

Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet -
Odeljenje za filozofiju, Beograd

DOI 10.5937/kultura1234263K

UDK 575.8(497.11)

575.826/.827:168

originalan naučni rad

TEORIJA EVOLUCIJE IZMEĐU DARVINIZMA I LAMARKIZMA

NEKI ASPEKTI RECEPCIJE TEORIJE EVOLUCIJE U SRBIJI

Sažetak: *Cilj ovog teksta je da označi osnovne pravce tumačenja prirodne selekcije u ranoj recepciji teorije evolucije u Srbiji i otpore na koje su nailazile neke Darwinove ideje. Analiza je, dakle, usmerena na kontroverze oko ideja vezanih za pitanje evolucionih mehanizama, tj. za pitanje prirodne selekcije i nasleđivanja stečenih osobina kao i oko ideje kompeticije koja je bila od središnjeg značaja za darvinovsku prirodnu selekciju. Ovi aspekti tumačenja Darwinove teorije su, naime, bili od značaja za kulturu u celini i oni se, u najširem smislu, mogu posmatrati kao jedna vrsta simptoma opšteg stanja duha.*

Ključne reči: *teorija evolucije, Darwin, Lamark, prirodna selekcija*

„... u ovom slučaju biće mi veliko zadovoljstvo kad pomislim da sam pripomogao da se privuče pažnja mladih ljudi prirodnim naukama u zemlji, za koju mnogi u Engleskoj misle, da će skoro zauzeti odlično mesto među evropskim narodima.“

Čarls Darwin

Naučna komunikacija sa svetom i interesovanje za nova naučna dostignuća i teorije uvek je bilo veoma živo u Srbiji, bez obzira na političke prilike i stanje u institucijama.¹ U razumevanju i prihvatanju novih naučnih teorija nismo zaostajali za drugim

¹ Ovaj tekst je nastao u okviru projekata br. 179041 (Dinamički sistemi u prirodi i društvu: filozofski i empirijski aspekti) i 41004 (Bioetički aspekti: moralno prihvatljivo u biotehnoški i društveno mogućem), koje finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije.

evropskim zemljama, iako je ovo razumevanje često više bilo rezultat napora izuzetnih pojedinaca nego organizovane kolektivne aktivnosti. To je, čini mi se, u prvo vreme bio slučaj i sa Darwinovom (*Darwin*) teorijom evolucije. Gornji navod iz prepiske između Darvina i njegovog prvog srpskog prevodioca, Milana R. Radovanovića, potiče upravo iz takvih prilika. Naime, Milan R. Radovanović je umro vrlo mlad i nije uspeo da dovrši prevod Darwinovog *Postanka vrsta*. Bilo je potrebno da prođu decenije pre nego što je naša sredina, zahvaljujući Nedeljku Divcu, dobila kompletan prevod ovog dela (*Postanak vrsta pomoću odabiranja ili održavanja povlašćenih rasa u borbi za život*, Prosveta Beograd, 1948). Recepcija i popularizacija teorije evolucije, ipak, u osnovi nije bila vezana samo za srpski prevod Darwinovih dela, već se odvijala i zahvaljujući Srbima koji su se školovali po Evropi, i koji su u domovini širili stečena znanja, organizovali studije novih naučnih disciplina koje su se razvile zahvaljujući teoriji evolucije i odgajali nova pokolenja naučnika.

U ovom tekstu neću pružiti iscrpan prikaz recepcije Darwinove teorije evolucije u Srbiji, već ću samo da označim osnovne pravce tumačenja ove teorije kod nas, i to pre svega one aspekte koji su bili od nekog značaja za kulturu u celini i koji su stajali u vezi sa popularizacijom nauke. Naime, kao malo koja druga naučna teorija, Darwinova teorija evolucije je bila meta i žestokih napada i predmet neumerenog odobravanja. Mnogi su u nju učitali ono čega u njoj nije bilo tragajući za naučnom potvrdom svojih političkih i ideoloških uverenja. Moglo bi se stoga reći da je razumevanje Darwinove teorije i ovde, kao i drugde, često, pored ostalog, bilo i simptom opšteg stanja duha. Verovatno zato što su mnogi spontano osećali da bi implikacije Darwinove teorije mogle da budu od dalekosežne važnosti, upravo onako kao što je on to i sam izrazio na jednom mestu u svojim dnevnicima: „Čovekov postanak je sada dokazan. Metafizika mora da napreduje. Onaj ko razume pavijana, učiniće više za metafiziku nego Lok². Moja analiza biće usmerena na kontroverze oko ideja vezanih za pitanje evolucionih mehanizma, tj. za pitanje prirodne selekcije i nasleđivanja stečenih osobina, kao i oko ideje kompeticije, koja je bila od središnjeg značaja za darvinovsku prirodnu selekciju.

