

Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije

Vpliv matične kamenine na rastišča
na idrijskem področju

Ljubljana, april 1971.



Direktor:

Dipl. Ing. Milan Cigliar

M. Cigliar

Raziskovalna naloga "vpliv matične kamenine na rastišče na Idrijskem" je bila izdelana v Institutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani. Nosilec in izvajalec naloge je bila dr.ing.Vera Gregorič, docent Fakultete za naravoslovje in tehnologijo v Ljubljani. Pri pedološkem delu je sodeloval dr.ing.Albin Stritar, docent Biotehniške fakultete v Ljubljani. Na terenu sta nam bila v strokovno pomoč dipl.ing. Franc Kordiš in dipl.ing.Ignac Pišlar, oba z gozdnega gospodarstva Tolmin.

Pregled vsebine

- Uvodna pojasnila v zvezi z izvedbo naloge	str.	1
- Morfološki opis		2
- Padavine		4
- Geologija in petrografija		6
- Opis najstarejših do najmlajših kamenin		8
- Talne oblike		28
- Zaključki		38

Kartografski del (karti v merilu 1 : 20.000)

1. Geološko petrografska karta Idrija I (1 izvod)
2. Geološko petrografska karta Idrija II (1 izvod)

Soško gozdno gospodarstvo iz Tolmina je želelo imeti jasnejšo predstavo o kameninah, ki sestavljajo njihovo idrijsko posest.

V letih 1969 in 1970 smo pregledali teren gozdnega obrata Idrija I in Idrija II. Vzeli smo vzorce kamenin in tal na njih. Napravili smo analize posameznih avtohtonih tal in primerjali njihove lastnosti z matično kamenino. Izdelali smo geološko petrografsko karto za Idrijo I in Idrijo II (v merilu 1:20.000) na podlagi obstoječih geoloških kart in lastnih zapažanj na terenu.

Že kratek pregled dveh geoloških kart (na območju katerih leži idrijska gozdna posest), ki jih je izdelal F. Kossmat: Ajdovščina in Postojna leta 1905 ter Škofja Loka in Idrija leta 1910 (obe v merilu 1:75.000) kaže veliko pestrost kamenin, ki predstavljajo matično podlago in so del rastišča za gozdno vegetacijo.

Pod "rastiščem" razumemo skupnost vseh zunanjih činiteljev, ki delujejo na gozdno združbo. Potem takem so matične kamenine le del ali faktor rastišča. Dejansko so del rastišča vsi neživi in živi činitelji v okolju rastline, če so ji ti potrebni ali ne za njen obstoj, razvoj, rast in razmnoževanje.

Kamenine same bi ostale gole, če ne bi bilo na delu še drugi faktorji, ki so pripomogli, da so kamenine pričele preperovati in so se na njih razvila prva tla, ki so nudila življenjski prostor pionirskim rastlinam.

Ves sistem tal je živ in dinamičen z dnevnimi nihanjem sončne svetlobe, temperature, vlage in seveda rasti. Nastopajo ritmična spreminjanja od začetka enih do drugih padavin. Pomembni so tudi sezonski cikli, saj je vsak le približno enak prejšnjemu. Prav tako imajo svoj vpliv nihanja klimatskih sprememb. Predvsem je važno vedeti, kaj se dogaja z vodo, ne samo v znanem hidrološkem krogotoku, temveč kako se z vodo gibljeta raztopljen organska in mineralna snov. Pri tem je pomembna glinasta frakcija tal in razpokanost kamenine, saj pogosto korenine dreves prehajajo skozi tla še navzdol po razpokah v kamenino.

Razmerje med matično kamenino, tlemi in rastjo gozdnih sestojev je še malo pojasnjeno vprašanje ekologije. V literaturi obstojajo splošni podatki o razmerju med geološko podlago in razširjenostjo gozdnega drevja, toda brez podrobnejših raziskav.

Velikega pomena je lega oziroma nagnjenost geoloških plasti za tvorbo tal ter njihova nepropustnost za preskrbo tal z vodo. Gozdna tla so pretežno plitva, ker so v glavnem genetsko mlada. Vpliv geološke podlage je tu še zelo velik.

Morfološki opis

Področje gozdov Idrije I in II pripada predalpskemu sredogorju, ki ga obdajajo na severu Julijske Alpe, na jugu pa kraški planoti Trnovski gozd in Hrušica. Vsi ti predeli tja do Tolminske kotline pripadajo že dinarskemu gorstvu.

Na področju Idrije so morfološko zanimivi ostanki nekdanjih ravnikov, ki so bili še v pliocenu med seboj povezani in so predstavljajo nerazkosano ozemlje Idrijskih planot. Ostanki nekdanje Idrijske planote leže danes nad globoko vrezanimi dolinami ter grapami. Povečini so dobro ohranjeni in že na prvi pogled dajejo vtis, da so deli nekdanjega prostranega ravnika. V osredju Idrijskih planot (med Idrijo, Šebreljami in Tribušo) so planote precej visoke, med 1000 in 1100 m. Okrog Vojskega se dvigajo celo še preko te višine.

V času, ko je obstojal še ravnik so vse vode tekle površinsko. Večja rečica je pritekala od Idrije mimo Godoviča in Hotedrščice v Notranjsko podolje. Hotenjska suha dolina je dediščina takratnega odtoka. Zgornje porečje Idrije se je odtekalo v takratno (pliocensko) Hotenjko, o čemer priča sedanja smer zgornje Idrije in njenih pritokov Belce ter Kanomljice. V soškem porečju je rečno

vrezovanje hitreje napredovalo. V tistem času je Idrijca z zadenskim napredovanjem prevzela pritoke zgornje Hotenjke.

Nastanek Črnovrške planote je bil drugačen od geneze velike izravnave na Vojskem in širši okolici. Črnovrška planota je predvsem izdelek rečne erozije, saj so tu čez tekle prvotna Idrijca z Belco in Nikovo, ko so še predstavljale povirje prvotne pliocenske Hotenjke. Omenjena planota je torej zgornji del Hotenjskega suhega podolja, ki se nadaljuje v ustrezno visokih, dobro ohranjenih terasah v Čekovniku, visoko nad dnom Idrijce (Melik, 1960, str. 497, 500).

Sčasoma so reke, ki pripadajo porečju Idrijce, katera ima v Soči razmeroma nizko ležečo erozijsko osnovo, vrezale globoke, tesne doline s strmimi pobočji. Idrijca teče v Idriji 331 m visoko nad morjem, pod Čepovanom pa samo še 170 m. S pomočjo rečnega vrezovanja se je prvotna velika planota razkosala. Doline so jo tako razdelile na posamezne manjše in večje planote. Zakrasevanje jih je razmeroma malo preoblikovalo. Nastale so vrtače in kotlički na apneni podlagi, pa tudi brezna in podzemske jame, saj se je vodni odtok prestavil v notranjost.

V dolinah so opazni učinki delovanja vode na različne vrste kamenin. V predelu zgrajenem iz apnenca in dolomita so pobočja dolin strma, ponekod zelo strma, nerazgibana in nerazčlenjena. Zanimivo je, da se tudi ti predeli v glavnem poraščeni in so gole skale razmeroma redke. Pobočja izoblikovana v skrilavcih in peščenjakih so mnogo bolj razčlenjena in razvejana na več stranskih grap.

Tesne debri v apnencu in dolomitu se nahajajo ob zgornji Idrijci, Belci, Zali in zgornji Kanomljici. Blizu desnega brega Idrijce je posebno zanimivo Divje jezero, ki ga obdaja okoli 200 m visoka stena krednih apnencev. Pod steno je močan izvir vode, saj tu priteka na dan voda, ki se v prevotljenih apnencih zbira z visoke planote okrog Idrijskega Loga in Zadloga, ki neprestano dovaja vodo

Divjemu jezeru. Gladina vode v jezeru močno niha kar je v zvezi s količino padavin.

Padavine

Idrijsko področje se odlikuje po velikih količinah padavin skozi vse leto. V porečju zgornje Belce, kjer je meteorološka opazovalnica Krekovše (677 m) so namerili v dvajsetih letih (1919 - 1939) povprečno 2998 mm padavin na leto, kar je le malo manj kot v Julijskih Alpah. V sami Idriji pade letno 2304 mm padavin, za petnajst letno obdobje (1925 - 1940) pa je bilo izračunano povprečje 2114 mm padavin (Melik, 1960, str. 502).

Za raziskovano področje je torej letno povprečje zelo visoko, to je od 2000 do 3000 mm. Kljub manj toplim poletjem se nahajajo kmetije in njive celo na najvišjih predelih planote na Vojskem in drugod, seveda predvsem v južnih legah.



Sl. 1 Mesto Idrija

Mesto Idrija leži v kotlu v nadmorski višini 320 do 340 m, ki se pričinja v dnu doline ob Nikovi in se nadaljuje v širše dolinsko dno Idrijce. Okolna pobočja so precej strma in se nad mestom dvigajo približno 500 m visoko.

Tektonika idrijskega ozemlja

Kamenine na idrijskem ozemlju danes niso v legi kot so se prvotno odlagale (najstarejše spodaj, navzgor pa vse mlajše). V geološki preteklosti, predvsem za časa alpske orogeneze (višek v miocenu) so nastali na tem ozemlju številni prelomi in premiki. Sredi terciara je ozemlje dobilo značilno narivno zgradbo.

