



PATATES ALANLARINDA SORUN OLAN VİRÜS HASTALIKLARI ve VEKTÖRÜ OLAN YAPRAKBİTLERİ İLE İLİŞKİLERİ



Diğdem İLHAN

İşıl ÖZDEMİR

Biröl AKBAŞ

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle ANKARA

ÖZET

Patates (*Solanum tuberosum* L.) insan beslenmesinde önemli rol oynayan bir endüstri bitkisidir. Bitkilerle hastalığı neden olan 370 bitki virüsününün % 66'sının nakli yaprakbitleri (Aphididae, Homoptera) tarafından gerçekleştirilmektedir. Patateste yaprakbitleri ile taşınan virüs hastalıkları arasında **PLRV**, **PVY**, **PVA**, **PVM**, **PVS** ve **AMV** yer almaktadır. Bu virüslerden **PVA** ve **PLRV** persistent olarak taşınır. **PVY**, **PVA**, **PVM**, **PVS** ve **AMV** nonpersistent olarak taşınır.

Virüsler ile vektörler arasındaki ilişkiler ise son derece karmaşık olup, taşınmanın gerçekleşmesi için virüsün enfekteli bitkiden vektör tarafından alınması, saklanması ve inokule edilmesi gerekmektedir. Patateste virüslerin taşınmasında rol oynayan ve dünya genelinde yaygın olan en önemli yaprakbiti türleri; *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Aphis nasturtii* Kaltentbach, *Aulocorhthum solani* (Kaltenbach), *Aphis gossypii* Glover, *Aphis fabae* Scopoli ve *Rhopalosiphoninus latsiphon* (Davidson)'dur.

Patates virüslerinin yayılımını etkileyen ana faktörler arasında tohumluk patateslerdeki başlangıç virüs inokulumu, patates üretimindeki tarımsal uygulamalar, türünde yaprakbitlerinin kolonizasyonu, yaşam döngülerindeki ve davranışlarındaki çeşitlilik, çevresel faktörlerin popülasyon dinamikleri üzerine etkileri, fenolojisi ve olgun bitki dayanıklılığı arasındaki etkileşim yer alır. Üründeki virüs varlığının tespitinin geçerliliği, güvenilirliği, vektör yaprakbitleri ile kimyasal mücadele, hastalıkların yayılmasının önlenmesinde son derece önemli yer tutmaktadır.

GİRİŞ

Anavatanı Güney Amerika'nın yüksek And Dağları olan Patates (*Solanum tuberosum* L.) insan beslenmesinde karbonhidrat, protein, mineral maddeler ve vitamin ihtiyacının karşılanması için üretilen bir kültür bitkisi olup, dünya ve ülkemiz tarımında önemli bir yere sahiptir. Ülkemiz patates tarımına uygun iklim ve toprak özelliklerine sahip olup, her yörede iklim ve toprak koşullarıyla uyumlu olarak üretimi yapılabilmektedir. Dünyada yaklaşık 312 milyon ton patates üretimi yapılmaktadır. Ülkemizde ise 198.000 ha alanda yaklaşık 5.200.000 ton patates üretimi mevcuttur (Anonymous 2004). Patates tarımının en önemli hastalık gruplarından biri olan patates virüslerinin hemen hepsi tohumluk yurmu ile taşınmaktadır. Ayrıca bu virüslerin en önemli taşınma yollarından biri de vektörlerdir. Vektörler arasında yaprakbitleri ön plana çıkmaktadır.

