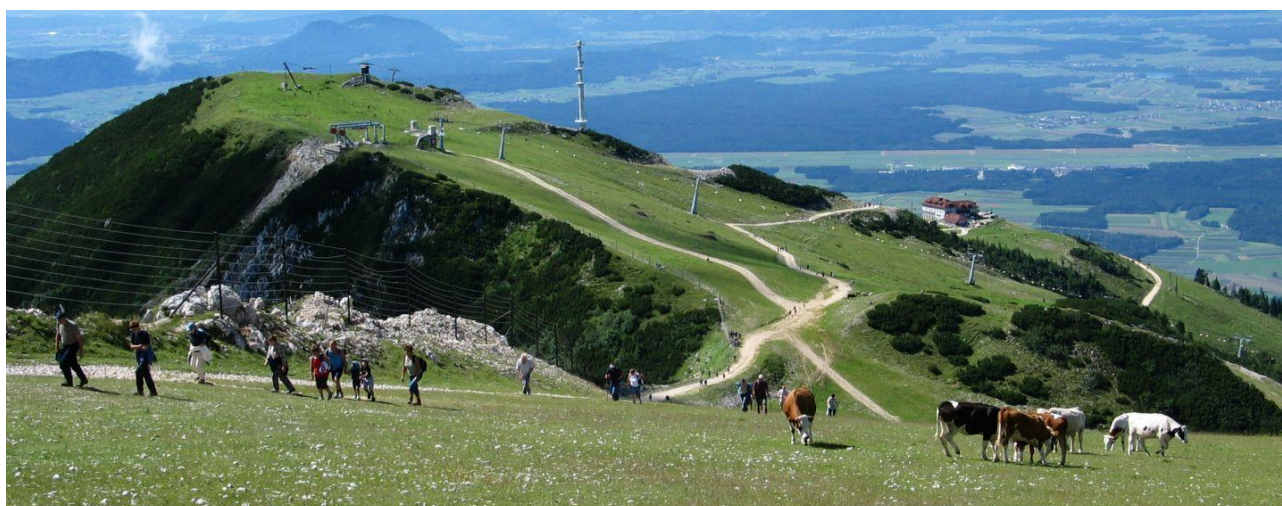




PLANINSKA ZVEZA SLOVENIJE
Komisija za varstvo gorske narave
Seminarska naloga pri usposabljanju za: VARUH GORSKE NARAVE

Naravovarstvena problematika Krvavca: vpliv zimskega smučišča in poletne paše



Mentorica: Irena Mrak

Avtorica: Polona Sušnik
PD Kranj
Šenčur, september 2015

Kazalo:	
Krvavec – opis območja.....	3
Klimatska opredelitev	4
Naravne razmere na območju Krvavca	5
Raba tal	6
Naravovarstvo	6
Turizem in rekreacija	6
Vpliv smučarske dejavnosti	7
Alpski pašniki in vpliv paše	8
Sklepi	9
VIRI	11

