

In kaj naj nudi vzgoja? Vnesimo v mlade čut odgovornosti in kritičnosti, še posebno v odnosu do posegov v okolje, sredi katerega živimo. Ne pozabimo opozarjati tudi na ti-  
ste vrednote v "okolju", ki jih ni mogoče vrednotiti z denarjem, pa naj bo to sončni za-  
hod ali prvobitnost Gregorčičeve Soče.

## V I R I

- 1) Svetozar Ilešič O pojmu resničnega "geografskega okolja". Geografski ob-  
zornik leto IX., Ljubljana 1962, št. 3-4.
- 2) Darko Radinja Onesnaženost človekovega okolja v luči geografske termino-  
logije. Geografski obzornik leto XIX, Ljubljana 1972, števil. 1.
- 3) Gerardo Budowski(Morges) Ekologija in varstvo narave v spremenljivem svetu,  
Gozdarski vestnik XXIX, Ljubljana 1971, števil. 4.
- 4) Gerardo Budovski Les limites de la nature: vers un aménagement qualitatif de  
l'environnement, Schweizer Naturschutz - Protection de la  
nature, Basel Maj 1971, Nummer 3.
- 5) Albin Stritar Izraba tal v spodnjem delu Gorenjskih ravnin, Geografski  
vestnik XLIII, Ljubljana 1971.
- 6) S. Ilešič Težnja h kompleksnosti na jubilejnem kongresu sovjetskih  
geografov v Leningradu, Geografski vestnik XLIII, Ljublja-  
na 1971.

Ivan Gams

## O VREDNOSTI VLAŽNEGA EKVATORIALNEGA PASU ZA KMETIJSTVO

Vlažni ekvatorialni pas, v katerem so največ trije sušni meseci, ko izhlapevanje pre-  
sega padavine, zavzema okoli 4% zemeljskega kopna in je med prirodnogeografskimi  
pasovi Zemlje izjemen ne le po tem, da je en sam, temveč tudi po prirodnih lastnostih.  
To je pas zimzelenega drevja, ki je na obeh robih listopadno. Vse leto visoke tempe-  
rature in obilica vlage pogojujejo največjo produkcijo biomase, to je organske gmote.  
Po nekem viru znaša 100 ton na hektar. Ker rastline vegetirajo vse leto in ker je pro-  
dukcija organske mase največja, bi sodili, da je ta pas zelo ugoden za kmetijstvo in  
za človekovo življenje na sploh. Prvi pomislek vzbudi dejstvo, da je pas kmetijsko ze-  
lo slabo izkoriščen. Obdelano je le okoli 2,6% površja, drugo je gozd. Majhna je tudi



naseljenost in zgodovina ne poroča, da bi se v tem pasu razvila večja žarišča civilizacije. Plemena, ki so vdirla v ta pas od severa in juga, so često izumrla. Protislovje med navidezno bogato naravo in skromnim uspevanjem človeštva v tem pasu si nekateri razlagajo s tem, da je podnebje za človeka nezdravo, preveč soparno in vlažno. Drugi iščejo razloge v zgodovini, v novejšem času zlasti v dobi kolonializma belcev. Zagovorniki zgodovinske pogojenosti vidijo v vlažnem ekvatorialnem pasu obilico deviške zemlje, ki jo potrebuje množiči se človeški rod, ali pa pribežališče, kamor bi se lahko človeštvo zateklo, če si bi v prenaseljenih in tehničiranih zmernih širinah z nepremišljenim posegom v naravo izpodkopalo možnosti za obstoj.

