşağıda yer almaktadır. Dolayısıyla ekim alanı ile verim arasında doğrudan anlamlı pozitif ya da negatif bir ilişkiye ulaşılamamaktadır. Katılımcılardan %40,7'sinin yerli ve ithal, %39,3'ünün sadece yerli, %20'sinin ise sadece ithal tohum satın aldıkları anlaşılmaktadır. Bu bulgulardan katılımcıların, çoğunlukla yerli ve ithal tohum türlerini tercih ettikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Katılımcıların tohum kullanımlarına ilişkin veriler incelendiğinde ise, %73,3 oranla sertifikalı tohum kullanımını tercih eden katılımcıların çoğunlukla olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcılara, sertifikalı tohum kullanmayı tercih etme / etmeme nedenleri sorulmuştur. Sertifikalı tohum kullanmayı sıklıkla tercih etme nedenleri olarak 110 katılımcıdan 49'u yüksek kalite, 31'i yüksek verim, 10'u yüksek kalite ve verim olduğunu belirtmiştir. Diğer tercih nedenleri arasında "sertifikalı tohumun hastalıklı olmaması, toprağı koruması" yer almaktadır. 22 katılımcının ise birden fazla nedeni aynı anda belirttiği dikkat çekmektedir. Sertifikalı tohum kullanımının tercih edilmeme nedenleri incelendiğinde, 40 katılımcıdan 35'i (%87'si) sertifikalı tohumun pahalı olduğunu, 5'i (%13'ü) temin etmesinin zor olduğunu belirttiği dikkat çekmektedir. Bu bulgulardan hareketle, katılımcıların Patates bitkisi için 138'inin sertifikasız, 100'ünün sertifikalı tohum kullanım miktarını bildirmeleri dolayısıyla hem sertifikalı hem de

sertifikasız tohum kullanan katılımcıların mevcut olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Sertifikalı ve sertifikasız tohumu tercih eden katılımcıların çoğunlukla yıllık 1-100 ton arası miktarda kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, yıllık 1001 ton ve üzerinde sertifikalı patates tohumu kullanan katılımcılar ile 801-900 ton arasında sertifikasız patates tohumu kullanan katılımcının olması dikkat çekmektedir. Katılımcıların %50,7'sinin Sertifikalı Tohum Kullanımı ile ilgili devlet desteği aldıkları, %49,3'ünün ise destek almadıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların bitki hastalıkları olarak sıklıkla "nemotod" ile toprak hastalığı olarak sıklıkla "uyuz ve mantar" hastalıkları ile karşılaştıkları anlaşılmaktadır. Tabloda ayrıca, katılımcılardan %41 'inin toprak hastalığı temasına cevap vermediği, toprak ve bitki için "mildiyö, kök hastalığı, mantar, siğil" gibi ortak hastalık adlarının belirtildiği, patates bitkisine ait hastalıkların (*patates güvesi, Patates yaprak biti, karabacak)* toprak hastalığı olarak belirtildiği dikkat çekmektedir. Katılımcıların sıklıkla "**daha fazla tohum desteği alınması, dayanıklı ve yerli tohumların daha fazla üretilmesi, Tarım politikalarının iyileştirilmesi gereği**" üzerine görüş ve öneri belirttikleri dikkat çekmektedir. **Bu araştırma kapsamında ulaşılan sonuçların, sertifikalı tohum sürecinin Nevşehir ilinde yürütülmesi amacıyla akredite laboratuvar kurulumuna gösterge oluşturacağı düşünülmektedir.**

Bu sorunlar üzerinden ulaşılan sonuçlar çerçevesinde gelecekteki olası taleplere ilişkin öngörüler aşağıda belirtilmiştir:

- Sertifikalandırma sürecinde önemin patatesten farklı meyve sebze türlerine, organik tohuma doğru yön değiştirmesi
- Devlet desteklerinin Ar-Ge'de ve ihracatta yetersiz kalması dolayısıyla ek teşvikler (Ar-Ge, Ur-Ge projeleri desteklerinden yararlanma gibi) bulma ihtiyacı
- Proje desteklerinden etkin faydalanmak için hedef kitleye yönelik uygulamalı eğitimlerin belli aralıklarla düzenlenmesi (proje yazma, ihracat destekleri/teşvikleri, ulusal ve uluslararası pazar analizi, tohum ticaretinde karşılaşılan zorluklarla baş etme .. vb.)
- Sertifika sürecinde inspektörler kaynaklı bölgesel optimizasyon sağlanmaması dolayısıyla denetimlerin, tarla veriminin teknoloji tabanlı tek bir sistem üzerinden gerçekleştirilmesi
- Nevşehir ilinde kurulması planlanan özel laboratuvar bünyesinde yapılacak numune analizlerinde farklı değişkenler kaynaklı duyulabilecek güven eksikliği olasılığına karşın bir değerlendirme ve denetim standardı oluşturularak medyada yayınlanması
- Bu kapsamda Laboratuvara yönelik Disiplin Kurulu, Etik Kurulun oluşturulması

- Laboratuvarın uluslararası standartlarda kalite taşıması, Laboratuvar Stratejik Planının oluşturulması, 1 yılın sonunda değerlendirilmesi, laboratuvar faaliyet raporunun medyada şeffaf olarak paylaşılması
- Nevşehir ilinde kurulması planlanan Laboratuvara farklı illerden analiz örneklerinin alınması talebi
- Bu talebi karşılamaya yönelik bölgesel analizlerle ilgilenecek bir ekibin ve iletişimde sorumlu kişinin olması
- Nevşehir'de kurulması planlanan ilgili laboratuvarın başka bölgelere ait merkezi illerde de de kurulum talebi ve metot birliği açısından Nevşehir modeli mentörlüğünün sağlanarak uygulanması
- Numune Analizlerinin izlenmesi için online mobil veri tabanların oluşturulması, patates üreticisinin online olarak kendi numunesinin analiz sürecinin takibini yapması
- Nevşehir'de Patates başta olmak üzere farklı tür meyve ve sebze tohumluğu üretimi için uygun arazilerin araştırılması ve yayınlanması
- Laboratuvarda görev alacak uzmanların teknik ve kişisel gelişimlerine yönelik hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerin verilmesi (Etik ihlaller, güncel teknolojik/uluslararası gelişmeler, etkili iletişim becerileri
- Nevşehir ili Üniversite bünyesinde YÖK kanalı ile Tohumculuk üzerine ihtisaslaşma alanı oluşturulabilir.
- Ayrıca gelecekteki yeni ihtiyaçlar ve talepler göz önüne alınarak tohum üzerine ilgili kanuni düzenlemelerin yapılması gerekebilir.

6 EKONOMİK DEĞERLENDİRME

6.1 Sektörün ve Ürünün Tanımı

Tarımın sağlıklı yapılabilmesi için ön şart kaliteli ve verimli tohumluk kullanımıdır. Kaliteli ve verimli tohumluk kullanımı ise üretimin artmasına, verimin yükselmesine ve maliyetin düşmesine neden olmaktadır. Verimin yükselmesinin ve üretimin artması, hastalıkların ve zararlıların kontrol altına alınmasının yolu ise sertifikalı tohumluktan geçmektedir. Dünya' da ve Türkiye' de geliştirilen politikalar ile sertifikalı tohumluk kullanımı artmaktadır.

Tohumluklar sertifikalandırılırken belirli analiz ve denetimlerden geçmektedirler. Bugün tohumluk tescil ve sertifikasyon sistemlerinde öngörülen ve zorunlu olarak yapılan kalite kontrol analizleri mevcuttur. Bu analizler mevcutta Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele Merkez Araştırma Müdürlükleri tarafından yapılmaktadır. Ancak analizler toplu olarak gönderildiği için analizler yetişmemekte ve bu durumla alakalı sertifikalı tohum üreticileri ciddi sorunla karşılaşmaktadır. Test ve Analiz Hizmet sektöründe olacak Bitki Sağlığı ve Teşhis Analiz Laboratuvarı kurularak bazı sorunların önüne geçilmesi planlanmaktadır. Bu kurulacak laboratuvar uluslararası akreditasyon normlarını karşılayan, ulusal ve uluslararası standartlara uygun analiz yapabilecek ve analiz sonucunda rapor verebilecek bir hizmet sunmaktadır.

6.2 Teşvik Durumu

2017/10585 Sayılı Bakanlar kurulu "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar" uyarınca Araştırma ve referans laboratuvarı, tüketici güvenliği ve enfeksiyon hastalıkları referans laboratuvarı, ilaç ve tıbbi cihaz analiz ve kontrol laboratuvarı ile deney hayvanları üretim test ve araştırma merkezi birimlerinin yer aldığı laboratuvar kompleksi yatırımları öncelikli teşvikli yatırımlar kapsamına alınması kararı Bu karar 17.08.2017-30157 Tarih Sayılı Resmî Gazete de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Nevşehir, bu teşvik kapsamında 5. Bölge illeri içerisinde yer almaktadır.

Tablo 23: Teşvik Unsurları

DESTEK UNSURLARI	AÇIKLAMA	5.BÖLGE DESTEKLERİ	6.BÖLGE DESTEKLERİ
KDV İstisnası	Yurt içi ve yurt dışı makine teçhizat alımlarında	Var	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Yurt dışı makine teçhizat alımlarında	Var	Var
Vergi Muafiyeti (%)	Yatırıma katkı oranı (%)	40	50
	Kurumlar vergisi veya gelir vergisi indirim oranı (%	80	90
Sigorta Primi İşveren Muafiyeti	Toplam yararlanma Süresi	7 yıl	10 yıl
	Prim Muafiyet tutarı % (Gerçekleşen yatırım)	35	Öngörülen oran
Yatırım Yeri Tahsisi	Hazine arsaları, Boş devlet binaları yatırım yeri olarak istenebilir.	Var	Var
Faiz Desteği	İç Kredi	5 puan	7 puan
	Döviz kredisi	2 puan	2 puan
5 Yıllık emlak vergisi muafiyeti	İşletme döneminden itibaren	Var	Var
Belediye imar bina inşaat harçları muafiyeti	Tesislerin belediye imar bina inşaat harç muafiyetleri	Var	Var
Damga vergisi muafiyeti	Yükleniciler ve tedarikçilerle yapılan sözleşmeler üzerindeki hesaplanan damga vergileri	Var	Var

Kurulması planlanan Bitki Sağlığı Teşhisi ve Analizi Laboratuvarı, Nevşehir ilinde yapılacak yatırım kapsamında Ahiler Kalkınma Ajansı ve KOP İdaresi tarafından sağlanan destek ve teşviklerden de yararlanabilecektir.

6.3 Arz ve Talep Analizi

2018 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye'de 276.4 ton sertifikalı patates tohum üretimi gerçekleşmiştir. Patates sertifikasyonu için analiz yapmakta olan kamu kurumlarında yılda yaklaşık olarak 15.000 bitki sağlığı analizi yapılmaktadır. Bu durum talebin yeterli olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de 9 kamu kurumunda patates tohumu sertifikasyonu için bitki sağlığı analizi yapılmaktadır. Yapılan saha görüşmelerinde ve gerçekleştirilen çalıştayda kamu kurumlarının talebi karşılamakta güçlük çektiği, sertifikalı patates tohum üreticisinin analiz sonuçlarında gecikmeler yaşandığı ve bu durumda üreticinin zor durumda kaldığı ortaya çıkmıştır. Var olan

talebin karşılanmasında arzın yetersiz kaldığı ve Nevşehir'de kurulması planlanan "Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı" ile arzın talebi karşılaması öngörülmektedir.

6.4 Girdi Fiyatları ve Girdi Koşulları

Projeye konu olan hizmetin gerçekleşmesi için kullanılacak girdiler Proje Girdileri bölümü içerisinde Tablo 15 ve Tablo 16'da detaylı olarak belirtilmiştir.

Analizde kullanılacak olan hammaddeler kimyasallardan oluşmaktadır. Bu kimyasallar ithal edilmektedir. İthal eden firmalarla uzun dönemli anlaşmalar yapılarak, hammadde siparişleri yıllık verilecektir.

Tablo 24: Analiz Hammadde Girdi Fiyatları

Patates Toprak Analizi Girdi Fiyatı (Yıllık)	823.485,00 TL
Patates Yumru Analiz Girdi Fiyatı (Yıllık)	1.194.000,00 TL

6.5 Satış Fiyatı ve Satış Koşulları

Projeye konu olan nihai ürün analizler sonucunda elde edilecek rapordur. Bu raporun elde edilebilmesi için yapılması gereken analizlerin ilk 5 yıllık birim satış fiyatları Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25: İlk 5 Yıllık Satış Fiyatları

	BİRİM	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	5. YIL
Toprak Numunesi Analizi	Adet	400,00 TL	400,00 TL	400,00 TL	400,00 TL	400,00 TL
Yumru Analizi	Adet	400,00 TL	400,00 TL	400,00 TL	400,00 TL	400,00 TL

7 MAL VE HİZMETLERİN SATIŞ-ÜRETİM PROGRAMI

7.1 Satış Programı

Üretilen ürün veya hizmetlerin dağıtıcılara, aracılara veya tüketicilere ulaştırılmasında satış geliştirme teknikleri uygulanmaktadır. Laboratuvar hizmetlerinin tanıtılması satış geliştirmenin tekniklerinin en önemli adımıdır. Sertifikalı patates tohum üreticilerine yönelik kişisel satış programları geliştirilerek. Satış programı çerçevesinde gerçekleştirilecek olan faaliyetlerin bir kısmı şu şekildedir;

- TSÜAB üyelerine yönelik laboratuvarın tanıtım gezisi daveti,
- TSÜAB üyelerine dijital bilgilendirici dokümanların yer aldığı tanıtım e-postasının gönderilmesi,
- Türkiye'deki 159 üreticiye laboratuvarın hizmetlerinin yer aldığı bilgilendirici dokümanların kargo ile gönderilmesi,
- Laboratuvarın internet sitesinde hizmetlerin detaylı anlatıldığı ve laboratuvarlarda sanal turların yapıldığı tanıtım bölümlerinin yer alması planlanmaktadır.

7.2 Üretim Programı

Hizmetler, üretildiği zaman alıcıya değer yaratan soyut ürünlerdir. Proje çıktısı olan analiz raporları ile tohum üreticileri sertifika almak için başvuruda bulanarak ürettikleri tohumu sertifikalandırarak değerli hale getirmeyi hedeflemektedirler. Hizmetlerin üretimi mal üretiminden farklılaşmaktadır. Hizmet üretimi için alıcının süreci başlatması ve sürece dâhil olması gerekmektedir. Hizmet üretiminde bir diğer önemli faktör ise kalifiye çalışandır. Kalifiye çalışan üretilen hizmetin alıcının istediği zamanda ve istenilen kalite düzeyinde ortaya çıkmasında önemli rol oynamaktadır.

Proje çıktısı olan analiz raporlarının oluşabilmesi için sertifikalı patates tohum üreticilerinin Nevşehir'deki laboratuvara gelmesi, toprak numunelerini veya yumruları getirerek analizin başlaması gerekmektedir.

Toprak Numunesi Analizi hizmetinin üretim süreci adımları;

- Toprak Numunesi "Numune Kabul" bölümü tarafından teslim alındı ve barkod verildi,
- Numune Kabulden sonra "*Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci, Meloidogynespp., Globodera rostochiensis, G. Pallida, Synchytrium endobioticum*" analizleri gerçekleştirildi,

- Analiz raporu oluşturuldu ve üreticiye teslim edildi.

Yumru Numunesi Analizi hizmetinin üretim süreci adımları;

- Yumru Numunesi "Numune Kabul" bölümü tarafından teslim alındı ve barkod verildi,
- Numune Kabulden sonra "*Globodera rostochiensis, G. Pallida, Meloidogyne spp., Synchytrium endobioticum, Clavibacter michiganensis, Ralstonia solanacearum, Phthorimaea operculella, Rhizoctania solani*" analizleri gerçekleştirildi,
- Analiz raporu oluşturuldu ve üreticiye teslim edildi.

7.3 Pazarlama Stratejisi

Hizmetlerin yapısından dolayı pazarlama stratejileri de somut ürünlerin pazarlama stratejilerinden farklılık göstermektedir. Somut ürünlerde 4P (Product, Price, Place, Promotion) olan Pazarlama Karması elemanları, hizmet pazarlamasında 7P (Product, Price, Place, Promotion, People, Psychical Evidence, Process) olmaktadır. Hizmet üretiminde pazarlama stratejilerinin başarıya ulaşması için hizmetin sunulduğu fiziksel ortam, personel ve sürecin iyi yönetimi önemlidir. Hizmet pazarlamasında başarının elde edilebilmesi için 3 aşama olduğu varsayılmaktadır (Kotler ve Keller, 2011:409);

- Dış Pazarlama: Hizmetin üretiminden müşteriye sunulmasına kadar gerçekleşen sürecin yönetimidir.
- İç Pazarlama: Hizmet üretim sürecine dâhil olan çalışanların daha iyi hizmet edebilmeleri için eğitilmeleri ve motive edilmeleridir.
- Etkileşim: Teknik kalitenin ve İşlevsel kalitenin birlikte sunulmasıdır.

Laboratuvar analizleri sonucunda ortaya çıkacak olan rapor hizmete konu olan ana üründür. Bu raporun patates tohum üreticilerinin ödemeyi kabul ettikleri değeri yansıtan fiyat ise hizmetin fiyatlandırılmasını temsil etmektedir. Bu noktada fiyatlandırma stratejilerinden kabul edilen değer temelli fiyatlandırma stratejisi tercih edilmiştir. Bu fiyatlandırma yönteminde talebi oluşturan alıcıların herhangi bir hizmeti elde etmek için ne kadarlık bir ödeme yapmayı kabul ettikleri belirleyicidir. Yapılan derinlemesine görüşmelere ve çalıştaya göre bu yaklaşım kabul edilerek fiyat belirlenmiştir. Fiyatlamadan sonraki adım dağıtım olarak da adlandırılan hizmet ile alıcının aynı ortamda buluşmasıdır. Hizmetlerde alıcı sürece dâhil olduğu için hizmetin üretildiği yere alıcı gelmektedir. Bu noktada Nevşehir ilinin konumu patates tohum üreticilerinin kolaylıkla ulaşım sağlayacağı bir konum olmakla birlikte tohum depolarının

Nevşehir'de olması da tohumun laboratuvara nakliye masrafının üreticiye daha az olmasından dolayı önemli bir avantajdır. Tutundurma kısmında ise kişisel satış teknikleri kullanılarak üreticilere laboratuvarın satış hizmetlerinin tanıtımı yapılacaktır.

Hizmetlerin pazarlama stratejilerinde ise bir diğer önemli faktör ise hizmet kalitesinin sağlanmasıdır. Hizmet kalitesinde müşterilerin beklentilerinin karşılanma oranın yüksek olması müşteri de hizmet kalitesinin yüksek algılanmasını sağlamaktadır. Yapılan ön çalışmalarda patates tohum üreticilerinin analiz sonuçlarının hızlı sonuçlanması beklentisi olduğu gözlemlenmiştir. Hizmet kalitesinin yüksek olabilmesi için laboratuvarda analizlerin hızlı bir şekilde sonuçlandırılması hedeflenmektedir.

7.4 Tesis İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranı

Talebin öngörülenden daha fazla olması beklenmektedir. Ancak kurulacak tesisin işletmeye alınması aşamasındaki beklenmeyen olumsuzluklar, tanınırlık ve bilinilirlik seviyesinin süreç içinde artacak olması gibi faktörlerle tesisin ilk yıl %40, ikinci yıl %50, üçüncü yıl %60, dördüncü yıl %70, beşinci yıl %80, altıncı yıl ve takip eden yıllarda %90 KKO'ları ile çalışabileceği öngörülmüştür.

Tablo 26: Öngörülen Kapasite Kullanım Oranı

YILLAR	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026 (+)**
Kapasite Kullanım Oranları	40%	50%	60%	70%	80%	90%
ANALİZ MİKTARI						
Patates Toprak Numunesi	**6.000**	**7.500**	**9.000**	**10.500**	**12.000**	**13.500**
Patates Yumru Analizi	2.400	3.000	3.600	4.200	4.800	5.400
SATIŞ GELİRLERİ (TL)	3.360.000	4.200.000	5.040.000	5.880.000	6.720.000	7.560.000

8 PROJE YERİ/UYGULAMA ALANI

Kuruluş yeri olarak Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi içerisinde yer alan Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi planlanmıştır.

8.1 Fiziksel ve coğrafi özellikler

8.1.1 Coğrafi konum, doğal yapı ve arazi kullanım durumu

Nevşehir, doğusunda Kayseri, kuzeydoğusunda Yozgat, kuzey ve kuzeybatısında Kırşehir, güney, güneybatı ve batısında Niğde bulunan bir ilimizdir (Harita 1). %56,6 platolar, %18,5 dağlar ve %24,9 ovalardan oluşmaktadır. Avanos, Derinkuyu, Gülşehir, Hacıbektaş, Kozaklı ve Ürgüp olmak üzere 7 ilçesi vardır.

Harita 1: Nevşehir'in Türkiye'deki Konumu

Nevşehir'in genel arazi uzanışı, kuzey-güney doğrultusundadır. Nevşehir genel itibariyle tüf ve volkanik kül olarak bilinen gevşek yapılı bir arazi üzerinde kurulmuştur. Arazinin jeolojik yapısı sebebiyle gerek sürekli gerek mevsimlik akarsular tarafından parçalanmış olması, düzlükleri yerleşme açısından çok daha önemli bir konuma taşımıştır.

8.1.2 Jeolojik Yapı

Nevşehir ili alanı, Erciyes, Hasan Dağı ve Melendiz Dağı arasındaki volkanik bölgede yer alır. Bölgedeki en önemli jeolojik unsur Kapadokya Volkanik Alanı veya Kapadokya Volkanik Kompleksi olarak adlandırılan volkanik etkinlik kuşağıdır. Nevşehir ve yakın çevresi büyük oranda Kuvaterner yaşlı tüf ve küllerden oluşmuştur. Nevşehir-Ürgüp-Avanos üçgeni içindeki vadi yamaçlarından inen sel sularının, tüflerden oluşan bu yapıyı aşındırması ile Peribacaları oluşmuştur. İl alanı hemen hemen tümüyle ikinci ve üçüncü derece deprem kuşaklarındadır.

Nevşehir ilinde yer alan jeotermal kaynaklar bölgenin önemli jeolojik zenginliklerinden biridir. Özellikle Kozaklı, Avanos ve Acıgöl ilçeleri önemli jeotermal potansiyeline sahiptir.

8.1.3 İklim

Nevşehir ilinde kara iklimi hüküm sürmektedir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk geçer. Senenin 70 gününde sıcaklık 0 (sıfır) °C'nin altında ve 20 gün +30°C'nin üstünde seyreder. Senelik yağış miktarı ortalama 388-353 mm arasındadır. Kızılırmak vadisinden uzaklaşıldıkça soğuk artar. Sıcaklık -28°Cile +40°C arasında seyreder. Nevşehir'de en yağışlı ay mayıs ayına, en az ise ağustos ayına rastlamaktadır. Dolayısıyla Nevşehir'in toprak yapısı ve iklimi patates üretimine oldukça elverişlidir.

8.1.4 Toprak yapısı

İl alanı, 6 toprak grubuyla kaplıdır ve bunların verimleri yağış etmenlerine bağlı olarak değişmektedir. İl toprakları, genel olarak fosforlu besin maddelerinden yoksundur. Potaslı besin maddeleri ise yeterli düzeydedir. İl topraklarının %97'si kullanım amaçları bakımından tarıma elverişlidir. Nevşehir'in tarımsal üretiminde en geniş ekim alanı tahıllara ayrılmaktadır. Toplam tahıl üretiminde önemli pay buğdayın, endüstri bitkileri içerisinde ise patatesindir. Endüstri bitkileri için kullanılan ekim alanlarının önemli bir bölümünde patates üretimi yapılmaktadır.

8.1.5 Bitki örtüsü

İç Anadolu'nun hâkim bitki örtüsü, bozkır olarak adlandırılan otsu türlerden meydana gelen steplerdir. Nevşehir, Türkiye'de orman varlığı bakımından en az araziye sahip iller arasındadır.

8.1.6 Su kaynakları

Nevşehir ilinin su kaynakları arasında akarsular, doğal göller, göletler ve rezervuarlar olarak Yüzeysel Sular ve Yeraltı Suları bulunmaktadır. Nevşehir termal olanaklar açısından büyük zenginlik taşımaktadır. Nevşehir il sınırları içerisinde Kızılırmak ve Konya Kapalı havzasına ait alt havzalar yer almaktadır. Bu alt havzalarda yer altı suyu seviyesi hidrojeolojik koşullara göre ve topografyaya göre değişkenlik göstermektedir (Çevre Durum Raporu, 2017). Nevşehir ilinde kış nüfusuna göre yaz nüfusunda çok büyük artış olması mevsimsel su sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. İldeki yıllık su potansiyeli 270 hm^3'tür. Nevşehir'in ileriki yıllara yönelik su ihtiyacı olacağı ve bu ihtiyacının bir kısmını Ecemiş çayından karşılayacağı düşünülmektedir.

8.1.7 Nevşehir'in Başlıca Maden Rezervleri

İl jeolojisi nedeniyle endüstriyel hammaddeler açısından zenginliğe sahiptir. İlin önemli maden rezervlerini pomza, perlit, kaolin, mermer, kaya tuzu ve kum çakıl oluşturmaktadır. Dünya ponza rezervlerinin %20'sine sahip olan ülkemizde en çok talep gören ponza, Nevşehir bölgesinin beyaz renkli ponzasıdır (yaklaşık 450 milyon ton/m3). Üretilen ponzanın %80'i ısı ve ses yalıtımı özellikleri sebebiyle inşaat sektöründe kullanılırken diğer önemli bir kısmı ise tekstil sektöründe kullanılmaktadır.

8.2 Ekonomik ve Fiziksel Altyapı

8.2.1 Ekonomik yapı

Nevşehir ekonomisi tarım ve turizme dayalıdır. Nüfusun çoğunluğu tarım ve hizmet sektöründe çalışmaktadır. Nevşehir'de patates üretimine bağlı olarak patates cipsi üretimi alanında ve antik çağa dayanan üzüm yetiştiriciliği ve buna bağlı içki ve gıda sanayinde her zaman farklı bir yere sahip olmuştur. Ekonominin sektörel payları: Tarım % 42,6; Sanayi % 14,2; Hizmet sektörü % 43,2 oranındadır.

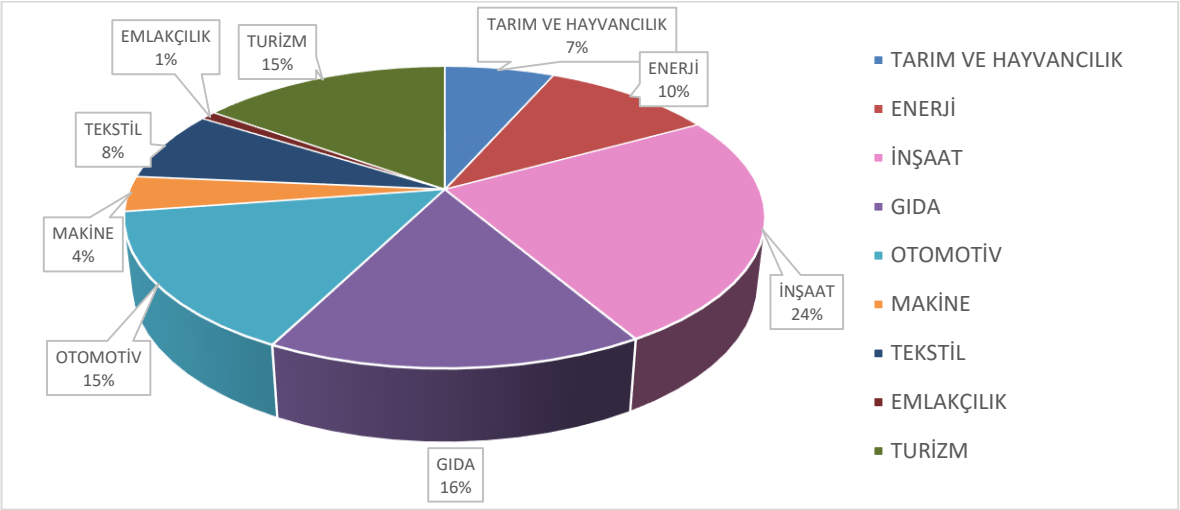
8.2.2 Ulaşım

Nevşehir şehrine ulaşım yolları hava ve karayolu olmak üzere 2 farklı şekilde sağlanmaktadır. Nevşehir Türkiye'nin matematiksel konum olarak tam ortasında yer alan bir ildir. Nevşehir, aynı zamanda merkezde olmasının da verdiği etki ile birçok şehre de komşu durumdadır. Nevşehir şehri, özellikle havayolu ulaşımının da sağlanması ile birlikte dünyanın hemen hemen her ülkesinden ziyaretçiyi bünyesinde ağırlamaktadır.

8.2.3 Sanayi

Nevşehir ilinde faaliyet gösteren "Sanayi Sicil Belgeli" 248 işletme mevcuttur. İl'de 10 KSS mevcut olup, Bakanlık tarafından desteklenerek kurulan ve faaliyette olan 8 Küçük Sanayi Sitesi bulunmaktadır ve bunların toplam işyeri sayısı 1.524'tür. Bu işyerlerinden 974'ü faaliyettedir. Organize Sanayi Bölgeleri olarak Nevşehir ili Acıgöl ilçesinde ve Ticaret ve Sanayi Odası girişimleri ile Boğazköy mevkiinde kurulmuş bulunan iki adet OSB bulunmaktadır. Bunlardan Acıgöl OSB, 160 hektar alanda kurulmuş olup 99 parsele sahiptir ve 3 firma faaliyette bulunmaktadır. Boğazköy-OSB ise 85 parsele kurulmuş olup burada 40 firma faaliyetlerine devam etmektedir. Nevşehir il genelinde faaliyet gösteren firmaların sektörel dağılımı Grafik 6'da gösterilmiştir.

Grafik 6: Nevşehir İlinde Yer Alan Firmaların Sektörel Dağılımı



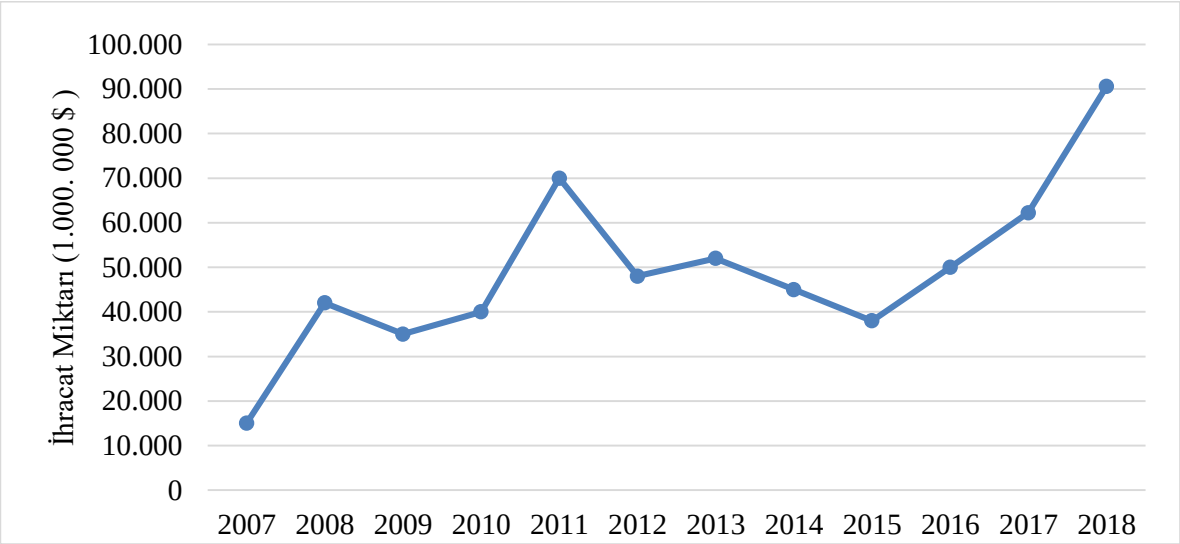
Kaynak: Türkiye İhracatçılar Meclisi, İhracat İstatistikleri – www.tim.org.tr, 2017

8.2.4 Ticaret

Nevşehir'de 2018 yılında kayıt altına alınan 269.620 ton patates üretimi yapılmıştır. İldeki yıllık patates üretimi Türkiye üretiminin yaklaşık % 5,93'ünü oluşturmaktadır. Doğal yapısı nedeniyle patates, limon, portakal ve greyfurt depolamaya mahsus büyük depolar mevcut olup, depoculuk faaliyeti de il ticaretinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye'de depolanan patatesin % 50'si, limonun ise % 80'i Nevşehir'de depolanmaktadır. Bağcılık ve şarap üretimi ticari faaliyet içinde önemli bir yer tutmaktadır.

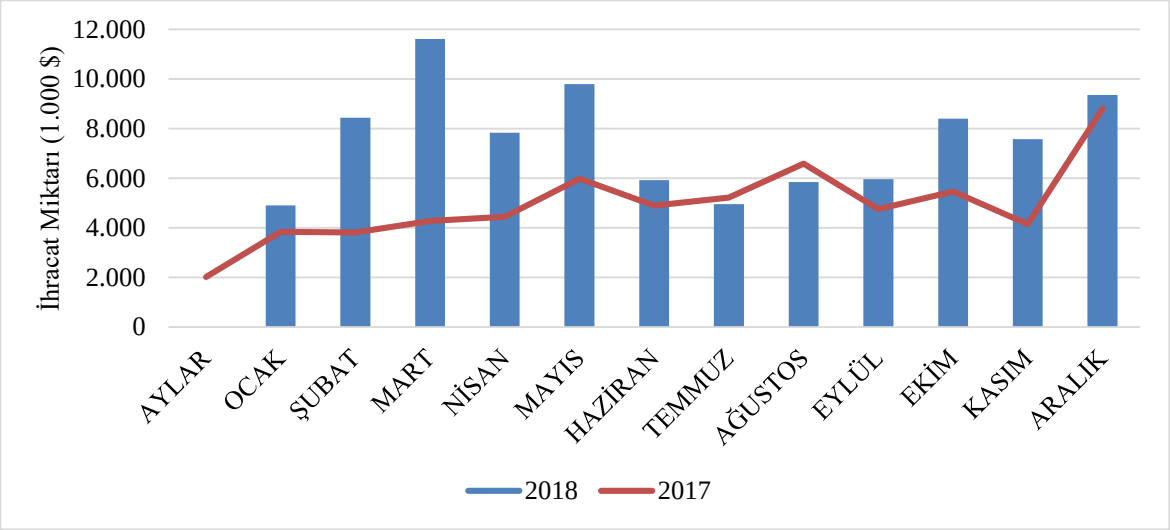
Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) verilerine göre (Grafik 7); Nevşehir'in 2017 yılında 62.2 milyon $ olarak gerçekleşen ihracatı 2018 yılında %17,8'lık artış ile 90,6 milyon $ olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılından bu yana devam eden ihracat miktarındaki düşüş 2015 yılı %33,5'e ulaşmıştır. 2018 yılında gerçekleşen bu artış ile 2011 yılından bu yana devam eden düşüş trendi sona erdi ve ihracat miktarı tekrardan 2018 yılında gerçekleşen miktara yaklaşmıştır.

Grafik 7: Yıllara Göre İhracat Miktarı (Milyon Dolar)



Kaynak: Türkiye İhracatçılar Meclisi, İhracat İstatistikleri – www.tim.org.tr, 2018

Grafik 8: Aylara Göre İhracat Miktarı (Bin Dolar)



Kaynak: Türkiye İhracatçılar Meclisi, İhracat İstatistikleri – www.tim.org.tr, 2018

Nevşehir Bölgesi'nde gerçekleşen ihracat miktarları Grafik 8'de görüldüğü üzere aylara göre incelendiğinde 2017 yılında en fazla ihracatın Ağustos ve Aralık aylarında gerçekleştiğini yılın ilk 6 ayında ise nispeten daha düşük miktarlarda ihracat gerçekleştirilebildiği gözlemlenmektedir. 2018 yılında ise en fazla ihracat Mart, Mayıs ve Ekim yılın il 2 ayında ise nispeten daha düşük miktarlarda ihracat gerçekleştirilebildiğin ve en fazla ihracat miktarının gözlemlendiği Mayıs ve Ekim ayı arasında ihracat miktarında düşüşler gözlenmektedir.

8.2.5 Tarım

Nevşehir'de turizm ile birlikte en fazla istihdamın sağlandığı sektör tarımdır. Nüfusumuzun % 40,23'ü kırsal kesimde yaşamaktadır. İlimizde 2018 yılında Çiftçi Kayıt Sistemine (ÇKS) kayıtlı 20.490 çiftçi ailesi vardır. 2018 yılı ÇKS kayıtlarının sonucunda çiftçi ailesi başına 112.10 dekar arazi düşmektedir. Km2 ye 53 kişi düşmektedir. İlimiz çayır mera alanı: 71.624 hektar olup, toplam arazi varlığının % 13,3'ünü teşkil eder. İlimizin 538.630 hektarlık yüzölçümünün % 2,5 ü orman, % 65,4'ü ekilebilir arazi, % 18,8 'si tarıma elverişsiz ve % 13,3'ü çayır-meradır. Nevşehir genelinde tarımsal üretim arazi kullanımının % 56,1'ni tahıllar oluşturur. Diğer önemli ürünleri üzüm başta olmak üzere çekirdeklik kabak, patates, pancar ve baklagillerdir. İlimizde en fazla tahıl üretimi gerçekleştirilirken bunu üzüm, çerezlik kabak, patates ve şekerpancarı izlemektedir. 2018 yılında Türkiye'de yetiştirilen; çerezlik kabağın % 29,8'i, şaraplık üzümün % 11,52'si, kurutmalık üzümün % 8,29'u, patatesin % 5,92'si ilimizde üretilmektedir. Patates en önemli gelir kaynağı olmasına karşın son dönemde yaşanan patates siğili hastalığı nedeniyle ekili alanlarda karantina uygulaması sebebiyle daralma görülmüştür. İlimizdeki patates üretimi azalırken ülke üretimi artmış, Türkiye üretiminin yaklaşık % 25 'ini ilimiz karşılarken bu oran % 5,92'ye kadar düşmüştür

8.2.6 Doğal Ürün Saklama Depoları

Nevşehir ilinde, Tablo 27'de görüldüğü gibi toplamda 1.220.445 m^2, 1.500.000 ton kapasiteli, 1.141 adet depo mevcuttur. Depolarda ağırlıklı olarak limon ve patates saklanmaktadır. Bu doğal depolarda, kışın 2 ^{0}C, yaz döneminde ise 10^{0}C sıcaklık kendi kendine sabit hale gelmekte olup, doğal depolar ışıklandırma dışında hiçbir enerjiye ihtiyaç duymamaktadır.

Tablo 27: Depoların bulunduğu yer ve kapasitesi itibari ile listesi

Deponun Bulunduğu Yer	Adet	Kapasite(Ton)	Depolanan Ürün
Nevşehir Merkez-Nar-Çat	96	482.000	Patates
Göre Kasabası	26	8.000	Patates
Derinkuyu Merkez	1	2.000	Patates
Çardak Kasabası	10	8.000	Patates
Kaymaklı Kasabası	10	15.000	Patates
Taşkınpaşa Köyü-Ürgüp	62	8.900	Patates
Cemil Köyü-Ürgüp	8	450	Patates
Şahinefendi Köyü-Ürgüp	67	30.250	Patates
Güneyce Köyü-Derinkuyu	23	30.000	Patates
Mazı Köyü-Ürgüp	83	47.400	Patates
Bahçeli Köyü	31	3.800	Patates
Ayvalı Köyü-Ürgüp	55	3.200	Patates
Ortahisar Kasabası-Ürgüp	363	98.000	Patates+Limon
Başdere Köyü	1	3.000	Patates
Kavak Kasabası-Merkez	364	760.000	Patates+Limon
Toplam	**1.141**	**1.500.000**	

Kaynak: Nevşehir Gıda Tarım Ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, 2019

8.2.7 Hayvancılık

Nevşehir'de hayvancılık potansiyeli iyi olmasına rağmen hayvan varlığı istenilen seviyeye ulaşamamıştır. Buna paralel et ve süt üretimi Türkiye üretiminin yaklaşık %3-4'ünü oluşturmaktadır. Nevşehir'de Aksaray ve Kırşehir gibi komşu illere kıyasla hem büyükbaş hayvan hem de küçükbaş hayvan sayısı yeterli düzeyde değildir. Hayvansal ürünleri değeri açısından TR71 Bölgesi ve Türkiye ortalamasının altında değere sahiptir.

8.3 Sosyal Altyapı

8.3.1 Nüfus

Nevşehir ilinde nüfusun büyük bir çoğunluğunun (102.501) ilkokul mezunu olduğu, bunu sırasıyla ortaokul ve lisans mezunlarının takip ettiği dikkat çekmektedir. Nüfusun %69,04'ü ilk, orta ve lise eğitim düzeyinde, %16,74'ü üniversite ve üssü eğitim düzeyine sahiptir.

%14,22'lik kısım ise (8.582 kişi) okuma-yazma bilmeyen, (31.210 kişi) ve eğitimsiz okuryazar kişiler oluşturmaktadır (TÜİK, 2018).

Nevşehir nüfusu Tablo 28 incelendiğinde 31 Aralık 2018 tarihi itibarıyla 147.438 erkek, 150.901 kadın nüfus olmak üzere toplam nüfus 298.339 kişidir. Yüzde olarak ise nüfusun %49,42'si erkek, %50,58'si kadındır. Nüfusun ilçelerdeki dağılım tablosu aşağıdaki gibidir (TÜİK, 2018).

Tablo 28: İlçelere göre Nüfus Dağılımı

İlçe Adı	Erkek	Kadın	Ölçüm bazında
Nevşehir(Hacıbektaş)	5.637	5.850	11.487
Nevşehir(Kozaklı)	6.721	6.849	13.570
Nevşehir(Acıgöl)	9.938	9.623	19.561
Nevşehir(Derinkuyu)	10.471	10.315	20.786
Nevşehir(Gülşehir)	10.580	11.191	21.771
Nevşehir(Avanos)	16.197	16.421	32.618
Nevşehir(Ürgüp)	17.178	18.174	35.352
Nevşehir(Merkez)	70.716	72.478	143.194

Kaynak: TÜİK, 2018

TÜİK verileri incelendiğinde, yıllara göre ildeki nüfus değişimi ve Tablo 29'da gösterilmiştir.

Tablo 29: Yıllara Göre Nevşehir Nüfus Yoğunluğu

Yıl	Toplam Nüfus	Nüfus Artış Hızı	Nüfus Yoğunluğu
2018	298.339	% 1.95	56 /km2
2017	292.365	% 0.51	54 /km2
2016	290.895	% 1.44	54 /km2
2015	286.767	% 0.18	53 /km2

Kaynak: TÜİK

Ayrıca nüfusun %12,71'i yaşlı, %39,58'i genç, %47,71'i orta yaş düzeyden oluşmaktadır. Nevşehir'de çocuk nüfusu: 77.832 olup, İl nüfusuna oranı: %25,7.'dir. Bu veriler ışığı altında ilimiz Nevşehir'de çocuk sayısı son yıllarda azaldığı görülmektedir (TÜİK, 2018).

Tablo 30: Nevşehir ilinde Nüfusun Kır-Kent Dağılımı

Kır Nüfusu			Kent Nüfusu			Toplam Nüfus		
Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
55.245	55.980	111.225	95.656	91.458	187.114	150901	147438	298339

Kaynak: TÜİK, 2018.

Tablo 30'da görüldüğü üzere Nevşehir'in kent nüfusu, kır nüfusuna göre fazladır. İlçeler ve köylerden merkeze ve diğer illere göç görülmekte olup, göz durumu Tablo 31'de görülmektedir. (Nevşehir İli İstihdam Ve Mesleki Eğitim Kurulu Faaliyet Raporu, 2018).

Tablo 31: Nevşehir İlinde Göç Durumu

İlin Aldığı Göç	İlin Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Hızı
11006	12076	-1070	-3,7

Kaynak: TÜİK, 2018.

Nevşehir'de tespit edilmiş olup bu durum, İl Nüfusunun yaşlanmakta olduğu yönünde mütalaa edilmiştir (Nevşehir İli İstihdam Ve Mesleki Eğitim Kurulu Faaliyet Raporu, 2018).

8.3.2 Sosyal Yapı

Kültürel ve sosyal yapı olarak, Nevşehir ilinde Turizm çeşitliliği, kütüphaneler, tiyatro ve sinema, el sanatları dikkat çekmektedir. Kültürel mirası canlı tutmasının yanında ekonomik bir getirisi de olan el sanatları; çömlekçilik, halı (kilim) dokumacılığı, el yapımı bebek üretimi ve oniks taş işlemeciliğidir.

Kapadokya yöresi dil ve anlatım bakımından İç Anadolu Bölgesi'nin özelliklerini taşır. Yöresel edebiyat kültürüne sahip ilin yöresel efsaneleri, Hacı Bektaş-ı Veli, yeraltı şehirleri ve peribacalarına ilişkindir. Uzun ve kırık hava grubunda yer alan türküler yöreye özgü türkülerdir. Ayrıca Nevşehir kent merkezinde ve ilçelerinde farklı gün ve haftalarda kutlamalar ve festivaller düzenlenmektedir (Örneğin Nevşehir'in il oluşu, Türkmen Sofrası Şöleni, Hacıbektaş İlçesinde Hacı Bektaş-ı Veli"yi anma töreni, bağbozumu festivali ve şarap yarışmaları, Uluslararası El Sanatları Festivali).

8.3.3 Kapadokya Bölgesi'nde Turizm Çeşitliliği

Nevşehir Kapadokya Bölgesinin merkezinde yer almakta olup ülkemizin en fazla turist çeken 4. turizm destinasyonu durumundadır. Nevşehir'de doğa ve kültür turizmi, inanç turizmi, termal turizm, balon turizmi, kongre turizmi, atlı turizm ve çömlekçilik gibi birçok turizm çeşidine yönelik faaliyetlerde bulunulmaktadır. Nevşehir'de öne çıkan en önemli alternatif turizm faaliyeti sıcak hava balonculuğudur. Turistik taşıma amaçlı sıcak hava balonculuğu kayıtlı olarak 1991'de Kapadokya'da başlamış olup, günümüzde Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'ne kayıtlı 26 balon firmasının 25'i Nevşehir'de faaliyet göstermektedir. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün denetimleri sonucunda Kapadokya en güvenli balon uçuş noktalarından biri haline gelmiştir. Nevşehir ilini 2017 yılında 2.206.372 turist ziyaret etmiştir. 2016 yılına göre gelen turist sayısında %48'lik bir artış yaşanmıştır. Nevşehir ile ülkemizin en fazla ziyaret edilen turizm destinasyonlarını ziyaret eden turistlerin eğitim durumlarını incelediğimizde Nevşehir'i ziyaret eden turistlerin eğitim durumlarının diğer destinasyonlara ve ülke ortalamasına kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir (Ahika, 2016; www.tuik.gov.tr, 2017).

Kapadokya, UNESCO Dünya Doğal ve Kültürel Miras listesinde 1985 yılında 357. sırada kayıtlı bulunan 'Göreme Doğal ve Tarihi Milli Parkı', Zelve Açık Hava Müzesi, Hacıbektaş Veli Müzesi, tüfik arazilerden oluşan muhteşem görünümlü vadileri, kiliseleri, kervansarayları, doğal sit alanları ve yeraltı şehirleri ile doğa ve kültür turizmi için eşsiz bir potansiyele sahiptir. Nevşehir bölgesinde balon turizmi, atlı doğa turizmi, spor ve golf turizmi, eğlence turizmi, termal turizm, kongre turizmi, gastronomi turizmi ve şarap turizmi gibi alternatif turizm çeşitleri yapıldığı da görülmektedir.

8.3.4 İlin İşgücü Piyasası

Tablo 32 incelendiğinde Nevşehir'de işgücüne katılım oranı geçen yıllara göre aynı olduğu işsizlik oranında Türkiye genelindeki işsizlik oranının altında seyrettiği gözlenmektedir.

Tablo 32: TÜİK Verilerine göre Temel Göstergeler

İl	İşgücüne Katılım Oranı	İşsizlik Oranı	İstihdam Oranı
Nevşehir	50,5	6,0	47,5

Kaynak: TÜİK

8.4 Kurumsal Yapı

Nevşehir ilinde üniversite sanayi işbirliğini sağlamaya yönelik olarak Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi ve Kapadokya Üniversitesi olmak üzere 2 üniversite, 1 Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Kapadokya Teknopark) bulunmaktadır. Ayrıca Nevşehir ilinde AHİKA, Ticaret Sanayi Odası, Ticaret Borsası, KOSGEB, Tarım İl Müdürlüğü, Nevşehir İl Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü, Nevşehir Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Nevşehir Ticaret İl Müdürlüğü vb. kamu kuruluşları yer almaktadır. Nevşehir ili dörtlü sarmal ilişkisi içerisinde Kamu-Üniversite işbirliği ile STK ve özel sektör firmalarının arasındaki etkili iletişim ve işbirliğini düzeyi ile kalitesi tanıtım faaliyetleri gerçekleştikçe artmaktadır.

2007 yılında kurulan Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'nde 2018 yılı itibariyle; 7 Fakülte, 3 Enstitü, 3 Yüksekokul, 8 Meslek Yüksekokulu, 9 Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Teknopark faaliyet göstermekte olup devlet üniversitesidir. Bünyesinde bulunan Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (BTUAM) üniversitemiz ve diğer üniversitelerde yer alan araştırmacıların proje ve bilimsel çalışmaları ile Nevşehir ve yakınındaki illerde yer alan sanayi kuruluşlarının analiz ihtiyacını karşılamakta olup üst düzey bilimsel katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Nevşehir ilinde özel üniversite statüsündeki diğer bir üniversite Kapadokya Üniversitesi olup, akademik, finansal ve yönetimsel deneyiminin temelini teşkil eden Kapadokya Meslek Yüksekokulu, 2005–2006 akademik yılında, bölge kalkınma hedefleri paralelinde belirlenmiş olan beş programla eğitime başlamış ve 2017-2018 akademik yıl itibariyle iki yerleşkesinde toplam 26 ön lisans programı ile eğitim faaliyetlerini sürdürmektedir. 2009 yılında sivil havacılık alanında yoğunlaşmaya başlanmış ve Balon Pilotluğu, Uçak Teknolojisi, İngilizce Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği, Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri ve Uçuş Harekât Yöneticiliği programları açılmıştır.

Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici Şirketi (Kapadokya Teknopark); 20 Ocak 2018 tarihli Resmî Gazetede toplamda 25.000,00 m2'lik bir alana sahip olarak ilan edilmiştir. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası kapsamında faaliyet gösteren Kapadokya Teknopark, 19 Şubat 2018 tarihinde kurulmuş olup 02 Temmuz 2018'de faaliyetine başlamıştır. Bünyesinde Teknoloji Transfer Ofisi, Kuluçka Merkezi ve Yatırım Ofisi bulunmaktadır. İlgili ofisler, akademisyenler, sanayi şirketleri, Ar-Ge kuruluşları, öğrenciler ve diğer araştırmacılar arasında köprü görevi görerek tarafların bilgilendirilmesi, desteklenmesi, koordinasyonu, yönlendirilmesi ve iş birliği geliştirme faaliyetlerini

üstlenmektedir. Mevcut durum itibariyle %35 doluluk oranına sahip olan yönetici şirket çalışmalarına aktif şekilde devam etmektedir.

Ahiler Kalkınma Ajansı (AHİKA), 25 Ocak 2006 tarihinde Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulmuştur. Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinden oluşan TR71 Düzey 2 Bölgesi'ni kapsayan Ajansın merkezi Nevşehir ilindedir ve Ajans'ın faaliyet gösterdiği bu illerde Yatırım Destek Ofisleri bulunmaktadır. TR71 Bölgesi'nde bölgesel ve yerel kalkınmanın hızlandırılması, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımlarının benimsenmesi, bölgeler arası ve bölge içi gelişmişlik farklarının azaltılması amacıyla bölge planlarını hazırlamak ve bunların uygulanmasını sağlayacak projelere destek olmak, bölgenin kırsal ve yerel kalkınma ile ilgili kapasitesinin geliştirilmesine katkıda bulunmak, bölgedeki tüm paydaşlar arasında bölgesel kalkınmaya dayanak sağlayacak motivasyonu sağlamak, paydaşların kurumsal kapasitelerinin artırılmasına yardımcı olmak Ahiler Kalkınma Ajansı'nın temel görevleri arasında yer almaktadır.

Nevşehir Ticaret Borsası, 1995 yılında kurulmuş olup, 1999 yılında gıda tahlil laboratuvarını, 2003 yılında analiz laboratuvarını hizmete açmıştır. Özellikle kabak çekirdeği ve patateste ürün ihtisas Borsası olma vizyonu ile hareket eden Ticaret Borsası, üyeleri, kurulları ve çalışanları ile ilin ve bölgenin istihdam arttırıcı olanaklarını yaratarak Nevşehir'in ekonomik ihtiyacı ve beklentilerine uygun çalışmalarını sürdürmektedir. Nevşehir Ticaret Borsası, Ahiler Kalkınma Ajansı 2018 Yılı Fizibilite Desteği Mali Destek Programı kapsamında "Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı Fizibilitesi" isimli proje ile hibe desteği almaya hak kazanmış olup, Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi ile iş birliği içinde çalışmalarını yürütmektedir.

