**Mark Cooper**

**Differentiation as a length of copulation in worm milipedase**

**Mark Cooper**

**Differentiation as a length of copulation in worm milipedase**

**Bibliografija**

Autor je rođen u Oxfordu, u Ujedinjenom Kraljevstvu, upisao se u Damel, Bramfontein, doktorirao je na Univerzitetu u Witwatersrandu i na Univerzitetu Cape Town. Objavio je 80 članaka, 7 minuta konferencija, 9 knjiga i 2 soluna.

**Sadržaj**

**Različite dužine kopulacije u pilani... 5-42**

**Mark Cooper**1-4

1Botany Department, Johannesburg University, Auckland Park 2092, S. Africa.

2Կենդանիների դպրոց, Plant & Environmental Sciences, University of the Witwatersrand, Johannesburg 2050, S. Africa.

3Faculty of Biological Sciences, University of Cape Town, Rondebosh 7701, S. Africa.

4Fakultet za biologiju i zoologiju, Univerzitet Stelenbosh, Matielland 7602, S. Africa.

**Apstraktna dužina kopulacije je odgovor na konkurenciju sperme, koja određuje trajanje kopulacije tokom čitavih artropoda, istraživao sam razliku između trajanja partnerstva u crvuljičnoj** milipediji. Nevažeća hipoteza je bila loša kopulacija, a standardna devidacija dužine koda bila je nezavisna. Literatura je dobila produžetak populacije od 11 milimetara i standardni pad. Trajanje kopulacijaje bilo strogo povezano sa standardnim odstupanjima populacija u južnoj Africi(r=0,8824, r2=0,8824, n=11, p=0,000323). Bili su različiti od  *calostreptos* oficira. (Sengwa) (33,8±22,9 min.) *doratogonus* (=*Alloporus) uncinatus* (Hwange) (205,8±60,8 min) i uključivao tri vrste šume. Plaže su bile povezane sa standardnom devijacijom kopulacije u milipedima savane (r=0,9269, r2=0,8591, n=8, p=0,000924). Veličina mužjaka je bila povezana sa standardnom devijacijom savana milipa (r=0,9337, r2=0,8718, n=8, p=0,000693). Nije bilo značajne razlike između muške korelacione kafe i ženske verzije (z=0,07997498, n=8, 8, p=0,93625715). Milipedi su bili slični nekim arahnidama, gdje su dužina kopulacije i promjena dužine kopulacije bili u skladu s verzijom intestinalne magnitude. Promjena dužine kopulacije tumači se u odnosu na intenzivnost konkurentnosti sperme.

**Ključne**riječi: razlika, žena, muškarac, parenje, veličina, sperma.

**1 Pristup**

Oblik i rješavanje seksualnog sukoba u evoluciji insekata i arheoloških sistema parenja je kontroverzna.—Cho i Crescent 1997. Lista troškova i pogodnosti, kao što su fenotip i genotip, za mužjake i ženke koji prolongira kopulaciju, pokazuje da su njihovi osnovni interesi među parovima asimetrični.—Dickinson 1997. Pravoslavni kaže da muškarac uvijek ima koristi od recikliranja dok žena osjeća troškove povezane s tim. Većina muških beneficija je ista kao i one koje se postižu maksimiziranjem brojeva kopulacija, tačnije kroz povećanu očinšku sigurnost (Stockley 1997). Pojavljuju se novi uvidi u to zašto ženka ostaje s čovjekom i održava seksualni kontakt dugo vremena. Tako, ženska hipoteza muževa staratelja (Eens i Pinxten 1995, Finke et al. 1997).

In· Da bi se u potpunosti uspostavilo adaptitivno ponašanje ženki, potrebno je prvo pamtiti koncept muškosti (Rodriguez 1994). koji koristi muškosti smanjenjem konkurencije za spermu 1970. Gubljenje vremena za hranjenje, prividno povećanje grabežljivaca, ili smanjenje sposobnosti bijega od grabežljivaca, troškovi su niski u smislu mogućnosti povećanja očinstva. Tako, sukob oko kontrole odluke o parenja na muško-ženskom sastanku obično dolazi jer ti kontakt čuvari mogu biti skupi na ženama.