Da narava v vlažnem ekvatorialnem pasu - ta pas imenujejo klimatologi tudi pas tropskega zahodnika, v botaniki pa beremo imena kot pas ekvatorialnega dežnega gozda, vlažnotropski gozd in pod. - le ni tako radodarna, že dalj časa vedo pedologi. Za ta pas so tipična lateritna tla, za katere najdemo tudi imena kot ferralitna tla (od železa in aluminija kot poglavitni sestavini), v novejšem času tudi ferrisoli, kaolisoli (po kaolinu, ki prevladuje v glineni frakciji), latosoli in podobno. Zaradi hitrega razkroja humusa - mineralizacije, ki jo pospešujejo visoke temperature in vlaga, je v lateritih vkljub veliki organski produkciji malo humusa, komaj 3-4 %. Tudi zato prsti primanjkuje dušika in fosforja in ostalih lahko spirljivih hranljivih snovi, vključno mikroelementov. Ker imajo kaolini majhno sorpcijsko sposobnost in ker je obilo padavin, je namreč izluževanje zelo intenzivno in zajame tudi silikate. Zato so lateritna tla v splošnem precej kisla do zmerno kisla (pH 3 - 3,5) in slabo rodovitna.

V geografiji še danes naletimo na mnenja, da so razlage o slabih pogojih ekvatorialnega pasu za kmetijstvo plod geografskega determinizma. Zato si tu pogledjmo nekaj trditvev iz razprave L. I. Kurakove z naslovom "Kmetijski potencial ekvatorialnega pasu". Izšel je v peti številki 1972 Vestnika moskovske univerze, torej iz geografskega kroga, ki ga uradni svetovni nazor oddaljuje od kakega geografskega determinizma Ratzelovega kova. Članek našteva že znane neugodne pedološke lastnosti za kmetijske kulture. Njegova vrednost pa je predvsem v osvetlitvi, da klima ekvatorialnega pasu ni posebno ugodna niti za samo vegetacijo. Radiacija v tem pasu precej zaostaja za sosednim pasom, celo za zmernim pasom, in znaša 12-15 cal/cm<sup>2</sup>. Zato je zmanjšana fotosinteza, ki je odvisna predvsem od radiacije in površine zelenih listov. Predvsem pa uspevanje rastlin zmanjšuje naslednja, doslej premalo upoštevana ugotovitve. Intenzivnost fotosinteze je obratno razmerna od hitrosti dihanja, to pa raste s temperaturo. Zato pomeni trajno visoka temperatura - mesečni odkloni od letnih vrednosti so do 1,5°C - škodljiv razkorak med dihanjem in asimilacijo. Če ima intenzivnost fotosinteze v ekvatorialnem pasu faktor 100, znaša ta po Kurakovi v "tropih" (mišljeni so sušnejši tropi) 105, v subtropih 117 in zmernem pasu 91. Ob manjši fotosintezi je manjša tudi tvorba beljakovin v plodovih kmetijskih sadežev. Proteinov je na primer v bananah le 2-3 %, v koruzi 8-10%. V ekvatorialnem pasu pridelani riž vsebuje 8 - 10% beljakovin, riž iz zmernih subtropskih širin pa okoli 15%. Toliko jih je tudi v pšenici in ovsu. S tem si razlagajo, zakaj vlažnotropski pridelki človeka le nasitijo, a ga ne nahranijo.

Članek poudarja še nekatere druge neugodne lastnosti trajno vlažne in tople ekvatorialne klime. Ker vegetacijska doba med letom ni prekinjena, je zorenje plodov dolgotrajno in kadar so pri dozorevanju večja časovna odstopanja, je pridelek slab. Celoletna rast prija na primer oljni palmi, kavčukovcu in manioki. Slabo pa jo prenašajo kava, bombaž, kakao in tobak, ki potrebujejo sušno razdobje. Število kulturnih in polkulturnih rastlin je v vlažnih tropih večje kot pri nas, okoli 300 (v zmernem pasu 18-20). Toda kar dve tretjini obdelovalne površine zasedajo samo štiri kulture: riž (23,5%), kaučukovec (18%), kokosova palma (15%) in koruza (11,7%).

