

BARTŁOMIEJ MICZULSKI
Katedra Ochrony Roślin w Lublinie

BADANIA ENTOMOLOGICZNE W ZAKRESIE OCHRONY ZDROWIA LUDZKIEGO I ZWIERZĄT PRZED OWADAMI W INSECTS AFFECTING MAN AND ANIMALS RESEARCH LABORATORY W GAINESVILLE NA FLORYDZIE (USA)

Mój kilkumiesięczny pobyt w Stanach Zjednoczonych, umożliwiony mi dzięki stypendium Fundacji Rockefellera, obejmował m. in. zwiedzanie laboratoriów badawczych Ministerstwa Rolnictwa USA, zajmujących się różnymi — ważnymi dla państwa — dziedzinami badań entomologicznych. Jednym z pierwszych laboratoriów, jakie zwiedziłem, było Insects Affecting Man and Animals Research Laboratory (Laboratorium Badawcze Entomologii Lekarskiej i Weterynaryjnej) w Gainesville na Florydzie. Podczas dwudniowej wizyty, w dniach 11 i 12 maja 1964 r., miałem możliwość zaznajomienia się z organizacją, wyposażeniem, metodami i problematyką badań prowadzonych w tym laboratorium.

Laboratorium zostało założone w 1942 r. i początkowo nosiło nazwę Orlando Entomology Laboratory, ponieważ miało swoją siedzibę w Orlando na Florydzie. Do zadań Laboratorium należało opracowywanie sposobów ochrony armii amerykańskiej przed owadami i przenoszonymi przez nie chorobami epidemicznymi. Tutaj właśnie po raz pierwszy opracowano zastosowanie DDT do zwalczania komarów i wszy podczas ostatniej wojny światowej.

W 1963 r. Orlando Entomology Laboratory zostało przeniesione z Orlando do Gainesville i przemianowane na Insects Affecting Man and Animals Research Laboratory. Laboratorium w Gainesville podlega Ministerstwu Rolnictwa USA i prowadzi badania w zakresie ochrony zdrowia publicznego oraz zwierząt i inwentarza przed szkodliwymi owadami i kleszczami. W Stanach Zjednoczonych ocenia się straty w pogłowie zwierząt gospodarskich, powodowane przez te szkodniki, na przeszło miliard dolarów rocznie.

Nowe laboratorium zbudowano na terenie należącym do University of Florida. Miejsce pod budowę było darem uniwersytetu. Nowa siedziba Laboratorium została wybrana zgodnie z polityką Ministerstwa Rolnictwa USA, polegającą na lokalizowaniu placówek badawczych przy subwencjonowanych przez rząd federalny szkołach wyższych (land-grant colleges) lub uniwersytetach. Z taką lokalizacją wiążą się niewątpliwie wzajemne korzyści, mianowicie współpraca naukowa, współpraca w dziedzinie nauczania i szkolenia, lepsze wykorzystanie urządzeń i bibliotek oraz łatwiejsza rekrutacja narybku naukowego.

Nowocześnie zaprojektowane, wyłącznie parterowe budynki Laboratorium są klimatyzowane przy pomocy centralnego systemu regulowanego elektronicznie. Budynek główny mieści 75 jednostek laboratoryjnych, z czego 40 posiada własne urządzenia klimatyzacyjne, regulowane niezależnie i pozwalające na utrzymywanie w tych pomieszczeniach stałej temperatury i wilgotności powietrza. Aparatura do badań izotopowych mieści się w osobnym budynku, również w osobnych budynkach przechowywane są chemikalia i hodowane zwierzęta doświadczalne.

Personel Laboratorium w Gainesville obejmował w 1963 r. 56 osób (18 entomologów, 2 chemików oraz pracowników technicznych i administracyjnych), a w rok później już około 70 osób. Dyrektorem Laboratorium jest entomolog, dr Carroll N. Smith, który jest także m. in. przewodniczącym Amerykańskiego Towarzystwa Entomologicznego i członkiem zespołu ekspertów w zakresie insektycydów przy Światowej Organizacji Zdrowia w Genewie.

Do zadań Laboratorium należy nadal opracowywanie środków i metod ochrony sanitarnej armii USA. Badania obejmują poszukiwanie nowych insektycydów i repellentów oraz ich zastosowanie przeciwko owadom atakującym ludzi (personal protection) oraz przeciwko wszelkim owadom dokuczliwym lub szkodliwym, spotykanym w budynkach mieszkalnych i zabudowaniach gospodarczych (premises treatment) oraz występującym powszechnie na rozległych obszarach niezabudowanych (area control). Prowadzi się także badania nad zachowaniem się i fizjologią niektórych owadów oraz masowe hodowle laboratoryjne wielu gatunków, potrzebnych do testowania insektycydów. Badania dla potrzeb wojska prowadzi się często na farmach drobiu, w oborach bydła mlecznego i w innych obiektach rolniczych oraz w zabudowaniach gospodarczych i w mieszkaniach, celem równoczesnego zastosowania wyników badań dla potrzeb rolnictwa i ochrony sanitarnej całego społeczeństwa.

