

Др Милорад Мијушковић  
Пољопривредни институт — Титоград

## Опадање младих плодова агрума на Црногорском приморју

Преурањено опадање плодова агрума добро је позната појава у свијету, а и код нас. Може се десити у двијема различитим фазама развоја плодова: кад су они још сасвим млади и испред сазријевања. Прва појава, о којој ће овдје једино бити ријечи, позната је као „јунско опадање”, јер се најчешће јавља у јуну, послје заматања плодова, кад њихов пречник достигне 0,5-2 cm.

У 1976. години дошло је до изванредно бројног опадања младих плодова агрума у Бару. Слична појава, иако у мањем обиму, запажена је и раније, а била је прилично изражена и 1977.

Појавом претјераног опадања младих плодова почели су се занимати разни аутори још одавно, у доба послје подизања већих комерцијалних засада у Калифорнији и Флориди. Прве значајније радове о том проблему дали су Coit и Hodgson (1918. и 1919. — цит. према Fawcett-у, 1936). Они су закључили да је опадање *navel* наранџа, у вријеме кад плодови достигну пречник од око 1 инче, повезано са ненормалношћу временских прилика, али да и исхрана и други услови могу имати утицаја. Касније, пошто су проучили разне услове који могу изазвати јунско опадање *Washington navel* наранџи у Калифорнији они су закључили да је недостатак воде најзначајнији у периоду прије него што плод достигне пречник од 1 инче. Под климатским условима унутрашњих долина Калифорније, са малом влажношћу, високим температурама и екстремним колебањима температуре у току пораста плодова, *navel* наранџа није адаптирана за велике губитке воде. Чак и онда кад коријен допире до обилне влаге у земљишту, он тешко може довољно снабдијевати листове и плодове. Према овим истраживањима, претјерано опадање плодова може бити посљедица неповољних климатских услова, неодгова-

рајуће снабђености водом и хранивима или штета изазваних инсектима или узрочницима болести.

Анализирајући поједине од фактора који могу узроковати јунско опадање плодова, Batchelor and Weber (1948) најприје наводе нагло повећање максималних температура. Ефекат је утолико израженији уколико је претходило хладно вријеме, те су и цвјетање и развој младих плодова били у закашњењу. Исти је случај ако је висока температура била праћена сувим вјетром. Други је значајан фактор недостатак довољне влаге у земљишту у критичном периоду. И у случају кад је читаво вријеме у земљишту довољно приступачне влаге, ипак извјестан број плодова отпадне у јуну, али четири пута мање него онда кад земљиште у дубини до једне стопе садржи влаге испод тачке већења у трајању од двије недјеље, односно у току једне недјеље на дубини од двије стопе. Недостатак азота, у одговарајућој мјери такође узрокује претјерано опадање младих плодова.

„Јунским опадањем” плодова агрума у нас се бавио Бакар ић (1970). Он је, на основу проведених истраживања у огледном воћњаку у Дубровнику, дошао до закључка да највећи број плодова отпадне одмах након оплодње; да више отпадају плодови бесјемених сората; да је опадање јаче ако је за подлогу коришћен *Poncirus trifoliata* него ако је у питању горка наранча; да недостатак влаге у земљишту и ваздуху поспјешује опадање; да је за спречавање опадања значајно да у земљишту буде оптимална количина азота, јер и вишак и мањак подстичу опадање. Овај аутор не помиње да ли је наилазио и на обољења или штеточине који би могли утицати на ову појаву.

Прегледом узорака отпалих плодова сакупљених крајем јуна 1976. у Бару, установили смо на њима појаву гљивице *Colletotrichum gloeosporioides* P e n s. Од 36 прегледаних плодова гљивица је нађена на 34 и то скоро редовно на већој површини плода. Од 23 прегледане петељке, само на три није нађен *C. gloeosporioides*.

*Colletotrichum gloeosporioides*, узрочник антракнозе агрума, познат је као „паразит слабости”. Ми смо га редовно налазили на листовима, а нарочито на врховима младара агрума, посебно на воћкама које су патиле од неповољних амбијенталних услова или од исцрпљености усљед напада болести и штеточина. Налазили смо га и на петељкама нешто развијенијих али преурањено отпалих плодова. На самим плодовима нијесмо раније са сигурношћу установили појаву ове гљивице. Због њене иначе честе појаве, а и познате могућности да код ове гљивице постоје и расе различите вирулентности, предузимали смо раније и подробнија проучавања, и установили да могу бити нападнуте све врсте агрума које се у нас гаје, али не и *Poncirus trifoliata*; да постоје извјесне разлике у изгледу колонија гљивице различите провени-

јенције, али да би се највећи дио њих могао сврстати у II групу *Burgetove* класификације; да вјештачке инфекције листова и младара успијевају само онда ако је њихова вегетативна моћ ослабљена (Мијушков ић, 1953; 1966).