Nevşehir İl Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü görevi; bitkisel ve hayvansal üretim ile su ürünleri üretiminin geliştirilmesi, tarım sektörünün geliştirilmesine ve tarım politikalarının oluşturulmasına yönelik araştırmalar yapılması, gıda üretimi güvenliği ve güvenirliği, kırsal kalkınma, toprak, su kaynakları ve bio çeşitliliğin korunması, verimli kullanılmasının sağlanması, çiftçinin örgütlenmesi ve bilinçlendirilmesi, tarımsal desteklemelerin etkin bir şekilde yönetilmesi, tarımsal piyasaların düzenlenmesi gibi ana faaliyet konularının gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yapmak; gıda, tarım ve hayvancılığa yönelik politikaları belirlemek, uygulanmasını izlemek ve denetlemektir.

Nevşehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tarım ve Ormancılıkta rekabetçi, milli ve küresel çözümler üreten güçlü bir Türkiye vizyonuna sahip olup, görevleri Sürdürülebilir tarımsal

üretimi, yeterli ve güvenilir gıdaya erişimi, kırsal kalkınmayı ve rekabet edilebilirliği sağlamak amacıyla yenilikçi politikalar belirlemek, uygulamak, izlemek ve değerlendirmektir.

TKDK Nevşehir İl Koordinatörlüğünün vizyonu AB ve uluslararası kuruluşlardan sağlanan kaynakların ülkemizde kırsal kalkınma programlarının uygulanmasına yönelik faaliyetlerde kullanılmasını sağlamaktır. Bu kapsamda TKDK'nın görevleri arasında Tarım sektörünün genelinde olduğu gibi, kırsal alanda yaşayan vatandaşların, gelir düzeyinin yükselmesi, gelir dağılımının iyileşmesi, doğal kaynakların korunarak kullanılması ve zenginliklerin tüm insanlara yansıtılması yer almaktadır.

Nevşehir Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü bünyesinde kamu üniversite sanayi işbirliğine yönelik toplantılar, eğitimler, seminerler düzenlenmektedir. Nevşehir Ticaret İl Müdürlüğü ise piyasa gözetimi ve deneti yapma, üretici tüketici talepleriyle ilgilenme, Lisanslı depoculuğun geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalarda bulunma, Ticaret odaları, sanayi odaları, ticaret ve sanayi odaları, deniz ticaret odaları ile ticaret borsalarına ilişkin ilgili mevzuat ve Bakanlıkça verilen görevleri yürütmek gibi birçok misyonu üstlenmiştir.

8.5 Yatırımın Çevre Etkisi

Gerçekleştirilmesi planlanan projelerin, çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaların bütününe çevresel etki değerlendirme denilmektedir. 25.11.2014 tarihli 29186 sayılı 'Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği'ne tabi projeler/faaliyetlerde belirtilmiş Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi ve Seçme Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi olarak ayrılmış olup yedi alt sektör grubunda değerlendirilmektedir. ÇED Yönetmeliğinin 6. Maddesinin 3. bendine göre «ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ OLUMLU» kararı veya «ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ GEREKLİ DEĞİLDİR» kararı alınmadıkça hiçbir teşvik, onay, izin yapı ve kullanım ruhsatı verilmemekte, proje için yatırıma başlanamamakta ve ihale edilememektedir. ÇED yönetmeliğinde yer almayan faaliyetler ise işletmenin faaliyeti sırasında 2872 Sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna bağlı olarak çıkarılan yönetmeliklerde

belirtilen şartlara uyulması ve mer'i mevzuat çerçevesinde diğer izinlerin alınması şartıyla Kapsam Dışı olarak değerlendirilmektedir.

Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı'nın faaliyeti esnasında atık toprak, atık su, atık patates, kimyasal atıklar ve mikrobiyolojik atıklar çıkmaktadır. Artık ve atıkların imha ve muamelesi, çalışmaların bütünlüğünü tehlikeye atmayacak şekilde, 2/4/2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği ve 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği dikkate alınarak yapılacaktır. Bu atıklar uygun koşullarda deşarj edilmediğinde çevrede zararlı mikroorganizmaların artışına dolayısıyla verimli toprakların verimsiz hale gelmesine neden olur. Analizlerden ve analiz ön hazırlık aşamalarından çıkan atık toprak, atık su ve atık patatesin sterilizasyonu gerçekleştirildikten sonra çevreye verilmektedir. Kimyasal atıklar ise anlaşmalı firmalar tarafından alınacaktır. Mikrobiyolojik atıkların ise sterilizasyonu gerçekleştirilebiliyorsa sterilizasyonu gerçekleştirildikten sonra aksi duruma sterilizasyonu gerçekleştirilmeden anlaşmalı firmaya teslim edilecektir. Bu kapsamda belirtilmiş alanda belirtilmiş atıklar toplanacaktır ve firmaya teslim edilecektir. Bundan dolayı çevreye herhangi bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır. Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı için 17/05/2014 tarihli ve 29003 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmeliğe göre sera gazı emisyonlarının izlenmesini gerektirecek faaliyetleri bulunmamaktadır. Ancak laboratuvar faaliyeti esnasında elektrik ve su gibi kaynakları tüketmektedir.

Kapadokya Teknopark tarafından talep edilen ÇED raporu uygunluğu ile ilgili Nevşehir Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nden 22507062-220.03-E.9631 sayılı yazısına istinaden Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı projesi ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir. Çevre Şehircilik İl Müdürlüğünden alınan ÇED gerekli değildir karar yazısı EK 4'de sunulmuştur.

8.6 Yer Seçiminde Göz Önüne Alınan Faktörler

Laboratuvarın; tohumluk patates firmalarının yaklaşık %40'ının bulunduğu ve toplam tohumlukların %95'inin depolandığı Nevşehir ilinde kurulması önem arz ettiğinden proje uygulama alanı olarak seçilmiştir.

Analiz hizmetleri ile ilgili olarak Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde laboratuvar alt yapısına uygun olarak inşa edilmiş 2197 m^2'lik kapalı alana sahip bina kiralanacak olup, bu binanın *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* gerekliliklerine göre kapalı alan içerisinde tadilatı gerçekleştirilecektir.

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi içerisinde yer alan Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesinin seçilme nedenleri;

- Laboratuvar içerisinde gerçekleştirilen analizlerin her birinin araştırma-geliştirme faaliyeti kapsamına girmesi,
- Laboratuvar olarak inşa edilmiş binanın kullanıma hazır olup her türlü alt yapısının laboratuvar kullanımına uygun olması,
- Laboratuvarda çalışacak uzmanların akademik çevre ile yakınlığı sayesinde teknik bilgiye kolay erişim,
- Alanında uzman kişilerin *4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu* sayesinde geçici görevlendirme ile laboratuvarda çalıştırılabilme imkânı,
- Binanın üniversite kampüsü içerisinde yer almasından dolayı dönemsel işçi alımlarında stajyer öğrenci temini,
- Hazır yeme-içme yerlerinin varlığı
- Üniversitenin Ar-Ge alt yapısına kolay erişim gibi avantajlar sayılabilir.

Laboratuvarların uygun hale gelebilmesi için yapılması gereken alt yapı inşaat giderleri Tablo 33'te gösterilmiştir.

Tablo 33: Bina Alt Yapı İnşaat Giderleri

	TADİLAT İŞLEMİ	MİKTAR	BİRİM	BİRİM FİYATI (TL)	TOPLAM TUTAR (TL)
1	1-A KENAR TEZGAH 1460*75*90h	1	Adet	23.360,00	23.360,00
2	1-A ORTA TEZGAH 360*150*90h	1	Adet	16.400,00	16.400,00
3	1-A ÜST DOLAP	9	Metre	800,00	7.200,00
4	1-C MOLEKÜLER BİY. U TEZG. 410+410+400*75*90h	1	Adet.	19.520,00	19.520,00
5	1-C ORTA TEZGAH	1	Adet	16.400,00	16.400,00
6	1-C ÜST DOLAP	8	Metre	800,00	6.400,00
7	1-D KENAR TEZGAH 570+280*75*90h	1	Adet	13.760,00	13.760,00
8	1-D ÜST DOLAP	6	Metre	800,00	4.800,00
9	1-E KENAR TEZGAH 1100*75*90h	1	Adet	17,600,00	17.600,00
10	1-E ORTA TEZGAH 360*150*90h	1	Adet	16.400,00	16.400,00
11	1-E ÜST DOLAP	6	Metre	800,00	4.800,00
12	1-F U TEZGAH 1200*75*90h	1	Adet	19.200,00	19.200,00
13	1-F ORTA TEZGAH	1	Adet	16.400,00	16.400,00
14	1-F ÜST DOLAP	8	Metre	800,00	6.400,00
15	1-H KENAR TEZGAH 1660*75*90h	1	Adet	26.560,00	26.560,00
16	1-H ORTA TEZGAH 360*75*90h	1	Adet.	16.400,00	16.400,00
17	1-H ÜST DOLAP	8	Metre	800,00	6.400,00
18	1-I KENAR TEZGAH 5,80*75*90h	1	Adet.	9.280,00	9.280,00
19	1-I TERAZİ MASASI	3	Adet.	1.130,00	3.390,00
20	1-J KENAR TEZGAH 5,80*75*90h	1	Adet	9.280,00	9.280,00
21	1-J ÜST DOLAP	5	Metre	800,00	4.000,00
22	1-K KENAR TEZGAH 850*75*90 h	1	Adet.	13.600,00	13.600,00
23	1-M KENAR TEZGAH 1400*75*90h	1	Adet	22.400,00	22.400,00
24	1-M ORTA TEZGAH	1	Adet	18.400,00	18.400,00
25	1-M ÜST DOLAP	8	Metre	800,00	6.400,00
26	1-N KENAR TEZGAH 1000*75*90h	1	Adet	16.000,00	16.000,00
27	1-N ORTA TEZGAH 360*150*90h	1	Adet	16.400,00	16.400,00
28	1-K İKLİM ODASI	51,57	Metre^2	3.500,00	180.000,00
29	1-B İKLİM ODASI	15,34	Metre^2	3.500,00	53.690,00
30	1-G İKLİM ODASI	15,54	Metre^2	3.500,00	54.390,00
31	1-O İKLİM ODASI	15,49	Metre^2	3.500,00	54.215,00
32	TEZGAH ELEKTİRİK KANALI	210	MT	120,00	25.200,00
33	EVYE MUSLUK TAKIMI	20	Adet	650,00	13.000,00
34	B-1 KENAR TEZGAH 3,65*75*90h	1	Adet	5.840,00	5.840,00
35	B-2 KENAR TEZGAH 800*75*90h	1	Adet	12.800,00	12.800,00
36	B-2 ORTA TEZGAH	1	Adet	16.400,00	16.400,00
37	B-7 KENAR TEZGAH 570*75*90h	1	Adet	9.120,00	9.120,00
38	B 7 ORTA TEZGAH	1	Adet	18.400,00	18.400,00
39	B-9 KENAR 5,50*75*90 h	1	Adet	8.800,00	8.800,00
40	B-10 KENAR 1500*75*90h	1	Adet	24.000,00	24.000,00
41	B-11 2700*75*90h	1	Adet	32.400,00	32.400,00
42	B-12/B-13 YIKAMA TEZGAHI	2	Adet	5.686,00	11.372,00
43	RAF SİSTEMLERİ	120	Metre	500,00	60.000,00
44	KİMYASAL SAKLAMA DOLABI FANLI	2	Adet	3.150,00	6.300,00
45	HEPA FİLTRE	30	Adet	500,00	15.000,00
46	İKLİM KABİNİ 450 LT ISI IŞIK NEM KONTROL	1	Adet	20.000,00	20.000,00
TOPLAM MALİYET					**978.077,05**

9 TEKNİK ANALİZ VE TASARIM

9.1 Hizmet Seçimi

Laboratuvar analiz hizmetlerinin seçiminde tohumculuk sektörü ile ilgili raporlar irdelenmiş, TSÜAB ile yapılan görüşmeler, tohum üreticileri ve sektör temsilcilerinin katıldığı çalıştay, üreticilerle birebir görüşmeler ve anket uygulaması neticesinde patates analizleri ile ilgili sorunlar dikkate alınmıştır. Bu çalışmaların sonuçları değerlendirilmiş ve sonuç olarak mevcutta ve gelecekte talep edilmesi beklenen patates sertifikasyon analizlerinin gerçekleştirilmesine yönelik fizibilite yapılasına karar verilmiştir.

9.2 Kurulu Kapasite Analizi ve Seçimi

Proje kapsamında gerçekleştirilen çalıştay ve sektör görüşmeleri neticesinde elde edilen mevcut talep doğrultusunda laboratuvarın kurulu kapasitede yıllık analiz miktarı tespit edilmiştir.

Tesisin kurulu kapasitesi laboratuvarın gerçekleştireceği patates sağlığı analizleri için Patates Toprak Analizi 15.000 ve Patates Yumru Analiz 6.000 adet olarak belirlenmiştir. Teknik olarak mevcut personel ile gerçekleştirilecek yıllık analiz miktarları hesabında Bakanlıktan gönderilecek patates numunelerinin aşağıdaki oranlarda laboratuvara geleceği öngörülmüştür.

Laboratuvarın 01.01.2021 yılında analize başlayacağı planlandığında ilk yıl için Bakanlık tarafından gönderilmesi öngörülen numune oranı %40 olarak tahmin edilmektedir. Daha sonraki yıllarda ise bu oranın Nevşehir'in konumundan dolayı %10'lık artışlarla artacağı tahmin edilmektedir.

9.3 Teknik Kapasite Kullanım Oranı

Tablo 34'te ilk beş yıla göre kapasite kullanım oranı verilmiştir.

Tablo 34: Teknik Kapasite Kullanım Oranı

Yıllar	2021	2022	2023	2024	2025	2026 (+)
Kapasite Kullanım Oranı	%40	%50	%60	%70	%80	%90

9.4 Yatırım yerinin seçimi

Laboratuvarın; tohumluk patates firmalarının yaklaşık %40'ının bulunduğu ve toplam tohumlukların %95'inin depolandığı Nevşehir ilinde ve Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde laboratuvar alt yapısına uygun olarak inşa edilmiş 2197 $m^{2'}$ lik kapalı alana sahip bina proje uygulama alanı olarak seçilmiştir.

9.5 Alternatif Üretim Tekniği ve Teknolojilerin Analizi ile Teknoloji Seçimi

Hedeflenen analizlerin gerçekleştirilmesinde yönetmelik gereği zorunlu olan uluslararası EPPO standartlarında yer alan protokoller ve Tarım Orman Bakanlığının yayınladığı Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokoller değerlendirilerek teşhiste metot standardı dikkate alınmıştır. Buna göre alternatif analiz yöntemi uygulamak söz konusu değildir.

Standart protokol analizlerinin gerçekleştirileceği cihaz ve ekipman seçiminde uluslararası ve ulusal laboratuvar ziyaretleri neticesinde tespit edilen teçhizat dikkate alınmış olup kurulu sistemlerin pazara sunulmuş üst teknolojileri değerlendirilmiştir.

Raporda toprak numune hazırlık aşamasında kullanılacak Fenwick can ve elek sistemleri manuel olarak planlanmış olup son teknoloji Nematod karosel cihazı (Şekil 7) yatırım tutarına dâhil edilmemiştir.

Şekil 7: Nematod Karosel Cihazı

Bu cihaz saatte 180 toprak örneğini yıkama kapasitesine sahip olup yaklaşık 345.000 USD maliyeti vardır. Cihazın günde 8 saat çalıştığı düşünüldüğünde günde 1.440 toprak numunesi yıkama işlemi yapılır. Türkiye'de mevcut toplam toprak analizi sayısı yaklaşık 13.000'dir. Bu durumda yaklaşık 12 günde tüm Türkiye'nin toplam toprak numunesinin analize hazır hale getirileceği anlamını taşımaktadır. Ancak numune yıkama işleminin hızlandırılması analizin hızlanacağı anlamını taşımamaktadır. Toprak analizi için gelen toprak analiz numunelerinin genellikle mart ayında başlayıp haziran ayına kadar devam eden süreç içinde gelmesi, iki yardımcı elemanla dahi fenwick can ile aylık 2.000'nin üzerinde nematolojik yönden toprak analizinin yapılabilmesi, nematoloji laboratuvarında yapılan toprak analizleri ile mikoloji laboratuvarında yapılan toprak analizlerinin eş güdümlü ilerlemesi ve aynı raporda cevap verilmesi gibi nedenler dikkate alındığında bu teknolojinin laboratuvarın yatırım maliyetine ilave edilmesi maliyet-verim açısından faydalı görülmemiştir

9.6 Laboratuvar Alt Yapısı ve İşleyişi

Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvar kurulumunda uyulması ve dikkate alınması gereken esaslar şu şekildedir;

A. *Veteriner Hizmetleri, Bitki sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu* Madde 33
B. *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* Üçüncü bölüm Madde 8 ve 9,
C. TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Standardı
D. EPPO PM 7/98 (1) Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity protokolü.

***Veteriner Hizmetleri, Bitki sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu* Madde 33 ve *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* Üçüncü bölüm Madde 8 ve 9' a göre Laboratuvarın sahip olması gereken asgari gereklilikler şu şekildedir:**

1) Laboratuvar, imar mevzuatına uygun ve insanların ikametgâhına mahsus olmayan müstakil binalarda kurulabilir.
2) Laboratuvar binası, idarî ve hizmet bölümlerinden oluşmalıdır.
   - İdari büro, kalite yönetim birimi, personel odası, toplantı ve eğitim salonu, duş, tuvalet, kafeterya gibi kısımları içermelidir.
   - Hizmet bölümünde numune kabul, tartım, kimyasal maddeler ve numuneler için uygun depo bölümleri ile çalışma konularına göre, fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik analiz gibi bölümler yer almalıdır.
3) Alet ve ekipmanların temizlenip dezenfekte edilebileceği uygun bir yer ve yeterli imkânlar bulunmalıdır.
4) Mevcut oda ve koridorlarda zeminler; su geçirmez, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir malzemeden yapılmalıdır.
5) Duvarlar; tabandan tavana kadar açık renkli, yıkanabilir ve dezenfekte edilebilir, sağlam, düzgün ve geçirgen olmayan bir malzeme ile kaplanmalıdır.
6) Tavan, düzgün ve kolay temizlenebilir yapıda olur.
7) Duvarların birbiri ile birleşen kısımları ve duvar-zemin bağlantıları kir tutmayacak şekilde yani süpürgelik yer almayacak şekilde kurgulanmalıdır.
8) Kapı ve pencere çerçeveleri dayanıklı paslanmaz materyalden yapılmalıdır. Eğer ahşap ise bütün yüzeyleri düzgün ve su geçirmez bir materyal ile kaplanmalıdır.
9) Kapı ve pencereler yeteri büyüklükte olacak olup açılabilen dış pencerelerin tamamı sinek, haşere ve kemiricilerin içeri girmesini engelleyecek şekilde tel ile kaplanmalıdır.
10) Laboratuvarın tuvaleti ve genel temizlik yapılan bölümlerindeki lavabolarda hijyene uygun temizlik malzemesi ve dezenfektan gibi gerekli sıhhi malzeme bulundurulmalıdır.
11) Personelin iş elbiseleri açık renkli ve kolayca temizlenebilir olmalıdır. Ayrıca personelin başlık, çizme/özel ayakkabı ve tek kullanımlık bone/maske kullanması zorunludur. Bu malzemelerden yıkanabilir olanlar haftalık olarak laboratuvar idaresi tarafından hijyen kurallarına uygun olarak temizletilmelidir.
12) Böcekler ve fareler gibi zararlıların girmesini engelleyecek ilaçlama sistemleri planlanmalı ve önleyici gerekli tedbirler alınmalıdır.
13) Laboratuvarlar tek yönlü (One-Way Flow) iş akışı olacak şekilde planlanmalıdır. Örnekler işleme alındıktan sonra tek yönlü olarak ilerlemeli geriye dönüş olmamalıdır.
   - Örneklerin laboratuvara gelişlerinde kabul edildikleri iki bölümden oluşan bir numune kabul odası bulunmalıdır. Laboratuvarda örnek kabulünden analiz sonucunun çıkışına kadar kullanılabilecek bir bilgisayar programı oluşturulmalı, örneklerin barkot sistemi

(laboratuvar içerisinde hangi birimde yer aldığını gösteren) ile dolaşımı sağlanmalı, arşivde bilgilerin depolanacağı veri tabanı oluşturulmalı ve network ağı kurulmalıdır. (**Arşiv Odası**)

- Analize gelen örneklerin ilk olarak açıldığı, dışarıya fungus sporları veya böcek kaçışının engellendiği, negatif basınç ilkesi ile çalışan, pencereleri açılmayacak şekilde ayarlanmış, girişinde gerekli güvenlik önlemlerinin alınabileceği ayrı bir giriş ünitesi bulunan, tüm birimlerin kullanacağı bir örnek inceleme odası olmalıdır. Analize gelen numunelerin analiz bitene kadar ya da bulaşık numunelerin itiraz süresi dolana kadar depolanacağı örnek inceleme odasına açılan (+4-5 °C'de çalışan) soğuk hava odası bulunmalıdır.
- **Mikoloji Laboratuvarı 1:** Fungus sporlarının kaçışını engellemek için HEPA filtre sistemine sahip teşhis amaçlı kullanılacak laboratuvar olmalıdır.
- **Mikoloji Laboratuvarı 2:** Patates siğil hastalığı toprak analizleri için kurulacak mikoloji laboratuvarında ise, toprak örneklerinin analize alınıncaya kadar muhafazası için 0-15°C' de çalışan bir depo (toprak örneklerinin ayrı ayrı üst üste yığılmadan muhafazasına olanak verecek şekilde), toprak örnek poşetlerinin ilk açıldığı alanda, üst kısımda çıkan tozun vakum yardımıyla toplanarak dış ortama dağılmayacak şekilde ayrı bir kapalı ünitede biriktirilmesine olanak sağlayacak sistemi içeren bir ünite ile yıkama, kurutma ve teşhis amaçlı kullanılmak üzere 3 ayrı bölüm olmalıdır.
- **Entomoloji Laboratuvarı:** Böcek kaçışını engellemek için HEPA filtre sistemine sahip entomoloji laboratuvarı olmalıdır.
- **Viroloji Laboratuvarı:** Seroloji ve moleküler biyoloji çalışmalarının birbirinden bağımsız yürütülebileceği izole en az 2 ayrı bölümden oluşan viroloji laboratuvarı olmalıdır.
- **Bakteriyoloji laboratuvarı:** 3 ayrı bağımsız bölümden oluşmalıdır.
    - Floresan mikroskobun bulunduğu bölüm tamamen karanlık bir ortamdan oluşmalıdır. Eğer bölümde pencere varsa ışık geçirmez malzeme ile kapatılmalıdır.
    - Patates yumru analizleri için kurulacak laboratuvarlarda, yumru örneklerinin analize alınıncaya kadar muhafazası için 10-15 °C arasında çalışan diğer numunelerin deposundan ayrı bir depo (patates çuvallarının ayrı ayrı üst üste yığılmadan muhafazasına olanak verecek şekilde) ve bu depoda özellikle tarladan direk alınarak gelen topraklı yumru örneklerinin çuvallarının ilk

olarak açılarak fazla topraktan arındırıldığı yıkama bir ünitesi bulunmalıdır (üst kısımda çıkan tozun toplandığı bir filtre sistemine sahip olan).

- Ayrıca patatesten göz alımı için ayrı bir ünite ile bulaşık bulunan patates numunelerinin itiraz süresi sonlanıncaya kadar bekletildiği 5 °C'de çalışan ayrı bir depo ve kullanılan alet ve ekipmanın dezenfeksiyonunda kullanılacak dezenfeksiyon havuzu bulunmalıdır.

- **Nematoloji laboratuvarı**: Yıkama ve teşhis amaçlı kullanılmak üzere 2 bölümden oluşacaktır.
  - Toprak analizleri için kurulacak nematoloji laboratuvarlarında ise toprak örneklerinin analize alınıncaya kadar muhafazası için 5 °C'de çalışan bir depo (toprak örneklerinin ayrı ayrı üst üste yığılmadan muhafazasına olanak verecek şekilde), örnek poşetlerinin ilk açıldığı alanda, üst kısımda çıkan tozun toplandığı bir filtre sistemine sahip olan ayrı bir ünite, yıkama, kurutma ve teşhis amaçlı kullanılmak üzere 3 ayrı bölüm olmalıdır.
- **Moleküler Biyoloji Laboratuvarı:** Tüm laboratuvar birimlerinin kullanımı için en az 3 bağımsız bölümden oluşan genel bir moleküler biyoloji laboratuvarı kurulmalıdır. Bu birimlerin tümünde odanın tamamını kapsayacak şekilde hepa filtre içeren sterilizasyon sistemi kurulmalıdır.
- **İklim Odaları:** Patojenisite, biyoassay ve diğer çalışmaların çapraz bulaşma riskini ortadan kaldıracak şekilde yürütülebilmesi için her birime (viroloji, bakteriyoloji, mikoloji, nematoloji, entomoloji, herboloji) ait sıcaklık, ışık ve nem kontrollü ayrı iklim odaları kurulacaktır.
- **Bitki Yetiştirme Odaları:** Fungus, bakteri, virüs, nematod ile yapılacak her türlü çalışmanın birinci adımı olan temiz bitki yetiştirilmesinde kullanılacak bitki yetiştirme odaları bulunmalıdır. Farklı amaçlarla kullanılacak olan bitki yetiştirme odaları, her türlü bitki ile deney yapmaya imkân sağlamalı, gece ve gündüz için ayrı ayrı sıcaklık değerleri ± 1 °C hassasiyet ile otomatik kontrollü nem vericiler sayesinde istenilen nem oranı, ortam sıcaklığına bağlı olarak %20-90 arasında sağlayabilmelidir. Ayrıca raflı sisteme sahip olmalı ve katlı olarak kullanılabilmelidir. Gün ışığı olmadan yapay ortamda iklimlendirmede ışık şiddeti ve dalga boyu son derece önemlidir. Bu nedenle bu odalarda bitkilerin fotosentez için gereksinim duyduğu ışık miktar ve niteliğine göre firmalar tarafından üretilen lambalara sahip olmalıdır. Işıklandırmada olduğu gibi tohum çimlenmesi, sürgün verme, çiçeklenme ve meyve zamanlarında sıcaklık

isteklerine göre iklim odalarında ısı ayarlamaları da yapılabilmelidir. Bulaşık bitkiler, temiz bitkiler ve inokülasyon için ayrı odalar veya ayrı bölmelere sahip olmalıdır. Belirtilen bu odalar vektör böcek geçişine imkân vermemelidir.

14) Artık ve atıkların imha ve muamelesi, çalışmaların bütünlüğünü tehlikeye atmayacak şekilde, 2/4/2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği dikkate alınarak yapılacaktır. Artık ve atıkların uygun bir şekilde toplanması, depolanması, imha şartları, temizlenmesi ve taşınması için akreditasyon gereklilikleri dikkate alınarak talimatlar bulundurulmalıdır. Bu talimatlar analizlerden çıkan artık ve atıkların (kimyasal ve biyolojik) risk durumlarına göre (kanserojen ve mutajen, toksik, aşındırıcı vb.) hazırlanır. İnsan, hayvan ve çevre için zararsız hale getirilen artık ve atıkların imhası için belediye dâhil ilgili kuruluşlar ile yapılmış bir sözleşmenin bulunması ve bunların uzun süre bekletilmeksizin kuruluştan uzaklaştırılması gerekmektedir. Taşımada kullanılacak ekipman tek kullanımlık değil ise her kullanımdan sonra usulüne uygun bir şekilde temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Çöplerin, artık ve atıkların konulması için su geçirmez, paslanmaz, kolay temizlenir ve dezenfekte edilebilir nitelikte taşınabilecek ekipmanlar bulundurulmalıdır.

- **Katı Atık İmha Odası:** Bu bölümde tam donanımlı sistemin yer alacağı toprak sterilizatörü, kullanılmış besi yerlerinin sterilizasyonu için otoklav, yakma ünitesi vb. olmalıdır. Bulaşık cam malzemelerin yıkanacağı lavabolar ve bulaşık makineleri de bu bölümde bulunabilir.
- **Sıvı Dezenfeksiyon Sistemi:** Tüm laboratuvarların biyolojik materyal içeren sıvı atıklarının, toprak ve patates yıkama sularının kanalizasyona verilmeden önce dezenfekte edilerek uzaklaştırılmasına yönelik sıvı atık dezenfeksiyon sisteminin kurulması gerekmektedir.

15) Laboratuvarlar çeker ocak, steril kabin ve gerek duyulan diğer ünitelerin bulundukları yerlere doğalgaz hattı ve su hattı çekilecek şekilde dizayn edilmelidir.

16) Laboratuvar elektrik hatlarının çekilmesinde trifaz gibi farklı akım şiddetleri dikkate alınmalıdır. Cihazların elektrik kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde çalışabilmeleri için jeneratör bulunmalıdır. Ayrıca bu cihazlar jeneratörün devreye girişine kadar kapanmamaları için kesintisiz güç kaynağına bağlı olmalıdır.

17) Laboratuvarların oda sıcaklığında kalabilmelerini sağlayacak merkezi soğutma ve havalandırma sistemi kurulmalıdır. Oda tipi ya da diğer tipte klimalar laboratuvarlarda kullanılmamalıdır.

18) **Kimyasal Depo Odası:** Kimyasallar için havalandırma sistemine sahip muhafaza odası, ayrıca kimyasalların depolandığı yerde uçucu ve solvent özellikte bulunan tehlikeli maddelerin ayrı bir dolapta muhafaza edilmesi ve bu dolabın bir havalandırma sisteminin olması gereklidir.
19) **Tartım Odası:** Tehlikeli kimyasalların doldurulması, boşaltılması, tartılması işlemlerinin yapılacağı, içinde bir çeker ocağın da bulunduğu ayrı bir tartım odası bulunmalıdır.
20) **Sterilizasyon Odası:** Tartım odasına yakın besi yerlerinin, tampon çözeltilerin steril edildiği temiz otoklavların ve destile su cihazlarının bulunduğu ayrı bir oda olmalıdır.
21) **İlk Yardım Odası:** Laboratuvarların bulunduğu yerde ilk yardım alanı bulunmalıdır. Bu alanda, acil müdahale gereken kişinin yatırılacağı sedye, ilk yardım dolabı ya da çantası, acil yardım duşu, gibi malzeme ve ekipman bulunmalıdır. Bu alan için laboratuvarlarda çalışan kişilerin kolaylıkla ulaşabileceği yakınlıkta ve kilit altında olmayan bir yer ayrılmalıdır.
22) Laboratuvara gönderilen böcek ve akar örneklerinde zararlının ergin öncesi dönemlerinin kültüre alınması ve erginlerinin elde edilmesinde sıcaklık, nem ve ışık ayarlı inkübatör bulundurulmalıdır.
23) Laboratuvarda kullanılan tüm ekipmanların akreditasyon gereklilikleri dikkate alınarak belirli periyotlarla kalibrasyon kontrolleri yapılmalı ve belgelendirilmelidir. Alet ve ekipmanların kalibrasyonları akredite edilmiş bir kurum tarafından yapılacak olup ve sürekli kontrol ediliyor olmalıdır.
24) Laboratuvarda tezgâh üzerlerinde kullanılan malzemelerin yanmaz ve asite dayanıklı malzemeden yapılması gerekmektedir.
25) Deneylerde kullanılacak kimyasallar ve sarf malzemeler aksi belirtilmedikçe, standart teşhis protokollerinde verilen ticari markalardan temin edilmelidir. ELISA, IFAS ve moleküler analizlerde kullanılacak tüm kimyasal ve sarf malzemelerin tedarik edileceği firmalar ISO 9001 Kalite Güvence Sistemi Belgesine sahip olmalıdır. Kullanılacak olan anti-serumlar uluslararası kuruluşlar (EPPO, NAPPO vb.) tarafından doğruluğu kabul edilmiş, ticari markalardan olmalıdır.
26) Bildirimi zorunlu zararlı organizmalar ile ilgili yapılacak analizlerde;
    - Bu organizmaların karşılaştırma materyali olarak kullanılacak referans kültürleri de laboratuvar da bulundurulmalıdır.
    - Referans kültürler Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü' nün izni dâhilinde yurtiçi veya yurtdışından temin edilmelidir.
27) Özel kuruluşların laboratuvarlarında referans materyal ile çalışacak kişiler;

- Referans materyali yurt içi veya yurtdışından hangi kuruluşlardan temin edecekleri,
- Referans materyalin getirtilme şartları,
- Referans materyal ile nasıl çalışılması gerektiği,
- Referans materyalin muhafazası,
- Referans materyalin dışarıya kaçış riskleri,
- Referans materyalin çalışma sonunda nasıl imha edileceği konularında belirli aralıklarla referans laboratuvar tarafından düzenlenen eğitimlere katılmaları zorunludur.

TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Standardına göre Laboratuvarın Yetkinliği için Genel Gereklilikler

Ticari, mali ve diğer baskılara izin vermeyecek, tarafsızlığa bağlı kalacak Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı; laboratuvar yönetiminin tanımlanması, personellerin yeterli deneyime ve tecrübeye sahip olduğunu gösteren öğrenim, nitelik, eğitim, teknik bilgi, beceri ve tecrübe gereklilikleri dâhil, yetkinlik gerekliliklerinin dokümante edilmesi, ilgili cihazın kalibrasyonlarının ve yıllık bakımlarının yapıldığında gösteren tanım kartlarının oluşturulması, çevre koşullarının uygun olması, doğru, açık, kesin ve tarafsız bir şekilde sunulacağını garanti eden müşteriyle mutabık kalınan ve sonuçların yorumlanması için gereken bilgilerin yanı sıra kullanılan yöntemin gerektirdiği tüm bilgileri de içeren raporun olması gibi TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Standardında bulunun kendisini kapsayacak bütün maddelere uygun olarak kurulumunu gerçekleştirip proseslerini sürdürmesi gerekmektedir.

EPPO PM 7/98 (1) Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity protokolü için gereklilikler

- Satın alınacak tüm kimyasal ve sarf malzemelerin MSDS ve Kalite Kontrol Dokümanları dosyalanarak laboratuvar bünyesinde saklanmalıdır.
- Numunelerin analizinden sonra belirli bir süre saklanması için uygun depolama şartları sağlanmalıdır.

- Türk Standartları Enstitüsünün Aralık 2017 tarihli TS EN ISO/IEC 17025 Deney Ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği için genel gereklilikler dokümanında da belirtildiği üzere laboratuvar;
  - ✓ Kuruluşu ve yönetim yapısını, herhangi bir ana kuruluş içindeki yerini; yönetim, teknik faaliyetler ve destek hizmetleri arasındaki ilişkileri tanımlamalı,
  - ✓ Laboratuvar faaliyetlerinin sonuçlarına etkisi olan, yönetim, uygulama veya doğrulama görevini yerine getiren bütün personelin sorumluluklarını, yetkilerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini belirlemeli,
  - ✓ Laboratuvar faaliyetlerinin tutarlı bir şekilde uygulanmasını ve sonuçların geçerliliğini güvence altına almak için prosedürleri gerektiği ölçüde dokümante etmelidir.
- Laboratuvarın, laboratuvar faaliyetlerini doğru bir şekilde gerçekleştirmesi için gerekli olan ve sonuçları etkileyebilen donanıma (bunlarla sınırlı olmamak üzere; ölçüm cihazları, yazılım, ölçüm standartları, referans malzemeleri, referans verisi, reaktifler ve sarf malzemeleri veya yardımcı araçları) erişimi olmalıdır.
- Laboratuvar kullanım koşullarına uygun testleri seçmelidir (bakınız EPPO Standardı PM 7/98 (3), PM 7/76 (4) ve (5) EPPO tanı protokolleri ve standartların kullanımı EK 5' verilmiştir.)
- İlgili ülkeler için mevzuatta (örneğin Avrupa Birliği, Dünya Sağlık Örgütü, Uluslararası Bitki Sağlığı Örgütü, Avrupa ve Akdeniz Bitki Sağlığı Örgütü ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü) açıklanan testler zorunludur. Test yapılması zorunlu değilse, uluslararası, bölgesel veya ulusal standartlar olarak yayınlanan testler tercihen kullanılmalıdır. Bu tür testler yapılamadığında veya performans iyileştirilebildiğinde, laboratuvar tarafından geliştirilen veya uyarlanan testler düşünülebilir.
- Akreditasyon altında kullanılan testler valide edilmelidir. Testin kullanım şartlarına uygun olduğuna dair nesnel kanıt sağlamak için validasyon yapılır. Test valide değilse, laboratuvarda bir doğrulama işlemine tabi tutulmalıdır. Validasyonu yapılmış bir testse, laboratuvar testi belirlenen performans özelliklerine göre çalıştırabileceğine dair nesnel kanıt sağlamalıdır.
- Testler analitik duyarlılık, analitik özgüllük (kapsayıcılık ve ayrıcalık) seçicilik, tekrarlanabilirlik, tekrar gerçekleştirilebilirlik performanslarına dayanarak karakterize edilmelidirler.

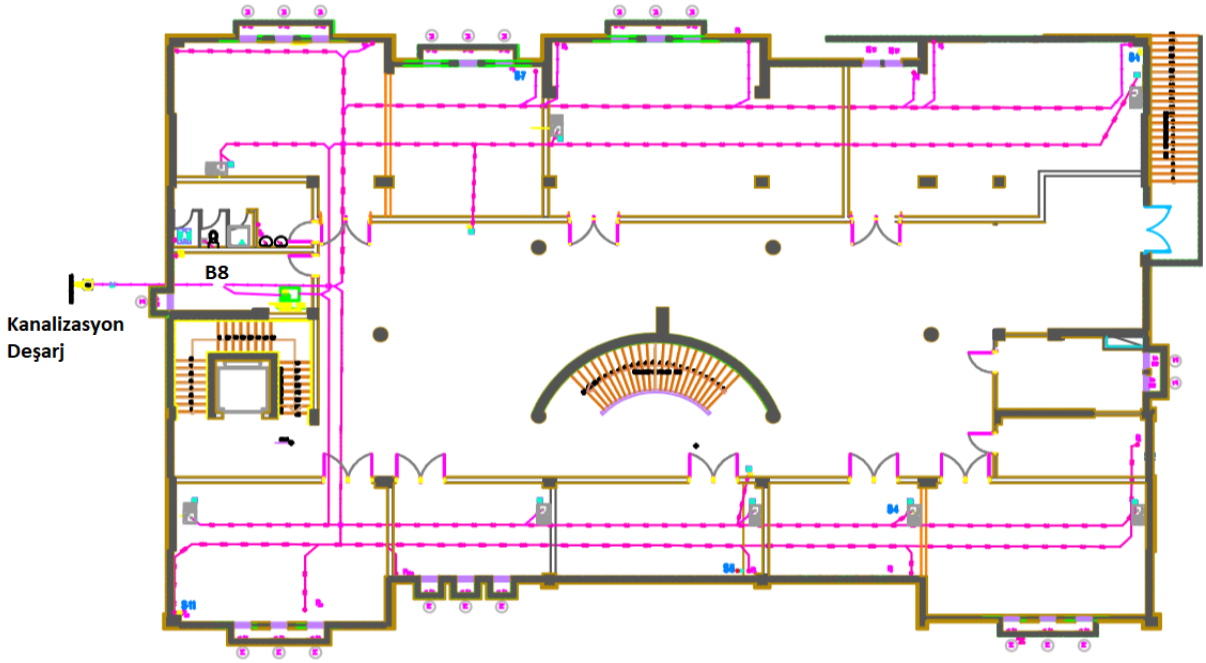
9.7 Seçilen Teknolojinin Çevresel Etkileri, Koruma Önlemleri ve Maliyeti

Analiz sonucunda oluşan sıvı atık, kurulu binanın dezenfeksiyon sistemi ile temizlenip deşarj edilecektir. Deneysel süreçler sonunda açığa çıkan atık toprak örnekleri, atık yumru örnekleri ve kullanılmış besi yerleri atık yönetmeliğine göre çevreye verilmesi gerektiği için toprak sterilizatörü ve otoklavlar yardımıyla sterilizasyon işlemleri gerçekleştirilmektedir. Deneysel süreçler sonucunda oluşan kimyasal atık ise anlaşmalı firmalar ile gönderilecektir. Bu süreçlerin maliyeti yıllık maliyet tablosuna ilave edilmiştir. Seçilen makine parkı, teçhizat ve ekipmanların çevreye olumsuz etkisi bulunmamakta ve bu süreçte enerji tasarrufu sağlayan makine-teçhizatlar tercih edilerek çevreye olumsuz etkileri minimize edilmiştir.

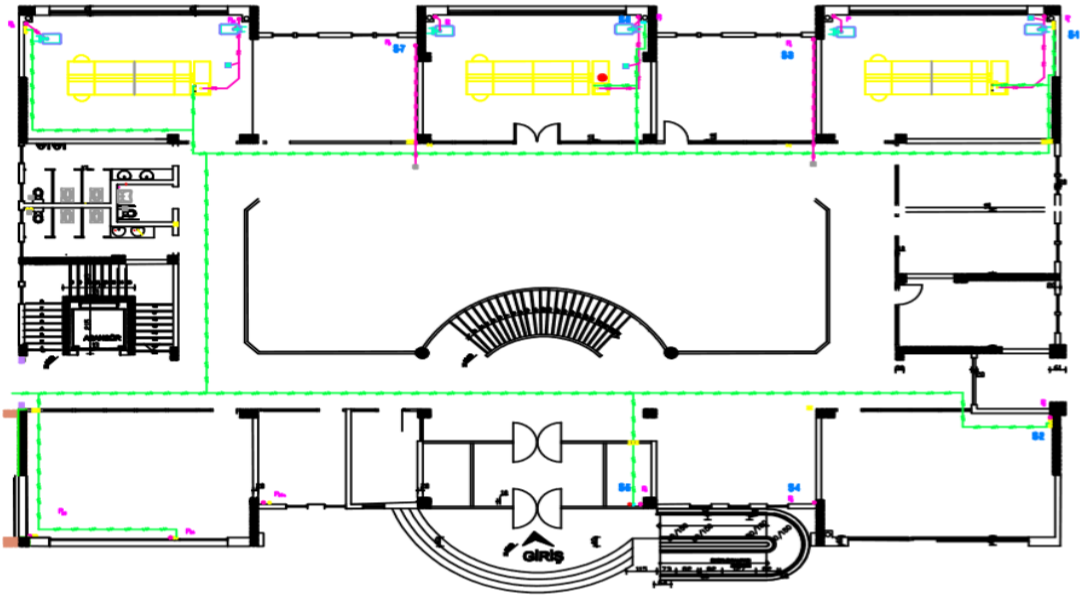
Binanın WC giderleri dışında yer alan tüm sıvı atıkları dezenfeksiyon tankına aktarılarak arıtıldıktan sonra kanalizasyona verilecektir. Aşağıda projede yer alan üç katın hem sıvı atık hem de saf su tesisat projesi gösterilmiştir.

Pembe Çizgi (–)	Atık Su Hattı
Yeşil Çizgi (–)	Saf Su Hattı

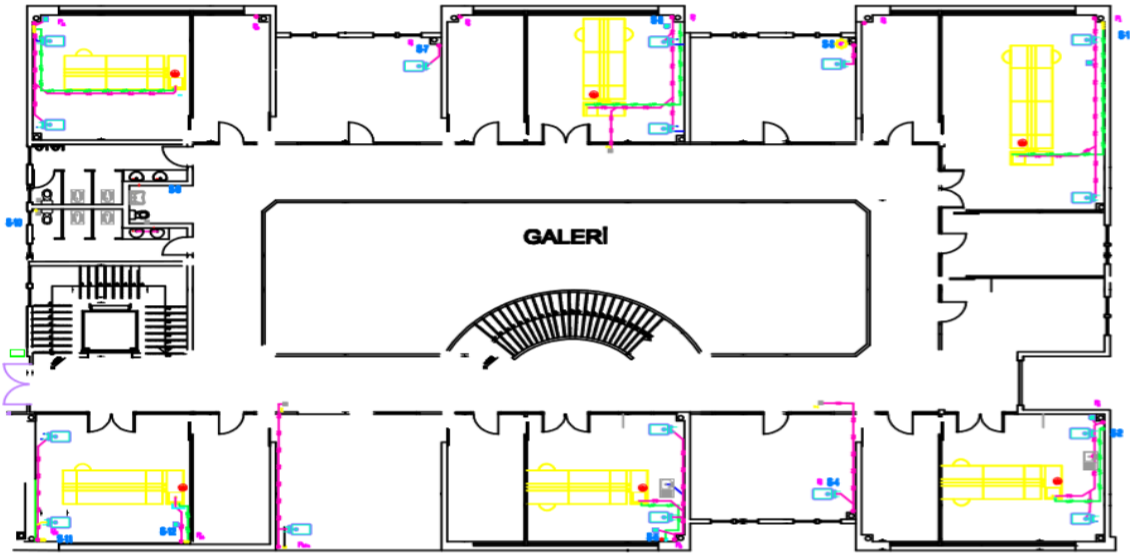
Şekil 8: Bodrum kat hijyenik alan ve saf su proje etüdü



Şekil 9: Zemin kat hijyenik alan ve saf su proje etüdü



Şekil 10: Birinci kat hijyenik alan ve saf su proje etüdü



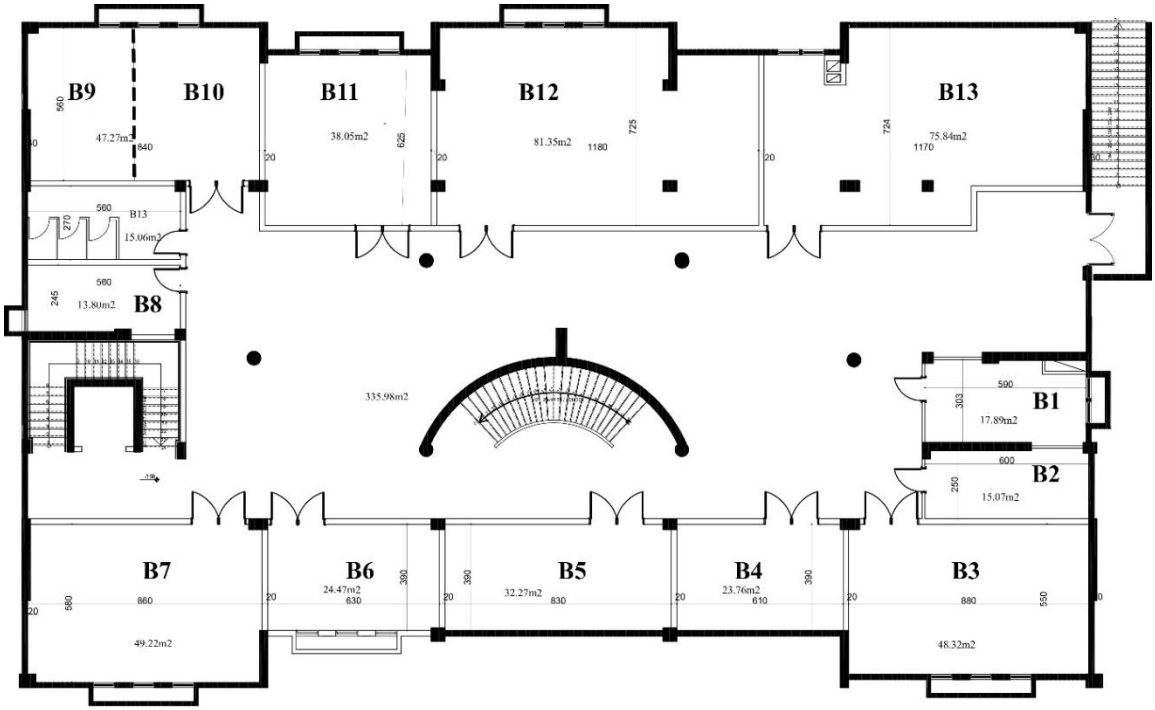
9.8 Tesis Yerleşim Planı

Öngörülen tesis yerleşim planı aşağıda verilmektedir.

Katlar	Bölümler
Bodrum Kat	Hizmet Bölümü
Zemin Kat	İdari Bölüm
Birinci Kat	Hizmet Bölümü

Şekil 11: Kapadokya Teknopark C Blok

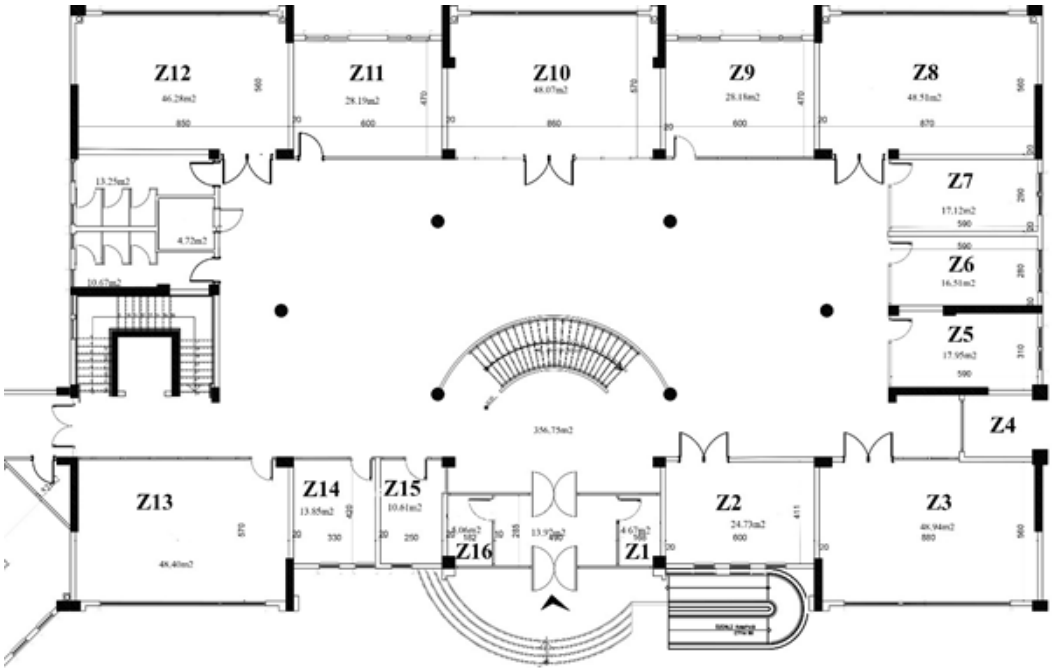
Şekil 12: Bodrum kat yerleşim planı



Tablo 35: Bodrum kat laboratuvar yerleşim planı

YERLEŞİM NUMARASI	AÇIKLAMA
B1	Numune Kabul Odası
B2	Örnek İnceleme Odası
B3	+4-5°C Soğuk Hava Odası
B4	+5°C Soğuk Hava Odası (Toprak Analizi için)
B5	+10-15°C Soğuk Hava Odası
B6	+5°C Soğuk Hava Odası (Patates İtiraz Süresi boyunca Bekletilecek numune)
B7	Toprak Sterilizasyon Odası
B8	Genel Sıvı Atık Dezenfeksiyon Odası
B9	Sterilizasyon Odası
B10	Preparat Hazırlama Odası
B11	Patates Göz Alma Odası
B12	Patates Yumru Yıkama/Kurutma
B13	Toprak Numune Yıkama/Kurutma

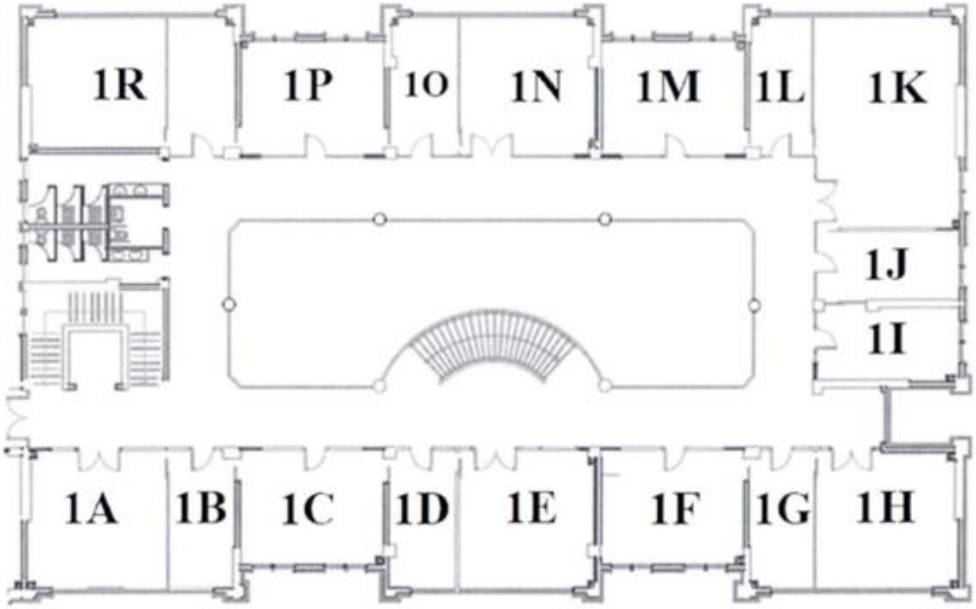
Şekil 13: Zemin kat yerleşim planı



Tablo 36: Zemin kat laboratuvar yerleşim planı

YERLEŞİM NUMARASI	AÇIKLAMA
Z1	Teknik Kontrol Odası
Z2	Sekretarya Genel Evrak Odası
Z3	Yönetim Odası
Z4	Temizlik Malzeme Deposu
Z5	Kalite Yönetim Birimi
Z6	İnsan Kaynakları Birimi
Z7	Uzman Odası
Z8	Kafeterya ve Dinlenme Odası
Z9	Uzman Odası
Z10	Uzman Odası
Z11	Muhasebe ve Satın Alma
Z12	Personel Giyinme Odası
Z13	Eğitim ve Toplantı Salonu
Z14	Revir Odası
Z15	Arşiv Odası
Z16	Güvenlik

Şekil 14: Birinci kat laboratuvar planı



Tablo 37: Birinci kat laboratuvar yerleşim planı

YERLEŞİM NUMARASI	AÇIKLAMA
1A	Viroloji Laboratuvarı
1B	İklim Odası (Viroloji)
1C	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı
1D	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı
1E	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı
1F	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı
1G	İklim Odası (Nematoloji)
1H	Nematoloji Laboratuvarı
1I	Tartım Odası
1J	Sterilizasyon Odası
1K	İklim Odası (Bakteriyoloji)
1L	Karanlık Oda (Bakteriyoloji)
1M	Bakteriyoloji Laboratuvarı
1N	Mikoloji Laboratuvarı
1O	İklim Odası (Mikoloji)
1P	Entomoloji Laboratuvarı
1R	Kimyasal Depo Odası

9.9 Sabit Yatırımın Uygulama Programı

Proje konusu yatırımın 01.01.2020 tarihi ile başlayıp, 01.07.2020'de laboratuvarın faaliyete geçmesi planlanarak 6 aylık akreditasyon hazırlık sürecinden sonra 01.01.2021 tarihinde hizmet vermeye başlaması öngörülmektedir.