1.

Rana recepcija Darvina kod nas je po mnogo čemu ilustrativna: ona, s jedne strane, već ocrtava osnovni pravac kojim će se ta

2 Darwin C., *Notebook M (Metaphysics on Morals and Speculations on Expressions 1838)*, Cambridge 1987, str. 30.

receptija kretati u nekoliko narednih decenija, a s druge strane, svedoči o tome da je shvatanje Darwinove teorije evolucije u velikoj meri bilo usklađeno sa evropskim trendovima. Teorija evolucije, koju Darwin razvija u svom delu *Postanak vrsta* (1859), predstavlja tačku razlaza ne samo sa idejama koje su bile vladajuće u biologiji pre njega, već i sa čitavom dotadašnjom misaonom tradicijom. Darwinove ideje potkopale su same temelje novovekovnog mišljenja upravo time što su posredno dovele u pitanje legitimnost pojmova koji su bili odlučujući za ovo mišljenje. Danijel Denet (*Daniel Dennett*) koristi motiv darvinovske opasne ideje kao intelektualnog pandana dečijoj maštariji o univerzalnoj kiselini (*universal acid*) koja nagrizava sve pred sobom, da bi objasnio veliki značaj Darwinove teorije evolucije putem prirodne selekcije: ova teorija je, po njemu, razgradila tradicionalnu sliku žive prirode, pre svega ideju svrhovitosti, kao i verovanja koja su suštinski bila vezana za nju. „Univerzalna kiselina je tako korozivna tečnost da će da progrize sve... za nekoliko godina naišao sam na ideju - Darwinovu ideju – koja pokazuje jasnu sličnost sa univerzalnom kiselinom: ona nagrizava baš svaki tradicionalni pojam i iza sebe ostavlja radikalno promenjen pogled na svet u kome se još može raspoznati većina starih orijentira, ali su oni iz osnova transformisani“³. Kako izgleda ovaj darvinovski svet?

Za darvinovsku koncepciju evolucije od najvećeg značaja je činjenica da se organizmi, tj. jedinke koje čine populaciju međusobno razlikuju. Naglašavanje individualne varijabilnosti je omogućilo Darwinu da uzrok promenljivosti vrsta više ne traži u nekakvoj sklonosti ili nesvesnoj težnji organizma da se transformiše u pravcu veće kompleksnosti, već da u diferencijalnom preživljavanju i razmnožavanju koje počiva na individualnim razlikama potraži oslonac za razumevanje transformacije vrsta. Za razliku od Darwinovog modela evolucije, Lamarkov (*Lamarck*) model, koji se često naziva transformacionizam, počiva na pretpostavci da svaki organizam u okviru vrste doživljava promenu. U darvinovskom, tzv. varijacionom modelu⁴ za promenu grupe, tj. za formiranje vrste nije neophodno da se sukcesivno promeni svaki njen član. Faktori promene više ne počivaju u samom organizmu, već u istoriji koja određuje evolucione tokove vrsta. Međutim, proces selekcije na kome ove promene počivaju ne bi bio moguć bez razlika koje nekim jedinkama daju prednost u odnosu na druge jedinke. Osnovna shema koju Darwin u *Postanku vrsta* sledi pokazuje da organizmi preživljavaju zato što poseduju neku prednost u odnosu na druge organizme koji čine

3 Dennett D., *Darwin's Dangerous Idea*, London New York 1996, str. 63.

4 Lewontin R., Gene, organism and environment, in: *Evolution from Molecules to Men*, eds. Bendall D. S., Cambridge 1983, str. 275.

populaciju, ili, generalnije rečeno, zato što poseduju neku osobinu koja im je od koristi u interakciji sa relevantnim faktorima koji čine njihovu životnu sredinu: prirodna selekcija "...odbacuje rđave (varijacije) a održava i sabira one koje su dobre, ona radi...na usavršavanju svakog organskog bića u odnosu na njegove organske i neorganske uslove života"⁵.

Da bi tezu o prirodnoj selekciji na kojoj počiva najvažniji deo *Postanka vrsta* učinio verovatnijom, Darwin prirodnu selekciju poredi sa veštačkom, koja je dobro poznata i priznata. Veštačka selekcija je svesna delatnost kod koje uzgajivač jasno definiše svoje ciljeve, a neophodna sredstva već u zavisnosti od aktuelnog znanja i prakse. On izdvaja karakteristike koje želi da održi u sledećoj generaciji ili da ih pojača, bilo da je u pitanju veličina jedinke, njena boja, plodnost itd. On u izvesnom smislu definiše selektivni pritisak, pod kojim će se jedinke sa izabranim karakteristikama održati i razmnožavati, a ostale, one koje ne poseduju ove karakteristike, neće. Uzgajivač je, međutim, usmeren na specifične karakteristike koje ne moraju da stoje ni u kakvoj vezi sa preživljavanjem organizma u prirodnim uslovima, bar ne u neposrednom smislu, i ponekad mu štaviše štete. "Jedna od najznačajnijih osobenosti naših domaćih rasa jeste da one stvarno nisu prilagođene za korist same životinje ili biljke, već za korist ili zadovoljstvo čoveka."⁶ U ovom slučaju, kako Darwin kaže, čovek akumulira varijacije koje mu priroda daje i usmerava ih u željenom pravcu.

