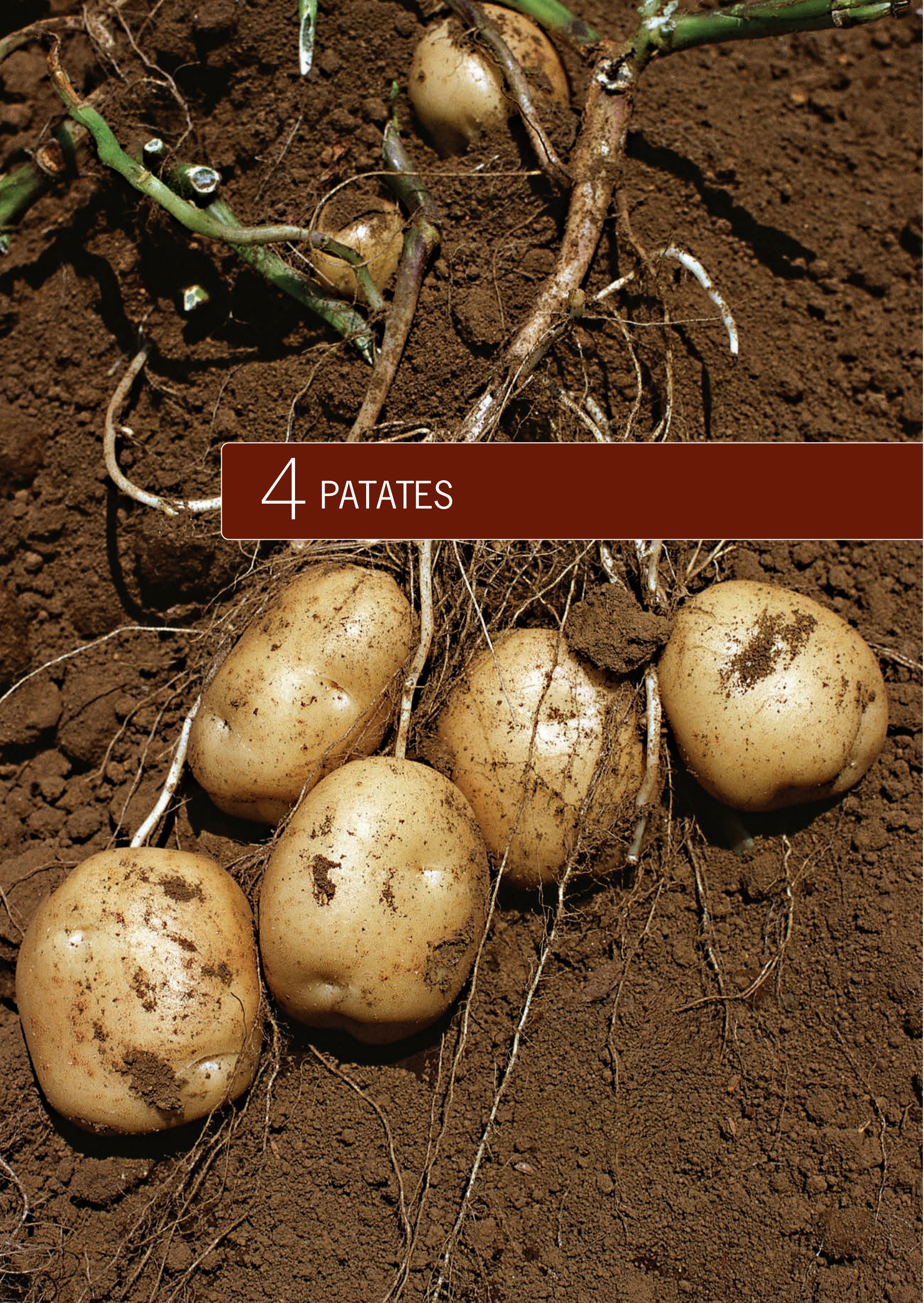




4 PATATES

4. PATATES

4.1. PATATES YETİŞTİRME TEKNİKLERİ

Patates içerdiği nişasta, protein, B1, B2 ve C vitaminleri ile bazı mineral maddeler nedeniyle tahıllardan sonra en fazla insan beslenmesinde ve endüstri ham maddesi olarak tüketilen bir bitkimizdir. Patates çeşitli iklim koşullarına kolayca adapte olabilmesi, ucuzluğu, alternatif bitkilerle kıyaslandığında birim alandan fazla verim alınması, besin değerinin yüksek oluşu gibi nedenlerden dolayı ülkemizde değişik bölgelerde üretilmektedir. Üretimde yüksek ve kaliteli üretim için yetiştirilecek bölge seçiminden toprak hazırlığına, çeşit seçiminden gübreleme ve sulamaya, hastalıklarla mücadeleden münavebeye kadar pek çok yetiştirme tekniğini doğru uygulamak gerekmektedir.

Niğde ve Nevşehir yörelerinde patates üretiminde yaşanan sıkıntılar patates üretiminin Konya bölgesine doğru kaymasına neden olmuştur. Konya bölgesi 2010 yılı itibari ile Türkiye patates üretiminin %7-8'ini üretmekte ve ortalama 3.7 ton /da verim ile ülke ortalamasının üzerinde bir verim değerine sahiptir.

Tohumluk ve Çeşit Seçimi

Hastalıklardan ari başlangıç materyali patates tarımının en önemli kısmıdır. Yetiştirilecek patates çeşitlerinde bölge, iklimsel faktörler, pazar durumu gibi birçok unsur etkili olmaktadır. Yetiştirici, nasıl bir ürün elde etmek istediğine önceden karar vermeli, üretim amacını önceden belirlemelidir. Bu kararı verirken üretim yapılan bölgenin şartları dikkate alınmalıdır. Sanayilik, yemelik veya tohumluk üretim durumuna göre ekilecek çeşite karar verilmelidir.

Kaliteli ve hastaliksız tohumluk kullanmak patatesten önemli ve zorunlu bir durumdur. Patates tarımında yüksek verim alabilmek için yüksek verimli çeşit kullanma kadar sağlıklı tohumluk yumruların kullanılması da önemlidir. Seçilen çeşit ne kadar yüksek verim potansiyeline sahip olursa olsun, eğer tohumluk yumrular sağlıklı ve istenilen özelliklere sahip değilse hedeflenen verime ulaşmak mümkün olamaz.

Patates hastalıkları genellikle yumrularla taşınmakta ve hastalıkların belirtilerini yumru üzerinde çıplak gözle görmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle dikimde kullanılacak tohumluk yumruların sertifikalı olmasına büyük özen gösterilmelidir.