Dužina kopulacije je odgovor na takmičenje za spermu (Kelly and Jennions, Defines sadnice, oplodnja, broj/proizvodnja jaja, i očinstvo (Micholitsch et al., 2000; Zhong i Hua, 2013; Cooper, 2015; Ullah et al., 2019). Postoji mnogo faktora koji određuju dužinu kopulacije kroz artropode, na primjer, vrijeme oplodnje varira u veličini sperme i muške seksualne titilacije kada dođe do indirektnog prijenosa sperme (Vahed et al., 2011). Toplotni stres kod muškaraca također može negativno utjecati na dužinu kopulacije.—Zhang et al., 2016. "Predlažem [d] da dugoročne kopulacije ima smisla u mnogim situacijama parenja i da bi trebalo da igraju ulogu u takmičenju sperme ili drugim oblicima seksualne selekcije" (Szira'nyi et al., 2005).

Optimalna dužina kopulacije zavisi od muške i ženske veličine (Charne i Parker, 1995; Cooper 2020; Parker i Simons, 1994; Parker et al., 1999.) Ovisno o veličini kopulacija i bočni čuvari, trajanje muhe *Drosophila melanogaster* (LaFranc i Bundgaard, 2004),*Panorpa kognata*(Engqvist, 2003), pauk (Elgar, 1995), *karella penantis* skeleton locust (Takeshita i Henmi, 2010), kornjača kornjača *Necrophila americana* (Knox i Scott, 2006), orb-web pauci (Penter, 2003), miliped Centrobolus natpisi (Cooper, 2020) i žute mušice (Parker, 1974; Graphene i Ridley, 1984; Alcock, 1994; Arnqvist and Danielsson, 1999). *Nyssodesmus pythos* millipede (Adolph and Geber, 1995).

U milipedama, kao što su crvi, i mužjaci i ženke razvili su morfološke osobine koje izgledaju kao pomoć u jačanju i otporu u skladu s tim. Mužjaci imaju tarsier karte kako bi privukli ženke i različite seksualne procese koji rade na transportu žena u prošlosti.—Cooper 2020. Ženke imaju kičme na stipendijama za copulatrix koje mogu raditi na tome da izuzimaju muškarce iz njihovih prodavnica sperme (Cooper 2020). Poznato je da su uključeni u rehabilitaciju i nevoljkost.—Tadler 1993. Ideja ovde je da identifikujemo sekvencu ponašanja koja se dešavaju pre, tokom, i posle kopulacije; (2) Mjerenje varijacije u trajanje kopulacija. Warburg 1988, Telford i Dangerfield 1990, Barnett 1997). Pažnja se pridaje intravenoznoj distinkciji između mužjaka i ženki tokom prekida kopulacije. Jedno predviđanje je da dugoročne kopulacije imaju pozitivno podudaranje magnitude.—Ridley 1989. Suosjećajno predviđanje je da je dužina kopulacije kraća u rastu seksualne muškosti (SSD).

Ovdje proučavam trajanje kopulacija i kopulacija straže u milipedima .—Cooper, 2020; Telford i Dangerfield, 1993. Dužina kopulacije u Millipedazu određuje prioritet sperme i kada se prioritet sperme razlikuje od intervala parenja (Cooper, Prvo, uzimam izračune dužine kopulacije desetina populacija i unutrašnjosti pravim usporedbe kako bih provjerio neadekvatan hipotezu o kopulaciji i razlike u dužini kopulacije su nezavisne.

**2 Materijali i metode**

11 Razlike u trajanja kopulacije (standardni alati i odstupanja) za mlinske populacije su dobivene iz literature (Telford i Dangerfield) Trajanje kopulacija i njihova standardna odstupanja su ispravljena http://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=104 [http://www.socscistatistics.com/tests/pearson/default2.aspx.](http://www.socscistatistics.com/tests/pearson/default2.aspx)

**3 Efekti**

Trajanje kopulacije (x-vrijednost) bilo je snažno povezano sa standardnim odstupanjima u trajanja kopulacije (Y vrijednosti) nad južnoafričkoj populaciji (broj 1: r=0,8824, r2=0,8824, n=11, p=0,000323). Bili su različiti od  *calostreptos* oficira. (Sengwa) (33.8±22,9 minuta) *dorotogonus* (=*Alloporus) pri uncinatusu* (205,8±60,8 min.) i uključivao tri vrste centrobol šuma*(annuuus, inscriptionus, ruber).*  Veličina žene je bila povezana sa standardnim odstupanje dužinekopulacije milipsa umaka .—Slike 2: r=0,9269, r2=0,8591, n=8, p=0,000924). r2=0,8718, n=8, p=0,000693). Nije bilo značajne razlike između muške korelacione kafe protiv ženki (z=0,07997498, n=8, 8, p=0,93625715).



