

Az bioparadicsom növényvédelme



Rész 1: Növényvédelmi Stratégia

Tartalom

1	Növényvédelmi stratégia az organikus gazdaságban	2
2	Bevezetés	4
3	Biológiai és morfológiai jellemzők	4
3.1	Növekedés.....	4
3.2	Virágzat és termés	5
4	Növénytermesztés.....	7
4.1	Fajták	7
4.2	Vetésforgó.....	7
4.3	A paradicsom termesztése.....	7
4.4	Gondozás.....	8
5	Rendellenességek.....	9
5.1	Levélsodródás	9
5.2	Macska-arc.....	9
5.3	Paradicsom bogyó csúcsrothadása	10
5.4	Foltos érés	10
5.5	Sárgatalpasság.....	11
5.6	Bogyórepedés	11
5.7	Napégés (v. napfolt).....	12

1 Növényvédelmi stratégia az organikus gazdaságban

Az ökológiai gazdálkodóknak ugyanazokkal a károsítókkal kell megbirkózniuk, mint hagyományos vagy integrált gazdálkodást folytató kollégáiknak, ám az ökológiai gazdálkodásban csak viszonylag kevés számú növényvédő szer használata megengedett. A kártevők és kórokozók elleni védekezésben éppen ezért sokkal nagyobb szerepet kapnak a megelőzést szolgáló módszerek és konzekvens alkalmazásuk, amit a közvetlen növényvédelmi kezelések csak kiegészítenek. Az ökológiai növényvédelem első pillére a megelőző stratégiák alkalmazása, mint amilyen például a változatos vetésforgó, a talajminőség javítása speciális kultúrák telepítésével és beszántásával és/vagy talajjavító anyagok alkalmazásával, és a rezisztens fajták használata, melynek révén megelőzhető a járványok kitörése. A védekezés második pillére az élőhely menedzsment (pl. fedőnövények telepítése, sövények és virágzó szegélyek fenntartása, stb.), melynek célja a megfelelő életkörülmények megteremtése a kártevők természetes ellenségei számára. A harmadik és negyedik pillér az olyan közvetlen módszereket foglalja magába, mint a biológiai védekezés (hasznos élő szervezetek bevetése) és az engedélyezett gomba- és rovarölő szerek használata.

A hagyományos és integrált termesztési rendszerekben a terméssel és a profittal kapcsolatos elvárások miatt a vetésforgó leegyszerűsödik, nagy mennyiségben használnak műtrágyákat és növényvédő szereket és gyakran előfordul, hogy előnyben részesítik a károsítókkal szemben fogékony, ugyanakkor nagy termőképességű fajtákat. A búza esetében például a termőképesség növelése a lombozat struktúrájának és a növény élettani tulajdonságainak megváltoztatásán keresztül hajlamossá teszi a fajtákat a különböző betegségekre. Az ökológiai gazdálkodásban a terméssel kapcsolatos elvárások általában elmaradnak az integrált gazdálkodásban tapasztalhatótól, ezért nagyobb tér nyílik az olyan módszerek alkalmazása számára, melyek csak az alacsony inputra támaszkodó rendszerek esetében működőképesek, így például a szántóföldi vetésforgó a talajból támadó betegségek és kártevők többsége ellen megfelelő védelmet nyújt. Az ökológia gazdálkodásban lehetőség szerint kerülik a fogékony fajták használatát, ezért általában kevesebb szükség van a közvetlen növényvédelmi beavatkozásokra. Arról sem szabad azonban megfeledkeznünk, hogy kevés olyan ellenálló, erős fajta van, amely a piaci követelményeknek is megfelel.

Amennyiben sikerül illeszteni a vonatkozó szabályozási keretekbe, a károsítók elleni közvetlen védekezés egy-egy eszköze gyorsan elterjed az ökológia gazdálkodásban. A rendszer előnyben részesíti a biológiai védekezést és a szemiokemikáliák (feromonok, stb.) alkalmazását, ezeket azzal együtt is

gyakrabban vetik be, hogy drágábbak és/vagy kevésbé hatékonyak lehetnek, mint az integrált gazdálkodásban engedélyezett növényvédő szerek.