Ozemlje na vzhodni strani Idrije in na področju Belce, zgornje Idrijce, Nikove in Kanomljice sestavljajo paleozojske, triadne in eocenske plasti v štirih pokrovi. Pokrov je velika narivna masa, ki je bila za več kilometrov narinjena na tujo podlago, prvotno več ali manj horizontalno ploskev (Mlakar, 1967).

Na eocenski fliš je narinjen spodnjekredni apnenec, ki tvori prvi pokrov. Na njem leži noriški dolomit in karbonske plasti kot drugi pokrov, z inverznim zaporedjem plasti. V tretji pokrov prištevajo kamenine mlajšega paleozoika in vse triadne kamenine. Tretji pokrov je najbolj komplicirana enota z inverzno lego plasti. Četrti pokrov je precej erodiran na ožjem idrijskem območju, ohranjene so gornje paleozojske in triadne kamenine v pravilnem stratigrafskem zaporedju.

Tako je na obravnavanem ozemlju večina plasti v inverzni legi. Na najmlajše (eocenski fliš) so se narinile kot pokrovi starejše kamenine kar štirikrat. V priloženi geološki karti se lepo vidi, da so v globoki ozki dolini Nikove in Idrijce prav ob dnu najmlajše kamenine (eocenski fliš), na vrhu planot pa starejše (spodnjetriadne).

Krovna zgradba idrijskega ozemlja je presekana s sistemom dinarskih prelomov. Ob njih so sledovi horizontalnih desnih premikov do 2,5 km.

Zelo pomembna je znamenita "idrijska dislokacija", ki poteka od NW proti SE skozi Zgornjo Kanomljo čez Razpotje (nad Mehkimi dolinami) skozi Idrijo na Ljubevško grapo in naprej proti jugovzhodu. To je v pravem pomenu besede prelom, ob katerem so se vršila predvsem vertikalna premikanja. Prelom je verjetno nastal šele v pliocenu saj seka staroterциarno narivno zgradbo. Zato nima z narivi nič skupnega. Idrijska dislokacija ni en sam, temveč več vzporednih prelomov (Mlakar, 1959).

Idrijski prelom poteka skozi ozemlje Idrije I, vendar samo ob meji gozdnega posestva. Medtem, ko njemu vzporedni prelom "Zala" poteka skozi oddelke 27, 26, 22, 21, 15 in 14 v smeri od SE proti NW, kjer se priključi idrijski prelomnici. vzdolž preloma se kaže velika pestrost različno starih kamenin.

Geologija in petrografija

Če hočemo poznati kamenine na idrijskem ozemlju iz posameznih geoloških dob, se moramo z njimi seznaniti po vrstnem redu kot so nastajale oziroma so se prvotno odlagale, to se pravi od najstarejših do najmlajših današnjih sedimentov.

Vse kamenine obravnavanega ozemlja so vnešene v geološki karti Idrija I in Idrija II. Največje predele gradi dolomit, za tem pa apnenec, medtem, ko so klastične kamenine (skrilavci, peščenjaki, konglomerati, breče) v manjšini. Med posameznimi vrstami dolomita niso razlike samo v starosti (kar za gospodarjenje z gozdovi skoraj nima pomena), temveč v specifični lastnosti kamenine. Kljub temu, da so klastične kamenine v manjšini pa so

pomembne za rastišče predvsem zaradi njihovih posebnih fizikalnih lastnosti, deloma pa tudi kemičnih.

Geološka starost in petrografska sestava kamenin, ki gradijo ozemlje gozdnega obrata Idrija I in Idrija II je naslednja:

Geološka doba

Petrografski opis

PALEOZOIK :

Karbon

C temno sivi glineni skrilavec z lečami kremenovega peščenjaka

Perm

P₂ sivi in rdeči kremenov peščenjak in kremenov konglomerat (grödenske plasti)

P₃ temno sivi plastoviti apnenec in dolomit

MEZOZOIK :

Triada -spodnja

T₁ sivi plastoviti dolomit s plastmi peščenega skrilavca (spodnjewerfenske plasti)

T₁² rdečerjavi peščeni skrilavec s polami apnenca in dolomita (zgornjewerfenske plasti)

-srednja

T₂¹ anizični svetlo sivi dolomit

T₂² rdečkasti apneni peščenjak, sivo zeleni tuf z roženci, sivi dolomitni in pisani konglomerat (langobardske ali wengenske plasti)

T₂³ beli zrnati dolomit (kordevolske ali kasijanske plasti)

-zgornja

T₃¹ vijoličasto rdeči skrilavec, peščenjak, temno sivi apnenec in dolomit (karnijske, rabeljske plasti)

T₃² noriški svetlo sivi plastoviti dolomit

Jura -spodnja

J₁ beli apnenec (zrnati dolomit)

Kreda -spodnja

K₁ temno sivi apnenec

-zgornja

K₂ svetlo sivi rudistni apnenec

KENOZOIK :

Eocen	E laporni skrilavec, peščenjak, apnena breča - fliš
Holocen	Q rečna naplavina, pobočni grušč

Opis najstarejših do najmlajših kamenin

Karbonski temno sivi glineni skrilavec (C) vsebuje ponekod plasti ali samo leče kremenovega peščenjaka. To so najstarejše kamenine na idrijskem področju. Iz geološke karte Idrija I je razvidno, da so te kamenine zastopane le z nekaj ozkimi pasovi v 27 c in 52 oddelku.

Omenjene kamenine tu ne nudijo podlage večjim gozdnim površinam, zato v tem primeru niso pomembne za tlotvorbo. Pri preperovanju dajejo precej detritusa in končno glin. Razvijejo se kisljaka tla, ki so precej glinasta in slabo propustna do nepropustna za vodo.

Nekoliko drugačne so razmere koder so med glinastimi skrilavci še kremenovi peščenjaki. Zadnji prispevajo glinasti preperini še peščene delce. V takem primeru so tla malo bolj zračna in propustna za vodo. V hranilnem pogledu pa niso prav nič boljše, saj kremenov peščenjak ne vsebuje elementov koristnih za prehrano rastlin. Kremen je obstojen, inerten mineral, ki pripomore le do nekoliko večje zračnosti in rahlosti tal.

Na karbonskih skrilavcih in peščenjakih je razvit ranker, drugod kisljaka tla in v redkejših primerih celo podzol. Na ravnih predelih se zaradi slabe propustnosti in zastajanja podtalne vode razvije tudi psevdoglej. Vsa naštetja tla kažejo kisljake reakcije (nizek pH), na njih se naseli značilna acidofilna vegetacija in celo posebne gozdne združbe. Na teh matičnih kameninah je razvita posebna varianta dinarskega bukovo-jelovega gozda z gozdno šašulji-

co (Abieti - Pagetum dinaricum calamagrostidetosum arundinaceae, Wraber, 1962).

Permski sivi in rdeči kremenov peščenjak (P₂) ter konglomerat mestoma vsebujejo tudi opekasto rdeče glinaste skrilavce z redkimi drobnimi lističi sljude (manjše od 1 mm). To so tako imenovane grōdenske plasti, ki zavzemajo v Idriji I le manjše površine v 13 in 14 oddelku ter v 5 oddelku (vzhodno od Škratovš), kjer so delno prekrite z dolomitnim gruščem.

Tla, ki se razvijejo na tej matični podlagi so plitva do srednje globoka in zelo peščena, zato so tudi propustnejša za vodo. To so suha, na hranilih revna rastišča.

Permski temno sivi plastoviti apnenec in dolomit (P₃) se pokaže na površini le v manjših krpah, tako na meji 13 in 14 oddelka ter v 5 oddelku (Idrija I), vzhodno od Škratovš, kjer je delno prekrit z dolomitnim gruščem. Temno sivi kompaktni apnenec s številnimi belimi kalcitnimi žilicami (debeline 1 do 2 mm) se nahaja tudi zraven rdečih permskih peščenjakov v Mehki dolini (13 b oddlek). Dolomit je siv, plastovit in vsebuje skrilave vložke, navzgor pa prehaja v svetlo sivi zrnati dolomit. Na teh podlagah so razvite rendzine in rjava tla, katerih globina je odvisna od strmine pobočja in od nagnjenosti skladov.

Spodnjewerfenski sivi plastoviti dolomit (T₁) s plastmi peščenega skrilavca tvori podlago severnega dela Idrije I. Najdemo ga v predelu gozdov, ki se vlečejo približno vzporedno z idrijsko prelomnico oziroma z dolino Kanomljice.

Dolomit je ponekod tudi rumenkast, sicer pa je drobno kristalast in skoraj povsod se v njem nahajajo majhni lističi sljude. Med plastmi dolomita (20 do 25 cm

debeline) so umazano sivi do temno sivi glinasti in peščenisti skrilavci, ki pri preperovanju dajejo dosti drobirja, ki se pomeša z romboederskimi kosi dolomita.

Dolomit je slabo propusten za vodo, še manj pa glinasti skrilavci, vendar preperina obeh pomešana med seboj daje substrat ugoden za tvorbo tal, ki so rahla in zračna. Na takem matičnem substratu so razvita rjava tla.

Ponekod se med plastmi nahajajo še pole oolitnega temnega kompaktnega apnenca. Posamezni ooliti (okrogle tvorbe) se dobro vidijo na prepereli površini apnenca. Apnenec tu nima posebnega pomena kot matična podlaga ali kot del rastišča saj večinoma zavzema le nekaj metrov široke površine. Če je teren malo nagnjen niso tu pokarbonatna tla, temveč alohtona tla, ki so nastala iz navaljenega mešanega substrata.