Şekil 15: Yatırımın Uygulama Planı

Yıllar	2020											
Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etüt ve proje												
Bina Bakım onarım işleri												
Makine Ekipman												
Taşıma sigorta												
Montaj												
Personel istihdamı												
Eğitim programı												
Akreditasyon Süreci												
İşletmeye alma												

9.10 Laboratuvarın Görevleri ve Sorumlulukları

9.10.1 Yetkilendirilmiş Özel Laboratuvarın Görevi

Yetkilendirilmiş özel laboratuvarın görevi, *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* kapsamında analizine yetki verilen zararlı organizmalarla ilgili, ithalat ve ihracata tabi ürünler yönünden yapılan analizler hariç, **Bakanlık il müdürlükleri tarafından tohumluk sertifikasyonu amacıyla yapılacak kontrollerden alınan numunelerin analizlerini**, diğer kamu kurumlarından gönderilen numunelerde resmi istek analizlerini, üniversiteler gibi kurum ve kuruluşların, şahıs veya firmaların özel istek analizlerini, araştırma geliştirme ve proje analizlerini raporlarında belirtmek kaydı ile yapmaktır.

9.10.2 Laboratuvarın Uyması Gereken Akreditasyon Standardı

Laboratuvar numune kabulünden sonuçların raporlanmasına kadar olan tüm süreç Türk Standartları Enstitüsünün Aralık 2017 tarihli TS/EN/ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği için genel gereklilikler esas alınarak yönetilmelidir. Laboratuvarın akreditasyon başvuru ve sürdürülmesi ile ilgili işlemler Şekil 16'da şema halinde sunulmuştur.

Türk Standartları Enstitüsünün Aralık 2017 tarihli TS EN ISO/IEC 17025 Deney Ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği için genel gereklilikler dokümanında belirtildiği üzere;

Laboratuvar, mümkünse ölçüm sonucunu ve ilişkili ölçüm belirsizliğine etki eden unsurların tanımlanmasını kolaylaştırmak ve laboratuvar faaliyetinin aslına mümkün olan en yakın şartlar altında tekrarına imkân tanımak için her bir laboratuvar faaliyetine ilişkin teknik kayıtlarını; sonuçları, raporu ve yeterli bilgiyi içerdiğini güvence altına almalıdır.

Teknik kayıtlar; tarih ile her bir laboratuvar faaliyetinden ve veriler ile sonuçların kontrolünden sorumlu personelin kimliğini içermelidir.

Asıl gözlem, veri ve hesaplamalar yapıldıkları anda kaydedilmelidir ve belirli bir iş ile tanımlanabilir olmalıdır. Laboratuvar, teknik kayıtlarda yapılan değişikliklerin önceki sürümlere veya asıl gözlemlere izlenebilmesini güvence altına almalıdır. Hem asıl hem de düzeltilmiş veri ve dosyalar değişiklik tarihini, değiştirilen hususları ve bu değişikliklerden sorumlu personeli de içerecek şekilde muhafaza edilmelidir.

Kurulması planlanan laboratuvarda analiz hizmetlerinin verilmesi yanında aşağıdaki sorumluluklar akreditasyon standartları gereği öne çıkmaktadır;

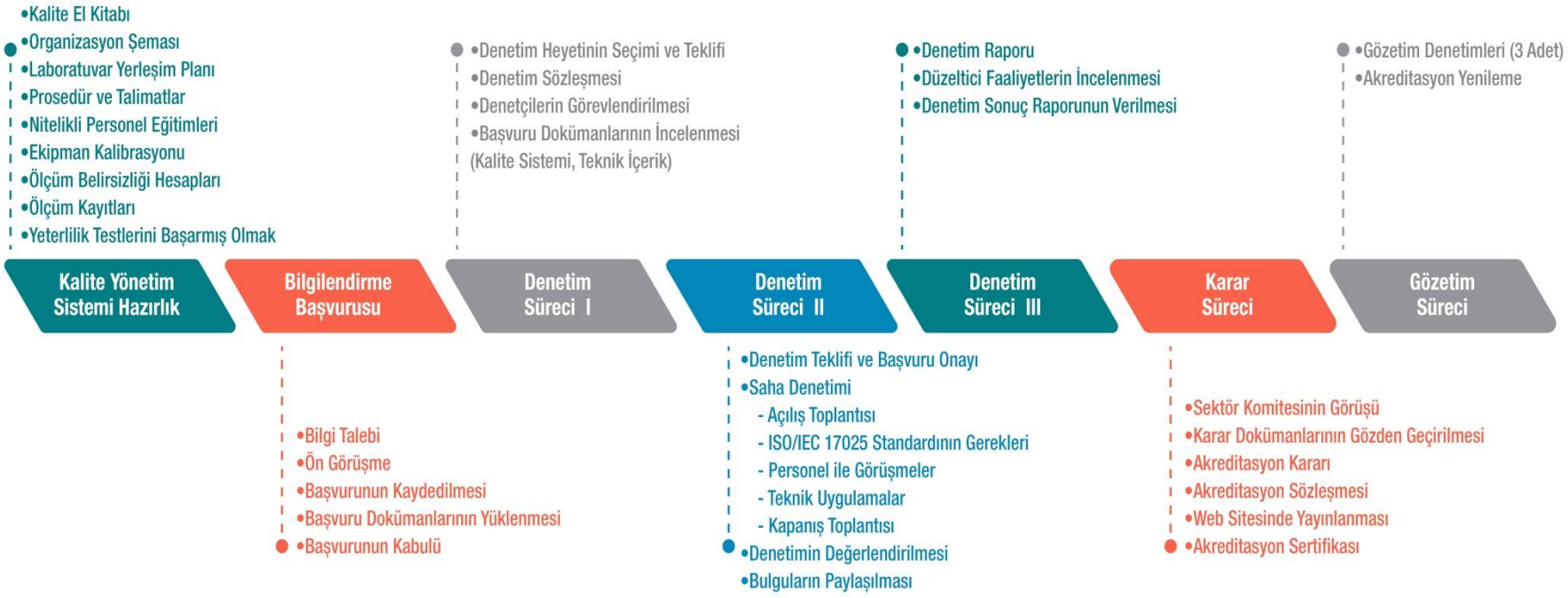
- Organizasyon Ve Yönetim
- Kalite Sistemi Dokümantasyonu
- Talep Ve Sözleşmeler
- Test Ve Kalibrasyon Tedarik Sistemi
- Tedarik Sistemi (Hizmet Ve Ekipman Satın Alma)
- Müşteri İlişkileri (Şikâyet Prosedürü)
- İnsan Kaynakları Yeterlilik ve Eğitim
- Ortam Koşulları
- Test Metotlarının Güncellenmesi
- Ekipman

- Ölçüm İzlenebilirliği ve Güvenirliliği

Laboratuvarda gerçekleştirilen analizlerin ölçüm kalitesi ve güvenirliğinin sağlanabilmesi için aşağıdaki yaklaşımlar ortaya konmalıdır;

- Metot Doğrulama
- Kalite Güvence Sistemi (ISO 9000)
- Laboratuvar Akreditasyonu (ISO 17025)
- Referans Testler
- Laboratuvar İçi Karşılaştırmalar
- Laboratuvarlar Arası Karşılaştırmalar (Yeterlilik Testleri)

Şekil 16: Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarının Akreditasyon Süreci



9.10.3 Zararlı Organizmaların Bildirimi

Zararlı organizma teşhis ve analizi için laboratuvara getirilen materyalde, 5996 sayılı Kanun ve bu Kanuna göre düzenlenmiş alt mevzuat çerçevesinde belirlenen bildirimi zorunlu zararlı organizmalardan biri tespit edildiğinde, durum laboratuvar sorumlu müdür tarafından derhal il müdürlüğü ve ilin bitki sağlığı uygulamaları yönünden bağlı olduğu enstitü/karantina müdürlüğüne ve en seri şekilde Genel Müdürlüğe bildirilir. Laboratuvar sorumlu müdürü bu yükümlülüğün yerine getirilmesinde Bakanlığa karşı sorumludur.

Ülkemizde varlığı bilinmeyen bir zararlı organizma tespit edildiğinde iki gün içerisinde laboratuvar sorumlu müdür tarafından *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik*'te yer alan form kullanılarak Genel Müdürlüğe bildirim yapılır (Şekil 17).

Şekil 17: Karantinaya Tabi Zararlı Organizma Bildirim Formu

KARANTINAYA TABI ZARARLI ORGANIZMA BILDIRIM FORMU (1)

Kapsam: Bu form ülke içerisinde bitki ve bitkisel ürünlerde tespit edilen karantinaya tabi zararlı organizmaların Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına bildirilmesinde kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bildirim e-mail olarak bitkisagligi@tarim.gov.tr adresine iletilmeli ve yazılı olarak da Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğüne resmi olarak yapılmalıdır.

I. Bildirimde Bulunan Kişiye Ait Bilgiler	
Adı Soyadı	
Görev Yaptığı Yer	
Görevi-Uzmanlık alanı	
İletişim Bilgileri	

II. Bildirime Ait Genel Bilgiler	
Bildirim Tarihi	
Organizmanın Bilimsel Adı	
Bildirim Nedeni	□ Organizmanın ülkede ilk kez tespit edilmesi
	□ Ülkede mevcut olan organizmanın herhangi bir yerde varlığının belirlenmesi

III. Bildirimin Lokasyonu ve Tarihlerine Ait Bilgiler				
Sıra No	Tespit Edildiği İl-İlçe-Köy	Tespit Edilme Tarihleri (Gün/Ay/Yıl)	Ada/Parsel No (Mümkünse)	GPS Koordinatları (Mümkünse)
1				
2				

IV. Bildirimi Yapılan Zararlı Organizma ve Konukçuya Ait Bilgiler		
Organizmanın Biyolojik Dönemi		
Organizmanın Tespit Edildiği Konukçu Bitki/Bitkiler ve Fenolojisi	1-	3-
	2-	4-
Teşhis Metodu		
Konukçu Bitki/Bitkilerdeki Belirtileri ve Zararın Şiddeti		
Organizmanın Olası Bulaşma Yolları ve Kaynağı		
Organizmanın Diğer Konukçuları (Bilimsel Adları)	1-	3
	2-	4-
Organizmanın Diğer Konukçu Bitkideki Belirtileri ve Zararın Şiddeti		

V. Elektronik Fotoğraf ve İlave Bilgiler
(Organizmaya, belirtilere ve oluşan zarara ilişkin yeterli sayıda fotoğraf ile organizma hakkında belirtmekte yarar görülen ilave bilgi ve değerlendirmeler)

9.10.4 Alet ve Ekipman

Bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarları; bünyesinde yer alan laboratuvar ünitelerinde, her bölüm için *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik'*te belirtilen asgari şartları yeterli miktarda ve kapasitede alet, ekipman, biyolojik madde, kimyasal madde ve sarf malzemesi olacak şekilde bulundurmak zorundadır. Yapılan değerlendirmeler neticesinde seçilen alet/ekipman ve modeli ve önemli cihazların seçim kriterleri Tablo 38-39-40-41-42-43-44'te belirtilmiştir.

9.10.4.1 *Bakteriyoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi*

Tablo 38: Bakteriyoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Hassas teraziler (virgülden sonra 4 hane) PRECİSA XB 220A SCS Tartım Kapasitesi 220gr/0,0001gr	Kimyasalların tartılmasında	1	1.260 USD
Hassas teraziler (virgülden sonra 2 hane) Precisa LT 2200C, 0,01 gr	Kimyasalların tartılmasında	1	980 USD
Manyetik karıştırıcılı ısıtıcı Jeio Tech TS-14S Sıcaklık Aralığı (℃ / °F) Maks. 350 / 662 Hız Aralığı (rpm) 30 ile 2,000 arası	Tampon solüsyonların homojen olarak karışmasında	2	520 USD
pH metre Mettler S-220K SevenCompact pH-iyon masaüstü ölçüm cihazı	Tampon solüsyonların hazırlanmasında	1	1.274 USD
Derin dondurucular (-18°C) PHCbi (PANASONIC) MDF-MU500H-PE 482L hacim	Bitki örneklerinin muhafazasında	2	19.430 USD
+4 Kit ve numune saklama dolabı PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri, Hacim 1364 litre Sıcaklık Kontrol Aralığı +2 ila +23 ° C	Kimyasal malzeme, çözeltilerin ve kültürlerin saklanması	2	16.250 USD
Steril çalışma kabinleri (Class II) (UV ve HPA filtreli) TELSTAR BIO II ADVANCE PLUS 4 Laminar akış hızı / laminar akış oranı m/s m³/h 0.35 / 882	Ortama ekim yapmada ve moleküler çalışmalarda	1	9.110,30 USD
Immunofluoresan mikroskoplar Olympus	IFAS yönteminin kullanıldığı bakteriyolojik çalışmalarda	2	71.300 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Soğutmalı masaüstü santrifüj (50 ml'lik) Nüve NF800R NF 800/800R havalandırmalı ve hava soğutmalı santrifüjler açılı rotor ile kullanıldığında 4x200 ml'lik kapasiteye ve 3,000xg'lik savurma kuvvetine ulaşabilmektedir. Mikrotüpler için sunulan açılı rotor ile erişilen savurma kuvveti seviyeleri 18,400 x g'ye çıkmaktadır. Cihazın açılı rotor ile ulaşabildiği maksimum kapasite 6x50 ml iken, 30x15 ml'lik açılı rotor seçeneği ekonomik bir çözüm sunmaktadır.	Moleküler çalışmalarda	1	7.800 USD
Mini santrifüj Eppendorf 5425 24 tüp kapasitesi ve 21.300 × g 10x5 ml tüp kapasitesi ve 15060 rpm	Genel laboratuvar	1	3.400 USD
Spin	Bakteri, virüs, moleküler analizde	2	480,14 USD
Çalkalamalı su banyoları Nüve ST30 Tank kapasitesi: 30 litre. Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5,0°C ile 99,9°C. 20-250 rpm arasında programlanabilir çalkalama hız.	Ortam hazırlığında	1	850 USD
Etüvler Nüve EN 055/120 İki farklı hacim: 055 ve 120 litre Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5°C ile 99,9°C	Malzemelerin sterilizasyonunda	2	3.960 USD
Vakum pompaları	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	1	1.650 USD
Stomacher Seward Stomacher® 3500	Tohum analizlerinde	1	2.750 USD
Homojenizatör Omni Tip Bu kitler isteğe bağlı Uçlar ile 0.25ml ile 30ml arasındaki örnekler ile ve opsiyonel Omni paslanmaz çelik uçlar ile <200uL ile 100ml örnek boyutları işlemek için kullanılabilir.	Bitki örneklerinin parçalanmasında	1	140 USD
Mikropipet setleri (1-1000 mikro litre arası) NICHIRYO NICHIPETTE	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	2	2.400 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Dispenserler (otomatik) Brand Dispensette III 2,5-25 ml	Laboratuvar çalışmalarında	2	1.500 USD
Tam kontrollü inkübatör PHCbi (PANASONIC) MCO-18AC	Bakteri ve fungusların geliştirilmesi ve saklanması	2	15.520 USD
Kısa/Uzundalga boyu El Tipi UV Lambası Uv El Lamba Köhler	Bakteriyolojik çalışmalarda	1	1.450 USD
TOPLAM Maliyet			**162.024,44 USD**

9.10.4.2 *Mikoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi*

Tablo 39: Mikoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Vortexler FINEPCR FINEVORTEX 4S	Topraktan ekstraksiyon analizinde	2	680 USD
Hassas teraziler (virgülden sonra 2 hane) Precisa LT 2200C, 0,01 gr	Kimyasalların tartılmasında	2	1.960 USD
Manyetik karıştırıcılı hot plate Jeio Tech TS-14S Sıcaklık Aralığı (℃ / °F) Maks. 350 / 662 Hız Aralığı (rpm) 30 ile 2,000 arası	Tampon solüsyonların homojen olarak karışmasında	1	260 USD
pH metreler Mettler S-220K SevenCompact pH-iyon masaüstü ölçüm cihazı	Tampon solüsyonların hazırlanmasında	1	1.274 USD
+4 numune saklama dolapları PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri, Hacim 1364 litre Sıcaklık Kontrol Aralığı +2 ila +23 ° C	Kimyasal malzeme, çözeltilerin ve kültürlerin saklanması	2	16.250 USD
Steril çalışma kabinleri (Class II) (UV ve HPA filtreli) TELSTAR BIO II ADVANCE PLUS 4 Laminar akış hızı / laminar akış oranı m/s m³/h 0.35 / 882	Kültür üretim aşamalarında	1	9.110,30 USD
Stereo mikroskoplar Olympus SZX7 Gelişmiş sonsuza düzeltmeli optikler, 7:1 zoom oranı	Ortamdan tür teşhisi çalışmalarında	1	14.035 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Işık mikroskopları SOIF Smart-1	Ortamdan tür teşhisi çalışmalarında	1	10.000 USD
Kamera ve ölçülendirme modülü Zeiss	Ortamdan tür teşhisi çalışmalarında	1	1.000 USD
Santrifüj (100-1000 ml) (12.000 rpm'e kadar çıkabilmeli) Thermo SL40R Üstün santrifüj izolasyonu Optimal sıcaklık ve ses izolasyonu 4-litre kapasite (4 x 1000 mL) Kolaylaştırılmış rutin çalışma arabirimi Orta performans motor 10 rotor seçeneği Sigorta gerektirmeyen teknoloji Elektrik sigortası gerektirmeyen rejeneratif koruma teknolojisi Maksimum hız: 15200 rpm Maksimum RCF: 25830 xg	Ekstraksiyon işlemlerinde kullanım için	1	4.532 USD
Etüvler Nüve EN 055/120 İki farklı hacim: 055 ve 120 litre Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5°C ile 99,9°C	Malzemelerin sterilizasyonunda	1	1.980 USD
Mikropipet setleri (1-1000 mikro litre arası) NICHIRYO NICHIPETTE	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	2	2.400 USD
Bulaşık makinesi Miele PG 8583 Dezenfeksiyon ve yıkama	Kirli materyalin yıkanmasında	1	5.605 USD
Soğuk ışık kaynakları Xenon Soğuk Işık Kaynağı OK-250-01	Laboratuvar çalışmalarında	1	15.930 USD
Otomatik, yarı otomatik elek sistemleri (Elek takımları, elek çalkalayıcılar)	Toprak analizlerinde kullanılmak üzere	2	1.800 USD
Elek seti Alpine e200 LS	Toprak analizlerinde kullanılmak üzere	3	750 USD
Tam kontrollü inkübatör PHCbi (PANASONIC) MCO-18AC	Bakteri ve fungusların geliştirilmesi ve saklanması	1	7.760 USD
Ultrasonic temizleyici Alex Ultrasonik Banyo LB. ALX. AXU L60LAB	Elek temizliği	1	650 USD
TOPLAM Maliyet			**95.976,30 USD**

9.10.4.3 *Viroloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi*

Tablo 40: Viroloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Hassas teraziler (virgülden sonra 4 hane) PRECİSA XB 220A SCS Tartım Kapasitesi 220gr/0,0001gr	Kimyasalların tartılmasında	1	1.260 USD
Manyetik karıştırıcılı hotplate Jeio Tech TS-14S Sıcaklık Aralığı (℃ / ℉) Maks. 350 / 662 Hız Aralığı (rpm) 30 ile 2,000 arası	Tampon solüsyonların homojen olarak karışmasında	1	260 USD
pH metreler Mettler S-220K SevenCompact pH-iyon masaüstü ölçüm cihazı	Tampon solüsyonların hazırlanmasında	1	1.274 USD
Derin dondurucular (-18°C) PHCbi (PANASONIC) MDF-MU500H-PE 482L hacim	Bitki örneklerinin muhafazasında	1	9.715 USD
+4 Kit ve numune saklama dolapları PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri, Hacim 1364 litre Sıcaklık Kontrol Aralığı +2 ila +23 ° C	Kimyasal malzeme, çözeltilerin ve kültürlerin saklanması	1	8.125 USD
Steril çalışma kabinleri (Class II) (UV ve HPA filtreli) TELSTAR BIOVANGUARD 4, ENERJİ TASARRUFLU Aşağı akış hızı m / s 0,36	Ortama ekim yapmada ve moleküler çalışmalarda	1	9.110,30 USD
Soğutmalı masaüstü santrifüj Eppendorf 5702 / R / RH Klinik araştırmalar ve hücre kültürü laboratuvarlarına uygun orta kapasitede düşük hızlı santrifüj Maks. Kapasite 4x100 mL Maks. Hız 4,400 rpm Rotor Sayısı 6 Sıcaklık Aralığı -/-9°C'den 40°C'ye kadar -9°C'den 42°C'ye kadar	Analizlerde kullanmak üzere	1	958 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Mini santrifüj Eppendorf 5425 24 tüp kapasitesi ve 21.300 × g 10x5 ml tüp kapasitesi ve 15060 rpm	Genel laboratuvar	1	3.400 USD
Spin	Genel laboratuvar	1	240,07 USD
Etüvler Nüve EN 055/120 İki farklı hacim: 055 ve 120 litre Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5°C ile 99,9°C	Malzemelerin sterilizasyonunda	1	1.980 USD
Homajenizatör Omni Tip Bu kitler isteğe bağlı Uçlar ile 0.25ml ile 30ml arasındaki örnekler ile ve opsiyonel Omni paslanmaz çelik uçlar ile <200uL ile 100ml örnek boyutları işlemek için kullanılabilir.	Bitki örneklerinin parçalanmasında	1	140 USD
Mikropipet setleri (1-1000 mikrolitre arası) NICHIRYO NICHIPETTE	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	2	2.400 USD
Çok kanallı mikropipet setleri (1-1000 mikrolitre arası) Eppendorf 8 Kanallı Ayarlanabilir Hacimli Mikropipet (Research Plus)	Virolojik çalışmalarda	2	5.428 USD
ELISA okuyucu Biotek Marka Epoch Model	Enzim okuyucu	1	22.040 USD
Dispenserler (otomatik) Brand Dispensette III 2,5-25 ml	Laboratuvar çalışmalarında	1	750 USD
Tam kontrollü inkübatör PHCbi (PANASONIC) MCO-18AC	Bakteri ve fungusların geliştirilmesi ve saklanması	1	7.760 USD
TOPLAM Maliyet			**74.840,37 USD**

9.10.4.4 *Nematoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi*

Tablo 41: Nematoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Hassas teraziler (virgülden sonra iki hane) Precisa LT 2200C	Kimyasalların tartılmasında	1	980 USD
Manyetik karıştırıcılı hot plate Jeio Tech TS-14S Sıcaklık Aralığı (°C / °F) Maks. 350 / 662 Hız Aralığı (rpm) 30 ile 2,000 arası	Tampon solüsyonların homojen olarak karışmasında ve fiksasyon işlemlerinde	1	260 USD
+4 numune saklama dolapları (ya da 2 kapılı 1 tane) PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri	Örneklerin kimyasalların saklanması için	2	16.250 USD
2 kapılı buzdolabı Arçelik 5088 A+++ NFGS	Genel kullanım için	1	1.274,40 USD
Tam kontrollü inkübatör PHCbi (PANASONIC) MCO-18AC	Kültürlerin saklanması veya üretimi için	1	7.760 USD
Steril çalışma kabinleri (Class II) (UV ve HPA filtreli) TELSTAR BIOVANGUARD 4, ENERJİ TASARRUFLU Aşağı akış hızı m / s 0,36	Kültür üretim aşamalarında	1	9.110,30 USD
Stereo mikroskoplar Olympus SZX7 Gelişmiş sonsuza düzeltmeli optikler, 7:1 zoom oranı	Ortamdan tür teşhisi çalışmalarında	2	28.070 USD
Işık mikroskopları SOIF Smart-1	Ortamdan tür teşhisi çalışmalarında	2	20.000 USD
Kamera ve ölçülendirme modülü Zeiss	Ortamdan tür teşhisi çalışmalarında	2	2.000 USD
Soğuk ışık kaynakları Xenon Soğuk Işık Kaynağı OK-250-01	Laboratuvar çalışmalarında	2	31.860 USD
Santrifüj (100-1000 ml) Nüve NF800R, NF 800/800R havalandırmalı ve hava soğutmalı santrifüjler açılı rotor ile kullanıldığında 4x200 ml'lik kapasiteye ve 3,000xg'lik savurma kuvvetine ulaşabilmektedir. Mikrotüpler için sunulan açılı rotor ile erişilen savurma kuvveti seviyeleri 18,400 x g'ye çıkmaktadır. Cihazın açılı rotor ile ulaşabildiği maksimum kapasite 6x50 ml iken, 30x15 ml'lik açılı rotor seçeneği kan analizine yönelik ekonomik bir çözüm sunmaktadır.	Ekstraksiyon işlemlerinde kullanım için	1	7.800 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Etüv Nüve EN 055/120 İki farklı hacim: 055 ve 120 litre Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5°C ile 99,9°C	Malzemelerin sterilizasyonunda	1	1.980 USD
Mikropipet setleri (1-1000 mikro litre arası) NICHIRYO NICHIPETTE	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	1	1.200 USD
Dispenserler (otomatik) Brand Dispensette III 2,5-25 ml	Laboratuvar çalışmalarında	1	750 USD
Fenwick can	Ekstraksiyon işlemlerinde	10	14.095 USD
Elek seti Alpine e200 LS	Toprak analizlerinde kullanılmak üzere	10	2.500 USD
Çeker ocak BrauLAB FC150-CDP	Toprak analizlerinde kullanılmak üzere	1	1.400 USD
TOPLAM Maliyet			**147.289,70 USD**

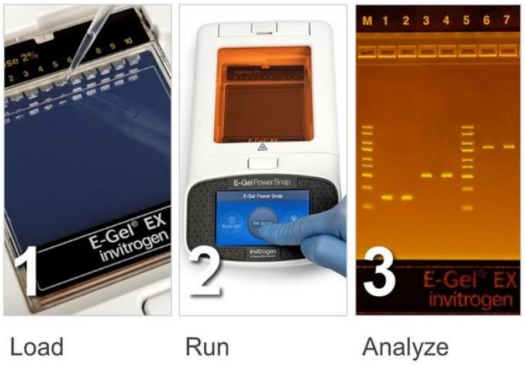
9.10.4.5 *Entomoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi*

Tablo 42: Entomoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Stereo mikroskoplar Olympus SZX7 Gelişmiş sonsuza düzeltmeli optikler, 7:1 zoom oranı	Ortamdan tür teşhisi çalışmalarında	1	14.035 USD
Mikropipet setleri (1-1000 mikro litre arası) NICHIRYO NICHIPETTE	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	1	1.200 USD
+4 numune saklama dolapları PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri Hacim 1364 litre Sıcaklık Kontrol Aralığı +2 ila +23 ° C	Örneklerin kimyasalların saklanması için	2	16.250 USD
2 kapılı buzdolabı Arçelik 5088 A+++ NFGS	Genel kullanım için	1	1.274,4 USD
Tam kontrollü inkübatör PHCbi (PANASONIC) MCO-18AC	Kültürlerin saklanması veya üretimi için	1	7.760 USD
TOPLAM Maliyet			**40.519,40 USD**

9.10.4.6 *Moleküler Biyoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi*

Tablo 43: Moleküler Biyoloji Laboratuvarı Makine Teçhizat Listesi

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
PCR termocycler cihazı	PCR çalışmaları	2	12.600 USD
Görüntüleme Thermo E-gel power Snap Electrophoresis System  	Real-time nükleik asit analizi hem elektroforezi olurken eşzamanlı görüntüleme de yapan bir cihaz. Örnek yüklendikten sonra 15dk içerisinde analiz sonucu alınıyor.	1	1.050 USD
Real-time PCR cihazı Applied Biosystems™ QuantStudio™ 6 Flex Real-Time PCR 	Moleküler çalışmalarda	1	32.910 USD
Vortexler FINEPCR FINEVORTEX 4S	Moleküler çalışmalarda	5	1.700 USD
Spin	Moleküler çalışmalarda	5	1.200,35 USD
Nanodrop NanoDrop™ 8000 Spectrophotometer	DNA ve RNA konsantrasyonlarının belirlenmesinde	1	17.000 USD
Steril çalışma kabinleri (Class II) (UV ve HPA) TELSTAR BIO II ADVANCE PLUS 4 Laminar akış hızı / laminar akış oranı m/s m³/h 0.35/882	Moleküler çalışmalarda	2	18.220,60 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Soğutmalı masaüstü santrifüj Eppendorf 5702 / R / RH Klinik araştırmalar ve hücre kültürü laboratuvarlarına uygun orta kapasitede düşük hızlı santrifüj Maks. Kapasite 4x100 mL Maks. Hız 4,400 rpm Rotor Sayısı 6 Sıcaklık Aralığı -/-9°C'den 40°C'ye kadar -9°C'den 42°C'ye kadar	Moleküler çalışmalarda	1	958 USD
Mini santrifüj Eppendorf 5425 24 tüp kapasitesi ve 21.300 × g 10x5 ml tüp kapasitesi ve 15060 rpm	Moleküler çalışmalarda	2	6.800 USD
Çalkalamalı kuru ısıtıcı blok	Moleküler çalışmalarda	2	8.200 USD
Sıvı azot tankı WORTHINGTON LS600,LD50, 60 ADET CRYOBOX	Moleküler çalışmalarda	1	15.900 USD
Kuru buz makinesi Genbiotek, Flake ice maker, H-IMS-50	Moleküler çalışmalarda	1	120 USD
Derin dondurucular (-18°C) PHCbi (PANASONIC) MDF-MU500H-PE 482L hacim	Bitki örneklerinin muhafazasında	4	38.860 USD
Derin dondurucular (-80°C) PANASONİC/MDF-DU502VH 528 L hacimli	Nükleik asit örneklerinin muhafazası	1	11.200 USD
+4 Kit ve numune saklama dolapları PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri Hacim 1364 litre Sıcaklık Kontrol Aralığı +2 ila +23 ° C	Kimyasal malzeme, çözeltilerin ve kültürlerin saklanması	1	8.125 USD
Mikropipet setleri (1-1000 mikro litre arası) NICHIRYO NICHIPETTE	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	4	4.800 USD
Çeker ocak BrauLAB FC150-CDP		2	2.800 USD
TOPLAM Maliyet			**182.443,95 USD**

9.10.4.7 *Genel Kullanım Makine Teçhizat Listesi*

Tablo 44: Genel Kullanım Makine Teçhizat Listesi

Tartım odası			
Adı/Modeli	**Laboratuvarda Kullanım Amacı**	**Adet**	**Fiyat**
Hassas terazi PRECİSA XB 220A SCS Tartım Kapasitesi 220gr/0,0001gr	Kimyasalların tartılmasında	3	3.780 USD
Manyetik karıştırıcılı hotplate Jeio Tech TS-14S Sıcaklık Aralığı (℃ / ℉) Maks. 350 / 662 Hız Aralığı (rpm) 30 ile 2,000 arası	Tampon solüsyonların homojen olarak karışmasında	1	260 USD
pH metreler Mettler S-220K SevenCompact pH-iyon masaüstü ölçüm cihazı	Tampon solüsyonların hazırlanmasında	1	1.274 USD
+4 Kit ve numune saklama dolapları (ya da 2 kapılı 1 tane) Hacim 1364 litre Sıcaklık Kontrol Aralığı +2 ila +23 ° C PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri	Kimyasal malzeme, çözeltilerin ve kültürlerin saklanması	2	16.250 USD
Ortam hazırlama Odası			
Adı/Modeli	**Laboratuvarda Kullanım Amacı**	**Adet**	**Fiyat**
Steril çalışma kabinleri (Class II) (UV ve HPA filtreli) TELSTAR BIOVANGUARD 4, ENERJİ TASARRUFLU Aşağı akış hızı m / s 0,36	Ortama ekim yapmada ve moleküler çalışmalarda	1	9.110,30 USD
Soğutmalı masaüstü santrifüj Eppendorf 5702 / R / RH Klinik araştırmalar ve hücre kültürü laboratuvarlarına uygun orta kapasitede düşük hızlı santrifüj Maks. Kapasite 4x100 mL Maks. Hız 4,400 rpm Rotor Sayısı 6 Sıcaklık Aralığı -/-9°C'den 40°C'ye kadar -9°C'den 42°C'ye kadar	Moleküler çalışmalarda	1	958 USD
Çalkalamalı su banyoları Nüve ST30 Tank kapasitesi: 30 litre. Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5,0°C ile 99,9°C. 20-250 rpm arasında programlanabilir çalkalama hız.	Ortam hazırlığında	2	1.700 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Soğutmalı/ısıtmalı su banyosu NÜVE BS30 BS 30 Soğutmalı Su Banyosu, şeffaf ve paslanmaz çelik kapaklar ile çeşitli boy ve yapıda tüp taşıyıcı seçenekleri ile birlikte sunulmaktadır. Kullanılır hacim : 17 litre. Sıcaklık çalışma aralığı: 0,0°C ile 80,0°C. Bakteri ve hücre kültürü, pıhtılaşma testleri, koliform tespiti, enzim reaksiyonları ve araştırma sanayi laboratuvarlarındaki farklı uygulamalar için ideal tasarım. Programlanabilir mikroişlemcili N-Smart™ kontrol sistemi. 4,3'' renkli LCD gösterge. Son on yıllık çalışma kayıtlarını sayısal ve grafik olarak hafızada tutan dahili hafıza. 20 basamaklı program yapılabilen 20 program hafızası. Yapılan programı 99 kez tekrar edebilme imkanı. Yekpare paslanmaz çelik tank. Yüksek yoğunlukta enjekte edilmiş poliüretan yalıtım. Düşük sıcaklıklarda dahi mükemmel sıcaklık dağılımı ve kararlılığı sağlayan güçlü sirkülasyon sistemi. Veri aktarımı ve bilgisayar bağlantısı için 2 adet USB port, internet bağlantısı için Ethernet port ve RS 232 bağlantısı içeren opsiyonel N-Smart™ haberleşme ünitesi. Opsiyonel NüveCloser™ yazılımı ile çalışan parametrelere, hata geçmişine ve hafızaya erişim imkanı. Opsiyonel harici sirkülasyon pompası. Opsiyonel AlerText GSM alarm modülü. Opsiyonel pleksiglas ve paslanmaz çelik kapak seçenekleri.	Ortam hazırlığında	1	650 USD
Etüvler Nüve EN 055/120 İki farklı hacim: 055 ve 120 litre Sıcaklık çalışma aralığı: Ortam sıcaklığı +5°C ile 99,9°C	Malzemelerin sterilizasyonunda	1	1.980 USD
Mikropipet setleri (1-1000 mikro litre arası) NICHIRYO NICHIPETTE	Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışmada	2	2.400 USD

Adı/Modeli	Laboratuvarda Kullanım Amacı	Adet	Fiyat
Dispenserler (otomatik) Brand Dispensette III 2,5-25 ml	Laboratuvar çalışmalarında	3	2.250 USD
Tam kontrollü inkübatör PHCbi (PANASONIC) MCO-18AC	Bakteri ve fungusların geliştirilmesi ve saklanması	2	15.520 USD
Set üstü ocaklar	Besi yeri malzemelerinin hazırlanmasında	1	350 USD
Çeker ocaklar BrauLAB FC150-CDP	Tehlikeli kimyasallarla çalışmalarda	1	1.400 USD
Otoklavlar PHCbi (PANASONIC) MLS- 3020U	Besi yerlerinin hazırlanmasında	1	11.500 USD
Bulaşık makineleri Miele PG 8583 Dezenfeksiyon ve yıkama	Kirli materyalin yıkanmasında	1	5.605 USD
+4 Kit ve numune saklama dolapları PHCbi (PANASONIC) MPR-1411-PE / Raflı Seri Hacim 1364 litre Sıcaklık Kontrol Aralığı +2 ila +23 ° C	Genel kullanım	1	8.125 USD
Atıkların sterilizasyonu için			
Adı/Modeli	**Laboratuvarda Kullanım Amacı**	**Adet**	**Fiyat**
Toprak sterilizatörü Eryiğit Tıbbi Cihazlar AŞ.	Bitki yetiştirmede kullanılan toprak ve kumun sterilizasyonunda, katı atıkların imhasında	1	3.750 USD
Otoklavlar PHCbi (PANASONIC) MLS-3751L	Kullanılmış besi yerlerinin sterilizasyonu	1	12.000 USD
TOPLAM MALİYET			**98.862,30 USD**

Tablo 45: Makine-Teçhizat Maliyeti

Makine-Teçhizatın Kullanıldığı Bölüm	Makine-Teçhizatın Maliyeti
Bakteriyoloji Laboratuvarı	162.024,44 USD
Mikoloji Laboratuvarı	95.976,30 USD
Viroloji Laboratuvarı	74.840,37 USD
Nematoloji Laboratuvarı	147.289,70 USD
Entomoloji Laboratuvarı	40.519,40 USD
Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	182.443,95 USD
Tartım Odası	21.564,00 USD
Ortam Hazırlama Odası	61548,30 USD
Atık Sterilizasyon	15.750,00 USD
TOPLAM Maliyeti	**801.956,45 USD**
TOPLAM MALİYET	**4.523.034,40 TL***
**1 USD: 5,64 TL*	

9.10.5 Teşhiste Metot Standardı

Laboratuvarlarda yapılan tüm analiz yöntemlerinin validasyonunun sağlanması gerekir. Valide edilmiş yöntemlerle analizlerin kesin, doğru, spesifik, tutarlı, geçerli ve güvenilir olduğunun laboratuvar tarafından garanti edilmiş olması gerekir. Bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarları Bakanlık laboratuvarlarınca kabul edilmiş ve yayınlanmış standart teşhis protokollerini kullanacaktır ve teşhiste metot birliği esaslarına ve metotların standartlarına uyması esastır. Bakanlık tarafından kabul edilmiş ve yayınlanmış standart teşhis protokolleri kullanılarak laboratuvar analizleri gerçekleştirilecektir [Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri].

9.10.6 Teşhis ve Analiz İşlemleri ile Raporlama

Laboratuvar, ülkemizde varlığı bilinen zararlı organizmalar ve tohumluk sertifikasyonuna ilişkin yürürlükteki mevzuat hükümlerince *3/12/2011 tarihli ve 28131 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Bitki Karantinası Yönetmeliği'*nde belirtilen ve bu laboratuvara Bakanlıkça teşhisine izin verilen ve yetkilendirilen zararlı organizmalarla ilgili analiz ve teşhisleri yapar.

Bu laboratuvarlarda yapılamayan teşhis ve analizler için ya da teyit amacıyla yurt içindeki veya yurt dışındaki laboratuvarlarda analizlerin yaptırılması hususunda Bakanlık yetkilidir.

Analiz sonucunda karantinaya tabi bir organizma tespit edilmesi halinde, bulaşık numunenin ait olduğu partinin tamamı ya da ürünün yetiştirildiği alanın karantinaya alınması amacıyla laboratuvar Bakanlığa bildirim yapar. *5996 sayılı Kanun* ve diğer alt mevzuat hükümlerine göre bildirimi zorunlu zararlı organizmalara ilişkin özel laboratuvarca düzenlenen teşhis ve analiz raporlarının en az %10'u bakanlık tarafından tespit edilecek referans laboratuvarlar tarafından kontrol edilir.

Bilgi ve belge üzerinde yapılan bu kontrolde analiz sonuçlarında uygunsuzluk tespit edilmesi durumunda laboratuvarın kontrol sıklığı arttırılır. *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* kapsamında çalışma izni almış bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarları, ilgili yönetmelikte yer alan teşhis ve analiz raporunu kullanır (Şekil 18).

9.10.7 Analiz Sonucuna İtiraz

Analiz sonucuna yapılan itirazlara ilişkin özel yetkili laboratuvar *3/12/2011 tarih ve 28131 sayılı Bitki Karantinası Yönetmeliğinin* Madde 22 İtiraz ve itirazın değerlendirilmesi hükümlerini uygulamak zorundadır.

İtiraz ve itirazın değerlendirilmesi[4]

MADDE 22 – (1) Bitki ve bitkisel ürün sahibi veya temsilcisi, *3/12/2011 tarih ve 28131 sayılı Bitki Karantinası Yönetmeliğinin* esaslarına göre alınan numunelerin analiz sonucuyla ilgili itirazını, sonucun kendisine bildirilmesinden itibaren yedi gün içerisinde, numuneyi alan il Müdürlüğüne yazılı olarak yapar. Analiz, itirazın yapıldığı Müdürlükte yapılmamış ise numuneyi alan Müdürlük itirazı analizin yapıldığı Müdürlüğe bildirir.

(2) İtirazı değerlendirmek üzere, analizi yapan Müdürlük tarafından bir komisyon oluşturulur. Bu komisyon; Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Araştırma İstasyonu

[4] *3/12/2011 tarih ve 28131 sayılı Bitki Karantinası Yönetmeliği* Madde 22'de özel yetkili laboratuvar ile ilgili belirleyici adımlara değinilmemiştir. İlgili maddede analizi yapan bakanlığa bağlı müdürlük tarafından oluşturulan Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Araştırma İstasyonu Müdürlükleri ile laboratuvarı olan Karantina Müdürlüklerinde görevli, yapılan analizle ilgili üç konu uzmanından oluşan bir komisyondan bahsedilmektedir. Analizi yapan özel yetkili laboratuvar olması durumunda oluşturulacak komisyonda özel yetkili laboratuvar uzmanlarının yer alıp almayacağı net değildir. Bu durumun laboratuvar kuruluş ve çalışma izni aşamasında yapılan denetimlerde dile getirilmesi ve sonrasında analiz kapsamında yapılacak protokollerde netleştirilmesi laboratuvar işleyişinde aksaklıkların oluşmaması açısından önemlidir.

Müdürlükleri ile laboratuvarı olan Karantina Müdürlüklerinde görevli, yapılan analizle ilgili üç konu uzmanından oluşur. İtiraza konu analizi yapan uzman bu komisyonda yer alamaz.

(3) Komisyon, analizi yapan uzmandan bütün bilgi, belge, preparat ve fotoğrafları incelemek üzere alır. Komisyon gerekli gördüğü takdirde numuneyi alan inspektörün bilgisine başvurabilir.

(4) Komisyon, analiz yöntemi ve sonuçlarını inceler. İnceleme sonucunda analiz sürecinde bir eksiklik veya hata tespit edilmez ise sonuç kesindir ve itiraz edilemez.

Şekil 18: Teşhis ve Analiz Raporu

Teşhis ve Analiz Raporu Örneği şu şekildedir:

TEŞHİS VE ANALİZ RAPORU

Laboratuvar Logosu	Laboratuvar Adı: Tel: E-posta İnternet adresi:	
İstek Tarihi / No : Rapor No : Rapor Tarihi : Numunenin Geldiği Yer : Numunenin Alındığı Tarih : Numunenin gönderiliş Şekli :		
SONUÇ : KARAR:		
Analiz Metodu:		
		Sorumlu Yönetici Adı ve Soyadı Unvanı, İmza
Analiz/Test / Muayene sonuçları yukarıda belirtilen numune(ler) için geçerlidir.		
Dağıtım : (Tespit edilen Karantinaya tabi organizmalar için aşağıda belirtilen yerlere bildirim yapılır.) Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü		
Laboratuvar Logosu	Laboratuvar Adı: Tel : E-posta : İnternet adresi :	
Müşterinin adı / adresi : İstek numarası : Numunenin adı ve tarifi : Numunenin kabul tarihi : Açıklamalar : Analizin yapıldığı tarih : Raporun sayfa sayısı :		

	…/…/…. Tarih	Adı ve Soyadı Teşhis ve Analizi Yapan Uzman	Adı ve Soyadı Kurum/Kuruluş Müdürü

(5) Komisyonca yapılan inceleme sonucunda analiz sürecinde bir eksiklik veya hata tespit edilirse komisyonda görevli uzmanlar tarafından varsa mevcut numunelerden yoksa yeniden numune alınarak komisyonca belirlenen laboratuvarda analiz tekrarlanır. Tekrarlanan analiz sonucu kesin olup itiraz edilemez.

(6) İtirazla ilgili olarak analiz ücreti, komisyon üyelerinin harcırah, konaklama ve yol giderleri gibi masraflar itirazı yapan tarafından ödenir.

9.10.8 Kayıtlar

Laboratuvarın faaliyet alanına, ihtiyaçlarına ve spesifik fonksiyonlarına cevap veren bir kayıt ve arşiv sistemi bulunmalıdır. Bu sistemde müşterinin adının ve adresinin görünürde olmadığı barkod sistemi kullanılmalıdır. Analiz için gelen numune kayıt bölümünde numaralandırıldıktan sonra laboratuvar içerisinde gerekli analizlere tabi tutulmalıdır. Analiz sonucu çıkan testler fotoğraflanarak ISO 17025 gerekliliklerine göre online dokümante edilmelidir. Sistemde numunenin takibi yapılabilmelidir ve bütün birimlerin raporlarına ulaşılabilirlik sağlanmalıdır. Sistem verileri bulut sisteminde depolanırken aynı zamanda yedeklenmelidir.

Kayıt sisteminde; dosyalama, anlaşılırlık, güvenirlik ve gizlilik esaslarına uyulacaktır. Laboratuvarlarda kullanılacak olan protokol defteri ve denetim defteri, laboratuvarın bağlı bulunduğu il müdürlüğü bitkisel üretim ve bitki sağlığı şube müdürlüğü tarafından her sayfası numaralandırılıp mühürlendikten sonra kullanılacaktır. Bu defterler beş yıl süre ile laboratuvar arşivinde saklanmalıdır.

Teşhis ve analiz laboratuvarlarında; sıra numarası, muayeneye alınan materyalin tür ve cinsi, uygulanan teşhis ve analiz metodu, başvuran şahsın isim ve adresi ile teşhis ve analiz sonucunun kaydedildiği protokol ve dip koçanlı rapor defteri bulundurulmalıdır. Ayrıca teşhis ve analizler fotoğraflanır ve bilgisayar/bulut ortamında depolanır.

Çalışma izni almış kuruluşlar çalışılan yıla ait bilgileri altı ayda bir aşağıda yer alan forma işleyerek ikişer nüsha halinde il müdürlüğüne teslim ederler (Şekil 19). İl müdürlüğü bu belgelerin bir nüshasını Bakanlığa gönderir. Bakanlık bu belgelere yenilerini ekleyebilir, istenme sıklığını ve istenilen belgelerin içeriğini değiştirebilir.

Şekil 19: 6 Aylık Faaliyet Raporu

6 aylık faaliyet raporu örneği:

BİTKİ SAĞLIĞI TEŞHİS VE ANALİZ LABORATUVARLARININ FAALİYET RAPORU

KURULUŞUN ADI :……

AİT OLDUĞU DÖNEM: ……..

Bakteri/Fitoplazma Teşhisi		Virüs/Viroid Teşhisi		Fungus Teşhisi		Nematod Teşhisi		Böcek /Akar Teşhisi		Yabancı ot Teşhisi		TOPLAM		GENEL	
Pozitif Etmen adı	Negatif	Pozitif Etmen adı	Negatif	Pozitif Etmen adı	Negatif	Var N.adı	Yok	Pozitif Etmen adı	Negatif	Pozitif Etmen adı	Negatif	Teşhis	Pozitif	Negatif	TOPLAM

Tarih:

Yetkilinin Adı Soyadı:

Unvanı:

9.10.9 Personel Bildirimi ve Eğitimi

Laboratuvar sorumlu yöneticisi görevden ayrılışından itibaren en geç on beş gün içerisinde bir dilekçe ile durumu valiliğe bildirmekle yükümlüdür. Laboratuvar sahipleri ise en geç bir ay içerisinde laboratuvara *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* hükümlerine göre, yeni bir sorumlu yöneticiyi göreve başlatmak ve durumu Bakanlığa iletilmek üzere il müdürlüğüne bildirmek zorundadır. Aksi takdirde laboratuvarın çalışma izni iptal edilir.

Çalışan personel için, laboratuvarca yılda bir kez personel bildirim çizelgesi düzenlenerek Bakanlığa gönderilmek üzere il müdürlüğüne teslim edilir. Ayrıca, laboratuvarda çalışan personelin işten ayrılması halinde, işten ayrılmasını takiben bir ay içerisinde bu durumun Bakanlığa iletilmek üzere il müdürlüğüne bildirilmesi zorunludur.

Laboratuvarda çalışan personelin, yeni gelişmelere paralel olarak mesleki ve teknik bilgilerinin arttırılması amacıyla çalıştığı laboratuvarı ilgilendiren konularda resmi veya mesleki kuruluşlarca düzenlenecek kurs ve hizmet içi eğitim seminerlerine katılmaları ve masraflarının karşılanması laboratuvar idaresince sağlanır.

9.11 Teknik Tasarım

Yatırımın gerçekleştirilmesi için öncelikle binanın etüt ve tadilat işleri başlatılacaktır. Tadilat işleri devam ederken makine ve ekipmanlar ve alt yapı için gerekli bench sistemleri siparişleri verilecektir. Makine ekipmanların teslimi tadilat bitiş tarihine yetişecek şekilde verilecektir. Görev alacak insan kaynakları tespit edilecek ve makine ekipman siparişini laboratuvar uzmanları verecektir. Eş zamanlı olarak bakanlıktan laboratuvar kurulum süreçleri başlatılacak olup, hammadde teslimatları ile analiz denemeleri başlayacaktır. Personel eş zamanlı olarak akreditasyon için gerekli dokümantasyon hazırlığını yaptıktan sonra çalışma izni süreci başlatılacaktır. Bütün hazırlık aşamasında dâhil olan giderler yatırım maliyet tablosuna ilave edilmiştir.

9.12 Yatırım Maliyetleri

Ana yatırım maliyet kalemleri Tablo 46'da belirtilmiştir.

Tablo 46: Ana Yatırım Maliyet Kalemleri

YATIRIM KALEMLERİ	TUTAR (TL)
Arsa	-
Sabit Yatırım	**6.942.240,3**
Akreditasyon Dokümantasyon Hizmeti	45.000,0
Kayıt ve Arşiv Programı	30.000,0
Bina Onarım ve Tadilat-İnşaat	35.820,0
İnşaat işleri (Lab. Altyapı)	978.077,0
Makine ve Ekipman	4.523.034,4
Sarf Malzeme (Cam ve Plastik)	50.000,0
Kira Depozitosu	83.280,0
Taşıtlar	222.400,0
Demirbaş ve Ekipmanlar	189.354,0
İşletmeye Alma Giderleri*	764.109,4
Genel giderler	14.230,2
Beklenebilecek Farklar (%0,1)	6.935,3
İşletme Sermayesi İhtiyacı	**828.547,8**
TOPLAM YATIRIM TUTARI	**7.770.887,1**

*01.07.2020-31.12.2020 tarihleri arasında akreditasyon alınabilmesi için yapılacak analizler ile ilgili giderleri ve mevzuat gereğince zorunlu olan çalışması gereken personele ait giderleri, ısıtma ve soğutma giderlerini kapsamaktadır.

Tablo 47: Taşıtlar, Demirbaş ve Ekipmanlar

	TUTAR (TL)
TAŞITLAR	**222.400,00**
- Doblo Cargo Maxi 1.3 M.Jet 95 HP E6	100.750,00
- Fiat Egea Sedan 1.6 M.Jet 120 HP DCT Easy Otomatik Dizel	118.650,00
DEMİRBAŞ ve EKİPMANLAR	**189.354,00**
- Ofis Mobilyaları (Masa, Sandalye, Dolap vb.)	100.284,00
- Ofis Malzemeleri (Bilgisayar, Yazıcı, Projeksiyon, Barkod Sistemi vb.)	79.750,00
- Revir Odası Malzemeleri (Sedye, perde vb.)	2.320,00
- Kafeterya Malzemeleri (Buzdolabı, Çay ve Kahve Makinası)	7.000,00
TOPLAM TUTAR	**411.754,00**

10 YÖNETİM, ORGANİZASYON YAPISI VE İNSAN KAYNAKLARI

10.1 Yönetim

10.1.1 Laboratuvar Kuruluş İzni

Laboratuvarın bitki sağlığını olumsuz etkileyen zararlı organizmalarla ilgili teşhis ve analizleri yapabilmesi için öncelikle yer onaylarını yaptırması zorunludur. Bu amaçla, içinde aşağıdaki belgelerden oluşan iki adet dosya ile birlikte ilgili valiliğe müracaat etmesi gerekmektedir. Laboratuvarın kurulması planlanan Kapadokya Teknopark yapı kayıt belgesinde ada, pafta ve parsel numarası yer almaktadır (EK 6).