A biodiverzitást támogató eszközök kombinált használata és a fontosabb kártevők és kórokozók közvetlen szabályozása sok lehetőséget rejt magában az ökológiai és az integrált gazdálkodásban.

2 Bevezetés

A termesztett paradicsom (*Lycopersicum esculentum*) nem régen használt élelmiszernövény. Származási helye az Andok (Peru, Ecuador és Chile). A paradicsomot Mexikóban házasították, és a „tomato” (paradicsom) név is az egyik mexikói indián nyelvből származik. Mexikóból terjedt el az egész világon. Kb. 450 évvel ezelőtt hozták be Európába, de sokáig mérgezőnek hitték, és ezért nem is ették.

A *Lycopersicum* nemzetség a *Solanaceae* családjának viszonylag kis nemzetsége. A termesztett paradicsomot általában *Lycopersicum esculentum* néven említik, de a *Solanum lycopersicon* és *Lycopersicum lycopersicum* elnevezés szintén használatos. A *Lycopersicum* számos rokon faja (*L. pimpinellifolium*, *hirsutum*, *chilense*, *lycopersicoides*, *peruvianum*, *pennellii*) nem szolgál étkezési célokat, de génbank szerepét tölti be a termesztett fajták nemesítéséhez (különösen a rovarkártevőkkel és betegségekkel szembeni ellenálló képesség szempontjából).

3 Biológiai és morfológiai jellemzők

A paradicsom termesztett formái diploid ($2n=24$), lágyszárú növények. A paradicsom lágy, meleg égövi zöldségnövény, fejlődéséhez az optimális hőmérséklet 21-23 Celsius fok. Mind a nagyon alacsony, mind a nagyon magas hőmérsékletek problémát okozhatnak a bogyó beérésében, illetve deformáltságot idézhetnek elő. A közvetlen napsütést is igényli. Az árnyékban lévő növényeknél is problémás lehet a gyümölcs beérése, vagy csak késve érik be. Az egész növényt mirigyes szőr borítja, ami erős illatot áraszt, ha a növény eltörik. A levelek három különböző típusúak lehetnek: valódi paradicsomlevél, mikado típusú és burgonya típusú levél.

3.1 Növekedés

A paradicsomnövény növekedése lehet determinált és folytonos növekedésű. A fiatal növény első hajtása 5-10 levelet hoz, azután virágfürt (cluster) alakul ki. Az egyes virágfürtöket angolul „kéz”-nek („hand”) nevezik. A folytonos növekedésű fajták esetében a hajtás továbbra is felfelé növekszik, és a virágfürtök fő hajtás oldalán jelennek meg. Melegházakban (hajtásban történő termesztés esetén) a fő szárat néha nőni hagyják, és így elérhetik akár a 3-6 m hosszúságot is. Ennél a felfuttatási rendszernél a levél hónaljokban kialakuló vegetatív oldalhajtásokat eltávolítják. Habár úgy tűnik, hogy a folytonos növekedésű fajtáknak egyetlen fő szára van, valójában nem ez a helyzet. Az első hajtás növekedése az első virág kialakulásával véget ér. A felfelé való növekedés azért folytatódik, mert a virágfürt előtti utolsó levél (ami tulajdonképpen azért növekszik, hogy a virágfürt fölé kerüljön) oldalhajtást növeszt. Ez az oldalhajtás további három levelet hoz létre, mielőtt egy

virágfürtben végződik. A virágfürt előtti utolsó levél oldalhajtásából induló újabb hajtások folyamata vég nélkül ismétlődik, azt a benyomást keltve, mintha egy fő szár lenne, amelyen virágfürt van minden három-levélnyi szakasz után.

A determinált fajtáknál a folyamat különbözik ettől, amennyiben az első virág feletti oldalhajtás 0-2 levelet és egy virágfürtöt hoz, de nem hoz további vegetatív hajtásokat. Ez megállítja a növény felfelé való növekedését, ami miatt a fő szár sokkal rövidebbnek látszik. Sok oldalhajtás indul ki az első hajtásból, ami a növénynek bokorszerű kinézetet kölcsönöz, de végül mindegyik oldalhajtás virágfürtben végződik. Sok virágfürtnek az egyszerre történő (szimultán) növekedése elősegíti a koraiságot és koncentrálja bogyó érését, a folytonos növekedésű fajtákhoz képest.