Prirodna selekcija, nasuprot tome, favorizuje jedinke koje variraju u karakteristici ili karakteristikama koje joj omogućavaju uspešniji pristup resursima, kako god da se oni u datim okolnostima definišu: hrana, seksualni partner, zaštita od predatora, otpornost na bolest, itd. Logika prirodne selekcije u ovom delu dakle bitno se razlikuje od veštačke selekcije kod koje su ovi faktori od malog značaja, jer, u veštačkim uslovima domestikacije, oni su u visokoj meri obezbeđeni. Darwin upravo kao jednu od razlika između odabiranja u civilizovanim zemljama i onog koje se događa u primitivnim uslovima ističe da kod "domaćih životinja koje drže divljaci, ne treba prevideti da one gotovo uvek moraju da se bore za svoju hranu, bar za vreme izvesnih doba godine"⁷, što u bitnom menja kvalitet organizama koji su rezultat selekcije. Dakle, kriterijumi prema kojima se karakteristike odabiraju u jednom i u drugom slučaju su različiti i efekti procesa odabiranja ponekad su potpuno različiti. To se sasvim jasno vidi i po tome što su domestikovani organizmi vrlo retko

5 Darwin Č., *Postanak vrsta*, Beograd 1948, str. 76.

6 Darwin Č., *Postanak vrsta*, str. 35.

7 Ibid.

sposobni da prežive u divljini. Prirodna selekcija, s druge strane, naglašeno je vezana računom odnosa veličine populacije, veličine raspoloživih resursa i odnosima između jedinki date populacije. To znači da nije relevantan samo odnos jedinke prema resursima, već i struktura populacije (npr. ukoliko su druge jedinke brže, onda će najsporija jedinka biti žrtva predatora, iako, posmatrano nezavisno od sastava populacije, može delovati da ona vrlo brzo trči, i slično). Zapravo se sličnost između veštačke i prirodne selekcije svodi na činjenicu da se i u jednom i u drugom slučaju radi o odabiranju koje putem akumulacije malih razlika može da obezbedi veliku razliku u rezultatu. Ako dakle na trenutak ostavimo po strani razliku između svesnog postupanja i "slepog" procesa, i pažnju usmerimo na ostale eventualne sličnosti, ono što nam upada u oči jeste vrlo apstraktna ekonomija, koja je karakteristična kako za jedan tako i za drugi tip selekcije.

Videli smo da se logika oba tipa selekcije zasniva na ideji o nagomilavanju malih razlika, koje u dugom sledu generacija proizvodi krupne promene. To je ideja koja se naziva 'Darvinov gradualizam': promene se ne dešavaju skokovito, one su postepene i teško uočljive, i tek u dugom vremenskom periodu mogu da imaju značajnije efekte. Ova ideja, kao konstitutivan element zamisli prirodne selekcije, bila je predmet oštih kritika u prvim decenijama prošlog veka, kako u svetu tako i kod nas. Uzeću za predmet jedne kratke analize tekst našeg kontroverznog novinara Krste Cicvarića, koji je početkom 20-tih godina objavio svoje eseje⁸ među kojima se jedan odnosi upravo na pitanje mogućnosti objašnjenja organske evolucije putem prirodne selekcije. Cicvarić ne odbacuje činjenicu organske evolucije; naprotiv, on smatra da je ona nesumnjivo dokazana. Za njega pod znakom pitanja stoji način na koji do ove evolucije dolazi: da li je to selektovanje korisnih osobina ili prilagođavanje lamarkovskog tipa? Njegova kritika počiva na analizi nekoliko navodnih ili stvarnih nedostataka Darvinove teorije, koji mogu da se sažmu na sledeći način: gradualistički model evolucije, Darvinova teorija nasleđivanja, pitanje postojanja nekorisnih ili štetnih osobina organizama, i pitanje postanka varijacija u populaciji.