Türkiye’de patatesten elit ve orijinal tohumluk üretimleri yeterli seviyelerde olmayıp bu durum tohumluk üretim zincirinde kopmalara neden olmaktadır. Ülkemizde patates ekim alanları için 2010 yılı için 450.000 ton sertifikalı tohumluk ihtiyacı varken üretilip, dağıtılan miktar ise 70.000 ton olmuştur.

Patates verimi ve üretimi artırmak veya en azından aynı seviyede tutabilmek için her 3 yılda bir tohumluğun değiştirilmesi ve virüsten ari tohumluk kullanılması gerekmektedir.

Genel olarak ülkemizde verimi kısıtlayan ana faktör çeşitten ziyade tohumluktur. Türkiye önemli bir patates üreticisi konumunda olmasına rağmen ıslah edilmiş yerli çeşitlerin azlığı, Almanya ve Hollanda gibi ülkelere getirtilen çeşitlerin kullanılıyor olması, adaptasyon kabiliyeti yüksek bile olsa iklimsel farklılıklar sebebiyle patatesten verimi düşürebilmektedir.

Münavebe

Patates tarımı yapılan bölgelerde hastalık ve zararlılardan en az etkilenmek için ekim nöbeti çok önemlidir. Ayrıca şeker pancarından önce ve sonra patates dikimi yapılması durumunda topraktan geçen hastalıkların yoğunluğunu artırma riski vardır. Patates, bir çapa bitkisi olduğu için

temiz ve iyi havalanmış bir toprak bırakır. Bu nedenle ekim nöbeti sırasında önemli bir yeri vardır. Her yıl üst üste patates dikimi yapılan tarlalarda topraktan geçen hastalıkların yoğunluğu artmakta, verimde önemli azalmalar meydana gelmektedir. Bu nedenle her yıl üst üste aynı tarlaya patates dikilmemelidir.



PATATES



Patates tarımı yapılan alanlarda ekim nöbetinde yer alabilecek bazı bitkiler. (Soylu/Konya-2011)

Toprak Hazırlığı

Toprağın sürekli aynı derinlikten işlenmesi sonucunda, toprak işleme derinliğinin hemen altında (20-25 cm) 5-10 cm kalınlığında sert geçirimsiz bir tabaka oluşur ki, bu tabakaya taban taşı adı verilir. Bu tabaka geçirimsiz bir tabaka olup, su ve yağışların aşağılara inmesine depolanmasına izin vermezken, bitki kökleri bu tabakayı delip geçemezler. Toprak sıkışması ile birlikte taban taşı oluşumu toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını etkilediğinden bitki gelişiminde ve veriminde önemli azalmalara yol açar. Bu tabakanın kırılması için toprağın kuru olduğu alanlarda “dipkazan” çekilmesi önerilmektedir.



Dipkazan toprak kuru iken örneğin Temmuz, Ağustos aylarında 50-60 cm derinliğinden çekilmelidir.

Patates gibi toprak altında yumru oluşturan bitkiler için bu durum çok önemlidir. Patatesin yumru gelişimi için iyi hazırlanmış ve kabartılmış bir tohum yatağı hazırlanmalı toprağa gevşek bir yapı kazandırılmalıdır. Toprak sonbaharda tavında iken kulaklı pullukla 20-25 cm derinlikten sürülmelidir. İlkbaharda toprak tava geldiğinde kazayağı-tırmık kombinasyonu çekilerek gevşek bir tohum yatağı hazırlanarak tarla ekime hazır hale getirilmelidir.



Patates yetiştiriciliğinde sonbahar ve ilkbahar toprak hazırlığı. (Soylu Konya/2011)

Dikim ve Dikim Zamanı

Dikim zamanını belirleyen faktör toprak sıcaklığıdır. Toprak sıcaklığı 8-10 dereceyi bulduğu zaman dikim işlemine başlanabilir. Konya bölgesi için uygun ekim zamanı 15 Nisan-15 Mayıs tarihleri arasındır. Tohumluk üretimi için 28-35 mm çapındaki yumrular, normal üretim için ise 35-60 mm çapındaki yumrular kullanılmalıdır. Dikimden önce tohumluklar ilaçlanmalıdır. Dikim derinliği daha çok toprak nemi ve sıcaklığına bağlı olarak 4-5 cm olmalıdır. Dikilen yumrular

en az 10-15 cm toprak örtüsüyle örtülmelidir. Nemin yetersiz olduğu durumlarda derin, dikim yapılmalıdır.

Yumru toprak içine dikildikten sonra gözlerden sürgünler oluşur. Bitki, bu sürgünlerden meydana gelir. Toprakta besin maddesi alıncaya kadar ihtiyaç duyduğu besin maddesini tohumluk olarak dikilen bu ana yumrudan karşılar. Bir patates bitkisinde sayıları 5-20 arasında değişen yumru meydana gelmektedir.

Sıra arası 70 cm sıra üzeri mesafeler ise tohumluk patates üretimi için 20-25 cm yemeklik patates üretimi için 30-40 cm olmalıdır. Genelde m²'de 15-20 sap sayısı arzu edilir. Bu, yumru başına düşen sap sayısını 4 olarak varsayıldığında m²'de 4 -

5 tohumluk yumru demektir. Dikim makineli olarak yapılır ise bakım işleri ve hasat da buna bağlı olarak daha düzenli yapılabilir. Yumru iriliğine göre dekara 200-250 kg tohumluk gereklidir.



PATATES



Patates dikim işleminden görüntüler. (Soylu, Konya/2011)



Patates yetiştiriciliğinde boğaz doldurma.

Bakım

Patateste çapalamanın amacı yabancı otlarla mücadele, toprağın havalanması ve su kaybının önlenmesidir. İlk çapa, bitkiler 3-4 yapraklı iken çok dikkatli ve yüzlek yapılmalıdır. 15-20 gün sonra ikinci çapa yapılır. Patates yumruları, yeterli yükseklikte ve uygun şekilde bir toprak tabakası (sırt)

ile örtülmüş olmalıdır. Bu sırtların hasada kadar muhafazası, iyi bir ürün elde edilmesi için esastır. Aksi takdirde yumruların ışık alması yeşillenmeye, yüksek sıcaklıklar sekonder büyümelere yol açar. Bu yüzden sıralar belirginleşince veya ikinci çapa ile beraber mutlaka boğaz doldurma yapılmalıdır.

