

Ryan M., C. Moore & G. Walter (1995). Individual variation in pheromone composition in *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae): how valid is the basis for designating "pheromone strains"? *Comp. Biochem. Physiol.* 111B: 189–193.

Subchev M., M. Toth, G. Szocs, G. Stan & A. Botar (1996). Evidence for geographical differences in pheromonal responses of male *Amathes c-nigrum* L. (Lep., Noctuidae). *Journal of Applied Entomology* 120: 615–617.

Takanashi T., Y. Huang, K. Takahasi, S. Hoshizaki, S. Tatsuki & Y. Ishikawa (2005). Genetic analysis and population survey of sex pheromone variation in the adzuki bean borer moth, *Ostrinia scapulalis*. *Biological Journal of the Linnean Society* 84: 143–160.

Toth M., C. Lofstedt, B. Blair, T. Cabello, A. Farag, B. Hansson, B. Kovalev, S. Maini, E. Nesterov, I. Pajor, A. Sazonov, I. Shamshev, M. Subchev & G. Szocs (1992). Attraction of male turnip moths *Agrotis segetum* (Lepidoptera: Noctuidae) to sex pheromone components and their mixtures at 11 sites in Europe, Asia and Africa. *Journal of Chemical Ecology* 18: 1337–1347.

Toth M., N. Talekar & G. Szocs (1996). Optimization of blends of synthetic pheromone components for trapping male limabean pod borers (*Etiella zinckenella* Tr.) (Lepidoptera: Phycitidae): Preliminary evidence on geographical differences. *Bioorganic and Medicinal Chemistry* 4: 495–497.

Vilela T. D.-L. E. 2001. Feromônios de Insetos - Biologia, Química e Emprego no Manejo de Pragas. Editora Holos.

Wu W., C. Cottrell, B. Hansson & C. Lofstedt (1999). Comparative study of pheromone production and response in Swedish and zimbabwean populations of turnip moth, *Agrotis segetum*. *Journal of Chemical Ecology* 25: 177–196.

Zhu J., C. Lofstedt & B. Bengtsson (1996a). Genetic variation in the strongly canalized sex pheromone communication system of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* Hubner (Lepidoptera: Pyralidae). *Genetics* 144: 757–766.

Zhu J., C. Zhao, F. Lu, M. Bengtsson & C. Lofstedt (1996b). Reductase specificity and the ratio regulation of E/Z isomers in pheromone biosynthesis of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae). *Insect Biochem. Molec. Biol.* 26: 171–176.

#### Adreso de la aŭtoro

Wendel J. TELES PONTES

Avenida Santa Rita 421

Casa 04 – Centro

BR 36570-000 Viçosa – MG / BRAZILIO

<wendeltp@hotmail.com>

#### Priaŭtoro informo

La aŭtoro estas biologo, doktoriĝanta pri entomologio ĉe la Federacia Agronomia Universitato de Pernambuko (*Universidade Federal Rural de Pernambuco*) kaj Federacia Universitato de Visozo (*Universidade Federal de Viçosa*) en Brazilo, kies fakstudo estas ekologia ĥemio, re-produktado kaj konduto de insektoj.

## Bulgaraj inĝenieroj konstruis aŭtomobilon motoron, movatan per akvo

Dimitur HAĜIEV

La bulgara semajna gazeto "168 ĉasa" ("168 horoj") en sia numero 44 de la 2-a ĝis 8-a de novembro 2007 raportis, ke inĝ. Ĉavdar Kamenarov kaj lia filo inĝ. Plamen Kamenarov el la urbo Plovdiv traveturis 50 kilometrojn sur la stratoj de sia hejma urbo per sia 23-jara aŭtomobilo "Škoda 120", ŝargita per 4 litroj da akvo en la rezervujo. "La molekuloj de la akvo disfalas al hidrogeno kaj oksigeno, kiuj iras en la motoron kaj ekbrulas", tiel eksplikas inĝ. Plamen Kamenarov. Laŭ li tiel funkcias la benzinaĵ kaj dizelaj aŭtomobiloj.