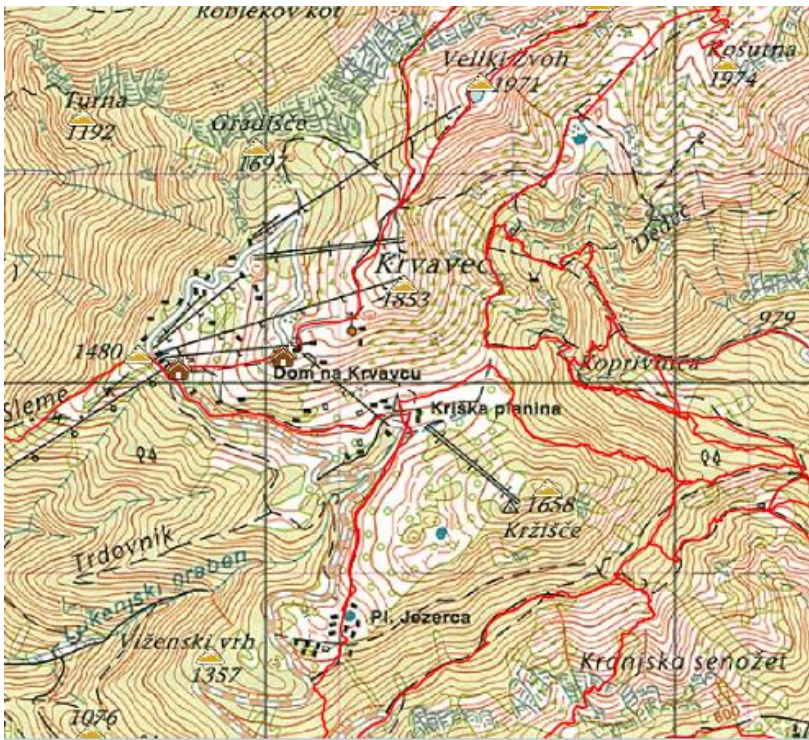
Krvavec – opis območja

Krvavec je eno izmed najbolj priljubljenih območij za izvajanje pristočasnih dejavnosti v zaledju Kranja in Ljubljane. Dobra infrastrukturna povezava z bližnjimi mesti in letališčem, prisojna lega na relativno visoki nadmorski višini in moderne razvojne strategije so le nekateri izmed razlogov, da se na območju Krvavca vsako leto obiše več rekreacije željnih obiskovalcev. Seveda pa vsi ti obiskovalci s svojimi dejavnostmi obremenjujejo okolje, ki je v gorah še posebej ranljivo. Najti ravnovesje med atraktivnostjo turističnega kraja in varovanjem okolja pa ni vedno lahko.



Slika 1: Občina Cerklje na Gorenjskem. Vir: Wikipedia

Krvavec je del Kamniških Alp oz. širše geografske enote Kamniško-Savinjske Alpe in spada v občino Cerklje na Gorenjskem. Po naravnografski regionalizaciji Krvavec leži v makroregiji alpski svet, po geografski regionalizaciji pa spada v makroregijo Gorenjska in mezoregijo Srednja Gorenjska. Zaradi tektonike litosferskih plošč v procesu alpidne orogeneze pred 30 milijoni let so se mlajše kamninske plasti narivale nad starejše. Skladi apnenca in dolomita so bili nagnjeni proti jugu, zato so danes južna pobočja nekoliko položnejša od severnih. V tem času so nastajale tudi naše Alpe. Pobočja Krvavca so zato strma, zgornji del pa je bolj položen in iz tega razloga tudi primeren za pašništvo in smučišče. Najvišji vrh Krvavca leži na 1853 metrih nadmorske višine. Površinskih vodotokov zaradi kraškega sveta ni, so pa prisotna manjša vodna telesa namenjena napajanju živine in akumulacijsko jezero, ki služi kot vir vode za umetno zasneževanje.



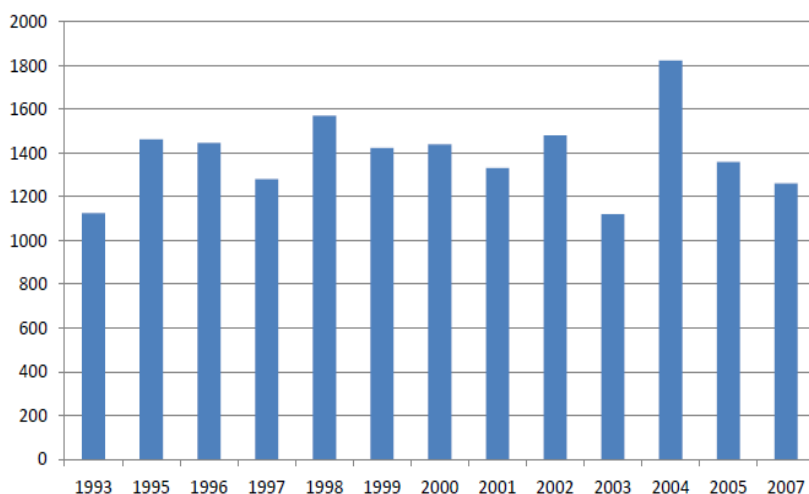
Slika 2: Topografski zemljevid območja Krvavca. Vir: <http://www.hribi.net/>