- Dilekçe,
- *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* 'te belirtilen kuruluşun sahibi veya idaresinden yetkili kişi tarafından doldurulmuş beyanname (Şekil 20),
- Kuruluşun yerini belirleyen, yerleşim yeri ve çevresine ait bilgileri içeren vaziyet planı veya hali hazır durumunu gösteren plan,
- Kuruluşun tüm bölümlerini içeren detaylı ve teknik kurallarına göre hazırlanmış, ölçeği belli, bu konuda yetkili mühendis ya da mimar tarafından imzalanmış kat planı,

Şekil 20: Beyanname

Talep edilen beyanname örneği aşağıdadır:

BEYANNAME

1- Kurulacak laboratuvarın;

a) Sahibinin adı ve soyadı :

b) Ticari adı :

c) Açık adresi :

ç) Telefon numarası :

d) Faks numarası :

e) Ada, pafta ve parsel numarası:

2- Faaliyet alanı:

a) Teşhis ve analiz:

(Hangi teşhis ve analizlerin yapılacağı)

3- Laboratuvarların faaliyet alanı ile ilgili açıklama raporu:

4-Laboratuvar ekipmanları

5- Laboratuvarın yatırımı için düşünülen başlama tarihi:

Laboratuvar
sahibinin
Adı ve Soyadı
İmza

İl müdürlüğüne ulaşan belgeler bu konuda sorumlu birim tarafından incelendikten sonra bilgi ve belgeleri uygun görülen kuruluşa ait planlar ve beyanname il müdürlüğünce ilgili enstitü müdürlüğü/laboratuvarı bulunan zirai karantina müdürlüğüne gönderilerek laboratuvarın uygunluğu hakkında yazılı görüş alınır. Belgeler, zirai mücadele araştırma enstitüleri ve laboratuvarı bulunan zirai karantina müdürlüklerinde görevli en az 3 uzmandan oluşan komisyon tarafından bitki sağlığı ve çevre sağlığı açısından incelenir ve planlamanın uygunluğu hakkında olumlu ya da olumsuz rapor düzenleyerek ilgili il müdürlüğüne gönderir.

Görüşün uygun olması durumunda laboratuvarın bulunduğu yer; komisyon tarafından *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* çerçevesinde bitki sağlığı ve çevre sağlığı açısından yerinde incelenerek aşağıda yer alan yer seçim raporu düzenlenir (Şekil 21).

Şekil 21: Yer Seçim Raporu

Yer seçim raporu örneği şu şekildedir:

YER SEÇİM RAPORU

1-Kurulacak kuruluşun

a) Sahibinin adı ve soyadı :

b) Ticari adı :

c) Açık adresi :

ç) Telefon numarası :

d) Faks numarası :

e) Ada, pafta ve parsel numarası :

f) Faaliyet alanı :

2-Kuruluşun yeri ve çevresinin halen ne amaçla kullanıldığı

3-Yerin faaliyet alanına göre bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarı olarak faaliyetine uygun olup olmadığı

a)Uygundur b)Uygun değildir

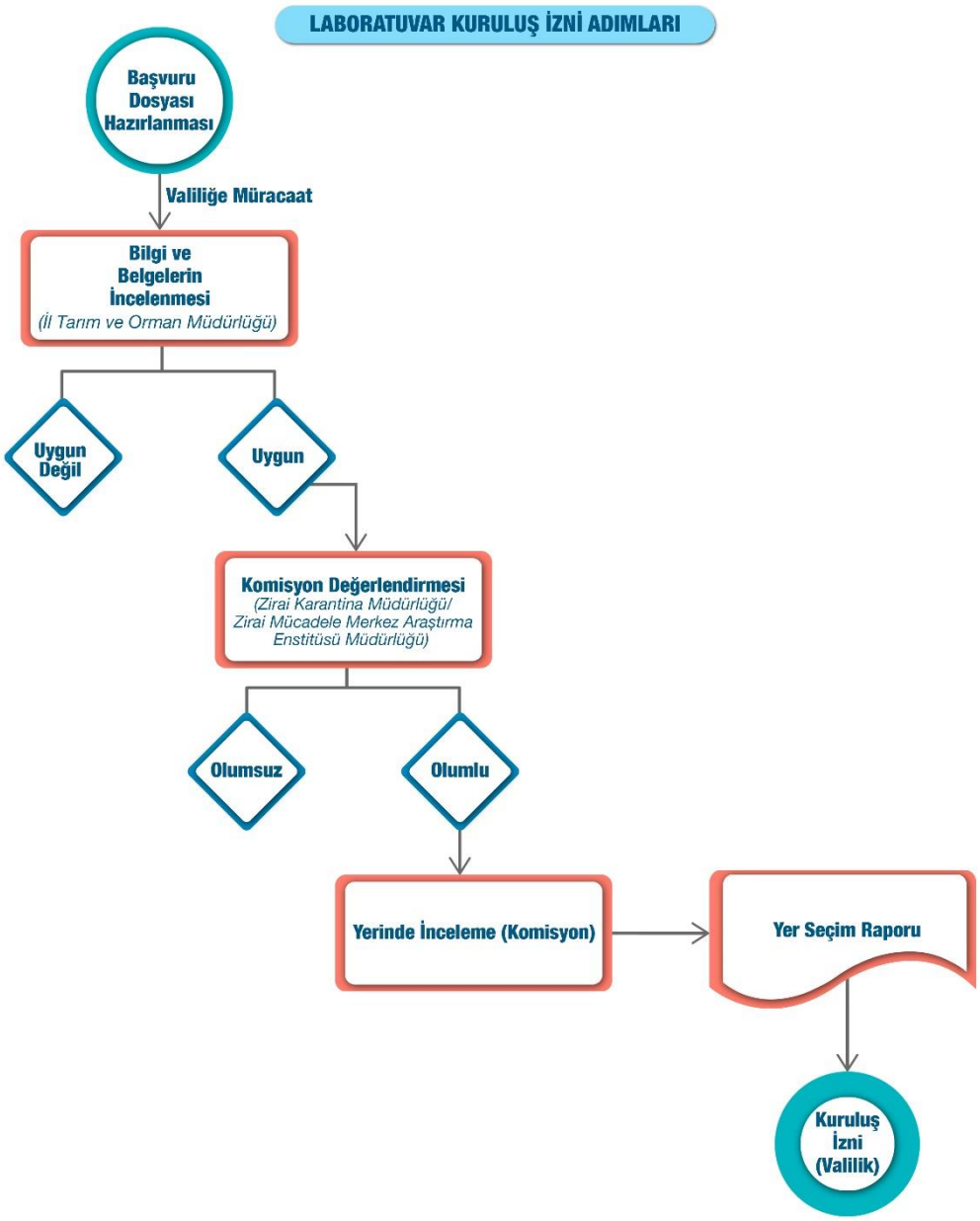
4- Yerin faaliyet alanına göre bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarı olarak kullanılmasına uygun değilse nedenleri

Enstitü Md. Yetkilisi	Enstitü Md. Yetkilisi	İl Md. /Kar. Md Yetkilisi	İlçe Md. Yetkilisi
Uzman Ziraat Müh.	Uzman Zir. Müh.	Ziraat Müh.	Ziraat Müh.

Bilgi ve belgeleri uygun görülen kuruluşlara valilikçe bir yıl süreyle kuruluş izni verilir. Bu süre bitmeden süre uzatımı talebiyle ilgili mülki idari amirliğine başvuruda bulunan kuruluşlara, valiliğin de uygun görmesi durumunda bir yıl ek süre verilebilir. Kuruluş izni veya kuruluş izni süre uzatımı verilen yerlere ait; kuruluş sahibinin adı, ticari adı, adresi, telefon ve faks bilgileri, izin/süre uzatım tarih ve sayısı, faaliyet alanları ve Bakanlıkça istenilen diğer bilgiler il müdürlüğünce yazılı olarak izin verilmesini takiben Genel Müdürlüğe bildirilmesi gerekmektedir.

Laboratuvarın kurulumu amacıyla takip edilecek adımlar Şekil 22'de gösterilmiştir.

Şekil 22:Laboratuvar Kuruluş İzin Adımları



10.1.2 Çalışma İzni

Laboratuvar çalışma izni almadan faaliyette bulunamaz ve çalışma izni almak için aşağıdaki belgelerden oluşan iki adet dosya ile ilgili valiliğe müracaat etmesi gerekmektedir.

- Kuruluş sorumlu müdürü olan uzman ziraat mühendisi ile laboratuvarda çalışacak olan diğer uzman ziraat mühendislerinin ve laboratuvar teknik personelinin bağlı bulundukları meslek odalarından almış oldukları belgeye istinaden noterde yapılan iş sözleşmeleri ve bu personellerin diploma suretleri,
- Teşhis ve analizde kullanılacak aletlerin teknik özellik ve kapasiteleri ile kullanılacak olan kimyasal ve biyolojik madde gibi materyallerin kuruluş yetkilisince onaylı listeleri,
- Kuruluşta çalışacak personel sayısını ve alanlarını gösterir kuruluşça onaylı personel listesi ile faaliyette bulunacağı her alan için çalışacak uzmanların en az tezli yüksek lisans belgesine sahip uzmanlık alanlarını gösterir belge,
- Yangın ve patlamalar için gerekli önlemlerin alındığına dair ilgili itfaiye müdürlüğünden alınan belge,
- Şirketin kuruluşunu gösteren Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi.

İl müdürlüğüne ulaşan bu belgelerin değerlendirilmesi sonucunda bilgi ve belgeleri uygun görülen kuruluşlar komisyon tarafından laboratuvar mahallinde denetlenir. Komisyon laboratuvarın mevzuata uygunluğunu inceleyerek uygun gördüğü takdirde *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik'*te belirtilen yer alan açılma raporunu düzenler (Şekil 23).

Şekil 23: Açılma Raporu

Yer açılma raporu örneği şu şekildedir:

AÇILMA RAPORU

1- Laboratuvar;

a) Sahibinin adı ve soyadı :

b) Ticari adı :

c) Açık adresi :

ç) Telefon numarası :

d) Faks numarası :

e) Ada, pafta ve parsel numarası :

f) Faaliyet alanı :

2- Laboratuvarın kurma izni aşamasındaki plan ve projelerine göre uygun olarak yapılıp yapılmadığı

a) Yapılmıştır b) Yapılmamıştır

3- Yangın ve patlamalara karşı gerekli tedbirlerin alınıp alınmadığına dair itfaiye müdürlüğünden belge alınıp alınmadığı

a) Alınmıştır b) Alınmamıştır

4- Sorumlu yönetici, laboratuvar uzmanı, teknik personellerin noter onaylı sözleşmesinin olup olmadığı

a) Mevcuttur b) Mevcut değildir

5- Teşhis ve analiz laboratuvarlarında yer alan laboratuvar ünitelerinde kullanılacak alet ve ekipmanların teknik özellik ve kapasiteleri uygun mu?

a) Uygun b) Uygun değil

6- Laboratuvarda ünitelerinde çalışacak laboratuvar uzmanlarının, laboratuvar teknik personelin ve laboratuvar teknisyenlerinin sayısı yeterli mi?

a) Yeterli b) Yetersiz

7- Mahallinde yapılan inceleme sonucundaki tespit ve gözlemler:

Teşhis ve analiz laboratuvarına açılma raporu verilmesi uygundur/uygun değilse nedenleri

Enstitü Müdürlüğü Yetkilisi	Enstitü Müdürlüğü Yetkilisi	İl Müd./Kar. Md. Yetkilisi
Konu Uzmanı	Uzman	Ziraat Mühendisi

İlçe Müdürlüğü Yetkilisi

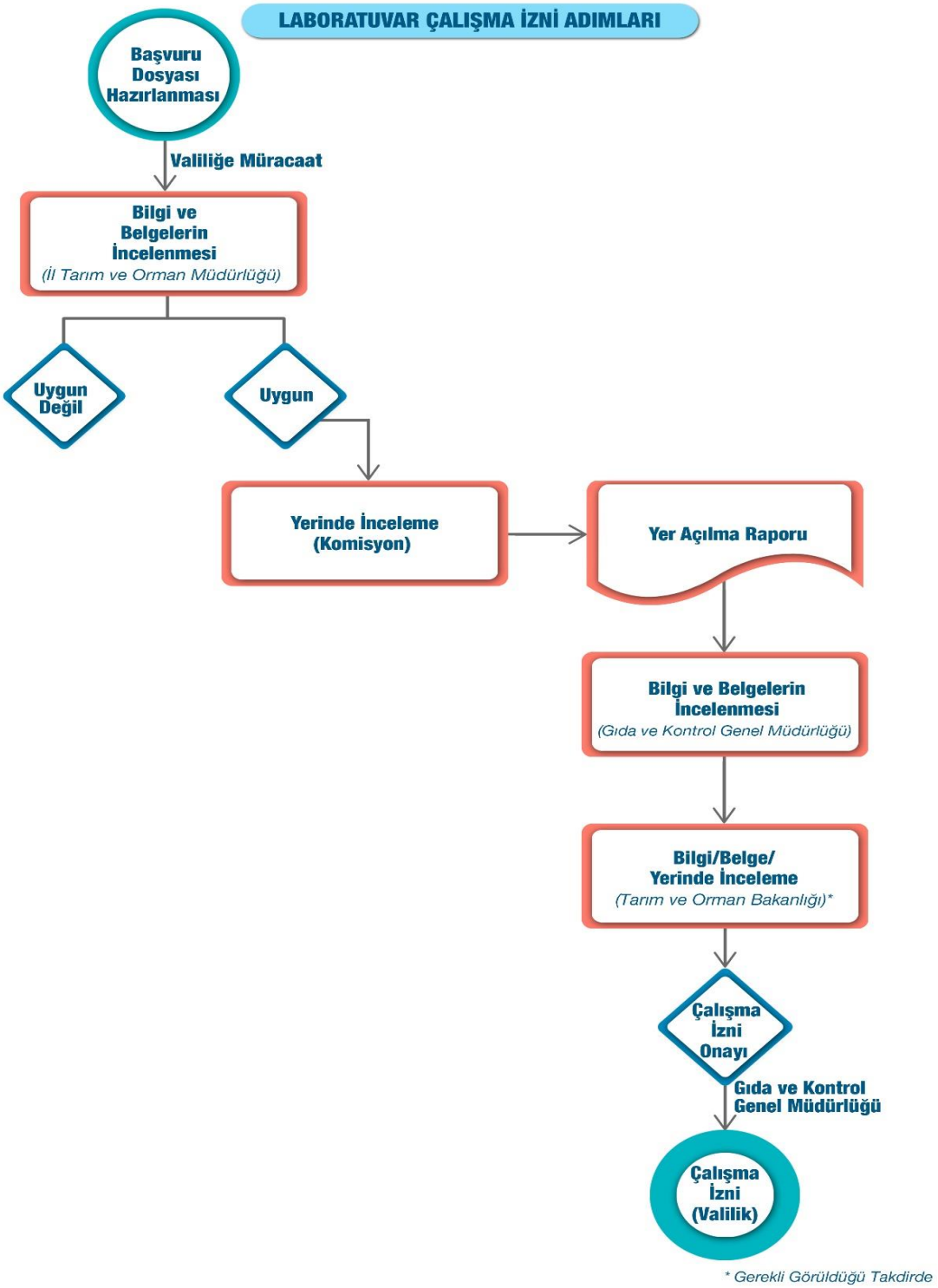
Ziraat Mühendisi

Komisyon tarafından mahallinde yapılan incelemede uygun bulunan kuruluşa ait alınmış olan karar yazılarının birer nüshası İl Müdürlüğünce Genel Müdürlüğe gönderilir. Bilgi ve belgeleri incelenen kuruluşlar gerekli görüldüğü takdirde Bakanlık tarafından da mahallinde incelenebilir. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından bilgi ve belgeleri uygun görülen kuruluşlara çalışma izni verilir. Çalışma izni, ilgili valiliğe yazı ile bildirilir. Çalışma izni, gerçek ve tüzel kişiler adına, kuruluşun bulunduğu adrese verilir.

Laboratuvar başvuru aşamasında beyannamede belirtiği alanda çalışma izni almış olup farklı alanda faaliyette bulunabilmesi için faaliyet değişikliğiyle ilgili işlem yaptırması zorunludur. Çalışma izinleri veriliş tarihinden itibaren on yıl süreyle geçerlidir. Faaliyet değişikliği yapmış kuruluşların çalışma izinleri ise kuruluşun faaliyet değişikliğinin Bakanlıkça onay tarihinden itibaren başlar ve on yıl süreyle geçerlidir. Kurulacak olan Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı sertifikalı tohumluk üretimi yapıyor ise bu kuruluşlara çalışma ve kuruluş izni verilmez.

Laboratuvarın çalışma izni amacıyla takip edilecek adımlar Şekil 24’te gösterilmiştir.

Şekil 24: Laboratuvar Çalışma İzni Adımları



10.1.3 Laboratuvarın Denetimi ve İdari Yaptırımları

10.1.3.1 *Laboratuvar Denetimi*

16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik kapsamında kurulacak olan Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı il müdürlüğü koordinasyonunda enstitü/karantina müdürlüklerince ilgili yönetmelik kapsamında yılda en az iki kez, gerektiğinde süreye bakılmaksızın denetlenir.

Denetimlerde tespit edilen hususlar denetim defterine kaydedilir ve bu defter laboratuvar müdürü tarafından muhafaza edilmelidir. Denetimde mevzuata uygunsuzluk tespit edildiğinde giderilmesi için laboratuvara uyarıda bulunulur ve laboratuvar, uyarı tebligatı tarihinden sonra otuz gün içerisinde uygunsuzlukları gidererek almış olduğu tedbirleri il müdürlüğüne bir rapor halinde bildirir. Bu süre Bakanlık tarafından üç ayı aşmamak üzere uzatılabilir.

Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarları, Bakanlıkça gerek görüldüğü takdirde Bakanlık yetkilisi tarafından da denetlenebilir.

10.1.3.2 *Cezai Yaptırımlar*

11/06/2010 tarih ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı ile ilgili maddeleri ve cezai yaptırımları aşağıda belirtilmiştir.

Madde 15-Zararlı organizmaların kontrolü ve yükümlülükler

(5) Bir yerde zararlı organizmanın salgın hâlinde ortaya çıkmasından haberdar olanlar Bakanlığa ihbar etmekle yükümlüdür.

- Bu madde gereği kurulacak olan laboratuvar zararlı organizma tespit etmesi halinde Bakanlığa bildirim yapmakla yükümlüdür.

Madde 38- (1) Bitki sağlığı ile ilgili yaptırımlar

a) Bakanlık, herhangi bir bölgede zararlı organizma şüphesi veya zararlı organizmanın salgın hâlinde ortaya çıkması durumunda, zararlı organizmaların yayılmasının önlenmesi için, ekim ve dikimin yasaklanması veya sınırlanması, bitki, bitkisel ürün ve diğer maddelerin naklinin ve satışının yasaklanması ile imhası dâhil her türlü tedbiri almaya, uygulamaya veya

uygulatmaya yetkilidir. Zararlı organizmaların yayılmasının önlenmesi amacıyla Bakanlık tarafından alınan tedbirlere uymayanlara 3000 (üç bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir.

b) Zararlı organizmalara karşı yapılacak mücadelenin esasları Bakanlıkça belirlenir. Mücadelenin Bakanlıkça belirlenen esaslara göre yapılması zorunludur. Belirtilen zararlı organizmalarla yapılacak mücadeleyi Bakanlıkça belirlenen esaslara göre yapmayanlara 3.000 (üç bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir.

c) Bir yerde zararlı organizmanın salgın hâlinde ortaya çıkmasından haberdar olanlar Bakanlığa ihbar etmekle yükümlüdür. Zararlı organizma salgınını bildirmeyenlere 1.000 (bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir.

ç) Bakanlık, bazı zararlı organizmalar için özel koruma veya karantina bölgeleri oluşturabilir, oluşturulan bu bölgelerde bazı zararlı organizmalarla bulaşık bitki ve bitkisel ürünlerin giriş ve çıkışına yasaklama veya kısıtlama getirebilir, temiz alanlar için korunmuş bölgeler ilan edebilir ve bu bölgelerle ilgili izleme yapabilir. Bakanlıkça belirlenen yasaklama ve kısıtlamalara ve korunmuş bölgelerle ilgili getirilen esaslara uymayanlara 5.000 (beş bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir.

Madde 41-Hijyen ve resmî kontroller ile ilgili yaptırımlar

g) Bakanlıktan onay almadan faaliyette bulunan laboratuvarlar faaliyetten men edilir ve sahiplerine 15.000 (on beş bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir. Analiz yapmadan analiz raporu düzenleyen laboratuvar sahiplerine 1.0000 (on bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir. Fiillerin bir yıl içinde tekrarı hâlinde ceza iki kat olarak uygulanır.

ğ) Bakanlıkça istenilen kayıtları tutmayan ve süresi içerisinde sunmayanlar ile bildirimi istenilen değişiklikleri süresi içinde bildirmeyenlere 5.000 (beş bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir.

h) Bakanlıktan kuruluş ve faaliyet onayı alan laboratuvarların resmî kontrolleri sırasında mevzuata uygunsuzluk tespit edilmesi durumunda, bu uygunsuzluğun giderilmesi için üç ayı aşmamak üzere süre verilir. Verilen süre sonunda uygunsuzluğun giderilmemesi hâlinde 5.000 (beş bin) Türk Lirası idarî para cezası verilir ve uygunsuzluk giderilinceye kadar laboratuvar uygunsuzlukla ilgili faaliyetten men edilir.

10.1.3.3 *Kapatma ve Değişiklikler*

16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik kapsamında çalışma izni almış laboratuvarlarda Bakanlığın izni olmadan; laboratuvarın kısmen veya tamamen yenilenmesi için değişiklik ve ilave yapılamaz. Bakanlığın bu gibi tadilatlara izin vermesi durumunda ilgili Yönetmelikte geçen bilgi ve belgeler tekrar istenebilir.

Verilen çalışma izni üzerinde yazılı gerçek ve tüzel kişi, adres ve faaliyet alanı için geçerlidir. Bunlardan herhangi birinin değişmesi halinde çalışma izni geçerliliğini kaybeder.

Laboratuvarların sahibi tarafından kapatılması, sahip veya unvan değiştirilmesi hallerinde, durum en az bir ay önceden Bakanlığa gönderilmek üzere bir dilekçe ile ilgili valiliğe bildirilir. Dilekçeye Bakanlığa gönderilmek üzere değişiklikler ile ilgili bilgi ve belgelerle çalışma izninin aslı eklenir. Bakanlıkça uygun görülmesi halinde, yeni sahip ve unvan üzerinden bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarı için yeniden çalışma izni verilir.

Çalışma izninin kaybolması veya okunmayacak şekilde tahrip olması halinde, kaybolması ile ilgili belge veya tahrip olmuş çalışma izni belgesinin aslı bir dilekçeye eklenerek ilgili valiliğe müracaat edilir. Bakanlıkça uygun görülmesi halinde yeniden eski tarih ve sayı ile gerekli açıklama da yapılarak çalışma izin belgesi düzenlenir.

10.2 Organizasyon Yapısı

Öngörülen organizasyon yapısı aşağıda verilmiştir.

Şekil 25: Organizasyon Şeması

*Öncelikli olarak patates özelinde analiz hizmeti vermesi beklenen laboratuvarın Entomoloji Laboratuvar ihtiyacı yoktur. Ancak diğer bitki sağlığı teşhis ve analizleri aktif hale geldiğinde ihtiyaç olacağından hem fiziki yerleşim hem de organizasyon yapısına belirtilmiştir. Ancak yatırım tutarı tablosuna personel maliyeti dahil edilmemiştir.

10.2.1 Organizasyon ve Yıllık Yönetim Giderleri

Tam kapasitede işletme giderleri tablosunda yer alan ve organizasyon, ağırlama ve seyahat vb. giderler için aylık 500 TL bütçe öngörülmüştür.

Tablo 48: Genel Giderler

GİDER ADI	SÜRE (Ay)	BİRİM MALİYET	TOPLAM YILLIK MALİYET
Genel Giderler	12	500 TL	6.000,00 TL

10.3 İnsan Kaynakları

10.3.1 Kurulu Kapasitedeki İnsan Gücü İhtiyacı ve Tahmini Giderler

Kurulu kapasitedeki insan gücü ihtiyacı ve gereklilikleri Tablo 49'da verilmiştir.

Tablo 49: İşçilik ve Personel Giderleri

Görev	*Sayı*	*Net Aylık (TL)*	*Brüt Aylık (TL)-Kişi Başı*	*Brüt Aylık (TL)-Toplam*	*Yıllık Toplam*
Gen Müd.*	1	10.000,00	13.811,67	13.811,67	165.740,04
Uzman*	10	4.000,00	5.524,67	55.246,70	662.960,40
Teknik/Yardımcı Personel*	8	3.000,00	4.143,50	33.148,00	397.776,00
Teknik/Yardımcı Personel (Biyolog)**	2	3.000,00	1.600,00	3.200,00	38.400,00
İdari Personel	4	2.500,00	4.238,76	16.955,04	203.460,48
Destek Personeli	7	2.020,00	3.461,27	24.228,89	290.746,68
TOPLAM	***32***			***146.590,30***	***1.759.083,60***
*4691 sayılı Kanun uyarınca SGK İşveren Payının %50'si, Damga Vergisinin %100'ü ve Çalışan Gelir Vergisinin %100'ü muaftır.					
**4691 sayılı Kanun uyarınca; Temel bilimler alanlarında en az lisans derecesine sahip Ar-Ge personeli istihdam eden firmalarının, bu personelin her birine ödedikleri aylık ücretin, brüt asgari kadarlık kısmı, iki yıl süreyle Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından karşılanacağı ifade edilmiştir					

10.3.2 Laboratuvar Personelinin Görevleri ve Gereklilikleri

Merkezde bulunan laboratuvar hizmetlerinin temel görevi bakanlık tarafından onay alınmış analizler için merkeze gelen bitki numunesinin *16/02/2018 tarih ve 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* kapsamında analizine yetki alınmış zararlı organizmalar yönünden

geçerli, Avrupa standartları (ISTA veya EPPO) tarafından kabul edilmiş yöntemler kullanılarak test edilmesidir. Bu amacın gerçekleştirilmesi için laboratuvar personeli hizmet birimlerini her an gerekli testler için hazır bulundurmakla yükümlüdür. Yapılacak testler için gerekli cihazlar kullanıma hazır olmalı, ihtiyaç duyulan kimyasal ve sarf maddeler stokta bulundurulmalıdır.

10.3.2.1 ***Laboratuvar Sahibi:***

Laboratuvar sahibi, laboratuvarın *16/02/2018 tarih ve 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* hükümlerine uygun faaliyet göstermesinden, sağlıklı teşhis ve analiz yapılmasından, çalışan personelin sağlık kontrolü ve eğitimi ile oluşan atık ve artıkların çevre toplum sağlığına zarar vermesini önleyecek doğru tedbirlerin alınmasından laboratuvar müdürü ile birlikte sorumludur.

Laboratuvar sahibi, sorumlu müdür ve diğer personellerin görevlerini yerine getirmesinde kullanacağı her türlü araç, gereç ve imkânları sağlamakla ve işlerin yürütülmesi için yeterli personel istihdam etmekle yükümlüdür.

Laboratuvar sorumlu müdür görevinden ayrıldığı takdirde laboratuvar sahipleri en geç bir ay içerisinde laboratuvara *16.02.2018 tarih 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* hükümlerine göre, yeni bir sorumlu yöneticiyi göreve başlatmak ve durumu Bakanlığa iletilmek üzere il müdürlüğüne bildirmek zorundadır. Aksi takdirde çalışma izni iptal edilir.

10.3.2.2 ***Sorumlu Müdür:***

Laboratuvarın yönetiminden kuruluş sahibi ile birlikte sorumlu olan ve iş sözleşmesinde bu durum net olarak açıklanmış olan Ziraat Mühendisleri Odasına kayıtlı Ziraat Mühendisidir. Laboratuvar sorumlu müdürün görevleri, sorumlulukları ve görevlendirilmeleri ile ilgili hususlar şu şekildedir;

- Laboratuvar sorumlu müdür; laboratuvarın *16/02/2018 tarih ve 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik* hükümlerine uygun faaliyet göstermesinden, sağlıklı teşhis ve

analiz yapılmasından, çalışan personelin sağlık kontrolü ve eğitimi ile oluşan atık ve artıkların çevre toplum sağlığına zarar vermesini önleyecek doğru tedbirlerin alınmasından sorumludur.

- Teşhis ve analiz laboratuvarlarında, muayeneye alınan materyalin sıra numarası, nev'i, cinsi, uygulanan teşhis ve analiz metodu, başvuran şahsın isim ve adres bilgilerini protokol defterine; teşhis ve analiz sonuçlarını ise dip koçanlı rapor defterine kayıt yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür.
- Laboratuvar sorumlu müdürü*16/02/2018 tarih ve 30334 sayılı Bitki Sağlığı Teşhis Ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul Ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik*te belirtilen hususları yerine getirmek, denetim defterini muhafaza etmek ve ilgili yönetmelikte yer alan bilgi ve belgeleri istenildiği takdirde bakanlık personeli olan komisyon üyelerine göstermekle yükümlüdür.
- Laboratuvar sorumlu müdür/müdürleri başka bir işte çalışamaz ve çalışmaya zorlanamaz. Yetki verilen özel bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarlarında ziraat mühendisleri sorumlu müdür olarak görevlendirilebilir.
- Laboratuvarın genel temizlik ve bakımı ile çalışma, plan ve programını hazırlamaktan laboratuvar müdürü sorumludur.
- Laboratuvar müdürü yılda en az bir defa olmak üzere çalışma konuları ile ilgili referans laboratuvar/laboratuvarlar tarafından düzenlenen halka testlere personelin katılmasını sağlamaktan, laboratuvar içerisinde koordinasyonunu yapmaktan, sonuçları ilgili referans laboratuvara göndermekten sorumludur.
- Laboratuvar sorumlu yöneticisi görevden ayrılışından itibaren en geç on beş gün içerisinde bir dilekçe ile durumu valiliğe bildirmekle yükümlüdür.
- Çalışan personel bildirim çizelgesini yılda bir kez düzenleyerek Bakanlığa göndermek üzere il müdürlüğüne teslim eder. Ayrıca, laboratuvarda çalışan personelin işten ayrılması halinde, işten ayrılmasını takiben bir ay içerisinde bu durumu Bakanlığa iletilmek üzere il müdürlüğüne bildirilmesi zorunludur.

10.3.3 Laboratuvar Hizmetleri Birimi

10.3.3.1 *Laboratuvar Uzmanları*

Laboratuvar müdürünün uygun gördüğü diğer faaliyetleri yürütür. Kalite Yönetim Sisteminin uygulanmasında verilen görevleri yürütmekten sorumludur. Laboratuvarına gelen numunelerin deney metoduna uygun olarak analizlerini yapar ve Data çıktılarını alır.

Laboratuvar ünitelerinin her birinde, çalıştırılacak uzmanlar ziraat fakültelerinin bitki koruma bölümünden mezun ve bitki koruma anabilim dalında en az tezli yüksek lisans derecesine sahip Ziraat Mühendisleri Odasına kayıtlı en az 2 (iki) adet ziraat mühendisi olmak zorundadır. Kurulacak laboratuvarda çalışacak uzmanların gereklilikleri ve uzman sayısı Tablo 50'de verilmiştir.

Laboratuvar uzmanları çalışmaya başlamadan önce konusu ile ilgili referans laboratuvarda düzenlenecek en az 3 aylık eğitime katılmış olmalıdır.

İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

- Laboratuvarın tıbbi, idari ve insan kaynaklarıyla ilişkili gereksinimlerinin sağlanması konusunda üst yönetimle yazışma ve görüşmeleri yürütür.
- Hizmet politikaları doğrultusunda laboratuvar hizmetlerinin planlanması ve organizasyonunda üst yönetim ile iş birliği yapar.
- Tüm laboratuvar çalışanlarının görev dağılımlarını yapar ve denetler, gerekli olduğunda ihtiyaç yerine göre değişiklikler yaparak uygulamaya koyar ve denetler.
- Laboratuvarda hizmetin kesintisiz yürütülmesini koordine eder, Laboratuvarın uluslararası standartlara uygun olarak çalışmasını, sonuçların raporlanmasını takip ve kontrol eder.
- Laboratuvar hizmetlerinin kaliteli, etkin, verimli ve güvenli bir şekilde sunulabilmesi için gerekli ortamı yaratarak laboratuvar işleyişini planlar ve denetler.
- Laboratuvar malzemeleri ve donanımı ile ilgili gerekli teknik şartnamelerin hizmetin aksamadan yürümesi için zamanında hazırlanmasını sağlar.
- Hazırlanan teknik şartnamelerin kontrolünü yapar ve gerekli düzenlemeleri yaptıktan sonra ilgili birime sunarak temin edilmesini sağlar.
- Laboratuvarda görevli yardımcı personellerin gerçekleştirilen hizmetler içerisinde gerekli bölümlerde eğitim ve görev almasını sağlar ve denetler.
- Laboratuvar çalışanlarının hizmet içi eğitim planlarını yapar ve bu eğitimlerin uygulanmasını sağlar, gerektiğinde eğitimleri tekrarlar.
- Laboratuvar stok kayıtlarının stok ve depo sorumlusu tarafından düzenli bir şekilde tutulmasını sağlar ve denetler.
- Günlük iç kalite kontrol çalışmalarını takip ve kontrol eder.
- Üye olunan dış kalite kontrol çalışmalarının zamanında yapılmasını sağlar ve gelen sonuçları kontrol eder.

- Laboratuvarda çalışacak personel kalite yönetimi ile ilgili eğitimleri almış ve aşağıda belirtilen sertifikalara sahip olmalıdır.
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney Laboratuvarında Ölçüm Belirsizliği Eğitimi
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Metot Validasyon/Verifikasyon Eğitimi
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Laboratuvar Akreditasyonu Dokümantasyon Eğitimi
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Laboratuvar Akreditasyonu İç Tetkikçi Eğitimi,
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği için ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Eğitimi

Tablo 50: Laboratuvar uzmanlarının gereklilikleri ve istihdam sayısı

Laboratuvar Hizmetleri	**Unvan**	**Lisans Mezuniyeti**	**Tezli Yüksek Lisans/Doktora Mezunu**	**Anabilim Dalı**	**İstihdam Sayısı**
Bakteriyoloji Laboratuvarı	Bakteriyolog	Ziraat Mühendisi	Bitki Koruma Bölümü	Bakteriyoloji	2 adet
Mikoloji Laboratuvarı	Mikolog			Mikoloji	2 adet
Viroloji Laboratuvarı	Virolog			Viroloji	2 adet
Nematoloji Laboratuvarı	Nematolog			Nematoloji	2 adet
Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	Biyolog/Moleküler Biyolog	Biyoloji/Moleküler Biyoloji ve Genetik	-	-	2 adet
TOPLAM					**10 adet**

10.3.3.2 *Laboratuvar Teknik/Yardımcı Personelleri*

Laboratuvar uzmanlarının uygun gördüğü faaliyetleri yürütür. Kalite Yönetim Sisteminin uygulanmasında verilen görevleri yürütmekten sorumludur. Laboratuvarına gelen numunelerin deney metoduna uygun olarak kendisine verilmiş görevleri yapar ve Data çıktılarını alır.

Zararlı organizmaların teşhis ve analizlerini yapacak laboratuvarlarda teknik hizmet kadrosunda çalışan personeller ziraat fakültelerinin bitki koruma anabilim dalında en az tezli yüksek lisans yapmış ziraat mühendisi, biyolog, ziraat teknisyeni veya teknikeri, laboratuvar teknikeri veya laboratuvar teknisyenlerini ifade etmektedir. Kurulacak laboratuvarda çalışacak teknik personellerin gereklilikleri ve sayısı Tablo 51'de verilmiştir. İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

- Laboratuvar Teknik/Yardımcı Personelleri çalışmaya başlamadan önce konusu ile ilgili referans laboratuvarda düzenlenecek en az 3 aylık eğitime katılmış olmalıdır.
- Laboratuvarda çalışacak Teknik/Yardımcı personel kalite yönetimi ile ilgili eğitim almış ve aşağıda belirtilen sertifikalara sahip olmalıdır.
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney Laboratuvarında Ölçüm Belirsizliği Eğitimi
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Metot Validasyon/ Verifikasyon Eğitimi
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Laboratuvar Akreditasyonu Dokümantasyon Eğitimi
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Laboratuvar Akreditasyonu İç Tetkikçi Eğitimi,
  - TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği için ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Eğitimi

Tablo 51: Laboratuvar teknik personellerin gereklilikleri ve istihdam sayısı

Laboratuvar Hizmetleri	Mezuniyeti	İstihdam
Bakteriyoloji Laboratuvarı	Ziraat Mühendisi (Bitki Koruma Bölümünden tezli yüksek lisans mezunu) Biyolog Ziraat Teknisyeni/Teknikeri Laboratuvar Teknikeri/Teknisyeni/Laborant	2 adet
Mikoloji Laboratuvarı		2 adet
Viroloji Laboratuvarı		2 adet
Nematoloji Laboratuvarı		2 adet
Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	Biyoloji/Moleküler Biyoloji ve Genetik	2 adet
	TOPLAM	10 adet

10.3.4 İdari ve Mali İşler Birimi

10.3.4.1 *Muhasebe ve Satın Alma Sorumlusu*

Muhasebe, bütçeleme, yatırım planlama, kredi ve tahsilat, banka işlemleri, vergi ve sigorta işleriyle ilgili kuralları, stratejileri, kararları verir ve denetimi yapar.

İşleyişin aksamaması ve maliyetin minimum seviyede tutulabilmesi adına, kullanılacak en iyi hammadde ve bilumum malzemenin, en uygun fiyata ve en iyi şartlarda alımı için ilgili satın alma sürecinin yönetilmesini sağlamak.

İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

- Muhasebe kayıtlarının düzenli olarak izlenmesi,
- Ödemeleri günlük olarak Nakit alım tablosuna işlemek,
- Harcama ve Satın alma belgelerinin uygunluğunu kontrol etmek,
- Şube kayıtlarının aylık olarak merkeze alınmasını sağlamak ve merkez kayıtlarıyla mutabakatını yapmak,
- Tüm stok hareketlerinin cari kayıtlarla mutabakatını yapmak, fiili sayımlara göre doğrulamak
- Bankalar, nakit ve çek kasaları, satıcı ve müşteri hesapları, sabit kıymet, araç ve demirbaş kayıtlarını tutmak,
- Üçüncü şahıslarla cari kayıtları yapmak,
- Gelir ve gider hesaplarını kaydetmek,
- Belgelerin yasalara uygun olarak düzenlenmesi ve her an idari ve yasal denetime hazır tutmak, arşivlemek,
- Muhasebe başarı göstergelerini takip etmek ve sonuçlarını Laboratuvar Müdürüne aylık olarak raporlamak, gerektiğinde düzenleyici-önleyici faaliyetler yapmak,
- Muhasebe faaliyetlerinin verimliliğini arttırmak için teknolojik ve kurumsal yenilikleri Laboratuvar Müdürüne önermek,
- Mali işler ile ilgili müşteri geri beslemesi ve şikâyetlerini ele almak, sonuçlarını Kalite Güvence Sorumlusuna ulaştırmak,
- Belirtilen görev ve sorumluluklarıyla ilgili olarak gerekli bilgileri, raporları, gelişmeleri ve ortaya çıkan sorunları üstlerine rapor etmek,
- Firma kültürü, iş güvenliği, disiplin kuralları ve diğer ilgili tüm prosedür, yönetmelik ve talimatlara uygun hareket edilmesi ve düzenin korunması için gerekli tedbirleri almak,

- ISO 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği Yönetim Sistemi prosedür ve talimatlarını uygulamak/uygulanmasını sağlamak.
- İşletmenin çeşitli ihtiyaçlarına yönelik olarak yeni tedarikçi ve piyasa araştırması yapmak
- Tedarikçi bulunması ve seçimi, teklif toplama ve bu tekliflerin mali ve kalite açısından değerlendirilmesi,
- Kullanılan sözleşme ve satın alma formlarının güncelliğini sağlamak, uygulamasını kontrol etmek,
- Tedarikçi firmalarla yapılacak olan sözleşme sürecini yönetmek ve şirketinin korunmasını maksimum seviyede tutmak,
- Laboratuvar satın alma sorumlularının takibi, kontrolü ve yönlendirmesini sağlamak
- Laboratuvar satın alma süreçlerini organize etmek,
- Satın alma ile ilgili süreçleri ve güncel durumları üstlerine raporlamak ve arşivlemek,
- Yönetim sistemi içinde tanımlanmış diğer görev ve sorumluluklarını yerine getirmek,
- Bağlı çalışanlarının faaliyetlerini kontrol etmek, değerlendirmek, gerekli karar ve tedbirleri almak,
- Belirtilen görev ve sorumluluklarıyla ilgili olarak gerekli bilgileri, raporları, gelişmeleri ve ortaya çıkan sorunları üstlerine rapor etmek,
- Firma kültürü, iş güvenliği, disiplin kuralları ve diğer ilgili tüm prosedür, yönetmelik ve talimatlara uygun hareket edilmesi ve düzenin korunması için gerekli tedbirleri almak.

10.3.4.2 *Genel Evrak ve Arşiv*

Kurum ve Kuruluşlar ile Vatandaşlar tarafından gelen ve giden evrakların koordinasyonunu sağlayarak, bilgi ve belgeye ileriye dönük kolay düzenli olarak ulaşılabilecek arşivleme sağlamaktır.

İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

- Birim sorumluları için belirlenmiş ortak görev ve sorumlulukları yerine getirmek.
- Birim arşivine teslim edilmek üzere gelen evrakların yönetmeliğe uygun olup olmadığını kontrol etmek, uygun olanları imza karşılığı teslim almak.
- Teslim alınan evrakların kaydını tutmak, arşiv yönetmeliğine uygun olarak muhafazasını sağlamak.

- Arşivlenmesi yönetmeliğe uygun olmayan dosyaların yönetmeliğe uygun hale getirilmesi için ilgili birime iade etmek.
- Birim arşivinde beş yılını dolduran malzemeleri kurum arşivine devretmek.
- Talep edilmesi halinde, arşivlik malzemeyi evrak istem formuna kaydederek imza karşılığı vermek, iadesini takip etmek.
- Birim arşivi, arşiv yönetmeliğine uygun olarak yangın su baskını vb. durumlara karşı kontrol altında tutmak ve arşivin havalandırılmasının takibini ve temizliğini yapmak.
- Üst yönetim tarafından belirlenen esaslar çerçevesinde evrakları imzalama ve paraflama yetkisine sahip olmak.
- Yöneticisi tarafından görevlendirildiği toplantı, eğitim, komisyon, komite vb. çalışma gruplarında yer almak.
- Birimin görev alanına giren konularda meydana gelebilecek standart dışı iş ve işlemlerin giderilmesi ve sürekli iyileştirme amacıyla; 'Düzeltici Faaliyet' ve 'Önleyici Faaliyet' çalışmalarına katılmak.
- İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarına uymak, sorumluluğu altında bulunan ya da birlikte çalıştığı kişilerin söz konusu kurallara uymalarını sağlamak.
- Görev ve sorumluluk alanındaki faaliyetlerin mevcut İç Kontrol Sisteminin tanım ve gereklerine uygun olarak yürütülmesini sağlamak.
- Yaptığı işin kalitesinden sorumlu olmak ve kendi sorumluluk alanı içerisinde gerçekleştirilen işin kalitesini kontrol etmek.
- Bilgi Güvenliği gereklerine uymak.
- Görev alanı ile ilgili olarak yöneticisi tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmek.

10.3.4.3 *İnsan Kaynakları Birimi*

Firma İnsan Kaynakları ve Özlük işleri faaliyetlerinin temel strateji ve politikalar doğrultusunda verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için insan kaynağına ilişkin idari, sosyal ve yasal faaliyetleri yürütmek, üretim fonksiyonuna destek olan İK süreçleri ve idari faaliyetleri koordine etmek ve etkinlikle gerçekleştirmek, endüstriyel ilişkileri İş ve SGK mevzuatına uygun olarak etkin bir şekilde yönlendirmek ve yürütmektir.

İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

- Laboratuvarın genel politikaları ve hedefleri doğrultusunda insan kaynaklarına yönelik belirlenmiş politikaları uygulamak, planlamak, organize etmek ve uygulamasını denetlemek,
- Organizasyon, işgücü planlaması, işe alım, eğitim, performans değerlendirme, ücretlendirme ile ilgili sistemleri uygulanmasını sağlamak, stratejileri belirlemek, gerçekleştirmek ve güncel tutmak
- Eğitim ihtiyacının belirlenmesi ve iç müşteri memnuniyetinin ve motivasyonunun arttırılması için yapılacak çalışmaları organize etmek. Eğitim Planını hazırlamak ve eğitim kayıtlarını tutmak
- Özlük dosyası uygulamalarını, puantaj ve bordro işlemlerini, hesap pusula basım dağıtım ve tüm İK belgelerinin yasal mevzuata uygun hazırlanması, klasesi ve arşivlemesinin yapılmasını sağlamak
- Bölümünü ilgilendiren yasal mevzuatı takip etmek, yapılan işlerin mevzuata uygun olarak yapıldığını kontrol etmek
- Organizasyon ve Reorganizasyon çalışmalarını yürütmek, organizasyon şemasını ve aylık çalışan listesini güncel tutmak.
- İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği konularında yapılan çalışmalarda insan kaynakları ile ilgili süreçleri takip etmek, çözüm üretmek, belge ve doküman hazırlamak, Eğitim ihtiyacını koordine etmek.
- Bölümleri ile ilgili faaliyetlere yönelik 3. şahıs, firma ve kurumlarla yapılan sözleşmeleri hazırlamak, kontrol ettirerek onay almak, faaliyetlerin sözleşmelere uygun olarak yürütülmesini sağlamak ve kontrol etmek.
- İşletmenin süreli ve periyodik olarak yasal mevzuat gereği vermesi gereken İK ile ilgili belge ve dokümanları hazırlanmasını ve verilmesini sağlamak (elektronik ortam ve /veya doküman olarak)
- İşe yeni giren, çalışan ve ayrılan personelin gerekli dokümanlarını hazırlamak, takibini yapmak, teslim etmek ve dosyalamak gerekli kurumlara gönderilmesi gereken periyodik formları oluşturmak ve göndermek, puantaj ve ücret pusulalarını tanzim etmek imza karşılığı dağıtılmasını sağlamak, aylık bildirgelerin işletmelerin uygun yerlerine asılmasını sağlamak ve kontrol etmek, taşeron evrak ve kayıtlarının takip ve kontrolünü yapmak, disiplin ile ilgili uygulamaları yapmak, performans değerlendirmelerin zamanında yapılmasını sağlamak ve kontrol ederek dosyalanmasını sağlamak
- Yıllık fazla çalışma personel onay formlarını hazırlamak/hazırlatmak ve imzalatarak dosyalamak, Vardiyalı çalışma var ise bildirimini yapmak/ yaptırmak

- İşe alım sürecini yönetmek
- Görev tanımı, şirket içi personel ile ilgili yönetmelik ve talimatların revizelerini yapmak/yaptırmak
- Laboratuvarda işe yeni giren personelin oryantasyon eğitimini vermek, gerektiğinde işletmelerde Disiplin, Kıyafet, İSG ile ilgili temel eğitimleri vermek /verdirmek
- Laboratuvarda idari işlerin organizasyonunu ve takibini yapmak
- Personel sayısının gereğine göre özürlü personel istihdamını sağlamak
- Yönetim sistemi içinde tanımlanmış diğer görev ve sorumluluklarını yerine getirmek,
- Bağlı çalışanlarının faaliyetlerini kontrol etmek, değerlendirmek, gerekli karar ve tedbirleri almak,
- Belirtilen görev ve sorumluluklarıyla ilgili olarak gerekli bilgileri, raporları, gelişmeleri ve ortaya çıkan sorunları üstlerine rapor etmek,
- Firma kültürü, iş güvenliği, disiplin kuralları ve diğer ilgili tüm prosedür, yönetmelik ve talimatlara uygun hareket edilmesi ve düzenin korunması için gerekli tedbirleri almak,
- ISO-17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği Yönetim Sistemi prosedür ve talimatlarını uygulamak/uygulanmasını sağlamak

10.3.4.4 *Patates Yumru Göz Alma Personeli*

Laboratuvara gelen patates yumru analizlerinin yapılabilmesi için her bir numunede yer alan 200 yumrudan göz alma işleminin gerçekleştirilmesinden sorumludur.

İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

- Göz alma personelleri çalışmaya başlamadan önce laboratuvar uzmanları tarafından verilecek eğitime katılmış olmalıdır.
- Laboratuvar hizmetlerinin kaliteli, etkin, verimli ve güvenli bir şekilde sunulabilmesi için gerekli olan numune hazırlık sürecini planlar ve laboratuvar uzmanlarına raporlar.

10.3.4.5 *Destek Personeli*

Laboratuvar destek hizmetlerinin yürütülmesinden sorumludur.

İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

Çay servisi yapma, fotokopi çekme, laboratuvarların ve ofislerin temizlik ve düzenini sağlama, işletmeye araç gereç temini gibi işlerin yerine getirilmesinden sorumludur.

Kurulacak laboratuvarda çalışacak idari personellerin gereklilikleri ve sayısı Tablo 52'de verilmiştir.

Tablo 52: Laboratuvar idari personellerin gereklilikleri ve istihdam sayısı

İdari ve Mali İşler Birimi	**Mezuniyeti**	**İstihdam**
Muhasebe ve Satın Alma	Muhasebe/İşletme/ İktisat bölümü	1 adet
Genel Evrak ve Arşiv	Büro Hizmetleri ve Sekreterlik bölümü	1 adet
İnsan Kaynakları	Endüstri Mühendisi/İktisat/İşletme bölümü vb.	1 adet
Destek Personeli[5]	Tarım/Bitkisel ve Hayvansal Üretim Ön lisans Programı/Lise	7 Adet
	Ortaokul/ Lise Mezunu	
	TOPLAM	10

10.3.5 Kalite Yönetim Birimi

Kurumsal hizmet sürecinde, kaliteyi bir bütün olarak ele alarak Laboratuvarın Standartları doğrultusunda kurumsal her unsuru içine alan politikalar, düzenlemeler ve uygulamalar geliştirmek, bunları yazılı dokümanlara dönüştürmek, kurumsal değerlendirme ve denetimi yazılanlara göre gerçekleştirmek, ilk defada, zamanında ve doğru hizmeti gerçekleştirebilmek, hizmet sunumu esnasında hata olasılığını yok etmek veya olabilecek hataların tespitini ve bir daha tekrarlanmasını önlemek, uygulama rehberleri doğrultusunda yeterli düzeyde güvence ve hizmet vermek için yürütülen tüm faaliyetleri tasarlamak, uygulamak, denetlemek, geliştirmek ve takip etmektir.

İşin Görevleri ve Sorumlulukları;

[5] Patates Yumru Göz Alma Personelleri Destek Personeli olarak değerlendirilmiştir.

- Laboratuvarın ISO 17025 kalite sisteminde yönetim temsilcisi olarak görev yapar ve kalite sistemi ile ilgili dönemsel rapor hazırlamak
- Kalite sistem dokümantasyonunu hazırlatmak
- Kalite Güvence Sorumlusu ile birlikte iç denetim faaliyetlerini planlar, uygulamak ve izlemek.
- Üst Yönetime rapor vermek.
- Kalite politikasının tüm personel tarafından benimsenmesi ile ilgili çalışmalarda bu politikanın gerekliliklerine uyulmasını sağlar.
- Kalite Yönetim Sisteminin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi ile ilgili çalışmalarda bulunmak.
- Gerek laboratuvar iç denetimi ve gerekse dış denetimlerin sonuçlarına göre düzeltici ve önleyici faaliyetleri başlatır, izler ve neticesini değerlendirmek.
- Kalite ile ilgili laboratuvar içi ve laboratuvar dışı toplantılara katılmak.
- Kalite El Kitabını hazırlamak ve yılda bir kez gözden geçirmek.
- Kalite bilincinin çalışanlar tarafından benimsenmesi için gerekli eğitimleri sağlar / sağlatmak.
- Her çalışanı yaptığı işin kalitesinden sorumlu tutarak, sorumluluk duygusunu aşılar ve motivasyonunu temin etmek.
- Laboratuvar içerisinde, müşteri isteklerinin karşılanması ile hizmet uygunluğunun sağlanmasına yönelik olarak müşteri adına bilgilendirme faaliyetlerini yürütmek.

Kurulacak laboratuvarda çalışacak kalite kontrol personel gereklilikleri ve sayısı Tablo 53'te verilmiştir.

Tablo 53: Laboratuvar kalite kontrol personellerin gereklilikleri ve istihdam sayısı

Kalite Yönetim Birimi	**Mezuniyeti**	**İstihdam**
Kalite Kontrol Personeli[6]	Tercihen Kimya/Biyoloji Lisans bölüm mezunu	1 adet
	TOPLAM	1 adet

[6] Kalite Kontrol Personeli finansal analizlerde İdari Personel olarak değerlendirilmiştir.

11 PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI

11.1 Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Teknik Kapasiteleri

Nevşehir Ticaret Borsası 1994 yılında kurulmuş olup, 15 kişilik meclis ve 5 kişilik yönetim kurulu ile hizmet etmektedir. Ticaret Borsası kurulduktan kısa bir süre sonra ilin ihtiyacı olan Gıda tahlil laboratuvarını 1999 yılında hizmete açmıştır. Yine bölgemizin ihtiyacı olan TOPRAK analiz laboratuvarı 2003 yılında hizmete açılmıştır. Bu laboratuvarda toprak, bitki, gübre ve sulama suyu analizleri yapılmaktadır.