Zgornjeweferfenski rdečerjavci peščeni skrilavec (T_1^2)
s posameznimi polami apnenca, drugod dolomita, se nahaja vedno poleg prej opisanih spodnjeweferfenskih plasti.

Med temi plastmi prevladujejo rdečkasti glinasti do apneni skrilavci in drobnozrnati peščenjaki, ki pri preperovanju dajejo dosti glinaste in drobne peščene preperine za tvorbo tal. Koder je teren zravn ali samo blago nagnjen se razvijejo globlja tla. Zato so bili taki predeli že v preteklosti izkrčeni in uporabljeni za kmetijske namene, če že ne za njive pa vsaj za travnike.

Predeli, kjer se mešajo mehkejši skrilavci in peščene plasti s plastmi apnenca ali dolomita so ostali pod gozdom. V Idriji I v oddelkih 1a, b in 9a, b prevladuje temno sivi laporni apnenec, prav tako tudi v 11b, 12a, 14a, 54a, b, 53 in 58 f oddelku.

V strmejših predelih se je razvil komaj ranker, v položnejših pa plitva do srednje globoka kisljaka rjava tla, katerih reakcija (pH) je slabo kisljaka prav zaradi apnenih in dolomitnih primesi, vendar z značilno prizemno acidofilno vegetacijo.

Anizični svetlo sivi dolomit (T_2^1) zavzema velike sklenjene osrednje površine v Idriji I (v oddelkih 1 do 3, 6 do 11, 18 ter 36, 37, 38 in 58 pa tudi še v oddelkih, ki se nahajajo severno od mesta Idrije, 50b, 5Le,g in 52). Na vsem tem ozemlju je anizični dolomit petrografsko enak, v glavnem neplastovit, slabo zrnat in močno drobljiv. Predstavlja običajno dolomitno rastišče s plitvimi do največ srednje globokimi tlemi (rendzina - rjava tla).

Dolomit je slabo propusten do nepropusten za vodo, kljub temu so dolomitna rastišča suha. Prepereva predvsem mehansko pri čemer razpada na večje kose in manjše delce. Kemično raztapljanje dolomita, kjer je končni produkt glina pa je zelo počasno. Tako so tla na tem dolomitu precej skeletna in peščena ter vsebujejo le malo glinaste frakcije, ki je sicer nosilec elementov pomembnih za prehrano rastlin.

Zaradi velike drobljivosti dolomita so pobočja razmeroma gladka brez večjih golih skal na površini. V večjih strminah so pobočja erodibilna in izločeni so varovalni gozdovi tako v 36 d oddelku (nad Idrijo), v 10 c oddelku nad Belim potokom, v 17 a oddelku nad cesto Nikova - Vojsko in vsi oddelki s to dolomitno podlago, ki leže tik, severno nad Idrijo.

Langobardske ali wengenske plasti (T_2^2) so petrografsko različne. Na idrijskem področju so posamezna nahajališča precej oddaljena in niso povsod zastopane vsi litološki členi. Celotni razvoj langobardskih plasti, ki so se odlagale nad anizičnim dolomitom je naslednji: Spodaj se nahaja črni skrilavec in peščenjak, nad njim sivi dolomitni in pisani konglomerat, navzgor sledi rdeči in sivi apneni peščenjak, nad tem pa znova črni skrilavec in peščenjak, nato v razmeroma majhni debelini sivi plastoviti apnenec, končno sledi navzgor sivozeleni tuf s polami ali lečami rdečega roženca (amorfní kremen).

V 37 oddelku Idrije I je ob cesti razgaljen lep

profil langobardskih (wengenskih) plasti, kjer nastopa le del zgoraj naštetih sedimentov.



Sl. 2 Langobardske plasti

Iz zgornje slike je razvidno, da se menjavajo trše in mehkejše plasti. Trše (na sliki svetle) okoli 10 cm debele plasti so iz rumenkasto rdečkastega dolomitnega peščenjaka (pola reakcija na razredčeno solno kislino). Vmes je 10 do 15 cm debela plast temno rdečih glinastih do lapornih skrilavcev.

Ne daleč odtod (38 a oddelek) je drugačen razvoj teh plasti, kjer opazujemo svetlo zelene tufske peščenjake z vložki rdečih rožencev. Tu je lep nasad smreke, saj je to dobro rastišče z dovolj vode.

Tufi razmeroma hitro preperevajo in razpadajo na

manjše drobce. Pri kemičnem preperevanju nastaja iz njih glinasta frakcija tal medtem, ko roženci predstavljajo inertni material, ki se drobi le na ostrorobe kose, ki v tleh predstavljajo nekoristen skelet.

Tufske plasti so za vodo nepropustne in rastišče je preskrbljeno z vodo saj so pogosto na njih tudi izviri vode in manjši potoki. Relief v njih ni izrazit, temveč je površina blago zaobljena ali celo izravnana. Kjer prevladujejo apneni peščenjaki in laporni skrilavci (oboje dobro preperevajo z obilo drobirja) so na ravnem ali malo nagnjenem terenu izkoristili površine v kmetijske namene (njive in travniki).

V oddelku 1c in 2/I za Vojskim so svetlo zeleni enakomerno zrnati tufi precej trdi, med njimi so številni gomolji mesnato rdečih rožencev (okoli 5 cm premera) pa tudi plasti trdih rdečih peščenjakov, ki so silificirani (prepojeni s kremenico). Vse te plasti, potom preperevanja sicer razkosane a po svoji sestavi kisle, nudijo matični substrat za razvoj plitvih, skeletnih tal z nizko pH reakcijo (ranker do plitva kislja rjava tla). Na to opozarja že acidofilna prizemna vegetacija. Vsekakor je to rastišče slabše od prej opisanega.

Blizu križišča cest pri Kolu smo vzeli vzorce tal za analizo. V matični podlagi (langobardske ali wengenske plasti) prevladujejo močno prepereli tufi in rjavkasti srednje zrnati peščenjaki, kjer so razvita srednje globoka kislja rjava tla, ki pa niso izrazito kislja.

Primer še drugačnega rastišča na langobardskih plasteh je v Kovačevem rovtu (oddelek 50/I), kjer prevladuje pisani konglomerat, ki tvori 1,5 do 2 m debele plasti. Konglomerat sestoji iz (1 do 5 cm velikih) rdečih, sivih, belih, rjavkastih in modrikastih prodnikov. Med njimi so pogosti vložki rumenkastih in rdečkastih lapornih skrilavcev in peščenjakov, ponekod pa tudi pole tufov.

Konglomerat ni trdno vezan, zato pri preperevanju

razmeroma lahko razpada na prodnike. Tudi vmesne plasti skrilavcev in peščenjakov niso obstojne in se drobe na večje in manjše kose. Tako raznovrsten in med seboj pomešan matični substrat je ugoden za razvoj rjavih tal, ki so razmeroma dobro preskrbljena s hranili in propustna ter tudi zračna. Odvisno od reliefa se tu razvita plitva in srednje globoka tla. Na tej podlagi zelo dobro uspeva bukov gozd.

Dolomitni konglomerat svetlo sive barve je razvit ob zgornji Nikovi in se razteza proti planoti Vojsko (oddelek 7c,g in 35 b,c,d ter 10c - vsi v Idriji I). Na prvi pogled je videti kot dolomit, ker so v njem drobni in maloštevilni prodniki. Pravi dolomitni konglomerat se nahaja na Tičnici (oddelek 26e/I), kjer so prodniki do 10 cm veliki. Pri preperivanju se drobi na posamezne prodnike v rumenorjavo preperino.

Kordevolske ali kasijanske plasti ($3T_2^2$) so se odlagale v srednji triadi preko langobardskih plasti v obliki belega, zrnatega dolomita, ki je kompakten in ponekod slabo plastovit. V masivnem dolomitu opazujemo posamezne luknjice 2 do 3 mm premera, ki so obdane z drobnimi kristali kalcita in predstavljajo prečni prerez nekdanjih alg (*Diplopora annulata*).

Kordevolske plasti v apnenem razvoju se razprostirajo na vzhodni strani Idrije, kjer so sivi in črni plastoviti apnenci s polami rožencev. Samo majhen del takih se nahaja v oddelku 27c/I.

Kasijanski dolomit zavzema v Idriji I precejšnje površine, tako v 4 oddelku, delno v 6 oddelku ter na levem bregu Idrije od 36 do 38 oddelka ter više v oddelkih 18 do 20 ter 23 in končno ob Zali v 39 oddelku.

Bolj strnjena nahajališča kasijanskega dolomita so v Idriji II, kjer se vleče v smeri od NW proti SE skozi oddelke 1 do 4, delno 5 oddelek ter skozi 8 do 12 oddelek

na desnem bregu Idrijce.

Kasijanski dolomit je zaradi svoje fine zrnivosti razmeroma odporen proti mehanskemu preperevanju, vendar sčasoma le postane porozen in prehaja v peščeno ter prašnato preperino. Na takem matičnem substratu so razvite rendzine ter plitva do srednje globoka tla in sicer rjava pokarbonatna tla.