Klimatska opredelitev

Podnebje Krvavca je kombinacija celinskega in gorskega, pri tem pa je treba upoštevati tudi mikroklimatske razmere na katere vplivata vegetacija (gozd) in ekspozicija terena. Po podatkih Agencije RS za okolje je na Krvavcu januarja temperaturno povprečje $-6,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, julija pa $11,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Klimatološki podatki, 2011. Agencija RS za okolje, podatki so za obdobje od leta 1991 do 2006). Pobočja so v toplotnem pasu in zaradi odsotnosti megle pozimi (temperaturna inverzija) prejme 35% več sončnega sevanja kot Ljubljana. Južna pobočja Krvavca sprejmejo povprečno 1620 mm padavin na leto. Največ, 170 mm dežja pade v juniju, sledita pa mu julij in september. Povprečna debelina snežne odeje je 135 cm.

Tabela 1: Klimatološki podatki za postajo Krvavec za obdobje 1993-2007.

Leto	Temperatura (°C)			Padavine (mm)
	povprečna	povprečna maksimalna	povprečna minimalna	
1993	3,4	7,4	0,6	1124,8
1995	2,9	6,8	0,3	1463,4
1996	2,3	6,0	-0,3	1446,8
1997	3,7	7,8	0,9	1280,7
1998	3,4	7,4	0,6	1571,7
1999	3,3	7,3	0,6	1422,0
2000	4,3	8,5	1,4	1439,8
2001	3,4	7,6	0,6	1331,1
2002	4,2	8,4	1,5	1480,7
2003	4,0	9,0	0,8	1120,9
2004	3,3	7,2	0,4	1823,1
2005	2,7	6,9	-0,1	1358,7
2007	4,3	8,7	1,6	1261,8



Slika 3: Količina padavin v mm po posameznih letih. Vir: Klimatološki podatki, 2011. Agencija RS za okolje.

Naravne razmere na območju Krvavca

Sredogorje Kamniško – Savinjskih Alp je v veliki meri prekrto z mezozojskimi karbonati, med katerimi prevladujeta matični kamnini apnenec in dolomit. To je vodilo do nastanka dveh tipov tal. Prisojna, strma skalnata pobočja so prekrita predvsem z rendzinami, na njih pa uspevajo gozdovi z varovalno vlogo. Na položnejših, osojnih legah prevladujejo rjava tla, ki so grobo skeletna, ilovnata in v zgornji plasti peščena.

Tla so večinoma plitka, saj se zaradi ekstremnih razmer na višjih nadmorskih višinah ne formirajo tako hitro, zato so tudi bolj dovzetna za erozijo. Pred erozijo strma gorska pobočja najbolje varuje vegetacijska odeja, zato je posebno pozornost potrebno posvečati načinu upravljanja z gozdovi na pobočjih (selektivna sečnja). Karbonatna podlaga je rodovitna in zelo pestra z rastlinskimi vrstami.

Raba tal

Kamniško-Savinjske Alpe so med najbolj gozdnatimi pokrajinami v Sloveniji. Naravno prevladujoči drevesni vrsti sta bukev in jelka. Danes na Krvavcu prevladujeta smreka in macesen, ki tvorita nadomestni gozd (mlajša sukcesijska stopnja). Naravna gozdna meja sega od 1550-1650 m nadmorske višine, na Krvavcu pa je umetno znižana zaradi pašne.

Arheološka izkopavanja na področju Krvavca kažejo na to, da je bil poseljen že v predantični dobi. Na podlagi najdb so pašniki nastali že zelo zgodaj, s krajšo prekinitvijo pa se uporabljajo še danes.