1. Patateste yaprakbitleri ile taşınan virüs hastalıkları:

Patates, 70'den fazla hastalığı, 30'dan fazla virüsün konukçusudur (Sahtiyancı 1990). Bu virüslerden 13'ü yaprakbitleri tarafından taşınmaktadır. Dünyada ve ülkemizde patateslerde yaprakbitleri ile taşınan virüsler ve vektörleri olan yaprakbitleri Çizelge 1. de verilmiştir. Patates virüsleri bitki ve tohumlukta dejenereyona ve dolayısıyla verimin azalmasına sebep olurlar. Ülkemizde patates virüs hastalıkları ve vektörleri olan yaprakbitleri ile ilgili olarak değişik çalışmalar yapılmıştır. Patates bitkisinde yaprakbitleri ile taşınan virüsler **PLRV** (Patates yaprak kıvrıklık virüsü, *Potato leafroll luteovirus*), **PVY** (Patates Y virüsü, *Potato Y potyvirus*), **PVA** (Patates A virüsü, *Potato A potyvirus*), **PVM** (Patates M virüsü, *Potato carlavirus M*), **PVS** (Patates S virüsü, *Potato S carlavirus*) ve **AMV** (Yonca mozaik virüsü, *Alfalfa mosaic alfamovirus*) olarak belirtilmiştir (Çitir 1980, Çalı ve ark. 1999). Erzurum ili patates alanlarında yapılan bir çalışmada san tuzaklarla yaprakbiti uçuşu gözlemlenmiş ve vektör olarak *Aphis fabae* Scopoli, *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer), *Brachycaudus hellicrysti* (Kaltenbach), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Aulocorhthum solani* (Kaltenbach), *Hyperomyzus luctucae* (Linnaeus), *Cavariella aegopodi* (Scopoli) belirlenmiştir (Tahtaocioğlu ve Özbek 1997). Erzurum ve çevresinde yapılan başka bir çalışmada bazı virüslerin (**PVY**, **PVS** ve **PLRV**) ve yaprakbiti ilişkilerinin takibi yapılmış, çalışmanın sonucunda patates alanları ve çevresinde *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer), *Therioaphis trifolii* (Monell) ve *Aphis fabae* (Scopoli) ile oldukça yaygın olarak karşılaşıldığı ve alanlara kurulan tuzaklardan elde edilen diğder potansiyel türlerin ise *Anoecia corni* (Fabricius), *Brachycaudus (Acaudus) cardui* (Linnaeus), *Cryptomyzus ribis* (Linnaeus), *Eulachnus rileyi* (Williams), *Hyperomyzus luctucae* (Linnaeus) ve *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky) olduğu belirtilmiştir (Bostan ve ark. 2006).

Patateste görülen ve yaprakbiti ile taşınan önemli virüs hastalıkları arasında yer alan Patates yaprak kıvrılma virüsü (*Potato leaf roll luteovirus*, **PLRV**), pek çok yaprakbiti türü ile non persistent ve persistent olarak taşınır. *Myzus (N.) persicae* en etkili vektörü olmakla birlikte, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aulocorhthum solani* (Stevenson ve ark. 2001) ve *Aphis gossypii* (Singh ve ark. 1988) de etkin vektörler arasındadır. **PLRV** patateste enfekteli yabancı otlarda (Sousa Diaz 1983, Fox ve ark. 1993) veya kendi gelen patates bitkilerinde beslenen yaprakbitlerinden geçer. **PLRV** patatesin en önemli ve zararlı virüs hastalığıdır. % 90'a varan ürün kaybına yol açabilir ve bazı çeşitler ağ nekroza bağlı olarak pazar değerini tamamen kaybedebilir (Jeffries 1998).

Bir diğer önemli virüs hastalığı olan Patates Y virüsü (*Potato Y potyvirus*, **PVY**) non persistent olarak 50'den fazla yaprakbiti türü ile taşınmaktadır (Kennedy ve ark. 1962, Sigvald 1984, Salazar 1996, Ragsdale ve ark. 2001, Robert ve Bourdin 2001). En etkili vektörler arasında *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis fabae*, *Myzus (Nectarosiphon) persicae* ve *Rhopalosiphoninus latsiphon* yer almaktadır. *M. (Nectarosiphon) certus*, *Phorodon humuli* ve *Rhopalosiphon insertum* da önemli doğal vektörlerdendir (Kennedy ve ark. 1962).

PVY patateste %10-100 arasında ürün kaybına yol açmaktadır (de Bokx ve Huttinga 1981, Salazar 1996). Yaprak bitirleri ile taşınan bir diğer virüs hastalığı olan Patates A virüsü (*Potato A potyvirus*, **PVA**) *Aphis frangulae*, *A. nasturtii*, *Myzus (N.) persicae* ile non-persistent olarak taşınır. Ayrıca mekanik olarak da taşınabilmekte birlikte, tohumla taşınmaz (Brunt ve ark. 1996).