A félig-determinált fajták hajtásai több virágfürtöt hoznak egy látszólagos fő szár oldalán úgy, mint a nem-determinált fajták, de aztán egyszer csak a hajtás egy virágfürtben végződik úgy, mint a determinált fajták esetében.

Az ipari méretekben, részben feldolgozás céljából, részben friss fogyasztásra termesztett paradicsomfajták többsége determinált növekedésű, mert alacsonyabb növésű formájuk könnyebbé teszi a növény kikaróztatását és a koncentráltan bekövetkező érés lerövidíti a betakarítási időszakot, ami általában csökkenti a munkabér költségeket is. A folytonos növekedésű fajtákat melegebb termesztésben (hajtásban) és kiskertekben alkalmazzák, a hosszabb, kevésbé koncentráltan bekövetkező érés miatt.

3.2 Virágzat és termés

Egy növény több virágzatot is hozhat (6-8 virágzatot szabadföldi tábla körülményei között), a virágzat általában 4-10 virágból áll. A paradicsom virágai viszonylag kicsik, és ötkaréjos pártából és csészelevelekből állnak. A porzó- és termőtáj lényegében öt hím portoknak a magház, bibeszár és bibe körüli egyesülése. A pollent a portok a belsejéből bocsátja ki, és az önbeporzás magas szintjét biztosítja.

A sikeres beporzáshoz a virág valamelyes mozgása alapvető fontosságú. Ez megoldható akár levegő áramlat, akár beporzó rovarok segítségével. Ha a virágzás alatt a hőmérséklet túl alacsony, vagy éppen ellenkezőleg, túl magas, a pollen nem képes csírázni, és a virágok beporzására nem kerül sor, aminek a következtében a virágok vagy leesnek, vagy kicsi, majdnem mag nélküli, puffadt gyümölcsök termelődnek. Az ilyen hőmérsékletek következménye lehet deformált gyümölcsök, az ún. „macska-arc” kialakulása is, ami azért következik be, mert a virág és a bogyó kifejlődésének korai szakaszában a sejtek elválasztódása tökéletlenül megy végbe. . Botanikai szempontból a gyümölcs bogyótermésnek minősül. A belsejében két vagy több rekesz (a magház részei) található.

A vad fajtáknál (cseresznye paradicsom) két rekesz van, a kereskedelmi célra termesztett paradicsomfajták többségében 4-6 rekesz fordul elő, míg a



Paradicsom termése

feldolgozás céljára termesztett fajtáknál ennél több rekesz is van a bogyóban. A bogyó színe teljes érésnél általában élénkpiros, de lehet kétféle színű (piros sárga csíkokkal), sárga, narancssárga, majdnem fekete, zöld vagy akár fehér is. A piros színt két karotinoid pigment, a likopin és a β -karotin okozza. Minél magasabb a likopin tartalom, annál sötétebb piros a gyümölcs. Ha a hőmérséklet magasabb, a likopin szintézis lelassul, és a bogyó színe narancssárga lesz. A bogyó színét végül a héj és a hús színének aránya határozza meg.

Legalább hat különböző típusú bogyót különböztetünk meg, ezek: a legközönségesebb, klasszikus kerek paradicsom, a kisebb, cseresznye- vagy szendvics-paradicsom, a jellegzetes ovális szilva- és bébi-szilva paradicsom, az óriás paradicsom, és a fűrt paradicsomok, amelyek a fentiek szerinti akármelyik alakúak is lehetnek, de a szárral együtt kerülnek forgalomba.

A bogyó fejlődése a teljes érésig 6-10 hetet vehet igénybe. A palántázástól a betakarításig tartó időszak hossza szerint a fajták három kategóriába sorolhatók: korai fajták, amelyeknek 50-65 napra van szükségük; közepes érésű fajták (70-80 nap); és késői fajták (85-95 nap). A (piros) paradicsom bogyójának érési szakaszait az alábbiak szerint írjuk le: éretlen, érett zöld, rózsaszín és piros. A piacon friss paradicsomként árult bogyót gyakran az érett zöld szakaszban szednek le, mert ilyenkor jobban tűrik a szállítást, stb. általi törődést, mint az érett bogyók. Csak a fűrt paradicsomot szedik később, és egyes fogyasztók ezt jobban is szeretik jobb íze miatt.

