

Patates Üretiminde Ümit Verici Bir Seçenek:

GERÇEK PATATES TOHUMU (GPT) KULLANIMI

Nevzat USLU* Enver ESENDAL**

Patates üretiminde geleneksel yol, yumruların tohumluk olarak kullanılmasıdır. Bu şekildeki üretim ile üniform, verimli ve yüksek kaliteli ürün elde edilir. Ancak yumrular verim ve kaliteyi düşüren sistemik hastalıkları taşıdığı için, birçok ülkede karmaşık ve pahalı tohum sertifikasyon programları ile bu hastalıklar, kontrol altında tutulmaya çalışılır. Gelişmekte olan bazı tropikal ülkelerde tohumluk yumru ithalata, patatesin üretim maliyetini ve dolayısıyla pazar fiyatını yükseltmektedir. Bu nedenle de bu gibi ülkelerde patatesin ana ürün olarak kullanımı sınırlandırıldığından, sofralarda lüks sebze olarak tüketilebilmektedir.

Merkezi, Peru'da bulunan Uluslararası Patates Merkezindeki (CIP) araştırmacılar, bu düşüncelerden yola çıkarak yumru ile üretime alternatif bir seçenek olan "gerçek patates tohumları"nın (GPT) kullanılmasıyla yapılan üretimi, ümit verici bir yöntem olarak gündeme getirmişler ve 1976 yılından itibaren bu konuda geniş çaplı bir araştırma programı başlatmışlardır.

GPT kullanımının tohumluk yumrularla yapılan patates üretimine göre bazı avantajları vardır. Bunlar arasında, tohum ile taşınan hastalıkların daha az oranda olması, düşük maliyet, depolama ve nakliyyede kolaylık ve ucuzluk, uzun süreli depolamaya uygunluk sayılabilir. En büyük dezavantajları ise, bitki üniformitesinin olmaması, düşük verim ve fidelelerin çevre koşullarına toleranslarının az olmasıdır.

GERÇEK PATATES TOHUMU ÜRETİMİ

Patateste iyi bir çiçeklenme ile meyve oluşumunun optimum düzeyde olabilmesi için uzun günler (15-17 saat) ve serin sıcaklıklar (15-18°C) gereklidir. Kuru ve sıcak hava, ani nem ve sıcaklık değişimleri, çiçeklerin dökülmelerine neden olmaktadır.

Uygun koşullar altında döllenmeyi takiben, bazı patates çeşitleri ve ıslah edilen hatlar fındıkla ceviz arası büyüklükte, yuvarlak, etli meyveler meydana getirirler. Başlangıçta mavi-yeşil renkte olan meyveler olgunlaştıkça sararır ve yumuşarlar. Optimum koşullarda sürgünler üzerinde meydana gelen meyvelerin sayısı 10'un üzerinde olup, bitki başına 40 adet meyvenin teşekkül etmesi iyi bir verim olarak kabul edilmektedir. Her meyvede 150-200 adet tohum bu-

bulunur. Bir tek tohumun ağırlığı 0,4-0,8 mg olup, diğer *Solanaceae* familyasına dahil bitki tohumlarına göre daha hafiftir.

Tohum, meyveden çıkarıldıktan sonra genotipe ve üretim koşullarına bağlı olarak genellikle dormansi durumunda bulunur. Dormansi, GPT'nin çimlenme hızı ve üniformitesini etkileyen en büyük faktördür. Diploid çeşitlerin tohumları tetraploidlere göre daha kısa süreli dormansi gösterip, bu süre tetraploid patates türlerinde 6 aydan 2 yıla kadar çıkabilmektedir. Tohumdaki dormansi, basit şekilde tohumların birkaç ay depolanması veya hemen kullanılacak ise, 1000-1500 ppm'lik Giberrallik asit (GA_3) solüsyonunda 24 saat tutulmaları ile önlenbilir.

GPT minimum 10°C, maksimum 30°C ve optimum 15-20°C'de çimlenmektedir. Tohumların çimlenme hızları 10°C'in altında 25°C'in üzerindeki sıcaklıklarda azalırken, 5°C'in altında veya 30°C'in üzerindeki sıcaklıklarda ise tamamen ortadan kalkmaktadır.

GPT üretiminde ilk koşul, bitkinin bol miktarda çiçek meydana getirmesidir. Bazı çeşitler, özellikle de ticarî (sertifikalı) çeşitler çok zayıf bir çiçeklenme gösterirler. Bu çeşitlerde çiçeklenmeyi teşvik için aşağıdaki uygulamalara başvurulur:

1) Aşu Uygulaması : Bir yaprak ve tomurcuk içeren patates kalemleri, aynı familyaya giren domates, patlıcan gibi bitkiler üzerine asılıdır. Aşılama, bitkilerin çiçeklenme dönemine girilmeden saplar kalem kalınlığında iken serin günlerde, mümkün olduğunca erken yapılmalıdır.