Kljub kompaktnosti in trdnosti kamenine so tudi na kasijanskem dolomitu izločeni predeli z varovalnimi gozdovi, v Idriji I ob Kramaršci navzdol do Idrijce (37d oddelek), nato NE nad Ferjančičem v višini okoli 850 do 950 m (33c oddelek) ter ob Zali (39b oddelek). To so pretežno strma pobočja. V Idriji II so prav tako izločeni varovalni gozdovi zaradi strmin nad desnim bregom zgornje Idrijce (7 oddelek) in predel med Črnim potokom ter Idrijco.

Rabeljske plasti (T_3^1), ki pripadajo karnijski stopnji zgornje triade, sestojijo iz vijoličasto rdečega skrilavca, laporja, peščenjaka, tufa in konglomerata. Ponekod je razvit v spodnjem delu črn apnenec z vmesnimi glinastimi in lapornimi plastmi. Popolen profil teh plasti je ob zgornji Idrijci, povsod so plasti erodirane in je določanje otežkočeno.

Na belem kasijanskem dolomitu leži sivo rjavi zrnati plastoviti dolomit, ki vsebuje ponekod pole rožencev. Prekriva ga temno sivi ploščasti apnenec z roženci. Nad apnencem se povsod pričenja klastični razvoj rabeljskih plasti (pisani skrilavci in peščenjaki, tufi, konglomerati). Svetlo sivi zrnati apnenec (ponekod pasoviti) poteka sredi klastičnih sedimentov in jih razdeli na zgornji in spodnji del. V spodnjem klastičnem horizontu prevladujejo rumenkasto rjavi ter zelenkasti peščenjaki, v zgornjem pa rdeči in vijoličasti peščenjaki ter skrilavci.

Širok^{100m}/zgoraj omenjenega apnenca poteka sredi rabelj=

skih plasti v oddelku 33/I in v oddelkih 13, 12 in 11/II preko Idrijce, skoraj v smeri E - W.

Barva zgornjega in spodnjega peščeno skrilavega horizonta je pomembna pri določanju normalne lege rabeljskih plasti. Pogosto so na idrijskem območju rabeljske plasti v inverzni legi zaradi tektonskih premikanj. Tako najdemo ponekod rdečkaste kamenine spodaj in rjavkaste ter zelenkaste zgoraj. Poleg tega so rabeljske plasti na prvi pogled podobne langobardskim (wengenskim) kameninam, čeprav je med njimi nekaj bistvenih razlik.

Rabeljske plasti se nahajajo na področju zgornje Idrijce in potekajo skozi oddelke 5 do 13 /II, delno tudi skozi oddelke 14 do 19/II in se nadaljujejo preko Idrijce na njem levem bregu v oddelkih 34 in 33/I ter dalje proti vzhodu v manjših krpah skozi oddelke 30, 20, 22, 23 in 27.

To so vododržni skladi, zato je ozemlje razčlenjeno in prepreženo s številnimi potoki. Kamenine so pretežno mehke, pod vplivom preperevanja se drobe in dajejo dosti drobirja za razvoj tal. Zaradi intenzivnega mehanskega preperevanja so na predelu rabeljskih plasti zaobljene površine, kopasti vrhovi s položnimi pobočji. Zaradi velike erodibilnosti se že pri blagi nagujenosti terena (okoli 10°), kjer potekajo plasti vzporedno s pobočjem, trgajo vrhnje plasti tal pa tudi kamenin. Tako opazujemo razgaljene rabeljske plasti v 5 oddelku Idrije II, ob cesti. V takem primeru predstavljajo, kljub vsem potencialnim dobrim lastnostim, najslabše rastišče, ker erozija v mehkem, drobljivem in nepropustnem materialu hitro napreduje. Voda vzdolž plasti hitro odteka in odnaša s seboj prepereno, ki bi se v drugačnih pogojih pretvorila v tla.

Drug primer, ki pa predstavlja zelo dobro rastišče na rabeljskih kameninah je v Idriji II v 5 oddelku, od ceste navzdol do Idrijce. Tu je med rjavorumenimi preperelemi peščenjaki in skrilavci temno siv, gost in trd apnenec (z večjimi belimi kalcitnimi gnezdí in zrni svežega pirita),

ki preprečuje, da bi masa kamenin zdrsela po pobočju navzdol. Tako so tu razvita srednje globoka do globoka, sveža tla, kjer odlično uspeva bukovo mladje na nekdanjem goloseku.



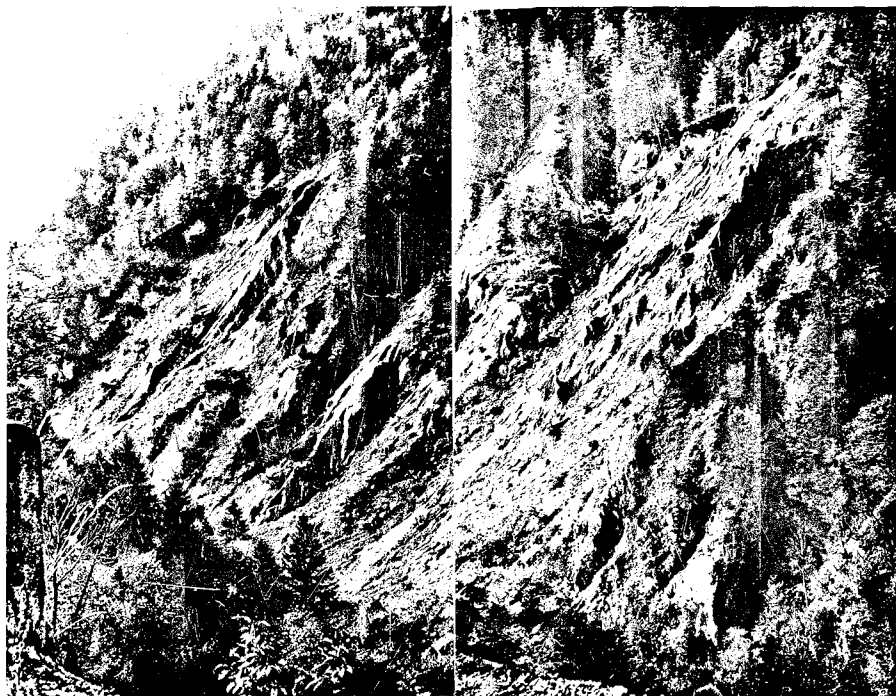
Sl. 3 Primer slabega rastišča na rabeljskih plasteh v 5 oddelku Idrije II

Vijoličasto rdeči mehki peščenjaki tvorijo podlago v 14 oddelku (Idrija II), kjer so plitva do srednje globoka tla porasla z borovnico, ki kaže na kislost tal.

Strmo plazovito pobočje v rabeljskih plasteh, ki sestojе iz vijoličastih in črnih skrilačev, peščenjakov ter apnenca se nahaja v 34 oddelku Idrije I. Tu je bil tudi vzeti vzorec tal, rankerja na rabeljskih plasteh.

Na desnem bregu Idrije (na meji oddelkov 10 in 11, Idrija II) je močno razgaljeno pobočje v rabeljskih plasteh,

ki sestojе iz pokočno postavljenih menjajočih se plasti rumenkastih peščenjakov in črnih skrilavcev. Pobočje tik nad strugo Idrije je zgrajeno iz vijoličastih skrilavcev.

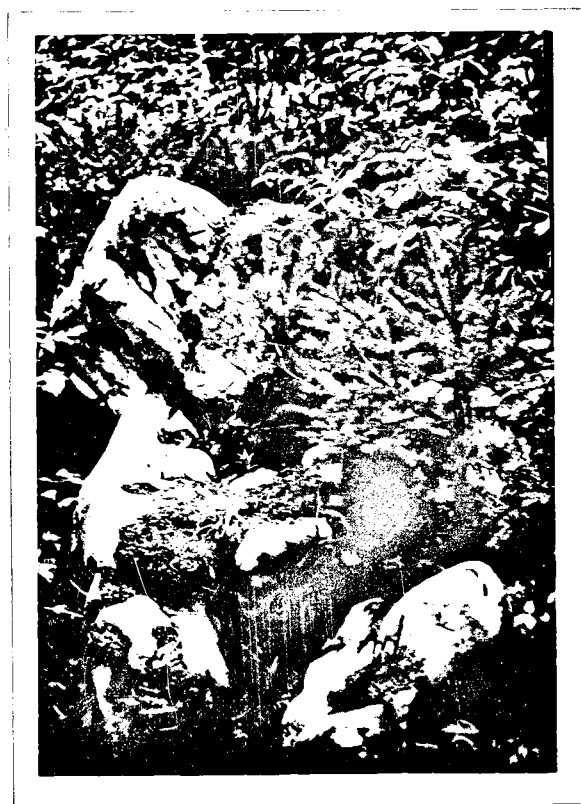


Sl. 4 Plaz v rabeljskih plasteh na meji 10 in 11 oddelka Idrije II

Zanimivo je, da kljub erodibilnosti rabeljskih kamenin, ni nikjer na področju Idrije I in II izločenih varovalnih gozdov. Te kamenine namreč dajejo pri razpadanju veliko drobne preperine, zato se kljub nenadni razgaljenosti, na njih spet kmalu naseli vegetacija.

Če ni golih skal na površini ali usekov v njih ob cesti, lahko že po zaobljeni, vodnati in močno porasli površini sklepamo na prisotnost rabeljskih plastí. Že sam značaj teh kamenin je tak, da se v njih ne morejo izoblikovati strme stene.