Patates M virüsü (*Potato carlavirus M*, **PVM**) *Myzus (N.) persicae*, *Aphis nasturtii* ve daha az etkili olarak *Aulocorhthum solani*, *Macrosiphum euphorbiae* ve *Aphis gossypii*-frangulae kompleksi ile (Wetter ve Volk 1960, Kassanis 1961, Bode ve Weidemann 1971, MacKinnon 1974) non-persistent olarak taşınır. Fakat bazı izolatlar yaprakbitleri ile çok az taşınır (Bode ve Weidemann 1971) ve bazıları da yaprakbitleri ile taşınmaz (Kassanis 1961, Horio ve ark. 1969). Tohumla taşındığına dair bir kayıt bulunmamaktadır. Bölgesel olarak ekonomik önemi virüs yoğunluğu, virüs straininin virülensine ve patates çeşidinin toleransına bağlıdır. Fakat çok az belirli oluşturan strainler bile yurmu veriminde % 10-18 azalmaya yol açabilir (Kassanis ve Schwabe 1961, Bawden ve Kassanis 1965, Gladysink 1977, Beemster ve de Bokx 1987).

Patates S virüsü (*Potato S carlavirus*, **PVS**), tohumla taşınmaz (Edwardson ve Christie 1997). Bazı izolatlar *Aphis fabae*, *A. nasturtii*, *Myzus (N.) persicae* ve *Rhopalosiphon padi* gibi yaprakbitleri ile non persistent olarak taşınır, fakat bazı izolatlar yaprakbitleri ile taşınmaz (Wetter ve Volk 1960, Bode ve Weidemann 1971, MacKinnon 1974, Weidemann 1986). Virüsün ekonomik önemi bölgesel olarak virüs ricknin şiddetine, izolant virülensine, patates çeşidinin toleransına ve çevresel koşullara bağlı olarak değişebilir. Bununla birlikte yurmu verimi % 3-20 arasında azalttığına dair raporlar bulunmamaktadır (Wetter 1971, Gladysiak ve Wieckooski 1977, Wright ve ark. 1977, Manzer ve ark. 1978).

Yonca mozaik virüsü (*Alfalfa mosaic alfamovirus*, **AMV**), patateste %20 gibi yüksek bir oranla tohumla taşınmaktadır (Valkonen ve ark. 1992). Enfeksiyonu ne kadar erken olursa tohum enfeksiyonu da o kadar yüksek olmaktadır. Virüs ayrıca *Acyrtosiphon pisum* ve *Myzus (N.) persicae* (Edwardson ve Christie 1997) ile persistent veya non-persistent olarak taşınmaktadır (Swenson 1952). Patates yumurları ve tohumları da virüs kaynağıdır. Bu virüslerin hepsi dünyada patates yetiştiriciliği yapılan alanlarda yaygın olarak mevcuttur.

2. Virüs Vektörü Olan Yaprakbitleri ve Virüs-Vektör İlişkileri

Bitki virüslerinin Arthropodlarla yayılışı çok önemli ve farklıdır. Örneğin böcekler, bitki virüslerinin çoğunu nakledebildiği gibi bunlardan bazıları bünyelerine virüsü aldıktan sonra bazen çok kısa (non-persistent), bazen de hayatları boyunca (persistent) taşıyabilmekte beraber, vücutlarından bunları çoğaltmalarına, mutasyona uğramalarına da önemli bir ortam oluşturmaları (Iren 1967). Sokucu emici ağzı parçalarına sahip ve sadece bitki özsuyu ile beslenen yaprakbitlerinin ince uzun stiletlerini, dokuların derinliklerine hücreleri harap etmiş olmaları, bunları virüslerin etkili vektör kılınmaktadır (Tosor 1973). Arthropod vektörler tarafından virüsler sirkülattı yolla nakledebilirken, yaprakbitleri tarafından nakledilen virüsler iki ana grupta toplanır;