A paradicsom bogyója kb. 95 % vizet tartalmaz, a fennmaradó részt cukor, szerves savak és más anyagok teszik ki, és ezek adják a bogyó jellegzetes ízét és textúráját. A feldolgozásra kerülő fajtáknál vastagabb a bogyó fala, és magasabb az oldódó szilárdanyag. A bogyó fontos antioxidáns forrás. Az egyik legerőteljesebb ezek között a karotinoid likopin pl. csökkenti a prosztatatarák kockázatát. A magas C-vitamin tartalom is nagyra értékelt tulajdonság, különösen télen. A bogyót zöldségként használjuk. Frissen is ehető, vagy saláták részeként, továbbá főzve, mint szószok, levesek, vagy hagyományos húsételek, pl. pizza, stb. alkotóeleme. Van néhány fajta, amelyeket kifejezetten a különlegesen magas karotinoid tartalma miatt termesztnek, és ipari felhasználásra kerülnek.

4 Növénytermesztés

Az ökológiai gazdálkodásban a közvetlen beavatkozás lehetőségei korlátozottak. Így a növény egészségének a fenntartása növénytermesztési gyakorlat. A növénytermesztés fogalma széles terület, jelenleg csak azokra a technikákra koncentrálunk, amik a növények egészség megőrzésével kapcsolatban vannak.

4.1 Fajták

Genetikai szempontból a létező paradicsomfajták vagy klasszikus nemesítésből nyert klasszikus populációk, vagy F1 hibridek, amelyeket speciális beltenyésztésű leszármazási vonalaktól állítottak elő keresztteljesítéssel. Ebben az esetben az egy keresztteljesítésből származó összes növény genetikailag azonos. Az F1 hibridek előnye az ún. heterózis hatásban (effektus) áll, ami azt jelenti, hogy két adott beltenyésztésű leszármazási vonal utódai sokkal nagyobb termést és jobb minőséget adnak, mint a szülők. Ennek a hatásnak a magok minden generációjában való elérése céljából, a szülői leszármazási vonalak keresztteljesítését biztosítani kell (az F1 generációból származó magokból nem lehetséges további növények nevelése, mert az F2 generációban a növények tulajdonságai különválnak (szegregálódnak). Ezért van az, hogy az F1 generáció magjai drágábbak, mert tulajdonságaik miatt a szortimentben uralkodóvá válnak. A fajtákat és hibrideket a betegségekkel és rovarkártevőkkel szembeni ellenálló képesség miatt is tenyésztik, továbbá a bogyó repedésállósága és a betakarítás után lassan bekövetkező puhulás elérése miatt is. A választható fajtáknak tiszteletben kell tartani a különböző piaci igényeket (pl. klasszikus kerek paradicsom, cseresznye vagy koktél paradicsom, ovális vagy szilva paradicsom, baby paradicsom, szőlő paradicsom)

4.2 Vetésforgó

A vetésforgó az ökológiai gazdálkodás sikerének a döntő eleme. A jó vetésforgó biztosítja kórokozók visszaszorítását, lecsökkenti a kártevők és a gyomok számát. Ezen kívül a forgatás biztosítja a jó minőségű talaj szerkezetét, és a tápanyagok jó felszívódását biztosítja. A szabadföldi paradicsomnál a 4 éves vetésforgó javasolt, tehát minimum 4 év szünetet kell tartani a Solanaceae fajok tagjai között (paradicsom, burgonya, tojásgyümölcs és paprika).

4.3 A paradicsom termesztése

A paradicsom széles körben termesztett egynyári növény. A palántákat üvegházakban előnevelik. A magokat általában március második felében vetik el, jó minőségű tőzegréteget tartalmazó konténerekbe, amelyeket melegházban tartanak. Amikor a sziklevelek teljesen kifejlettek és az első valódi

levelek is megjelentek, a palántákat átültetik, vagy egy másik konténerbe, vagy ágyásba, vagy egyenként külön konténerekbe. A palántákat kellő távolságra kell ültetni egymástól, hogy sok fényhez jussanak a növekedéshez. Felhős napokon a hőmérsékletet minimumon kell tartani, hogy megakadályozzuk a palánták túlzott megnyúlását. A melegházi művelés (hajtatás) kb. 6-7 hétig tart.