Figurativno, 1 / 15 Jaka pozitivna veza između trajanja kopulacije (X vrijednosti) mlinova južne Afrike i standardne devastacije.



**Slike**2: Veza između veličine ženskog tijela (x-vrijednosti) i standardne deflacije u dužini kopulacije (y-vrijednosti) savana-milicida u južnoj Africi.



**Figurativna**figuracija 3. Veza između muške veličine tijela (x-vrijednosti) i standardne deflacije u trajanja kopulacije (y-vrijednosti) u savannim milipedima južne Afrike.

**4 Razgovora**

U mlinu Helmintomorph, mužjaci počinju da se kopuliraju, Približavanje ženkama odozgo i kretanje ka glavi duž dorsalne površine (Maurice 1969). Tema prepoznavanja parova i pridruženih signala ponašanja nije istražena i treba da prati slučajnu šetnju (Telford i Dangerfield 1993). da je u sekvenci parova u početku promenila evolucione interese muškaraca i žena.—Trivers 1972, Parker 1979: Ženke bježe od mužjaka klanjajući se na način sličan ponašanju izbjegavanja grabežljivosti.—Haaker & Fuchs 1970, Mukhopadhyaya & Saha 1981) Coiling precopulatory by females se smatra testom muške kvalitete ili kondicije jer su mužjaci u boljem stanju da zezaju ženke (Tadler 1996b). Drugim riječima, rekreacija može biti slučaj kada međuseksualni izbori predstavljaju "neugodne" ženske izbore jer je odabir supružnika nuspojava, a ne krajnji cilj ženskih vibracija*(c.f.*Waterstriders Gerris odontogaster Amqvist 1992) Ili je možda prilagodljiv jer je kopulacija donekle skupa i opasna za ženku.

Čovjekova iskorištenost u propadanju ženki može se opisati kao oblik "emocionalne zamke" (West Eberhardt 1983, Christine 1995), u pokušaju da identifikuje ženskog muškarca, tretira grabežljivca na isti način. U oba slučaja ostaje da se vidi da li muškost uzrokuje promjenu kretanja koja ubrzava "opću fiziološku promjenu u [ženskoj] volju da se uda, bez obzira na mužjaka."—Alexander et al. 1997.

Postoje dva razloga zašto starije žene izdrže duže kopulacije. Veće ženke kontrolišu dužinu kopulacije i imaju koristi od poboljšanog izmeta i neplodnosti. To se može pokrenuti povećanjem eakula ili nekih drugih supstanci bogatih hranjivim tvarima koje proizvodi mužjak; predviđanje odnosa između volumena ejakulacije ili materijalnih prednosti kopulacije (vidi sljedeće poglavlje). Inače, dječak Muškarci naporno rade na kontroli trajanja kopulacija i time monopoliziraju žene starije i divljije, povećavajući njihovu očevu sigurnost. Iako milipsiranu kopulaciju mogu u potpunosti kontrolirati mužjaci (Telford i Dangerfield 1996b), Međutim, čini se sumnjivim da osoba može procijeniti veličinu tijela mogućeg partnera zbog prirode asocijacija jedan na jedan.

Najkraća dužina kopulacije je zabilježena za vrste koje pokazuju malo snažne kopulacije; Kao i ostale gluhe milipede (Telford i Dangerfield 1990a, b), gdje su razlike u trajanja kopulacije osmišljene tako da odražavaju intenzivnost konkurencije sperme među vrstama - dugoročni A side guard je oblik bočni straže, u kojem muškarac pokušava osigurati očinske veze kontrolirajući dužinu kopulacije. — Thornhill Alcock i Alcock 1983. Kopulacije odonata su povezane sa uklanjanjem spermija (minuta), a kratka kopulacija (sekunde) je povezana sa preseljenjem sperme (Siva-Jothy i Tsubaki 1994).