Stilet-borne (Stiletten geçen), non-persistent virüsler; mekanik yollarla taşınabilen virüslerdir. Nakil süresi kısadır, virüs hemoliften elde edilmez ve saflaştırılmış virüs, vektörün hemolifmine inokule edildiğinde etkili hale gelmez. Sirkülattı, persistent virüsler; vektör tarafından alındıktan sonra uzun süre etkili olur ve virüsün çoğalmasına ortam yaratır. Kazanma süresi yaprakbiti türüne göre değişir. Sirkülasyon süresi farklı virüsler için farklı yaprakbiti türlerinde 20 dakika ile 120 saat arasında olur. İnokulasyon süresi, vektörün sağlam bitki üzerinde, virüsü nakledebilmekte etkili olabilmesi için gerekli olan beslenme süresidir. Sonuç olarak nakil süresi uzundur, virüs vektörün hemolifminden alınır ve vektör, saflaştırılmış virüs hemocele inokule edildiği zaman etkili olma kapasitesine sahiptir (Tosor 1973).

Yaprakbitinin virüsü nakledebilmesi için, virüle buluşik bitki üzerinde beslenmesi gerekir. Yaprakbiti tarafından virüsün ele geçirilmesi floemden olmaktadır. Stiletlerin doku içine girişi 3 yolla olur; floeme hücreleri arası girişi, floeme hücreleri içi girişi ve paransimaya hücreleri arası girişi Giriş genellikle hücreler arası olmaktadır. Ele geçirilme süresinin minimum değeri, genellikle yaprakbitinin, konukçunun floemine erişmesine kadar geçen süre olarak kabul edilir. Persistent virüsler mideye alımı hemolifme geçtikten sonra, bitki dokuları içine salgıda bulunan tükürük bezlerine gelmektedir.

Yaprakbitlerinde boşaltma organı olan malpigi borucuklarının bulunmaması, yaprakbitlerinin tükürük bezlerinin fonksiyonunun kısmen boşaltım organı olduğuna düşündürmüştür. Virüs partiküllerinin metabolik artıkları beraber aktif olarak tükürük bezlerinde toplandığı ve tükürük ile salgılandığı da ayrıca tespit edilmiştir (Nault et al. 1964).

Bitki-yaprakbiti-virüs ilişkisinin anlaşılabilmesi için yaprakbitlerinin beslenme şekli ve ağzı yaparlarının bilinmesi gerekmektedir. Yaprakbitlerinde ağzı parçaları sırasıyla belalabilmektedir. Ağzı parçalarının stiletlerinin dışında bir emme pompası ve tükürük enjektörü bulunur. Tükürük bezlerinden salgılanan tükürüğün, tükürük kanalı içine ve stiletlerin ucuca çok kısa zamanda geçmesi bu enjektör tarafından sağlanır. Bu organ, bitkiden çekilen özsuyu yaprakbiti tarafından tahvil edilmesini sağlar. Emme pompası ise besin kanalı ile birleşir. Bitki içerisindeki basınç, özsuyun yaprakbitinin besin kanalında yitkimesine yardımcı olur (Forbes and MacCarthy 1969).

Böcekten böceğe nakil ile ilgili çok fazla çalışma yapılmamakta birlikte, patates yaprak kıvrılma virüsü ile enfekteli *Myzus (N.) persicae* (Sulzer)'den sağlan yaprakbitine nakil gözlemlenmiştir (Ponsen 1958'e atfen Tosor 1973).

Çizelge 1. Patateste sorun olan virüs hastalıkları ve yaprakbiti vektörleri!