Noriški svetlo sivi dolomit (T_3^2) je bil odložen preko karnijskih (rabeljskih) plasti. Ta dolomit gradi velike predele v Idriji I in pretežno večino v Idriji II. V njem se ponekod nahajata dve poli nekaj metrov debelega sivega zrnatega in luknjičavega apnenca. Med polama apnenca leži vmes okoli 10 m tenkoplastovitega jedrnatega dolomita (na primer SE od Arekovš v 29 oddelku). Apnenca je na vsem področju noriškega dolomita tako malo, da za rastišče nima nobenega pomena.

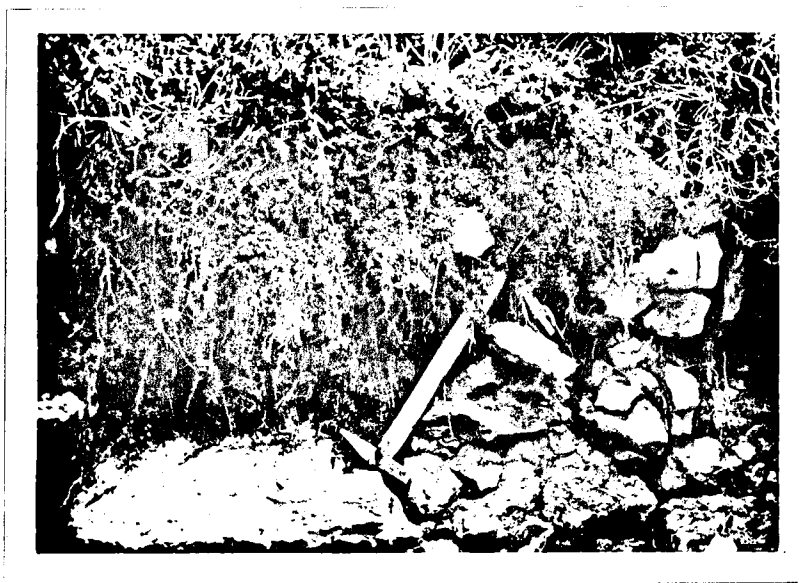


Sl. 5 Srednje skalovit dobro zaraščен noriški dolomit (56 odd.II)

Vse oblike in značilnosti noriškega dolomita se kažejo na velikem sklenjenem ozemlju Idrije II, od roba Trnovskega gozda navzdol proti Idrijci. Prevladujejo 25 cm do 30 cm debele plasti, izjemoma pa so debele tudi 1m.

Tako se v 51 oddelku (Idrije II) vlečejo plasti dolomita v smeri E - W, skladi vpadajo za 18° proti jugu. Smer se hitro menjava saj že v 58 oddelku potekajo plasti v smeri NW - SE (dinarska smer), vpadajo pa proti SW za 31° .

V zvezi z lego plasti je pogosto tudi globina tal. Vzdolž presledkov med dvema plastema posebno, če so strmo ali navpično postavljene, preperevanje hitreje napreduje. Tu se nabira zemlja in tudi korenine dreves lažje prodirajo med plastmi in jih s tem še hitreje razkosavajo in drobijo. Na horizontalno ležečih plasteh preperevanje napreduje bolj počasi. V takem primeru se uveljavlja bolj kemično kot pa mehansko preperevanje. Tako opazujemo v useku ob cesti v 56 oddelku (Idrije II) v ozkih globokih špranjah in razpokah ostanke nekdanj tu bolj razširjene "terre fusce" (rjav, glinast, žilav B horizont), ki predstavlja netopni ostanek dolomita še iz pleistocena (ledene dobe). Na razmeroma ravni površini se v gozdu nahajajo mnogo mlajša tla kot so rendzine in plitva rjava tla.



Sl. 6 Rendzina na noriškem dolomitu
(56 odd. Idrija II)

Za razvoj kraških oblik dolomit ni tako primeren, ker se v vodi le počasi raztaplja. Razvoj krasa v dolomitu pa hitreje napreduje, kjer je dolomit tektonsko pretrt. Tako so na planotastem ozemlju Idrije II razvite razmeroma velike a plitve vrtače. Tudi sklavitost površja ni tako izrazita, temveč srednja.

Vzdolž ceste, ki poteka od "Treh smrek" proti "Poslušanjju" (61 odd.II) je dobro viden prelom, ki večkrat prečka cesto. V useku ob cesti se dobro vidi zdrobljen dolomit, ki je ponovno zlepljen v brečo, kjer so ostrorobi kosi dolomita povezani z rdečim glinastim vezivom. V tektonsko zrahljane kamenine lažje prodirajo korenine reves.

V noriškem dolomitu so tudi strme, skoraj prepadne stene, ki so porasle z gozdom, vendar je ta izločen kot varovalni gozd. Take so slikovite strmine nad Putrh klavžo (oddelki 30c, 39c in 40b) in nad Belco klavžo (odd. 42a/II) ter strmine nad potokom Ipavšk (odd. 65/II) ter v 62 oddelku, kjer ni tako velikih strmin kot velika skalovitost. Vsi drugi varovalni gozdovi na noriškem dolomitu zavzemajo manjše, a strme površine.

Jurski beli apnenec (J_1) je plastovit, mestoma vsebuje pole zrnatega dolomita. Zavzema manjšo sklenjeno površino samo na področju Idrije II na meji z g.o. Predmeja. Ti predeli se nahajajo tik ob robu Trnovskega gozda, kjer so jurski sedimenti bolj razširjeni. Tu pa tvori matično podlago le v oddelkih 69 in 70, od koder sega v ozkem pasu še v sosednje oddelke.

Na tem področju je razvit kras z vrtačami in golimi skálami, med katerimi so rendzine in plitva rjava tla. Tako je odsek a v 69 oddelku in odsek c v 70 oddelku, izločen kot varovalni gozd. To so predeli, ki segajo navzgor do vrhov na robu Trnovskega gozda.

Jurski apnenec zavzema torej le majhne površine in ne kaže kakšnih posebnih lastnosti pri preperevanju in tvorbi

tal. Tudi tu poteka predvsem počasno kemično preperevanje apnenca.

Spodnjekredni temno sivi apnenec (K₁) je gost, kompakten in skladovit. Zavzema velike površine samo na področju Idrije I (v Idriji II ga sploh ni) širok pas vzdolž Nikove, ki ima preko Tičarice zvezo z dolino Idrijce in preko nje s Črnovrško planoto. Na planoti, visoko nad levim bregom Zale so plasti debele 15 do 20 cm in leže skoraj horizontalno. Tu je apnenec skoraj črn in se vleče v smeri NW - SE ter vpada proti SW. V bližini prelomov je prepolen belih kalcitnih žilic (2 do 5 mm debelih), ki se prepletajo v vseh smereh.

V bližini meje z zgornjekrednim apnencem se pojavijo med spodnjekrednim temnim apnencem pasovi svetlih rudistnih apnencev (odd. 46a/I). Tu na planoti so številne plitve in široke vrtače v katerih so globoka svetlo rjava tla z drobnimi ostrorobimi roženci (odd. 47/I), ki kažejo na preperino nekdanjih rabeljskih ali morda wengenskih plasti (tufov z roženci). Tu je čisti enodobni sestoj jelke, star skoraj 100 let, ki pa se dobro pomlajuje zaradi dobrih tal. Robovi vrtač so skaloviti, čeprav skal takoj ni opaziti, ker so porasle z mahom. Na takih predelih oziroma v soseščini so razvite rendzine in plitva rjava tla, kjer dobro uspeva jelenov jezik, ki kaže na bazično podlago (saj tuⁿ primešanih rožencev). Čeprav tu prevladujejo plitva rjava tla, gozd dobro uspeva.

Med temnimi apnenci poteka približno 10 do 15 m širok pas dolomita, kjer se takoj opazi slaba rast jelke. Dolomit tu ni plastovit temveč masiven, zato vanj korenine dreves ne morejo prodreti. Na tej podlagi je največ prhninaste rendzine in le malo plitvih rjavih tal.

Na predelu, kjer je posajena duglazija (odd. 46a/I) je poleg temno sivega apnenca, pas zmečkanega dolomita in apnene tektonske breče (kar kaže na prelom). Teren je na

površini gladek skoraj brez skal. Na predelu, kjer je bil nasad smreke, ki ga je uničil močan veter (sl. 7) je površina močno skalovita, ker se tu mešajo masivni svetli rudi-stni apnenci s temnimi skladovitimi (spodnjekrednimi) apneneci. Med skalami in v večjih razpokah so žepi rjavih tal, kjer so korenine dreves našle svoj življenjski prostor. Tako je bil kljub skalovitosti, teren lepo zaraščen z gozdom.



Sl. 7 Vetrolom v nasadu smreke na Črnovrški planoti (46 odd.)

Plasti spodnjekrednih temnih apnencev so navzdol proti Zali vse debelejše, prav tako tudi v kotu med Idrijo in izlivom Zale vanjo. Tu so skladi debeli tudi do pol metra in potekajo v smeri vzhod - zahod in vpadajo proti jugu (visijo v pobočje hriba). V 41c oddelku je gozd izločen kot varovalni zaradi velike skalovitosti in malo tal. Na manj strmih mestih se zadržuje rjava rendzina (do 25 cm globoka).