A palánták megerősítése, mielőtt szabadföldi táblába kerülnek, alapvető fontosságú ahhoz, hogy megelőzzük a palánták mechanikai sérülését az átültetés során, és a nap vagy a szél okozta károsodást, az átültetést követően. A hőmérsékletet és a locsolást is csökkenteni kell. A melegházi ágyásoknál napközben az üveget ki kell venni (vagy kinyitni). A jó palántának zömöknek kell lennie, erős, vastag szárral és sötétzöld levelekkel.

Ezeket a palántákat május közepén ültetik ki, általában akkor, amikor az első virágok megjelennek. A konténerben nevelt palánták gyorsabban nőnek, de drágábbak. Egy másik lehetőség az, hogy közvetlenül a földbe vetik a magot. Ezt a módszert főleg a feldolgozásra kerülő paradicsom esetében alkalmazzák. A magokat ebben az esetben április utolsó dekádjában (10 nap) vetik. Napos helyszíneket ajánlatos választani. Mély fekvésű területeket és vízfelszínhez közeli, zárt helyeket, ahol a levegő páratartalma magas, lehetőleg el kell kerülni. A paradicsomot eredményesen lehet termesztani sokféle talajon, de a nagy szerves anyag tartalmú, iszapos vagy agyagos talajokat tartják a legproduktívabbnak. Friss trágyát nem szabad alkalmazni a paradicsom ültetése előtt. A jó vízvezetés alapvető fontosságú. Az optimális pH érték 6.0-6.5 között van. A talaj előkészítési eljárások az adott helyszíntől és a rendelkezésre álló gépektől függően különbözőek lehetnek, de figyelembe kell venni mind a növény, mind a termesztési technológia jellemzőit.

4.4 Gondozás

Az öntözés és műtrágyázás szintén alapvető fontosságúak a nagy termés és a jó minőség szempontjából, mert a palánták nagyon gyorsan nőnek, de az esőztető öntözés és nagy mennyiségben adagolt nitrogén érzékenyebbé teszik a növényt a levélzet betegségeire. A nitrogén és más elemek túladagolása kalciumhiányt is előidézhet a gyümölcsben, ez az ún. csúcsrothadás. Rendszeresen öntözés a bogyó felrepedezését okozhatja. A szalmával vagy műanyag fóliával való talajtakarás jótékony hatású lehet, de általában túl drága. Ha nem terveznek mechanikai betakarítást, a kikarózás alkalmas arra, hogy a levélkorona felfelé növekedését biztosítsa, és így lehetővé tegye a levegőzést, aminek a révén az eső vagy harmat utáni időszak, amíg a levelek nedvesek, a minimumra csökkenthető, és így csökken a magas páratartalmat igénylő betegségek terjedésének a lehetősége is.

5 Rendellenességek

A fiatal növények antocianózisa (Anthocyanescence)

Okozó: alacsony hőmérséklet, foszforhiány.

Előfordulás és jelentőség: Az antocianózis túl alacsony hőmérsékletek és/vagy túl nedves alsó talajréteg esetén fordul elő, különösen fiatal növényeknél. Ha a kedvezőtlen körülmények sokáig fennállnak, a növény elsárgul, és el is pusztulhat.

Tünetek és más rendellenességekkel összetéveszthető jelek: Mind a levelek, mind a szárok vöröses, lilás árnyalatúak lesznek. Különösen jól látható a levelek alsó oldalán. Ne tévesszük össze ezeket a tüneteket a sztolbur kezdeti tüneteivel, amelyek általában sokkal később jelentkeznek a szabadföldi táblában.

Védekezés: a hőmérséklet emelése, jobb szerkezetű, kiegyensúlyozott tápanyagtartalmú altalaj alkalmazása.

5.1 Levélsodródás

Okozó: az oldalhajtások eltávolítása miatti reakció.