Pašnike na Krvavcu bi lahko opredelili kot gorske pašnike, ki so nastali s krčenjem gozda na gozdni meji. To krčevino so imenovali planina, za katero je značilna gospodarska prisotnost človeka kot pastirja goveje živine in konj. Na obravnavanem območju Krvavca paseta pašni skupnosti Jezerca in Kriška planina. Pašna skupnost Jezerca obsega južno pobočje Krvavca od zahoda Kokrških sten in vzhodnega začetka doline Korošice. Planina obsega 161 ha, pase pa se na cca. 140 ha. Na njej se pase 150 glav goveje živine. Pašna skupnost Kriška planina obsega severno pobočje Krvavca; t.j. območje Kriške planine in planine Koren. Razprostira se na 350 ha, od tega se pase na 150 ha. Pašniki so razdeljeni na posamezne oddelke: Dou, Blek, Vrh Krvavca, Njivice, Zvoh. Na tej planini se letno pase okoli 200 glav živine. Živina se na Krvavcu pase od sredine junija do sredine septembra.

Naravovarstvo

Območje Krvavca uvrščamo med ekološko pomembna območja. Je del ohranitvenega območja Kamniško - Savinjske Alpe, del posebnega območja varstva Kamniško - Savinjskih Alp in vzhodnih Karavank. Območje je tudi del varstvenega omrežja Natura 2000 zaradi prisotnosti desetih kvalificiranih vrst ptic in šestih kvalificiranih habitatnih tipov. Območje varovanja je nastalo zaradi velikega števila ogroženih, zavarovanih ali kako drugače omembnih rastlinskih in živalskih vrst, ki jim območje Krvavca predstavlja življenjski prostor; med drugimi kačji pastir modri ploščec (*Libellula depressa*), metulji, npr. travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*), Scopolijev okar (*Lopinga achinae*) in črni apolon (*Parnassius mnemosyne*) in pa različne posebne vrste rastlin, npr. Zoisova zvončnica (*Campanula zoisii*), lepi čeveljc (*Cypripedium calceolus*) in ilirski meček (*Gladiolus illyricus*). Ker se obča javnost vedno bolj zaveda pomena varovanja narave, še posebej gorske narave, se je pojavila pobuda za ustanovitev regijskega parka Kamniško - Savinjske Alpe. Na ta način bi poskušali opozoriti na posebne rastlinske in živalske vrste na območju, varovanje gorskih habitatov, pa tudi omejili neposredno človeško poseganje na ranljivo območje.

Turizem in rekreacija

Turizem se je razvil vzporedno z množičnim planinarjenjem, na mestu današnjega Doma na Krvavcu je bila v ta namen postavljena Krvavška koča. Prve večje investicije v zimski

turizem so se začele z izgradnjo dvosedežnice v letu 1958, ki je povezovala dolino z Gospinco. Leta 1960 so postavili prvo smučarsko vlečnico, sledil pa je hiter razvoj v današnje sodobnejše smučišče, ki je drugo najvišje v Sloveniji.

V poletnem času je na Krvavcu razširjeno planinarjenje, v zadnjih nekaj letih pa se je razširil tudi nabor drugih aktivnosti, ki jih nudi Rekreativno-turistični center Krvavec (adrenalinski park, gorsko kolesarjenje, nordijska hoja, jadrarno padalstvo). Tudi pohodništvo ima obremenjujoč vpliv na okolje, tu gre predvsem za povečano erozijo tal, teptanje travne ruše, nabiralništvo neozaveščenih planincev in njihovo potrebo po turistični infrastrukturi. Na erozijo prsti vpliva relief pobočja, lastnost prsti na pobočju, vegetacija ter izpostavljenost terena vremenskim vplivom. Erozijo, povzročeno zaradi planinarjenja, lahko omejimo s tem, da se držimo ustaljenih vzdrževanih planinskih poti.