Za Tičnico spodnjekredni apnenci spet potekajo v dinarski smeri (NW-SE) in vpadajo proti NE, bliže Nikove

vpadajo spet proti jugozahodu. Tako se z lego skladov in z njihovim položnim ali strmim nagibom, spreminjaj o tudi tla, od prhninastih do sprsteninastih rendzin ter do rjavih tal. Na bolj strmih skladih se tla ne morejo zadrževati, temveč se vedno znova posipajo navzdol in tako ne morejo doseči zrelejšega stadija razvoja tal.

Zgornjekredni rudistni apnenec (K₂) je svetlo siv, skoraj bel, pretežno masiven, ponekod pa tudi skladovit. Lahko ga spoznamo po številnih prerezih školjk rudistov (v obliki kravjega roga velikosti 5 do 10 cm), kjer jasno izstopajo na golih, preperelih površinah skal v gozdu.

Rudistni apnenci gradijo ozek pas ob Nikovi ter nekoliko širši pas ob Idrijci (približno od Divjega jezera do Fežnarja), odkoder se širi navzgor in sega na planoto Idrijskega Loga.

Rudistni apnenec je ugoden za razvoj krasa, saj je razmeroma čist in zato še bolj topen v vodi. Mehansko preperevanje pa počasi napreduje, ker je gost in kompakten. Zato pa je bolj uspešno kemično preperevanje, kjer netopni ostank apnenca daje substrat za tvorbo tal. Na zravnanem terenu so plitva do srednje globoka tla, medtem, ko so na strmeh predelih le rendzine. Tako zavzemajo rjava tla razmeroma majhne površine. Rudistni apnenec predstavlja zaradi masivnosti, ponekod pa debele skladovitosti in propustnosti za vodo, slabše rastišče.

Na področju Idrijce so v strminah na rudistnem apnenecu izločeni varovalni gozdovi (v oddelkih 29e, 43k,1 in 28). Iz priložene slike (Sl. 8) je razvidno, da je največja skalovitost na vrhu grebena, ki sestoji iz spodnjekrednega temnega apnenca. Pod njim sledi pas eocenskega fliša, (ki sestoji iz mehkejših, vododržnih kamenin) z lepo vidno bujnejšo vegetacijo. Medtem, ko je del strmega pobočja, ki je zgrajen iz rudistnega apnenca še tudi dobro poraščen (skale se ne vidi) saj ugodno vpliva na rast bližina stalno tekoče vode

in preperina flišnih kamenin, ki se navali po pobočju navzdol na podlago rudistnih apnencev.



Sl. 8 Varovalni gozd nad Idrijco (odd. 28/I)

Primer propustnosti tako spodnje kot zgornjekrednih apnencev je Divje jezero, v katerem se zbira voda, ki je pronicala in prodirala skozi više ležeče apnence v izvot=

ljeno notranjost, od koder priteka močan izvir in se takoj izliva v jezero.

Eocenski fliš (E) obsega sive in rjavkaste laporne skrilavce in peščenjake. Ponekod so vmes tudi nekaj metrov debele pole apnene breče. Fliš se nahaja samo na predelu Idrije I, v dolini Nikove in v dolini Idrijce. Zaradi menjava lapornih in peščenih plasti pri preperevanju nastaja glinasto peščen drobir na katerem se razvijejo rjava tla.

V dolini Nikove in Idrijce so iz fliša zgrajena pobočja. Tako preperina ne ostaja na svojem mestu, temveč se posipa navzdol. Istočasno pa se z višjih predelov, ki so zgrajeni iz spodnjekrednih temnih apnencev, navaljuje apnen grušč in se meša s flišno preperino. Kljub temu se v teh tleh lahko dalj časa zadržuje vlaga, ker flišna matična kamenina predstavlja vododržno podlago. Tako je flišno rastišče preskrbljeno z dovolj vode in je rast gozdnega drevja dobra (sl. 8).

Holocenske rečne naplavine in pobočni grušč (Q) zavzemajo majhne površine, ki so kot gozdno rastišče skoraj nepomembne. Rečne naplavine tvorijo ozek pas vzdolž srednje Idrijce, kjer sploh ni gozdov. Ob Nikovi ni naplavin, pač pa je v strugi sami prod tako na debelo odložen, da teče potok velikokrat (ko ni dovolj vode) samo skozi prodnato naplavino, struga pa je videti prazna in suha. Šele v spodnjem toku se spet požaje voda na površini struge.

Iz priložene geološke karte je razvidno, da je zlasti na področju Idrije I na več mestih precej grušča, bodisi apnenega, bodisi dolomitnega, odvisno od tega, kakšna kamenina gradi više ležeče, ponavadi strnejše predele. Tak grušč je koristen samo tam, kjer se navali na razne skrilavce in peščenjake, na katerih so razvita kislá rjava tla. Primešan grušč tla izboljša, da so rahlejša, zračnejša in ne več kisle, temveč nevtralne pH reakcije.

Če je grušč preveč na debelo nasut ne pomeni dobrega rastišča, saj je ponavadi še v gubanju, ni ustaljen in je preveč propusten za vodo. Na primešanem drobnejšem materialu se sicer lahko hitro naselijo razna zelišča in trave, nikakor pa ne gozd.

Talne oblike

Raziskave so pokazale, da igra matična kamenina izredno vlogo glede smeri razvoja in hitrosti nastajanja tal. Posamezne talne enote so po svojem razvoju in genetski pripadnosti tesno povezane s petrografskim značajem kamenine. Lahko trdimo, da se javlja matična kamenina glede razvoja tal med najbolj pomembnimi činitelji tlo=tvorbe.

Na obravnavanem idrijskem gozdnem področju se pojavljajo naslednje talne oblike:

Rendzine so najbolj pogoste talne oblike, ki jih srečujemo na apnenčastih in dolomitih ne glede na geološko starost. Rendzina predstavlja mlajši razvojni stadij tal na opisanih karbonatnih kameninah.

Čeprav se talne oblike na apnenčasti oziroma dolomitni podlagi spreminjajo skoraj korakoma, se na strmih (včasih celo prepadnem) reliefu pojavlja ta talna enota v največjem obsegu. Opazni so znaki, da se tudi na manjših platojih (kjer sicer površinska pedoerozija ni tako velika) pojavlja ta talna enota v strnjjenem obsegu, toda večkrat pretrgana z večjimi ali manjšimi izrastki (skalami) apnenca oziroma dolomita.

V hladnem obdobju zadnje poledenitve (če že ne prej) je bila talna odeja zelo verjetno odnešena in potek pedogeneze se je pričel znova in z naselitvijo gozdne vegetacije.

Rendzine so tla z AC profilom. Bolj ali manj plitev humozen horizont leži na kompaktni ali pa razdrobljeni kamenini.

Napačno bi bilo gledati in ocenjevati rastišča, kjer se pojavlja ta talna enota zgolj po njej. Glede na globino, rendzina vsekakor sodi v slabša rastišča. Toda to gledanje bi bilo zelo zmotno. Znatno večji vpliv in pomen ima pri tem razpokanost matične kamenine in prostor napolnjen s tlemi do koder se razraščajo drevesne korenine v večje globine. Razpoke so napolnjene bodisi z mlajšim rendzina-stim materialom (utorna rendzina) ali pa se je v njih ohranila prvotna prst, to je pokarbonatna rjava tla. Včasih razpoke preidejo v večja gnezda napolnjena s tlemi, kar vse sodi v aktivni horizont oziroma v fiziološko globino tal. Na žalost ne poznamo metode, ki bi nam omogočila oceniti obseg tega, za razvoj korenin pomembnega prostora, vendar občasno dobimo vpogled tudi v to.

Vetrolom, ki je uničil kompleks gozda (odd. 46/I) je poleg škode pokazal v majhnem obsegu tudi očem skriti prostor obrasel s koreninami. Drevesa, ki so objemala s svojim koreninskim spletom velike skalnate bloke in ki jih je veter dobesedno preobrnil, so pokazala svoja sidrišča. Razkrilo se je, da v razpokah, gnezdih in utorih v skalnati osnovi korenine iščejo svoj življenjski prostor, hrano in vlago. Posamezna gnezda so bila zelo na gosto obraščena. Čeprav je bila na površini talna odeja debela samo nekaj centimetrov, je razpokanost kamenine in specifičnost edafskih prilik omogočila obstoj lepega gozda. To omejjamo zato, ker sama plitva rendzina na površini ne bi bila v stanju nuditi osnovo in biti del rastišča že zrelemu gozdu.

Zgornji primer tudi kaže, da tla na površini predstavljajo le manjši del prostora, ki opravlja ekološko funkcijo. Morda bi bila v takih primerih prikladnejša metoda za določevanje rastišča ta, da po obratni poti, to je po oceni sestoja, prirastka in drugih izmerljivih parametrov

sklepamo o rastišču kot celoti in posebej o pomenu talne oblike kot delu tega rastišča. Lahkosti rendzine same so preskromne, da bi lahko tako plitva ^{ta} nudila rastno osnovo zrelejšemu gozdu.

Rendzina sama kaže številne inačice, ki s svojo raznolikostjo ne presegajo pomena in vloge rendzine kot talnega tipa v okviru rastišča. Te varietete so odraz same gozdne vegetacije odnosno stelje, reliefa, razpokanosti matične kamenine in drugih činiteljev. Po razkroju organske snovi delimo rendzine na posamezne talne enote:

P r h n i n a s t a r e n d z i n a je močno humozna, vendar je organska snov predvsem na površini v A₀ horizontu slabo razkrojena. Surovi humus je pogosto kisel, če tudi leži neposredno na karbonatni kamenini.

