

# Egyes növényvédő szerek hatása a fácán embrionális fejlődésére

Palkovics András<sup>1</sup>, Vecseri Csaba<sup>2</sup>, Pölös Endre<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék

**Összefoglalás:** A gyakorlatban alkalmazott növényvédő szerek nemcsak az emberre, hanem az élővilágra is veszélyt jelentenek. E probléma felismerését a peszticid-toxicológia új területe, az ökotoxikológia tette lehetővé. E szakterület ismeretanyagát kívántam bővíteni, amikor a Maloran 50 WP és a Shumithion 50 EC növényvédő szer toxikus hatását vizsgáltam a fácán reprodukciójára. Az embrionális fejlődésre gyakorolt hatást tyúktojásokon végeztem. A tojások egyik részét légkamrán keresztül injektálással, a másik részét permetezéssel kezeltem. A tojásokból meghatároztam az embrióhalandóságot, az embriók esetleges fejlődési rendellenességeit és megvizsgáltam az embriók növekedésének jellemzőit. Az eredmények ismeretében megállapíthatjuk, hogy a Maloran 50 WP és a Shumithion 50 EC az embrionális szakaszban a kontrollhoz képest nagyobb toxicitást mutatott.

**Abstract:** Pesticides used in practise are not dangerous for people and other living organisms, either. Recognition of this problem was prospected by ecotoxicology. At the last decades several results were found in this field. I wanted to give new results for this science when I started reproduction toxicity study of Maloron 50 WP and Shumithion 50 EC on pheasant embryos. The toxic effects on embryogenesis were studied to chicken eggs. One part of eggs were injected through the air cap, another part were treated in bath tub. I concluded from eggs viability of embryos, abnormality of anamorphosis and I measured weight of bodies. Finally we can conclude that the Maloran 50 WP and Shumithion 50 EC in embryonic period is much more toxicity than control group.

**Kulcsszavak:** fácán embrió, tojás, növényvédőszer

**Keywords:** pheasant embryo, egg, pesticide

## 1. Bevezetés

Az ember korszerű termelő tevékenysége során, számtalan természetidegen vegyület (pl.: növényvédő szer) kerül a környezetbe. Ezek az anyagok (xenobiotikumok) nem illeszkednek az élőlények szokásos anyagcseréjébe, sőt megzavarják azt, és toxikus hatásuk miatt veszélyeztetik a bioszféra élő világát. Az emberiség tudatos környezet-szennyezésére példa a nagyobb termésátlagok elérése érdekében használt toxikus hatású növényvédő szerek alkalmazása. Ezt követően számos mezőgazdasági szakember figyelt fel a mesterségesen előállított vegyszerek élővilágot károsító hatásaira. Napjainkban a vizsgálatok kiterjedtek a kifejlett egyedeken kívül az embrionális szakaszban végzett megfigyelésekre is [1, 2, 3]. Ma már az ilyen jellegű környezetvédelmi vizsgálatok elengedhetetlenek egy-egy növényvédő szer felhasználásának engedélyezése során.

Célom volt a Maloran 50 WP és a Shumithion 50 EC növényvédő szer toxikus hatását megvizsgálni a fácán reprodukciójára. Az embrionális fejlődésre gyakorolt hatást fácántojásokon végeztem.

## 2. Anyag és módszer

Az embrionális fejlődésre gyakorolt hatást tyúktojásokon végeztem. A vizsgálatba vont gyomirtó szer a Maloran 50 WP és a Shumithion 50 EC volt. Mindkét szer, méhekre nem, halakra mérsékelten veszélyes, mérgejelzés nélküli készítmény. Elkészítettem a vizsgált növényvédő szerek 3 különböző töménységű (0,1%, 1% és 10%) csapvizés szuszpenzióját. A szobahőmérsékletű oldatoknak a tojásba juttatását 2 féle kezelés formájában (injektálással, permetezéssel) hajtottam végre a keltetés kezdete előtt 24 órával. Természetesen egy kezeletlen kontroll csoportot is kialakítottam. A szer megfelelő töménységű szuszpenziójából, tuberkulin fecskendővel, 0,1 ml-t juttattam a tojások légkamrájába. A permetezéssel minden egyes tojás csoportot a megfelelő töménységű növényvédő szer oldatával szobai permetezővel kezeltem a gyakorlati fedettséget modellezve.