La patro kaj filo laboras super sia invento ekde tri jaroj kaj apenaŭ antaŭ tri semajnoj sukcesis irigi la aŭtomobilon kaj traveturi la unuajn 50 km pere de akvo el la kuireja akvokrano. La prilaborado de la patro kaj filo Kamenarov estas rezulto de centoj da esploroj pri motoroj. La sistemo estas tre simpla kaj konsistas el akva rezervujo kaj kelkaj tuboj malsamaj laŭ speco kaj antaŭdestino.

"La akvo en la rezervujo estas hejtigata kaj transformiĝas al vaporo. La akvaj vaporoj estas kondukataj en reaktoron. La sistemo, plej ĝenerale dirite, malkomponas la akvon laŭ magnet-terma vojo. Ene de la reaktoro troviĝas magneta kerno, kiu sub la influo de alta temperaturo interagis kun la akvo. La kreita magneta kampo igas la akvan molekulon malstabila kaj ĝi malkomponiĝas al hidrogeno kaj oksigeno. Ĝuste tiuj ĉi du gasoj iras pere de tuboj en la motoron kaj tie komenciĝas la proceso de brulado.

Ekzakte la samaj estas la benzinaĵ kaj dizelaj sistemoj, ĉar ankaŭ ĉe ili la brulado de benzino kaj oksigeno movas la pistojn", provas plej simple klarigi sian inventon inĝ. Ĉavdar Kamenarov. Li estas instruisto ĉe la Plovdiva profesia gimnazio pri transporto. Kune kun sia filo Plamen li inventis ankaŭ sistemon de tuboj, per kiu la malutilaj gasoj

el la aŭtomobilo ekhejtas unue la reaktoron kaj poste ankaŭ la akvan rezervujon.

La aŭtomobilo bezonas ankaŭ benzinon dum la unuaj dek-kvin minutoj por varmigi la motoron. Tiam, pere de la bruliĝintaj gasoj, varmiĝas la akvo en la rezervujo kaj la reaktoro. La inventintoj klarigas, ke tra la tuboj fluas 80% da akvo kaj 20% da benzino, kiu servas kiel katalizilo. Per 80% da akvo kaj 20% da benzino en la rezervujo la aŭtomobilo *Škoda 120* moviĝas senprobleme sur la plovddivaj stratoj, kiel klarigis la skipo de *168 ĉasa*. En la momento la inĝenieroj inventintoj desegnas ŝĥemojn kiel reŝalti de benzino al akvo, ne haltigante la aŭtomobilon kaj ne elirante el la kupeo.

La per akvo ŝargita aŭtomobilo moviĝas preskaŭ perfekte. Laŭ la plej malprecizaj antaŭkalkuloj la *Škoda 120* bruligas 7 ĝis 8 litrojn da akvo por 100 km. Ambaŭ inventintoj agnoskas, ke en la mondo ekzistas dekoj – eĉ centoj – da projektoj de motoroj, funkciantaj per akvo, ĉiuj kun diversaj avantaĝoj kaj malavantaĝoj, kaj ĝis nun estas eĉ ne unu fabrike produktita akva motoro.

“Nia ideo venis post sufiĉe da esploroj pri aliaj projektoj. Ni prunteprenis iujn ideojn, sed ni konsiderinde ŝanĝis ilin por rezultigi nian sistemon”, diras la filo. Praktike ambaŭ inĝenieroj financas sian projekton el sia salajro, kaj la ŝtato neniel stimulas finance iun ajn inventon de la bulgaraj sciencistoj. Krome ili estas konvinkitaj, ke ili ne jam povas kandidati pri eŭro-projektoj, sed malgraŭe ili konsideras, ke la plej malfacilaj unuaj paŝoj estas faritaj. Nun necesas plu esplori, kiamaniere la akvo influos sur la motoron kaj ankaŭ sur la tutan aŭtomobilan sistemon. Ambaŭ sciencistoj estas konvinkitaj, ke per konvenaj aldonoj kaj per ellaboro de iuj elementoj el rustoimunaj metaloj la aŭtomobilo povus funkcii per akvo.

La esploroj startus multe pli rapide, se granda sponsoro certigus la plej necesajn sistemojn por la esploro de la aŭtomobilo kiel la pozo por la motoro, gasa analizilo kaj aliaj necesaj instrumentoj. Tute malgranda helpo flanke de la ŝtato aŭ de riĉa sponsoro helpus al la inventintoj antaŭeniĝi konsiderinde. Ne estus mirinde, se en la jaro 2008 aŭ 2009 Bulgario fariĝus la unua ŝtato, patentiginta motoron, movatan per akvo. Tio certe venigus veran revolucion en la aŭtomobila konstruado.