4.2. PATATESİN TOPRAK İSTEKLERİ VE GÜBRELENMESİ

Patates her türlü toprakta yetişebilir. Ancak ağır killi ve kireçli toprakları sevmez. Patates hafif kabartılmış, havadar ve iyi ısınabilen kumlu-tınlı, tınlı-kumlu ve humusça zengin topraklarda çok iyi gelişir. Killi topraklarda bozuk şekilli yumrular meydana geldiğinden ve hasat zorlaştığından bu tip topraklar tercih edilmez. Alkalın topraklarda patates yumruları iyi gelişmez. Bu nedenle asidik topraklara patates çok iyi uyum sağlar. Patates kültür bitkileri içerisinde asit topraklara ihtiyaç duyan nadir bitkilerden birisidir. Toprak pH'sının 6-6.5 civarında olması arzulanır. Asidik topraktan bazik topraklara doğru gidildikçe verimde azalmalar görülür. İyi havalanabilen, taban suyu yüksek olmayan, hafif ve orta tekstürlü (kumlu-tın, siltli-tın, tın, siltli-killi-tın) topraklarda iyi gelişir. Toprak pH değerinin kuvvetli asit şartlarda olması durumunda kireçleme, alkalın şartlarda ise kükürt uygulamasıyla pH değerinin ayarlanması gerekmektedir.

Patates yetiştirilecek tarla erken ilkbaharda derince sürülmelidir. Patates aynı tarlada arka arkaya yetiştirilmemelidir. Aksi halde bitkide zarar yapan hastalık ve zararlılar çoğalmakta ve toprak verimliliği azalmaktadır. Bu nedenle aynı tarlaya 3-4 yılda bir dikim yapılmalıdır. Patates, ayçiçeği ve soya gibi yazlık ürünler için iyi bir ön bitkidir. Ülkemizde patates dikimi genellikle tahıllardan sonra yapılır. Ancak baklagillerden sonra yetiştirilen patatesten daha kaliteli ve yüksek verim alınmaktadır. Patates-tahıllar-şeker pancarı-fasulye gibi ekim nöbeti uygundur. Toprağa gömülen yeşil gübre bitkilerinden sonra dikilen patatesten verim ve kalite yükselmektedir.

Patates yetiştirilecek toprağın çok iyi hazırlanması gerekir. Yetiştirme alanında ön bitkinin anızının bozulması ile işe başlanır. Önce yüzeysel bir sürümle ot tohumları çimlendirilir. Kış öncesi yapılan derin bir

sürümle daha önce çimlenen bu otlar öldürülür. Kış yağışlı geçen bölgelerde derin sürüm ilkbaharda yapılmalıdır. Sonbaharda sürüm yapılmışsa ilkbahara kadar toprak sıkıştığından ilkbaharda kazayağı ile kabartılıp düzeltilerek dikime hazır hale getirilir.

En doğru gübreleme tavsiyeleri toprak ve yaprak analiz sonuçlarına göre yapılabilmektedir. Aşağıda patates için verilen gübreleme programı herhangi bir toprağın analiz sonucuna dayanmayan, humus ve besin elementlerince fakir bir toprak için tahmini öneridir. Konya yöresi başta olmak üzere genellikle İç Anadolu Bölgesi toprakları yüksek pH'lı (pH = 7.5-8.5, bazik), fazla kireçli (> %15), düşük organik maddeli (< %3) ve ağır bünyeli (killi, killi-tınlı) gibi dört önemli probleme sahiptir.

Hiç şüphesiz tarlaya verilecek gübre çeşit ve miktarları ile verilme zamanları toprak analiz sonuçları, bitki türü ve iklim koşullarına göre değişmektedir. Patates dikiminden 1 ay önce tavlı bir zamanda zik-zaklar halinde yürünerek tarlayı temsilen tesadüfi birkaç noktadan, 0-30 cm'lik üst toprak katmanından alınan örnekler temiz bir yerde karıştırılıp 1 kg'lık bir paçal örnek halinde poşetle tam teşekküllü bir toprak tahlil laboratuvarına gönderilmelidir. Tarlada toprak örneklenecek noktada yüzeydeki bitki artıkları, taş, çakıl vb. hafifçe sıyrıldıktan sonra temiz bir bel aleti ile V kesitli çukur açılır. Çukurun bir kenarından 2-3 cm kalınlığında bir toprak kütlesi alınarak poşete, tanıtıcı bilgi kartı ile beraber konur. Bilgi kartına örneği alanın adı-soyadı, görevi, arazi sahibinin adı-soyadı, örneğin alındığı yer, araziye geçen yıl ne ekildiği, bu yıl ne ekileceği, alınan ürünün durumu ve kalitesi, arazinin sulu veya kurak olduğu, sulu ise mutlaka sulama yöntemi vb. gibi bilgiler yazılmalıdır. Yol kenarları, ağaç dipleri, harman yerleri, hayvan yatmış yerler, su birikmiş, sel basmış yerler, önceden gübre yığılmış yerler ve sap, kök ve yabancı ot yakılmış alanlardan toprak örneği alınmamalıdır.

Patateste Klasik Gübreleme Programı

En doğru gübreleme programı, doğru zamanda usulüne uygun olarak alınmış toprak örneklerinin analiz sonuçlarına göre

yapılabilmektedir. Aşağıdaki gübreleme programında, toprağın bazik (alkalin) pH'lı, organik madde bakımından fakir, yüksek kireçli ve düşük besin elementli olduğu göz önünde tutularak gübre ve gübreleme tavsiyelerinde bulunulmuştur.

Dönem	Dekara (1000 m ²)		
Dikimde tabana	50 kg 12-30-12 kompoze 20 kg toz kükürt 20 kg katı hümik asit	Dekara (1000 m ²)	
Üst gübreleme	Birinci çapada 20 kg üre (%46 N)	Boğaz Doldurmada 20 kg amonyum nitrat (%33 N)	Dekara (1000 m ²)
	İlk yağmurlama ile 3 kg magnezyum sülfat 1 L Biovin	İkinci yağmurlama ile 6 kg potasyum sülfat 1 L Biovin	Üçüncü yağmurlama ile 20 kg amonyum sülfat (%21 N) 1 L Biovin

*Yağmurlama ile gübre verilirken son bir saatte gübreleme yapılmalı ve tankın vanası az açılmalıdır.

PATATESİN PRATİK GÜBRELENMESİ		
GÜBRE	MİKTAR KG/DA	KULLANIM ŞEKLİ
10.20.20+20SO ₃ +1Zn+(5KO)	100	TABAN GÜBRESİ
%33 NİTRAT	50	BOĞAZ DOLDURMA ESNASINDA VE SUYLA 3 KEREDE
POTASYUM NİTRAT	20	ÇİÇEKLENME BAŞLANGICI VE SONRASINDA İKİ PARÇA HALİNDE



Patateste azot noksanlığı.