Već sam spomenula da Darwin evoluciju vidi kao nagomilavanje malih razlika među jedinkama, a ne kao sled nekih naglih i skokovitih promena. Krsta Cicvarić upravo ovu ideju oštro napada: "Očevidno to je pogrešno i to sasvim pogrešno: ako se jedna individua pojavi s izvesnom minimalnom varijacijom, to nikako ne može značiti da se samo ta individua može održati, a da individue koje te osobine nemaju, da te individue moraju

8 Cicvarić K., *Kritički eseji*, Beograd 1912.

propasti..i jedne i druge individue se održavaju naporedo; i jedne i druge ostavljaju potomstvo koje se takođe održava.”⁹ Da bismo shvatili smisao Cicvarićevog prigovora, neophodno je da se podsetimo na širi teorijski kontekst koji je ovde od značaja. Naime, jedan od uslova za delovanje prirodne selekcije je postojanje nasledne individualne varijabilnosti organizama koji su članovi neke populacije. Zato se teorija prirodne selekcije često određuje kao “teorija o tome šta uzrokuje diferencijalno zadržavanje naslednih razlika”¹⁰. Drugim rečima, ukoliko se darvinovske korisne osobine, koje jedinki obezbeđuju veće šanse da preživi i da se razmnoži, ne bi nasledivale, evolucija uopšte ne bi mogla da se odvija onako kako je to Darwin tvrdio. Dakle, teorija evolucije bi morala da uključuje i teoriju nasleđivanja. Darwin sam nije raspolagao nikakvom prihvatljivom teorijom nasleđivanja, Mendelova genetika nije bila poznata ni njemu, kao ni velikoj većini drugih naučnika njegovog vremena. Zato on prihvata pogrešnu teoriju tzv. “mešanog” nasleđivanja, koja je dominirala u njegovo vreme.¹¹

Prethodno mesto iz Cicvarićevog eseja ukazuje, zapravo, na tri međusobno povezana problema. Prvo, ako su osobine posledica “*seksualnog mešanja*” jedinki, novonastale male varijacije mogu u sledeću generaciju da se prenesu samo ako odvojimo jedinke koje poseduju datu varijaciju od onih koje je ne poseduju, što u prirodi, očigledno, nije slučaj.¹² Drugo, odakle uopšte potiču varijacije? Za Cicvarića je neprihvatljiv Darwinov odgovor da su varijacije slučajne, tj. da one nisu nastale zato da bi omogućile adaptivan odgovor organizma na faktore životne sredine. Pod tom pretpostavkom, činjenica usmerenosti varijacija u životu svetlu potpuno je neobjašnjiva, smatra Cicvarić. Ovi problemi, po njegovom mišljenju, mogu da se razreše samo ako usvojimo lamarkovski model evolucije: “...lamarkizam je jedini pouzdani izlaz iz situacije u koju je teorija evolucije dovedena neuspehom darvinizma”, a “fundamentalni princip lamarkizma jeste princip prilagođavanja”.¹³ A nužna pretpostavka lamarkovskog objašnjenja je, konačno, nasleđivanje stečenih osobina. U shvatanju darvinovske teorije evolucije ovde nalazimo jednu bitnu grešku koja je i danas dosta česta: naime, iako je pojava

9 Ibid., str. 157-8.

10 Lewontin R. C., *The Genetic Basis of Evolutionary Change*, New York, London 1974, str. 189.

11 Za detalje Darwinovog shvatanja nasleđivanja i probleme koji su za njega vezani up. Stojković B. i Tucić N., *Darvinijana. Vodič kroz evoluciju biologiju*, Beograd 2009, str. 35-40. (Darvin o nasleđivanju i varijabilnosti)

12 Cicvarić K., *Kritički eseji*, str. 158.

13 Ibid., str. 169.

varijacija slučajna, njihovo čuvanje nikako nije slučajno.¹⁴ Govoreći sasvim načelno, ono je usmereno, a tu usmerenost Darwin objašnjava delovanjem prirodne selekcije. Korisne osobine jedinki omogućavaju da preživi i da na veći broj potomaka prenese ovu korisnu osobinu, ali postanak ove korisne osobine nema veze sa adaptivnim potrebama organizma, već sa genetičkim mehanizmima. S druge strane, nasleđivanje stečenih osobina kao model objašnjenja je razvojem savremene genetike izgubio svoju važnost.