A vizsgálataim az inkubáció első 10 napjára terjedtek ki. Az inkubáció első napjától az 5. napig a tojásokban lévő embriókból, minden nap, tartós preparátumokat készítettem. Az elkészített tartós preparátumokat mikroszkóppal megvizsgálva rögzítettem az aznapi fejlettségi állapot főbb jellemzőit. Az embrionális fejlődés 6. napjától a 9. napig az embriók nagyságából adódóan a kezelések hatását az embriók nedves- és száraz testtömege valamint testi szerveződése alapján határozzuk meg. A vizsgálat során minden egyes tojásról ill. embrióról részletes jegyzőkönyvet veszünk fel.

## 3. Eredmények

Az embrionális szakaszban az embrióhalandóság az 0,1%-os szuszpenzióval injektált tojások között 12%-os gyakorisággal lépett fel embrióelhalás. A fűrésztéssel kezelt csoport esetében az embriók 6,0%-a halt el. A gyakorlatban alkalmazott 1%-os szuszpenzióval injektált tojásoknál az embrióhalandóság 44,7% volt. A fűrésztött csoport halandósága 10%-ot tett ki. A 10%-os oldat hatására az injektált tojásokban lévő embriók 30%-a halt el. A fűrésztéssel kezelt tojásokban az embrióhalandóság gyakorisága 10,6% volt.

Fejlődési rendellenességek: Az 0,1%-os szuszpenzió hatására az injektált tojásokban lévő élő embriók között 10,8%-os gyakorisággal lépett fel fejlődési rendellenesség. A leggyakrabban előforduló rendellenesség a nyitott testüreg volt.

A fűrésztött csoportban rendellenesen fejlődött élő embriók gyakorisága 4,3%, míg az elhaltaké 33,3% volt. E csoportnál egyenlő arányban tapasztaltuk a következő rendellenességeket: nyitott testüreg, bevérzés a testen és gyengén fejlett szikérhálózat. A gyakorlatban alkalmazott 1%-os szuszpenzióval injektált tojásokban az élő embriók 7,7%-a fejlődött rendellenesen. Az elhalt embrióknál ez az érték valamivel magasabb volt (9,5%). Gyakori fejlődési rendellenesség volt a gyengén fejlett szikérhálózat, törpe test, a különféle szem rendellenességek és a test bevérzései. A fűrésztéssel csoport életben maradt embrióinak 17,8%-a, az elhaltaknak pedig 20%-a mutatott fejlődési rendellenességet.

A leggyakrabban előforduló elváltozás a nyitott testüreg volt, de több embriónál lépett fel törpeség, szem rendellenesség, szomitahiány stb. A 10%-os szuszpenzióval injektált tojásokban a rendellenesen fejlődött élő embriók gyakorisága 22,9%, az elhaltaké 33,3% volt. Ennél a csoportnál 11-féle fejlődési rendellenességet tapasztaltunk (pl. nyitott testüreg, bevérzés a testen, szem és fej rendellenességek, végtaghiány, törpeség).