Patateste potasyum noksanlığı (M. Zengin)

Patateste bazı besin elementlerinin noksanlık belirtileri.



Patateste sağda magnezyum noksanlığı.



Patateste demir noksanlığı (M. Zengin)

Patateste bazı besin elementlerinin noksanlık belirtileri.

4.3. PATATESİN HASTALIKLARI VE MÜCADELESİ

Patateste hem fizyolojik hem de mikrobik pek çok hastalık vardır. Toprak özelliklerine, iklim koşullarına ve yetiştirme esnasında yapılan yanlış uygulamalara bağlı olarak patates de verim ve kalite kaybına neden olan pek çok fizyolojik hastalık vardır. Bunlardan önemli birkaç tanesine burada yer verilecektir.

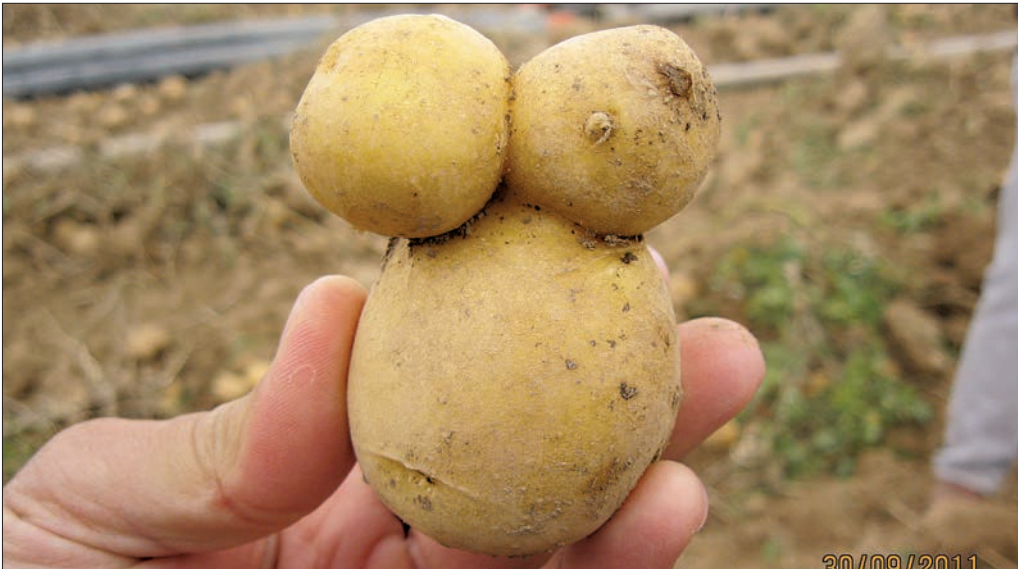
1. İkincil Yumru Gelişmesi

Durgun gelişim dönemi boyunca devam eden sıcaklık periyodunu eğer yağmurlu bir hava takip ederse sekonder gelişim görülebilir. Birkaç gün için 23 °C'den daha yüksek toprak sıcaklığı yeni sürgün ve yaprakların oluşumu ve aynı zamanda sıklıkla sekonder çiçeklenme

ile karakterize edilen yeniden (sekonder) gelişime sebep olur.

Toprak altında sekonder gelişim yumrularda sürgün oluşumu, şişe şekilli yumru oluşumu (bir veya daha fazla gözden gelişebilir) görülür. Bu yumrular zincir formunda oluşabilir. Sıcak periyottan sonra eğer bir yumru sekonder bir yumru oluşturursa yumru bir stolon olarak görevi görür ve yaprakta oluşan asimilantları sekonder yumruya taşır ve bunun sonucu olarak primer yumru yerine sekonder yumru gelişmeye başlar.

Eğer bitkinin toprak üstü organları tahrip olursa bu durumda asimilant taşınması da söz konusu olmayacak ve sekonder yumru primer yumrudan nişastanın dışa salınmasını teşvik eder. Nişastanın dışa salındığı bölgelerde yumuşama ve süngerleşme meydana gelir.



Patates yumrusunda ikincil gelişme. (Boyras/Konya-2011)

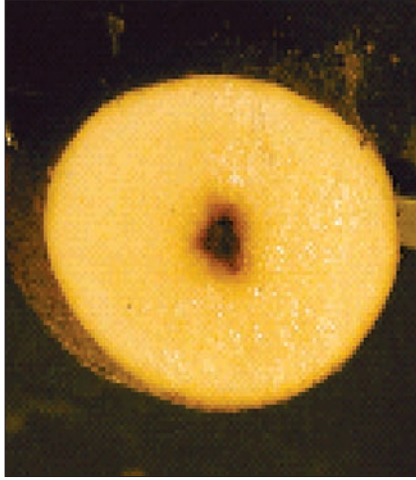
Mücadele

1. Fazla azotlu gübre kullanılmamalı.
2. Yüksek toprak sıcaklığı da sekonder yumru oluşumunu teşvik etmektedir. Bu sıcaklığı düşürmek için sulamayı çok dengeli yapmalıdır.
3. Bitkilerin toprak üstü aksamı tahrip olduktan sonra mümkün olan en kısa zamanda yumru hasadı yapılmalıdır.
4. Dayanıklı çeşit kullanılmalı.
5. Sıcak periyottan sonra bitki gelişim düzenleyicilerinin kullanılması.

2. Siyah Leke Hastalığı

Yumru bir şekilde zarar gördükten birkaç

gün sonra siyah leke hastalığının ilk semptomları mavimsi gri renk değişikliği şeklinde göze çarpar. Genellikle lekeler yumru yüzeyinde çıplak gözle görülemezler. Bundan dolayı da yumruların sınıflandırılması esnasında bu şekilde hatalı yumrular sağlıklı olanlardan ayırt edilemezler. Sıklıkla görülen ve ekonomik önemi olan bir hastalıktır. Renk bozulması yumru içerisinde meydana gelir. Özellikle vasküler halkalar etrafında ve kabuk kısmına yakın bölgelerde görülen lekeler genellikle mavimsi fakat yumrunun kuru madde içeriğine ve etli kısmın rengine bağlı olarak griden- kahverengimsi bir renk tonuna kadar değişim gösterebilirler.



Siyah leke hastalığının yumrudaki belirtileri.

