

(1964): Pflanzenschädlinge III. Verlag-Leipzig. 75—19. — 4. *Shanab L. M. A.—Bognár S.* (1968): Adatok a vöröshagyma Magyarországon előforduló kártevőiről. Növényvédelem. IV. 2. 75—84. p.

#### EXPERIMENT FOR WORKING OUT A CONTROL SYSTEM AGAINST THE MITE RHIZOGLYPHUS ECHINOPUS FUM. ET ROB.

K. KIENITZ—A. SZÜCS  
Plant Protection Station, Budapest

The bulb mite damages mainly the bulbous plants and due to its hidden way of life a completely effective control system is not yet elaborated. Under favourable conditions (temperature) the pest reproduces also during the winter storage. As the preplanting treatments of bulbs — applied so far — did not ensure a 100 per cent mortality, the bulb mites became numerous in course of the vegetation period. It seemed therefore advisable to apply control procedures during the growth season, by using various acaricides (commercial acaricides and ones not yet authorized for Hungary).

As the control experiments were carried out in ornamental plant cultures (*Amaryllis* sp.) where the problem of pesticides residues is less significant, also higher dosages as usual were employed. The best results were observed with Galecron 50 EC and Fundal Forte.

#### ЭКСПЕРИМЕНТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ОТ КЛЕЩА КОРНЕВОГО (RHIZOGLYPHUS ECHINOPUS FUM. ET ROB)

К. КИНИЦ, — А. СЮЦ  
Станция защиты растений. Будапешт

Клещи наносят вред, в первую очередь, луковичным и, виду скрытого образа их жизни, способ защиты от них ещё не разработан. В случае благоприятных условий вредитель размножается и во время зимнего хранения луковиц. Предпосадочными обработками луковиц до настоящего времени ещё не удалось достигнуть 100%-ого уничтожения вредителя, вследствие чего его размножение наблюдалось в процессе вегетации. Таким образом, необходимым представляется защита от этого вредителя и в процессе вегетационного периода. Нами с этой целью были испытаны некоторые акарициды, находящиеся в стадии апробирования.

Применяемые дозы были довольно высокими, поскольку остаток вредных количеств пестицидов не играл в данных опытах важной роли, поскольку защита проводилась на декоративных растениях.

## AZ ULTRAIBOLYASUGÁRZÁS JONATHÁN FOLTOSODÁST INDUKÁLÓ HATÁSA

Balázs Ervin  
Növényvédelmi Kutató Intézet, Budapest

Tóth Árpád  
Kertészeti Egyetem Kémiai Tanszék, Budapest

Az utóbbi évtizedekben nagy kárt okoz a tárolt Jonathán almákon az élettani eredetű foltosodás, amelyet az irodalomban egyértelműen „Jonathán spot”-nak neveznek. A betegség legjellemzőbb vonása a barna színeződés, mely csak a héjon jelentkezik, s ezért az alma kereskedelmi értéke csökken, valamint exportra alkalmatlanná válik. A foltosodás okaira vonatkozóan a vélemények rendkívül ellentmondóak és határozott álláspontot egyetlen irodalmi adat sem tükröz. A dolgozat ismerteti azt a kísérletet, amely rámutat az ultraibolyasugárzás foltosodást indukáló hatására. A szerzők kísérletekkel bizonyítják, hogy az ultraibolyasugárzás okozza a Jonathán foltosodását aktiválva a fenilalanin-ammonia-liázt és az antociánok bomlását.

A Jonathán egyik legfontosabb tárolás alatt fellépő betegsége a fiziológiai eredetű foltosság. A betegség jellegzetesen évjáratól függően jelentkezik. Régi megfigyelések szerint a Jonathán foltossága nagymértékben jelentkezik, ha hosszú meleg a nyár és az ős. A gyümölcshéjon megjelenő 1—2 mm nagyságú barnásfekete foltok élesen elhatárolódnak az ép héjrészeketől. Általában paraszemölcsöt vesznek körül, majd később besüppednek. A Jonathán folt okával kapcsolatban rendkívül ellentmondóak a vélemények. *Stoll* (1969) rámutat arra, hogy a változó vízellátás, helyi kiszáradás, valamint a napfény okozhatja a foltosodást. Ugyanő megkülönböztetést tesz a már a fán kialakuló és egyben megjelenő folt, valamint a tárolás alatt megjelenő folt között. *Richmond et al.* (1964) kimutatják, hogy a Jonathán foltokban kation akkumuláció van, amely a kálium, kalcium és magnézium felhal-