Buğday pazarımızda (60 ton) yüksek kapasiteli kantar hizmet vermekte, Çiftçiye alternatif ürün olarak soya ve mısır ekimleri yaptırmaktadır. Bölgemizde hayvan ticaretini arttırmak için modern bir hayvan pazarı yapan Nevşehir Ticaret Borsa'sı, Nevşehir'de bulunan kesimhane işletmesini de alarak, bu işletmeyi hayvan pazarı ile birlikte koordineli bir şekilde işletmektedir.

2012 yılında soğuk hava deposunu tamamlayarak hizmete açmış olup, 2500 m^2 kapalı alana sahip soğuk hava deposu 1 ton kapasiteli 6 adet artı eksi 4 santigrat ve 2 adet eksi 18 dereceli soğuk hava depo hizmet vermeye başlamıştır. Bölgedeki un fabrika sayılarının fazla olması nedeniyle Mahmat ve Kalaba bölgesine fabrika ve çiftçinin ihtiyaçlarını karşılamak için 2013 yılında o bölgeye Laboratuvar kurmuştur.

11.2 Proje Organizasyon ve Yönetim

Proje için kurulacak anonim şirket birlik, kamu kurum ve kuruluşları, özel hukuk tüzel kişileri ve üniversitelerin ortaklığına açık olacaktır. Pilot ortağın; Nevşehir Ticaret Borsası, TSÜAB ve Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi (Kapadokya Teknopark) olmak üzere sektörle ilgili tüm kuruluşların ortaklığına açık olacaktır.

11.3 Proje Uygulama Programı (Termin Planı)

Nevşehir'de gerçekleştirilmesi planlanan Laboratuvar yatırımının etüt ve proje işlerinin tamamlanması ilgili kurum ve kuruluşlardan gerekli izin ve ruhsatların alınması, bakım, onarım, tadilat ve düzenleme işlerinin bitirilmesi, Laboratuvar için gerekli makine, donatım ve tefrişat ürünlerinin seçilerek satın alınması ve montajlarının tamamlanması, personel istihdamının gerçekleştirilerek personellere gerekli eğitimlerin verilmesi akreditasyonun

alınması gibi işlemlerinin toplam 12 ayda tamamlanması ve 12. ayın sonunda Laboratuvarın hizmet vermeye başlaması öngörülmektedir.

Şekil 26: Proje Uygulama Programı

Yıllar	2020											
Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Faaliyetler												
Planlama ve Hazırlık												
Yönetici AŞ'nin kurulması												
Etüt ve proje												
Alt Yapı-Montaj-İstihdam												
Bina Bakım onarım işleri												
Makine Ekipman												
Taşıma sigorta												
Montaj												
Personel istihdamı												
Eğitim programı												
Akreditasyon Süreci												
Tanıtım												
TSÜAB Üyelerine yönelik tanıtım gezisi												
TSÜAB Üyelerine tanıtım e-postalarının gönderilmesi												
TSÜAB Üyelerine kargo ile tanıtım kataloglarının gönderilmesi												

12 TOPLAM YATIRIM TUTARI (A+B+C) VE YILLARA DAĞILIMI

12.1 Toplam Yatırım Tutarı

Toplam yatırım tutarı Tablo 54'te verilmiştir.

Tablo 54:Toplam Yatırım Kalemleri

YATIRIM KALEMLERİ	TOPLAM (TL)	İÇ (TL)	DIŞ (TL)
A - Arsa	-	-	-
B - Sabit Yatırım	**6.942.240,3**	**6.942.240,3**	-
1 -Akreditasyon Dokümantasyon Hizmeti	45.000,0	45.000,0	-
2 - Kayıt ve Arşiv Programı	30.000,0	30.000,0	-
3 - Bina Onarım ve Tadilat-İnşaat		35.820,0	-
5 - İnşaat işleri (Lab Altyapı)	978.077,0	978.077,0	-
6 - Çevre Koruma Giderleri		-	-
7 - Ulaştırma Tesislerine İlişkin Giderler		-	-
8 - Taşıt Araçları	222.400	222.400	-
9 - Makine ve ekipman	4.523.034,4	4.523.034,4	-
10 - Sarf Malzeme (Cam ve Plastik)	50.000,0	50.000,0	-
11 - Kira Depozitosu	83.280,0	83.280,0	-
12 – Demirbaş ve Ekipmanlar	189.354,0	189.354,0	-
13 - İşletmeye alma giderleri (2020 yılı ikinci 6 Ay) (*)	764.109,4	764.109,4	-
14 - Genel giderler	14.230,2	14.230,2	-
15 - Beklenebilecek farklar (%0,1)	6.935,3	6.935,3	-
SABİT YATIRIM TUTARI	**6.942.240,3**	**6.942.240,3**	-
İşletme Sermayesi İhtiyacı	**828.547,8**	**828.547,8**	-
TOPLAM YATIRIM TUTARI	**7.770.788,1**	**7.770.788,1**	-

Etüt proje, mühendislik hizmetlerine ilişkin giderler, kiralama yapılacağı ve inşaat olmayacağı için öngörülmemiş olup; yatırımcı kuruluş tarafından bu hizmetler yapıldığı için harcama öngörülmemektedir. Navlun (Sigorta) giderleri ve montaj harcamaları fiyatlara dâhil edilmiştir.

12.2 Yatırımın Yıllara Dağılımı

Yatırımın 1 yıldan daha kısa bir sürede tamamlanacağı öngörüldüğü için yıllara dağılımı tablosu yapılmamıştır. Aylara dağılımı ise Şekil 26'da verilmiştir.

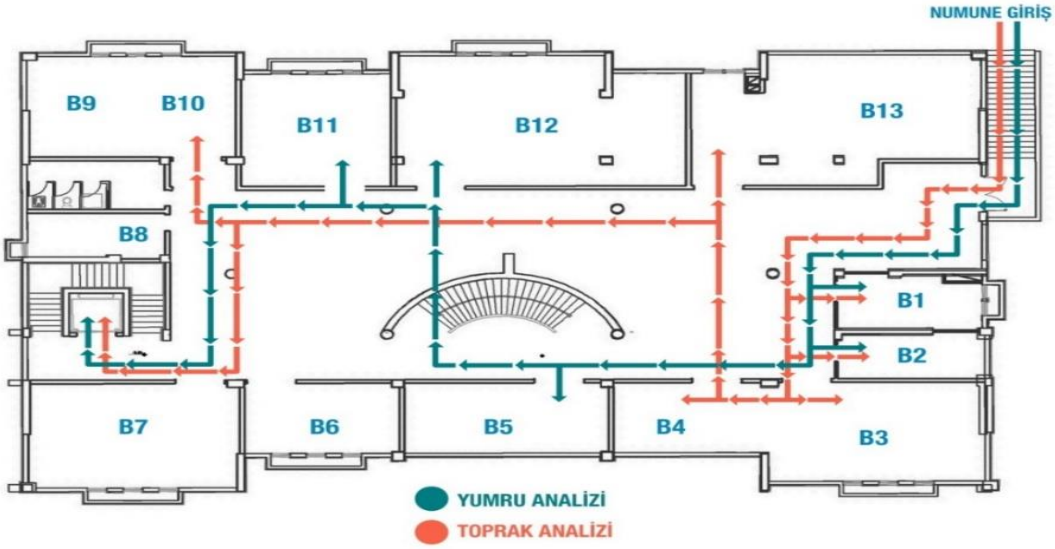
13 PROJE GİRDİLERİ

13.1 Hizmetin Akım Şeması ve Madde Balansı

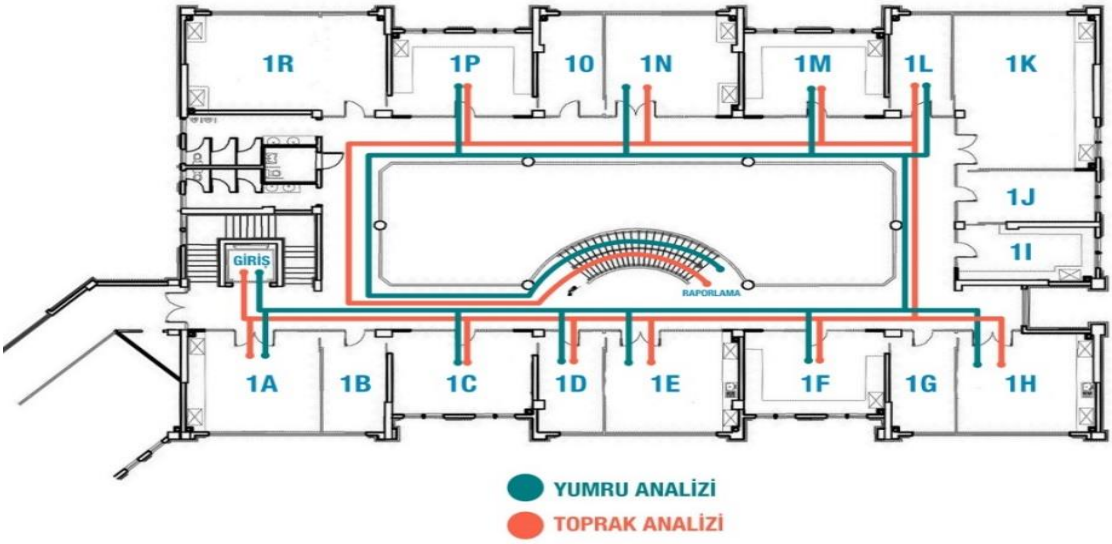
Herhangi bir fiziki ürün, üretim yapılmayacak olup, hizmet verilecektir. Bu nedenle madde balansı (fiziksel girdi, çıktı, fire vb. hesaplamalar) yapılmamıştır.

Laboratuvar planı tek yönlü olarak kurgulanmış olup Şekil 27 ve Şekil 28'da gösterilmiştir.

Şekil 27: Bodrum kat numune giriş tek yönlü akış planı



Şekil 28: Birinci kat numune giriş tek yönlü akış planı



13.2 Girdi İhtiyacı

Projeye konu olan işletmenin üç çeşit girdi ihtiyacı bulunmaktadır: Hammadde, yardımcı maddeler ve işletme malzemesi. Bu girdilerin KDV Hariç, nakliye dâhil fiyatları Tablo 55'te gösterilmiştir.

Hammadde; toprak analizi ve yumru analizinde kullanılacak sarf malzemeler ve kimyasallardır. Bu sarf malzemelerin temini uluslararası firmalardan yapılacaktır. Bu girdilerin temini için belirli üreticilerle anlaşmalar sağlanacaktır.

Yardımcı madde; kalibrasyon, personel eğitimi ve dezenfeksiyon giderleridir. Bu gider kalemlerinin temini için hizmet veren çok sayıda firma mevcuttur.

İşletme malzemesi; ısıtma ve soğutma giderleri makine ve teçhizatın çalışması için ayrıca numunelerin belirli koşullarda saklanabilmesi için işletmenin önemi giderleridir.

13.3 Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini

Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri miktarı, birim maliyeti (KDV hariç, nakliye dâhil) ve yıllık tutarları Tablo 55'te verilmektedir.

Tablo 55: Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini

GİDER KALEMLERİ	MİKTAR	Birim	Fiyat (TL)		TUTAR (TL)
1 - Hammadde					**2.017.485,0**
Patates toprak analizi	15.000	Adet	54,90	TL/Ad	823.485,0
Patates yumru analiz	6.000	Adet	199,0	TL/Ad	1.194.000,0
2 - Yardımcı Madde					**66.000,0**
Kalibrasyon Gideri			20.000	TL/Yıl	20.000,0
Personel Eğitimi			10.000	TL/Yıl	10.000,0
Dezenfeksiyon,			24.000	TL/Yıl	24.000,0
Atık Bertaraf Gideri	12	**Ay**	1.000	TL/Yıl	12.000,0
					-
3 - İşletme Malzemesi					**5.000,0**
Sarf Malzemesi			5.000	TL/Yıl	5.000,0
7 - Yakıt					**111.280,0**
Isıtma Giderleri (6 ay)	6	Ay	11.880	TL/Ay	71.280,0
Soğutma Giderleri (5 Ay)	5	Ay	8.000	TL/Ay	40.000,0

14 İŞLETME DÖNEMİ GELİRLERİ VE GİDERLERİ İLE İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI

14.1 Kurulu Kapasitede İşletme Giderleri

İşletmenin tam kapasitede çalışması durumunda yıllık işletme giderlerine ilişkin bilgisi Tablo 56'da verilmiştir.

Tablo 56: Tam Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri

GİDER KALEMLERİ	%	MİKTAR	Birim	Fiyat		TUTAR	SABİT	DEĞİŞKEN	SABİT	DEĞİŞKEN
A - Üretim Giderleri										
1 - Hammadde						**2.017.485,0**	**10,0%**	**90,0%**	**201.748,5**	**1.815.736,5**
Patates toprak analizi		15.000	Adet	54,90	TL/Ad	823.485,0	10,0%	90,0%	82.348,5	741.136,5
Patates yumru analiz		6.000	Adet	199,0	TL/Ad	1.194.000,0	10,0%	90,0%	119.400,0	1.074.600,0
2 - Yardımcı Madde						**66.000,0**	**10,0%**	**90,0%**	**6.600,0**	**59.400,0**
Kalibrasyon Gideri				20.000	TL/Yıl	20.000,0	10,0%	90,0%	2.000,0	18.000,0
Personel Eğitimi				10.000	TL/Yıl	10.000,0	10,0%	90,0%	1.000,0	9.000,0
Dezenfeksiyon				24.000	TL/Yıl	24.000,0	10,0%	90,0%	2.400,0	21.600,0
Atık Bertaraf Gideri		12	**Ay**	1.000	TL/Yıl	12.000,0	10,0%	90,0%	1.200,0	10.800,0
3 - İşletme Malzemesi						**5.000,0**	**10,0%**	**90,0%**	**500,0**	**4.500,0**
Sarf Malzemesi				5.000	TL/Yıl	5.000,0	10,0%	90,0%	500,0	4.500,0
4 – Elektrik*		**120.000**	**Kwh**	**0,30**	**TL/Kwh**	**36.000,0**	**30,0%**	**70,0%**	**10.800,0**	**25.200,0**
5 – Su*		**12**	Ay	**2.500**	**TL/Ay**	**30.000,0**	**40,0%**	**60,0%**	**12.000,0**	**18.000,0**
6 - İşçilik ve Personel Giderleri						**1.774.083,6**	**35,0%**	**65,0%**	**621.022,7**	**1.153.060,9**
Genel Müdür		1	Kişi	13.812	TL/Ay	165.740,0	100,0%	0,0%	165.740,0	-
Uzman		10	Kişi	5.525	TL/Ay	662.960,4	25,0%	75,0%	165.740,1	497.220,3
Teknik/Yardımcı Personel		8	Kişi	4.144	TL/Ay	397.776,0	25,0%	75,0%	99.444,0	298.332,0
Teknik/Yardımcı Personel (Biyolog)		2	Kişi	1.600	TL/Ay	38.400,0	25,0%	75,0%	9.600,0	28.800,0
İdari Personel		4	Kişi	4.239	TL/Ay	203.460,5	25,0%	75,0%	50.865,1	152.595,4
İdari Personel (Muafiyetten Faydalanmayan)		7	Kişi	3.461	TL/Ay	290.746,7	25,0%	75,0%	72.686,7	218.060,0
Muhasebe (SMM) Giderleri		12	Ay	1.250	TL/Ay	15.000,0	50,0%	50,0%	7.500,0	7.500,0
7 - Yakıt *						**111.280,0**	**50,0%**	**50,0%**	**55.640,0**	**55.640,0**
Isıtma Giderleri (6 ay)		6	Ay	11.880	TL/Ay	71.280,0	50,0%	50,0%	35.640,0	35.640,0
Soğutma Giderleri (5 Ay)		5	Ay	8.000	TL/Ay	40.000,0	50,0%	50,0%	20.000,0	20.000,0
8 - Kira Giderleri		**27.760**	**TL**	**12**	**Ay**	**333.120,0**	**100,0%**	**0,0%**	**333.120,0**	**-**
9 - Tamir ve Bakım	**1,0%**	**5.068.068**	**Yıl**	**50.000,0**	**TL/Yıl**	**50.000,0**	**70,0%**	**30,0%**	**35.000,0**	**15.000,0**
10 - Genel Giderler		**12**	Ay	**500**	**TL/Ay**	**6.000,0**	**30,0%**	**70,0%**	**1.800,0**	**4.200,0**
11 - Beklenebilecek Farklar	**1,0%**					**44.289,7**	**50,0%**	**50,0%**	**22.144,8**	**22.144,8**
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ						**4.473.258,3**			**1.300.376,0**	**3.172.882,3**

B - Satış ve Pazarlama Giderleri						**-**	**50,0%**	**50,0%**	**-**	**-**
TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ						**4.473.258,3**			**1.300.376,0**	**3.172.882,3**

TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ		
Sabit Giderler Toplamı	**:**	**1.300.376**
Değişken Giderler Toplamı	**:**	**3.172.882**
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ		
Sabit Giderler Toplamı	**:**	**1.300.376**
Değişken Giderler Toplamı	**:**	**3.172.882**

*Elektrik, Su ve Yakıt giderleri; Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı, Kapadokya Teknopark A Blok ile Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi BTUAM giderleri referans alınarak hesaplanmıştır.

14.2 Kurulu Kapasitede Yıllık Üretim ve İşletme Gelirleri

İşletmenin tam kapasitede işletme gelirleri Tablo 57'de verilmiştir.

Tablo 57: Tam Kapasitede İşletme Gelirleri

MAMÜLÜN CİNSİ	SATIŞ MİKTARI	BİRİM	BİRİM FİYATI	CİNSİ	TUTARI TL
İç Piyasa					
Maksimum Toprak Numunesi	15.000	Adet	400,00	TL/Ad	6.000.000
Maksimum Yumru Analizi	6.000	Adet	400,00	TL/Ad	2.400.000
İÇ SATIŞ TOPLAMI	**21.000**				**8.400.000**

14.3 Kurulu Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı

İşletmenin tam kapasite kullanım durumunda gerekli olan sermaye ihtiyacı Tablo 58'de verilmiştir.

Tablo 58: Kurulu Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı

Madde	Süre (Gün)	Yıllık Tutar (Sabit)	Yıllık Tutar (Değişken)	İşletme Sermayesi İhtiyacı (Sabit)	İşletme Sermayesi İhtiyacı (Değişken)	İşletme Sermayesi İhtiyacı (Toplam)
1.Hammadde	180	201.749	1.815.737	100.874	907.868	1.008.743
2.Yardımcı Malzeme	180	6.600	59.400	3.300	29.700	33.000
3.İşletme Malzemesi	180	500	4.500	250	2.250	2.500
4 . Mamul Stok	0	1.300.376	3.172.882	0	0	0
5 . Yarı mamul stok	0			0	0	0
6 . Yakıt stoku	0	0	0	0	0	0
7 . Vadeli satışlar	30	1.300.376	3.172.882	108.365	264.407	372.772
8 . Nakit ihtiyacı*	30	1.091.528	1.293.246	90.961	107.770	198.731
TOPLAM		**3.901.128**	**9.518.647**	**303.750**	**1.311.996**	**1.615.745**

***** Nakit İhtiyacı; Elektik, Su, Yakıt, Personel Giderleri, Isıtma Soğutma Giderleri Kira, Tamir bakım, Genel Giderler, Beklenebilecek farklar ve satış pazarlama giderlerinden oluşmaktadır.

Tablo 59: Yıllar İtibari ile Kurulu Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı

Yıllar	Kapasite Kullanım Oranı	İşletme Sermayesi İhtiyacı	Kümülatif
2021	40%	828.547,8	828.547,8
2022	50%	131.199,6	959.747,3
2023	60%	131.199,6	1.090.946,9
2024	70%	131.199,6	1.222.146,5
2025	80%	131.199,6	1.353.346,0
2026	90%	131.199,6	1.484.545,6
2027	90%	0,0	1.484.545,6

İşletmenin amortisman hesabı Tablo 60'da verilmiştir.

Tablo 60: Amortisman Hesabı

KALEMLER	TUTAR	AMORTİSMAN ORANI %	AMORTİSMAN TUTARI (TL)
İnşai Tesisler	978.077	4,00%	39.123
Makine Ekipman	4.656.314	20,00%	931.263
Araç ve Demirbaşlar	411.754	25,00%	102.939
TOPLAM	**6.046.145**		**1.073.324**

Ortalama Amortisman Oranı	**17,8%**

AMORTISMANA TABİ KIYMETLER	TUTAR (TL)
Sabit Yatırım Tutarı	6.942.240
Ortalama Yıllık Amortisman	**1.232.401**

YILLAR	AMORTİSMAN TUTARI (TL)	AMORTİSMANA TABİ BAKİYE (TL)
2021	1.232.401	5.709.839
2022	1.232.401	4.477.438
2023	1.232.401	3.245.037
2024	1.232.401	2.012.636
2025	1.232.401	780.235
2026	780.235	0

14.4 Öngörülen Kapasite Kullanım Oranında Yıllık İşletme Giderleri

İşletmenin ilk 5 yıllık kapasite kullanım oranına göre maliyet tablosu Tablo 61'de verilmiştir.

Tablo 61: Yıllara Göre Maliyet Tablosu

AÇIKLAMALAR / YILLAR	2021	2022	2023	2024	2025	2026 (+)
Kapasite Kullanım Oranı	**40%**	**50%**	**60%**	**70%**	**80%**	**90%**
Toplam İşletme Giderleri	2.569.529	2.886.817	3.204.105	3.521.394	3.838.682	4.155.970
Amortismanlar	1.232.401	1.232.401	1.232.401	1.232.401	1.232.401	780.235
Toplam İşletme Giderleri	**3.801.930**	**4.119.218**	**4.436.506**	**4.753.795**	**5.071.083**	**4.936.205**
Satış ve Pazarlama Giderleri	0	0	0	0	0	0
Faiz giderleri	0	0	0	0	0	0
Satılan Malın Maliyeti	**3.801.930**	**4.119.218**	**4.436.506**	**4.753.795**	**5.071.083**	**4.936.205**

14.5 Öngörülen Kapasite Kullanım Oranında Yıllık İşletme Gelirleri

İşletmenin ilk 5 yıllık kapasite kullanım oranına göre gelir-gider tablosu Tablo 62'de gösterilmiştir.

Tablo 62: Yıllar İtibariyle Kapasite Kullanım Oranına Göre Gelir-Gider Tablosu

AÇIKLAMALAR / YILLAR	2021	2022	2023	2024	2025	2026 (+)
Kapasite Kullanım Oranı	**40%**	**50%**	**60%**	**70%**	**80%**	**90%**
	Birim (TL)	Birim (TL)	Birim (TL)	Birim (TL))	Birim (TL)	Birim (TL)
1 - İşletme Gelirleri	3.360.000	4.200.000	5.040.000	5.880.000	6.720.000	7.560.000
2 - Satılan Malın Maliyeti	3.801.930	4.119.218	4.436.506	4.753.795	5.071.083	4.936.205
3 - Kanuni Kar/Zarar (1-2)	(441.930)	80.782	603.494	1.126.205	1.648.917	2.623.795
4 - Zarar Mahsubu		80.782	361.148			
5 - Yatırım Teşvikleri, hibeler		0	0	0	0	0
6 - Kurumlar Vergisi Matrahı (3-(4+5))	0	0	242.345	1.126.205	1.648.917	2.623.795
7- Kurumlar Vergisi	0	0	48.469	225.241	329.783	524.759
8- Gelir Vergisi Stopajı	0	0	0	0	0	0
9 - Kar / Zarar (3-(7+8))	0	80.782	555.024	900.964	1.319.134	2.099.036
10 - Zarar Mahsubu	0	80.782	361.148	0	0	0
11- Yasal Yedekler	0	0	12.117	56.310	82.446	131.190
12- Temettü	0	0		422.327	618.344	983.923

Yıllara göre nakit akış hesaplaması detaylı olarak Tablo 65'te verilmiştir.

14.6 Öngörülen Kapasite Kullanım Oranında İşletme Sermayesi İhtiyacı

İlk üç yıl içerisinde değişen kapasite kullanım oranlarına göre ihtiyaç duyulan işletme sermayesi Tablo 63'te verilmiştir.

Tablo 63: Yıllar İtibariyle Kapasite Kullanım Oranı ve İşletme Sermayesi İhtiyacı

Yıllar	Kapasite Kullanım Oranı	İşletme Sermayesi İhtiyacı (TL)	Kümülatif (TL)
2021	40%	828.547,8	828.547,8
2022	50%	131.199,6	959.747,3
2023	60%	131.199,6	1.090.946,9
2024	70%	131.199,6	1.222.146,5
2025	80%	131.199,6	1.353.346,0
2026	90%	131.199,6	1.484.545,6
2027	90%	0,0	1.484.545,6

14.7 Tesisin Faydalı Ömrü ve Hurda Değeri

Yüksek ve sürekli geliştirilen teknoloji gerektirdiği için tesisin faydalı ömrü en fazla 10 yıl olarak öngörülmüş ve hurda değer 0 (sıfır) olarak dikkate alınmıştır. Bu nedenle hesaplamalarda hurda değer kaynaklı nakit girişi öngörülmemiştir.

15 PROJENİN FİNANSMANI

15.1 Yürütücü ve İşletmeci Kuruluşların Mali Yapısı

Proje için kurulacak Anonim Şirket birlik, kamu kurum ve kuruluşları, özel hukuk tüzel kişileri ve üniversitelerin ortaklığına açık olacaktır. Pilot ortağın; Nevşehir Ticaret Borsası, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi (Kapadokya Teknopark) ve TSÜAB olmak üzere sektörle ilgili tüm kuruluşların ortaklığına mümkündür.

Böylece hem sektörel deneyim ve tecrübe hem de üniversitenin bilimsel tecrübesi ile güç birliği elde edilerek tarım sektörünün gelişmesine öncülük edilmiş olunacaktır.

15.2 Finansman Yöntemi

Projeye konu olan yatırımın finansmanında öz kaynak kullanımı öngörülmektedir. Yatırımın gerçekleştirilmesi kararı alındıktan sonra ulusal ve uluslararası hibe ve destek programlarından da (İlgili Bakanlıklar, AB, Kalkınma Ajansı, KOSGEB, vb.) finansman sağlanması için çalışmalar yapılacaktır.

15.3 Finansman Kaynakları ve Koşulları

Projeye ilişkin finansal hesaplamalar projenin öz kaynaklarla finanse edileceği varsayılarak gerçekleştirilmiştir.

15.4 Finansman Maliyeti

Projeye konu olan yatırımın ihtiyaç duyduğu finansman öz kaynaklarla temin edileceği için projenin finansman maliyeti yoktur.

15.5 Finansman Planı

Projenin finansman ihtiyacı ve kaynakları Tablo 64'te gösterilmiştir.

Tablo 64: Proje Finansman İhtiyacı ve Kaynakları Tablosu

TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI	TOPLAM (TL)	İÇ (TL)	DIŞ (TL)
A - Arsa	0	0	0
B - Sabit Yatırım	6.942.240	6.942.240	0
Sabit Yatırım Tutarı	0	0	0
	0	0	0
G - İşletme Sermayesi Yatırımı	828.548	828.548	0
İşletme Sermayesi Yatırımı	**828.548**	**828.548**	**0**
I - Diğer Harcamalar (Diğer yatırım, KDV, vb)			
GENEL YATIRIM TUTARI	**7.770.788**	**7.770.788**	**0**
(TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)			
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI			
A - Öz kaynaklar	**7.800.000**	**7.800.000**	**0**
1 - Sermaye	7.800.000	7.800.000	0
B - Yabancı Kaynaklar	**0**	**0**	**0**
1 - Orta ve Uzun Vadeli Borçlar	0	0	0
2 - Kısa Vadeli Borçlar	0	0	0
C - Fon Açığı (Fazlası)	**(29.212)**	**(29.212)**	**0**
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI	**7.770.788**	**7.770.788**	**0**

16 PROJE ANALİZİ

16.1 Finansal Analiz

16.1.1 Finansal Tablolar ve Likidite Analizi

İşletmenin ilk 5 yıllık faaliyet dönemine ilişkin Nakit Akış Tablosu Tablo 65'te gösterilmiştir.

Tablo 65: Yıllara Göre Nakit Akış Tablosu

AÇIKLAMALAR / YILLAR	2021	2022	2023	2024	2025	2026 (+)
Kapasite Kullanım Oranı	**40%**	**50%**	**60%**	**70%**	**80%**	**90%**
	Birim (TL)	Birim (TL)	Birim (TL)	Birim (TL))	Birim (TL)	Birim (TL)
A - Nakit Girişleri (1+2+3)	**3.360.000**	**4.200.000**	**5.040.000**	**5.880.000**	**6.720.000**	**7.560.000**
1-Net İşletme Gelirleri	3.360.000	4.200.000	5.040.000	5.880.000	6.720.000	7.560.000
a . İşletme Gelirleri	3.360.000	4.200.000	5.040.000	5.880.000	6.720.000	7.560.000
B - Nakit Çıkışları	**2.700.728**	**3.018.017**	**3.383.774**	**4.300.161**	**4.918.009**	**5.664.652**
1-İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	131.200	131.200	131.200	131.200	131.200	0
2-Net İşletme Giderleri	2.569.529	2.886.817	3.204.105	3.521.394	3.838.682	4.155.970
a . İşletme Giderleri	2.569.529	2.886.817	3.204.105	3.521.394	3.838.682	4.155.970
3-Zorunlu Ödemeler	0	0	48.469	647.568	948.127	1.508.682
a . Vergi	0	0	48.469	225.241	329.783	524.759
b . Temettü	0	0	0	422.327	618.344	983.923
4-Kredi Ödemeleri						
a . Faizler						
b . Anapara Ödemeleri						
C - Net Nakit Akışı (A-B)	**659.272**	**1.181.983**	**1.656.226**	**1.579.839**	**1.801.991**	**1.895.348**
E - Serbest Nakit Akışı (A-B2)	**790.471**	**1.313.183**	**1.835.895**	**2.358.606**	**2.881.318**	**3.404.030**

16.1.2 İndirgenmiş Nakit Akım Tablosu

Projenin faydalı ömrü (10 yıl) süresince yaratacağı nakit akışlarının % 10 iskonto oranı ile indirgenmiş hesaplaması Tablo 66'da verilmiştir.

Tablo 66: İndirgenmiş Nakit Akım Tablosu

BRÜT NAKİT AKIŞI	2020	2021	2022	2023	2024
%10 İskonto Oranı ile İndirgeme Katsayısı	- 7.770.788	659.272	1.181.983	1.656.226	1.579.839
İNDİRGENMİŞ NAKİT AKIŞI		1,100	1,210	1,331	1,464
	- 7.064.352,8	**544.852,5**	**888.041,5**	**1.131.224,7**	**980.955,6**

BRÜT NAKİT AKIŞI	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1.801.991	1.895.348	1.446.713	1.446.713	1.446.713	1.446.713
%10 İskonto Oranı ile İndirgeme Katsayısı						
	1,611	1,772	1,949	2,144	2,358	2,594
İNDİRGENMİŞ NAKİT AKIŞI						
	1.017.177,1	**972.613,1**	**674.902,2**	**613.547,4**	**557.770,4**	**507.064,0**

16.1.3 Finansal Fayda Maliyet Analizi

Projenin net bugünkü değeri, iç karlılık oranı ve fayda maliyet oranı Tablo 67'de verişmiştir. Yatırımın geri dönüş süresi ise 6 yıldan daha az bir sürede gerçekleşerek 64,5 aydır.

Tablo 67: Finansal Fayda-Maliyet Analizi Tablosu

NBD (Net Bugünkü Değer)	**823.796 TL**
İKO (İç Karlılık Oranı)	**12%**
F/M oranı	**1,12**
Geri Ödeme Süresi (Ay)	**64,5**

16.1.4 Başabaş Noktası Analizi

Projenin kara geçiş noktasını belirten Başabaş Noktası Analizi Tablo 68'de verilmiştir.

Tablo 68: Başabaş Noktası Analizi

BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ			
Toplam İşletme Gelirleri	:	8.400.000	TL
Toplam İşletme Giderleri	:	4.473.258	TL
- Sabit Giderler	:	1.300.376	TL
- Değişken Giderler	:	3.172.882	TL
Ortalama Yıllık Amortisman	:	1.232.401	TL
Ortalama Yıllık Faiz Giderleri	:		
BBN Satış Miktarı		Sabit Giderler / (Değişken Giderler / Satış Gelirleri)	: 2.089.710 TL
BBN Kapasite Kullanım Oranı (%)		B.B.N. Satış Hasılatı / Toplam Satış Hasılatı	: 24,88%

16.1.5 Devlet Bütçesi Üzerindeki Etkisi

Proje yatırımının yaratacağı Brüt Katma Değer ve Devlet Bütçesi Üzerindeki Etkisi Tablo 69'da verilmiştir.

Tablo 69: Projenin Devlet Bütçesi Üzerindeki Etkisi

Tam Kapasitede Brüt Katma Değer	3.564.846 TL
Vergiden Önceki Kar	225.241 TL
Faiz	-
Maaş ve Ücretler	1.774.084 TL
Kira Giderleri	333.120 TL
Dolaylı Vergiler	-
Amortismanlar	1.232.401 TL
İstihdam etkisi	242.837 TL
Toplam Yatırım Tutarı	7.770.788 TL
İstihdam (Kişi)	32

16.2 Ekonomik Analiz

Ekonomik değerleme girdi ve çıktıların gölge fiyatları (vergi vb. korumalardan ve desteklerden-korumalardan arındırılmış) kullanılarak yapılmaktadır.

16.2.1 Ekonomik Maliyetler

Proje kapsamında çalışacak personel giderleri ve kira giderlerine ilişkin fiyat ve maliyetler uluslararası yaklaşık değerleri hesaplanarak Tablo 70'te verilmiştir.

Tablo 70: Ekonomik Analiz Kapsamında Personel Gideri

	MİKTAR	Birim	Fiyat		TUTAR		
Elektrik	120.000	Kwh	0,76	TL/Kwh		91.200,0	TL/Yıl
İşçilik ve Personel Giderleri						**3.970.560,0**	**TL/Yıl**
Genel Müdür		1	Kişi	19.200	230.400,0	230.400,0	TL/Yıl
Uzman		10	Kişi	12.800	1.536.000,0	1.536.000,0	TL/Yıl
Teknik/Yardımcı Personel		8	Kişi	11.520	1.105.920,0	1.105.920,0	TL/Yıl
Teknik/Yardımcı Personel (Biyolog)		2	Kişi	9.600	230.400,0	230.400,0	TL/Yıl
İdari Personel		4	Kişi	6.400	307.200,0	307.200,0	TL/Yıl
Destek Personeli		7	Kişi	6.400	537.600,0	537.600,0	TL/Yıl
Muhasebe (SMM) Giderleri		12	Ay	1.920	23.040,0	23.040,0	TL/Yıl
Kira Giderleri (5€/m²)	**44.800**	**TL**	**12**	**Ay**		**537.600,0**	**TL/Yıl**

Ekonomik Analiz Kapsamında Gelir Kalemleri

Maksimum Toprak Numunesi	15.000	Adet	640	TL/Ad	9.600.000	9.600.000	TL/Yıl
Maksimum Yumru Analizi	6.000	Adet	640	TL/Ad	3.840.000	3.840.000	TL/Yıl
İÇ SATIŞ TOPLAMI	**21.000**				**13.440.000**	**13.440.000**	**TL/Yıl**

16.2.2 Ekonomik Faydalar

Projeye konu olan bitki sağlığı teşhisi ve analizi için uluslararası fiyatlandırmalara baktığımız da İskoçya'da faaliyet gösteren SASA toprak analizi için 70 £ ve yumru analizi için 135 £ talep ederken, Fransa'da yer alan Bretagne-Plants ise her 100 kg üretim için 1€ analiz ücreti ve 23 tonun altında üretenlerden ise minimum 230 € analiz ücreti talep etmektedir. Proje kapsamında kurulacak laboratuvarda toprak analizleri yaklaşık olarak 60£ / 65 € ve yumru analiz de yaklaşık olarak 60£ / 65€ şeklinde ücretlendirilmektedir.

Uluslararası fiyatlar ile proje kapsamındaki laboratuvar fiyatları karşılaştırıldığında fiyatların daha uygun olduğu tohum üreticisine avantaj sağladığı görülmektedir.

16.2.3 Ekonomik Fayda Maliyet Analizi

Yukarda belirlenen ekonomik fayda ve maliyetlerle hesaplanan tahmini nakit akışları ve bu nakit akışlarına göre hesaplanan geri ödeme süresi, net bugünkü değer ve iç karlılık oranı sonuçları Tablo 71'de gösterilmiştir.

Tablo 71: Ekonomik Fayda-Maliyet Analizi

BRÜT NAKİT AKIŞI	2021	2022	2023	2024	2025
	- 8.708.476 TL	1.156.447 TL	2.018.263 TL	2.880.079 TL	2.278.037 TL
%10 İskonto Oranı ile İndirgeme Katsayısı					
		1,100	1,210	1,331	1,464
İNDİRGENMİŞ NAKİT AKIŞI					
	- 7.916.796,3 TL	**955.741,4** TL	**1.516.350,8** TL	**1.967.132,4** TL	**1.414.481,5** TL

BRÜT NAKİT AKIŞI	2026	2027	2028	2029	2030
	2.883.458 TL	2.390.288 TL	2.390.288 TL	2.390.288 TL	2.339.867 TL
%10 İskonto Oranı ile İndirgeme Katsayısı					
	1,772	1,949	2,144	2,358	2,594
İNDİRGENMİŞ NAKİT AKIŞI					
	1.479.669,7 TL	**1.115.087,2 TL**	**1.013.715,6 TL**	**921.559,7 TL**	**820.109,2 TL**

NBD (Net Bugünkü Değer)	4.779.694 TL
İKO (İç Karlılık Oranı)	22%
F/M oranı	1,60
Geri Ödeme Süresi (Ay)	43,7 Ay

16.2.4 Maliyet Etkinlik Analizi

Maliyet etkililik analizi yapılacak yatırımın daha verimli bir alanda olması ön görülmüştür. Analiz, belirlenen ürünü en düşük maliyetle piyasaya sunmak ve varsa alternatiflerle kıyaslama yapmak için kullanılır.

İşbu yatırım projesinde yapılacak yatırım belirli olup, yatırım için başka bir alternatifler söz konusu olmadığı için bu analizin kullanılmasının gerek duyulmamıştır.

16.2.5 Projenin Diğer Ekonomik Etkileri

Yatırım sonucu yürütülecek faaliyetler ile yatırımcı kuruluşun elde edeceği fayda (kar) dışında ekonomiye katkısının hesaplanmasında, ücret ödemeleri, varsa faiz ödemeleri, kira giderleri, dolaylı vergiler ve amortisman giderleri Tablo 72'de gösterildiği şekilde hesaplanmıştır.

Tablo 72: Projenin Diğer Ekonomik Etkileri

Tam Kapasitede Brüt Katma Değer	6.372.065 TL
Vergiden Önceki Kar	509.168 TL
Faiz	-
Maaş ve Ücretler	3.970.560 TL
Kira Giderleri	537.600 TL
Dolaylı Vergiler	-
Amortismanlar	1.354.737 TL

16.3 Sosyal Analiz

Projenin hayata geçirilmesi ile birlikte tarımsal ürünlerde verimliliğin, kalitenin ve ekim yapılan toprak sağlığının korunmasının için önemli bir faktör olan sertifikalı tohum kullanımının artması hedeflenmektedir. Sertifikalı tohum kullanımının artması ise ülkemizde sertifikalı tohum üretiminin teşvik edilmesi, üretilen tohumların hızlı bir şekilde analiz edilmesi ve raporların üreticiye zamanında teslim edilmesi ile gerçekleşecektir. Ülkemizde tohum üreticilerinin en önemli sorunlarında bir tanesi raporlama sürecinin uzun olması ve

hasat zamanından daha sonra sonuçların elde edilmesidir. Tarımın önemli bir geçim kaynağı olduğu ülkemizde sertifikalı tohum üreticilerinin bu önemli sorunun çözülmesi ile birlikte daha çok sertifikalı tohum üretimi gerçekleşecek ve böylece çiftçi daha ucuza ve daha kolay bir şekilde sertifikalı tohum kullanarak hem toprağını hastalıklara karşı korumuş hem de daha verimli ve daha kaliteli ürün hasar edebilecektir. Bunun sonucu olarak çiftçilikle uğraşanların gelir durumları da artarak sosyal yaşam kaliteleri artacaktır. Ayrıca, ithal ürünle de rekabet edilerek ülke sermayesi korunmuş olacaktır.

Bunların yanı sıra projenin hayata geçirilmesi ile birlikte doğrudan 32 yeni istihdam sağlanmış olacak ve çarpan etkisi ile birlikte şehir ekonomisine katkıda bulunulacaktır.

16.4 Bölgesel Analiz

Projenin gerçekleştirileceği Nevşehir ili TR71 Bölgesi illerinden bir tanesidir. TR71 Bölgesi Nevşehir, Kırşehir, Niğde, Aksaray ve Kırıkkale illerinden oluşmaktadır.

Ziraat Mühendisleri Odası'nın 2019 yılında yayınladıkları "Patates Raporu-2018" raporuna göre Türkiye'de en çok patates dikilen ilk 10 il arasında Niğde 1., Nevşehir 7. Ve Aksaray 9. sırada yer almaktadır. Ayrıca, Nevşehir'e yakın olan Konya ve Kayseri'de ilk 10 içerisinde yer alan illerdir.

Patates ekiminin oldukça yoğun olduğu bu illerde ayrıca çiftçiye yakın olmak amacıyla tohum depoları da Nevşehir ilinde bulunmaktadır.

Nevşehir'de kurulacak olan Bitki Sağlığı Teşhisi ve Analizi Laboratuvarı hem çiftçiye hem de tohum üreticilerine yakın olacaktır be bu da Bölgenin kalkınmasına katkıda bulunacaktır. Ayrıca, tohum analizi için diğer illerden tohum üreticilerinin Nevşehir'e gelmesinin Bölge ekonomisine çarpan etkisi de olacaktır.

Projenin bir diğer olumlu etkisi ise Bölge Üniversitelerindeki akademisyenlerle bilgi alışverişi, tecrübe paylaşımı ve tohum ıslahı üzerine projeler geliştirilmesi olanakları ile Bölgenin gelişimine katkıda bulunabilecek olmasıdır.

16.5 Duyarlılık Analizi

Projenin gelir gider hesaplamalarında giderin en önemli kalemini oluşturan Sarf Malzemeler ve Kimyasallar girdisinde %20 artış olması, satışın %20 azalma olması ve satış fiyatlarında %10 azalma olması senaryolarında fizibilite çalışması sonuçları Tablo 73, 74 ve 75'te gösterildiği şekilde değişmektedir.

Tablo 73: Hammadde girdisinde %20 artış olması halinde fizibilite çalışması sonuçları

NBD (Net Bugünkü Değer)	(374.181) TL
İKO (İç Karlılık Oranı)	9%
F/M oranı	0,95
Geri Ödeme Süresi (Ay)	73,4 Ay

Tablo 74: Satış miktarında %20 azalma olması halinde fizibilite çalışması sonuçları

NBD (Net Bugünkü Değer)	(3.334.815) TL
İKO (İç Karlılık Oranı)	-1%
F/M oranı	0,53
Geri Ödeme Süresi (Ay)	116,1 Ay

Tablo 75: Satış fiyatlarında %10 azalma olması halinde fizibilite çalışması sonuçları

NBD (Net Bugünkü Değer)	(1.211.906) TL
İKO (İç Karlılık Oranı)	6%
F/M oranı	0,83
Geri Ödeme Süresi (Ay)	82,9 Ay

16.6 Risk Analizi

Projeye yönelik gelecekte ortaya çıkabilecek riskleri şu şekilde sıralayabiliriz;

Tablo 76: Risk Analizi Tablosu

Riskin Adı	Riskin Ortaya Çıkma Olasılığı	Riskin Tekrar Etme Olasılığı	Riskin Giderilmesi için Yapılması Gerekenler	Riskin Giderilme Olasılığı
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tohum sertifikasyonu için analiz yapan laboratuvarların aktif olması için her laboratuvara göndereceği numune sayısında bir kota belirleyebilir.	Orta	Orta	Sertifikalı patates tohumu üreticilerine sunulan hizmet kalitesinin arttırılması ile üreticilerin Bakanlığa talepte bulunması.	Düşük
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ikinci bir akredite özel laboratuvarın açılmasına izin verip yetki devri gerçekleştirebilir.	Düşük	Düşük	Hizmet kalitesinin yüksek tutulması sonucunda üreticilerde oluşturulacak sadakat ile rekabetin önüne geçilmesi	Yüksek
Kurda meydana gelebilecek dalgalanmalarda dolayı maliyet artışı	Yüksek	Yüksek	Forward anlaşmaları ile hammadde fiyatlarının sabitlenmesi, Her yıl karın bir kısmının döviz kurunda tutulması	Orta
Devlet tarafından ithal tohum teşviki	Düşük	Düşük	Patates üreticilerinin ithal tohum yerine yerli sertifikalı tohum kullanması için bilinçlendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,	Yüksek
Devlet tarafından ithal patates teşviki	Yüksek	Orta	İthal patates teşviki olduğu zaman patates üretimi azalacak ve sertifikalı tohum talebi de düşecektir, bunun önlenmesi için toplumun yerli patates tüketimine teşvik edilmesi gerekmektedir.	Düşük

17 GENEL DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

7 milyarı aşan dünya nüfusunun sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi için ihtiyaç duyulan miktarda gıdayı alması, yeterli ve dengeli beslenmesi, bu gıdaların güvenilirliğinin sağlanması gereklidir.

Tohum; gıda zincirinin ilk halkasını, biyolojik ve kültürel çeşitliliğin ise temelini oluşturmaktadır. Sertifikalı tohum fiziksel, biyolojik ve genetik değer bakımından özellikleri belirlenen ve resmi makamlarca bu özellikleri belgelenen materyal demektir. Bitkisel üretim materyali olan tohum, ülkelerin tarım sektörleri için stratejik bir öneme sahiptir. Günümüzde tohum sadece tarımsal bir girdi değil aynı zamanda teknoloji kullanılarak elde edilen ve yüksek gelir getiren ekonomik değere sahip bir üründür.

Sertifikalı tohum, verimliliğin ve üretimin artırılmasında, üretim maliyetinin düşürülmesinde tarım sektörünün en temel ve en önemli girdisidir. Üretim ve verimin artırılması için yetiştirme tekniği metotları, arazi ıslahı, sulama, mekanizasyon, gübreleme, tarımsal mücadele tekniklerinin uygulanmasıyla birlikte bölgeye uyumlu kaliteli tohum çeşitlerinin kullanılması gerekmektedir.

Düşük vasıflı tohum kullanımı sadece verimi değil, mahsul içindeki karışım unsurlarının oranına bağlı olarak kaliteyi de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum ürünün pazar değerinin düşmesine de neden olmaktadır.

Son yıllarda ülkemizde ve dünyada gerçekleştirilen tarımsal üretim artışında, yeni bitki çeşitleri ve kaliteli tohum kullanımının etkisi büyüktür. Ülkemizin tohumculuk politikası, çiftçilerimizin ihtiyacı olan üstün vasıflı bitki çeşitlerine ait her türlü çoğaltım materyalinin standartlara uygun bir şekilde, zamanında temin edilmesini sağlamak ve dünyada gelişen tohumluk teknolojilerinin en kısa sürede transferini gerçekleştirmek için her türlü tedbir ve teşvikleri uygulamaktır.

Ülkemizin tohumculuk politikası; çiftçilerimizin ihtiyacı olan üstün vasıflı bitki çeşitlerine ait her türlü çoğaltım materyalinin standartlara uygun bir şekilde, zamanında temin edilmesini sağlamak ve dünyada gelişen tohumluk teknolojilerinin en kısa sürede transferini gerçekleştirmek için her türlü tedbir ve teşvikleri uygulamaktır.

1980'li yıllara kadar, kamu ağırlıklı yapıyla devam eden tohumculuğumuz, 1980'li yılların ortalarında başlayan yasal ve idari düzenlemelerle kabuk değiştirmeye başlamıştır. Bu yıllarda yeni ve verimli çeşitlerin ithalatı serbest bırakılmış, fiyatlarda serbest piyasa kuralları işlemeye başlamıştır. Türkiye tohumculuk faaliyetlerinde serbestlik anlayışı ile birçok konuda

da düzenlemeler yapmıştır. 2004 yılında 5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun, 2006 yılında ise 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun çıkarılması ile birlikte sektörün önü açılmış ve tohumluk üretimi ve ticaretinde çok önemli gelişmeler sağlanmıştır. Tohumculuk Kanunu ile birlikte, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) 7 adet alt birlik ve bunların oluşturduğu bir üst birlik olarak Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) kurulmuştur.

Tohumluk patates üretiminde sertifikasyon süreci oldukça uzun ve çok sayıda bürokratik işlem içerdiğinden, üretici firmaların en fazla sorun yaşadığı konudur. Sertifikalı tohum üretiminin sağlıklı, kaliteli, hızlı ve zamanında yapılabilmesi için bütün aşamalarında sistemin problemsiz yürütülmesi gerekir. Bununla birlikte bu süreçlerin birçoğunda aksamalar, işlemlerin zamanında tamamlanmamasından kaynaklanan mağduriyetler söz konusu olabilmektedir. Özellikle laboratuvar analizlerinin (dikim öncesi toprak ve yumru, çıkış sonrası bitki, hasat dönemi yumru analizleri) çok uzun sürmesi önemli mağduriyetlere neden olmakta; çoğu zaman tohumlukların etiketsiz ve sertifikasız olarak (özellikle erkenci/turfanda bölgelerde) dikimine neden olmaktadır.

Patateste tohumluk üretiminin her aşaması diğer bitkilerden oldukça farklılık göstermektedir. Bitkinin çok fazla sayıda hastalık ve zararlısının olması nedeniyle kontrolörlerin bu alanda uzman kişiler olması gerekmektedir. Bu nedenle tohumluk patates üretiminde söz sahibi ülkelerin tamamında, patates sertifikasyon sisteminin bu amaçla kurulmuş özel kurumlar tarafından yapıldığı görülmektedir. Ancak ülkemizde bu amaçla kurulmuş özel bir kurum olmadığı gibi birçok işlemin farklı kamu kurumları tarafından yapıldığı çok farklı bir sistem vardır. Bu sorunların çözümü, tohumluk patates sertifikasyon sisteminin uluslararası standartlarda ve daha sağlıklı işlemesi için sadece patates tohumluk sertifikasyonundan sorumlu bir birimin oluşturulması gerekmektedir. 5553 Sayılı Tohumculuk Yasasının 15.maddesi Bakanlığın tohumluk sertifikasyon yetkisini kısmen veya tamamen bir birliğe, kamu kurum ve kuruluşlarına, özel hukuk tüzel kişilerine veya üniversitelere; şartları belirlenmek kaydıyla, süreli veya süresiz olarak devretmesine imkân tanımaktadır.

Kurulacak laboratuvarın Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş, patates sertifikasyonu ve hastalık testlemeleri konularında uluslararası akreditasyon normlarını karşılayan, ulusal ve uluslararası standartlara uygun analiz yapan ve kararlarında bağımsız olan bir yapıda olmalıdır.

SONUÇ

‘’Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı Kurulumu Fizibilite Raporu’’ incelendiğinde kurulacak Laboratuvarın, patates sertifikasyonu ve hastalık testlemeleri konularında uluslararası akreditasyon normlarını karşılayan, ulusal ve uluslararası standartlara uygun analiz yapmasına uygun bir zemin olduğu gözükmektedir. Çalışmada ayrıntılandığı gibi yasal süreci karşılayan düzenlemeler yapılmış, hukuki yapı ortaya konmuş ve bunların uygulama yönetmelikleri çıkartılmış, fiziki ve teknik alt yapı için her türlü imkânın karşılanabileceği görülmüştür.

15.000 toprak analizi ve 6.000 patates yumru kapasiteli tesis için yapılan finansal analiz Tablo 1’de gösterildiği üzere, 7.770.788 TL tutarındaki toplam yatırımın, kurumun faaliyete başlamasıyla elde edilecek gelir ile 64,5 ayda yatırım maliyetlerini karşılayabileceğini göstermektedir. Çalışmada çıkarılan ayrıntılı finansman tablosunda projenin geri ödeme süresi 64,5 ay olarak hesaplanmıştır. Bu süre sadece patates tohum analizleri için hesaplanmış olup diğer bitki tohum analizleri de sisteme dâhil edildiğinde bu sürenin daha da kısalacağı öngörülmektedir.

“Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı” nın kamusal alandan çıkarılıp özel sektöre devrinin sektördeki sertifikalandırma maliyetini düşüreceği bunun yanında analiz sürecini kısaltacağı öngörülmektedir. Bu durumun sektördeki analiz gecikmelerinden yaşanan sıkıntıları önemli ölçüde ortadan kaldıracağı düşünülmektedir.

“Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı” nın Nevşehir’de kurulmasının önerilmesi bölgedeki patates üretimi, depolanması ve ticareti için en uygun yer seçimi olacağını göstermektedir.

Yatırım maliyetleri karşılayabilecek bir sistem olarak Nevşehir’de **Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarının** kurulması bölgenin yararına ve yapılabilir bir yatırımdır.