I konačno, treći problem na koji se izričito odnosi Cicvarićev uvodni prigovor je problem Darwinovog gradualizma. Kritika gradualizma ima svoju dugu tradiciju, ona je razvijena odmah po objavljivanju *Postanka vrsta* i bila je u raznim vidovima živa sve do konačnog oblikovanja tzv. sintetičke teorije. O čemu se ovde radi? Već prvi darvinisti su odbijali ideju da priroda ne pravi skokove, koja se na mnogo mesta pojavljuje i kod Darvina, a kasnije, nakon otkrivanja principa mendelovske genetike, naučnici su smatrali da su teorija evolucije i genetika nespojive. Prema antigradualističkom, tzv. saltacionističkom modelu, evolucija se odvija pomoću iznenadnih, velikih mutacija, a ne nagomilavanjem malih razlika. Zato Cicvarićeva kritika Darvina ne treba mnogo da nas čudi, ona je bila uobičajena i u drugim delovima Evrope, jer "genetika nije bila na odgovarajući način inkorporirana u evolucionu biologiju sve do Fišerovih, Holdejnovih, Rajtovih i Dobžanskijevih radova u periodu od 1910. do 1940"¹⁵. Uostalom, problemi sa kojima se teorija evolucije suočavala u susretu sa genetikom predstavljaju priču za sebe. Samo da spomenem da se još dugo nakon Drugog svetskog rata genetika kod nas tretira kao antidarvinistička nauka „kapitalističkih zemalja“¹⁶. Naime, za „marksističku biologiju“ mnogo je bila prihvatljivija jedna specifična teorija nasleđivanja stečenih osobina (npr. Lisjenkova ideja „razlabavljenog nasleđa“), jer je ona podrazumevala mogućnost oblikovanja organizma putem sredine.¹⁷

Na kraju ove analize želela bih samo kratko da spomenem jedan vrlo zanimljiv Cicvarićev prigovor Darwinovoj koncepciji evolucije: „...Darvinova teorija povlači sobom jednu konzenkvenciju koja joj oduzima tačnost: po Darwinovoj teoriji ne bi moglo

14 Sober E., *Filozofija biologije*, Beograd 2006, str. 52-54. (Zašto prirodna selekcija nije slučajan proces)

15 Garland T. i Rose M. R., *Experimental Evolution. Concepts, Methods, and Applications of Selection Experiments*, Berkley Los Angeles London 2009, str. 4.

16 Stanković S., Umesto predgovora, u: Č. Darwin, *Postanak vrsta*, str. 11.

17 Jovanović V. i Tucić N., Darwinovo učenje u svetu i kod nas, u: *Glasnik Uneška 9*, maj 1982, str. 42.

biti nijedne osobine koja ne bi bila korisna po vrstu... Međutim, ta neizbežna konzenkvencija darvinizma stoji u potpunoj kontradikciji s faktima: utvrđeno je da izvesne osobine nisu *ni od kakve* koristi po dotičnu vrstu, *ni od kakvog* pozitivnog značaja po njen život i njeno održanje! Čak je konstatovano da neke osobine bivaju i *veoma štetne!*¹⁸ Ova Cicvarićeva primedba je, čini mi se, mnogo ozbiljnija od prethodnih i njeno delimično rešenje postalo je moguće tek zahvaljujući dugim decenijama teorijskog i eksperimentalnog rada u evolucionoj biologiji. Danas su nam ponuđene dve pozicije. Jedna od njih prisustvo štetnih osobina u živom svetu objašnjava delovanjem prirodne selekcije: prirodna selekcija odgovorna je za prisustvo “suboptimalnih”, “substandardnih”, “maladaptivnih” karakteristika u populaciji.¹⁹ Drugo stanovište osporava apsolutno važenje prirodne selekcije za objašnjenje karakteristika organizama i ističe da je funkcionalnost bioloških entiteta primarna u odnosu na delovanje prirodne selekcije: prirodna selekcija može da deluje samo na entitet koji već jeste funkcionalno integrisan.

2.

Drugi relevantan skup prigovora koji su Darvinu upućivani u vezi sa njegovim shvatanjem evolucionih mehanizama odnose se na njegovu ideju kompeticije. Naime Darwin je prirodnu selekciju uvek predstavljao na metaforičan način kao preživljavanje jačeg ili kao borbu za opstanak koja se odvija u svim segmentima života, između jedinki iste vrste, između jedinki različitih vrsta, kao i na relaciji jedinke prema njenom okruženju. Poznato je da je Maltusova (*Malthus*) teorija populacije bila od presudnog značaja za Darvinovu analizu žive prirode: ona mu je pomogla da u prirodi pronade silu čiji efekti odgovaraju onima koje proizvodi čovek svojim planskim uzgajanjem životinja i biljaka. Središnja ideja Maltusove teorije je da populacije pokazuju tendenciju da se uvećavaju brže nego resursi koji su neophodni za njihovo preživljavanje: “Populacija, ukoliko je nekontrolisana, raste geometrijskom progresijom. Sredstva za život se uvećavaju samo aritmetičkom progresijom”²⁰. Posledica ove disproporcije je uvećanje mortaliteta, tj. u krajnjoj liniji, održanje populacije u brojevano stabilnom stanju. Kada se ova Maltusova ideja generalizuje, dakle kada se stvari više ne posmatraju samo s obzirom na ljudske populacije, i, što je još važnije, samo s obzirom na broj jedinki, onda je jasno da skup ograničenja koje životna sredina nameće organizmima može da se tretira kao element selekcije.