Siyah leke zedelenen patates dokusunda enzimatik bir faaliyet sonucu ortaya çıkar. Bazı fenoller fenol oksidaz enzimi ile okside olurlar. Bunun sonucunda da mavi veya mavimsi-gri bir oluşum (Melanin) meydana gelir. Bu durum yalnızca enzim ve fenolik hücre içerikleri serbest oksijenle kontakt kurduklarında ortaya çıkar ki bunların serbest oksijenle temas kurmaları ancak yumru yaralanması sonucu mümkündür. Bazı çeşitler daha hassastır. Hastalığın gelişimini etkileyen önemli bir faktörde hasat, taşıma ve yumruların sınıflandırılmaları arasındaki yumru sıcaklığıdır. 12 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yumrular hastalıktan daha çok etkilenirler. Yumrular nemli toprak şartlarında, uzun süre kalmadıkça hasat

esnasında bu hastalıktan pek fazla etkilenmezler.

Mücadele

1. Dayanıklı çeşit kullanılmalı
2. Yumruların zedelenmemesine dikkat edilmeli
3. Hasat-taşıma ve yumru sınıflandırılmasında yumru sıcaklığı 12 °C'nin üzerinde olmalı
4. Depodaki nem kaybı önlenmeli
5. Yüksek düzeydeki potasyum ve azot gübrelemesi kuru madde içeriğini düşürerek yumruları hastalığa karşı daha hassas yapar. Bunun için aşırı azot ve potasyum gübrelemesinden sakınılmalı.

3. Yumru Yeşillenmesi

Özellikle kurak yıllarda toprak çatlaması sonucu görülür. Çünkü toprağın çatlaması sonucu yumrular direkt güneş ışığına maruz kalırlar. İşte böyle güneş ışığına maruz kalan yumrularda sık sık yeşillenmeye rastlanır. Bu yeşillenme aynı zamanda güneş yeşillenmesi ve güneş yanıklığı olarak ta bilinir.

Pürüzsüz, ince kabuğu olan yumrularda yeşillenme daha fazla görülür. Hasattan sonra yıkanan yumrular yıkanmayanlara

göre daha çabuk yeşillenirler. Yeşillenen yumrularda bir gliko alkaloid olan solanin maddesi daha fazla meydana gelir. Yüksek oranda solanin içeren yumrular tüketim için uygun değildir.

Mücadele

1. Yumruların güneş ışığına maruz kalmasını engellemek için iyi bir dip doldurması yapılmalı

2. Ticari patates yumruları suni ışığa maruz bırakılmamalı



Yumru yeşillenmesi.



Yumru içinde pas lekeleri.

4. Yumru İçinde Pas Lekeleri

Yumruların iç kısmında pas renginde lekelerden meydana gelen bir renk bozukluğudur. Sebebi paraziter değil, fizyolojiktir. Daha çok düzensiz sulama veya düzensiz yağış sonucu homojen bir gelişme gösteremeyen bitkilerde oluşan yumrularda görülür. Bu şekildeki bitkilerde yumrulara hızlı bir şekilde kalsiyum taşınımı gerçekleşmediği için kalsiyum eksikliğinin bir sonucu olarak ta meydana geldiği düşünülmektedir. Çeşitler arasında hastalığa hassasiyet bakımından farklar vardır. Hastalık en fazla kumlu topraklarda ve sıcak yaz aylarında görülür. Yumru etindeki kahverengi lekeler fungus ve bakteri

içermeyen süberinleşmiş ölü hücrelerden ibarettir. Bu lekeler yumrunun her tarafına düzensiz bir şekilde yayılmıştır. Bazen yumrunun merkezinde sadece bir tek leke göze çarpabilir. Yumrunun dış yüzeyinde bitkinin toprak üstü aksamında herhangi bir belirtiyeye rastlanılmaz. Aynı zamanda bu belirtiler kötü depolanma süresince meydana gelmez.

Mücadele

1. Hastalığa karşı korunmanın en iyi yolu dayanıklı çeşit geliştirmektir.

2. Düzenli gelişmeyi sağlamak için mümkün olan tüm önlemler alınmalı, özellikle dengeli gübreleme ve sulamaya dikkat edilmelidir.

5.Gövde Sonu Kahverengileşmesi

Özellikle, eğer bitki hala yeşil ve optimum transprasyon için yetersiz toprak neminin mevcut olduğu kuru şartlar altında bitkinin yeşil aksamı, hızlı bir şekilde tahrip edilirse yumrularda gövde sonu kahverengileşmesi görülür. Bu hastalık knock down (hızlı öldüren) etki gösteren pür (haulm) öldürücüler (haulm = toprak üstü güçlü yeşil aksam) kullanıldığında daha

dikkat çekici olarak ortaya çıkar. Özellikle sıcak kuru yaz aylarında görülür. Gövde sonu kahverengileşmesi görülen yumruların pazarlanması oldukça güçtür. Bu hastalıktan etkilenen yumru uzunlamasına kesildiğinde gövde sonuna yakın nekrotik kahverengileşme göze çarpar ve bu kahverengileşme vasiküler halkalara kadar yayılabilir.



Gövde sonu kahverengileşmesi.



Patates Mildiyösü'nün zararı.

Bazen gövde sonunda hafif bir çürüme başlayabilir. Eğer bu çürümeye Fusarium türü funguslar ve ya bakteriler de dahil olurlarsa çürüklük yumrunun oldukça içlerine kadar ilerler.

Mücadele

1. Çok kuru havalarda bitkinin toprak üstü aksamı hızlı bir şekilde tahrip edilmemeli

2. Toprakta etkili nem oluşuncaya kadar beklenmeli veya yavaş etki gösteren pür öldürücüler kullanılmalıdır.

3. Bununla birlikte bitkinin toprak üstü aksamı kuru şartlarda çabuk etki gösteren herbisitlerle tahrip edilecekse ilaçlama; bitkiler parlak yeşil iken ve sabahın erken saatinde yapılmalıdır.

Not: Yukarıda verilen patatesin fizyolojik hastalıkları ile ilgili resimlerin bazıları Asscherman ve ark. (1996)'dan alınmıştır.

6. Patates Mildiyözü

Phytophthora infestans isimli fungusun (mantarın) neden olduğu Patates Mildiyözü hastalığı dünyanın bazı bölgeleri için en önemli hastalıktır. Bol yağış alan bölgelerde etmenin her zaman salgın yapma şansına sahip olması hastalığın önemini devam etmesini sağlar. Ülkemizde hastalık daha çok Karadeniz bölgesinde yaygındır. Bolu, Ordu, Trabzon, Gümüşhane, Rize ve Artvin illerinde hastalık her yıl görülebilir. Konya yöresinde normal iklim koşullarında hastalığın gelişimi için uygun koşullar oluşmamaktadır. Ancak ilkbaharın bol yağışlı geçtiği, tohumluk yumrularda hastalık bulaşıklılığının olduğu durumlarda, yağmurlama sulama yapılan ve hassas çeşit ekilen tarlalarda hastalık gelişebilir.