Iako ne postoji zajednička veza između mehanizma transporta sperme i trajanja kopulacije, taksiji se ne prikazuju u cijelomfilogenetski nepovezanom taksiju, sličnosti između seksualnih struktura mogu ukazivati na bliže veze. *Centrobolus* je više kao *Craspedosoma* u kopulatornom ponašanju nego bilo koji od spirostreptida: *Doratogonus* (=*Alloporus)* i *Orthoporus.*

Seksualna selekcija Antene se testira ako su muške antene veće od ženki i imaju vibrirajuću asimetriju (p.sh.) Cerambicidae, Möller and Zamora-Muiioz 1997). Ovo područje je najosjetljivija regija zbog dugog cilindričnog bauplan cefalizma. Ove vrste parazigotičke nutricione investicije su oblik napora parenja jer rade na podudaranju ženki i sigurno.—Alexander & Borgia 1979. Dok se ne stvori hemijski sadržaj ove supstance i njena nutricionistika uloga, može se reći da ako akcije muških žlijezda utiču na moguću očinstvo, asocijacija se nije razvila do kraja.

Seksualno aktivni usamljeni muškarci koji već upoznaju par u copuli pokušavaju privući ženke ali uskoro odustaju i formiraju "trojke". Sheet-locust-minor *Odontota dorsalis* (Coleoptera: Chrysomelidae), dugoročne kopulacije i seksualni odnos s muškim predrasudama, Mužjaci se također pokušavaju privući bez uspjeha i uskoro formirati trioe koje čine drugi mužjaci nad parom (Kirkendall 1984). koje pronađu jer kada je aktivan seks (OSR) od strane muškaraca, Često nailaze na pale samice (Telford i Dangerfield 1996). koja je povezana sa alternativnom strategijom parenja (Krebs & Davies 1987), jer *C. inscriptionus* čak formira "klaster" koji se sastoji od dva para copula i trećeg mužjaka (pers. obs). "Nakupljanje" kopulacija implicira da svi mužjaci učestvuju u ovoj strategiji. Kada je gustoća populacije velika, tako da je prilagodljivo da se ponekad ponašaju kao da su parovi neraskidivi, i malo je truda da se drugi mužjaci razbacaju, ali više čekaju da par copula podijeli. U *Tennebriou,*molekula bube, muške spolne kosti slične nekim milipednim gonopodima rade na sprečavanju prerane dislodeografije tokomkopulacije.—Gage1992. Seksualno upaljene uši i tvrdo sjedeći gonopodi otežavaju odvajanje parova copulasa i uklanjanje rukom zahtijeva daleko veću snagu od pojedinačnih mlinova koji će vrlo teško proizvesti.

Različiti modeli kopulacije prikazani u mlinovima poput sinova i posebno centrobol vrsta pokazuju, kako se razvio najduži nivo konkurencije sperme i viši nivoi. U početku, Izbori podliježu stabilnosti u populaciji, zatim pritisak na produženje kopulacije jer sigurnost muškog očinstva dovodi do usmjerenih izbora, Dužina kopulacija vrste u bilo koje vrijeme bi trebala predstavljati i posljedice seksualnog sukoba koji uključuje sadnice Seksualni sukob sa meduzama zavisi od relativne sposobnosti mužjaka i ženke da svoje interese međusobno ostvare (Simons 1991).

Rastući trendovi pripisuju se naj "voljenim" i "održivim" strategijama ženskog parenja koje proizilazi iz sukoba seksualnih interesa. copulate je namotao ~ather ovu paralelu, maksimizirajući trajanje kopulacije i proizvodnju popularnog seksualnog kaputa. Samo je nevoljkost ženidbe očigledna. Jasno je da ne znamo dovoljno o ponašanju ženki tokom dugoročne kopulacije, kako bismo obezbedili osnovu za sljedeća poglavlja koja će testirati ishod dugoročnog kopiranja žena.