mozódásában nyilvánul meg és ezt tekintik a folt okának. A Jonathán folt jellemezhető az almahéjban található antociánnak a változásával is. Megfigyelhető ugyanis, hogy a gyümölcs pirosra színeződött oldalon jelentkezik a foltosodás. A folt barna színeződése egyértelműen fenolfelhalmozódásra utal, amely a fenolszintézis aktiválásával együtt jár. *Hadwiger and Schwochau* (1971) kísérleteikben bizonyítják, hogy a fenolbioszintézisben kulcsszerepet játszó fenilalanin-ammonia-liáz aktivitása borsó csíranövényekben megemelkedik, ha a csíranövényeket ultraibolyasugárzásnak teszik ki. Fény hatására az antociánok bomlása megfigyelhető, sőt szintézisük is csökken.

Ezen adatokból joggal feltételeztük, hogy a napsugárzásból származó ultraibolyasugárzás indukálja a Jonathán foltot, az enzim aktiválásán és az antocián bomlásán keresztül. Kísérleteinkben ezért Jonathán almákat ultraibolyasugárzásnak tettünk ki a szüret után.

## Anyag és módszer

A Jonathán almákat vízzel permeteztük, majd 1, 2 és 5 órára Germicid F lámpa alá helyeztük 40 cm-re. A Germicid F lámpa sugárzásainak viszonylagos sugárzási energiája 253,7 nm hullámhossznál volt 100%. A lámpa sugárzási tartománya 185 nm—578 nm között volt. A kezelés időpontja szeptember 21 volt, majd az almákat 4 °C-on tároltuk és két hónappal később mértük a foltosodás mértékét.

A fenilalanin-ammonia-liáz mérése; *Belini és Hillmann* (1971) módszerét módosítottuk. 5—5 g friss súlyú almahéjat (foltost és kontrollként foltnélkülit) homogenizáltunk el 4 °C-on kvarchomokkal 0,1 m 3,8 pH borát pufferben 1:1 arányban. Ezután 1500 ford./perc-en 10 percig centrifugáltuk, majd a felülúszót 20 000 g-vel 30 percig centrifugáltuk. A felülúszót ezután borátpufferrel szemben betöményítettük. A betöményített enzimpreparátumból 0,1 ml-t használtunk fel és helyeztünk küvetába, 60 mmólos 1-fenilalanin és 0,1 mólos borát pufferrel egészítettük ki 3-ml-re, majd 290 nm-nél mértük az enzimaktivi-

tást UNICAM SP 800 spektrofotométerrel 1 óras 40 °C-on történt inkubálás után.

Az antocián kivonása; 1 n sósavval homogenizáltuk 4 °C-on 5 g almahéjat 1:1 arányban, majd 15 ml n-butylalkoholba ráztuk át és a butanol 6000 ford./perc lecentrifugáltuk és egyenlő arányban Petri csészékbe öntöttük ki. A Petri csészéket ezután Germicid lámpa alá helyeztük 0 és 8 órára. Két hétig a Petri csészéket sötétben, szobahőmérsékleten tartottuk, majd az antocián tartalmat spektrofotometrián mérjük 500 és 580 nm között.

## Eredmények

Az ultraibolya besugárzás hatására az alma gyümölcs a besugárzás mértékének megfelelően erősen foltosodott. A kontroll (besugárzás nélküli) gyümölcshéjon nem találtunk foltokat. Két hónappal a besugárzás után az 5 óras kezelés hatására erős foltosodást tapasztaltunk. Az 1 és 2 óras kezelés hatására a foltosodás mértéke kisebb volt, valamint a foltok gyengébbek voltak. Hangsúlyoznunk kell, hogy csak a kezelt oldalakon találtunk foltokat.

A foltos almahéjak fenilalanin-ammonia-liáz aktivitása a kontroll foltnélküli almahéjhoz viszonyítva annak kétszerese volt. A butanolos antocián oldatok, melyek egészséges almahéjból készültek, antociántartalma lecsökkent az ultraibolyasugárzás hatására. Míg a besugárzást nem kapott oldatban jelentős mértékű bomlást nem észleltünk.