Hastalık belirtileri başlangıçta alt yapraklarda yaprakların kenarlarında olmak üzere küçük sarımsı veya koyu yeşil lekeler şeklinde kendini gösterir. Ilık ve yağmurlu havalarda bu lekeler büyür ve birleşirler ve tüm yaprağı kaplarlar. Yaprak koyu kahverengimsi görünüm alır. Yaprığın henüz ölmemiş alt yüzeyinde mantarın beyaz grimsi misel örtüsü görülür. Bu örtü dokunun kuruması ile ortadan kalkar. Belirtiler bitkinin üst yapraklarına da hızla geçerler. Nemli havaların devam etmesi ile tüm yapraklar dökülür ve bitkinin gövde kısmı çıplak kalır.

Yumrudaki belirtisi ise; yumrulara hastalık yapraklardan bulaşır. Yumru üzerinde çeşitli büyüklükte hafifçe çökük grimsi-mavi lekeler ortaya çıkar. Bu lekeler altındaki doku kısmı yumrunun ortasına kadar devam etmek üzere kahverengileşir. Hasta doku ile sağlam doku arasında kesin bir ayırıcı çizgi bulunmamaktadır.

Mücadele

Kültürel mücadele

- 1- Sağlıklı yumru kullanılmalı
- 2- Potansiyel inokulum (bulaşıklık) kaynakları (kendi gelen bitki ve bitki artıkları) imha edilmeli

3- İyi bir kök boğazı doldurması yapılarak hastalığın yumruya geçişi engellenmeli,

4- Depolamadan önce hastalıklı yumrular ayıklanarak depoda yumru çürüklüğü önlenmeli,

5- Depo şartları hastalığın gelişmesine imkân vermeyecek şekilde düzenlenmeli,

6- Yaprakların daha çabuk kurumasını sağlamak için dikim sıralarını hâkim rüzgârlar yönünde yapılmalı,

7- Aşırı azot gübrelemesinden kaçınılmalı,

8- Dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.

Kimyasal mücadele

Bugün erken uyarı sistemi uygulanan ülkelerde hastalığa karşı etkin ve ekonomik bir mücadele programı uygulanabilmektedir. Bu sistemde; orantılı hava nemi, hava sıcaklığı ve yaprakların ıslak kalma süreleri tespit edilerek etmenin epidemiy yapma şansı önceden tahmin edilmektedir. Ülkemizde hastalığın kimyasal mücadelesine başlama zamanını belirlemek için erken uyarı sistemi kullanılmamaktadır. Konya yöresinde normal iklim koşullarında hastalığın gelişimi için uygun koşullar oluşmamaktadır. Ancak ilkbaharın bol yağışlı geçtiği ve yumru bulaşıklılığının olduğu durumlarda yağmurlama sulama yapılan ve hassas çeşit ekilen tarlalarda hastalık gelişebilir. Böyle yılların yaşandığı yıllarda hastalığa karşı Konya yöresinde 2-3 ilaçlama ile hastalık kontrol altına alınabilir.

Hastalığa karşı kimyasal mücadelede bitkinin çiçekleme zamanına kadar 10'ar gün ara ile koruyucu fungusitlere (mantar ilacı) yer verilmelidir. Bu bağlamda Bakırlı bileşikler; Dithiocarbamatlılar, Chlorothalonil ve Metiram gibi mantar ilaçları kullanılabilir. 2. evrede bitkilerin maksimum gelişme süresince 14 gün aralıklarla sistemik mantar ilaçları ile en az 2 ilaçlamaya yer verilmelidir. Bu ilaçlamalarda da Metalaxyl-m + Mancozeb, Fosetyl-Al + mancozeb, Oxadixyl + Cymoxanil + Mancozeb, Famoxadone + Cymoxanil, Zoxamide + Mancozeb ve Propamocarb hydrochloride kullanılabilir.

7. Rhizoctonia Siyah Kabuk (Siyah Siğil) Hastalığı

Rhizoctonia solani; pek çok toprakta yaygın olarak bulunur ve pek çok bitkide hastalık yapar. Patates bitkisinde değişik belirtilere neden olur. Tohumluk patates yetiştiriciliğinde en fazla zararı, yumrular üzerinde sklerotlar mantarın kötü koşullara dayanıklı siyah görünümlü yapıları) görüldüğünde ortaya çıkar. Sklerotlarla bulaşık tohumluk yumrularda çıkış problemleriyle karşılaşmaktadır.

Siyah kabuk, hastalığın en iyi bilinen

belirtisidir. Bu belirti yumrular üzerinde siyah kabuk benzeri yapılarla karakterize edilir ki bu yapılar mantarın sklerot dediğimiz organları olup, bunlar genellikle yumrular yıkandıktan sonra daha da belirgin bir şekilde göze çarparlar ve yıkanma ile yumru üzerinden uzaklaştırılamamalarına rağmen parmak tırnağı ile yumru üzerinden kolaylıkla koparılabirler. Bazen tüm yumru veya yumrunun bir kısmı siyah bir sklerot kitlesiyle kaplanabilir. Bitkinin toprak üstü aksamını (pür) öldürmek için kullanılan kimyasallar siyah kabuk oluşumunu teşvik eder.



PATATES



Rhizoctonia mantarının yumrulardaki belirtisi. Yumru kabuğunda siyah sklerotlar.

Genç sürgünlerin toprak altındaki kısımlarında mantar hastalandırır. Bu kısımlarda kırmızımsı kahverengi-gri lekeler oluşur ve lekeler belirgin bir şekilde çökük olarak görülürler. Hastalıklı bölgenin alt kısmında yeni sürgünler oluşmaya başlar. Bu sürgünlerde hastalandığında bitki daha fazla sürgün oluşturmaya çalışır. Bu durum birkaç kez tekrarlandığında sürgünler çıkışı başaramayacak kadar zayıf ve cılız olurlar veya zayıf çıkışlar olur. Bu gibi çıkışlar düzensiz çıkışlara neden olurlar. Bitkinin gövde ve stolonlarında hastalığa yakalanabilir. Gövde hastalandığında bitkilerde gelişme geriliği başlar. Hastalıklı bitkilerin üst yapraklarında rozetleşme ile beraber sararma göze çarpar. Bu şekildeki bitkiler erken ölüme maruz kalırlar. Bitkinin gövdesini kuşatan lekeler hidrokarbonların stolonlarla taşınmasını tahrip eder. Buda havai yumruların oluşmasına neden olur. Aynı zamanda lateral sürgünlerde (stolonlarda) şişe şekilli yumrular oluşur. Eğer stolonlar uç kısımlarından enfekte olurlarsa ölürler. Gövde ve stolon enfeksiyonları patates de yumru veriminde azalmaya neden olur.

