

# Из стране литературе

## Антибиотици у заштити биља

OD DAVIDA GOTTLIEB-a

Универзитет Илиоис, Урбана (Илиоис)

Bulletin phytosanitaire de la FAO, који има за циљ да даје обавјештења о проблемима заштите биља у свијету и најновијим достигнућима у сузбијању биљних болести и штеточина, у броју од октобра 1954 доноси чланак, чији превод, због интересантности теме, дајемо у цјелини.

Употреба антибиотика против болести биља, као заштитних и терапеутичних средстава, јесте један од ријетких случајева да се љекови, створени за лијечење људи, могу са успјехом примјенити и у пољопривреди. Овакав развој неће ниуколико изненадити оне који прате публикације из области фитопатологије. Антибиотичка моћ је већ давно познати феномен за фитопатологе. Чињеница је, такође интересантна и мало позната, да је први од модерних антибиотика, глитоксин, открио и добио у кристалном облику један фитопатолог, још прије него је пеницилин пречишћен. То је једно антикриптогамско средство, а његова улога у заштити биља проучава на, је још од 1933. Поред тога, кратко вријеме послје изолације пеницилина и стрептомицина, извјестан број фитопатолога испитивао је ефикасност ових средстава против бактеријалних обољења биља. Други научници су испитивали шта се дешава са овим антибиотикима у самој биљци: апсорпцију, циркулацију и нарочито токсичност. У то доба нијесу се могла предузети испитивања на широкој основи, јер производња антибио-

тика није била довољна чак ни за потребе људи, а цијена коштања је била крајње висока. Ситуација је данас измијењена. Капацитет производње је сасвим довољан за све медицинске примјене извјесних од ових средстава, а цијена коштања је знатно снижена. Поред тога, фабриканти су схватили значај биљних болести и увидјели да постоје огромне могућности пласирања антибактериских и антикриптогамских средстава доброг квалитета.

### АНТИБИОТИЦИ ЗА ПРСКАЊЕ

Извјестан број антибиотика испитиван је за борбу против биљних болести на огледним парцелама или на имањима и постигнути су веома охрабрујући резултати. Ова средства се могу примјењивати на разне начине. Најчешћи је случај да се раствором антибиотика опрска лишће биљке. Овај метод дао је фрапантне резултате против „пламењаче на крушки“ („бактеријалне ватре“) коју узрокује *Erwinia amylovora*. До сада није био познат никакав ефикасан начин борбе против ове болести, због које је скоро потпуно напуштена тржна производња крушка у многим крајевима САД. Стрептомицин је омогућио да се „пламењача крушка“ скоро потпуно елиминира, како на јабукама, тако и на крушкама. Седам прскања раствором од 100 — 120 дјелова на 1 милион, у периоду од почетка цвјетања до момента опадања круничних листића, има-

ли су за резултат својење тамњења пулољака и рак-рану на грамама свели на нулу. И мањи број примјена је ефикасан, ако се изводе у прави моменат, за вријеме развоја болести. Расад парадајза и паприка, третира на исти начин, али раствором од само 20 дјелова на 1 милион, ослободио га је бактериских пјега које изазива *Xanthomonas vesicatoria*. Прскањем раствором стрептомицина од 200 дјелова на 1 милион, заштићена је култура пасуља против *Xanthomonas phaseoli*, а са 200 до 400 дјелова на 1 милион овај антибиотик зауставља такође „дивљу ватру“ дувана (*Pseudomonas tabaci*) у лејама, чак и онда ако су биљке већ биле заражене. Торамицин (окситетрациклин) је други антибиотик који је испитиван у већем опсегу. Ово средство даје такође извјесне резултате против бактериоза биља, али, како је слабији од стрептомицина, треба повећати дозу да би се постигао аналогни učinak.