Vpliv smučarske dejavnosti

Smučišča sicer zaustavljajo zaraščanje pašnikov, saj je na teh področjih zaradi gospodarskih interesov težnja po njihovem ohranjanju. Toda smučišča imajo številne negativne vplive. Z namenom ustvarjanja in širjenja smučarskih prog je bilo v preteklosti na Krvavcu izvedenih več grobih posegov v prostor, npr. z izravnavanjem terena. Ker izravnani teren ponuja manj pestre življenske razmere (globina tal, mikroklimatske razmere, debelina snežne odeje), pride do drugačne razporeditve ali celo stalne odsotnosti določenih rastlinskih vrst. Dodaten vpliv ima teptanje snega na progah ter ustvarjanje umetnega snega, ki na rastline vpliva neposredno zaradi drugačne strukture od naravnega snega ter posredno zaradi različnih kemičnih in bioloških primesi, ki jih ima. Te vplivajo tudi na vodne ekosisteme na pašnikih, ki so prispevna območja smučišč.

Smučarska središča se umetnega zasneževanja poslužujejo zaradi težnje po podaljšanju smučarske sezone in boljše urejenosti smučarskih prog. Umetni sneg pa, za razliko od naravnega, ni sestavljen le iz vodnih oz. ledenih kristalov, ampak so mu dodane tudi druge primese, ki lahko delujejo kot gnojilo. Umetni sneg je kompaktnejši, kar močno zmanjša izmenjavo plinov pri rastlinah, zaradi njegovega teptanja pa se ta učinek še povečuje. Nedostopnost svetlobe in povečana koncentracija CO₂ namreč povzročita anoksično okolje in posledično propadanje vegetacije. Umetni sneg se stali kasneje in s tem tudi zamakne pričetek rasti, prisotnost primesi pa vpliva tudi na rast za dušik občutljivih rastlin oz. povzroča razširjenost nitrofilnih rastlin. Umetno zasneževanje naj bi, glede na študije, rastlinsko pestrost zmanjšalo kar za 30%.

Pri urejanju smučišča Krvavec so prevladovali ekonomsko-tehnični vidiki, naravne sisteme, ki bi jih bilo treba varovati, pa se je upoštevalo premalo. Pri pregledu stanja smučišča po 25 letih od začetka urejanja so ugotovili, da so pri urejanju nastali precejšnji odkloni v primerjavi s prvotnim predlogom. Problematično je predvsem širjenje prog na ranljive ali zelo ranljive površine, kjer pride do velikega vpliva na naravne ekosisteme. Posledice takega ravnanja so predvsem uničenje travne ruše in na določenih mestih uničenje talnega profila zaradi izravnave terena. Zaradi krčenja gozdov in grmišč so nekatere površine še bolj izpostavljene eroziji, površinski odtok se je povečal, vodni režim pa oslabil. Stopnja vplivov

na vegetacijo, vodni režim in drugi dejavniki, se prekrivajo s stopnjo ranljivosti ekoloških enot.



Slika 4: Urejeno smučišče. Vir: <http://www.slovenian-alps.com/hr/imagelib/magnify/default/kaj-odkriti/discover-cerklje-krvavec.jpg>

Alpski pašniki in vpliv paše

Planinsko pašništvo je skupna poletno jesenska paša živine več lastnikov na planinah. Je del planšarstva, ki je kombiniran obrat živinoreje v dolini in živinoreje na planinskih pasiščih – planinah. V svoji tradicionalni obliki naravne vire in dobrine pri tem uporablja, vendar ne izrabi izkorišča a ne izkoristi, jemlje a sočasno ohranja ter varuje. To so bila in so še temeljna spoznanja planinskega gospodarstva. Hkrati je to tradicionalna praksa, ki je v zadnjih 5000 letih oblikovala velik del alpske pokrajine, ter iz mnogih višjih predelov izrinila naravni gozd.

Planinsko pašništvo je zaznamovalo pet tisoč let človekove navzočnosti in preživetja v Alpah. Prvi dokazi o medletnem preseljevanju so znani že iz neolitika (3000 p.n.š.). Dokazi o pašnji nad gozdno mejo pa izvirajo iz bronaste dobe (17. – 11. stoletje p.n.š.) v Severnih apneniških Alpah.