Gosto naseljena in dobro obdelana Java, ki leži v tem tropskem pasu je primer, ki govori navidezno proti trditvam o slabih naravnih pogojih ekvatorialnega pasu. Novejše pedološke karte izjemnost otoka Jave pojasnjujejo. Omenjene ugotovitve o slabih kmetijskih lastnostih lateritnih tal veljajo namreč predvsem za razvite (zrele) prsti, kakršne so na ravninah in v valovitem reliefu (v porečju Amazonke ali Konga). Skeletne prsti na večjih strminah, to je v gorah, imajo podobno kot pri nas navadno več hranljivih snovi, ker so manj izlužene. Na Javi se tem gorskim prstem pridružujejo v obilni



X

meri še posebni tipi lateritov, kot so andosoli, to so mlada tla na vulkanskih nesprijetih kamninah, težka temna tla (vertisoli) v predelih sezonske suše, in mineralna hidro-merfna tla, ki so pretežno travniška. Ker so prsti na naplavinah navadno mlade, bi pričakovali, da so tudi v ekvatorialnem pasu aluvialna tla (po novejši klasifikaciji FAO fluviosoli) bolj rodovitna. To bi sklepali tudi po razmerah v osrednji Sloveniji, ki je prav tako perhumidna kot ekvatorialni pas in kjer je obdelovalna zemlja izrazito skoncentrirana na kvartarnih naplavinah. Toda že omenjeni sovjetski članek trdi, da v ekvatorialnem pasu ni tako. Zaradi slabe sorpcijske sposobnosti kaolinita so tudi aluvialna tla močno izlužena, zbita in zaglejena.

Ob taki karakteristiki prsti nas tem bolj zanima, kako bo uspel bučno proklamirani brazilski pohod v celinsko Amazonje v kmetijskem pogledu in kako bo uspel ameriški bilionar D.K. Ludwig, ki sredi amazonskih pragozdov na plantažah poskusno goji riž in obrobno tudi drevesa za celulozo. O tem je poročala revija National Geographic, okt. 1972.

Kurakova pravi, da so moderne agronomske raziskave izbrale za najboljšo obdelovalno metodo tisto, ki jo že stoletja poznajo domačini - vrtno obdelavo ("gardens"). Na golo-sekih za plantaže humus zaradi hitre mineralizacije hitro izgine in nadomestovanje z umetnimi gnojili je predrago, ker tudi ne zaleže dolgo. Ker je v drevesih ekosistemsko kroženje snovi zelo hitro, jih je treba obdržati tudi na kmetijskih površinah. Že omenjeni vrtni obdelovalni sistem pomeni polikulturo dreves, grmičevnatih in travnatih rastlin. Tako gojijo na primer Indijanci v Orinoku že stoletja na isti parceli koruzo, bob, buče, manioko, banane in ananas. Na Cejlonu gojijo istočasno do 35 kulturnih rastlin.

Svetovno tržno gospodarstvo, ki se uveljavlja tudi v ekvatorialnem pasu, vedno bolj omogoča domačinom nakup uvožene hrane, ki vsebuje več beljakovin in drugih, za človeški organizem potrebnih snovi. Z večjim popraševanjem po tropskih sadežih vzpodbuja intenzifikacijo kmetijske proizvodnje in daje temu pasu novo vrednost v okviru svetovnega gospodarstva.

Mojca Vesenjāk

## SKUPINSKI IN POLPROGRAMIRANI POUK

Ob nastopih slušateljev Pedagoške akademije na osnovni šoli Riharda Jakopiča v Ljubljani.

Ker so slušatelji II. letnika Pedagoške akademije v Ljubljani svoj prvi učni nastop opravili v obliki frontalnega pouka, smo se skupaj s prof. Oblakom odločili, da bodo pri drugem učnem nastopu uporabili obliko skupinskega ali pa polprogramiranega pouka.

Obe obliki sta učiteljem zemljepisa že znani, pri prvi imamo že tudi nekaj več izkušenj, druga pa si bo v naše šole sčasoma gotovo utrla pot, ne kot edina, pač pa kot nova, aktivna oblika dela učencev.

Glavni cilj pripravljajočih učnih nastopov je bil preizkusiti obe obliki, uporabiti različne tehnike in učne pripomočke pri obdelavi določene učne teme. Slušatelji so se razdelili v pet skupin po pet članov in skupno pripravljali učno temo. Za vsako sta bili na voljo dve šolski uri.

Seveda niti delo skupine niti razpoložljivi čas ne ustrezata dejanskemu stanju pri vsakodnevem šolskem delu. Ker pa se lahko podobne ure pripravijo tudi v manjšem obsegu,