2) Stolonların bitkiden uzaklaştırılması: Yumru oluşumunun ortadan kaldırılarak çiçeklenmenin teşvik edildiği bu yöntemde temel ilke, dikimi takiben 5-7. haftalarda, zaman zaman yapılan kontroller sonucu gelişme gösteren stolonların koparılmasıdır.

3) Yüksek dozda azot uygulaması : Yumru üretimi için önerilenden daha yüksek dozlarda periyodik olarak uygulanan azot çiçeklenmeyi artırmakta, bitkinin olgunlaşmasını geciktirmekte, buna bağlı olarak da meyve gelişme periyodunu uzatmaktadır. Hektara uygulanan 240 kg azot dozunun üzerine çıkılıp (500-600 kg N/ha) haftalık aralıklarla toprağa verilmesinin, çiçeklenmeyi 3-4 kat arttırdığı ve 1000 tohum (1000-GPT) ağırlığını da önemli ölçüde yükselttiği belirlenmiştir.

4) Büyüme düzenleyicilerin kullanılması : CIP'ta yürütülen tarla çalışmalarında, çiçek salkımı oluşumunun görüldüğü dönemde Giberrallik asit (GA_3) ve N-(Pheylmethyl) 1-H-purin-6-amine (BA) solüsyonunun uygulanması ile çiçeklenmenin arttığı gözlenmiştir. Ayrıca 2, 4, 5-T'nin (Thrichlorophenoxy asetik asitin sodyum tuzu) %0,025-0,150'lik çözeltisi (25-150 mg/lit) veya 2,4 D'nin (Dichlorophenoxy asetik asit) %0,1-0,4'lük çözeltisinin, tozlaşmadan hemen sonra çiçeklere püskürtülmesiyle de meyve ve tohum tutma oranını arttırabildiği tespit edilmiştir.

GPT'NİN KULLANIMI

GPT kullanımında 3 farklı yöntem vardır. Bunlar: 1) GPT'nin doğrudan tarlaya ekimi, 2) Sera ve

* O.M.Ü. Ziraat Fakültesi, Tar. Bit. Böl. Araştırma Görevlisi.

** O.M.Ü. Ziraat Fakültesi, Tar. Bit. Böl. Öğretim Üyesi.

HİPERTANSİYON GENETİK KÖKENLİ

Amerika ve Japonya'daki bazı araştırmacılar, farelerde, yüksek kan basıncına sebep olan bir geni izole ettiler. Bu gen insanlarda yüksek basınca sebep olur ve bir nörotransmitter olan anjiyotensin için reseptör görevi yapan bir proteini kodlamaktadır.

Georgia'daki Emory Üniversitesi'nden patoloji uzmanı Ken Bernstein ve Tokyo'daki Kyowa Hakko Kogyo şirketinden Tadashi Inagami, geni klonladılar ve anjiyotensin reseptörünün moleküler yapısını belirlediler. Paris'teki bir toplantıda Bernstein, bulgularının, tıbbi araştırmalara, iki açıdan çok önemli yardımcı dokümancağını söyledi.

Birincisi, klonlanmış fare geni, araştırmacıların, insanlarda da aynı reseptörü kodlayan geni bulmalarını sağlayacak. Genlerin oldukça benzer olması nedeniyle, fare geninden elde edilen bir ipucu sayesinde insanlarda da aynı genetik sıralama belirlenebilir. Gen sıralaması belirlendiğinde ise, yüksek kan basıncına sebep olan reseptörü kodlayan kısım da belirlenmiş olacak. Hipertansiyondan şikâyetçi kimselerin, bu hastalığı genetik olarak aileden aldıkları herkesçe biliniyor artık.

İkinci olarak, klonlanmış gen, hipertansiyonun tedavisinde yeni ilaçların geliştirilmesine de yardımcı olacak. Normalden daha fazla anjiyotensini olan insanlarda yüksek kan basıncı vardır. Fazla anjiyotensin, arterlerin bazılarında vazodilatasyona sebep olur ve bu da kan basıncını artırır. ACE (anjiyotensin çevirici enzim) inhibitörü olarak bilinen bazı ilaçlar, vücudun yaptığı anjiyotensin miktarını azalttığından, hipertansiyonda, basınç düşürücü olarak kullanılıyorlar. Fakat, bu ilaçları kullanan insanların 1/10'undan fazlası, tedaviyi terkettiyecek derecede şiddetli öksürüğe tutulmaktadır.