Inĝeniero *Plamen Kamenarov* estas konata en Plovdivo kiel unu el la plej bonaj specialistoj por aŭtomobiloj. Laŭ li, se iam startos la fa-

brika produktado de la akvaj sistemoj por akvo, ili certe ne estos pli multekostaj ol la plej modernaj gassistemoj. La *Škoda 120* fariĝis vera sensacio en la kvartalo, kie loĝas ambaŭ inventintoj. Venis diversaj proponoj de la samkvartalanaj al la inventintoj. En la gimnazio, kie instruas *Ĉavdar Kamenarov*, li estas submetita al sufiĉe pli grava premo.

La usona instituto *Eagal Research* atentis kun granda intereso la projekton. La prezidanto de la Instituto *George Weisman* demandis kelkfoje la inventintojn, ĝis kien ili jam atingis en sia prilaboraĵo. Post la progreso en la esploroj la instituto decidis sendi al Bulgario homon, kiu persone konvinkigu, ĉu la aŭtomobilo veturas per akvo.

La sciencistoj el la Instituto eĉ proponas sian teĥnologion, kiu estu aplikita al la malnova aŭtomobilo *Škoda 120*. La ĉefo de la instituto eĉ menciis al la bulgara inĝeniero, ke li povus utiligi generatoron kun *Brown*-a gaso, por kiu li postulas 20 000 usonajn dolarojn.

### Iom pri la inventintoj ...

Inĝ. *Ĉavdar Kamenarov* estas la unua sciencisto en Bulgario, kiu komence de la 1980-aj jaroj ekesploris la funkciadon de la motoroj kun ekstera brulado, pli bone konataj kiel "sterlingaj motoroj". Tiam tiu ĉi teĥnologio ne estis konata en Bulgario kaj li multon kontribuis al ĝia popularigo. Li estis invitita labori kiel spertulo en Ministerio de Energetiko en Mozambiko. Iom poste li translokiĝis al Sudafrika respubliko (SAR). Tie li havis la bonŝancon konatiĝi kun *Peter Botha*, la tiama prezidento de SAR. La sekva prezidento de SAR, *Frederik Willem de Klerk*, kiu ankaŭ rimarkis lian talenton, provis deteni lin en sia skipo, sed *Kamenarov* decidis reveni en Bulgarian. En sia patrujo li entreprenas esploradon de la proprecoj de la *Brown*-a gaso. *Ĉavdar Kamenarov* posedas hejme dekojn da aŭtoraj certigiloj pri siaj diversaj inventoj dum la socialisma periodo en Bulgario. Nun li kaj lia filo ne hastas patentigi sian inventon, ĉar la patentigo postulas sufiĉe grandan monsumon. Krome ili deziras unue konvinkigi, ke la sistemo estas tute perfekta.

Malmultaj homoj scias, ke tiu ĉi gaso estas bulgara prilaboraĵo. Inter tiuj homoj estas la aŭtoro de ĉi tiuj linioj. En la mondo tiu ĉi invento estas konata kiel la invento de la aŭstraliano *Jul Brown*. Sed sub tiu ĉi identeco kaŝiĝas la bulgaro *Ilija Valkov* el Varno, kiu en

1952 fuĝis en Turkion kaj poste establiĝis en Aŭstralio. En la jaro 1974, kiam mi estis deĵoranta en Aŭstralio kiel ĉefkonsulo de Bulgario en Sidnejo, *Valkov (Brown)*, jam konata kiel inventisto, sukcesis ekmovi aŭtomobilon pere de akvo. Pri tiu ĉi lia invento la aŭstraliaj amaskomunikiloj vaste raportis. S-ro *Brown* invitis min viziti lian laboratorion en Sidnejo, sed mi ne plu memoras, kial mi ne profitis la inviton kaj baldaŭ, post la fino de mia mandato, mi rehejmiĝis. Tiam oni emfazis, ke la teknologio de *Brown* ne estas ekonomia. Ĉu vere estas tiel?