Veličina muškarca i žene izgleda odgovara dužini kopulacije i pokazuje standardno poštovanje u dužini kopulacije. Osim toga, promjena dužine kopulacije može biti povezana sa intenzivnošću konkurencije sperme u populacijama. U *Centrobolusu* sam pronašao nekoliko različitih vrsta vremena kopulacije i razliku između trajanja kopulacija varira među šumskim vrstama (Cooper, Ovo naglašava da postoji određena promjena varijacije vrsta tokom trajanja kopulacija (Cooper, U Milipedazu, trajanje kopulacije se proteže i dalje od vremena potrebnog za transport sperme.—Assis i Foellmer, 2019. Kada se promene dogadjaju na nivou čreva, "[M] dostiže dužinu koja premašuje optimalne ženke, služeći mužjacima kao oblik 'dugoročne bočničke zaštite': Da bi izazvao vagavo parenje kod ženki, mužjak produžava vrijeme tokom kojeg se njegova sperma koristi isključivo za podizanje potomaka i smanjuje se mogućnost da će ženka biti njegovana od strane konkurenta."—Mazzi et al., 2009.

Važni gubici kopulacije, trajanje kopulacije i veličine se mogu naći u šumskim mlinovima, u savanama čiji je kontrast između površine povezan sa dužinom kopulacije volumena i šumskih milipeda.—Cooper, 2020. Dužina kopulacije i njena verzija bile su direktno povezane i povećane u veličini tijela, kako kod rodova koji ukazuju na konkurenciju sperme i sukob u veličini tijela.

Nisam našao razliku između veličine mužjaka i trajanja kopulacije sa ženkama, koja je pronađena u nekoliko studija *Drosophila melanogaster* (LaFranc i Bundgaard, 2004).gdje je trajanjekopulacijapovezano sintravenoznom dimenzijom,koja se nalazi i u*Panorpa kognata,*gdje su dobro kondicionirani mužjaci kopuliraniduže.—Elgar,1995; Engqvist, 2003). Međutim, ova studija je također pokazala da postoji i međutencija povezana sa veličinom tijela u milipedama i duž njih. To ističe važnost veličine tijela u zaštiti supružnika, kao što je to bio slučaj sa skeletnim skakavcima *Caprella penantis,* gdje je muška veličina tijela bila najvažniji faktor koji je utjecao na konkurenciju prijemčiva žena (Takeshita i Henmi, 2010). Uspjeh čovjekovestraže u Milipedisličan je onom kod beetle*(Necrophila americana),*što ovisi oveličini drugihmužjaka,I operativni odnos seksa osim žena je takođe važan.—Knox i Scott, Rezultati eksperimenata sa uklanjanjem orb-Web pauka pokazuju da veći mužjaci imaju jasnu prednost umonopolisanju žena.—Prenter et al., 2003. Smatra se da su relativne veličine svakog tipa bitne za određivanje dužine kopulacije(Cooper, 2020). Zajedno, dužina kopulacije i muškosti veličanstvenosti doprinosi izračunu optimalne dužine svake populacije. — Charnov i Parker, 1995; Parker i Simons, 1994; Parker et al., 1999.)

**Acknowledgements**

Mandy Barnett provided laboratory assistance.

**Reference**

Adolph SC, Geber MA. 1995. Mate-Guarding, Paring Success and Body Size in the Tropical Millipede '*Nyssodesmus Pythos*' (H uveče 1): (Polydesmida: Platyrhacidae). ՝ Natyralisti jugperëndimor, 40(1): 56-61

Alcock J. 1994. Nakon sperme između mužjaka i ženke insekata, drugarstvo godišnji pregled entomologije, 39(1): 1-21

Alexander KD, Borgia G. 1979. Insect Selection and Reproductive Competition(eds Blum MF - Blum NA), Volume 1, pages 414-440 Academic Press, New York

Arnqvist G, Danielsson I. 1999. Nakon seksualne selekcije: Utjecaj čovjekove veličine tijela i perioda regeneracije na očevinu vodosnadnika i proizvodnju jaja.

Assis BA, Foellmer MW. 2019: Trajanje optičkog ultrazvuka u pauku. Ekologjia e sjelljes dhe sociobiologjia, 73(9): 117

Barnett M. 1997. Spol u južnoafričkoj spirostreptidnoj milipedi: (University of Cape, South Africa).

Berkeley K, Warburg, 1988. Diplopoda *archispirostreptus syriacus* (De Saussure) millipede: Dierkunde, 55 (1): 37–46

Չարնով ԵԼ, Փարքեր ԳԱ. 1995. Invariantët pa dimension nga teorema e vlerës margjinale të teorisë. Proceedings of the National Academy of Sciences H EAU, 92(5): 1446-1450

Cho JC; Crespie B. 1997: Evolucija koordinatnih sistema kod insekata i Arakhnida.