S p r s t e n i n a s t a r e n d z i n a je druga značilnejša varieteta, kjer je organska snov že dobro razkrojena in se je delno tudi že mineralizirala. Če je proces razkrajanja organske snovi še napredoval in se v profilu istočasno pojavlja večji delež gline, tedaj prehaja že v naslednjo obliko.

R j a v a r e n d z i n a je še dobro humozna, vendar se humus hitro mineralizira in izgublja temno sivo barvo. Tudi razkroj organske snovi je hitrejši in popolnejši.

U t o r n a r e n d z i n a je lahko že tudi porjavela in često zapolnjuje globoke reže in počli v matični kamenini. Čeprav je na površina skalovitost velika, je lahko volumen teh tal v počeh in utorih lahko relativno velik.

Čeprav na splošno ni bistvenih razlik med omenjenimi inačicami (razen morda utorne rendzine), moramo omeniti še rendzino na dolomitu, ki ima lahko več skeleta (drobci kamenine nad 2 mm velikosti), toda navadno težjo

mehanično sestavo oziroma večji delež gline.

Kemične analize rendzine na zgornjekrednem rudistnem apnencu (odd. 43h/I) kaže sledečo sliko:

<u>A₁ horizont</u>	<u>0 - 20 cm</u>
pH v 0,1 N KCl	7,19
C	12,5 %
N	1,05 %
C:N	11,85
y ₁ (hidrolit.acid.)	3,06
H ⁺ meq/100 gr tal	5,126

Rendzina ima še nevtralnno do slabo alkalno reakcijo in velik odstotek humusa, kar okoli 20 %. Razmerje med ogljikom in dušikom je dokaj ozko, kar izpričuje večjo stopnjo dozorelosti in razvitosti humusa v tem nevtralnem okolju.

Mehanična analiza rendzine (A₁ horizont)

pesek	13,7 %
melj	62,1 %
glina	24,2 %

Po mednarodni teksturni klasifikaciji sodi raziskana rendzina v meljasto ilovico.

Večja dozorelost rendzine se kaže v globljem in izdefirenciranem profilu rjave rendzine na spodnjekrednem apnencu (odd. 41b/I):

<u>A₁ horizont 0 - 10 cm,</u>	<u>AC 10 - 25cm</u>	
pH v 0,1 N KCl	5,72	5,99
C	7,05 %	3,45 %
N	0,384 %	0,203 %
C:N	18,36	17,00
y ₁	16,3	5,09
H ⁺ meq/100 gr	8,224	5,483

Reakcija tal je že slabo kisla do nevtralna, delež humusa je zmanjšan na približno 12³% v A₁ horizontu in na približno 6 % v AC horizontu. Razmerje med ogljikom in dušikom je večje, kar kaže na slabšo kvaliteto humusa.

Mehanska analiza rjave rendzine

horizont	A ₁	AC
pesek	18,5 %	16,3 %
melj	51,5 %	49,0 %
glina	30,0 %	34,7 %

Delež glin je v rjavi rendzini večji predvsem na račun meljastih delcev. Po mednarodni teksturni klasifikaciji bi rjava rendzina v tem primeru sodila v ilovnato glino.

Končno moramo omeniti še :

N a s u t o r e n d z i n o in rendzino na naplavljenem apnenčastem drobirju, ki se pojavljata v ožjih dolinah in se po zgradbi profila dosti ne razlikujeta od prej opisanih. Pomembni sta ti dve obliki predvsem v ekološkem pogledu. V kolikor je vlažnost teh modifikacij večja, so to odlična rastišča plemenitih listavcev. Vlažen drobir predstavlja ugoden medij za razvoj koreninskega spleta in daje posebno odliko tema modifikacijama rendzine. Navadno se javljata istočasno v vlažnejših mikroklimatskih predelih (grapah, kotanjah, sotestak itd.).

Pokarbonatna rjava tla

V manjšem obsegu se na karbonatni matični podlagi pojavljajo različne modifikacije pokarbonatnih tal, v glavnem kot ostanki nekoč debele talne odeje. Kjer relief ni omogočil eroziji, da povsem opravi s talno odejo, so se ohranila tla navadno v manjših enklavah (na ravnejšem reliefu) oziroma polnijo široke žepe v kameninski osnovi. Modifikacije, ki jih korakoma srečujemo v takih primerih bi lahko razdelili glede na globino, nastanek tal (avtohe-

tona, paraavtohtona), zgradbo profila, predvsem njenega površinskega dela in kameninskega obeležja (apnenec, apnena breča, apneni konglomerat, kompakten dolomit, krušljiv vdolomit itd.).

Največja pestrost se kaže v pogledu globine. Pokarbonatna tla zapolnjujejo večje žepe, vdolbine in razpoke, zato se globina naglo spreminja že na majhni razdalji. Navadno kažejo večjo globino paraavtohtona tla v globelih in manjših vrtačah, kamor je voda naplavila pokarbonatni material iz višjih mest na nižje.

Zgradba profila teh tal, predvsem njenega površinskega dela je modifikacija gozdne odeje, ki je mestoma spremenjena pod vplivom človeka, pa tudi reliefa, ki vpliva na globino zgonjega A horizonta. Navadno srečujemo tu na teh tleh vodilno združbo *Abieti-Fagetum dinaricum* (Wraber, 1962). Glede na spremenljive rastiščne razmere je ponekod bukev močnejše zastopana, v redkejših primerih pa celo jelka. V tej pisani sestavi se ponekod pojavlja tudi smreka. Gozdna združba se lahko odraža tudi v kvaliteti humusa v A horizontu oziroma v podhorizontih. Zaradi različne sestave laže ali teže razkrojljive stelje se kažejo številni različki humusa. V tem prirodnem odlagališču stelje se končno oblikuje zgradba A horizonta, ki je v največji meri odvisna od vegetacije pa tudi človeka, ki posega v njo.

Modifikacije pokarbonatnih tal so tudi lahko posledica različnih petrografskih lastnosti karbonatnih kamenin. Tudi v tem pogledu razpokanost kamenine, način preperevanja in drobljenja ustvarja različke, včasih pomembne tudi v ekološkem pomenu. Tako kot pri rendzinah tudi v tem primeru obstoja očem skrit podzemni svet, obrasel s koreninami.

Posebno obeležje profilu pokarbonatnih tal daje intenzivno rjava, rdeče rjava, poredko rdečkasta barva profila. Navadno pod slojem že močno preperele stelje, ki

ga pogosto obrašča bolj ali manj gosta prizemna vegetacija, leži sprstjenast A_1 horizont. Popolnoma razkrojena organska snov je dobro spojena z mineralnim delom tal. Z globino se večja primes mineralne komponente, prehod v (B) horizont je počasen. Struktura v (B) horizontu je drobno grudičasta, poliedrične oblike.

Pokarbonatna tla so v večjih kompleksih v predelu Idrija I, zelo redka in osamljena pa v Idriji II. Pojavljajo se kot sestavni del hitro se spreminjajoče talne odeje na apnencih in dolomitih v neposredni sosesčini z rendzinami in rjavimi rendzinami. Včasih je zelo težko po morfološkem videzu ločiti plitva pokarbonatna tla od rjave rendzine.

Tla na nekarbonatnih kameninah

Matično kamenino teh tal predstavljajo rabeljske plasti (zgornja triada), wengenske ali langobardske plasti (srednja triada), werfenske plasti (spodnja triada) ter permski in karbonski skladi. Omenjene plasti obsegajo raznovrstne skrilavce, peščenjake, tufe z roženci, peščene tufe in konglomerate.

Na nekarbonatnih kameninah se na splošno javlja nekoliko debelejša in bolj enakomerna talna odeja, peščeno ilovnatega značaja. Vododržnost skladov je precejšnja in mestoma se pojavljajo manjši izvirkki, kar govori o ugodnih hidroloških lastnostih kamenine in oskrbi vegetacije z vodo na sploh. Bogastvo na mineralih je v teh kameninah večje kot v apnencih in dolomitih, kar igra pomembno vlogo pri sproščanju rastlinske hrane. Rastišča na teh kameninah so bolj oskrbljena z vodo pa tudi s hrano, če jih primerjamo s tlemi na apnencih in dolomitih. Opažajo pa se na teh kameninah pojavi kot je polzenje tal in plazovitost, spremljani z erozijskimi procesi. Na nekaterih mestih so skrilavci razgaljeni in zdrobljeni na površini v drobir, ki se živo premika z vodnimi tokovi. Na takih neobstojevnih mestih se vegetacija ne pojavlja. Neobstojeva površina

preprečuje rast tudi najbolj skromni vegetaciji saj so celo pionirske rastline, kot je lapuh (*Tussilago farfara*) na takih razgaljenih mestih, redek pojav.

Ranker se pojavlja kot inicijalna talna oblika na nekarbonatnih kameninah in odgovarja razvojni stopnji rendzine na apnencih in dolomitih. Ranker je tu malo razširjen, srečamo ga le na strmeh reliefu na nekarbonatnih kameninah. Po tem se bistveno razlikuje od rendzine, ki zajema znatno večje areale in ima tako povsem drugačen ekološki pomen kot ranker.

Po videzu profila je zelo podoben rendzini. Temeň, humozen A horizont leži na bolj ali manj prepereli matični kamenini.