18 KAYNAKLAR LİSTESİ

- AHİKA Raporu, (2016). Ahiler Kalkınma Ajansı, Nevşehir Yatırım Destek Ofisi, Nevşehir.
- Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi. (2019). Erişim adresi http://ziraat.akdeniz.edu.tr/ataturk-ve-tarim/
- Akder, H., Karaosmanoğlu, F., Çakmak, E., ve Levent, H., (2008). Türkiye'de Tarım Ve Gıda: Gelişmeler, Politikalar Ve Öneriler. İstanbul: TÜSİAD. Erişim adresi file:///C:/Users/nehu/Downloads/TarimRaporu2008.pdf
- Altındal, D. ve Akgün, İ. (2015). Bitki genetik kaynakları ve tahıllardaki durumu. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(1), 147 – 153.
- Arınç K. (2011). *Doğal, İktisadi, Sosyal ve Siyasal Yönleriyle, Türkiye'nin İç Bölgeleri*, Eser Ofset Matbaacılık, Erzurum.
- Arslan, H., Şıkoğlu, E. ve Karadoğan, S. (2017). Nevşehir Yakın Çevresinin Jeolojik-Jeomorfolojik Özellikleri Ve Kentleşmeye Etkileri. *Internatıonal Symposium on Geomorphology*, *2*-14 Ekim 2017, Elazığ, Türkiye.
- Aygun, İ. Ö. (2011). Türkiye Tohumculuk Sanayisinin Gelişimi ve Hedefleri http://www.usf.org.tr/Eklenti/295,ilhamiozcanaygunpdf.pdf?0
- Bağcı, A. S. (2013). Bitki Islahı Gelişmeleri ve (Ülkemiz İçin) Yapılması Gerekenler. TÜRKTOB Dergisi, 5, 24-27
- Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü. (2015). Bitki Islahçı Hakları Raporu. https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/Belgeler/Bitkisel%20%C3%9Cretim/Tohumculuk/Islah%C3%A7%C4%B1%20Haklar%C4%B1/Bih_Rapor_2015.pdf
- Bloomberg (2017).. Tarımda ithalata yol açan 8 kronik sorun. Donat, İ., https://www.bloomberght.com/yorum/irfan-donat/2060403-tarimda-ithalata-yol-acan-8-kronik-sorun
- Çakmak, E. Dudu, H. ve Öcal, N. (2008). Tarım Sektöründe Etkinlik Analizi. Ankara, TEPAV Yayınları.
- Dernek, Z. (2006). Cumhuriyet'in Kuruluşundan Günümüze Tarımsal Gelişmeler. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12, 3, 367-380.
- DPT 9. Kalkına Planı 2007-2013. (2011) yılı programı. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Ekonomik Rapor. (2009). TOBB. https://tobb.org.tr/Documents/yayinlar/ekonomikrapor2009.pdf
- Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü Tarım Ürünleri Daire Başkanlığı. (2017). Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Raporu. https://www.turktob.org.tr/uploads/plugo/TURKTOB%20-%20TOHUMCULUK%20SEKTORU%20ULUSAL%20STRATEJI%20RAPORU.pdf
- Ekonomi İşbirliği ve Kalkınma Örgütü. (2016). Tarım Politikaları İzleme ve Değerlendirme Raporu. https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/Duyurular/Tar%C4%B1m%20Politikalar%C4%B1%20%C4%B0zleme%20ve%20De%C4%9Ferlendirme%20Raporu%202016-Y%C3%B6netici%20%C3%96zeti.pdf
- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Bakteriyoloji Cilt-1, Ankara.
- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Bakteriyoloji Cilt-2, Ankara.

- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Entomoloji Cilt-1, Ankara.
- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Entomoloji Cilt-2, Ankara.
- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Entomoloji Cilt-3, Ankara.
- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Nematoloji Cilt-1, Ankara.
- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Mikoloji Cilt-3, Ankara.
- Gıda ve Kontrol İl Müdürlüğü, 2018, Zirai Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar Teşhis Protokolleri Viroloji Cilt-3, Ankaraa
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2016, Patates Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele, Ankara.
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. 2018-2022 Stratejik Plan. Ankara. https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/2013-2017/GTHB%202018-2022%20STRATEJI%CC%87K%20PLAN.PDF
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2017). 2018-2022 Stratejik plan, https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/2013-2017/GTHB%202018-2022%20STRATEJI%CC%87K%20PLAN.PDF
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, (2016). Tarımsal Araştırma Mastır Planı 2016-2020, Ankara.
- Kalkınma Bakanlığı. (2013). Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018. Ankara.
- Kalkınma Bakanlığı. (2014). Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018 Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Raporu. http://www.cka.org.tr/dosyalar/Ozel%20Ihtisas%20Komisyonu%20Raporlar%C4%B1/BitkiselUretim_%C3%B6ik.pdf
- Karahan, S. (2017). Türkiye'de Tarımsal Yayım Ve Çeşit Tanıtım Çalışmaları. Türktob Dergi, 19, 57-60.
- Koçman A. (1993). *Türkiye İklimi*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İzmir.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2011). Marketing Management. (14th ed.) Prentice Hall.
- Meclis Haber (2011, 14 Kasım), Türkiye Büyük Millet Meclisi Basın Açıklamaları. https://meclishaber.tbmm.gov.tr/develop/owa/haber_portal.aciklama?p1=114846
- Mermer, S. and Karahan. S. (2014). Country Seed Report of Turkey
- Mızrak, G. (2017). Tarımın Temel Stratejileri ve Politikaları. Ankara: Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği ve Vakfı. http://www.xn--grbzmzrak-q9ac25d.com/Yayinlarim/Tar%C4%B1msalStratejiler_Rapor_B5_16_02_2017.pdf
- Milli Strateji Araştırma Kurulu. (2017, 06 Kasım). Karahan, S. Türkiye'de Tarımın Yapısı ve Kaynakları: Tehditler ve Fırsatlar. https://millidusunce.com/misak/turkiyede-tarimsal-yapi-ve-kaynaklar-tehditler-ve-firsatlar/

- Milli Strateji Araştırma Kurulu. (2017, 30 Kasım). Karahan, S. Türkiye'de Bitkisel Üretimin Durumu ve Gelecek Stratejileri. https://millidusunce.com/misak/turkiyede-bitkisel-uretimin-durumu-ve-gelecek-stratejileri/
- MÜSİAD. (2010). Türkiye' nin Tarımsal Gücü ve Geleceği. http://www.musiad.org.tr/tr-tr/musiad-kitapligi/arastirma-raporlari--?keyword=&page=4&year=&month=&category=
- Nevşehir Gıda Tarım Ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Raporu, (2017). İnternet erişim tarihi: 22.07.2019 https://nevsehir.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%C4%B0statistikler%202017. %20d%C3%B6nem.pdf)
- Nevşehir İli İstihdam Ve Mesleki Eğitim Kurulu Faaliyet Raporu (2017). Erişim Tarihi: 22.07.2019. https://media.iskur.gov.tr/14305/nevsehir-2017.pdf
- Nevşehir İli İstihdam Ve Mesleki Eğitim Kurulu Faaliyet Raporu (2018). Erişim Tarihi: 22.07.2019. https://media.iskur.gov.tr/30112/nevsehir.pdf
- OECD FAO. (2017). Agricultural Outlook 2017 2026. http://www.fao.org/3/a-i7465e.pdf
- Öztürk, E., Polat, T. (2017). Tohumluk Patates Yetiştiriciliği Ve Önemi, Alın teri Zirai Bilimler Dergisi, 32(1): 99-104.
- Şehirali, S., Özgen, M., Karagöz, A., Sürek, M., Adak, A., Güvenç, İ.,Tan, A., Burak, M., Ve Çağlar, H. (2015). Bitki Genetik Kaynaklarının Korunma ve Kullanımı, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII Teknik Kongresi, Ankara
- Şıkoğlu E. (2017). *Nevşehir Şehir Coğrafyası*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Elazığ.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). Bitkisel Üretim Verileri. https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf
- Titiz, Ş., Çakıroğlu, N., Yıldırım, T.B., ve Çakmak, S., (2000). Süs Bitkileri Üretim ve Ticaretindeki Gelişmeler.
- Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Alt Birliği. (2017). Isf komitelerinde yer alan TSÜAB üyelerinin 15-20 ekim 2017 montreal orta dönem toplantıları hakkında raporları. Ankara http://www.tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/ISFmontrealcanadareports.pdf
- Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Alt Birliği. (2017). Çalışma Gruplarının 2016 Yılı Raporları, http://tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/calismagruburaporlari.pdf
- Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Alt Birliği. (2018). Patates Bilgilendirme Toplantısı Sonuç Raporu. http://www.tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/tohumculukgenelbakisraporu.pdf
- Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği. (2017). Ulusal Strateji Raporu http://tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/tussidetsuabrapor.pdf
- Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği. (2016) Tohum Dış Ticaret Verileri. http://www.tsuab.org.tr/Page/7257/6
- Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (2016). Tohumculuk Genel Bakış Raporu. http://www.tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/tohumculukgenelbakisraporu.pdf
- Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Alt Birliği. (2017). Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Ulusal Strateji Raporu. http://tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/tussidetsuabrapor.pdf
- Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Alt Birliği. (2016, 22 Nisan). Tohumculuk Genel Bakış Raporu.

- Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB)-Türkiye Tohumculuk Endüstrisi Derneği. (2010, Antalya). TSÜAB -TÜRKTED Ortak Çalışma Grupları Grup Raporları, Antalya-2010. http://www.turkted.org.tr/images/rapor_tsuab.pdf
- Tohum Sanayicileri Ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB), Patates Bilgilendirme Toplantısı Sonuç Raporu, (2018). Suhan Otel, Nevşehir, Erişim Tarihi: 03.07.2019. http://www.tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/tohumlukpatates bilgilendirmeraporu.pdf
- TSÜAB, Tohumculukta Etik Kurallar Çalıştayı (2017). Dr. Dursun GÖRMÜŞ Sunumu, Tohumluk Üretimi ve Pazarlamasındaki İhlallerle İlgili Çözüm Önerileri, 18-19 Aralık 2017, Antalya. Erişim Tarihi: 03.07.2019. http://www.tsuab.org.tr/ckfinder/userfiles/files/ Dr_%20Dursun%20G%c3%96RM%c3%9c%c5%9e.pdf
- TSÜAB TOHUM SERTİFİKASYON A.Ş. bünyesinde kurulması planlanan patates sertifikasyon laboratuvarı ile ilgili olarak İSKOÇYA-SASA ve HOLLANDA-NAK kuruluşlarına yapılan ziyaret ve toplantılar hakkında rapor
- TÜBİTAK Vizyon 2023. Bilim ve Teknoloji Öngörüsü Projesi (2 Kasım 2004).
- TÜİK (2016a). Ulusal Hesaplar İstatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=kategorist
- TÜİK (2018). Nevşehir Nüfus ve Eğitim İstatistik Verileri. (www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi: 22.07.2019).
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Çed nedir?. Erişim Tarihi: 03.07.2019 https://samsun.csb.gov.tr/ced-nedir-i-2455
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı GTHB (2016).
- Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). Tohumculuk İstatistikleri. https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Tohumculuk/Tohumculuk-Istatistikleri.
- Türkiye'nin Stratejik Vizyonu 2013 Projesi "Tarım, Gıda ve Hayvancılık" Stratejik Vizyon Belgesi.(2014) http://www.tasam.org/tr-TR/Spektrum/97
- Türkiye Tohumcular Birliği. (2017). Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi. https://www.turktob.org.tr/uploads/plugo/TURKTOB%20-%20TOHUMCULUK%20SEKTORU%20ULUSAL%20STRATEJI%20RAPORU.pdf
- Türkiye Tohumculuk Endüstrisi Derneği. (2016). Türkiye Tohumculuk Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri Hakkında Rapor (2008 – 2016). http://www.turkted.org.tr/SORUNLAR_ONERILER_TURKTED.pdf
- Türkiye Ziraatçiler Derneği. (2008). 2007 Yılı Tarımsal Değerlendirme Raporu. http://www.ziraatcilerdernegi.org.tr/index.php/tr/Raporlar
- TÜRKTOB. (2017). Kaçak Tohuma Dikkat. https://www.turktob.org.tr/tr/turkiyede-kacak-tohum-gercegi/24681
- Süsbir Haber. Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği. Yıl 2, Sayı 8, 2017.
- Yanmaz, Y. (2016). Tohum Takası Yerel Çeşitleri Koruyabilir mi?. TÜRKTOB Dergisi, 2016. 19,43-45.

19 EKLER

EK 1 Nevşehir Ticaret Borsası Ve Kapadokya Teknopark Çerçeve Protokol

EK 2 Avanos arazi tahsis yazısı

EK 3 Laboratuvar sera alanı izin yazısı

EK 4 ÇED Kapsam Dışı Yazısı

EK 5 EPPO standartları

EK 6 Kapadokya Teknopark Yapı Kayıt Belgesi

EK 7 Bina Alt Yapı İnşaat Fiyat Teklif Mektubu

EK 8 Makine-Teçhizat Fiyat Teklif Mektubu

EK 9 Hammadde Fiyat Teklif Mektubu

EK 10 Araçlar Fiyat Teklif Mektubu

Ek 11 Ofis Mobilyaları Fiyat Teklif Mektubu

EK 12 Ofis Malzemeleri Fiyat Teklif Mektubu

EK: 1

ÇERÇEVE PROTOKOL

Madde 1 – TARAFLAR

İşbu Protokolde geçen TARAFLAR, aşağıda yer alan tüzel kişilerden oluşur;

1.1.NEVŞEHİR TİCARET BORSASI
Adres : Kapucubaşı, 50200 Nevşehir Merkez/Nevşehir
Telefon : 0 (384) 212 8103

1.2.KAPADOKYA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ YÖNETİCİ A.Ş.
Adres : 2000 Evler Mah. Üniversite Alanı No:13 Merkez/Nevşehir
Telefon : 0 (384) 419 0032

Madde 2 – TANIMLAR

İşbu Protokol metni içerisinde geçen;
2.1. NTB; Nevşehir Ticaret Borsası'nı,
2.2. Kapadokya Teknopark A.Ş.; Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.'ni ifade eder.
2.3. İlgili Tohumculuk Mevzuatı; 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu, 5996 sayılı Veteriner Hizmetler, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik
2.4. İlgili Teknokent Mevzuatı; Kapadokya Teknoloji Geliştirme Yönergesi, 6170 sayılı Kanun ile 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yönetmeliği

Madde 3 – PROTOKOLÜN KONUSU VE AMACI

İşbu Protokolün konusu ve amacı;
Ayrıntıları daha sonra yapılacak NİHAİ SÖZLEŞME' de belirtilmek üzere:

1- Kapadokya Teknopark Binası içinde yer alan yaklaşık 1388 m^2 'lik alanda laboratuvar ve ofis binası kiralanması,
2- Kiralanacak alanda İlgili Teknokent Mevzuatının gereği olan proje hazırlama ve denetimlerinde danışmanlık hizmeti sağlanması,
3- İlgili Tohumculuk Mevzuatı çerçevesinde verilecek laboratuvar hizmetlerinin gereği olarak Teknokent Bölgesi'ne tahsisli sera alanından ve tarıma elverişli araziden yararlanma,

konularında TARAFLARIN vardıkları mutabakatın ana çerçevesini yazılı hale dönüştürmek ve bir centilmenlik metni olarak imzalamaktır.

Madde 4 - TARAFLARIN MUTABIK KALDIKLARI HUSUSLAR

TARAFLAR, aşağıdaki hususlarda mutabık kalmışlardır:
4.1. TARAFLAR, imzalanacak NİHAİ SÖZLEŞME hükümlerinde; Teknopark İşletme Yönergesinde gecikme faiz oranı, bildirim ve fesih ihbar süreleri gibi konularda bu Yönerge hükümlerini gözeteceklerdir.

4.2. TARAFLAR, NTB'nın İlgili Tohumculuk Mevzuatı gereklerini karşılamasına müteakiben, ayrı bir "NİHAİ SÖZLEŞME" düzenleyeceklerdir. TARAFLAR, bu gereklerin karşılanması zımnında, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı yetkililerinin kiralanacak alana yapacağı ziyaretlerde işbirliği yapacaktır.
4.3. NTB bu sürenin ivedilikle tamamlanması konusunda her türlü çabayı gösterme kararlılığındadır. Bu sürenin 1 (bir) yıldan uzun sürmesi halinde TARAFLAR NİHAİ SÖZLEŞME hükümlerini günün koşullarına göre yeniden görüşmekte serbesttir.

Madde 5- PROTOKOLÜN NİTELİĞİ

İşbu Protokol, TARAFLARIN; NTB'nın, İlgili Tohumculuk Mevzuatı gereklerini karşılayacak tedbirleri hayata geçirmesini müteakip, NİHAİ SÖZLEŞME imzalayacakları konusunda fikir birliğine vardıklarını gösteren bir mutabakat metni niteliğindedir.
2 (iki) sayfa ve 5 (beş) maddeden oluşan işbu "Çerçeve Protokol", 01/8/2009 tarihinde (2) iki nüsha olarak düzenlenmiş ve her ikisi de imza alınmıştır.

İBRAHİM SALAŞ **NTB YÖNETİM KURULU BAŞKANI**	**KAPADOKYA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ YÖNETİCİ A.Ş.** **Adına** **Doç. Dr. METİN DUYAR** KAPADOKYA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ YÖNETİCİ A.Ş. Nevşehir V.D. No. 497 073 0994 2000 Evler Mah. Üniversite Alanı Küçük Evleri Rektörlük / Nevşehir Tic.Sic.No: 9168 • Mersis: 497073099400001

EK: 2

T.C.
MALİYE BAKANLIĞI
Milli Emlak Genel Müdürlüğü

Sayı : B.07.0.MEG.0.06.00.00.310/50[3121-117743]
Konu : Tahsis

07.06.12 16168

NEVŞEHİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: Nevşehir Valiliğinin (Defterdarlık) 28/01/2012 tarihli ve 414 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile tahsisi talep edilen, aşağıda tahsis edilen idare, tahsis amacı, tahsis türü ve tahsis süresi ile tapu kaydı belirtilen, imar planı dışında kalan, mülkiyeti Hazineye ait, *"tarla"* vasıflı taşınmazın; **5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu gereğince İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün uygun görüşünün alınması, ticari amaçla kullanılmaması, üçüncü kişilere ticari ya da gayri ticari amaçla kullandırılmaması/devredilmemesi kaydıyla,** 178 sayılı Maliye Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 13 üncü maddesinin (d) bendi ile 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun 47 nci maddesi gereğince tahsisi uygun görülmüştür.

Bilgi edinilmesini rica ederim.

Mehmet ŞİMŞEK
Maliye Bakanı

Tahsis edilen idare : Nevşehir Üniversitesi Rektörlüğü
Tahsis amacı : Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı olarak düzenlenmek ve bu amaçta kullanılmak üzere
Tahsis türü : Ön tahsis
Tahsis süresi : 2 (iki) yıl

İli	İlçesi	Mahalle/Köy	Ada no	Parsel no	Yüzölçümü (m²)
Nevşehir	Avanos	Alaaddin	279	7	53.325

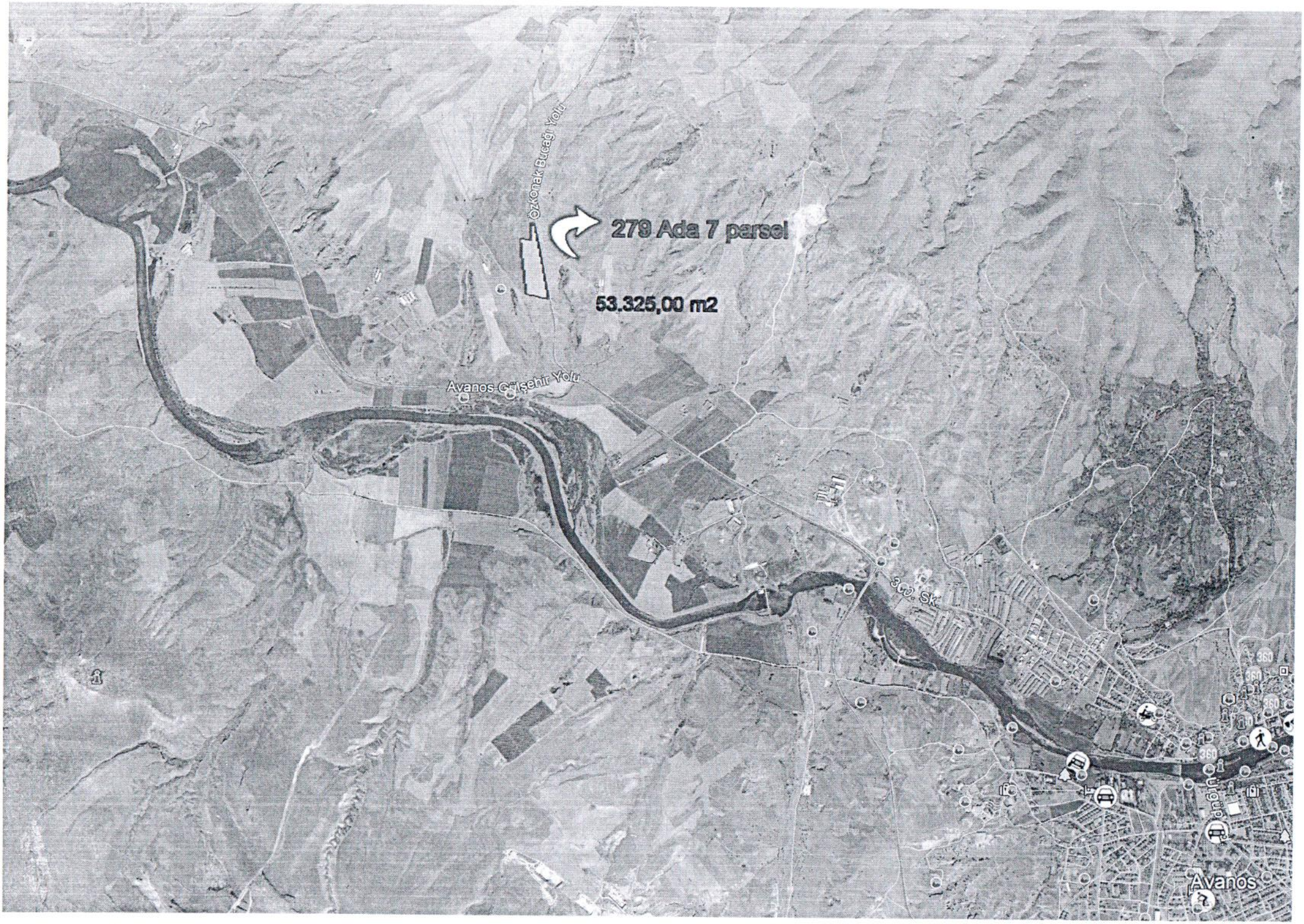
NOT: Belirtilen süre içerisinde yatırım projesinin hazırlanması, yatırım programına alınması ve tesis/bina inşaatına başlanılması halinde ön tahsisin hizmet süresince devamı için kesin tahsise dönüştürülmesi yönünde talepte bulunulacaktır. Aksi halde tahsis işlemi herhangi bir işleme ve yazışmaya gerek olmaksızın kendiliğinden kalkmış sayılacaktır.

Dağıtım :
Gereği : Nevşehir Valiliğine (Defterdarlık) **Bilgi** : Nevşehir Üniversitesi Rektörlüğüne

T.C.
Nevşehir Valiliği
İl Özel İdare Genel Sekreterliği
Uzman
Ali KÜRK
ASLI GİBİDİR

Dikmen Caddesi. 06100 Bakanlıklar-ANKARA
Telefon: (0312) 415 19 77
e-posta: mileweb@milliemlak.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat:
Faks: (0312) 425 09 00
Elektronik Ağ: www.milliemlak.gov.tr


Özkonak Buğağı Yolu
279 Ada 7 parsel
53.325,00 m2
Avanos-Gülşehir Yolu
3Cü. Sk.
Avanos

EK: 3

kapadokya TEKNOPARK

Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici Anonim Şirketi

Sayı: KTGB-2019-Dış.63 **02.07.2019**

Konu: Laboratuvar Sera alanı

İlgili Makama,

"Bitki Sağlığı Teşhis ve Analizi Laboratuvarı" kurulumu için Kapadokya Teknopark ile ön anlaşma yapılmış olup, yapılan anlaşma gereğince; Laboratuvar kurulumu kapsamında Kapadokya "Teknoloji Geliştirme Bölgesi" alanı içinde 200 m^2 "sera alanı" olarak ayrılmıştır.

Bilgilerinizi rica ederim.

KAPADOKYA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ YÖNETİCİ A.Ş.
Nevşehir V.D. No: 497 073 0994
200 Evler Mah. Üniversite Yerleşkesi Teknoloji Geliştirme Evleri
Rektörlük / Nevşehir
Tic.Sic.No: 9168 - Mersis No: 0497073099400001

Doç. Dr. Metin DUYAR
Genel Müdür

Kapadokya Teknopark Binası 2000 Evler Mah. Üniversite Yerleşkesi No:13-15 Merkez/NEVŞEHİR
+90 (384) 215 02 14 GSM: 0552 378 29 00 info@kapadokyateknopark.com.tr
kapadokyateknolojigelistirme@hs01.kep.tr www.kapadokyateknopark.com.tr

T.C.
NEVŞEHİR VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı : 22507062-220.03-E.9631 01.07.2019
Konu : Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı (ÇED Kapsam Dışı)

KAPADOKYA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ YÖNETİCİ A.Ş. - KAPADOKYA TEKNOPARK'A
Kapadokya Teknopark Binası 2000 Evler Mah. Üniversite Yerleşkesi No.13-15 NEVŞEHİR

İlgi : a) 27.06.2019 tarihli ve BİLA sayılı yazı.
b) 01/07/2019 tarihli ve 107958 Referans No'lu Başvuru.

Nevşehir İli, Merkez İlçesinde 2000 Evler Mahallesi Üniversite Yerleşkesi C Blok No:13 682 Ada 89 Parsel mevkiinde Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş. tarafından yapılması planlanan Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı (500.000 ton/yıl (25 ton'dan 200 yumru analiz edilecek)) projesi, 25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Mustafa SOLMAZ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

15 Temmuz Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:1 Merkez/NEVŞEHİR
Tel: (384) 215 10 50 - (384) 215 10 54 Fax: (384) 215 10 56
e-posta:nevsehir@csb.gov.tr İnternet adresi: www.csb.gov.tr/iller/nevsehir
Bilgi için:Vahit ÇAY
Biyolog
Telefon No:(384) 215 10 50-0322

Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2018) **48** (3), 387–404 ISSN 0250-8052. DOI: 10.1111/epp.12508

Diagnostics
Diagnostic

PM 7/98 (3) Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity

Specific scope

This guideline includes specific quality management requirements for laboratories preparing for accreditation according to the ISO/IEC Standard 17025 *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories* (2005, references to relevant parts of ISO/IEC Standard 17025 are included[1]). It should be noted that in EPPO standards the verb 'should' carries the highest level of obligation.

Specific approval and amendment

First approved in 2009-09.
First revision approved in 2014-04.
A second revision was prepared to incorporate the conclusions and recommendations of the Workshop on Flexible Scope 2017-06-26/28.
Second revision approved 2018-09.

1. Introduction

Development of quality management systems (also referred to as management systems or quality systems) and accreditation have become a concern for many laboratories in the EPPO region. EPPO Standard PM 7/84 *Basic requirements for quality management in plant pest diagnostic laboratories* was first adopted in 2007. PM 7/84 describes the basic requirements for supporting laboratories conducting plant pest diagnostics in designing their quality management system. PM 7/98 includes additional requirements for laboratories applying for accreditation. It is based on the ISO/IEC Standard 17025 *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories* (ISO/IEC, 2005) and should be used together with PM 7/84. Until recently, laboratories usually applied for accreditation for only a small number of pests/test/matrix combinations for which they carry out routine testing and not for all pests which they are likely to test for. Many laboratories, however, need to extend their scope to cover more of their regular diagnostic activities.

Accreditation against ISO/IEC Standard 17025 is granted by national accreditation bodies, so it is important that laboratories develop good communication procedures and establish regular contact with their national accreditation body throughout the process.

This document does not deal with health and safety matters. Laboratory practices should conform to national health and safety regulations.

2. Terms and definitions

Definitions of terms used in this standard are included in PM 7/76 *Use of EPPO diagnostic protocols*.

In this Standard, 'test' refers to the application of a method to a specific pest and a specific matrix. Most test results are given in qualitative terms (the test is positive or negative or undetermined). It is recognized that some tests will generate quantitative data (e.g. optical density for ELISA, number of cells for IF, C_t values for real-time PCR, measurements for morphological features, etc.). However, in most cases such quantitative data is used to assign a qualitative result to the test (positive/negative/undetermined). Methods concerned include the following: bioassay methods, biochemical methods, fingerprint methods, isolation/extraction methods, molecular methods, morphological and morphometric methods, pathogenicity assessment, and serological methods.

As stated in PM 7/84: 'In the context of a plant pest diagnostic activity, results of one or more tests can be combined to contribute to a diagnosis'

Terminology varies between different international standards. A comparison table is available at https://upload.eppo.int/download/221odbcdc6308

[1]A new ISO 17025 was approved on 2017-12-13 and its implementation will be required by the end of 2019. A review of this EPPO Standard is planned in January 2019 to consider the need for revision. However, the risk-based process included in the new ISO Standard is already included in this revised version of PM 7/98.

3. Scope of accreditation: fixed and flexible scope

A laboratory can be accredited for different scopes, fixed and/or flexible.

A fixed scope defines clearly and unambiguously the range of tests covered by the laboratory's accreditation (e.g. IF test for the detection of *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* on potato tubers). However, a fixed scope does not readily allow new or modified tests to be added to a laboratory's scope, even when the competence of the laboratory in performing and validating related tests has already been evaluated by an accreditation body. Any change in the tests included in a fixed scope of accreditation is allowed after appropriate assessment and decision of the accreditation body. Although applications for an extension to the scope can be made at any time, the timescales involved may actually prevent quick reactions to a client's demands. Consequently, the concept of flexible scope has been developed. A flexible scope of accreditation allows a laboratory to report the results of certain tests as accredited prior to an audit by the accreditation body. Requirements for both types of scope are provided in sections 4 and 5, with additional requirements for flexible scope being given in section 6. Descriptions of scope are provided in *Guideline for the formulation of scopes of accreditation for laboratories* (ILAC-G18, 04/2010).

4. Management requirements (ISO 17025, 2005, point 4)

The laboratory should establish, implement and maintain a quality management system covering all facilities and activities in the scope of the accredited plant pest diagnostic activities.

The quality management system should describe the facilities and activities covered (including details of customers and pests which are tested for). It should be documented, and the quality documents should be archived (see also below). More details on the requirements for quality management systems can be found in the respective section of PM 7/84. It should be noted that PM 7/84 covers all plant pest diagnostic activities, including the non-accredited ones.

4.1. Commitment of top management (ISO 17025, 2005, point 4.2.3)

Top management (e.g. the institute manager) should commit to bringing into effect the goals of quality management and to continually improve the effectiveness of its quality management system. Management should also provide evidence of this commitment.

4.2. Continuous improvement and management reviews (ISO 17025, 2005, points 4.10 and 4.15)

The laboratory's quality management system should be reviewed periodically by top management to ensure its continuing suitability and effectiveness and to introduce necessary changes or improvements. A continuous improvement programme should be implemented by the laboratory. In-house mechanisms and external evaluation can provide the necessary information. Internal mechanisms include:

- the definition of quality objectives and adequate quality indicators (e.g. delivery of results on time or improved customer feedback); these should be reviewed by the management
- a plan of participation in proficiency tests or test performance studies
- the definition of a succession plan (e.g. to cover retirement or long-term absence of personnel) to ensure appropriate competence in the laboratory (optional)
- the organization of staff meetings to
  - plan preventive actions and assess corrective actions for their effectiveness
  - analyse thoroughly the results of audits (internal/external)
  - evaluate complaints and their corrective actions, etc.
  - identify training needs
  - collect suggestions for improvement by the staff
- procedures for seeking feedback from customers
- analysis of trends (technical or management)
- evaluation and updating of quality documents on a regular basis.

Assessments by external audits and results of interlaboratory comparisons (proficiency tests and/or test performance studies) are also important elements for continuous improvement.

5. Technical requirements (ISO 17025, 2005, point 5)

5.1. General (ISO 17025, 2005, point 5.1)

See PM 7/84, section 4.1.

5.2. Personnel (ISO 17025, 2005, point 5.2)

See PM 7/84, section 4.1.1.

5.3. Accommodation and environmental conditions (ISO 17025, 2005, point 5.3)

See PM 7/84, section 4.1.2.

5.4. Diagnostic tests (ISO 17025, 2005, point 5.4)

5.4.1. General (ISO 17025, 2005, point 5.4.1)
See PM 7/84 section 4.1.3.1.

5.4.2. Selection of tests (ISO 17025, 2005, point 5.4.2)
The laboratory should select tests that are suitable according to the circumstances of use (see EPPO Standard PM 7/

76 *Use of EPPO diagnostic protocols*). Tests described in the legislation (e.g. European Union or national legislation) are mandatory for the countries concerned. If no test is mandatory, tests published as international, regional or national standards should preferably be used. Whenever such tests are not available, or whenever performance could be improved, laboratory-developed or adapted tests can be considered.

The laboratory should ensure that it selects the latest valid edition of a test, unless it is not appropriate or possible to do so[2] . When necessary, the test description should be supplemented with additional details to ensure consistent application in the laboratory.

Tests used under accreditation should be validated. Validation is carried out to provide objective evidence that the test is suitable for the circumstances of use. If the test is not validated, it should undergo a validation process within the laboratory (see section 5.4.4). When a validated test is already available, the laboratory should provide objective evidence (verification) that it can operate the test according to the established performance characteristics (see section 5.4.5).

Before performing a validation or verification process, the laboratory should perform a risk analysis as described in section 5.4.3 to identify the extent of validation and/or verification to be performed.

5.4.3. Risk analysis before performing validation and/or verification (Fig. 1)

To identify which performance criteria need to be evaluated, and to what extent, the laboratory should conduct a risk analysis for each performance criterion to identify those that are critical in order to obtain a reliable result from the test. This risk analysis should be documented by the laboratory (see Appendix 1) and the choices made should be justified. The general process for risk analysis is described below and in part A of Fig. 1.

Tests can be characterized based on the following performance criteria:

analytical sensitivity
analytical specificity (inclusivity and exclusivity)
selectivity
repeatability
reproducibility.

In addition, robustness may indicate the degree of insensitivity of the test to deviations in the implementation, circumstances and quality of the materials (e.g. the age and condition of samples, different reagents) which occur in practice. Robustness is often included in reproducibility. A separate evaluation of the robustness will often not be necessary as it is done as part of the development of a test.

The scope of the test, for example detection and/or identification of organism *x* in matrix *y* by method *z*, should be identified. The following points could be considered as input for a risk analysis.

Intended use of the test (examples of questions and factors to consider

- description of the intended use (screening, confirmation, on-site testing)
- whether or not an expected level of performance or a specific intended use (on a contaminated area for screening, on specific hosts, cost of analysis) is required by the customer
- the impacts of the results (e.g. outbreak or survey in non-contaminated area)
- the level of statistical significance (e.g. level of confidence in the test) needed (impact on budget, repetitions, . . .)
- the hosts which should be considered for validation in the case of a wide host range or polyphagous pest
- the matrices that should be tested
- if there are specific species/strains or populations to be detected (e.g. specific species/strains or population present in the country)
- the possible cross-reactions that have to be considered (e.g. consider local conditions to define species to be tested for cross-reactions, such as specific populations, species, or hosts present in an area) and the cross-reactions that can be accepted
- the performance characteristics required for analytical sensitivity and analytical specificity (inclusivity and/or exclusivity)
- the level of flexibility needed for the use of the test (e.g. a network of laboratories as end users).

Constraints of the laboratory (examples of questions and factors to consider)

- the availability of reference material (pest related, matrix related)
- the level of flexibility needed for the use of the test (e.g. diversity of equipment available such as a PCR machine with rotor or plate)
- the availability of resources to perform the validation (budget, staff, equipment/reagents)
- time constraints.

Review of validation data available (examples of questions and factors to consider)

- are validation data available for the same test and/or similar tests that could be transferable (e.g. EPPO database on diagnostic expertise, validation section http://dc.eppo.int/validationlist.php, publications)
- tests included in EPPO Diagnostic Protocols are not all validated; however, EPPO Panels on Diagnostics considered that those presented in Appendix 2 give appropriate confidence with regard to repeatability and reproducibility.

Review of altered conditions (examples of questions and factors to consider)

- sustainability of supply of the reagents/chemicals
- change of reagents
- change of equipment.

[2]A laboratory may continue to use a previous version of a test if it is still appropriate for the circumstances of use.

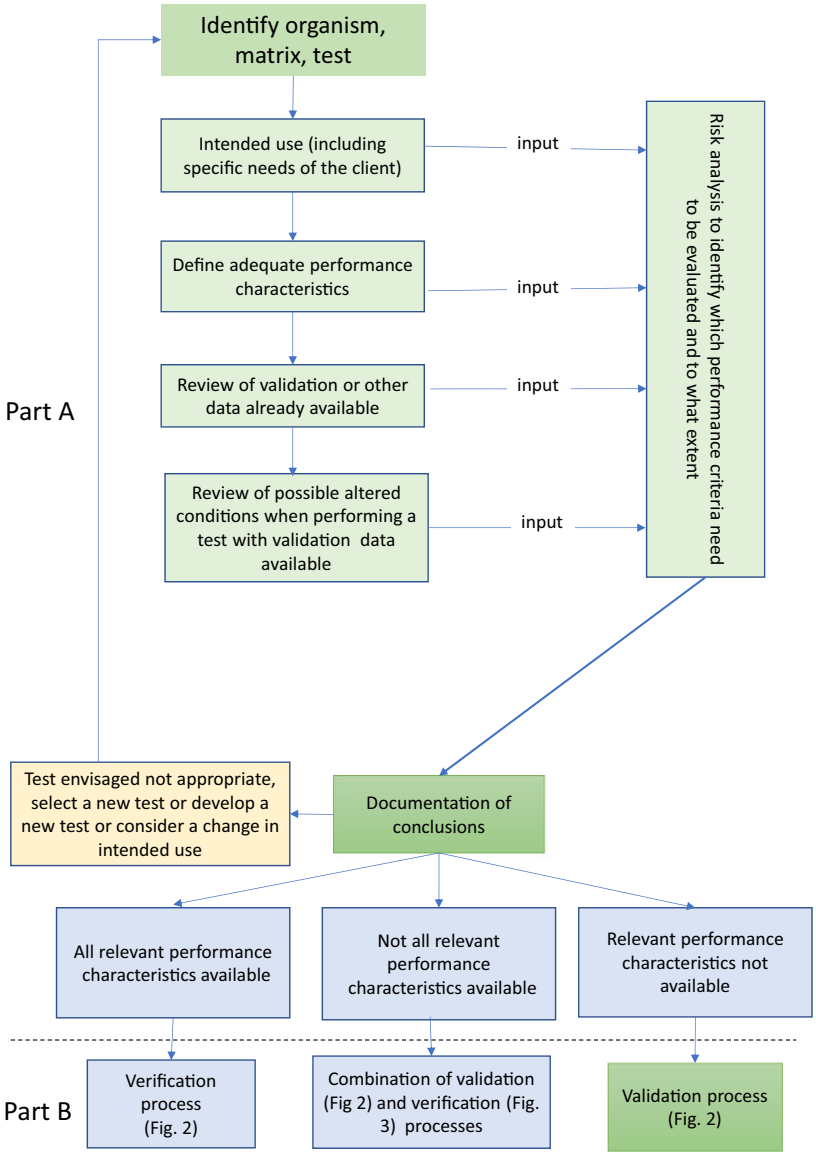


Fig. 1 Outline of the process for preparation for accreditation of a plant pest diagnostic test (including risk analysis). [Colour figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

The output of risk analysis is shown in part B of Fig. 1.

At the end of the risk analysis the laboratory will have either identified and documented the extent of validation (see section 5.4.4) and/or verification (see section 5.4.5) to be performed or will need to select or develop a new test.

Examples of output of the risk analysis are presented below:

- If the data from a test using the same method is transferable from a test for another pest (consider if matrices are comparable) this could mean that the extent of validation can be reduced (e.g. for selectivity, repeatability, reproducibility); for example, experience with real-time PCR for Flavescence dorée would allow the extent of validation for repeatability and reproducibility for Bois Noir to be reduced.
- If the quantity of target in the sample is not a limiting factor, the extent of validation for analytical sensitivity can be reduced; for example identification on pure culture by PCR, as long as there is no inhibition effect (excess of matrix).
- If the test cannot distinguish between genera or species within a genus then inclusivity and exclusivity evaluations can be reduced (e.g. nematode extraction methods are not specific for one species or one genus).
- Reagents: the choice of reagent can be critical for the performance of a test. A change of reagent (or lots/-batches of reagent) or reagent supplier may influence the performance of a test. In such a case, a verification of the performance of the reagent should be done.
- Validation after significant change: if the laboratory makes a significant change to a validated test (e.g. testing outside the original scope) this 'new' test has to be validated. If a minor change to a validated test is made by the laboratory, a judgement as to whether

such a change requires validation or verification should be made and documented. Any change should be authorized by an appropriate person, and if relevant the customer and the accreditation body should be informed.

5.4.4. Validation of tests (ISO 17025, 2005, point 5.4.5) (Figs 1, part B, and 2)

5.4.4.1. Validation of tests other than morphological and morphometric tests. As mentioned in ISO 17025, 'the laboratory shall record the results obtained and the procedure used for the validation'.

The general process for validation is described below (see also Fig. 2).

The validation procedures are described here and the details given in Tables A1–A6 in Appendix 3 should be regarded as general guidance according to which a test can be validated. Figures given in those tables are based on the validation experience of experts from EPPO panels dealing with diagnostics. Test performance studies can be a valuable part of the validation process.

The validation process:

- consider the output of the risk analysis and define a validation plan
- consider the technical requirements to determine analytical sensitivity, analytical specificity (inclusivity and exclusivity), selectivity, reproducibility and repeatability performance values by consulting the guidelines in Tables A1–A6 as required. Then define the type and constitution of samples needed for the validation. Validation is to be performed with reference material (see definition in PM 7/76) and/or spiked samples. When using cultures or isolates for biological tests, care should be taken that they have a proven virulence
- plan and perform the validation for individual performance criteria or in a combined test setup (see Fig. 2):
  - present the results in a validation report with a conclusion on whether the test meets the requirements identified (see Appendix 1)
  - performance characteristics are met: the test is validated
  - performance characteristics are not met:
    - adjust the test and perform new evaluation for the relevant performance criteria
    - if the test cannot be adjusted, test cannot be validated for the originally intended use (in specific cases adaptation of the intended use of the test may be considered).

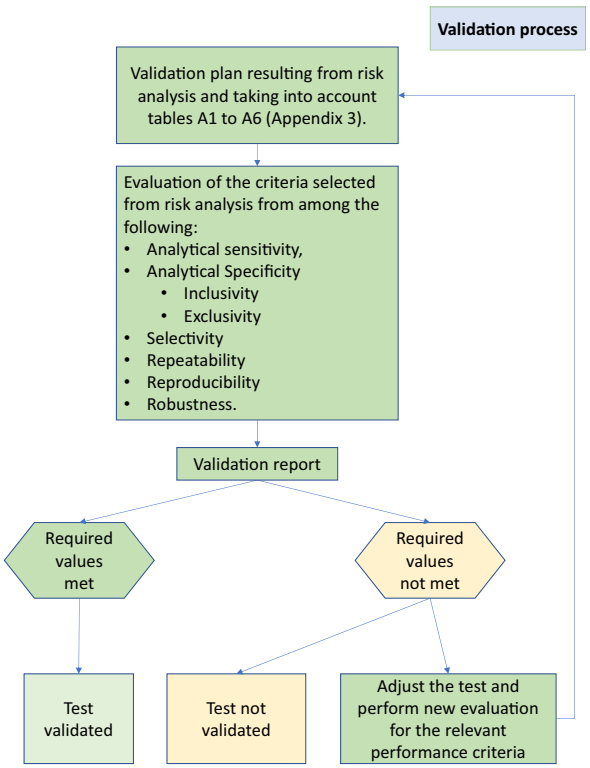


Fig. 2 Validation process. [Colour figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

A comparison of a test (A) with a validated test (B) is an alternative means of validation which may be suitable in certain situations (see Appendix 4). This can only demonstrate that, for example, test A is as good as the validated test B with respect to selected performance criteria.

Additional information

Collected data and results of laboratory-performed validations (in particular related to reproducibility), as well as results of inter-laboratory comparison, can also provide an indication of the robustness of the test.

5.4.4.2. Validation for morphological and morphometric tests. It is acknowledged that the procedures for morphological and morphometric tests are ultimately a judgement based on expert opinion. Validation may therefore not follow the same procedures as for the other tests. Guidance for the validation of morphological and morphometric tests is given in Appendix 5. This guidance is applicable for these methods irrespective of the field in which they are used (entomology, nematology, mycology, botany, etc.). The laboratory should be able to justify the selection of morphological or morphometric tests made, in particular for those not described in international standards or peer-reviewed journals.

5.4.5. Verification of the performance of the laboratory to undertake a specified test (ISO 17025, 2005, point 5.4.2, second paragraph, last sentence)

5.4.5.1. Verification process for tests other than morphological and morphometric tests. General

Verification provides objective evidence that the laboratory is competent to perform a validated test according to the relevant performance characteristics. Verification can also be done by successfully participating in a proficiency

Table 1. Guidance on the verification of performance criteria

Performance criteria	Verification method
Analytical sensitivity	Analyse at least eight samples* at the established limit of detection (for viruses, viroids and phytoplasmas this should be at a low level) This can be combined with repeatability/ reproducibility
Analytical specificity (inclusivity and exclusivity)	Select a few of the most relevant targets (e.g. different strains, populations) for inclusivity and non-targets* for exclusivity. Tests should be performed with medium levels of organisms
Repeatability	Perform at least three simultaneous tests on the same material with low levels of the target*
Reproducibility	As for repeatability but at different moments, when possible with different operators, and when relevant with different equipment

*Artificial subsamples created from one sample can be used.

test or test performance study, provided that these allow the requirements in Table 1 to be fulfilled.

The general process for verification is described below (see also Fig. 3).

Verification process:

- consider the outcome from the risk analysis and prepare a verification plan. Perform the validated test as described or with minor changes to take into account local conditions (e.g. suppliers of reagents or equipment, unless it is specifically required in the validated test) to evaluate whether the laboratory meets the performance characteristics from the validation data (see guidelines in Table 1). Selectivity generally does not need to be verified; however, for example for serological methods, selectivity may need to be verified to evaluate the impact of different batches of antisera)
- plan and perform the verification for individual performance criteria or in a combined test setup
- present the results in a verification report with a conclusion on whether or not the laboratory meets the requirements identified
  - performance values are met: the laboratory can perform the test
  - performance values are not met:
    - if deviation from conditions described in the validated test affects the test results, investigate the reasons for this deviation. Correct, verify the test again or validate if required following the procedure described in the section 'Validation of tests'
    - investigate whether the minor changes that have been introduced in the test are the cause. If this is not the case, seek external guidance (e.g. contact the author of the test). Adjustments should then be made and the relevant steps repeated. If other reasons for deviation have been observed (e.g. staff errors) corrective action should be taken and documented
    - if the cause cannot be understood or modifications cannot be made to allow performance values to be met, the laboratory cannot operate the test according to the established performance criteria.

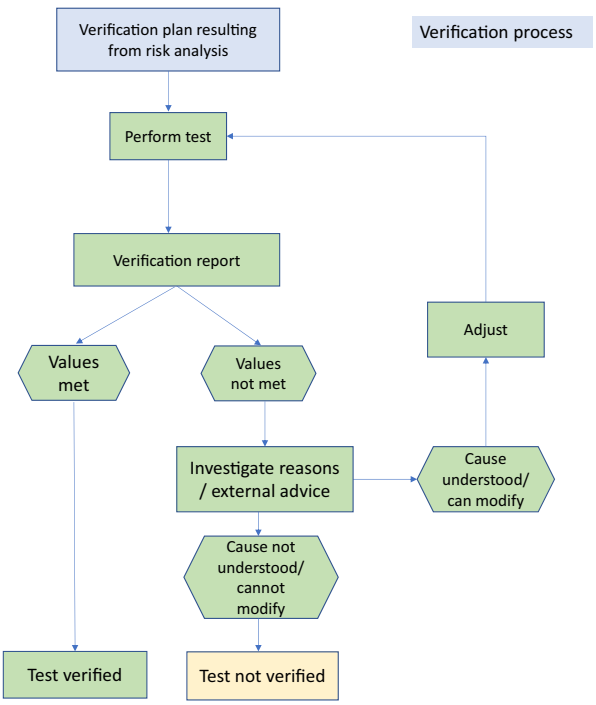


Fig 3 Verification process. [Colour figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

5.4.5.2. Verification process for morphological and morphometric tests. The laboratory should confirm that it can properly carry out the validated morphological and/or morphometric identification. Such verification can be achieved by taking part in a proficiency test or by having a number of samples identified in the laboratory and then confirmed by an independent specialist or another validated test (e.g. PCR, sequencing).

5.4.6. Final result

Use of a 'Statement on test validation and/or verification' form (Appendix 1) can be valuable for summarizing the results.

5.4.7. Uncertainty of measurement (ISO 17025, 2005, point 5.4.6)

The laboratory should attempt to identify the factors influencing the uncertainty of a test such as staff, equipment and biological properties (i.e. serotypes, pathotypes). Repeatability and reproducibility will provide information on the level of uncertainty of the test result. Whenever possible, appropriate measures should be taken to control this uncertainty. If no measures are taken, the reasons for this should be recorded and the client should be made fully aware of the uncertainty surrounding the test.

Although in most cases tests used for plant pest diagnosis provide qualitative results, these qualitative results may be based on measurement (morphometric data, counting of cells). This measurement may be just one part of the diagnostic process, but if this is critical for a final result its uncertainty should be estimated. Two examples of laboratory reports identifying critical points in the process are provided in Appendix 6.

5.5. Equipment (ISO 17025, 2005, point 5.5)

See section 4.1.4 of PM 7/84.

5.6. Reference materials (ISO 17025, 2005, point 5.6.3.2)

See section 4.1.5 of PM 7/84.

5.7. Sampling (ISO 17025, 2005, point 5.7)

See section 4.1.6 of PM 7/84.

5.8. Sample handling (ISO 17025, 2005, point 5.8)

See section 4.1.7 of PM 7/84.

5.9. Ensuring the quality of test results (ISO 17025, 2005, point 5.9)

See section 4.2 of PM 7/84.

5.10. Reporting the results (ISO 17025, 2005, point 5.10.3)

See EPPO Standard PM 7/77 *Documentation and reporting on a diagnosis*.

6. Additional requirements for flexible scope

A flexible scope of accreditation allows a laboratory to undertake certain tests and to report the results as accredited, even though these tests are not explicitly stated in the laboratory's scope, but in a specific list of tests under accreditation (*EA requirements for the accreditation of flexible scopes* EA-2/15, 2008). Examples of situations where the need for flexible scope may arise are:

- fast addition/deletion of tests under accreditation to answer urgent demands
- optimization of a given test
- modification of an existing test to broaden its applicability (e.g. to deal with new matrices, similar pests)
- inclusion of a test equivalent to one already covered by accreditation.

The concept of flexible scope encompasses a degree of flexibility which is usually agreed in consultation with the accreditation body. Nevertheless, it should be noted that this degree of flexibility is subject to a varying interpretation at the national level. The experience in plant pest diagnostic laboratories so far is that flexible scope is helpful as it allows a laboratory to be accredited for new tests prior to an audit by the accreditation body. However, it places more responsibility on the laboratory to manage its scope of accreditation, to demonstrate that tests are valid, suitable for the circumstances of use and are performed competently and consistently. If the laboratory decides to report a test as accredited and an audit later identifies problems with the procedures used, results may not be valid and all reports issued based on that test may have to be withdrawn. Therefore, experience with a fixed scope accreditation is valuable before a laboratory applies for flexible scope, as all requirements of the ISO/IEC Standard 17025 have to be fulfilled in both cases. Nevertheless, experience with a fixed scope accreditation in another activity may be sufficient for the direct application for a flexible scope for plant pest diagnostic activities. A laboratory should contact the accreditation body to discuss the possible options.

EA-2/15(2008) defines the requirements for accreditation of flexible scope, including the following elements:

- a clear definition of the extent and the limits of the flexible scope
- a procedure for the management of the scope (see Fig. 4 as an example and details provided below). Appropriate documents should be developed to ensure the traceability when the procedure is applied
- a list of tests included in the flexible scope is required and must be maintained by the laboratory
- definition of the frequency and the means to inform the accreditation body of changes to flexible scope
- information should be available to the client that the test is performed under flexible scope at the contract review stage.

The flow diagram in Fig. 4 outlines the procedure for the management of flexible scope and includes the requirements stated in EA-2/15. Before adding a new test in the scope, the laboratory should first confirm that this test fits with the current scope of accreditation. If not, the laboratory should communicate with its accreditation body to extend its scope of accreditation before including this new test.

One of the most important steps of the procedure is the authorization to add or delete a test from the accreditation scope. This responsibility should be clearly defined.

