

ÚJABB ADATOK A SEREGÉLY TÁPLÁLKOZÁSBIOLÓGIÁJÁHOZ

MAGYAR LEVENTE

Táplálkozásbiológiai vizsgálataink [6] során az ásothalmi „Emlékerdő” seregély populációjában megállapítottuk, hogy a seregély jelentős szerepet tölt be fészkelési időben, nagy tömegben rajzó rovarok pusztításával. Hasonló eredményekre jutott BRUNS és HABERKORN [1] is. A seregélyek egyes rovarok gradációjához való gyors alkalmazkodásról tesz jelentést KLUJVER [5] is. A *ligatúrás begyartalomvizsgálat* a seregélyfiókáknál változatos rovartáplálék között, burgonyabogár (*Leptinotarsa decemlineata*) előfordulását igazolták megfigyeléseinkben. Hasonló eredményekről számol be HAVLIN és FOLK [2] sőt nemcsak imaginalis burgonyabogarakat, de lárvákat is találtak seregélyfiókák begyartalmában. HERBERG [3] elhagyott seregélyodukban visszamaradt anyagok között jelentős burgonyabogár-maradványokat talált. KEVE [6] irodalmi adatok összesítése alapján több madárfaj között a seregélyt is a burgonyabogár pusztítójaként közli.

Tekintettel a rovarfaj nemzetgazdasági jelentőségére a seregély burgonyabogár pusztításának mértékét további vizsgálat tárgyává tettük. Az ásothalmi „Emlékerdő” seregélypopulációja évenként megközelítőleg 4000 egyedet számlál. A seregélyeket táplálkozási területén levő burgonyatáblákon a költés ideje alatt nem lehet találni burgonyabogár imágót, sőt lárvát is csak kis számban ugyanannyira, hogy vegyszeresen ebben az időben a gazdaságoknak nem kell ellenük védekezni. A költés ideje alatt a seregélyek rendszeresen tisztogatják a burgonyatáblákat és összeszedik más rovarokkal együtt a burgonyabogarakat is.

A burgonyabogár a burgonya zöld növényi részeivel táplálkozik, s így a *solanin* a rovarral együtt bejut a seregélyfiókák szervezetébe is. Ennek ellenőrzésére fészkekből szedett kéthetes seregélyfiókákat több napon keresztül csak burgonyabogár lárvával etettünk. A fiókák ürülékét és köpetét kémiai vizsgálatnak vetettük alá annak eldöntésére, hogy a *solanin* átmegy-e a madár bélcsatornáján, vagy pedig felszívódik. Az ürületekből vékonyréteg kromatografálással nem sikerült *solanin* kimutatni az eljárás rendkívüli érzékenysége ellenére sem. A seregélyfiókák begyéből csak az emészthető táplálékanyagok haladnak keresztül, míg az emészthetetlen kitin és egyéb táplálékreszek a szájon keresztül köpet formájában távoznak. A *solanin* tehát felszívódik. Mivel semmiféle mérgezési tünet nem volt észlelhető a kísérletre beállított seregélyfiókákon, ez egyértelműen annyit jelentett, hogy a seregélyek szervezete képes ezt a mérget közömbösíteni. A kérdés a továbbiakban az volt, hogy ez a közömbösítés milyen módon zajlik le. Feltételezésünk szerint a seregély enzimrendszerében egy tropán-vázus vegyületeket lebontó enzimnek kell lennie, az ún. atropineszteráznak. Az irodalom tanulmányozása során egy érdekes metódus [7] mutatkozott ennek tisztázására.

Az alkalmazott módszer leírása

5 mg atropinsulfátot oldunk milliliterenként 1,5 g/v%-os agar-agar suspenzióban, mely gyenge foszfát pufferral úgy készül, hogy 4 ml 0,1 M.-os KH_2PO_4 -et és 40 ml 0,1 M.- Na_2HPO_4 -et 0,9%-os NaCl oldattal 1 literre oldunk. Az oldat pH-ját 8-ra állítsuk be, 0,1 N NaOH oldattal.

Ennek az oldatnak a pH-ja az atropin feloldása után 7,6-ra változik. Felforralás után annyi brómtimolkék indikátor oldatot adunk hozzá, hogy annak koncentrációja 0,02 g/v% legyen a keverékben. Ezután petricsészébe öntjük és dermedés után az agar-agar gélbe 6 mm átmérőjű lyukakat fúrunk.

A lyukakba 0,02 ml heparinozott vérplazmát cseppentünk. Ha a „plate”-t 38—45 C°-on inkubáljuk, akkor már 30 perc múlva látható színváltozás jön létre pozitív reakció esetén. A becseppentés körül az enzimatis hidrolízis következtében az atropin oldat pH esése az indikátor színét kékből sárgára változtatja. Ha a plazma nem tartalmaz atropineszteraze enzimet a szín kék, vagy zöldeskék marad, de sohasem sárgul meg.

Ennek a módszernek gyakorlati kivitelezését a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertudományi Karának Gyógyszerhatástani Intézetében sajátítottam el, s ezért az Intézet Munkatársainak ezen a helyen is köszönetemet fejezem ki.