Cooper M. 2020. Zoomorphic version with the duration of copulation in Central Central. Arthropods, 9(2): 63–67

Cooper MI. 2015. Journal of Entomology and Zoology Studies, 3(4): 77–78

2017. 2017. Madhësia ka rëndësi në kopulimin e miriapodit. Journal of Entomology and Zoology Studies, 5(2): 207-208

Dickinson JL. 1997. Evolution of Mating Systems insects and Arachnids. (eds Choe JC, Crespi BJ), press služba na Univerzitetu u Cambridgeu.

Ains M. Pinxten R. 1995. Ekologjia e sjelljes dhe sociobiologjia, 36(2): 71-81

Elgar M. 1995. Dužina kopulacije blizu pauka: komparativne modele: Western Australian Museum Supplement Data, 52(1): 1-11

Engqvist L, Sauer KP. 2003: Odrednica transfera sperme u Scrippiofler *Panorpa će ići:* Journal of Evolutionary Biology, 16(6): 1196-1204

Fincke OM, Waage JK, Koenig WD. 1997 Komponentët natyrorë dhe seksualë të sistemeve të çiftëzimit të odonateve. ՝ Evolution of Mating Systems in Insects and Arachnids) աշխատությունը։ Choe JC, Crespi BJ, (eds.) Cambridge University Press

Gage MJG. 1992: Uklanjanje rivalske sperme tokom kopulacije u kornjači, *Tenebrio molitor.* Ponašanje životinja, 44: 587-589

Graphene A, Ridley M. 1983. Model ženskog sata: Teoretska biologija, 102(4): 549-567

Hacker W, Fuchs p. 1970. Sjellja e çiftëzimit të *Cylindriulus punctatus* Leach: Animal Psychology Magazine, 27. 641-48

CD Kelly, Jennions MD. 2016. In: Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science (Weekes-Shackelford V, Shackelford T, Weekes-Shackelford V, eds). Սպրինգեր

KirkendallL. 1984: Copulations in small locust *sheets, Odontota dorsalis* (Coleoptera: Chrysomelidae) ponašanje i ponašanje nakon toga.

Knox TT, zamjenik i Skotit. 2006: Size, Operational Sex Relationship, and Successful Side Beetle, *Necrophila americana*. Ekologjia e sjelljes, 17(1): 88-96

Krebs JR, Davies NB. 1987 Introduction to Linear Ecology: Blackwell Scientific Publication, Oxford

LaFranc A, Bundgaard J. 2004. Uticaj veličine muškarca i ženskog tijela na trajanje kopulacije i fekunditeta u Drosophila Melanogasteru.

JP Maurice. 1969. Observations on *Typhloblaniulus lorifer consoranensis* Brolemenn biology (sexualite, periodomorphosis). Analet e Speleologjisë, 24: 495-504

Mazzie D, Kesniemi J, Joikala A, Clappert K. 2009. Seksualni sukob u *Drosophila montani*zadužinu kopulacije: Zašto je bolje BMC Evolutionary Biology, 9(1)? 132

Micholish T, Craigel P. Pass G. 2000. Heteroptera: Lygaeidae. European Journal of Entomology, 97(1): 13-18

AP, Zamora-Munoz K. 1997. Ponašanje životinja 54: 1509-1515

MukhopadhyaYa MC, Saha SK. 1981. Opažanja o prirodnim populacijama i seksualnom ponašanju (Polydesmida, Paradoxosomatidae), drvo milliped i degradiran otpad. Pedobiological, 21: 357-364

Parker G. 1970: Competition for sperma and its evolutionaryeffects insects. Biološke implikacije, 45: 525-567

Parker G. 1974: Istrošnost u identifikaciji i očuvanju žena kao investicionih strategija za muške vrijeme.