Mantar toprakta ve yumrularda sklerot halinde yaşamını sürdürür. Fungus aynı zamanda toprakta ölü bitki hücrelerinde misel (mantarın ipliksi yapıları) olarak yaşamını sürdürür. Patojenin topraktaki yoğunluğu bitkisel üretimin yapılmadığı süreçte hızlı bir şekilde azalmaktadır. En çok zarar 10 0C'nin altında ki sıcaklıklarda görülmektedir. Çünkü bu sıcaklık derecelerinde filizlerin toprak yüzeyine çıkışı uzun bir zaman periyodu içinde gerçekleşmekte ve bundan dolayı da mantar bitkinin toprak altı organlarını hastalandırması için büyük bir fırsat yakalamış olmaktadır.

Mücadele

Kültürel mücadele

1- Temiz tohum kullanılmalıdır. Kabuklarında sklerot (yumru kabuğu üzerinde gözle görülebilen siyah yapılar) bulunan yumrular tohumluk olarak kullanılmamalı,

2- 10 oC'nin altında ki toprak sıcaklığında dikim yapılmamalı,

3- Kısa süreli münavebe enfeksiyon riskini arttırdığı için tercih edilmemeli, en az 4 yıllık bir münavebe sistemi uygulanmalı ve yumrulu bitkiler arka arkaya gelmeyecek şekilde münavebede yer almalıdır.

4- Depolanacak yumrular üzerinde toprak kalıntısının bulunmamasına dikkat edilmeli,

5- Kimyasal pür öldürücüler yumrularda sklerot oluşumunu teşvik ettiği için kullanılmamalı, (Pür: Bitkinin güçlü gelişmiş toprak üstü vejetatif aksamı)

6- Hastalıklı bitki artıkları yakılarak veya toprağa derince gömülerek imha edilmeli,

7- Yabancı ot mücadelesi iyi yapılmalıdır.

Kimyasal mücadele

Tohumluk yumru ve toprak ilaçlaması iyi sonuç vermektedir. Ülkemizde tohumluk yumru ilaçlaması ile hastalığa karşı önlem alınmaktadır. Bu hastalığa karşı ülkemizde ruhsat almış mantar ilaçlarından(Fludioxonil,Tolclophos-methyl +Thiram,Flutolanil,Pencycuron +Captan) biri ile tohumluk yumrular ekilmenden önce usulüne uygun olarak ilaçlanmalıdır.

8. Patates Sigil Hastalığı

Patates kanseri olarak ta bilinen bu hastalık 2000’li yılların başlarında Ülkemiz patates ekim alanlarında görülmeye başlanmıştır. Türkiye de hastalığın varlığı ilk olarak Giresun, Ordu(Aybastı), Niğde ve Nevşehir illeri patates ekiliş alanlarında tespit edilmiştir. Hastalığın ilk defa görüldüğü bu illerden Niğde ve Nevşehir patates ekiliş alanların da 2-3 yıl gibi bir süre içerisinde hastalık hızlı bir şekilde yayılarak 25 000 dekar arazinin bu hastalıkla bulaşık olduğu belirlenmiştir. Bunun üzerine Tarım Bakanlığı hastalığın bu yörede yayılmasını durdurmak için yaklaşık 200.000 dekar arazide Patates ve diğer yumrulu bitki ekimini yasaklayarak karantina işlemlerini başlatmıştır. Daha sonraki yıllarda Türkiye’nin başka illerinde de hastalığın varlığı tespit edilmiştir. Konya patates ekiliş alanlarında henüz (2011 yılı) hastalığın varlığı tespit edilmemiştir. Çok bulaşıcı olan böyle bir hastalığın Konya Patates ekiliş alanlarına girmesini önlemenin en önemli



yolu üreticilerin tohumluk yumru kullanımında gösterecekleri özenden geçmektedir. Üreticiler menşei belli olan ve sağlık belgesi olan tohumlukları kullanmada hassasiyet göstermelidirler. Şu ana kadar hastalığın Konya patates alanlarında görülmemiş olmasına rağmen yinede hastalığın yöreye bulaşma riski vardır. Bunun içinde üreticilerimiz tarlalarını yakından takip ederek bu hastalığın bulgularına tarlalarında rastladıklarında hiç vakit geçirmeden ilgili teknik teşkilatı haberdar etmelidirler. Burada da üreticilerimizin hastalığı tarlada tanımlarına yardımcı olacak belirtiler resimlerle verilmeye çalışılacaktır.

Belirtileri bir tarlada yer yer ortaya çıkmakta ve genellikle bir bitkinin birkaç yumrusu hastalanmaktadır. Bu yumrulara hafif bir gelişme geriliği gösterir. Ancak çok bulaşık ve yoğun patates tarımı yapılan alanlarda yumru gelişimi tamamen durmaktadır. Tipik belirtisi yumrular, stolonlar ve sürgün diplerinde ortaya çıkan kanser görünüşlü fındık veya ceviz büyüklüğündeki urlardır. Bu urlar yumruda çoğunlukla bir gözden başlar sonunda karnabahar görünümünü alırlar. Uurların görünümü önce fildişi sonra ortası koyu kahverengindedir. Patatesin çeşidine bağlı olarak bazen renk mavimsi-kırmızımsı da olabilir. Bitkinin kök sistemi hastalıktan etkilenmez.



Sigil hastalığı resimleri.

Karabacak ve Yumuşak Çürüklük Hastalığı

Patateste bu hastalığa yumuşak çürüklük grubu olarak bilinen *Erwinia* bakterileri neden olmaktadır.

Hastalık yapan bakteriler toprakta, sulama suyunda, toprağa karışmış yumru

ve bitki parçalarında ve hastalıklı yumrulara kışı geçirirler. Hastalığın ilk çıkışında bulaşık yumrular önemli rol oynar. Bulaşık yumruların ıslak ve soğuk topraklara dikilmesi ve bitkinin çıkışından sonra sıcaklığın yükselmesi, çıkış sonrası oluşan karabacak belirtisini teşvik eder.