18 Cicvarić K., *Kritički eseji*, str. 158.

19 Up. Nesse R. M., Maladaptation and Natural Selection, *The Quarterly Review of Biology*, Vol. 80. Nr. 1, March 2005.

20 Malthus T., *An Essay on the Principle of Population*, London 1798, str. 16.

Životna sredina tako u vidu ograničenosti resursa neophodnih za život u Darwinovoj teoriji stupa na mesto ljudske selektivne delatnosti. Ona obezbeđuje stalni i obuhvatni pritisak na organizme koji usmerava održanje, a onda i širenje određenih osobina. Jedinke se bore oko neophodnih resursa, ona koja je u toj borbi uspešnija imaće veće šanse da dobije potomke na koje će preneti svoje sposobnosti, struktura populacije će se menjati i nakon dugog vremenskog perioda imaćemo novu vrstu.

Dakle, u Darwinovoj teoriji na mesto ljudske selektivne delatnosti, zahvaljujući generalizaciji maltusovskog principa populacije, stupa životna sredina, tj. ograničeni resursi neophodni za preživljavanje i razmnožavanje jedinki. Darwin ovim misaonim zahvatom postiže dve presudne stvari: prvo, evoluciju oslobađa od kauzalne veze sa unutrašnjim porivima organizma, koja je bitno komplikovala objašnjenje mogućnosti promene, i time dejstvo evolucije strogo vezuje za transgeneracijsku ravan, i, drugo, uspeva da usmerenost promena koja je tradicionalno tumačena teleološki objasni bez pozivanja na finalne uzroke. Istoričari nauke metodološki značaj principa kompeticije često vide u tome što je element kompeticije Darwinu omogućio da u biologiju uvede objašnjavalačke modele iz fizike, i to tako što je omogućio da se eksternalizuje uticaj ili pritisak koji usmerava promenljivost populacija. A samo pod ovim uslovom mogla je biti artikulisana ideja o prirodnoj selekciji kao sasvim nov evolucionim mehanizam. "Da bi mogao da svoju teoriju razvije u okvirima njutnovske paradigme, Darwinu je bilo neophodno da kauzalni i eksplanatorni akcenat pomeri sa unutrašnjih pokretača na spoljašnje sile (od transformacionih pokretača ka sredinskim silama)."²¹

Darvin je iz činjenica da sva živa bića teže maksimalno da se razmnože, a da ih ipak nema onoliko koliko bismo očekivali na osnovu ove težnje, zaključio da mnogo njih propada zbog nedostatka uslova koji su neophodni za život. Za razliku od Maltusa, koji smatra da će nedostatak neophodnih resursa populaciju održavati u brojčanom pogledu u ravnotežnom stanju, Darwin u raskoraku između brojnosti populacije i raspoloživih resursa vidi izvor promena u populaciji. Ova shema, kao i Maltusova, pretpostavlja da se jedinke takmiče za resurse. U izvesnom, vrlo apstraktnom smislu mogli bismo da kažemo da se i jedinke podvrgnute veštačkoj selekciji nalaze u kompeticiji, ali je ona u tom slučaju toliko posredna da je potpuno irelevantna kada se objašnjava prisustvo neke osobine. Kada je u pitanju prirodna selekcija, situacija je izgleda sasvim drugačija. Kompeticija je,

21 Depew D. J. i Weber B. H., *Darwinism Evolving. Systems Dynamics and the Genealogy of Natural Selection*, Cambridge Mass 1996, str. 131.

dakle, oblik interakcije koji nastaje usled ograničenosti resursa. Ova interakcija, bez obzira na svoj naziv, ne podrazumeva nužno neki neposredni kontakt između jedinki ili agresiju. Poznat je Darvinov primer iz *Postanka* koji kaže da se biljka na ivici pustinje bori za opstanak, ne sa drugom biljkom, već za vodu koja joj je neophodna.²² Kompeticija je dakle zamišljena vrlo široko i ona uključuje sve interakcije koje su uslovljene manjkom resursa neophodnih za preživljavanje. Ona stoga čini neophodan element Darvinove zamisli prirodne selekcije.