Од гљивица које могу пратити претјерано опадање плодова агрума, Fawcett (1936) помиње двије које изазивају антракнозу (*Colletotrichum gloeosporioides* и *Gloeosporium limeticolum* Clausen), затим гљивицу која изазива црну трулеж (*Alternaria citri* Ellis and Pierce) и изазивача меланозе (*Phomopsis citri* Faw.). Јак напад антракнозе и меланозе може у Флориди узроковати веће опадање младих плодова, док *Alternaria* у Калифорнији напада плодове пред зрење. *C. gloeosporioides* може, иначе, напасти и зреле плодове, изазивајући њихово труљење. У нас ови посљедњи случајеви нијесу запажени.

Могућност заразе младих плодова агрума и њихово опадање као посљедицу напада *C. gloeosporioides* помиње и Roger (1953). Он чак сматра да је то један од најопаснијих облика болести. Инфекција се може остварити врло рано и то преко дијелова цвијета који изумиру при прецвјетавању или преко ожилка који на сасвим младом плоду настаје отпадањем тучка. У оваквим случајевима плод бива прекривен шугастим мрљама. Захваћена ткива коре и пулпе постају најприје мрка, а затим црна. Баш на оваквим плодовима ми смо налазили пепељасто-смеђу превлаку сачињену од обиља конидија *C. gloeosporioides*, појаву која се јавља само у изузетно повољним условима за брз развој гљивице. Она, иначе, на гранчицама и листовима, у нормалним условима фруктифицира унутар ацервула, а споре се ослобађају по њиховом пробијању кроз епидерму. Влажно вријеме, које је у прољеће 1976. владало у Бару, омогућило је да се споре стварају површински у виду смеђеружичастих капи. Ако је вријеме суво, оне ће се појавити тек кад плодови доспију у услове високе влажности, честе на површини земље одакле су плодови и сакупљени.

Може се претпоставити да зараза понекад настаје и раније, већ при отварању цвјетова. Гљивица продире кроз врх жига који је врло рецептиван у вријеме отварања крунице. Најзад, паразит понекад захвата и петељку изазивајући опадање плодова, који при томе не морају и сами бити заражени.

С обзиром на природу гљивице, тешко би било рећи да ли је она била и примарни узрок опадања плодова. Међутим, њено присуство на скоро свим прегледаним плодовима, као и подаци о њеном утицају на овакве појаве у другим подручјима узгоја агрума у свијету, дозвољавају претпоставку да би *C. gloeosporioides* могао бити један од фактора који заједно доприносе јунком опадању плодова у нас, те би ово питање у даљем раду требало по-  
добрније проучити.

## РЕЗИМЕ

На Црногорском приморју појединих година долази до прекомјерног опадања младих плодова агрума, појаве познате као „јунско опадање“. То је посебно био случај 1976. Обично више фактора истовремено изазива ову појаву, која је у нас 1976. била праћена и присуством на отпалим плодовима гљивице *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. Ова гљивица, иначе позната као „паразит слабости“, али и као могући узрочник „јунског опадања“, била је присутна на већини прегледаних отпалих плодова. Даљим истраживањима требало би установити колики је њен стварни удио у овој појави.

## ЛИТЕРАТУРА

- Бакарин П. (1970): Прилог проучавању јунског опадања плодова агрума у околини Дубровника. 25 година рада и дјеловања Станице за јужне културе у Дубровнику, стр. 46-58, Дубровник.
- Batchelor L. D. and Webber H. J. (1948): The Citrus Industry, vol. II. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.
- Fawcett S. H. (1936): Citrus diseases and their control. Sec. ed. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York and London.
- Мијушковић М. (1953): Неке болести и штеточине агрума на Црногорском приморју. Заштита биља, 4, 19, 47-60.
- Мијушковић М. (1986): Прилог проучавању *Colletotrichum gloeosporioides* Penz., узрочника антракнозе агрума. Пољопривреда и шумарство. 12, 3, 1-32.
- Roger L. (1953): Phytopathologie des pays chauds. Tome II. Paul Lechevalier, Paris.

*M. Mijušković*

*Institut d'Agriculture, Titograd*

## LA CHUTE PRÉMATURÉE DES JEUNES FRUITS D'AGRUMES SUR LE LITTORAL MONTÉNÉGRIN

### Résumé

Sur le Littoral monténégrin certaines années les très jeunes fruits d'agrumes tombent en grand nombre quand ils atteignent le diamètre de 0,5 à 2 cm, phénomène connu comme «la chute de juin». C'était surtout le cas en 1976. Généralement plusieurs facteurs, surtout ceux qui provoquent le déséquilibre physiologique, y contribuent contemporement. Sur les fruits tombés on avait constaté, en 1976, aussi la présence de *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. Ce champignon, connu d'ailleurs comme le «parasite de faiblesse», mais aussi comme l'agent possible de la «chute de juin des fruits», était présent sur la plupart des fruits tombés. Par les études ultérieures il faut établir quelle est la vraie contribution de ce champignon à l'apparition de ce phénomène.