W Laboratorium w Gainesville prowadzi się intensywne badania nad sterylizacją płciową owadów i jej praktycznym wykorzystaniem do redukcji liczebności lub całkowitego wytępienia gatunków szkodliwych. Badania te są zaliczane do biologicznej metody zwalczania szkodników. Największe nadzieje wiąże się z tzw. chemosterylizacją czyli wywoływaniem bezpłodności u owadów przy pomocy substancji chemicznych zwanych chemosterylantami. Chemosterylant powoduje tylko bezpłodność. Nie zapobiega on wytwarzaniu plemników i jaj u traktowanych owadów, ale wywołuje uszkodzenia genetyczne, które uniemożliwiają owadom produkcję jaj zdolnych do dalszego rozwoju. Największe zainteresowanie wzbudzają substancje radiomimetyczne, naśladujące swoim działaniem promieniowanie jonizujące. Samce owadów traktowane chemosterylantami zachowują w pełni swój wigor i bez trudności kopulują z normalnymi samicami, przekazując im normalne ilości uszkodzonych plemników. Zaplemnione w ten sposób samice reagują tak samo jak przy normalnej kopulacji, a więc, w przypadku gatunku kopulującego jednorazowo, samica zaplemniona przez bezpłodnego samca nie kopuluje po raz wtóry. Chemosterylant może być podawany sztucznie hodowanym owadom w pokarmie (per os), przez stopy odnóży (kontaktowo), niekiedy też przez wprowadzenie do ośrodka hodowlanego (np. do wody, w której żyją larwy komarów). Oczekuje się, że przy użyciu chemosterylantów można będzie skutecznie i tanio sterylizować owady specjalnie hodowane do wypuszczania na terenach zamieszkałych przez naturalne populacje szkodnika, bądź też będzie je można używać do przynęt w celu sterylizowania owadów w ich środowiskach naturalnych, jeśli ich hodowla i wypuszczanie okaże się niemożliwe lub niewskazane.

W Laboratorium w Gainesville prowadzi się także badania nad zastosowaniem promieniowania jonizującego do sterylizacji owadów. Technika ta dała bardzo dobre rezultaty w stosunku do muchy *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel), którą w ten sposób udało się wytępić na wyspie Curaçao, na Florydzie i w innych stanach południowo-wschodnich. W Gainesville używa się do tego rodzaju badań promieni gamma, przy czym źródłem promieniowania jest promieniotwórczy kobalt 60.

W zakresie opracowywania chemicznych metod zwalczania owadów działalność Laboratorium koncentruje się na poszukiwaniu nowych insektycydów, bardziej skutecznych, ekonomicznych i bezpiecznych niż dotychczasowe, a jednocześnie mniej

lub wcale nieszkodliwych dla owadów pożytecznych. Wiąże się to ze zjawiskiem stopniowego uodporniania się owadów na insektycydy stosowane przez dłuższy okres czasu. Do laboratoryjnego testowania insektycydów hoduje się nieprzerwanie i trzyma w izolowanych pomieszczeniach tysiące żywych osobników wielu gatunków owadów. Hoduje się tam od szeregu lat szczepy normalne i szczepy odporne na insektycydy tak ważnych z epidemiologicznego punktu widzenia owadów, jak mucha domowa i wesz ludzka. W Gainesville udało się też po raz pierwszy na świecie wyhodować wesz ludzką na królikach domowych.

Nowe związki owadobójcze są badane najpierw w warunkach laboratoryjnych, a potem w naturalnych środowiskach życia owadów, przy czym uwzględnia się także wpływ insektycydów na ryby i inne dzikie zwierzęta.

Insektycydy nie rozwiązują jednak problemu ochrony osobistej człowieka przed owadami, na atak których są narażone np. oddziały wojskowe w polu, obozujący turyści i wczasowicze, pracownicy leśnictwa i rolnictwa itp. Dlatego w Laboratorium w Gainesville prowadzi się intensywne badania nad repellentami czyli środkami chemicznymi działającymi nie owadobójczo a jedynie odstraszająco. Preparatami takimi pokrywa się odkryte części ciała lub odzież, co zabezpiecza przed niepokojeniem ludzi ze strony owadów. Osiągnięto szereg praktycznych rozwiązań, wysiłki jednak zmierzają do wynalezienia środka, który by można stosować doustnie, w postaci pigułek całkowicie nieszkodliwych, a jednocześnie odstraszających owady od osób zażywających repellent w takiej postaci.

W badaniach nad repellentami uwzględnia się wreszcie działanie pewnych czynników przyciągających owady czyli atraktantów, występujących w organizmie człowieka i zwierząt. Poznanie mechanizmu działania naturalnych atraktantów i możliwości regulowania ich działania otworzy nowe możliwości w ochronie zdrowia ludzi i zwierząt przed owadami.

Laboratorium w Gainesville współpracuje z różnymi instytucjami naukowo-badawczymi, krajowymi i zagranicznymi, zainteresowanymi problematyką entomologii lekarskiej i weterynaryjnej. W księdze gości wizytujących Laboratorium spotkałem podpisy pracowników naukowych z całego świata, także z krajów socjalistycznych, przy czym okazało się, że byłem pierwszym gościem przybywającym z Polski. Dyrektor Laboratorium w rozmowie ze mną wyraził zainteresowanie dla polskich badań w tej dziedzinie oraz chęć i gotowość nawiązania kontaktów naukowych z zainteresowanymi placówkami naukowymi w Polsce. Dlatego podaję adres Laboratorium: USDA Insects Affecting Man and Animals Research Laboratory, 1600 Southwest 23 rd Drive, University of Florida, Gainesville, Florida.