Előfordulás és jelentőség: Ez a rendellenesség meglehetősen gyakori a folytonos növekedésű fajtákban, amelyeknél a hónaljhajtásokat eltávolítják, de a termésre csak kis mértékben, vagy egyáltalán nincs befolyással.

Tünetek és más rendellenességekkel összetéveszthető jelek: A levelek, különösen a növény tövénél, felcsavarodnak a levél fő ere körül. Minél életerősebb a növény növekedése, annál intenzívebb a levelek felcsavarodása. A tünetek akkor jelentkeznek a legintenzívebben, ha a növény tetejét távolítják el. Intenzív napsütés kiegészítheti a levelek alsó oldalát. Ne tévesszük össze ezeket a tüneteket a vírusos betegségek tüneteivel. Ebben az esetben inkább a felső levelek csavarodnak fel.

Védekezés: védekezésre nincs szükség.



Levélsodródás

5.2 Macska-arc

Okozó: alacsony vagy nagyon magas hőmérsékletek a virágzás és a fiatal bogyók fejlődésének időszakában.

Előfordulás és jelentőség: Ez a rendellenesség viszonylag gyakori, különösen a szezon elején. A több rekeszt tartalmazó bogyók fogékonyabbak rá. A rendellenességgel érintett bogyók nem piacképesek.

Tünetek és más rendellenességekkel összetéveszthető jelek: Szabálytalan, elhalt (nekrózis) részek fordulnak elő, főleg a bogyó csúcsos részén, amelyek



Macska-arc

bizonyos fokig az alap felé is terjeszkednek. Az elhalt részeket korompenész boríthatja be, ha az időjárás párás. Ne tekintsük a korompenészt az elhalás okozójának. Ne tévesszük össze ezeket a tüneteket a kalciumhiány tüneteivel – lásd alább.

Megelőzés : Az üvegházakban a hőmérséklet beállítható, de a szántóföldi területen ezt nem lehet kontrolálni. Válasszunk kevésbé érzékeny fajtákat.

5.3 Paradicsom bogyó csúcsrothadása

Okozó: kalciumhiány.

Előfordulás és jelentőség: A rendellenesség igen gyakori, különösen könnyű talajokon. Ez a rendellenesség még magas kalcium tartalmú talajokon is előfordulhat, ha a kalcium felvételéhez kedvezőtlenek a körülmények! Az érintett bogyók nem piacképesek. A szilva alakú fajták fogékonyabbak, mint a többi típus.

Tünetek és más rendellenességekkel összetéveszthető jelek: Enyhe mértékű kalciumhiány csak enyhe tüneteket okoz. Ebben az esetben a bogyó csúcsos része úgy néz ki, mintha fel lenne horzsolva. Súlyos kalciumhiány a bogyó csúcsán a sejtek összeomlását okozhatja, ami elhalt részek (nekrózis) kialakulásához vezet. Néha ez az elhalt rész csak a bogyó belsejében látható. Az elhalt részeket korompenész boríthatja be, ha az időjárás párás. A szilva alakú bogyók fogékonyabbak a rendellenességre. A kalciumért a levelek és a gyümölcsök között folyó versengés miatt az életerősebb növények bogyói akár jobban is károsodhatnak. Ne tekintsük a korompenészt az elhalás okozójának! Ne tévesszük össze ezeket a tüneteket a macska-arc tüneteivel! Az elhalt részek általában kerek alakúak és enyhén besüppedtek. A macska-arc a gyümölcs tetején jelenik meg, de nem csak a csúcson, és általában meglehetősen szabálytalan alakú, a gyümölcs felső része felé terjeszkedő részekkel. **Ne tekintsük a koromszerű penészt az elhalás okozójának**

Védekezés: A talaj meszezése nem mindig jelent megoldást. A kalciumfelvétel feltételeit kell javítani rendszeres öntözés (kerüljük el a túl sok vizet, ne erőltessük rá a vizet a földre) rendszeres műtrágyázás (kerüljük el a túl sok nitrogén és egyéb elem alkalmazását). Vannak fajták, amelyek kevésbé érzékenyek erre az elváltozásra.