PATATES



Patates köklerinde Karabacak hastalığının zararı. (Boyras/Konya-2011)



Karabacak



Gövde çürüklüğü



Yumru çürüklüğü



PATATES

Hastalıkla bulaşık yumru dikilmiş tarlada çıkış problemi. (Boyraz/Konya-2011)



Patates Yumrusunda Yumuşak Çürüklük Hastalığının Zararı. (Boyraz/Konya-2011)

Hastalık bulaşık yumrunun tarlaya dikilmesi ile başlar. Toprağa dikilen yumrular çoğunlukla bitkinin çıkışından önce çürüyebilir. Karabacak belirtisi genellikle bitkinin çıkışından sonra kendini belli eder. Hasta bitkilerin gövdesinin hemen toprak üstündeki kısmında siyahlaşma ve yumuşama görülür. Bazı durumlarda siyahlaşma gövdenin üst kısımlarına kadar ulaşır.

Enfekteli yumruların dokularında başlangıçta krem-beyaz renkte ve sulu bir çürüme gözlenir. Zamanla yumruda hasta ve sağlam doku arasında siyah sınır oluşur ve diğer çürükçül bakterilerin gelişmesiyle renk hızla değişir. Böyle yumrularda hızlı ve kokulu çürüme başlar. Hastalık yumru çürüklüğüne, az sayıda yumru oluşumuna ve bitki ölümüne neden olduğundan ciddi ürün kayıplarına neden olur. Bu bakteriler patatesin dışında pek çok bitkiyi hastalandırır.

Mücadelesi

Hastalıkla mücadele kültürel önlemlere dayanmaktadır. Etkin ve ekonomik ilaçlı mücadelesi yoktur.

Kültürel önlemler

1. Hastalıktan ari (temiz) sertifikalı tohumluk kullanılmalı.
2. Patates yumruları kesilmeden ekilmeli.
3. Hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalı.
4. Bulaşık topraklarda konukçu bitkilerin dışındaki bitkilerle (hububat, mısır, fasulye, kanola vb.) 3-4 yıllık ekim nöbeti uygulanmalıdır.
5. Toprak altı zararlıları ile mücadele yapılmalıdır.
6. Patates hasadı kuru hava koşullarının hakim olduğu zaman yapılmalı.
7. Yumru depolanırken mümkün olduğunca topraktan arındırılmalı.
8. Depolar iyi havalandırılmalı ve sık sık kontrol edilerek hasta yumrular ayıklanmalı ve imha edilmelidir.

4.4. PATATESİN SULANMASI

Patates bitkisi bir yetiştirme mevsiminde 550-600 mm civarında su tüketmektedir. Yetiştirme sürecinde (yağış hariç) toprağa verilecek 450-500 mm'lik su (450-500 ton/da) en iyi verimi alabilmek için yeterlidir.

Bölgemizde patates tarımı ekonomik olarak sulanarak yapılabilir. Sulama yağmurlama ya da damla sulama metodu ile yapılmalıdır. Patates bitkisi ürünü olan yumrularını toprak altında büyüttüğü için devamlı tavlı ve su stresi yaşamayan bir toprak yapısı istemektedir. Aksi halde verim düştüğü gibi yumrular da şekil bozuklukları gözükebilmektedir.

Ortalama 60 cm etkili kök bölge derinliği olan patates bitkisinde sulama hesaplamalarında bu derinlik temel alınarak işlemler yapılmalıdır. Patates bitkisi diğer bitkilere oranla oldukça zayıf bir kök sistemine sahiptir, kökleri fazla derine gidememektedir. Üstelik iyi bir yumru gelişimi için hafif bünyeli toprakları tercih etmektedir. Patates bitkisinde yumru oluşumu, toprağın üst kısmında cereyan ettiğinden toprakta suyun belli bir seviyenin altına düşmemesi gerekir. Bu durum sık sık fakat hafif sulamalar yapılarak sağlanır. Düzgün ve çok sayıda yumru gelişimi için patates yumrusu toprağa atıldığından hasada kadar tav kaçırılmamalıdır.

Patateste çiçeklenme başlangıcı, çiçeklenme ve yumru oluşumunun başladığı ilk dönem; sulama için kritik dönemlerdir. Bu dönemlerde yaşanan bir susuzluk stresi, bitkiyi generatif organların oluşumuna yönlendirecek böylelikle yumru oluşumu gecikecektir. Yumru oluşumundan sonraki, yani yumruların şişmeye başladığı devrede bitkinin fazla miktarda suya ihtiyacı bulunmaktadır. Bu devreden itibaren toprak yapısına göre sık aralıklarla su verilmesi gerekir. Hasattan 15-20 gün önce, yumruların olgunlaşması ve kabukların pişkinleşmesi için su kesilir. Sökümden 2 gün önce hasatta kolaylık sağlamak için su verilebilir.

Patates bitkisinin sulanmasında; karık, yağmurlama ve damla sulama yöntemi kullanılmaktadır. Damla sulama ve

yağmurlama sulama yöntemleri en uygun yöntemlerdir.



Patates bitkisinin en çok su tükettiği çiçeklenme dönemi ile patates yetiştiriciliğinde uygulanan yağmurlama ve damlama sulama sistemlerinden görüntüler. (Soylu ve Şahin/Konya-2011)

Hasat

Patates hasat zamanını, üretim amacı (tohumluk, yemeklik vb.) belirler. Fakat genellikle bitkinin yaprak ve sapları kahverengileşip kuruduğu, yumruların ana bitkiden ayrıldığı ve yumru kabuğunun sertleşip pişkinleştiği zaman hasada girilir. Hasat pullukla elle veya söküm makinesiyle yapılabilir. Ancak en yaygın ve ekonomik yöntem, söküm makinesiyle hasat olmaktadır. Patates yumruları makinenin kazıcı aksamı ile topraktan sökülür ve belirli düzeneklerden geçerek taş ve topraklardan ayrılır, yumrular makine üzerinde bulunan bir depoda toplanır veya makine ile birlikte hareket eden römork üzerine boşaltılır. Hasat işlemi mutlaka toprak tavında iken

yapılmalıdır. Toprakta tav yoksa tava getirecek kadar sulama yapılmalı ve sonrasında hasat yapılmalıdır. Ürünler nemli ise toplanmadan önce bir süre kurutulur. İriliklerine göre boylanana yumrular uygun şartlarda depolanarak daha sonra pazara ulaştırılır. Hasat edilen yumrular, hemen pazara götürülmeyecekse bir süre saklanması veya depolanması gerekir. Patates yumrusu %80'i sudan ibaret olan canlı bir organizmadır. Bu nedenle hasattan sonra yumrular, ağırlık ve kalitesini kaybetmeye başlar. Üretici, alacağı önlemlerle bu kayıpları en alt seviyeye indirmelidir. Yumruların sıcaklığı ve onu çevreleyen havanın nemi bu bağlamda önem taşıyan faktörlerdir.



Farklı hasat makineleri ile patates hasadından görüntüler.