Третирање биљака актидионим (циклохексимид), антикриптогамским средством, у почетку пронађеним за борбу против болести чошњака, такође се показало ефикасним. Ако се примијени у више наврата за вријеме вегетативне активности, овај антибиотик омогућава да се трешње заштите против болести „лисних пјега“ коју изазива *Succomyces hiemalis*. Данас се употребљава прије формирања плода и послеје брања трешања. Али скорашња истраживања показују да би се ово средство вјероватно могло употребити и за вријеме док је плод у формирању, без бојазни од резидуелне токсичности. Актидион служи такође за сузбијање једне болести у травњацима. Веома је ефикасан против пепелнице разних култура, али код оцјењивања могућности његове практичне примјене треба водити рачуна о токсичности овог једињења за биљку хранитељку. До сада је ово једини антибиотик којим се смањују штете од рђе на стабљикама жита, иако је примјењено да на овако третираној пшеници „Marquis“ долази до полежи врхова жита.

## ТРЕТИРАЊЕ СЈЕМЕНА

Третирање сјемена отвара такође интересантне перспективе антибиотикима. Постигнуто је јасно смањење „дивље ватре“ третирањем сјемена дувана раствором стрептомицина. Најбољи резултати су постигнути код третирања сјемена прије инокулације патогеног узрочника, али су такође постигнути задовољавајући резултати ако се сјеме третира три дана након инокулације. Потапањем сјемена овса прије сјетве у раствор актидиона, заштићујемо га од „покривене тари“. Овај антибиотик је такође учинио да нестану криптогамске инфекције које продиру дубље у сјеме, као напр. *Ascochyta* код грашка. Сличним третирањем помоћу Хеликсин Б смањена је хелминтоспориоза овса и јечма. Ово једињење је истовјетно са антибиотиком познатим под именом ендомидици. У огледима који су у току, сјеме се третира актидионим у праху.

## ТЕРАПЕУТИЧКА СРЕДСТВА

Антибиотици се могу употребити и на други начин у борби против биљних болести: биљка хранитељка се стави у раствор из који ће даље прећи помоћу течности у циркулацију. Може се радити са резницама или другим биљним дјеловима, као што су напр. гране, или пак да биљка апсорбује антибиотик помоћу коријена. Проучавања су показала да се разни антибиотици не апсорбују једнако путем коријена. Чак и ако стигну у ток биљног сока, неки од њих тешко циркулишу у биљци. Стрептомицин, хлоромидетин и гризеофулвин могу бити апсорбовани путем коријена биљке и пренијети у лишће. Када се инфекција налази у ксилему, дешава се да антибиотик нема потребу да циркулише. Код извјесних болести резнице се могу ставити у раствор антибиотика и, захваљујући струји створеној транспирацијом, антимикробна материја ће бити усисана у ксилем, гдје ће спријечити развој патогеног узрочника. Овај поступак се може нарочито примјенити када се ради о органима

који се размножавају вегетативно. Често су велике залихе ових органа нападнуте од болести и не могу се употребити. Тако је извршена дезинфекција грана шљива, које су биле нападнуте од *Ruotomonas gruni*, потапањем заражених грана у раствор стрептомицина. Овај антибиотик је такође омогућио да исчезне *Erwinia chrysanthemi*, која напада резнице хризантеме. Одрезане биљке су посађене у пијесак, у које је касније додат раствор. Примijeњено је да чак и ожиљене биљке апсорбују антибиотик који је додат у пијесак. У оваквим условима патогени узрочник је био елиминисан, а зараза избјегнута.

### ДРУГЕ ПРИМЈЕНЕ

Испробане су и многе друге методе са овим средствима у борби против биљних болести. Стрептомицин је примјењиван на пасуљу у облику ланолинске пасте, те је констатовано да је био апсорбован и пренијет у биљку. Мијешан је са пращивима која садрже hormone и служе за оживљавање резница. Антибиотици се, на нарочити начин, могу инјектирати у дрво и заштитити га од извјесних обољења. Помоћи кромпира се могу потапати у раствор антибиотика да би се спријечило бактериско увенуће (*Corynebacterium sepedonicum*).