5.4 Foltos érés

Okozó: alacsony hőmérsékletek a bogyó fejlődésének időszakában.

Előfordulás és jelentőség: A foltos érés gyakori, különösen a szezon elején és végén, amikor a hőmérséklet alacsonyabb.



Kis mértékű kalcium hiány, a csúcsi rész úgy néz ki, mintha fel lenne horzsolva



Súlyos kalcium hiány elhalást okoz



A csúcsrohadás a gyümölcs csúcsán fordul elő. Az elhalt részek kerek és enyhén besüppednek.



Foltos érés

Tünetek: A bogyó héja durva, és parafaszerű, kis repedések vannak rajta. Ne tévesszük össze az egyenetlen nedvességi körülmények által okozott repedésekkel, amely esetben a repedések mélyek és nem csak a héjat érintik.

Védekezés: Az üvegházakban szabályozni lehet a hőmérsékletet. Szabadföldi körülmények között nem létezik igazi védekezési módszer.

5.5 Sárgatalpasság

Okozó: rendkívül alacsony vagy magas hőmérsékletek, vagy nagy különbségek a nappal és az éjszaka között, a bogyó érésének időszakában, különösen a teljes beérés közeledtével. Kevés kálium a tápanyagellátásban.

Előfordulás és jelentőség: A sárgatalpasság gyakori rendellenesség, de az ilyen bogyókat gyakran mégis eladják, mert a fogyasztók általában nem veszik észre, hogy azok valójában károsodottak.

Tünetek és más rendellenességekkel összetéveszthető jelek: A bogyó kocsány felőli része késlekedik az érésben, és zöld vagy sárga marad még akkor is, amikor a csúcs körüli részek már egészen érettek. Néha ez a tünet csak a gyümölcs keresztmetszetén látható. A károsodott rész íze soha nem jó.

Védekezés: kiegyensúlyozott műtrágyázás; bizonyos fajták kevésbé fogékonyak.



Sárgatalpasság



A bogyó keresztmetszete

5.6 Bogyórepedés

Okozó: egyenetlen nedvességi körülmények (ha száraz időszakot jelentős mennyiségű eső, vagy öntözés követ).

Előfordulás és jelentőség: A bogyórepedés gyakori rendellenességnek számít szabadföldi körülmények között. A károsodott bogyókat aztán mikroorganizmusok is megtámadják, ami rothadást okoz, és a termés nem piacképes.

Tünetek és más rendellenességekkel összetéveszthető jelek: A tünetek alapvetően a bogyó repedései, lehetnek sugárirányúak vagy koncentrikusak. A károsodott bogyók rothadni kezdenek. Ne tévesszük össze ezeket a tüneteket a foltos érés tüneteivel, amely esetben a repedések egyáltalán nem mélyek, és csak a héjat érintik.

Védekezés: rendszeres öntözés. Léteznek ellenálló fajták, de ezeknél is előfordul a bogyó károsodása, ha a nedvesség tekintetében drasztikus változások következnek be.



Bogyórepedés

5.7 Napégés (v. napfolt)

Okozó: ha a növény hirtelen direkt napfénynek van kitéve.

Előfordulás és jelentőség: A nap által a leveleken okozott perzselődés gyakori a szabadföldi táblába való kiültetés után, a bogyók sokkal ritkábban károsodnak, ez általában akkor fordul elő, ha a bogyót takaró leveleket eltávolítjuk, vagy ha a leveleket valami betegség elpusztította, és ezt napos idő követi. A károsodott bogyók nem piacképesek, a károsodott levelek helyét rövidesen új levelek veszik át.

Tünetek és más rendellenességekkel összetéveszthető jelek: Általában a bogyók felső részén fehér, viszonylag nagy foltok jelennek meg. A leveleken majdnem fehér, papírszerű foltok jelennek meg. A foltok felszíne kemény, bőrszerű. A foltok széle mindkét esetben viszonylag éles. Magas páratartalom esetén fekete korompenész is megjelenhet – ne tekintsék ezt a károsodás okozójának.

Védekezés: a palánták megfelelő felerősítése átültetés előtt. Ne távolítsuk el a leveleket, ha napos idő várható.



Napégési foltok a leveleken



Napégési foltok a termésen