## Eredmények megvitatása

Az ultraibolyasugárzással tehát sikerült előidézni a Jonathán foltosodását. Mint ismeretes, hosszú meleg, napfényes nyár és ősz kedvez a foltosodásnak. A foltosodás okának az erős napsugárzást és azon belül is az ultraibolya tartomány okozta élettani károsodást tartjuk. A foltok azonban azért nem jelennek meg a tárolás első két hónapjában, mert az idejében leszedett és betárolt alma élettani, enzimtikus folyamatai gátolva vannak az alacsony tárolási hőmérsékleten. *Boros* (1968) adatai szerint: ha a tárolás és a szedés között két hét te-

lik el, akkor az alma már novemberre erősen foltosodik. Eredményeink szerint a Jonathán foltosodás mértéke a kapott ultraibolyasugárzás mennyiségétől függ. A gyümölcs piros oldala ugyanis nem védi meg az erős fényhatástól a héjat, míg a kevésbé színezett oldal színanyagai bizonyos protektív hatást fejtenek ki. Kísérleteinkben az ultraibolya fény aktiválja a fenilalanin-ammonia-liázt, amely a fenolbioszintézis kulcsenzime. A Jonathán foltban felhalmozódó fenolok, ennek az aktivációnak az eredményei. Az antocián maga is egy fenol természetű anyag (polifenol), amely az ultraibolyasugárzás hatására bomlik.

Előzetes kísérleteinkben, melyeket a fentiekben vázoltunk, a Jonathán foltokára kerestünk választ. Az itt közölt előzetes vizsgálatok szerint a Jonathán foltosodását a fokozott mértékű ultraibolyasugárzás okozza. A lehetséges megelőzési eljárásokat majd ennek a figyelembevételével kell a későbbiekben megfontolni.

## IRODALOM

1. Bellini, E. and Hillman, W. S. (1971): Red and farred effects on phenylalanine ammonia-lyase in Raphanus and Sinapis seedlings do not correlate with phytochrome spectrophotometry. *Plant Physiol.* 47. 668—671. — 2. Boros, R. (1970): Gyümölcstárolás. *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest. Pp. 92—93. — 3. Hadwiger, L. A. and Schwochau, M. E. (1971): Ultraviolet light-induced formation of pectin and phenylalanine ammonia lyase. *Plant Physiol.* 47. 588—590. — 4. Richmond, A. E., Dilley, D. R. and Dewey, D. H. (1964): Cation, organic acid, and pH relationships in peel tissue of apple fruits affected with Jonathan spot. *Plant Physiol.* 39. 1056—1060. — 5. Stoll, K. (1969): Methoden zur Verhütung von Jonathan-Spot. *Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau.* 105. 365—371.

## JONATHAN SPOT SYMPTOMS INDUCED BY ULTRAVIOLET LIGHT

E. BALÁZS  
Chemistry Department of University

A. TÓTH  
of Horticulture, Budapest

In the last decades considerable damage was noticed on stored Jonathan apples due to formation of brown spots in the peel tissue, reducing both the commercial value

and export possibilities of apples showing the symptoms. The causes of spot formation are not clear yet and the opinions are contradictory in the literature. Present paper describes the experiments yielding proof on the spot-inducing effect of ultraviolet light, which activated the enzyme phenylalanine-ammonia-lyase and the decomposition of anthocyanins.

## ЭФФЕКТ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ, ВЫЗЫВАЮЩИЙ ПЯТНИСТОСТЬ ЯБЛОК СОРТА ДЖОНАТАН

Э. БАЛАЖ

Научно-исследовательский институт защиты растений, Будапешт

А. ТОТ

Университет садоводства, кафедра химии, Будапешт

В последние десятилетия большие убытки причиняются пятнистостью физиологического происхождения появляющейся на яблоках сорта Джонатан в процессе их хранения. Эту пятнистость в литературе принято называть „Jonathan spot” (пятнистость Джонатана). Самой характерной чертой этого заболевания является бурая окраска, появляющаяся только на кожуре яблок, вследствие чего продукция и они становятся непригодными для экспорта. Мнения относительно причин пятнистости чрезвычайно противоречивы и в литературе нет вполне определённой точки зрения, подтверждённой экспериментальными данными. Данная работа знакомит с опытом, указывающим на эффект ультрафиолетового облучения, вызывающего пятнистость яблок при хранении. Авторы экспериментальными данными доказывают роль ультрафиолетового облучения в образовании пятен. Ультрафиолетовые лучи активируют фенилаланин-аммония-лиазу и распад антоцианов.

## Könyvismertetés

BALÁZS K.—BODOR J.—LELKES L.:  
KISKERTEK ÉS HÁZIKERTEK  
NÖVÉNYVÉDELMI NAPTÁRA

A növényvédelmi szakkönyvek általában csak egy-egy mondat, utalás erejéig foglalkoznak a kistermelőket érintő kérdésekkel, így csak részben elégítik ki e széles réteg szakmai érdeklődését. A Mezőgazdasági Kiadó helyzetfelismerését dicséri, hogy egyrészt a