Na koji način kompeticija određuje prirodnu selekciju i u kakvoj je to vezi sa darvinovskim "usavršavanjem" pojedinih osobina organizma? Jednostavan primer kaže nam sledeće: antilopa koja beži pred lavom u sukobu je sa predatorom koji želi da je pojede, ali posredno i sa drugim antilopama u krdu, jer će preživeti samo ako bude trčala brže od njih ili ako se bude izborila za povoljniju poziciju u krdu koje se nalazi u bekstvu. Element kompeticije šanse jedinke da preživi u bitnom se vezuje za relacije u kojima se ona nalazi. U tom kontekstu se za govor o brzini, snazi ili nekoj drugoj osobini jedinke, podrazumeva da je relativan i da njegovu značenje suštinski zavisi od konkretnih uslova u kojima se jedinka nalazi. Teorijski govoreći, osobina kao što je otpornost na zarazne bolesti nema neku visoku adaptivnu vrednost u okruženju u kome zaraznih bolesti ni nema i ona neće predstavljati selektivnu prednost za organizam. Jedinki koja je poseduje ona neće predstavljati pomoć u kompeticiji sa drugim jedinkama, ali će zato neka druga osobina to svakako da čini. Zaključak koji se iz ove načelne priče nameće je da je efekat koji se očekuje iz kompeticije neka vrsta progresa, jer rezultat takmičenja je, po definiciji, pobeda najboljeg takmičara.

Iako 'borba za opstanak' kod Darvina ima više metaforično nego doslovno značenje, ona presudno određuje perspektivu u kojoj se stvari posmatraju. Tako se kao paradigmatičan više ne uzima sukob između pripadnika različitih vrsta, npr. između predatora i plena, već sukob između jedinki iste vrste, odnosno iste populacije. Ova činjenica je od sasvim posebnog značaja. Naime, Darvinu su u vezi sa tezom o kompeticiji često upućivana dva prigovora: prvo, da je iz socijalne nauke preuzeo jedan model i nelegitimno ga primenio na prirodne relacije, i, drugo, da je teorija evolucije neraskidivo vezana za uverenje da interakcija između sebičnih jedinki (bilo da su u pitanju akteri na tržištu ili sebični geni) sistem održava u harmoničnom stanju, tj. za ideju o 'skrivenoj ruci' Adama Smita (*Adam Smith*). Setimo se samo poznatih Engelsovih reči: "Čitavo darvinističko učenje o borbi za opstanak jednostavno je prenošenje Hobzovog učenja o

22 Darvin Č., *Postanak vrsta*, str. 61.

bellum omnium contra omnes i građansko-ekonomskog učenja o konkurenciji, pored Maltusove teorije o stanovništvu, iz društva u živu prirodu. Kada je ova majstorija okončana (a kojoj ja apsolutno osporavam opravdanost..., naročito što se tiče Maltusove teorije), onda se ova ista teorija prenosi nazad iz organske prirode u istoriju i tvrdi se da je dokazano njeno važenje kao večnog zakona ljudskog društva²³.

Darvinov maltuzijanizam je, dakle, predstavljao spornu tačku u marksističkoj recepciji teorije evolucije. Tako je to bilo u klasičnom marksizmu, kasnije u sovjetskoj biologiji, a onda i u posleratnoj evolucionoj biologiji koja se razvijala u našoj zemlji. Istorija tumačenja teorije evolucije u krugu marksista je, uostalom, vrlo komplikovana i obeležena mnogim dvosmislenostima.²⁴ Marks i Engels su u Darwinovoj teoriji evolucije videli potvrdu svog sopstvenog tumačenja stvarnosti i podržavali su njen materijalizam i progresivističku notu, za koju su smatrali da joj je svojstvena. Ipak, element kompeticije je dugo vremena ostao sporan i označavan je kao teorijski nelegitiman. U pomenutom predgovoru prvog kompletnog prevoda *Postanka vrsta* na naš jezik možemo da pročitamo sledeće reči: "Izgrađujući svoje učenje o borbi za opstanak i prirodno odabiranje, on (Darvin) je nekritički i naivno iskoristio ideje Maltusa o rasteњу ljudskih populacija, reakcionarnu teoriju engleske aristokracije koja je porast bede, uslovljene kapitalističkim razvitkom, tumačila kao trajnu sudbinu čovečanstva"²⁵. Umesto kompeticije, autor smatra da je mnogo primerenije da se interakcije u živom svetu posmatraju na dijalektički način i da se protivrečnosti na svim nivoima vide kao pokretač evolucionih procesa.

Iako nema sumnje da je ovaj tip kritike i kod nas i u Sovjetskom Savezu bio motivisan ideološkim potrebama, želela bih na kraju da skrenem pažnju na dve interesantne stvari. Prvo, polemika sa Darwinovim maltuzijanizmom nije započela tek sa dominacijom marksizma: u predrevolucionarnoj Rusiji je postojala duga tradicija kritike maltusovskih elemenata u Darwinovoj teoriji evolucije, i to ne samo u krugu levičarski orijentisanih biologa.²⁶

23 Brief F. E. i Lawrow P., 15.-17.11.1785, u: Marx K. i Engels F., *Werke*, Bd. XXXIV, Berlin 1966, str. 170.

24 Up. Stack D. A., *The First Darwinian Left: Radical and Socialist Responses to Darwin, 1859-1914*, *History of Political Thought*, Vol. XXI. No. 4, 2000.