<p>Potato leaf roll luteovirus (PLRV) <i>Aulocorhthum solani</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763, <i>Aphis nasturtii</i> Kaltentbach, 1843, <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878), <i>Myzus ornatus</i> Laing, 1932, <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>Phorodon humuli</i> (Schrank, 1801), <i>*Cavariella pastinacae</i> (Linnaeus, 1758), <i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Macrosiphoniella sanborni</i> (Gillette, 1908), <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878), <i>Myzus ornatus</i> Laing, 1932, <i>Myzus (Nectarosiphon) certus</i> (Walker, 1849), <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>*Aulocorhthum (Neomyzus) circumflexus</i> (Buckton, 1876), <i>*Rhopalosiphoninus (Myzosophon) staphyaeae</i> subsp. <i>tulipaelus</i> (Theobald, 1916)</p>
<p>Potato Y potyvirus (PVY) <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris, 1776), <i>*Acyrtosiphon primulae</i> (Theobald, 1913), <i>Aulocorhthum solani</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763, <i>Aphis frangulae</i> Kaltentbach, 1845, <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877, <i>Aphis nasturtii</i> Kaltentbach, 1843, <i>*Cavariella pastinacae</i> (Linnaeus, 1758), <i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Macrosiphoniella sanborni</i> (Gillette, 1908), <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878), <i>Myzus ornatus</i> Laing, 1932, <i>Myzus (Nectarosiphon) certus</i> (Walker, 1849), <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>*Aulocorhthum (Neomyzus) circumflexus</i> (Buckton, 1876), <i>*Rhopalosiphoninus (Myzosophon) staphyaeae</i> subsp. <i>tulipaelus</i> (Theobald, 1916)</p>
<p>Potato S carlavirus (PVS) <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763, <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>Rhopalosiphon padi</i> (Linnaeus, 1758), <i>Aphis nasturtii</i> Kaltentbach, 1843</p>
<p>Potato A potyvirus (PVA) <i>Aulocorhthum solani</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Aphis nasturtii</i> Kaltentbach, 1843, <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878), <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>*Aulocorhthum (Neomyzus) circumflexus</i> (Buckton, 1876)</p>
<p>Potato M carlavirus (PVM) <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>Aulocorhthum solani</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878), <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)</p>
<p>Potato aucuba mosaic potexvirus (PAMV) <i>Aulocorhthum solani</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877, <i>Aphis nasturtii</i> Kaltentbach, 1843, <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>Hyperomyzus luctucae</i> (Linnaeus, 1758), <i>*Aulocorhthum (Neomyzus) circumflexus</i> (Buckton, 1876)</p>
<p>Alfalfa Mosaic alfamovirus (AMV) <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris, 1776)</p>
<p>*Potato yellowing alfamovirus (PVY) <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)</p>
<p>*Sweet potato feathery mottle potyvirus (SPFMV) <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877, <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>*Aphis helianthi</i> Monell in Riley & Monell, 1879</p>

1: * Türkiye'de varlığı rapor edilmemiş olan türler

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bitki koruma ile ilgili teknik sorunlarda en önemli konu doğu taşıma ve doğru tedavi yönteminin belirlenmesidir. Avrupa Birliği tarafından patates hakkında direktif yayınlanması ve sıkı bir şekilde izlenen bez zararlı organizma bulunmaktadır. Bunlar; Patates kisti nematodları (*Globodera pallida*, *G. rostratis*) (Dir.69/465/EEC), Kahverengi çürüklük (*Ralstonia solanacearum*) (Dir. 98/57/EEC), Halkak çürüklük (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*) (Dir.93/85/EEC) ve Patates siyahı hastalığı (*Synchytrium endobioticum*) (Dir. 69/464/EEC)'dir. Patates üretim alanları, özellikle de tohumluk üretim alanlarını bu organizmalardan arı ve vektörleri olan yaprakbitleridir. Yaprakbitleri patates bitkisinde oluşturdıkları doğrudan zararını yanı sıra, virüs hastalıklarını taşıyarak dolaylı olarak da zarara neden olurlar.