A fűrésztött csoport életben maradt embrióinak 7,1%-a mutatott rendellenességet, az elhalt embrióknál ez az érték 20%-ot tett ki. Ebben a csoportban a törpeség és a test bevérzése fordult elő leggyakrabban. Az embriók növekedésének jellemzői között megállapíthatjuk, hogy az inkubáció 6.-10. napjáig meghatározott átlagos nedves testtömeg adatok mind a 3 töménységű szuszpenzióval injektált csoport embrióinál alacsonyabb értékeket mutattak a

kontrollhoz viszonyítva, a száraz testtömegre vonatkozó adatok kontrolltól való eltérése is hasonló mértékű ezeknél a kezelési csoportoknál. A fűrésztéssel kezelt tojások embrióinak nedves és száraz testtömege közel azonosnak mutatkozott a kontroll csoportnál mért értékekkel. Az embriók víztartalmát illetően hasonló tendencia figyelhető meg.

#### 4. Következtetések

Az ökotoxikológia térhódításával a mezőgazdaság kemizálásának a faunára kifejtett hatásai közül legkorábban és legkiterjedtebben a növényvédő szerek közvetlen toxikus hatását állapították meg. Ma már nyilvánvaló, hogy a növényvédő szert használó növénytermesztési eljárások eltérő hatásúak lehetnek az élővilágra. A növényvédő szerek káros hatást fejthetnek ki az állatok egészségi állapotára.

A hazai laboratóriumi és szabadföldi kísérleti eredmények egyértelműen bizonyítják, hogy a herbicidek - csakúgy, mint a többi növényvédő szer - bejuthatnak a tojás belsejébe, illetve be is jutnak. A kemizálás befolyásolja a vadak élőhelyi és táplálkozási viszonyait is. Az apróvadak részére a lucerna és a kalászosok adnak hosszabb ideig bűvő- és szaporodó helyet. A legtöbb fácán a lucernában fészkel, és ugyancsak itt ellik a legszívesebben a mezei nyúl is. A vizsgálatba vont herbicidet lucernásokban is alkalmazzák, és így komoly veszélyt jelenthetnek az ott élő apróvadakra. Ezt a következtetést arra alapozom, hogy a gyakorlatban alkalmazott koncentrációjú Maloran 50 WP szuszpenzió a fűrésztészes kezelés során (a kontrollhoz viszonyítva) 2-3-szorosára növelte a tojásban elhalt embriók számát, számtalan fejlődési rendellenességet okozott ill. elhullást okozott a kezelt növény és a felnőtt fácánok esetében. A közölt eredmények remélhetőleg bővítik ismereteinket, amelyek a karbamid származékú herbicidekre, illetve ezeknek a faunára gyakorolt hatására vonatkoznak. A „környezetbarát” növényvédő szerek használatára ma, mint a jövő egy vívmányára gondolhatunk, amelyek remélhetőleg hamarosan mindenki számára elérhetőek lesznek.

#### Irodalomjegyzék

- [1] Hoffmann, D.J., Albers, P.H.: Evaluation of potential embryotoxicity and teratogenicity of 42 herbicides, insecticides, and petroleum contaminants to mallard eggs. Arch Environ Contam Toxicol 13 (1984) pp. 15-27.
- [2] Várnagy, L.: A peszticidek teratológiai hatása. A biológia aktuális problémái 32; (1985) 9-34.
- [3] Várnagy, L., Varga, T., Hlubik, I., Budai, P., Molnár, E.: Toxicity of the herbicides Flubalex, Fusilade S and Maloran 50 WP to chicken embryos after administration as single compounds or in combination. Acta Veterinaria Hungarica 44 (3), (1996) pp. 363-367.

#### Szerzők

Palkovics András, Főiskolai Tanársegéd, Kertészeti Tanszék, [palkovics.andras@kfk.kefo.hu](mailto:palkovics.andras@kfk.kefo.hu)  
Vecseri Csaba, Műszaki tanár, Kertészeti Tanszék, [vecseri.csaba@kfk.kefo.hu](mailto:vecseri.csaba@kfk.kefo.hu)  
Pölös Endre, Főiskolai docens, Kertészeti Tanszék, [polos.endre@kfk.kefo.hu](mailto:polos.endre@kfk.kefo.hu)