### НАЧИН ДЈЕЛОВАЊА

Употребљени за прскање или потапање, неки антибиотици, као напр. стрептомицин, изгледа да бивају апсорбовани путем лишћа и на тај начин спречавају дејство патогеног агенса послје његовог напада на биљку. Актидион, на против, више личи на обичне фунгициде, у том смислу што се примјењује на површину листа као средство за заштиту. Ове двије материје изгледа да имају антипаразитна својства. Идеално третирање би се састојало у заливању земљишта. Биљка би тада могла апсорбовати антибиотик и пренијети га у средиште инфекције. Међутим, ова метода изгледа неизводљива са средствима којима се

данаас располаже. Велики број антибиотика није стабилан у земљишту и не остаје у слободном стању: неки се разлажу под дејством рН, други се једине са активним хемиским молекулама, треће апсорбују колони. Најзад, све се сада испитивање антибиотике декомпонира микрофлора земљишта.

Дејство антибиотика на организме, чије развиће они спречавају, може бити крајње специфично. Неки су ефикасни само против врло малог броја микроорганизама, док су други ефикасни против врло различитих типова. Неки су ефикасни против гљивица, други против бактерија, а неки против обадвије групе. Специфични ефекат великог броја једињења зависи од реакције бактерија на методу Грам; извјесни спречавају развој Грам-позитивних бактерија, али не и Грам-негативних. Како је највећи број фитопатогених бактерија Грам-негативан, пеницилин, који прије свега онемогућава развој Грам-позитивних бактерија, дао је само осредње резултате у спречавању и сузбијању бактеријалних обољења биљака. Стрептомицин и терамицин, антибиотици са мало специјализованим дејством, који спречавају такође развој и Грам-негативних организама, су веома корисни.

Најзад, према нашим данашњим познавањима, антибиотици су веома активни према ћелијама у развоју. Да би се уништиле споре *Bacillus subtilis*, потребне су јаче дозе од оних које су довољне да униште вегетативне ћелије. Према томе, изгледа да би се гљивице најлакше могле уништити у почетку клијања спора или чак и у стадију мицелија.

### СРЕДСТВА КОЈА СЕ НАЛАЗЕ У ПРОДАЈИ

Данаас се, за примјену у пољопривреди, у трговини могу наћи препарати два антибиотика на чијем се испитивању отишло најдаље. Један је актидион, антикриптогамско средство, а други стрептомицин, као антибактеријско средство. Стрептомицин је понекад помијешан са терамицином. Овај

последњи је мање ефикасан него стрептомицин, али се додаје препаратима да би спријечио развој типова који би постали отпорни према стрептомицину.

#### ПЕРСПЕКТИВЕ ЗА БУДУЋ- НОСТ

Ово излагање, посвећено данашњој употреби антибиотика у заштити биља, односи се на само мали број средстава, за која су се интересовали истраживачи. Ограничили смо се на њих, јер ова једињења постоје у довољној количини да би се могли подузети огледи на широкој основи. Нијесмо говорили о многим другим средствима која су била предмет само дјелимичних испитивања, али која ће се, можда, једног дана

показати још кориснијим у пољопривреди. Употреба антибиотика у пољопривреди треба да се јако прошири у блиској будућности, јер су баш многобројна трговачка предузећа створила програм истраживања, са циљем да усаврше антибиотике за заштиту биља од биљних болести. Многи антибиотици, од којих се, због њихове велике отровности за људе, морало одустати у медицини, биће испитани за примјену на биљкама. Најзад, а што је још важније, данас се настоји да се из земљишта изолује велики број нових организама и да се одреди њихова способност за стварање антибиотика ефикасних за борбу против биљних болести.

(Превео М. М.)