Kemična analiza rankerja na rabeljskih plasteh iz oddelka 34a/I, kaže sledečo sliko:

<u>A₁ horizont</u>	<u>0 - 20 - 30 cm</u>
pH v 0,1 N KCl	7,13
C	1,40 %
N	0,60 %
C:N	23,33 %
y ₁ (hidrolit.acid.)	2,04
H ⁺ meq/100 gr tal	1,828

Ranker ima slabo kislo do nevtralno reakcijo, kar je dokaz, da se baze v glavnem še niso izprale. Širše razmerje med C:N nakazuje, da so že bolj zastopane fulvo kisline. Količina humusa je majhna, samo okoli 2,5 %, mnogo manjša kot v rendzini. Znatno bolj pa se tu zastopani razni mineralni delci, ki predstavljajo skupaj s skeletom glavno maso tal.

Ranker v tem primeru ne kaže večje kislosti, ker med nekarbonatnimi rabeljskimi plastmi ponekod nastopajo tudi pole lapornih skrilačev. Značaj preperine, ki je matični substrat tal pa je običajno kisel.

Mehanična analiza rankerja (A₁ horizont)

pesek	6,8 %
melj	47,6 %
glina	45,6 %

Po mednarodni teksturni klasifikaciji bi ta tla spadala v glino, vendar tla niso tako težka, ker obenem vsebujejo veliko količino melja.

Kisla rjava tla mnogo bolj pogosto srečamo na strmih do umirjenem reliefu. Razvojno so povezana z nekarbonatno matično kamenino. Talni profil je slabo izdiferenciran, horizonti komaj opazno prehajajo eden v drugega, dokler se profil ne končuje v razdrobljeni kamenini. Osnovno barvo tlem odreja matična kamenina, zato je rjava barva tal redka, pogosteje ima rdečkast, vijoličast ali zelenkast odtenek, ki je posebno v spodnjem delu profila bolj izrazit.

Kemična analiza kislih rjavih tal na langobardskih (wenegenskih) plasteh iz oddelka I/II je sledeča:

<u>A₁</u>	<u>0 - 10 cm</u>	<u>B</u>	<u>10 - 30 cm</u>	<u>B/C</u>	<u>pod 30 cm</u>
pH (0,1 N KCl)	6,48		5,48		4,16
C	5,45 %		1,25 %		1,20 %
N	0,350%		0,046%		0,050%
C : N	15,57		27,17		24,00
y ₁	3,56		8,66		40,20
H ⁺	5,940		6,397		10,509

Horizont A₁ je navadno bolj plitev in slabo izrazit in postopoma prehaja v B horizont. Razkroj organske snovi poteka dokaj hitro in temeljito, v A₁ horizontu je okoli 10 % humusa, medtem, ko ga je v B horizontu precej manj, samo okoli 2,2 % in v B/C horizontu 2,1 %. Tla kažejo na površini slabo kislno reakcijo, z globino pa narašča tudi kislota. Na pH v površinskem horizontu vsekakor vpliva

stelja, ker listje vsebuje Ca in Mg pa tudi površinska voda, ki prinaša raztopljene karbonate iz višje ležečih apnencev in dolomitov. Tla se ponavadi precej skeletna, toda drobnica (delci manjši od 2 mm) vsebuje že veliko glinastih delcev. Znakov spiranja nim opaziti.

Mehanična analiza kislih rjavih tal (odd.1/II)

	A ₁	B	B/C
pesek	20,5 %	44,5 %	35,6 %
melj	43,5 %	26,9 %	29,2 %
glina	36,0 %	28,6 %	35,2 %

Po mednarodni teksturni klasifikaciji moremo ta tla označiti kot ilovnato glino. Tla na površini obrašča acidofilno rastlinstvo. Najbolj pogosta združba, ki se tod javlja je jelov gozd z okroglostno lakoto (*Galieta-Abietum*, Wraber, 1962). Bolj redko se pojavlja združba rdečega bora in borovničevja (*Myrtillo-Pinetum austroalpinum*, Wraber, 1962), kjer pa se že kažejo znaki spiranja v tleh.

Pseudoglej najdemo le v manjših depresijah in ne zavzema kakšnih večjih površin na raziskovanem področju. Navadno se razvije tam, kjer se zaradi zadrževanja površinske vode na gostih nepropustnih plasteh razvijejo procesi oglejevanja s sivo in rjavo marmoracijo v B horizontu. Tla so nestrukturna, enkrat preveč vlažna, drugič pa presuha (primer v odd.13b/I, Kodrič, 1961).

Podzol je prav tako tu malo razširjen. Razvil se je iz kislih rjavih tal pod vplivom acidofilne vegetacije na peščenem matičnem substratu in zravnanim reliefu. Pod debelim površinskim humoznim slojem A₀ (prevladuje prhni=na) se zaradi izpiranja baz, humusa in seskvioksidov izoblikuje peščen, pepelnato siv A₂ horizont, pod njim pa gost rjav B horizont (odd. 337/I, Kodrič, 1961).

Zaključki

Razmerje med geološkim razvojem tal in rastjo gozdnih sestojev spada med malo pojasnjena vprašanja gozdne ekologije. Tlotvorna kamenina more vplivati na razširjenost in rast gozdne vegetacije, vendar morejo tudi klimatski faktorji drastično vplivati na preperelo zgornjo plast. V humidni klimi pogosto kažejo tla, ki so nastala na kamenih bogati s kalcijem, končno zelo kislo reakcijo. Po teh opazovanjih vemo, da igra matična kamenina pri razvoju in sestavi tal precej manjšo vlogo. Važno pa je razmerje med mineralnim delom tal in obstoječo vegetacijo v določenih fiziografskih pogojih.

Na raziskovanem področju ima geološki substrat še zelo velik vpliv na razvoj tal. Pretežna večina talnih enot še jasno kaže neposredno zvezo z matično kamenino.

Videli smo tudi, da strmo stoječi skladi dopuščajo prodiranje drevesnih korenin vzdolž lezik (presledkov med plastmi). V takem primeru je donos večji kot na plitvih tleh na enaki matični kamenini, ki je neskladovita ali pa so skladi skoraj vodoravni. Poleg tega je važna lega skladov (predvsem vododržnih kamenin) za preskrbo tal z vodo. Vzporedno z nagnjenostjo skladov priteka voda in se navadno kopiči na vznožju hriba (če skladi potekajo približno vzporedno s površjem).

Pogosto je tudi pH vrednost tal odločilnega pomena za razširjenost posameznih zelišč pa tudi dreves. Čim daljša je doba rasti tem večja je strpnost rastline do kislosti tal. Nevtralna reakcija tal ni v zvezi samo s kislotvornimi oziroma baznotvornimi sestavinami tal, temveč zavisi predvsem od vrste in količine humusa in glinaste frakcije. Zato je pogosto skupna aciditeta ali bazičnost talnega kompleksa večjega ekološkega pomena kot pH vrednost tal.

Za rast gozdnega drevja so izredno važni in neločljivi faktorji, klima, morfologija in tla. Zvezo med tlemi in gozdno vegetacijo ne moremo vedno spoznati kar s preprostim opazovanjem sestojev in talnih profilov, velikokrat se ta

odkrije šele po skrbni analizi tal, učinku rasti in kvaliteti lesa. Gozdni sestoj ni v nekem stalnem ravnotežju, ker je v ozki povezavi z bojem dreves za svetlobo, vlago in hrano. Tak boj je posebno izrazit v mešanih sestojih, v katerem so drevesa izpostavljena specifični konkurenci med posameznimi vrstami in še med drevesi znotraj vrste same.

Splošni razvoj gozda je povezan s počasno spremembo talnega profila. Tla so stalno izpostavljena procesom preperevanja, sčasoma se zviša količina glin in s tem kapaciteta tal za vodo. V mnogih primerih predstavlja prav voda mejno črto v produkcijski moči gozdnih tal.

Po približnih ocenah so največji tekoči prirastki m^3/ha na rabeljskih in werfenskih skrilavcih, tem sledijo tekoči prirastki na apnencih medtem, ko so precej manjši na dolomitih. Vemo, da prirastki gozdnega drevja zavisijo tudi še od lege plasti, lege pobočja (prisojna stran), nagnjenosti (manjše strmine) in zadostne vlage v tleh. Videli smo, da rabeljske plasti lahko predstavljajo slabo rastišče (str. 17), v drugem primeru pa zelo dobro rastišče. Pri določanju dobrega ali slabega rastišča je treba vedno upoštevati več kriterijev, čeprav se včasih že na prvi pogled kažejo očitne razlike pri različnih matičnih kameninah. Vsako rastišče ima svoje posebnosti in prednosti in ga s podobnim lahko le primerjamo ne moremo pa ga istovetiti.

Pričujoči elaborat pa je namenjen gozdarju, strokovnjaku, ki zna oceniti obstoječe geološke in pedološke razmere za gojenje ali urejanje svojih gozdov.

Dr. Vera Gregorič

Vera Gregorič

L i t e r a t u r a

- Melik, A., 1960, Slovensko Primorje. Ljubljana.
- Mlakar, J., 1967, Primerjava spodnje in zgornje zgradbe idrijskega rudišča. Geologija 10, Ljubljana.
- Kodrič, M., 1961, Poročilo o tleh v gozdno gospodarski enoti Idrija I.
- Kodrič, M., 1962, Poročilo o tleh v gozdno gospodarski enoti Idrija II.
- Wraber, M., 1962, Fitosociološka in ekološka podoba gozdne vegetacije na Idrijskem (tipkan elaborat).