Patates virüslerinin yayılımını engellemek için vektörlerle kimyasal mücadele genel olarak yetersiz kalmaktadır. Özellikle, **PVY** ve **PLRV** gibi, tohumluk yurmu ile yılanan yıla, bölgeden bölgeye taşınan virüsler, yaprakbiti türleri ile bitki ile birlikte taşıyabilmekte, yaprakbiti popülasyonunun artışıyla birlikte enfekteli bitki sayısı ve bitkilerde oluşan verim kayıpları fazlalasmaktadır. Dolayısıyla vektör ve temas yolu ile buluşmanın mümkün olduğuna önlenmesi gerekmektedir. Bu yüzden vektörlerle virüsün taşınmasını engellemek için vektör uçularının olmadığı yerde az olduğu yüksek alanlarda üretim bölgeleri kurmak ve patates alanlarında özellikle yaprakbitine konukçuluk yapan yabancı ot ve çevresinde yabancı otları temizlemek önemlidir. Ayrıca üretim bölgelerinin vektörün konukçu olabileceği aynı familyadan bitki türlerinin yanına kurulmaması, tohumluk patateslerin üst aksamının (piflerin) olgunlaşmadan yok edilmesi, taşınmanın etkisini az indirmek için mineral yağ kullanımı, dayanıklı çeşit kullanımı ve yapışkan tuzak kullanımı gibi yöntemler de vektörle taşınmanın engellenmesinde etkili olabilir. Fakat en önemli mücadele yöntemi virüsün arı sertifikalı tohum kullanmaktır. Bu amaçla temeraterapi ve meristem uç kültürü kullanılabilir. Nitekim dünyada yapılan çalışmalarda bu yöntem başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Ancak karşılaşılabilecek en önemli sorun, elde edilmiş olan bu virüsün arı bitkilere yaprakbiti ile virüsün yeniden buluşmasını önlenmesidir. Dayanıklı çeşit kullanımı da virüsün taşıyıcılığından kaçınılması için önemlidir. Ancak tohumluk patates üretiminde ülkemiz halen yurt dışına bağımlıdır ve ülkemize özgün bir çeşit istila yapılmamıştır. Virüse dayanıklı veya toleran olarak nitelendirilen türlerin bu özellikleri, istila edildikleri bölgelerin agro-ekolojik koşullarında geçerlidir. Bu nedenle bu çalışmaların ülkemizde yapılması daha doğru olacaktır. Yaprakbiti popülasyonlarının artışı takip etmede kullanılan erken uyarı sistemleri sadece birkaç ülkede kullanılmaktadır. Bu sistemler tohumluk üretim programlarında özellikle geç sezon yaprakbiti göçünü tespit etmede yararlı olmaktadır. Ayrıca virüslerle karşı transgenik dayanıklılık da üzerinde çalışılmış olan bir konudur. Kültürel önlemler de virüslerin mücadelesinde önemli rol oynamaktadır. Enfekteli bitkilerin, yabancı otların, yabancı otların ve kendi gelen patates bitkilerinin eliminasyonu yayılmaya engellemektedir.

Önemli zararlarla sebep olan ve yaprakbitleri ile birlikte çeşitli yollarla yayılma imkanlarına sahip olan bitki virüs hastalıklarının ülkemizde belirli aralıklarla sorveyler tespit, kesin teşhisi, yayılma alanları, konukçu bitkileri, ekonomik önemleri ve bunlara paralel olarak mücadele yöntemleri tespitine ile dayanıklı çeşitlerin bulunması üzerine çalışmalar hızı ve düzenli olarak yapılmaktadır. Üç üniversite ve yedi araştırma enstitüsü olmak üzere toplam 10 araştırma kuruluşu ve 51 araştırmacı ile 2005 yılında çalışılmaya başlanmış olan ve TÜBİTAK tarafından desteklenen "Tohumluk üretim bölgelerinin belirlenmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması" (Ülkesel Patates Tohumluk Üretim Sistemlerinin Geliştirilmesi, 10SG110) projesi kapsamında bu çalışmalar yapılmaya başlanmış olup, yürütülecek çalışmalarda, kısa vadede halen tohumluk üretimi bölgesi olarak kullanılan yörelerde, sağlıklı tohumluk üretim sisteminin oluşturulması için gerekli olan teknik uygulamaların ortaya konulması ve tohumluk üretim alanlarındaki hastalık ve zararlıların belirlenmesi ve ülkemiz için gerekli kriterlerin oluşturulması, ayrıca uzun vadede olarak da henüz patates üretimine açılmıyş yeni tohumluk üretim alanlarının belirlenerek, ülkenin "tohumluk patates üretim bölgeleri" olarak tesiclenmesi hedeflenmektedir.