# САВЕЗ ДРУШТАВА ПОЉОПРИВРЕДНИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ФНРЈ

Београд — ул. Кнеза Милоша 7/П

СВИМА ПОЉОПРИВРЕДНИМ И ЗАДРУЖНИМ УСТАНОВАМА  
И ОРГАНИЗАЦИЈАМА

Позив на претплату  
НА „АРХИВ ЗА ПОЉОПРИВРЕДНЕ НАУКЕ“

Резултати пољопривредних научно-истраживачких установа објављују се у научном пољопривредном часопису „Архив за пољопривредне науке“. Уколико поједини радови услед своје обимности не могу да се штампају као чланци, они се одвојено објављују у посебним свескама „Библиотеке Архива“. „Архив“ излази свака три месеца. Једна свеска садржи око 160 до 200 страна, а обухвата 7 до 15 оригиналних научних радова, тј. обрађених проблема о унапређењу појединих грана наше пољопривреде. Поред тога, у свакој свесци је приказано 70 до 100 иностраних научно-истраживачких радова. Посебне свеске „Библиотеке Архива“ излазе повремено, а у обиму према третираном проблему од 50 страна па навише.

Претплата на „Архив за пољопривредне науке“ за 1956 годину износи 1.200 динара и уплаћује се на текући рачун 1031—Т—666.

Од ранијих годишта има још нераспродатих:

Комплет „Архива“ из 1952 године	Дин. 500.—
Комплет „Архива“ из 1953 године	Дин. 1.200.—
Комплет „Архива“ из 1954 године	Дин. 1.200.—
Комплет „Архива“ из 1955 године	Дин. 1.200.—
Свеска бр. 6 „Библиотеке Архива“ („О сврљишкој овци и њеним продуктивним својствима“, од инж. Д. Трајића)	Дин. 100.—
Свеска бр. 7 „Библиотеке Архива“ („Педолошке особине и пољопривредна вредност земљишта Пелагониске котлине“, од инж. С. Вукашиновића)	Дин. 200.—
Свеска бр. 9 „Библиотеке Архива“ („Значај шумске дивљачице јабуке и крушке за наше воћарство“, од др Иве Ковачевића)	Дин. 200.—

За претплату на „Архив“ за 1956 годину као и за наруџбине комплета из 1952, 1953, 1954 и 1955 године и за поједине свеске „Библиотеке Архива“ треба се обратити на Савез друштава пољопривредних инжењера и техничара ФНРЈ — Београд, ул. Кнеза Милоша 7/П пошт. факс 577, тек. рачун 1031—Т—666.

**РЕДАКЦИЈА „НАШЕ ПОЉОПРИВРЕДЕ“**

Најсрдачније чести-  
та својим читаоцима,  
сарадницима и свима  
пољопривредницима



**Н О В У  
1 9 5 6  
Г О Д И Н У**

# СЈЕМЕНСКО ПРЕДУЗЕЋЕ ТИТОГРАД

**ВРШИ СНАБДИЈЕВАЊЕ** пољопривредних добара, задружних организација и индивидуалних пољопривредних произвођача свим врстама квалитетног сартног сјемена по врло приступачним цијенама.

## ПРОИЗВОЂАЧИ

У жељи да вам пружимо СЈЕМЕ које ће имати све добре особине, Предузеће посвећује пуну пажњу како производњи сјемена тако и његовом прецишћавању, запрашивању и чувању.

Оно се стара да осигура у првом реду потребне количине сјемена домаће производње. У противном прибјегава набавци сјемена са стране, обраћајући се при том само ревомирним сјеменским фирмама, водећи строго рачуна да набављено сјеме одговара нашим приликама.

**ПРОИЗВОЂАЧИ, КОРИСТИТЕ ЗА СЈЕТБУ САМО НАША СЈЕМЕНА, А СВЕ ВИШКОВЕ КВАЛИТЕТНОГ СЈЕМЕНА ПРОДАЈТЕ ОВОМ ПРЕДУЗЕЋУ КОЈЕ ЋЕ ГА ОТКУПЉИВАТИ ПО НАЈПОВОЉНИЈИМ ЦИЈЕНАМА.**