Parker G. 1979. Sexual selection and sexual conflict: Insect sexual selection and reproductive competition (ed. Blum MS, Blum NA), Volume 123-166. Academic Press, London

Parker GA, Simmons LW, Stockley P, Mcchristie DM, Charnov EL. 1999. Copulina optimalna dužina kod neobičnih žutih muha: Ponašanje životinja, 57(4): 795-805

Parker GA; Simons LV. 1994: The evolution of phenotype optimism and copula in dungflies. Natura, 370(6484): 53–56

Prenter J, Elwood RW, Montgomery IW. 2003. Mate guarding, մրցակցություն չափը muskaraca, *metellina segmentata*: a field experiment. Sjellja e kafshëve, 66(6): 1053-1058

Ridley M. 1989. Insektimimi i spermatzoideve te insektet: katër hamendje, një korroborim. Biological Journal of the Lynn Society, 38: 349-367

Rodriguez W. 1994. Funkcija mišića sperme na *Chelymorpha alternans* Boheman (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae): Fiziološka entomologija, 19: 198-202

Simons LW. 1991, Women's Selection and Cricket Team Link, *Gryllus bimaculatus.* Animal Behavior, 41: 493-501

Stockley P. 1997. Seksualni sukob koji dolazi od prilagođavanja ljudskoj konkurenciji: Ideje ekologije i evolucije, 12: 154–159

Szira'nyi A, Kiss B, Samu F, Harand W. 2005. Wolf SPIDER *PARDOSA AGRESTIS* (ARUNEAE, LYCOSIDAE) duga funkcija kopulacije se ispituje u vremenu kontroliranom testiranju.

Թադեւոսյան Ա. 1993. Genitalia Fitting, Mating Behaviour and Possible Hybridization in Millipedes of the Genus *Craspedosoma* (Diplopoda, Chordeumatida, Craspedosomatidae). 1992. E Զոոգիցա, 74. 215-225

## Tadevosyan, A. 1996. Funkcionalna morfologija i evolucija genijalnih organa Diplopoda-Helmintomorpha. Mauries JP, Nguyen Duy-Jacquemin [M.M. Mémoires](https://sciencepress.mnhn.fr/en/collections/memoires-du-museum-national-d-histoire-naturelle)of The National Museum of Natural History,169: 327-330. Paris ISBN 2-85653-502-X

F, Henmy J. 2010. Veličina tijela, Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 90(2): 275-279

Telford Court, Dangerfield JM. 1990: Sex in millicedas: Laboratorijska istraživanja seksualne selekcije. 24. 233-238— Journal of Biological Education

Telford Court, Dangerfield JM. 1993. Ponašanje parenja i eksperimenti mjere izbore u nekim tropskim militerima (Diplopoda: Spirosreptidae): South Africa Zoology Magazine, 28(3), 155-160

Telford Court, Dangerfield JM. 1994. Meshkujt kontrollojnë kohëzgjatjen e copulimit në milipedin tropikal *Alloporus uncinatus* (Diplopoda: Julida). South Africa Zoology Magazine, 29: 266-268

Telford Court, Dangerfield JM. 1996. Seksualni odabir u Savannah Milipedes: Proizvodi, obrasci i procesi. Në Geoffroy JJ, Mauries JP, Nguyen Duy-Jacquemin M. [Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle](https://sciencepress.mnhn.fr/en/collections/memoires-du-museum-national-d-histoire-naturelle), 169: 565-576. Paris ISBN 2-85653-502-X.

Trivers RL. 1972: Roditeljski doprinos i seksualna selekcija. (ed.B. Cambell), stranice 136-179 Aldin-Athelton, Chicago

Ullah MS, Sugimoto R, Kongchuensin M, Konvipasuang P, Gotoh T. 2017. Copulation, sperm transfer, and two closely related *phytoseids: Neoseiulus womersleyi* and *Neos* the duration of production of Acari: Phytoseiidae. Experimental and practical academics, 71(1): 47–61

Vahed K, Lehmann AW, Gilbert JDJ, Lehmann GUC. 2011: Povećanje dužine kopulacije prije prijenosa ejakulacije povezano je sa većim spermijama i muškim seksualnim titilatorima, u cijelom bushcricket taxa. Journal of Evolutionary Biology, 24(9): 1960-1968

Zhang GH, Li YY, Zhang KJ, Wang JJ, Liu YQ, Liu H. 2016. Efekti toplotnog stresa na kopulaciju, Na dugovječnost novonastajućih odraslih u fekundia i grabežljivi *mitovi, Neoseiulus barkeri* (Acari: Phytoseiidae). Computerized and applied academics, 21(3): 295-306

Zhong W, Hua B. 2013. Par ponašanje i Copulator Mechanism in Scorpionfly *Neopanorpa longiprocessasa* (Mecoptera: Panorpidae). PLoS One, 8(9): e74781