### ... kaj pli da historio

Notindas, ke Bulgario havas tradicion en netradiciaj esploroj de la proprecoj de la akvo. La unua sciencisto, kiu asertis, ke li povas ekbruligi akvon, estas *Stefan Najdenov*. En la 1980-aj jaroj li estis estro de la laboratorio "Bioelektronika" kaj produktis kun siaj kunlaborantoj multajn medikamentojn. Dum la "Monda ekologia forumo" en Sofio en novembro 1989 li demonstris, kiel li povas ekbruligi akvon. Laŭ li, per aldono de iu "verda likvaĵo" al la akvo, ĝi povas anstataŭi la benzinon en la motoroj kun interna brulado.

Unu semajnon post la forumo (la 10-an de novembro) en Bulgario komenciĝis profundaj ŝanĝoj, kiuj venigis laŭetapan forigon de la estroj de diversaj institucioj. Tio tuŝis ankaŭ *Najdenov*-on kaj la estonto de la brulanta akvo ankaŭ estis antaŭdecidita. Spite al la bruo, poioe lia projekto forgesiĝis. La sekreta verda likvaĵo, kiu igis la akvon bruli, ne estas malkaŝita. *Najdenov* mem asertas, ke li neniigis la formulon.

### Adreso de la aŭtoro

S-ro *Dimitur HAĜIEV*

Kompleks "Javorov", Blok 4, ap. 14

BG – 1124 – Sofia / BULGARIO

<dimitur\_hadjiev@yahoo.com>

### Priaŭtoro informo

La aŭtoro studis juron kaj oficis kiel diplomato de 1950 ĝis sia emeritiĝo en 1987 kadre de la bulgara Ministerio pri Eksteraj Aferoj. Li deĵoris 17 jarojn eksterlande en kvar landoj: Ĉeĥoslovakio, Usono, Tanzanio kaj Aŭstralio.

## Libeloj kiel interaj gastigantoj de parazitaj vermoj (trematodoj kaj cestodoj)

*Oldřich Arnošt FISCHER*

### Resumo

La evoluaj cikloj de 14 specioj de trematodoj el la familioj *Gorgoderidae*, *Lecithodendriidae*, *Plagiorchiidae*, *Prosthogonimidae*, *Haematoloechidae* kaj *Derogenidae* kaj la evoluaj cikloj de 3 specioj de cestodoj el la familio *Amabiliidae* estas superrigarditaj en ĉi tiu artikolo. La libeloj, kiuj estas interaj gastigantoj, apartenas al la familioj *Calopterygidae*, *Lestidae*, *Coenagrionidae*, *Aeshnidae*, *Gomphidae*, *Corduliidae* kaj *Libellulidae*. La finaj gastigantoj de la trematodoj estas amfibioj, birdoj kaj mambestoj kaj la finaj gastigantoj de la cestodoj estas akvaj birdoj, kiuj voras la larvojn de libeloj aŭ adoltaj libeloj.

### Enkonduko

La unua scio de la parazita malsano ĉe birdoj, precipe kokinoj, kiuj demetas senĉelajn ovojn, estas malnova. Ankorau *SZIDAT* (1926, 1927) priskribis la evolu-ciklojn de la kaŭzantoj de tiu ĉi malsano: parazitaj vermoj, trematodoj el la familio *Prosthogonimidae*, kiuj afekcias la oviduktojn de kokinoj kaj aliaj birdoj kaj kaŭzas tie inflamojn. Li klarigis la rolon de akvaj moluskoj kaj libeloj en la evoluaj cikloj de la trematodoj. La malsano de la birdoj aperas en majo kaj junio (kiam plej multe da libeloj elkoviĝas el larvoj) kaj malaperas en aŭgusto (*SZIDAT* 1926, 1927).

La scioj de la rolo de libeloj en la evoluaj cikloj de parazitaj vermoj plimultiĝis. Oni priskribis parazitajn vermojn de multaj aliaj amfibioj, birdoj kaj mambestoj. La celo de la artikolo estas doni superrigardon pri kelkaj specioj de parazitaj vermoj (trematodoj kaj cestodoj), kiuj uzas evoluajn stadiojn de libeloj en siaj evoluaj cikloj.