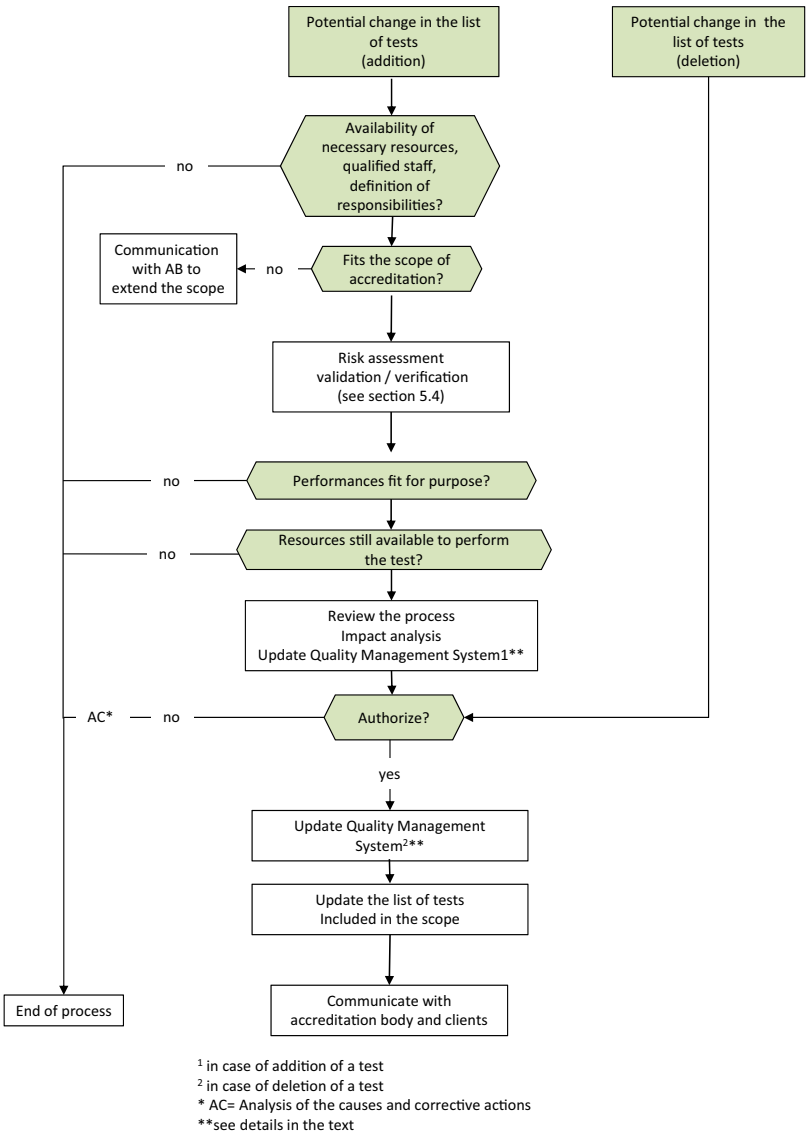


Fig. 4 Example of a procedure for the management of a flexible scope (AB, accreditation body). [Colour figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

Before authorizing the update of the list of accredited tests, the laboratory should review the process leading to addition/deletion of a specific test to the scope of accreditation by examining the relevance and the completeness of the documentation (e.g. forms are duly completed). Auditing of the process can serve as a review.

The laboratory should also conduct an impact analysis to define the consequences for laboratory activities (e.g. appropriate resources, plans to adjust its organization, modification of the quality management system). The quality management system should be updated. This may include revision of documents (e.g. standard operational procedures), update of internal quality controls (e.g. controls, participation in proficiency testing), maintenance of competence (e.g. training of staff) and updating the audit programme.

Acknowledgements

This revision of PM 7/98 was prepared by an Expert Working Group composed of Ms Anthoine, Ms Baginska, Ms Dreo, Mr Inghelbrecht, Mr König, Ms Reisenzein, Ms Santala, Ms van der Blom, Ms Weekes and Mr Werkman. It was reviewed by the EPPO Panel on Diagnostics and Quality Assurance.

The EPPO Secretariat would also like to thank Ms Edema and her team from the National Reference Center (NL) for their great support for the organization of the Workshop on Flexible Scope which provided input for the preparation of this revision. It was reviewed by the members of the Panel on Diagnostics and Quality Assurance.

References (for the latest version of EPPO Standards, please consult EPPO Global Database or the EPPO website)

AFNOR (1995) *XP V03-111. Agricultural and food products analysis Protocol for the intra-laboratory evaluation of an alternative method of qualitative analysis against a reference method*. La Plaine Saint-Denis, FR: Association Française de Normalisation.

EA (2008) EA-2/15 Requirements for the Accreditation of Flexible Scopes. http://www.european-accreditation.org/publication/ea-2-15-m. European Association for Accreditation. [accessed on 29 June 2017].

EPPO (2018a) PM/84 (2) Basic requirements for quality management in plant pest diagnosis laboratories. *EPPO Bulletin* **48**. (to be updated on pagination – in this issue).

EPPO (2018b) *PM 7/76 (5) Use of EPPO diagnostic protocols* **48**. (to be updated on pagination – in this issue).

EPPO (2016) PM 7/77 (2) Documentation and reporting on a diagnosis. *EPPO Bulletin* **46**, 237–238.

Hughes KJD, Griffin RL, Tomlinson JA, Boonham N, Inman AJ & Lane C (2006) Development of a one step real-time PCR assay for diagnosis of *Phytophthora ramorum*. *Phytopathology* **96**, 975–981.

ILAC-G18:04/2010 Guideline for the Formulation of Scopes of Accreditation for Laboratories EA.

ISO/IEC (2005) Standard 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. www.iso.org [accessed on 30 January 2014].

Petter F & Suffert M (2010) Survey on the use of tests mentioned in EPPO diagnostic protocols. *EPPO Bulletin* **40**, 5–22.

ISO (2003) ISO 16140 Microbiology of food and animal feeding stuffs Protocol for the validation of alternative methods. www.iso.org [accessed on 30 January 2014].

Appendix 1 – Statement on test validation and/or verification

Test name:

Scope of test:

Intended use of the test:

Summary of the risk analysis:

Performance criteria	Selected for validation	Selected for verification	Not selected	Where to find information
Analytical sensitivity				
Analytical specificity: inclusivity				
Analytical specificity: exclusivity				
Selectivity				
Repeatability				
Reproducibility				
Robustness				

Report on validation

Additional comments

Documentation for the validity of the test and the requirements that the test should meet are available in the laboratory. Documentation includes laboratory books and other information as indicated below, which shows how procedures have been validated in this study:

Performance criteria	NA	A	B	C	D	Where to find documentation
Analytical sensitivity						
Analytical specificity: inclusivity						
Analytical specificity: exclusivity						
Selectivity						
Repeatability						
Reproducibility						
Robustness						

NA, not applicable; A, data from own laboratory experiments; B, data from inter-laboratory comparison; C, information from manufacturers; D, external information (literature, etc.); other information (optional).

	Where to find documentation
Diagnostic sensitivity	
Diagnostic specificity	

Report on verification

Description of changes

Documentation for the verification of the test and the requirements that the test should meet are available in the laboratory. Documentation includes laboratory books and other information which shows how the verification has been performed in this study.

Performance criteria	Performance characteristics obtained	Meet requirements of the validated test (yes/no)	Where to find documentation
Analytical sensitivity			
Analytical specificity: inclusivity			
Analytical specificity: exclusivity			
Repeatability			
Reproducibility			

On the basis of the above statement the validity and/or verification of the test is judged suitable for the scope of the test.

Person responsible for carrying out the test

Name in block capitals:

Signature, date:

Authorizing person

Name in capital letters:

Signature, date:

Appendix 2 – List of tests included in EPPO Diagnostic Protocols that are widely used

A survey carried out in 2008 and repeated in 2013 on the use of tests included in EPPO Diagnostic Protocols (Petter & Suffert, 2010) showed that those presented in this Appendix are widely used. Consequently, EPPO Panels on Diagnostics considered that these tests give appropriate confidence with regard to repeatability and reproducibility. A laboratory implementing these tests should at least produce or collect validation data regarding analytical sensitivity and analytical specificity.

Tests must have been used in a minimum of two laboratories and for a minimum of eight samples in each laboratory to be considered widely used. Please note that molecular tests include DNA extraction.

Since the surveys, several protocols have been updated and new tests added. However, only the tests included in protocols at the time of the surveys are listed here as we do not have data on the frequency of use of the tests in the subsequently revised protocols.

The list of tests included in EPPO Diagnostic Protocols that are widely used is provided as Appendix S1 in the online Supporting Information.

Appendix 3 – Tables giving detailed guidance for the validation process by field (bacteriology, botany, entomology, mycology, nematology, virology and phytoplasmology)

Instructions for the use of the tables[3]

Comment on the figures

Figures given in these tables are based on the validation experience of experts from EPPO Panels dealing with diagnostics. Deviations from this guidance may be possible or necessary depending on pest/matrix combination. Validation for morphological and morphometric methods for all fields are described in Appendix 6.

General note on analytical sensitivity

Whenever possible, the limit of detection (as defined in PM 7/76) of a test should be determined. Nevertheless, this limit cannot always be established absolutely while detecting plant pests. There are organisms that cannot be cultured (obligate pathogens), which cannot be quantified (fungi), which are only present in the plant or which cannot be purified (e.g. phytoplasmas). For this reason, exact concentrations of these organisms cannot or can hardly ever be established accurately and so estimates have to be used. Even with those that can be purified (many bacteria and viruses), the concentration can only be estimated (e.g. cfu or mg mL^{-1}). This estimation is often based on an indirect measurement. Where applicable, serial dilutions should be carried out until an end point is achieved.

General note on replicates

The number of replicates (given in the tables below) does not refer to the number of technical repetitions (e.g. duplicate/triplicate reactions which are carried out as standard for ELISA tests or real-time PCR runs).

[3]It should be noted that during country consultation comments were received on these. The Panel on Diagnostics and Quality Assurance considered these during their 2018 meeting. They considered that it was not possible to address the changes proposed at this stage (in addition comments were made for some disciplines only and these tables have been designed to be as harmonized as possible). It was concluded that these comments will be addressed during the next revision. A consultation of the specialized Panels will be organized to gather feedback about the relevant tables and tables will also be prepared for proteomic methods.

Bacteriology

Table A1. Bacteriology (see also the instructions for the use of the tables)

Method for extraction of target organism from a matrix (isolation of the target)	
Extraction is always validated by a test	
Analytical sensitivity	The method should permit the extraction/isolation of a sufficient quantity of the target organism to allow it to be cultured or analysed further. Perform extractions from at least three samples with high/medium/low levels of target Samples may consist of known infected material or samples may be produced by adding infected material with known cell density of the target bacterium to the matrix (detection of latent infection or contamination)
Analytical specificity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-specific
Selectivity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-selective
Repeatability	Use at least one sample with a low concentration of target and make at least three subsamples (extractions). Assess extraction efficiency by the relevant test method. If consistent results are not obtained, additional samples should be extracted
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days and with different equipment when relevant
Molecular methods (e.g. PCR, real-time PCR, LAMP)	
This step also includes methods for the isolation of DNA from the matrix	
Analytical sensitivity	Analyse at least three series of spiked sample extracts with a range of 10^1–10^6 cells of the target organism per mL. Preferentially, this is done by making decimal diluted cell suspensions of the target bacterium in the sample extracts. Determine the lowest cell density giving a positive test result If consistent results are not obtained after three series, then additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized, for example the brand of PCR reagents (in particular DNA polymerase) and PCR cycle conditions
Analytical specificity	Inclusivity: analyse strains of the target bacterium covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: analyse a set of non-target bacteria, in particular those associated with the matrix For both inclusivity and exclusivity use cell suspensions of pure cultures at approximately 10^6 cells per mL. For non-targets, the concentration of nucleic acid should be high enough to maximize the possibility of cross reaction but remain realistic. In addition, the test results can be supported by in silico comparison of probe/primer sequences to sequences in genomic libraries
Selectivity	Determine whether variations in the matrix (e.g. by using different hosts of the same family, different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of spiked sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days and with different equipment when relevant
Serological methods (IF and ELISA)	
Analytical sensitivity	Analyse at least three series of spiked sample extracts with a range of 10^2–10^6 cells of the target organism per mL. Preferentially, this is done by making decimal diluted cell suspensions of the target bacterium in the sample extracts. Determine the lowest cell density giving a positive test result at the working dilution of the antiserum/antibodies If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized, e.g. the number of microscope fields to read in the IF test and the OD threshold in the ELISA test
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of antibodies on strains of the target bacterium covering genetic diversity, different geographical origins and hosts. Exclusivity: define specificity of antibodies on a set of non-target bacteria, in particular those associated with the matrix For both inclusivity and exclusivity use cell suspensions of pure cultures at approximately 10^6 cells per mL and use antiserum/antibodies at their working dilution
Selectivity	Determine whether variations in the matrix (e.g. by using different hosts of the same family, different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of spiked sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible and on different days and with different equipment when relevant

(continued)

Plating methods: selective isolation	
Analytical sensitivity	Analyse at least three series of spiked sample extracts with a range of 10^1–10^6 cells of the target organism per mL. Preferentially, this is done by making decimal diluted cell suspensions of the target bacterium in the sample extracts. Determine the lowest cell density giving a positive test result If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized, for example the brand of ingredients for the medium (in particular antibiotics and preparation of stock solutions) and incubation conditions
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of the culture medium on strains of the target bacterium covering genetic diversity, different geographic origin and hosts Exclusivity: define specificity for a set of non-target bacteria, in particular those associated with the matrix For both inclusivity and exclusivity use a cell suspension at approximately 10^6 cells per mL and analyse by dilution plating
Selectivity	Determine whether variations in the matrix (e.g. by using different hosts of the same family, different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of spiked sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible and on different days and with different equipment when relevant
Bioassay methods: selective enrichment in host plants	
Analytical sensitivity	Analyse at least three series of spiked sample extracts with a range of 10^2–10^6 cells of the target organism per mL. Preferentially, this is done by making decimal diluted cell suspensions of the target bacterium in the sample extracts. Determine the lowest cell density giving a positive test result. This implies isolation from test plants with or without symptoms of infection If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized (e.g. stage of test plants, inoculation method and incubation conditions)
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of the bioassay on strains of the target bacterium covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: define specificity for a set of non-target bacteria, in particular those associated with the matrix For both inclusivity and exclusivity use a cell suspension at approximately 10^6 cells per mL
Selectivity	Determine whether variations in the matrix (e.g. by using different cultivars including the most susceptible cultivar or cultivars) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low concentration and use the host plants determined in the specificity test. If consistent results are not obtained additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability but with different operator(s) if possible and on different days and with different equipment when relevant
Pathogenicity test	
Analytical sensitivity	This parameter is not relevant for the pathogenicity test, which is generally performed with cell suspensions of approximately 10^6 cells per mL. However, analytical sensitivity may be considered when inoculating in different growth stages of the host plant
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of the pathogenicity test on a set of strains of the target bacterium covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: define specificity on a set of non-target bacteria, in particular those associated with the matrix. For both inclusivity and exclusivity use cell suspensions of approximately 10^6 cells per mL A positive result implies expression of symptoms and re-isolation of the target bacterium (Koch's postulates)
Selectivity	Determine whether using different cultivars of the host plant affects the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of a set of strains of the target bacterium covering variability in identification tests and virulence. Use cell suspensions of approximately 10^6 cells per mL A positive result implies expression of symptoms and re-isolation of the target bacterium (Koch's postulates)
Reproducibility	As for repeatability but with different operator(s) if possible and on different days and with different equipment when relevant
Fingerprint methods: protein profiling, fatty acid profiling and DNA profiling	
Analytical sensitivity	Determine the minimum quantity of harvested bacteria from selected culture media needed to perform a reliable analysis Test parameters should be stringently defined and standardized (e.g. culture medium, stage of culture for harvesting of cells)
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of the fingerprint method on strains of the target bacterium covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: define specificity for a set of non-target bacteria, in particular those associated with the matrix For both inclusivity and exclusivity provide markers for differentiation at subspecies or pathovar level For both inclusivity and exclusivity test results can be supported by in silico comparison with data in relevant databases
Selectivity	Not applicable
Repeatability	Analyse at least three replicates of the protein/fatty acid/DNA extract
Reproducibility	As for repeatability but with different operator(s) if possible and on different days and with different equipment when relevant

Botany

Table A2. Botany (see also the instructions for the use of the tables)

Method for extraction of target organism from a matrix	
Extraction is always validated by a test	
Analytical sensitivity	The method should be able to extract a sufficient quantity of the target organism to allow it to be analysed further. The percentage of invasive alien plant seeds that are recovered by the extraction method may be determined from a minimum of three samples
Analytical specificity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-specific
Selectivity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-selective
Repeatability	Use at least one sample with a low concentration of target and make at least three subsamples (extractions). Assess extraction efficiency by the relevant test method. If consistent results are not obtained, additional samples should be extracted
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant

Entomology

Table A3. Entomology (see also the instructions for the use of the tables)

Method for extraction of target organism from a matrix	
Extraction is always validated by a test	
Analytical sensitivity	The method should be able to extract a sufficient quantity of the target organism to allow it to be analysed further. The percentage of insects that are recovered by the extraction method may be determined from a minimum of three samples DNA extraction: validation is included in molecular methods validation
Analytical specificity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-specific
Selectivity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-selective
Repeatability	Not applicable
Reproducibility	Not applicable
Molecular methods (e.g. PCR, real-time PCR, LAMP)	
This step also includes methods for isolation of DNA from the matrix	
Analytical sensitivity	Prepare a certain number of individuals. This number varies depending on the genus, species and stage. Determine the minimum number of individuals or parts of individuals to be detected. Perform at least three experiments. If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized, for example the brand of PCR reagents (in particular DNA polymerase) and PCR cycle conditions
Analytical specificity	Inclusivity: analyse a range of target organism(s), covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: analyse relevant non-target organism(s), in particular those associated with the matrix. The concentration of nucleic acid should be high enough to maximize the possibility of cross-reaction but remain realistic For both inclusivity and exclusivity the test results can be supported by in silico comparison of probe/primer sequences to sequences in genomic libraries
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant

Mycology

Table A4. Mycology (see also the instructions for the use of the tables)

Method for extraction/isolation/baiting of target organism from a matrix	
Extraction is always validated by a test.	
Analytical sensitivity	The method should be able to extract/isolate/bait a sufficient quantity of the target organism to allow it to be cultured or analysed further. Whenever possible, determine by blending healthy and infected tissue the smallest amount of diseased tissues or features required to be plated or identified in order to perform a reliable analysis Extract/isolate/bait the target from at least three samples (naturally infected or artificially infected samples). This may include a washing procedure and membranes to trap spores
Analytical specificity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-specific
Selectivity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-selective
Repeatability	Use at least one sample with low concentration of target and make at least three subsamples (extractions). Assess extraction efficiency by the relevant test method. If consistent results are not obtained additional samples should be extracted
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Molecular methods (e.g. PCR, real-time PCR, LAMP)	
This step also includes methods for isolation of DNA from the matrix	
Analytical sensitivity	Determine the minimum quantity of target (e.g. number of conidia or weight of infected material in healthy material) from which a detectable amount of target DNA can be obtained. Perform at least three experiments with serial dilutions, preferably in host plant DNA. If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized, for example the brand of PCR reagents (in particular DNA polymerase) and PCR cycle conditions
Analytical specificity	Inclusivity: analyse a range of target organisms covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: analyse relevant non-target organisms (e.g. phylogenetically close fungi) that might be present in the sample and sample extract. The concentration of nucleic acid should be high enough to maximize the possibility of cross reaction but remain realistic For inclusivity and exclusivity the test results can be supported by in silico comparison of probe/primer sequences to sequences in genomic libraries
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Serological methods: ELISA	
Analytical sensitivity	Determine the minimum quantity of target (e.g. number of conidia or weight of infected material in healthy material) from which a positive test resultant the working dilution of the antiserum/antibodies Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardised (e.g. the OD threshold). If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of antibodies on strains of the target organism covering genetic diversity, different geographical origins and hosts. Exclusivity: define specificity on a set of non-target organisms, in particular those associated with the matrix
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Bioassay methods: pathogenicity test	
Analytical sensitivity	Determine the necessary quantity of matrix or matrix extract (e.g. grams of leaves, soil) to produce symptoms. Perform three experiments with five dilution series If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized (e.g. stage of test plants, inoculation method and incubation conditions)
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of the bioassay on strains of the target fungi covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: define specificity for a set of non-target fungi, in particular those associated with the matrix
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low concentration and use the host plants determined in the specificity test. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant

Nematology

Table A5. Nematology (see also the instructions for the use of the tables)

Method for extraction of target organism from matrix	
Extraction is always validated by a test	
Analytical sensitivity	The method should be able to extract a sufficient quantity of the target organism to allow it to be analysed further. The percentage of nematodes that is recovered by the extraction method should be determined from a minimum of three samples
Analytical specificity	This parameter is not applicable. Extraction of the target organism from a sample is by definition non-specific
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. type of soil for cyst extractors) affect the test performance
Repeatability	Use at least one sample with low concentration of target and make at least three subsamples (extractions). Assess extraction efficiency by the relevant test method
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Molecular methods (e.g. PCR, real-time PCR, LAMP)	
This step also includes methods for isolation of DNA from the matrix	
Analytical sensitivity	Prepare a number of individuals. This number varies depending on the genus, species and stage. Determine the minimum number of individuals or parts of individuals to be detected or identified Perform at least three experiments. If consistent results are not obtained after three series then additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized, for example the brand of PCR reagents (in particular DNA polymerase) and PCR cycle conditions
Analytical specificity	Inclusivity: analyse a range of target organism(s), covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: analyse relevant non-target organism(s), in particular those associated with the matrix. The concentration of nucleic acid should be high enough to maximize the possibility of cross-reaction but remain realistic For both inclusivity and exclusivity the test results can be supported by in silico comparison of probe/primer sequences to sequences in genomic libraries
Selectivity	Not applicable for nematodes if they have been previously isolated from the matrix. However, if the PCR test is used as a detection test, determine whether variations of the matrix (e.g. soil, plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Biochemical methods (e.g. enzyme electrophoresis, protein profiling)	
This step also includes sample preparation	
Analytical sensitivity	Determine the minimum number of individuals to be detected to perform a reliable analysis with a minimum of three samples whenever possible. The smallest number of target individuals depends on the condition of the sample (good to very poor), the known intra-species variability, the difficulty to interpret features, etc. Test parameters should be stringently defined and standardized
Analytical specificity	Inclusivity: analyse a range of target organism(s) Exclusivity: analyse non-target genus and/or species
Selectivity	Not applicable
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Baiting or bioassay methods (including pathogenicity tests)	
Analytical sensitivity	Determine the minimum number of individuals needed to produce symptoms or multiply in plant material with at least three repetitions Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized (e.g. stage of test plants, inoculation method) If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of the bioassay on strains of the target organism covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: define specificity for a set of non-target organisms, in particular those associated with the matrix
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Use at least three replicates with the minimum number of individuals required to establish a population and use the host plants determined in the specificity test. If used for a pathogenicity test, the three replicates should have the minimum number of individuals needed to produce symptoms. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant

Virology and phytoplasmology

Table A6. Virology and phytoplasmology (see also the instructions for the use of the tables). This table covers viruses, viroids and phytoplasmas

Molecular methods (e.g. PCR, real-time PCR, LAMP)	
This step also includes methods for extraction of RNA/DNA from the matrix	
Analytical sensitivity (relative sensitivity)	Because the concentration of viruses, viroids and phytoplasmas is never known, determine the maximum dilution of RNA/DNA detected. Perform at least three experiments with serial dilutions. If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized, for example the brand of PCR reagents (in particular DNA polymerase) and PCR cycle conditions
Analytical specificity	Inclusivity: analyse a range of targets covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: analyse relevant non-targets, in particular those that might be present in the matrix. The concentration of nucleic acid should be high enough to maximize the possibility of cross-reaction but remain realistic For both inclusivity and exclusivity the test results can be supported by in silico comparison of primer/probe sequences to sequences in genomic libraries
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low (relative) concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Serological methods: ELISA and tissue, including sample preparation (not applicable for viroids)	
Analytical sensitivity (relative sensitivity)	Perform at least three experiments with serial dilutions of an infected sample in the healthy sample selected. Determine the highest dilution of sample extracts which could be detected Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized (e.g. the OD threshold in the ELISA test). If consistent results are not obtained after three series, additional series should be prepared and tested
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of antibodies on strains of the target covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: define specificity of antibodies on a set of non-targets, in particular those associated with the matrix
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low (relative) concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Bioassay methods: plant test (mainly used as verification test for viruses or viroids but not for phytoplasmas) and grafting	
Analytical sensitivity (relative sensitivity)	Determine the maximum dilution of infected sample needed in the healthy sample to produce symptoms or multiply in plants. This is only an estimation of dilutions that can be used. Perform three series with dilution steps Analytical sensitivity refers to a specific set of test parameters which should be stringently defined and standardized (e.g. stage of test plants, inoculation method and incubation conditions). If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested Not relevant for grafting
Analytical specificity	Inclusivity: define specificity of the bioassay on strains of the target covering genetic diversity, different geographical origins and hosts Exclusivity: define specificity of the bioassay on a set of non-targets, in particular those associated with the matrix
Selectivity	Determine whether variations of the matrix (e.g. by using different cultivars of the host plant) affect the test performance
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with an appropriate dilution determined in the sensitivity test and select host plants on the basis of the results of the above performance criteria. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant
Biochemical methods (e.g. electrophoresis, R-PAGE)	
Analytical sensitivity (relative sensitivity)	Perform at least three experiments with serial dilutions of infected sample in the healthy sample selected. Determine the highest dilution of sample extracts which could be detected Test parameters should be stringently defined and standardized
Analytical specificity	Inclusivity: investigate intra-specific variability Exclusivity: compare with relevant target/proteins/contaminants and show that differentiation can be made
Selectivity	Not applicable
Repeatability	Analyse at least three replicates of sample extracts with a low (relative) concentration. If consistent results are not obtained, additional replicates should be prepared and tested
Reproducibility	As for repeatability, but with different operator(s) if possible, on different days, and with different equipment when relevant

Appendix 4 – Procedure for validation of a test (A) by comparison with a validated test (B)

Comparison of a test (A) with a validated test (B) can be an appropriate validation procedure for situations when the analytical sensitivity or analytical specificity level of the validated test (B) is considered adequate and when the test (A) presents an advantage (e.g. speed, ease of use).

It is recognized that the test (A) may have a better sensitivity or specificity level than the validated test (B) and that the comparison will only provide the information that the sensitivity or specificity of test (A) is at least at the level of that determined for the validated test (B).

Repeatability and reproducibility should also be evaluated for the test (A) (see Appendix 4).

Comparison of the test (A) with the validated test (B) should be performed as follows:

Perform three repetitions with the target organism and three with each of the non-target organisms as indicated in Table A7. Samples are processed with the two tests in parallel.

Table A7. Minimum number of samples required when comparing a test (A) to a validated test (B)

Type of material	Level of organism		
	Low/low (relative*)	Medium/ medium (relative*)	High/ high (relative*)
Isolates of pure cultures of target or samples spiked with target	10†	7†	5†
Isolates of pure cultures of non-target(s) or samples spiked with non-target(s)	–	11–22	–
Naturally contaminated sample with target organism	Adequate dilution series are prepared with 15 positive samples previously identified with the validated test (B) to reach the limit of detection of the validated test (B).		

*For virology and phytoplasmology.

†The total number of samples of target(s) should be at least twice the number of non-target(s).

The number of samples indicated in this table has been determined by comparison with published standards, for example ISO 16140 *Microbiology of food and animal feeding stuffs. Protocol for the validation of alternative methods* (ISO, 2003) and AFNOR XP V03-111 *Agricultural and food products analysis. Protocol for the intra-laboratory evaluation of an alternative method of qualitative analysis against a reference method* (AFNOR, 1995).

Correlation between results obtained with the validated test (B) and the test (A) should be evaluated for the different pest levels. Results can be presented as shown in Table A8 and relative performance characteristics calculated.

Positive deviation and negative deviation need to be analysed.

Table A8. Example of results from a correlation between a validated test B and a test

		Validated test B		
		+	–	Total
Test A	+	69 (*PA*)	3 (*PD*)	72
	–	6 (*ND*)	12 (*NA*)	18
	Total	75	15	90

This table is adapted from Hughes *et al.* (2006). Numbers in this table are for demonstration purposes. PA (positive agreement), PD (positive deviation), ND (negative deviation), NA (negative agreement). Positive (+) and negative (–) results for 90 samples tested using both tests, illustrating diagnostic sensitivity (PA/(PA + ND)), diagnostic specificity (NA/(NA + PD)), and relative accuracy (PA + NA)/(PA + PD + ND + NA). Diagnostic sensitivity = 92%, Diagnostic specificity = 80%; Relative accuracy = 90%. It should be noted that relative accuracy is no longer referred to in the revised version of ISO 16140.

Appendix 5 – Validation of morphological and morphometric tests used in, for example, entomology, nematology, mycology and botany

This guidance is based on the validation experience of experts from EPPO Panels dealing with diagnostics.[4]

Morphological identification is based upon expertise (see PM 7/84). Expert judgement is usually based on the use of available documentation in the form of keys, original morphological descriptions, specimens and voucher photographs, which are recognized as reference documentation to support the identification. As these documents or supporting information have been produced by specialists of the group(s) concerned, they are consequently considered as validated tests in the current Standard.

Examples of documents or supporting information considered as validated tests in the current Standard include:

- morphological and morphometric tests included in international standards such as the IPPC Diagnostic Protocols and the EPPO Diagnostic Protocols
- morphological and morphometric tests, taxon reviews, descriptions, preferably including original articles, and keys published in peer-reviewed journals, preferably including original articles
- voucher specimens and type material (such as holotypes, paratypes, lectotypes and neotypes) and voucher pho-

t-

[1]A new ISO 17025 was approved on 2017-12-13 and its implementation will be required by the end of 2019. A review of this EPPO Standard is planned in January 2019 to consider the need for revision. However, the risk-based process included in the new ISO Standard is already included in this revised version of PM 7/98.

[4]Experience with accreditation for morphological and morphometric identification in a forensic laboratory was also taken into account.

ographs (specimens and photographs should be identified and confirmed by an expert)
- morphological and morphometric tests in common usage, which are published in non-peer-reviewed publications including electronic media (in particular for keys).

The laboratory should have the expertise to be able to select and justify the selection of morphological and morphometric methods made, in particular for those not described in international standards or peer-reviewed journals. The keys or other documentation may need to be reviewed to ensure they are relevant/appropriate for the intended use, for example to ensure inclusion of all necessary species (e.g. from different geographical regions/new species described).

As explained in section 5.4.5.2, the laboratory should confirm that it can properly carry out the morphological and/or morphometric identification.

Appendix 6 – Example of laboratory reports on the critical points in the diagnostic process and relating to uncertainty of measurement

The following examples of laboratory reports on the critical points in the diagnostic process and relating to uncertainty of measurement are provided as Supporting Information (see Appendix S2):

Report 1: Identification of critical points and estimation of the uncertainty of measurement (courtesy of the National Institute of Biology, Slovenia, 2012).

Report 2: Detection of Flavescence dorée (FD) and Bois Noir (BN) by real-time PCR. Validated method: French Method MOA006 parts A et B version 1b – Detection of phytoplasmas from 16SrV group (Flavescence dorée) and 16SrXII group (Bois Noir)/Matrix: *Vitis* sp.

Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2017) **47** (1), 7–9 ISSN 0250-8052. DOI: 10.1111/epp.12365

Diagnostics
Diagnostic

PM 7/76 (4) Use of EPPO diagnostic protocols

Specific scope

This Standard describes the purpose of EPPO diagnostic protocols for regulated pests and includes definitions used in these protocols.

Specific approval and amendment

Approved in 2006-09.
Revised 2010-09, 2014-09 and 2016-11.

Introduction

This Standard is designed to be used in conjunction with the specific EPPO Standards of series PM 7 on diagnostics.

While individual EPPO Standards are concerned with the diagnosis of individual pests and describe different tests that can be used to detect and identify a pest, this Standard describes why tests used for the diagnosis of pests may differ according to the laboratory and circumstances of use and provides definitions for terms used in these protocols.

This Standard is mainly designed for:

- persons responsible for writing diagnostic protocols
- persons responsible for submitting samples for diagnosis
- persons responsible for documenting and reporting on diagnosis
- NPPOs which are responsible for deciding on phytosanitary actions based on the outcome of diagnosis.

Purpose of EPPO diagnostic protocols

EPPO diagnostic protocols for pests are intended to be used by official[1] laboratories (hereafter laboratories) to detect and identify the pests in the EPPO and European Union lists and other pests of potential phytosanitary concern. The diagnostic protocols are based on the experience of EPPO experts and the scientific literature. Information is provided on the pest, its taxonomic status and the tests to detect and identify it.

Diagnostic protocols are suitable for use in different situations; for example, where laboratories may not have the same technical or operational capabilities, where diagnosis of different development stages may require different methodologies, or where the NPPO may require a specific degree of certainty, in particular when a decision on phytosanitary action has to be made. EPPO diagnostic protocols contain the tests and guidance necessary for (a) pest(s) to be detected and positively identified by an expert or competent staff who are specifically trained. The range of tests included provides flexibility to ensure that these are appropriate for the circumstances of use. Laboratories may identify pests upon request of NPPOs, growers or traders, referred to hereafter as clients.

Suitability of the test according to the circumstances of use

The diagnosis of a pest may be done in the framework of:

- routine survey(s) for diagnosis of a pest widely established in a country
- general surveillance for pest status
- testing of material for compliance with certification schemes
- surveillance for latent infestations[2] by pests
- surveillance as part of an official control or eradication programme
- pest diagnostic associated with phytosanitary certification
- routine diagnosis for pests found in imported consignments
- detection of a pest in an area where it is not known to occur
- detection of a pest for the first time by a laboratory
- detection of a pest in a consignment originating in a country where the pest is declared to be absent.

[1]The definition of 'official' in the IPPC Glossary of phytosanitary terms is 'Established, authorized or performed by a National Plant Protection Organization' (IPPC, 2016)

[2]Note that according to the IPPC Glossary of phytosanitary terms, infestation includes infection.

© 2017 The Authors. Journal compilation © 2017 OEPP/EPPO,

Diagnostic tests have different levels of analytical sensitivity, analytical specificity, speed and cost. These elements are taken into account by the NPPO when choosing a test for the diagnosis of a pest in specific circumstances of use. Because phytosanitary action may be taken on the basis of a diagnosis, risks of false positives or false negatives have to be taken into account when deciding on the suitability of a test or combination of tests for a specific circumstance. This may involve communication between laboratory experts and persons in charge of management decisions in NPPOs.

Some specific circumstances of use are illustrated below.

In circumstances such as routine diagnosis or surveillance, speed and cost may be more critical than the level of analytical sensitivity or analytical specificity. The NPPO may decide to choose a single test for which the probability of false positives or false negatives is not critical, leading only to the conclusion that it is highly probable that the pest is present in the sample. The NPPO may decide to take phytosanitary action on the basis of this laboratory result. In other cases (detection of a pest in an area where it is not known to occur, detection of a pest for the first time in a laboratory), tests with a high level of analytical specificity, repeatability and reproducibility may be required. The NPPO may decide to wait for the outcome of a range or series of tests before taking phytosanitary action. Nevertheless, it should be noted that in specific situations (e.g. import of a suspected consignment of plants for planting into a pest-free area) a NPPO may decide to take phytosanitary action against a pest without a final confirmation of its identity by the laboratory if such an event would pose a high risk to an area. In such situations, the consequences of having a false positive result of the preliminary test or a false negative result of the confirmatory test have to be evaluated. Laboratories work on samples submitted by clients. As a general rule, the laboratory performing the diagnosis should adapt its procedures to achieve the degree of certainty requested by the client submitting the sample.

Consequences for the content of diagnostic protocols

Diagnostic protocols provide the guidance necessary for (a) pest(s) to be detected and positively identified by a single test or combination of tests. Diagnostic protocols provide tests to cover the full range of situations (e.g. capability of laboratories, circumstances of use). In cases where morphological tests can be reliably used but appropriate molecular tests have been developed, the latter are presented as alternative or additional confirmatory tests so as to provide flexibility to laboratories and to cover problematic life stages or incomplete specimens. The tests included in diagnostic protocols are selected on the basis of their level of analytical sensitivity (including risks of false negative results), analytical specificity (including risks of false positive and negative results), repeatability and reproducibility, which should be indicated in the protocol. In general, it is preferable that a confirmatory test should be done with a test based on a different biological principle. This is particularly important for critical cases. As a basic requirement, tests should give repeatable results. In addition, other factors such as ease of use, availability of equipment, expertise required for these tests and practicality (e.g. speed and cost) are taken into account. NPPOs should use these criteria to determine the test or combination of tests that are appropriate for the relevant circumstances.

Provisions that apply to all diagnostic protocols

- Laboratory procedures should be adequate for the handling of quarantine pests (including positive controls), with particular reference to waste disposal facilities, and should respect the conditions of appropriate licences issued by the NPPO. Quality control standards should be applied to minimize administrative and other errors, especially concerning labelling and documentation
- Laboratory tests may involve the use of chemicals or apparatus which present a certain hazard. In all cases, local safety procedures should be strictly followed
- Use of names of chemicals or equipment in these EPPO Standards implies no approval of them to the exclusion of others that may also be suitable
- Laboratory procedures presented in the protocols may be adjusted to the standards of individual laboratories, provided that they are adequately validated and that proper controls are included.

Definitions and explanations of terms used in EPPO Standards on diagnostics

Certified reference material	Reference material derived from a source that certifies the authenticity of the material. Preferably material should come from an internationally recognized source such as a national reference collection. The material should have a unique identification code allowing traceability and the name of the person who certified its authenticity. Details of how the material was authenticated should also be supplied. If appropriate, information about its activity (e.g. pathogenicity, antigenic properties) under specified conditions should also be supplied along with any related uncertainty at a stated level of confidence

(continued)

Table *(continued)*

Interlaboratory comparison	Organization, performance and evaluation of measurements or tests on the same or similaritems by two or more laboratories in accordance with predetermined conditions (i.e. proficiency testing or test performance studies)
Pest (IPPC, 2015)	Any species, strain or biotype of plant, animal or pathogenic agent injurious to plants or plant products
Proficiency testing	Establishing the competence of a laboratory in analysing defined samples using their established test (evaluation of the competence of the laboratory)
Quarantine pest (IPPC, 2016)	A pest of potential economic importance to the area endangered thereby and not yet present there, or present but not widely distributed and being officially controlled
Reference material	Material appropriate to the test and diagnosis being performed such as live cultures, infested plant material, DNA/RNA preparations, images of a diagnostic quality or mounted specimensThe reference material used should be documented and appropriate to the test and diagnosis being performed. It should be ensured that the material used is producing the features for which it was selected, for example expressing a desired antigen for use in serological diagnosis, or display specific physical features (e.g. sporulation) if used for morphological diagnosis
Regulated pest (IPPC, 2016)	A quarantine pest or regulated non-quarantine pest
Repeatability	Level of agreement between replicates of a sample tested under the same conditions
Reproducibility	Ability of a test to provide consistent results when applied to aliquots of the same sample tested under different conditions (time, persons, equipment, location etc.)
Robustness of a test	The extent to which altered test conditions (e.g. temperature, volume) affect the established test performance values (e.g. analytical sensitivity, analytical specificity)
Selectivity	The extent to which variations in the matrix affect the test performance (matrix effect)
Sensitivity*	
Analytical sensitivity	Smallest amount of target that can be detected reliably (this is sometimes referred to as 'limit of detection'). Further details on the procedures to determine analytical sensitivity are given in PM 7/98 *Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity*
Diagnostic sensitivity	Proportion of infected/infested samples testing positive compared with results from an alternative test (or combination of tests). Sensitivity = true positives/(true positives + false negatives)
Specificity*	
Analytical specificity	Performance of a test with regard to cross-reactions with non-target. Further details on the procedures to determine analytical specificity are given in PM 7/98 *Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity*
Diagnostic specificity	Proportion of uninfected/uninfested samples (true negatives) testing negative compared to results from an alternative test (or combination of tests). Specificity = true negatives/(true negatives + false positives)
Test	The application of a method to a specific pest and a specific matrix. Methods include: bioassay methods, biochemical methods, fingerprint methods, isolation/extraction methods, molecular methods, morphological and morphometric methods, pathogenicity assessment, and serological methods
Test performance study (also referredto as ring tests or collaborative trials)	Evaluation of the performance of one or more tests by two or more laboratories using defined samples (evaluation of a test)

*Note that the analytical sensitivity and analytical specificity of a test are distinct from its diagnostic sensitivity and diagnostic specificity. Therefore the terms 'sensitivity' and 'specificity' should always be used with the requisite adjectives. It should be noted that other Standards have been developed in the framework of ISO that also include definitions (e.g. ISO 16140 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – Protocol for the validation of alternative methods*).

Reference

IPPC (2016) *Glossary of Phytosanitary Terms. ISPM no. 5*. IPPC Secretariat, FAO, Rome (IT). https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2016/01/ISPM_05_2015_En_2016-01-11_Reformatted.pdf [accessed on 20 September 2016]

Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2018) **48** (3), 373–377 ISSN 0250-8052. DOI: 10.1111/epp.12506

Diagnostics
Diagnostic

PM 7/76 (5) Use of EPPO Diagnostic Standards

Specific scope

This Standard describes the purpose and use of EPPO Diagnostic Standards. Definitions used in these Standards are given in Appendix 1. This Standard is based on ISPM 27 (IPPC, 2006).

Specific approval and amendment

Approved in 2006-09.
Revised in 2010-09, 2014-09, 2016-11 and 2018-09.

1. Introduction

This Standard is designed to be used in conjunction with the pest-specific EPPO Diagnostic Standards of series PM 7 on diagnostics.

While pest-specific Diagnostic Standards are concerned with the diagnosis of pests and describe different tests (or combinations of tests) that can be used to detect and identify them, this Standard describes why tests used for the diagnosis of pests may differ according to the laboratory and circumstances of use, and provides definitions for terms used in these Diagnostic Standards (see Appendix 1). It also includes elements about communication between laboratories and their customers and general requirements for laboratories.

This Standard is consequently mainly designed for:

- diagnosticians and other laboratory personnel.
- persons responsible for submitting samples for diagnosis.
- National Plant Protection Organizations (NPPOs) which are responsible for deciding on phytosanitary actions based on the outcome of diagnosis.

2. EPPO Diagnostic Standards

2.1 Objectives and content of EPPO Diagnostic Standards

EPPO Series PM 7 Standards include two types of Standards: horizontal and pest-specific Standards (https://gd.eppo.int/standards/PM7/):

- Horizontal Standards include Standards related to quality assurance issues, Standards on how to perform specific methods, such as ELISA tests for plant pathogenic bacteria and electron microscopy in the diagnosis of plant viruses
- Pest-specific Diagnostic Standards are related to (a) specific pest(s) and provide the guidance necessary for an expert or competent staff who are specifically trained to detect and positively identify (a) pest(s) by a single test or combination of tests. Pest-specific Diagnostic Standards usually include more than one method to take into account the capabilities of laboratories and the circumstances of use (see section 4). These Standards are based on the scientific literature and the experience of EPPO experts. Information is provided on the pest, its taxonomic status and the tests to detect and identify it. In cases where morphological tests can be reliably used but appropriate molecular tests have been developed, the latter are presented as alternatives to provide flexibility to laboratories or as possible additional confirmatory tests to cover problematic life stages or incomplete specimens. The tests included in pest-specific Diagnostic Standards are selected on the basis of their performance characteristics (see section 3), which should be indicated in the Standard. In general, it is preferable that a confirmatory test should be done with a test based on a different biological principle or, for molecular tests, a second test that targets a different part of the genome. This is particularly important for critical cases (see section 4). As a basic requirement, tests should give repeatable and reproducible results. In addition, other factors such as ease of use, availability of equipment, expertise required for these tests and practicality (e.g. speed and cost) are taken into account. When the combination of several tests is recommended, flow diagrams are provided (in more recent pest-specific Diagnostic Standards).

© 2018 OEPP/EPPO, *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **48**, 373–377

2.2 Users of EPPO Diagnostic Standards

EPPO Diagnostic Standards are intended to be used by laboratories performing pest diagnosis. Such laboratories may be established under, or may be authorized by, the NPPO to perform these activities (EPPO, 2016). Results of the pest diagnosis may trigger phytosanitary action by the NPPO.

Laboratories may identify pests upon the request of NPPOs, growers or traders, referred to hereafter as customers.

The selection of tests requires communication with the customer (see section 5).

3. Characteristics of tests or combination of tests

Diagnostic tests have different levels of analytical sensitivity (including risks of false-negative results), analytical specificity (including risks of false-positive and false-negative results), speed and cost. These elements are taken into account by the customer and the laboratory when choosing a test for the diagnosis of a pest in specific circumstances of use.

The reliability of a test is a combination of the performance characteristics of the individual test, obtained from validation studies, their associated uncertainty and the experience of the laboratories with the tests (years of experience and number of samples tested) or information obtained when performing verification studies. More information on how to perform validation and verification is provided in PM 7/98 *Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity* (EPPO, 2018). Validation data is not available for all tests that are currently widely used in plant pest diagnostic laboratories. Lack of validation data is, in particular, often the case for high-throughput tests such as ELISA. However, there is often a long period of experience of use of such tests and it is usually possible for the laboratory to qualify the reliability of such tests (e.g. based on the number of years of experience, the number of samples tested, the use of controls and participation in proficiency tests). It is nevertheless recognized that performance characteristics allow a better understanding of the reliability of the tests. Often, multiple tests are used to increase the overall confidence in the diagnosis.

It should also be noted that:

- as experience has built up with molecular tests, confirmation by culturing is no longer a standard requirement in pest-specific Diagnostic Standards
- morphological identification does not always require confirmation by another test.

4. Circumstances of use of test or combination of tests

Diagnostic Standards may be used in different circumstances that may require tests or combinations of tests with different characteristics. Examples of such circumstances, presented according to an increased need for confidence in the outcome of the diagnosis, are given in ISPM 27 and are presented in the bullet points below:

- routine survey(s) for the diagnosis of a pest widely established in a country
- general surveillance for pest status
- testing of material for compliance with certification schemes
- surveillance for latent infestations[1] by pests
- surveillance as part of an official control or eradication programme
- pest diagnostic associated with phytosanitary certification
- routine diagnosis for pests found in imported consignments
- detection of a pest in an area where it is not known to occur
- cases where a pest is identified by a laboratory for the first time
- detection of a pest in a consignment originating in a country where the pest is declared to be absent.

The circumstances of use described in the latter three bullet points are considered in this Standard as critical cases where additional confidence in the outcome of the diagnosis will be required. The detection of a pest in a consignment declared to have been submitted to a phytosanitary treatment is also considered to be a critical case.

5. Communication with customers

5.1 General communication with customers

Laboratories work on samples submitted by customers. The customer should be made aware that the confidence in the outcome of a diagnosis depends on the size of the sample and the procedures used for sampling consignments or places of production or area-wide surveillance. Guidance for sampling is given in ISPM 31 and many EPPO Standards from the series PM 3 (inspection procedures) and PM 9 (national official regulatory control systems).

As a general rule, the laboratory performing the diagnosis should try to adapt its procedures to achieve the degree of confidence requested by the customer submitting the sample. This requires communication between the customers and the laboratory. Details on communication between the laboratory and the NPPO are specifically described below.

5.2 Importance of communication between the laboratory and the risk managers on test selection

As test(s) results may trigger phytosanitary action (with significant financial, social and environmental consequences) it is important that as much relevant

[1]Note that according to the IPPC Glossary of phytosanitary terms, infestation includes infection.

information as possible is provided to the risk managers of the NPPO to help them make an informed decision. Communication between laboratory experts and risk managers is therefore needed to determine in advance the test(s) that are appropriate for the relevant circumstances (see section 4). In particular, the laboratory should communicate with the risk managers on the level of uncertainty of a test result (risks of false positives or false negatives, see below) taking into account the performance characteristics of the selected test. This should also include the provision of recommendations to risk managers of the NPPO regarding the use of a combination of tests rather than an individual test. The selection of tests should ideally be included in contingency, inspection or survey plans.

Specific circumstances of use have been listed in section 4, and some are further illustrated below with regard to the selection process.

In circumstances such as routine diagnosis or surveillance, speed and cost may be more critical than the level of analytical sensitivity or analytical specificity. The NPPO may decide to select a single test for which the risk of false positives or false negatives is considered acceptable. The NPPO may decide to take phytosanitary action on the basis of this laboratory result. In some cases (detection of a pest in an area where it is not known to occur, detection of a pest for the first time in a laboratory), tests with a high level of analytical sensitivity, analytical specificity, repeatability and reproducibility may be required. The NPPO may decide to wait for the outcome of further tests before taking phytosanitary action. Nevertheless, it should be noted that in specific situations (e.g. import of a suspected consignment of plants for planting into a pest-free area) the NPPO may decide to take phytosanitary action against a pest without a final confirmation of its identity by the laboratory if such an event would pose a high risk to an area. In such situations, the consequences of having a false-positive result of the preliminary test or a false-negative result of the confirmatory test have to be evaluated.

It is noted that some NPPOs establish multidisciplinary technical advice teams, emergency committees or contingency planning teams facilitating exchanges between risk managers, inspectors and laboratories, and this is recognized as important means of improving communication.

5.3 Communication between laboratories and the customers on test results

5.3.1 Inconclusive tests

When a test result is inconclusive, it is essential that the laboratory should communicate with the customer about the source of uncertainty of the test result (e.g. presence of the target at the limit of detection, poor quality of samples); resampling may be considered.

5.3.2 Viability of the pest

When certain tests are used (such as molecular or serological), demonstration of the viability of the pest is not always possible as only nucleic acids or proteins are detected. Some pests cannot be cultured or are difficult to culture, and some tests that can be used to demonstrate viability (e.g. bioassays) have a lower analytical sensitivity than other laboratory tests. Imported consignments (e.g. for seeds, fruits) or wood packaging material (WPM) may be treated to kill the pest of concern, and this treatment is mentioned on the phytosanitary certificate or certified by the presence of the IPPC mark on the WPM. This raises the question of what should be done when a pest is detected in a consignment that has been officially declared as treated. When a phytosanitary action may result from the test result, a discussion between the laboratory and the NPPO is needed to allow the NPPO to evaluate the risk and consequences of accepting a consignment infested with viable pests or refusing a consignment with only non-viable pests.

6. General requirements for laboratories using EPPO Diagnostic Standards

- Laboratory procedures should be adequate for the handling of quarantine pests (including positive controls), with particular reference to waste disposal facilities, and should respect the conditions of appropriate licences issued by the NPPO [see also PM 3/64 *Intentional import of organisms that are plant pests or potential plant pests* (EPPO, 2006)]. Quality control standards should be applied to minimize administrative and other errors, especially concerning labelling and documentation.
- Laboratory tests may involve the use of, or exposure to, chemicals, biological agents or apparatus which present a certain hazard. In all cases, local safety procedures should be strictly followed.
- In pest-specific Diagnostic Standards, tests (including reference to brand names) are usually described as published, as these define the original level of analytical sensitivity and analytical specificity, repeatability and reproducibility achieved.
- Consequently, use of names of chemicals or equipment in these EPPO Diagnostic Standards implies no approval of them to the exclusion of others that may also be suitable.
- Laboratory procedures presented in the Standards may be adjusted to the conditions (e.g. expertise, material, equipment) of individual laboratories, provided that they are adequately validated or verified and that proper controls are included.

References

EPPO (2006) PM 3/64 (1) Intentional import of organisms that are plant pests or potential plant pests. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **36**, 191–194.

EPPO (2018) PM 7/98 (3) Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity. *EPPO Bulletin* **48,** 117–147 (this issue).

EPPO (2016) PM 7/130 (1) Guidelines on the authorization of laboratories to perform diagnostic activities for regulated pests. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **46**, 538–540.

IPPC (2006) *Diagnostic Protocols for Regulated Pests.* ISPM 27 IPPC Secretariat. FAO, Rome (IT). https://www.ippc.int/en/publications/593/ [accessed on 2018-02-14]

IPPC (2017) *Glossary of Phytosanitary Terms*. ISPM no. 5. IPPC Secretariat. FAO, Rome (IT). https://www.ippc.int/en/publications/622/ [accessed on 26 March 2018]

Appendix 1 – Definitions and explanations of terms used in EPPO Diagnostic Standards

It should be noted that other Standards have been developed in the ISO framework that also include definitions (e.g. ISO 16140 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – protocol for the validation of alternative methods* and ISO 17034 *General requirements for the competence of reference material producers*).