25 Stanković S., Umesto predgovora, u: Č. Darwin, *Postanak vrsta*, str. 9.

26 Up. Tauber A. I. i Chernyak L., *Metchnikoff and the Origins of Immunology. From Metaphor to Theory*, New York Oxford 1991. Rekonstruišući postanak moderne imunologije autori pokazuju da je Mečnikof isprva oštro kritikovao Darvina zbog pogrešne generalizacije maltusovskog principa koja, po njemu, umesto da obezbedi oslobađanje teorije o živom svetu od elemenata unutrašnjih poriva i motiva doprinosi da ovi elementi budu još izraženiji (Ibid., str. 76). Za obuhvatnu sliku recepcije Darwinove teorije evolucije u Rusiji up.

Drugo, tradicionalno stanovište o neophodnosti kompeticije za prirodnu selekciju je u savremenoj nauci napušteno. Umesto toga, svaki genotip se asocira sa darvinovskom adaptivnom vrednošću. Prirodna selekcija se događa čak i u populacijama koje nisu ograničene resursima, jednostavno zato što su neki genotipovi inherentno plodniji od drugih. Genotip može da postane produktivniji putem nekih strategija koje nemaju nikakve veze sa borbom (npr. kooperativnost, sklapanje prijateljstva, inovativnost itd). Čak i u populaciji jedinki koje su genetički identične i među kojima ne postoji kompeticija zbog manjka resursa, može da dođe do evolucije, recimo zahvaljujući slučajnom otkriću kako da se koristi neki faktor koji će uvećati adaptivnu vrednost jedinke.

LITERATURA:

- Cicvarić K., *Kritički eseji*, Beograd 1912.
- Darwin C., *Notebook M (Metaphysics on Morals and Speculations on Expressions 1838)*, Cambridge 1987.
- Darvin Č., *Postanak vrsta*, Beograd 1948.
- Dennett D., *Darwin's Dangerous Idea*, London New York 1996.
- Depew D. J. i Weber B. H., *Darwinism Evolving. Systems Dynamics and the Genealogy of Natural Selection*, Cambridge Mass, 1996.
- Garland T. i Rose M. R., *Experimental Evolution. Concepts, Methods, and Applications of Selection Experiments*, Berkley Los Angeles London 2009.
- Jovanović V. i Tucić N., Darwinovo učenje u svetu i kod nas, u: *Glasnik Uneska* 9, maj 1982.
- Lewontin R. C., *The Genetic Basis of Evolutionary Change*, New York, London 1974.
- Lewontin R., Gene, organism and environment, in: *Evolution from Molecules to Men*, eds. Bendall D. S., Cambridge 1983.
- Malthus T., *An Essay on the Principle of Population*, London 1798.
- Marx K. i Engels F., *Werke*, Bd. XXXIV, Berlin 1966.
- Nesse R. M., Maladaptation and Natural Selection, *The Quarterly Review of Biology*, Vol. 80. Nr. 1, March 2005.
- Sober E., *Filozofija biologije*, Beograd 2006.
- Stack D. A., The First Darwinian Left: Radical and Socialist Responses to Darwin, 1859-1914, *History of Political Thought*, Vol. XXI. No. 4, Winter 2000.

Todes D. P., *Darwin Without Malthus. The Struggle for Existence in Russian Evolutionary Thought*, New York Oxford 1989.

Stanković S., Umesto predgovora, u: Č. Darwin, *Postanak vrsta*, Beograd 1948.

Stojković B. i Tucić N., *Darvinijana. Vodič kroz evolucionu biologiju*, Beograd 2009.

Tauber A. I. i Chernyak L., *Metchnikoff and the Origins of Immunology. From Metaphor to Theory*, New York, Oxford 1991.

Todes D. P., *Darwin Without Malthus. The Struggle for Existence in Russian Evolutionary Thought*, New York, Oxford 1989.

Eva Kamberer

University of Belgrade, Faculty of Philosophy -
Department of Philosophy, Belgrade

THEORY OF EVOLUTION BETWEEN
DARWINISM AND LAMARCKISM

SOME ASPECTS OF RECEPTION OF DARWIN'S
THEORY IN SERBIA

Abstract

The aim of this text is to trace the main lines of the interpretation of natural selection in the early phase of reception of the theory of evolution in Serbia, as well as the resistances met by some of Darwin's ideas. The analysis is directed at the controversies concerning the ideas regarding the evolutionary mechanisms, i.e. the question of natural selection and inheritance of acquired characteristics, as well as the concept of competition, which is of crucial importance for Darwinian natural selection. As a matter of fact, these aspects of the interpretation of Darwin's theory were very significant for culture in a broad sense and they can be considered as a kind of symptom of the general state of mind.

Key words: *theory of evolution, Darwin, Lamarck, natural selection*