Anjiyotensinin reseptörüyle bağlanmasını engelleyen ilaçlar ise bu tür istenmeyen yan etkilere sebep olmayacaktır. Pieter Timmermans isimli bir araştırmacı, böyle bir "anjiyotensin antagonist" ilacı geliştirmiş durumda ve ilaç şu anda insanlar üzerinde test edilmektedir. Timmermans'a göre, klonlanmış fare geni sayesinde üretilen bir reseptör protein, bu tür ilaçların belirlenmesinde çok yardımcı olacaktır. ACE inhibitörleri, halen, hipertansiyon dışında diğer bazı hastalıkların tedavisinde de kullanılmaktadır.

New Scientist 15 Haziran 1991'den çev.:
Nurullah OKUMUŞ

yastıklarda GPT'den üretilen fidelerin tarlaya şaşırtılması ve 3) GPT'nin tohumluk yumru (fidelik yumruları) üretiminde kullanılmasıdır.

1) GPT'nin doğrudan tarlaya ekimi : GPT, kumlu killiden ağır killiye kadar değişebilen yapıdaki topraklara ekilebilir. Ancak tohum yatağı mümkün olduğunca nemli, derin ve keseklerden arındırılmış olmalıdır. GPT'den üretilen bitkiler, domatesin yaklaşık 2 katı azota, fosfor ve potas bakımından da hemen hemen domatesin ihtiyaç duyduğu miktarlara gereksinim duyarlar. Yabancı otlara karşı ekim öncesinde herbisit kullanımı önem taşımaktadır. Çünkü GPT'den büyüyen fideler, gelişmelerin ilk döneminde yabancı otlara karşı oldukça dayanıksızdır. Herbisit olarak metribuzin diphenamid, trifluralin, napropamide, alachlor ve EPTC kullanılabilir.

2) Fide şaşırtma yöntemi : Gelişmekte olan ülkelerde fide şaşırtması en uygun ve ekonomik GPT kullanım yöntemi olarak görülmektedir. Bu amaçla sera ve yastıklarda yetiştirilen fideler 10 cm boylandıktan sonra (4-6 haftalık devrede), 80x30 cm aralıklarla ve her ocakta 3 bitki olacak şekilde şaşırtılırlar. Fidelerin tutma oranı diğer sebze türlerinde de olduğu gibi, şaşırtma işleminin sıcaklık ve su stresinin ortaya çıkarmayağı bir zamanda yapılması ile artırılabilir. Hastalık ve zararlılara karşı daha hassas olmaları nedeniyle genç bitkiler, uygun insektisit ve fungusitler ile korunmalıdır. Fidelerin şaşırtılması anında stolonların oluşumunu teşvik için kısmi bir boğaz doldurmasının yapılması önerilir.

3) Fidelik yumruların üretilmesi : GPT'nin diğer bir kullanım şekli ise, fidelik yumruların çoğaltılması amacıyla, tohumların yastıklara ekimidir. Yastıklarda çoğaltılan bu yumrular daha sonra pazar üretimi amacıyla tarlaya dikilirler.

Fidelik yumruların yetiştirilmesi amacıyla GPT, genişliği 1 m olan yastıklara çok yüksek sıklıkta ekilir. Bu tohumların ekim sıklığı başlangıçta 400 tohum/m² olup, sonradan m²'de 100 fide olacak şekilde seyreltilirler. Meydana gelen her bir yumrunun ağırlığı 1-40 gr arasındadır. Bir m² alandan, toplam ağırlığı 10 kg civarında 1000-1500 adet yumru alınabilir. 10 m²'lik yastık alanından elde edilen yumrular ile, 1 ha alanın tohumluk gereksinimi karşılanabilmektedir.

Yüksek yumru verimi için yastık topraklarının 25-30 cm derinlikte, kompost veya organik maddece zengin olması gereklidir. Düşük verimli toprakları içeren yastıklarda her m² başına 40 gr N, 40 gr P₂O₅, 30 gr K₂O ve 25 gr MgO gübrelemesi yapılmalıdır. Fidelerin yüksek tuz konsantrasyonlarına hassasiyeti nedeniyle azot ve potas gübrelemesi, fide çıkışıandan 1-2 hafta sonrasında başlanarak 4-6 seferde uygulanır. Böylece yıkanmaya bağlı kayıplar da en aza indirilerek gübrenin etkinliği artırılır. Diğer taraftan fosforun tamamı ekimden önce veya ekim anında verilebilir. Çünkü fosfor fide gelişimini teşvik ettiği gibi, tuzluluk problemlerine de neden olmaz.

GPT'nin ıslahı ve agronomisi üzerindeki yoğun çalışmalar gerek CIP'ta, gerekse Uzak Doğu'dan Afrika'ya kadar birçok tropikal ülkede sürdürülmektedir. Şimdiye kadar elde edilen bulgular araştırmacılara umut vermektedir. Yakın bir gelecekte de sofralarımızda tükettiğimiz patateslerin yumrular yerine, tohumlardan üretilildiğini duyarsak hiç şaşırma- malıyız.