Certified reference material	Reference material derived from a source that certifies the authenticity of the material. The material should preferably come from an internationally recognized source such as a national reference collection. The material should have a unique identification code allowing traceability and the name of the person who certified its authenticity. Details of how the material was authenticated should also be supplied. If appropriate, information about its activity (e.g. pathogenicity, antigenic properties) under specified conditions should also be supplied along with any related uncertainty at a stated level of confidence
Diagnosis	The process of detection and identification of a pest (ISPM 27, 2006) (i.e. the interpretation of the result of a diagnostic process)
Interlaboratory comparison	Organization, performance and evaluation of measurements or tests on the same or similar items by two or more laboratories in accordance with predetermined conditions (i.e. proficiency testing or test performance studies)
Pest (IPPC, 2017)	Any species, strain or biotype of plant, animal or pathogenic agent injurious to plants or plant products
Proficiency testing	Establishing the competence of a laboratory in analysing defined samples using their established test (evaluation of the competence of the laboratory)
Quarantine pest (IPPC, 2017)	A pest of potential economic importance to the area endangered thereby and not yet present there, or present but not widely distributed and being officially controlled
Reference material	Material appropriate to the test and diagnosis being performed such as live cultures, infested plant material, DNA/RNA preparations, images of a diagnostic quality or mounted specimens. The reference material used should be documented and appropriate to the test and diagnosis being performed. It should be ensured that the material used is producing the features for which it was selected, for example expressing a desired antigen for use in serological diagnosis, or display specific physical features (e.g. sporulation) if used for morphological diagnosis
Regulated pest (IPPC, 2017)	A quarantine pest or regulated non-quarantine pest
Repeatability	The level of agreement between replicates of a sample tested under the same conditions
Reproducibility	The ability of a test to provide consistent results when applied to aliquots of the same sample tested under different conditions (e.g. time, persons, equipment, location)
Robustness of a test	The extent to which altered test conditions (e.g. temperature, volume, change of reagents) affect the established test performance values (e.g. analytical sensitivity, analytical specificity)
Selectivity	The extent to which variations in the matrix affect the test performance (matrix effect)
Sensitivity*	
Analytical sensitivity	The smallest amount of target that can be detected reliably (this is sometimes referred to as the 'limit of detection'). Further details on the procedures to determine analytical sensitivity are given in PM 7/98 *Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity*
Diagnostic sensitivity	The proportion of infected/infested samples testing positive compared with results from an alternative test (or combination of tests). Diagnostic sensitivity = true positives/(true positives + false negatives)

(continued)

Specificity*	
Analytical specificity (comprises inclusivity and exclusivity, see below)	Further details on the procedures to determine analytical specificity (inclusivity and exclusivity) are given in PM 7/98 *Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity*
Inclusivity	The performance of a test with a range of target organisms covering genetic diversity, different geographical origin and hosts
Exclusivity	Performance of a test with regards to cross-reaction with a range of non-targets (e.g. closely related organisms, contaminants)
Diagnostic specificity	The proportion of uninfected/uninfested samples (true negatives) testing negative compared with results from an alternative test (or combination of tests). Diagnostic specificity = true negatives/(true negatives + false positives)
Method	Methods include: bioassay methods, biochemical methods, fingerprint methods, isolation/extraction methods, molecular methods, morphological and morphometric methods, pathogenicity assessment and serological methods
Test	The application of a method to a specific pest and a specific matrix
Test performance study (also referred to as ring tests or collaborative trials)	Evaluation of the performance of one or more tests by two or more laboratories using defined samples (evaluation of a test)

*Note that the analytical sensitivity and analytical specificity of a test are distinct from its diagnostic sensitivity and diagnostic specificity. Therefore, the terms 'sensitivity' and 'specificity' should always be used with the requisite adjectives.

EK: 6

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

CSB0310302722579001

YAPI KAYIT BELGESİ

Belge No	:	AY84J18B
Başvuru Numarası	:	2722579
Düzenleme Tarihi	:	19.10.2018

Belgenin Kapsamı	:	İbadethaneler / Kamu Yapıları için verilmiştir.
Yapının Adresi	:	İl:NEVŞEHİR, İlçe:MERKEZ, Mahalle:2000 EVLER, Cadde\Sokak:ÜNİVERSİTE ALANI KÜME EVLER, Dış Kapı No:13, Ada:682, Parsel:89
Arsa Alanı	:	100000,00 m²

İşbu belge, 3194 sayılı İmar Kanunu'nun Geçici 16. maddesi doğrultusunda; başvuru yapanın beyanına uygun olarak düzenlenmiştir.

Bu belgenin doğruluğu https://www.turkiye.gov.tr/csb-imar-barisi-belge-dogrulama adresinde veya mobil cihazlarınıza yükleyebileceğiniz e-Devlet Kapısı'na ait ***Barkodlu Belge Doğrulama*** *uygulaması vasıtası ile yandaki karekod okutularak kontrol edilebilir.*

Laboratuar Yapı San. Tic. Ltd. Şti.

16/07/2019

TEKLİF MEKTUBU

KAPADOKYA TECHNOPARK

İlgili Kişi: DR.CEVAHİR ALTINKAYNAK **TEKLİF NO: KE0702**

	MALIN CİNSİ	MİKTAR	BİRİM	FİYATI(TL)	TUTARI(TL)
1	1-A KENAR TEZGAH 1460*75*90h	1	AD.	23.360,00	**23.360,00**
2	1-A ORTA TEZGAH 360*150*90h	1	AD.	16.400,00	**16.400,00**
3	1-A ÜST DOLAP	9	MT	800,00	**7.200,00**
4	1-C MOLEKÜLER BİY. U TEZG. 410+410+400*75*90h	1	AD.	19.520,00	**19.520,00**
5	1-C ORTA TEZGAH	1	AD.	16.400,00	**16.400,00**
6	1-C ÜST DOLAP	8	MT	800,00	**6.400,00**
7	1-D KENAR TEZGAH 570+280*75*90h	1	AD.	13.760,00	**13.760,00**
8	1-D ÜST DOLAP	6	MT	800,00	**4.800,00**
9	1-E KENAR TEZGAH 1100*75*90h	1	AD.	17,600,00	**17.600,00**
10	1-E ORTA TEZGAH 360*150*90h	1	AD.	16.400,00	**16.400,00**
11	1-E ÜST DOLAP	6	MT	800,00	**4.800,00**
12	1-F U TEZGAH 1200*75*90h	1	AD.	19.200,00	**19.200,00**
13	1-F ORTA TEZGAH	1	AD.	16.400,00	**16.400,00**
14	1-F ÜST DOLAP	8	MT	800,00	**6.400,00**
15	1-H KENAR TEZGAH 1660*75*90h	1	AD.	26.560,00	**26.560,00**
16	1-H ORTA TEZGAH 360*75*90h	1	AD.	16.400,00	**16.400,00**
17	1-H ÜST DOLAP	8	MT	800,00	**6.400,00**
18	1-I KENAR TEZGAH 5,80*75*90h	1	AD.	9.280,00	**9.280,00**
19	1-I TERAZİ MASASI	3	AD.	1.130,00	**3.390,00**
20	1-J KENAR TEZGAH 5,80*75*90h	1	AD.	9.280,00	**9.280,00**
21	1-J ÜST DOLAP	5	MT	800,00	**4.000,00**
22	1-K KENAR TEZGAH 850*75*90 h	1	AD.	13.600,00	**13.600,00**
23	1-M KENAR TEZGAH 1400*75*90h	1	AD.	22.400,00	**22.400,00**
24	1-M ORTA TEZGAH	1	AD.	18.400,00	**18.400,00**
25	1-M ÜST DOLAP	8	MT	800,00	**6.400,00**
26	1-N KENAR TEZGAH 1000*75*90h	1	AD.	16.000,00	**16.000,00**
27	1-N ORTA TEZGAH 360*150*90h	1	AD.	16.400,00	**16.400,00**
28	1-K İKLİM ODASI	51,57	MT2	3.500,00	**180.000,00**
29	1-B İKLİM ODASI	15,34	MT2	3.500,00	**53.690,00**
30	1-G İKLİM ODASI	15,54	MT2	3.500,00	**54.390,00**
31	1-O İKLİM ODASI	15,49	MT2	3.500,00	**54.215,00**

AYDIN: Meşrutiyet Mah. 2062 Sk. No:76/9 EFELER İZMİR: 220 Sk. No:3/3A Deniz Apt. Kazımdirik / Bornova
www.soleconcept.com.tr info@soleconcept.com.tr **Tel:05523280890 Tel:02323441474**

Laboratuar Yapı San. Tic. Ltd. Şti.

32	TEZGAH ELEKTİRİK KANALI	210	MT	120,00	***25.200,00***
33	EVYE MUSLUK TAKIMI	20	AD.	650,00	***13.000,00***
34	B-1 KENAR TEZGAH 3,65*75*90h	1	AD.	5.840,00	***5.840,00***
35	B-2 KENAR TEZGAH 800*75*90h	1	AD.	12.800,00	***12.800,00***
36	B-2 ORTA TEZGAH	1	AD.	16.400,00	***16.400,00***
37	B-7 KENAR TEZGAH 570*75*90h	1	AD.	9.120,00	***9.120,00***
38	B 7 ORTA TEZGAH	1	AD.	18.400,00	***18.400,00***
39	B-9 KENAR 5,50*75*90 h	1	AD	8.800,00	***8.800,00***
40	B-10 KENAR 1500*75*90h	1	AD.	24.000,00	***24.000,00***
41	B-11 2700*75*90h	1	AD.	32.400,00	***32.400,00***
42	B-12/B-13 YIKAMA TEZGAHI	2	AD.	5.686,00	***11.372,00***
43	RAF SİSTEMLERİ	120	MT	500,00	***60.000,00***
44	KİMYASAL SAKLAMA DOLABI FANLI	2	AD	3.150,00	***6.300,00***
45	HEPA FİLTRE	30	AD	500.00	***15.000,00***
46	İKLİM KABİNİ 450 LT ISI IŞIK NEM KONTROL	1	AD	20.000,00	***20.000,00***
				TOPLAM	***978.077,05***
				%18 KDV	**176.053,869**
				TUTAR	***1.154.130,92***

***TEKLİF GEÇERLİLİK SÜRESİ 15 GÜNDÜR**

***İŞ BİTİŞ SÜRESİ 30 İŞ GÜNDÜR.**

***ÜRÜNLER 2 YIL FİRMAMIZ GARANTİSİNDEDİR.**

SAYGILARIMIZLA

SOLE CONCEPT
YAPI SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
Hasancalı Mah. Kamacan Paşa Mah.
1828 Sk. 12 A Efeler/AYDIN
Efeler V.D. 773 060 1521

AYDIN: Meşrutiyet Mah. 2062 Sk. No:76/9 EFELER İZMİR: 220 Sk. No:3/3A Deniz Apt. Kazımdirik / Bornova
www.soleconcept.com.tr info@soleconcept.com.tr **Tel:05523280890 Tel:02323441474**

NANOTEK

LABORATUAR ÜRÜNLERİ LTD. ŞTİ.

SAYIN:
Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi
Danışmanlık Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti
NEVŞEHİR

3.7.2019

Sıra	Miktarı		Malzeme Adı - Ambalaj - Marka - Kat No	B. Fiyatı	Tutar	KDV (%)	KDV Dahil Toplam Tutar
1.	5	Adet	Hassas teraziler - PRECİSA XB 220A SCS 220GR/0,0001GR	$1.260,00	$6.300,00	18	$7.434,00
2.	4	Adet	Hassas teraziler - Precisa LT 2200C	$980,00	$3.920,00	18	$4.625,60
3.	6	Adet	Manyetik karıştırıcılı hotplate - Jeio Tech TS-14S	$260,00	$1.560,00	18	$1.840,80
4.	4	Adet	pH metre Mettler S-220K SevenCompact	$1.274,00	$5.096,00	18	$6.013,28
5.	7	Adet	Derin dondurucular (-18°C) -PHCbi (PANASONIC) MDF-MU500H-PE	$9.715,00	$68.005,00	18	$80.245,90
6.	13	Adet	4 C Kit ve numune saklama dolapları- PHCbi (PANASONIC) MRP-1411-PE	$8.125,00	$105.625,00	18	$124.637,50
7.	7	Adet	Steril çalışma kabinleri (Class II) (UV ve HPA filtreli)- TELESTAR BIO II ADVANCE PLUS 4	$9.110,30	$63.772,10	18	$75.251,08
8.	2	Adet	Immunofluoresan mikroskoplar (IFAS yönteminin kullanıldığı bakteriyolojik çalışmalarda kullanılmka üzere)- Olympus	$35.650,00	$71.300,00	8	$77.004,00
9.	2	Adet	Soğutmalı masaüstü santrifüj Nüve NF800R	$7.800,00	$15.600,00	18	$18.408,00
10.	1	Adet	Santrifüj Thermo SL40R	$4.532,00	$4.532,00	18	$5.347,76
11.	3	Adet	Soğutmalı masaüstü santrifüj Ependorf 5702/R/RH	$958,00	$2.874,00	18	$3.391,32
12.	4	Adet	Mini santrifüj- Eppendorf 5425	$3.400,00	$13.600,00	18	$16.048,00
13.	8	Adet	Spin	$240,07	$1.920,55	18	$2.266,25
14.	3	Adet	Çalkalamalı Su Banyosu- Nüve ST30	$850,00	$2.550,00	18	$3.009,00
15.	6	Adet	Etüv (Malzemelerin sterilizasyonu için)- EN 055/120	$1.980,00	$11.880,00	18	$14.018,40
16.	1	Adet	Vakum pompaları (Laboratuvarda yürütülen her türlü çalışma için)	$1.650,00	$1.650,00	18	$1.947,00
17.	1	Adet	Stomacher Homojenizatörleri Seward Stomacher 3500	$2.750,00	$2.750,00	18	$3.245,00
18.	2	Adet	Homojenizatör- Omni Tip	$140,00	$280,00	18	$330,40
19.	14	Adet	Mikropipet setleri (1-1000 µL)- NICHIRYO NICHICPETTE	$1.200,00	$16.800,00	18	$19.824,00
20.	7	Adet	Dispenserler (otomatik)- Brand Dispensette III (2,5-25 ml)	$750,00	$5.250,00	18	$6.195,00
21.	8	Adet	Tam kontrollü inkübatör- PHCbi (PANASONIC) MCO-18AC	$7.760,00	$62.080,00	18	$73.254,40
22.	1	Adet	Kısa/Uzundalga boyu El Tipi UV Lambası- Köhler	$1.450,00	$1.450,00	18	$1.711,00
23.	2	Adet	PCR termocycler cihazı-	$6.300,00	$12.600,00	18	$14.868,00
24.	1	Adet	E jel power snap elektroforez- Thermo	$1.050,00	$1.050,00	18	$1.239,00
25.	1	Adet	Real-time PCR cihazı- Applied Biosystems QuantStudio 6	$32.910,00	$32.910,00	18	$38.833,80
26.	7	Adet	Vortex- FINEPCR FINEVORTEX 4S	$340,00	$2.380,00	18	$2.808,40

NANOTEK LABORATUAR ÜRÜNLERİ
MAKİNA KİMYA ELEKTRON KÜTÜ. ORTASAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Caferbey Mah. Karacaoğlu Sk. No:2/B
38050 Melikgazi / KAYSERİ
Tel : 0352 221 17 65 - Fax 0352 221 30 29
Erciyes V.D. 629 047 1310

Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No: 2/B Melikgazi / KAYSERİ
Tel: 0 352 221 17 65 Faks: 0 352 221 30 29

NANOTEK

LABORATUAR ÜRÜNLERİ LTD. ŞTİ.

27.	1	Adet	Nanodrop- NanoDrop 8000 Spectrophometer	$17.000,00	$17.000,00	18	$20.060,00
28.	2	Adet	Çalkalamalı kuru ısıtıcı blok- Nüve ST30	$4.100,00	$8.200,00	18	$9.676,00
29.	1	Adet	Sıvı azot tankı - WORTHINGTON LS600	$15.900,00	$15.900,00	18	$18.762,00
30.	1	Adet	Kuru buz makinesi- Genbiotek	$120,00	$120,00	18	$141,60
31.	1	Adet	Derin dondurucular (-80°C)- PANASONİC/MDF-DU502VH	$11.200,00	$11.200,00	18	$13.216,00
32.	4	Adet	Çeker ocak- BrauLAB FC150-CDP	$1.400,00	$5.600,00	18	$6.608,00
33.	1	Adet	Soğutmalı ısıtmalı su banyosu-NÜVE BS30	$650,00	$650,00	18	$767,00
34.	1	Adet	Set üstü ocaklar	$350,00	$350,00	18	$413,00
35.	1	Adet	Toprak sterilizatörü	$3.750,00	$3.750,00	18	$4.425,00
36.	1	Adet	Otoklav PHCbi (PANASONIC) MLS-3020U	$11.500,00	$11.500,00	18	$13.570,00
37.	1	Adet	Otoklav PHCbi (PANASONIC) MLS-3751L	$12.000,00	$12.000,00	18	$14.160,00
38.	4	Adet	Stereo Mikroskop- Olympus SZX7	$14.035,00	$56.140,00	18	$66.245,20
39.	3	Adet	Işık Mikroskobu-SOIF Smart-1	$10.000,00	$30.000,00	18	$35.400,00
40.	3	Adet	Kamera ve Ölçülendirme Modülü-Zeiss	$1.000,00	$3.000,00	18	$3.540,00
41.	2	Adet	Bulaşık Makinesi-Miel PG 8583	$5.605,00	$11.210,00	18	$13.227,80
42.	3	Adet	Soğuk Işık Kaynakları- OK-250-01	$15.930,00	$47.790,00	18	$56.392,20
43.	2	Adet	Otomatik, Yarı Otomatik Elek Sistemleri	$900,00	$1.800,00	18	$2.124,00
44.	13	Adet	Elek Seti- Alphine e200 LS	$250,00	$3.250,00	18	$3.835,00
45.	1	Adet	ELISA Okuyucu	$22.040,00	$22.040,00	18	$26.007,20
46.	2	Adet	Çok kanallı mikropipet seti- Eppendorf	$2.714,00	$5.428,00	18	$6.405,04
47.	2	Adet	2 kapılı buzdolabı-Arçelik 5088 A+++NFGS	$1.274,40	$2.548,80	18	$3.007,58
48.	10	Adet	Fenwick can	$1.409,50	$14.095,00	18	$16.632,10
49.	1	Adet	Ultrasonic temizleyici-Alex Ultrasonic Banyo LB. ALX. AXU L60LAB	$650,00	$650,00	18	$767,00
				Toplam	$801.956,45	18	$946.308,61
							$0,00
							$0,00

Not: Fiyatlarımız 10 gün geçerlidir.
Teslim süresi 4 haftadır.
Dolar Kuru 5,64' den hesaplanmalıdır.
Saygılarımzla
Volkan ÇETİN
Uzm. Kimyager

NANOTEK LABORATUAR ÜRÜNLERİ
MAKİNA KİMYA ELEKTRONİK İTH. İHR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Caferbey Mah. Karacaoğlu Sk. No:2/B
38050 Melikgazi / KAYSERİ
Tel : 0352 221 17 65 Fax 0352 221 30 29
Erciyes V.D. 629 047 1310

NANOTEK

LABORATUAR ÜRÜNLERİ LTD. ŞTİ.

SAYIN:
Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi
Danışmanlık Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti
NEVŞEHİR

3.7.2019

Sıra	Miktarı		Malzeme Adı - Ambalaj - Marka - Kat No	B. Fiyatı	Tutar	KDV (%)	KDV Dahil Toplam Tutar
1.	1	Kg	Na2HPO4.12H2O-Arkim	₺ 426,12	₺ 426,12	18,00	₺ 502,82
2.	1	Kg	Na2HPO4.2H2O- Sigma	₺ 938,56	₺ 938,56	18,00	₺ 1.107,50
3.	5	Kg	Na2HPO4 (SUSUZ)-Sigma	₺ 4.896,90	₺ 4.896,90	18,00	₺ 5.778,34
4.	1	L	gliserol-Sigma	₺ 1.109,30	₺ 1.109,30	18,00	₺ 1.308,97
5.	6,03	L	etil alkol-Sigma	₺ 721,49	₺ 721,49	18,00	₺ 851,36
6.	5	g	Fluoresceinisothioctanate-Sigma	₺ 3.307,20	₺ 3.307,20	18,00	₺ 3.902,50
7.	1	Kg	Yeast extract-Arkim	₺ 760,02	₺ 760,02	18,00	₺ 896,82
8.	5	Kg	Mannitol-Arkim	₺ 1.688,95	₺ 1.688,95	8,00	₺ 1.824,07
9.	500	g	K2HPO4-Sigma	₺ 175,86	₺ 175,86	18,00	₺ 207,51
10.	1	Kg	KH2PO4-Sigma	₺ 620,52	₺ 620,52	18,00	₺ 732,21
11.	1	Kg	NaCl-Arkim	₺ 90,28	₺ 90,28	18,00	₺ 106,53
12.	500	g	MgSO4 7H2O-Arkim	₺ 161,65	₺ 161,65	18,00	₺ 190,75
13.	100	g	MnSO4. H2O-Sigma	₺ 148,40	₺ 148,40	18,00	₺ 175,11
14.	1	Kg	FeSO4. 7H2O-Arkim	₺ 610,56	₺ 610,56	18,00	₺ 720,46
15.	5	Kg	Agar (Oxoid no. 1)-Arkim	₺ 165,25	₺ 165,25	18,00	₺ 195,00
16.	250	mg	trimethoprim-sigma	₺ 2.650,00	₺ 2.650,00	18,00	₺ 3.127,00
17.	100	mg	nalidixic acid-Arkim	₺ 121,11	₺ 121,11	18,00	₺ 142,90
18.	100	mg	amphotericin B-Arkim	₺ 384,78	₺ 384,78	18,00	₺ 454,04
19.	100	mL	Tween 20-Arkim	₺ 7,47	₺ 7,47	18,00	₺ 8,82
20.	1	Ug	polyklonal antibady	₺ 1,97	₺ 1,97	18,00	₺ 2,32
21.	100	Adet	Qiagen Dneasy Plant Kit	₺ 2.417,00	₺ 2.417,00	18,00	₺ 2.852,06
22.	50	mL	PCR buffer	₺ 1.183,00	₺ 1.183,00	18,00	₺ 1.395,94
23.	25	g	BSA-Arkim	₺ 896,75	₺ 896,75	18,00	₺ 1.058,17
24.	500	mL	tris buffer-Arkim	₺ 340,15	₺ 340,15	18,00	₺ 401,38
25.	3	Kg	glacial acetic acid-sigma	₺ 796,29	₺ 796,29	18,00	₺ 939,62
26.	500	g	AGOROZ -Arkim	₺ 1.977,96	₺ 1.977,96	18,00	₺ 2.333,99
27.	25	g	bromphenol blue	₺ 1.450,08	₺ 1.450,08	18,00	₺ 1.711,09
28.	100	Adet	DNA ladder	₺ 1.259,00	₺ 1.259,00	18,00	₺ 1.485,62
29.	10	mL	ethidium bromid-sigma	₺ 484,28	₺ 484,28	18,00	₺ 571,45
30.	2,5	Kg	Bacto Yeast extract (Difco)-Sigma	₺ 1.494,60	₺ 1.494,60	18,00	₺ 1.763,63
31.	5	Kg	D(+) Glucose (monohidrat)-Arkim	₺ 379,50	₺ 379,50	18,00	₺ 447,81
32.	1	Kg	Bacto Agar (Difco)-Sigma	₺ 8.050,04	₺ 8.050,04	18,00	₺ 9.499,05
33.	250	g	Amonyum Okzalat-Arkim	₺ 94,04	₺ 94,04	18,00	₺ 110,96
34.	2,5	Kg	Iyot-Arkim	₺ 4.220,73	₺ 4.220,73	18,00	₺ 4.980,46
35.	500	g	Potasyum iyodat-Arkim	₺ 821,11	₺ 821,11	18,00	₺ 968,90
36.	100	g	Safranin O-Sigma	₺ 709,14	₺ 709,14	18,00	₺ 836,79

NANOTEK LABORATUAR ÜRÜNLERİ
MAKINA KIMYA ELEKTRONİK İTH. İHR. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No:2/B
38050 Melikgazi / KAYSERİ
Tel : 0352 221 17 65 - Fax : 0352 221 30 29
Erciyes V.D. 829 047 1310

Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No: 2/B Melikgazi / KAYSERİ
Tel: 0 352 221 17 65 Faks: 0 352 221 30 29

NANOTEK

LABORATUAR ÜRÜNLERİ LTD. ŞTİ.

37.	500	g	Eskulini Agar-Arkim	₺ 623,24	₺ 623,24	18,00	₺ 735,42
38.	500	g	HUGH-LEİFSON Besiyeri-Arkim	₺ 837,77	₺ 837,77	18,00	₺ 988,56
39.	2,5	L	Sıvı Parafin-Sigma	₺ 530,00	₺ 530,00	18,00	₺ 625,40
40.	1	L	DC slicone antifoam	₺ 2.703,00	₺ 2.703,00	18,00	₺ 3.189,54
41.	10	g	Tetrasodiumpyrophosphate	₺ 345,25	₺ 345,25	18,00	₺ 407,40
42.	1	Kg	poly vinilpyrolidone-40000 (PVP-40)	₺ 1.065,14	₺ 1.065,14	18,00	₺ 1.256,87
43.	2,5	Kg	Kaolin-Sigma	₺ 1.287,90	₺ 1.287,90	18,00	₺ 1.519,72
44.	500	g	$CaCl_2$-Alkim	₺ 899,94	₺ 899,94	18,00	₺ 1.061,93
45.	1	mL	Primer	₺ 1.526,40	₺ 1.526,40	18,00	₺ 1.801,15
46.	100	µl	dNTP mix	₺ 2.025,05	₺ 2.025,05	18,00	₺ 2.389,56
47.	100	µl	ITS5	₺ 1.647,20	₺ 1.647,20	18,00	₺ 1.943,70
48.	100	µl	Taq polimeraz	₺ 1.313,30	₺ 1.313,30	18,00	₺ 1.549,69
49.	500	g	EDTA-Sigma	₺ 965,97	₺ 965,97	18,00	₺ 1.139,84
50.	2,5	Kg	İmmersiyon yağı	₺ 2.392,43	₺ 2.392,43	18,00	₺ 2.823,06
				Toplam	₺ 61.330,19	18	₺ 72.369,63
							₺ -
							₺ -

Not: Fiyatlarımız 10 gün geçerlidir.
Teslim süresi 4 haftadır.

Saygılarımzla
Volkan ÇETİN
Uzm. Kimyager

NANOTEK LABORATUAR ÜRÜNLERİ
MAKİNA KİMYA ELEKTRONİK İTH. İHR. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No: 2/B
38050 Melikgazi / KAYSERİ
Tel : 0352 221 17 65 - Fax : 0352 221 30 29
Erciyes V.D. 828 047 1310

NANOTEK

LABORATUAR ÜRÜNLERİ LTD. ŞTİ.

SAYIN:
Kapadokya Teknopark Teknoloji Transfer Ofisi
Danışmanlık Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti
NEVŞEHİR

3.7.2019

Sayfa:1/1

Sıra	Miktarı		Malzeme Adı - Ambalaj - Marka - Kat No	B. Fiyatı	Tutar	KDV (%)	KDV Dahil Toplam Tutar
1.	200	Adet	Balon Joje-10 ml	₺ 4,00	₺ 800,00	18,00	₺ 944,00
2.	200	Adet	Balon Joje- 50 ml	₺ 4,50	₺ 900,00	18,00	₺ 1.062,00
3.	200	Adet	Balon Joje-100 ml	₺ 5,00	₺ 1.000,00	18,00	₺ 1.180,00
4.	100	Adet	Balon Joje-1000 ml	₺ 11,00	₺ 1.100,00	18,00	₺ 1.298,00
5.	50	Adet	Mezür-50 ml	₺ 6,00	₺ 300,00	18,00	₺ 354,00
6.	50	Adet	Mezür-100 ml	₺ 8,00	₺ 400,00	18,00	₺ 472,00
7.	50	Adet	Mezür-1000 ml	₺ 10,00	₺ 500,00	8,00	₺ 540,00
8.	50	Adet	Büret-50 ml	₺ 5,00	₺ 250,00	18,00	₺ 295,00
9.	50	Adet	Büret Şişesi-2000 ml	₺ 5,00	₺ 250,00	18,00	₺ 295,00
10.	20	Kutu	Non-steril pipet(pastör)-3ml	₺ 5,00	₺ 100,00	18,00	₺ 118,00
11.	20	Kutu	Steril Pipet (pastör)-3ml	₺ 10,00	₺ 200,00	18,00	₺ 236,00
12.	100	Adet	Cam Pipet-20 ml	₺ 3,00	₺ 300,00	18,00	₺ 354,00
13.	100	Adet	Cam Pipet-50 ml	₺ 5,00	₺ 500,00	18,00	₺ 590,00
14.	10	Adet	Tepsi (pipet için)	₺ 10,00	₺ 100,00	18,00	₺ 118,00
15.	10	Adet	Kutu (pipet saklama)-280-420 mm	₺ 10,00	₺ 100,00	18,00	₺ 118,00
16.	30	Adet	Pipet Pompası-0,1-100 µl	₺ 2,50	₺ 75,00	18,00	₺ 88,50
17.	100	Adet	Şişe rezervuar-1000 µl	₺ 2,00	₺ 200,00	18,00	₺ 236,00
18.	50	Poşet	Pipet uçları-10 µl	₺ 3,00	₺ 150,00	18,00	₺ 177,00
19.	50	Poşet	Pipet uçları-200 µl	₺ 5,00	₺ 250,00	18,00	₺ 295,00
20.	50	Poşet	Pipet uçları-1000µl	₺ 7,00	₺ 350,00	18,00	₺ 413,00
21.	50	Poşet	Pipet uçları-5ml	₺ 5,00	₺ 250,00	18,00	₺ 295,00
22.	50	Poşet	Pipet uçları-10ml	₺ 5,00	₺ 250,00	18,00	₺ 295,00
23.	15	Adet	stant(mikropipet)	₺ 33,33	₺ 500,00	18,00	₺ 590,00
24.	100	Adet	beher-50 ml	₺ 5,00	₺ 500,00	18,00	₺ 590,00
25.	100	Adet	beher-100ml	₺ 5,00	₺ 500,00		₺ 500,00
26.	100	Adet	beher-1000ml	₺ 5,00	₺ 500,00	18,00	₺ 590,00
27.	100	Adet	kapaklı erlen-500 ml	₺ 3,50	₺ 350,00	18,00	₺ 413,00
28.	100	Adet	kapaklı erlen-100 ml	₺ 3,00	₺ 300,00	18,00	₺ 354,00
29.	100	Adet	kapaklı erlen-1000 ml	₺ 4,00	₺ 400,00	18,00	₺ 472,00
30.	50	Adet	balon standı(100-2000)	₺ 3,00	₺ 150,00	18,00	₺ 177,00
31.	100	Adet	şişe-100ml	₺ 4,00	₺ 400,00	18,00	₺ 472,00
32.	100	Adet	şişe-500ml	₺ 5,00	₺ 500,00	18,00	₺ 590,00
33.	100	Adet	şişe-1000 ml	₺ 6,00	₺ 600,00	18,00	₺ 708,00
34.	100	Adet	kavanoz-40 ml	₺ 2,50	₺ 250,00	18,00	₺ 295,00
35.	100	Adet	kavanoz-1000 ml	₺ 5,00	₺ 500,00	18,00	₺ 590,00
36.	100	Adet	şişe dar boyun-100 ml	₺ 7,50	₺ 750,00	18,00	₺ 885,00
37.	100	Adet	şişe dar boyun-1000 ml	₺ 7,50	₺ 750,00	18,00	₺ 885,00
38.	2000	Adet	güvenlik mührü	₺ 0,13	₺ 250,00	18,00	₺ 295,00
39.	5	Adet	mühür kesici	₺ 15,00	₺ 75,00	18,00	₺ 88,50
40.	200	Adet	şişe şeffaf-100 ml	₺ 2,50	₺ 500,00	18,00	₺ 590,00
41.	200	Adet	şişe şeffaf-1000 ml	₺ 3,75	₺ 750,00	18,00	₺ 885,00
42.	200	Adet	sodyumtiyosülfatsız şişe-250 ml	₺ 2,00	₺ 400,00	18,00	₺ 472,00

NANOTEK LABORATUAR ÜRÜNLERİ
MAKİNA KİMYA ELEKTRONİK İTH. İHR. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No:2/B
38050 Melikgazi / KAYSERİ
Tel : 0352 221 17 65 Fax : 0352 221 30 29
Erciyes V.D. 629 047 1310

Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No: 2/B Melikgazi / KAYSERİ
Tel: 0 352 221 17 65 Faks: 0 352 221 30 29

NANOTEK

LABORATUAR ÜRÜNLERİ LTD. ŞTİ.

43.	200	Adet	sodyumtiyosülfatsız şişe-1000 ml	₺	2,50	₺	500,00	18,00	₺ 590,00
44.	1000	Adet	non-steril kaplar	₺	0,40	₺	400,00	18,00	₺ 472,00
45.	1000	Adet	steril kaplar	₺	0,60	₺	600,00	18,00	₺ 708,00
46.	10	Adet	bidon-2	₺	50,00	₺	500,00	18,00	₺ 590,00
47.	100	Adet	piset-	₺	4,00	₺	400,00	18,00	₺ 472,00
48.	10	Adet	sepet	₺	25,00	₺	250,00	18,00	₺ 295,00
49.	5	Adet	taşıma kutusu	₺	50,00	₺	250,00	18,00	₺ 295,00
50.	15	Adet	kova kapaklı	₺	16,67	₺	250,00	18,00	₺ 295,00
51.	10	Adet	kutu	₺	25,00	₺	250,00	18,00	₺ 295,00
52.	50	Adet	borosilikat test tüpü	₺	8,00	₺	400,00	18,00	₺ 472,00
53.	50	Adet	kapaklı test tüpü	₺	10,00	₺	500,00	18,00	₺ 590,00
54.	120	paket	santrifüj tüpleri (50 ml'lik)	₺	20,83	₺	2.500,00	18,00	₺ 2.950,00
55.	120	paket	santrifüj tüpleri (15 ml'lik)	₺	16,67	₺	2.000,00	18,00	₺ 2.360,00
56.	10	Adet	tüp maşası	₺	5,00	₺	50,00	18,00	₺ 59,00
57.	10	Adet	tüp stant	₺	5,00	₺	50,00	18,00	₺ 59,00
58.	10	Adet	pens	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
59.	20	Adet	spatül-250mm	₺	9,00	₺	180,00	18,00	₺ 212,40
60.	20	Adet	spatül-150mm	₺	9,00	₺	180,00	18,00	₺ 212,40
61.	20	Adet	spatül-75 mm	₺	9,00	₺	180,00	18,00	₺ 212,40
62.	15	Adet	kürek-5	₺	6,00	₺	90,00	18,00	₺ 106,20
63.	15	Adet	kürek-50	₺	6,67	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
64.	15	Adet	kürek-1000	₺	7,33	₺	110,00	18,00	₺ 129,80
65.	1000	Adet	steril kaşık-115mm	₺	0,50	₺	500,00	18,00	₺ 590,00
66.	30	Adet	pens -105mm	₺	5,00	₺	150,00	18,00	₺ 177,00
67.	10	Adet	makas	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
68.	10	Adet	bistüri-25mm	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
69.	10	Adet	bistüri-20mm	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
70.	10	Adet	bistüri-35mm	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
71.	1	Kg	silikajel boncuk-1 kg	₺	10,00	₺	10,00	18,00	₺ 11,80
72.	10	Adet	havan-25 ml	₺	50,00	₺	500,00	18,00	₺ 590,00
73.	10	Adet	havan-(25-350 mm)	₺	50,00	₺	500,00	18,00	₺ 590,00
74.	4	Adet	parafilm	₺	100,00	₺	400,00	18,00	₺ 472,00
75.	10	Adet	alüminyum folyo	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
76.	10	Adet	markalama kalemi	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
77.	50	Adet	etiket	₺	2,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
78.	15000	Adet	torba	₺	0,01	₺	200,00	18,00	₺ 236,00
79.	6000	Adet	kilitli torba	₺	0,03	₺	200,00	18,00	₺ 236,00
80.	50	Adet	huni 100 mm	₺	8,00	₺	400,00	18,00	₺ 472,00
81.	50	Adet	huni 150 mm	₺	10,00	₺	500,00	18,00	₺ 590,00
82.	10	Paket	filtre kağıtları	₺	100,00	₺	1.000,00	18,00	₺ 1.180,00
83.	1	Adet	vakum filtre seti	₺	750,00	₺	750,00	18,00	₺ 885,00
84.	10	Adet	ISOLAB LAM KUTUSU "Plastik Kilitli" 100 Lam/Kutu	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
85.	5000	Adet	lam	₺	0,05	₺	250,00	18,00	₺ 295,00
86.	100	Adet	ISOLAB PETRİ KUTUSU "cam" Ø60 mm 15 mm 18 Adet/Kutu	₺	1,50	₺	150,00	18,00	₺ 177,00
87.	10	Adet	ISOLAB PORSELEN KROZE "uzun form" 30 mL	₺	10,00	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
88.	75	Adet	ISOLAB PETRİ KUTUSU "cam" Ø80 mm 15 mm 18 Adet/Kutu	₺	1,33	₺	100,00	18,00	₺ 118,00
89.	1	Adet	Potato spindle tuber pospiviroid kit-Norgen PSTVd TaqMan RT-PCR Kit	₺	1.400,00	₺	1.400,00	18,00	₺ 1.652,00
90.	1	Adet	Arracacha B nepovirus kit-Norgen PSTVd TaqMan Probe/Primer and Control Set	₺	1.600,00	₺	1.600,00	18,00	₺ 1.888,00

NANOTEK LABORATUAR ÜRÜNLERİ
MARINA KİMYA ELEKTRON İTH. İHR. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No:2/B
38050 Melikgazi / KAYSERİ
Tel : 0352 221 17 65 - Fax : 0352 221 30 29
Erciyes V.D. 629 047 1310

Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No: 2/B Melikgazi / KAYSERİ
Tel: 0 352 221 17 65 Faks: 0 352 221 30 29

NANOTEK

LABORATUAR ÜRÜNLERİ LTD. ŞTİ.

91.	1	Adet	Andean potato latent tymovirus kit-Creative Diagnostic Andean potato latent virus (APLV) ELISA Kit	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
92.	1	Adet	Potato mop top pomovirus kit-Creative Diagnostic Potato Mop Top Virus (PMTV) ELISA Kit	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
93.	1	Adet	Potato A potyvirus kit-Creative Diagnostic Potyvirus Group (Poty) ELISA Kit	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
94.	1	Adet	Potato leafroll luteovirus kit-Creative Diagnostic Potato Leafroll Virus (PLRV) ELISA Kit	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
95.	1	Adet	Potato X potexvirus kit- Creative Diagnostic Potato Virus X (PVX) ELISA Kit	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
96.	1	Adet	Potato Y potyviruskit-Ephyra Biosciences	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
97.	1	Adet	Potato black ringspot nepovirus kit-Creative Diagnostic Potato Black Ringspot Virus (PBRSV) ELISA Kit	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
98.	1	Adet	Potato V potyvirus kit-Nano Diagnostics	₺	1.100,00	₺ 1.100,00	18,00	₺ 1.298,00
99.	1	Adet	Tomato spotted wilt tospovirus kit-Creative Diagnostics Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV) ELISA Kit	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
100.	1	Adet	Potato yellow dwarf nuchleorhabdovirus kit- Creative Diagnostics Potato Yellow Dwarf Virus (PYDV) ELISA Kit	₺	1.500,00	₺ 1.500,00	18,00	₺ 1.770,00
101.	1	Adet	Potato T trichovirus kit-Agdia Reagent Set for Potato virus T (PVT), 96 testwells	₺	1.200,00	₺ 1.200,00	18,00	₺ 1.416,00
								₺ -
				Toplam		₺ 50.000,00	18,00	₺ 59.000,00
								₺ -
								₺ -

Not: Fiyatlarımız 10 gün geçerlidir.
Teslim süresi 4 haftadır.

Saygılarımzla
Volkan ÇETİN
Uzm. Kimyager

NANOTEK LABORATUAR ÜRÜNLERİ
MAKİNA KİMYA ELEKTRONİK İTH. İHR. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Caferbey Mah. Karacaoğlu Sok. No.2/B
38050 Melikgazi KAYSERİ
Tel : 0352 221 17 65 Fax 0352 221 30 29
Ereğli V.D. 629 047 1310

EK: 10

PROFORMA FATURA

10.07.2019

SAYIN ; KAPADOKYA TEKNOPARK TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSİ
DANIŞMANLIK HİZ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
2000 EVLER MAH.ÜNİVERSİTE YERLEŞKESİ NO:15
NEVŞEHİR
NEVŞEHİR VERGİ DAİRESİ
V.K.NO ; 4970778630

S.NO	CİNSİ	ADET	FİYAT	TUTAR
1	DOBLO CARGO MAXI 1.3 MJET 95 HP E 6	1	103.750,00	103.750,00
2	FIAT EGEA SEDAN 1.6 MJET 120 HP DCT EASY OTOM.DİZEL	1	118.650,00	118.650,00
			TOPLAM	222.400,00
			% 18 KDV	40.032,00
			TUTAR	262.432,00

YALNIZ; İKİYÜZ ALTMIŞ İKİBİN DÖRT YÜZ OTUZ İKİ TL.DİR

KARE NAK.İNŞ.SAN.VE OTOMOTİV TİC.LTD.ŞTİ.
GÜZELYURT MAH.ESKİ AVANOS YOLU KÜME EVLERİ
NO: 4
NEVŞEHİR
NEVŞEHİR VERGİ DAİRESİ V.H.NO ; 5240618449

KARE OTOMOTİV
KARE NAK. İNŞ. SAN. VE OTOM. TİC.LTD.ŞTİ.
Nevşehir V.D.No.: 5240618449 / Tic. Sic. No: 8143
Güzelyurt Mah. Eski Avanos Yolu Küm. Evl. 4 / Nevşehir
Tel: 0384 213 13 64 / kareotomotiv@hotmail.com

bürotime
OFİS MOBİLYALARI

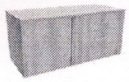
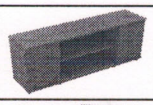
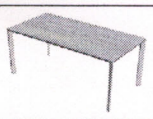
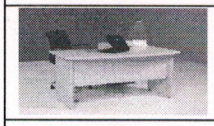
ALTUNTUĞ OFİS
MEHMET ALTUNTUĞ
O.Kavuncu Mah. O.Kavuncu Bul.
Mavi Saray Apt.239/B Melikgazi/KAYSERİ
Tel:(0352)3326265 Fax: (0352)3326266
M.Sinan V.D.: 068 002 0668
TC. NO : 31528965830

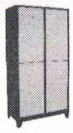
KAPADOKYA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖL.YÖNETİCİ A.Ş.
2000 Evler Mah. Üniversite Alanı Küme Evleri
Rektörlük
NEVŞEHİR

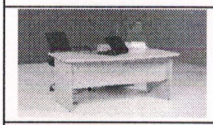
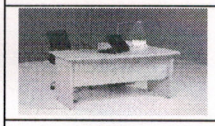
NEVŞEHİR V.D. : 497 073 0994

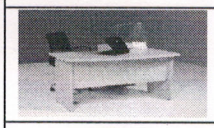
PROFORMA FATURA

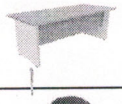
Proforma No: 00145
TARİH: 31.07.2019

ÜRÜN	CİNSİ	RENK	ADET	B.FİYAT	TUTAR
	MÜDÜR ODASI ;				
	PUZ M 100200 D14 PUZZLE 200'LÜK MASA (PERDESİZ)		1	1.335,00	1.335,00
	MIX M 200 MP MASA ÖN PERDE		1	160,00	160,00
	PUZ M 53120 S01 PUZZLE ÇEKMECE DOLAP ÜNİTESİ		1	1.145,00	1.145,00
	PUZ M 50080 CT PUZZLE 80'LİK SEHPA (50*80*42h)		1	300,00	300,00
	MCM 20023 İKİ YATAY BÖL.AHŞAP SÜRGÜ KAP.DOLAP		1	1.415,00	1.415,00
	RMD 40701 RİGA MÜDÜR KOLTUK (KRJ.AYAK)		1	965,00	965,00
	HARE 2401 HARE TEKLİ KOLTUK		2	1.370,00	2.740,00
	HARE 2402 HARE İKİLİ KOLTUK		1	1.800,00	1.800,00
	PUZ M 100180 D14 PUZZLE 180'LİK TOPLANTI MASASI		1	1.280,00	1.280,00
	MDR 1217 MADRİD TOPLANTI KOLTUĞU (TAM DÖŞEMELİ-KRJ.AYAK)		6	610,00	3.660,00
	SEKRETERYA;				
	EZT 82180-T ZETA 180'LİK MASA		1	635,00	635,00
	EZT 55080 ZETA ETEJER TABLA		1	130,00	130,00

	DRW 35070 ÜÇ ÇEKMECELİ TEK KİLİTLİ TAŞIYICI KESON		1	425,00	425,00
	EKO 50050 ZETA 50'LİK SEHPA		1	160,00	160,00
	FCM 8033 ÜÇ YATAY BÖL.YARIM KAPAKLI DOLAP (80*42*120h)		2	660,00	1.320,00
	MÜDÜR KOLTUK		1	450,00	450,00
	TEKLİ BEKLEME		2	215,00	430,00
	ARŞİV;				
	FCM 8050 BEŞ YATAY BÖL.KAPAKSIZ DOLAP (80*42*190)		9	715,00	6.435,00
	SEMİNER SALONU;				
	YAZI TABLALI KONFERANS SANDALYESİ		50	140,00	7.000,00
	BTMS 70120 BETA 120'LIK MASA (PERDESİZ)		1	715,00	715,00
	MIX M 120 MP MASA ÖN PERDE		1	125,00	125,00
	RNLE 01 RUNNER KÜRSÜ		1	880,00	880,00
	FORM KOLLU SANDALYE		1	115,00	115,00
	GİYİNME ODASI;				
	4'LÜ SOYUNMA DOLABI (40 KİŞİLİK)		20	700,00	14.000,00
	UZMAN ODASI-1;				
	EZT 82160-T ZETA 160'LIK MASA		3	580,00	1.740,00
	EZT 55080 ZETA ETEJER TABLA		3	130,00	390,00
	DRW 35070 ÜÇ ÇEKMECELİ TEK KİLİTLİ TAŞIYICI KESON		3	425,00	1.275,00

	EKO 50050 ZETA 50'LİK SEHPA		3	160,00	480,00
	FCM 8033 ÜÇ YATAY BÖL.YARIM KAPAKLI DOLAP (80*42*120h)		3	660,00	1.980,00
	MÜDÜR KOLTUK		3	450,00	1.350,00
	TEKLİ BEKLEME		6	215,00	1.290,00
	UZMAN ODASI-2;				
	EZT 82160-T ZETA 160'LIK MASA		4	580,00	2.320,00
	EZT 55080 ZETA ETEJER TABLA		4	130,00	520,00
	DRW 35070 ÜÇ ÇEKMECELİ TEK KİLİTLİ TAŞIYICI KESON		4	425,00	1.700,00
	EKO 50050 ZETA 50'LİK SEHPA		4	160,00	640,00
	FCM 8033 ÜÇ YATAY BÖL.YARIM KAPAKLI DOLAP (80*42*120h)		4	660,00	2.640,00
	MÜDÜR KOLTUK		4	450,00	1.800,00
	TEKLİ BEKLEME		8	215,00	1.720,00
	UZMAN ODASI-3;				
	EZT 82160-T ZETA 160'LIK MASA		3	580,00	1.740,00
	EZT 55080 ZETA ETEJER TABLA		3	130,00	390,00
	DRW 35070 ÜÇ ÇEKMECELİ TEK KİLİTLİ TAŞIYICI KESON		3	425,00	1.275,00
	EKO 50050 ZETA 50'LİK SEHPA		3	160,00	480,00
	FCM 8033 ÜÇ YATAY BÖL.YARIM KAPAKLI DOLAP (80*42*120h)		3	660,00	1.980,00

	MÜDÜR KOLTUK		3	450,00	1.350,00
	TEKLİ BEKLEME		6	215,00	1.290,00
	KAFETERYA;				
	HND-CLL-ML-SQ-70070-SD HANDY MASA (70*70*71h)		1	530,00	530,00
	QCK-CMP-4P-CR QUICK SANDALYE		4	560,00	2.240,00
	MUTFAK DOLABI		1	3.879,00	3.879,00
	KALİTE YÖNETİM BİRİMİ-1;				
	EZT 82160-T ZETA 160'LIK MASA		2	580,00	1.160,00
	EZT 55080 ZETA ETEJER TABLA		2	130,00	260,00
	DRW 35070 ÜÇ ÇEKMECELİ TEK KİLİTLİ TAŞIYICI KESON		2	425,00	850,00
	EKO 50050 ZETA 50'LİK SEHPA		2	160,00	320,00
	FCM 8033 ÜÇ YATAY BÖL.YARIM KAPAKLI DOLAP (80*42*120h)		1	660,00	660,00
	MÜDÜR KOLTUK		2	450,00	900,00
	TEKLİ BEKLEME		4	215,00	860,00
	KALİTE YÖNETİM BİRİMİ-2;				
	EZT 82160-T ZETA 160'LIK MASA		2	580,00	1.160,00
	EZT 55080 ZETA ETEJER TABLA		2	130,00	260,00
	DRW 35070 ÜÇ ÇEKMECELİ TEK KİLİTLİ TAŞIYICI KESON		2	425,00	850,00
	EKO 50050 ZETA 50'LİK SEHPA		2	160,00	320,00

	FCM 8033 ÜÇ YATAY BÖL.YARIM KAPAKLI DOLAP (80*42*120h)		1	660,00	660,00
	MÜDÜR KOLTUK		2	450,00	900,00
	TEKLİ BEKLEME		4	215,00	860,00
	KALİTE YÖNETİM BİRİMİ-3;				
	EZT 82160-T ZETA 160'LIK MASA		2	580,00	1.160,00
	EZT 55080 ZETA ETEJER TABLA		2	130,00	260,00
	DRW 35070 ÜÇ ÇEKMECELİ TEK KİLİTLİ TAŞIYICI KESON		2	425,00	850,00
	EKO 50050 ZETA 50'LİK SEHPA		2	160,00	320,00
	FCM 8033 ÜÇ YATAY BÖL.YARIM KAPAKLI DOLAP (80*42*120h)		1	660,00	660,00
	MÜDÜR KOLTUK		2	450,00	900,00
	TEKLİ BEKLEME		4	215,00	860,00
	GÖZ ALMA ODASI;				
	FORM SANDALYE (KOLSUZ)		22	95,00	2.090,00
	NUMUNE KABUL ODASI;				
	EKO 70120 ALFA 120'LİK MASA		1	450,00	450,00
	FORM SANDALYE (KOLSUZ)		1	95,00	95,00
				TUTARI:	100.284,00
				% 18 KDV:	18.051,12
				G.TOPLAM:	**118.335,12**

YALNIZ : YÜZ ON SEKİZ BİN, ÜÇ YÜZ OTUZ BEŞ TL, ON İKİ KRŞ.' TUR.

AÇIKLAMALAR

1)Ürünlerimiz 2019 model olup yeni ve kullanılmamıştır.

2) Ürünlerimiz TSE ve ISO belgelidir.
3) Teslimat ve Montaj firmamıza aittir.
4) Ürünler kutu ambalaj içersinde 15-20 gün içinde teslim edilir.
5)Ödeme nakit olarak yapılacaktır.
6)Proforma geçerlilik süresi 60 gündür.

BANKA: HALK BANKASI ŞUBE :0489-SANAYİ SİTESİ ŞUBESİ HES. NO: 09000438
HESAP İSMİ : MEHMET ALTUNTUĞ İBAN NO : TR 64 0001 2009 4890 0009 0004 38

31.07.2019.

ALTUNTUĞ OFİS
Mehmet ALTUNTUĞ
Osman Kavuncu Mahallesi Osman Kavuncu Bulvarı
Mavi Saray Apt. No:239/B Melikgazi / KAYSERİ
Tel: (0352) 332 62 65 Fax : (0352) 332 62 66
Tic. Sic. No: 10563 Mimarsinan V.D.: 3152 8965 830

BİLGİSAYAR & GÜVENLİK

Herşey Sattıktan Sonra Başlar...

FİYAT TEKLİFİ

ADI-SOYADI	KAPADOKYA TEKNOPARK TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSİ
TELEFONU	
ADRESİ	

TARİH
01.07.2019
TEKLİF VEREN
UĞUR ARAZ

MARKA - MODEL	MİKTAR	FİYAT	TUTAR
HP 3VA41EA 200 Beyaz ALL İN ONE BİLGİSAYAR İşlemci : İ5-8250U Ram : 4 GB HDD : 1 TB Ekran Boyutu : 21,5" İşletim Sistemi : FreeDos	23 ADET	3.000,00 ₺	69.000,00 ₺
ViewSonic PA503W WXGA 3D 22000:1 HDMI PROJEKSİYON Çözünürlük : 1280x800 Parlaklık : 3600 Ans	1 ADET	2.500,00 ₺	2.500,00 ₺
Projeksiyon Perdesi STORLU 200x200cm	1 ADET	200,00 ₺	200,00 ₺
Brother MFC-L2700DW Faxlı Çok Fonksiyonlu Mono Lazer Yazıcı Yazıcı - Tarayıcı - Fotokopi - Fax - Wi-Fi	1 ADET	1.300,00 ₺	1.300,00 ₺
ARGOX OS-214 PLUS BARKOD YAZICI	1 ADET	1.200,00 ₺	1.200,00 ₺
PERKON TİGER PS23-USB LAZER BARKOD OKUYUCU	1 ADET	550,00 ₺	550,00 ₺
BARKOD SİSTEMİ YAZILIMI	1 ADET	5.000,00 ₺	5.000,00 ₺

FİYAT BİLGİLERİ*

TOPLAM	79.750,00 ₺
KDV %18	14.355,00 ₺
GENEL TOPLAM	**94.105,00 ₺**

AÇIKLAMALAR

Teklif 10 gün geçerlidir.

Teklif tarihinden 10 gün içinde sistemimiz kurulacaktır.

Bu Teklif Formu onaylandığı takdirde tarafınızca imzalanıp, kaşelenerek tarafımıza gönderilmesi halinde sözleşme olarak işlem görecektir.

MÜŞTERİ ONAYI
Kaşe - İmza

TEKLİF VEREN UĞUR ARAZ
Kaşe - İmza

Güzelyurt Mah. 80. Yıl Bulvarı 23/A NEVŞEHİR
Tel:0-384-2141900 Fax:0-384-2141989

T.C. AHİLER KALKINMA AJANSI

Cevher Dudayev Mah. Vatan Cad. No:42/1 Merkez / NEVŞEHİR

Tel : +90 (384) 214 36 66

Faks : +90 (384) 214 00 46

E - posta : info@ahika.gov.tr

www.ahika.gov.tr