Evvel a módszerrel megvizsgáltam az ászothalmi „Emlékerdő”-ből származó 10 seregélyfiókát, valamint 10 kifejlett madarat. A madarakból a vaena brachialisból injekcióstűvel vettem vért, s ezután a fiókákat visszahelyeztük a fészekbe, a kifejlett madarakat pedig szabadon bocsájtottuk. A vizsgálatok eredményeként annak ellenére, hogy egyedenként a leoltást háromszor megismételtük, az eredmény minden esetben pozitívnak mutatkozott. Ugyanezeket a vizsgálatokat összehasonlítás kedvéért az NDK-ban is elvégeztem Hidensee-szigetén a Madárgyűrűzési Központ munkatársainak segítségével újabb 10 kifejlett seregélyen. Ezek is mind pozitívnak mutatkoztak. A plate-n a lyukak körüli sárga gyűrű megjelenése a seregély vérplazmájában jelenlevő atropineszteraze enzimet igazolja, mely hidrolízis folytán az erősen mérgező tropánvázis vegyületeket tropasavra és alkoholra bontja. A hidrolízis során keletkező tropasav felelős az indikátor színváltozásáért.

Következtetés: a seregély vérében tehát kimutatható az atropineszteráz enzim, s ez indokolja, hogy miért nem volt semmiféle mérgezési tünet a kísérleti állatokon. Mivel a solanin ható atomcsoportja megegyezik az atropinéval, így az atropineszteráz enzim egyformán bont minden tropánvázis vegyületet.

Tekintettel arra, hogy az atropineszteráz enzim már kéthetes seregélyfiókákban is megvan, így ezen tulajdonság a seregélyeknél örökletes.

Összefoglalás

A seregély burgonyabogár pusztítása jelentős a mezőgazdaság szempontjából.

A táplálékul felszedett burgonyabogár a benne levő solanin ellenére azért nem okoz mérgezést a seregélyekben, mivel a vérében kimutathatóan atropineszteráz enzim van. Ennek segítségével közömbösíti e faj az egyébként erős receptormérget a szervezetében. Az ismertetett módszer alkalmazása madáryanagon e munka során került először felhasználásra eredménnyel.

IRODALOM

- [1] BRUNS, H., HABERKORN, A.: Beiträge zur Ernährungsbiologie des Stars. Ornitologische Mitteilungen, 12. Jahrgang, Nr. 5., May, 81—103, 1960.
- [2] HAVLIN, J., FOLK, C.: Food and Economic Importance of the Starling (*Sturnus vulgaris* L.). Zool. Listy, 14, 193—208.
- [3] HERBERG, M.: Die Entwicklung einer Höhlenbrutpopulation in einem Einförmigen Kieferbestande. Beiträge 2. Vogelk. 5, 1955. 61—74.

- [4] KEVE A.: A madarak szerepe az új kártevők elleni védekezésben. Növényvédelem időszerű kérdései. Nr. 5., 22—30, 1954.
- [5] KLUJVER, H. N.: Bijdraga tot de biologie en de ecologie van den Spreeu (*Sturnus vulgaris* L.) gedurende Zijn vortpantigstijd. Wageningen, 1933.
- [6] MAGYAR L.: A csóka és seregély táplálkozási és fészkelési viszonyainak megfigyelései az ásóthalmi „Emlékerdő”-ben. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 51—61. 1973.
- [7] QUINTON R. M.: Simple methods for the detection of tropinesterase activity in rabbits. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 18. 579—588. 1966.

NEUERE DATEN ZUR ERNÄHRUNGSBIOLOGIE DER STAREN

L. Magyar

Seit 1968 berichtet der Verfasser ökologische Beobachtungen in Vögelpopulation im Gedenkwald des Dorfes Ásóthalom.

Aufgrund seiner Beobachtungen hat er bewiesen, dass die Staren die Kolorado-Käfer verheeren. Die zur Nahrung dienenden Kolorado-Käfer verursachen keine Vergiftung trotz des *Solanin*-Inhaltes ihrer Körper, nämlich die Staren haben *Atropinesterase* Enzim in ihrer Blut und das Enzim hidralisiert das Receptor-Gift. Die Nachweisung dieses *Antropinesterase* Enzims in Vögeln ist erstmalig in dieser Arbeit zur Verwendung gekommen.

НОВЫЕ ДАННЫЕ К БИОЛОГИИ ПИТАНИЯ СКВОРЦА

Л. Мадьяр

Автор проводит экологические наблюдения с 1968 года в популяции птиц «Памятного леса» (*Emlékerdő*) местности Ашоттхалом. На основе своих наблюдений он доказал, что скворец уничтожает картофельные жуки. Хотя в теле картофельного жука, служащей пищей, находится *solanin*, все-таки не причиняет отравление, потому что в крови скворца находится энзим *atropinesteraze*, и это гидрализует этот рецепторный яд. Выделение этого энзима *atropinesteraze* в птицах сделано первый раз в данной работе.