Z geografskega vidika je pri tem pomembno predvsem dejstvo, da je poleg vaškega zemljišča izrabljen v poletnem času sezonsko poseljeni tudi pas iznad stalnih bivališč.

Planšarski sistem je, glede na dokumente iz leta 1204 ostal večinoma nespremenjen od konca visokega srednjega veka.

Alpski pašniki oz. planine na robu gozdne meje ali pod njo so antropogenega nastanka. V Sloveniji se je planšarstvo uveljavilo predvsem v 13. in 14. stoletju, ponekod kasneje. Pridobivanje pašnikov je vodilo v zmanjšanje nadmorske višine gozdne meje, kar pa je imelo velik vpliv na vegetacijo teh območij. Pašna živina je v preteklosti preprečevala zaraščanje in na ta način ustvarjala rastne razmere, ki so ustrezale veliko vrstam zelnatih rastlin. Zadostne količine svetlobe in padavin so omogočile nastanek floristično pestrih travišč. Po 1. in 2. svetovni vojni se je v Sloveniji zaradi sprememb v načinu življenja in v

kmetijstvu začelo opuščanje planin. Trend zaraščanja se pri nas še nadaljuje, v nekaterih drugih alpskih državah pa so ga s pomočjo sredstev Evropske unije že ustavili ali vsaj močno zmanjšali.

Antropogeni vplivi, med katerimi poznamo različne oblike intenzifikacije rabe (gnojenje planin, melioracije, povečanje obremenitev, zahtevnejše pasme goveda), opuščanje rabe, ter pritiske zaradi gorskega turizma, so resna grožnja planinam, ki so dragocena naravna in kulturna dediščina.

Pri stanju planin ima pomembno vlogo čas, v katerem živali ostanejo na paši v ogradi oz. ograjenem delu pašnika (trajanje zasedbe), saj je od njega odvisno ali je bivanje goveje živine pašniku v korist ali breme. Na splošno velja, da je kratkotrajna zasedba koristna, dolgotrajna pa v škodo s stališča trpežnosti rastlin in pridelovalnih zmogljivosti zemljišča. Pašne živali so sicer imele velik vpliv na evolucijo rastlinskih vrst, saj so se te na njihov vpliv prilagodile s sprembo njihove oblike, velikosti, velikosti listov, časom cvetenja, razvojem bodočih struktur in sekundarnih metabolitov. Rastline postanejo tolerantne na pašo z obraščanjem in obnavljanjem ter spremembo učinkovitosti posameznih delov rastlin (delno objedanje vodi do večje fotosintetske učinkovitosti preostalih listov). Za rastje opustelih in še delujočih planin so značilne združbe visokih steblik, ki se razvijejo na prsteh, ki so bogate z nitrati. Značilna je združba planinskega ščavja (*Rumicetum alpini*), ki porašča bližino planinskih stanov in hlevov. Zanj so značilne npr. alpska kislica (*Rumex alpestris*), repičasta preobjeda (*Aconitum napellus*), predalpski vrbovec (*Epilobium alpestre*) in velika kopriva (*Urtica dioica*). Neprimerna paša vodi v trajno uničevanje travne ruše, povečano erozijo tal in razrast nitrofilnih vrst (alpske kislice, čmerike, kopriv, stajske metlike) in zmanjšanje pašnih površin. Ohranjenost travišč je odvisna od načina gospodarjenja na planini.



Slika 5: Poletni pašniki. Vir:

<http://c0278592.cdn.cloudfiles.rackspacecloud.com/original/258952.jpg>

Sklepi

Če želimo ohraniti pestrost pašnikov in ohraniti vodna telesa v dobrem stanju moramo primerno ravnati tako iz stališča paše, kot tudi turizma, predvsem smučarske dejavnosti. Pri

pašništvu v planinah je pomembno, da enoto površine ne obtežimo s prevelikim številom živine, to namreč vodi v uničevanje travne ruše, erozijo tal ter prevelik vnos hranil ter s tem razrast nitrofilnih vrst. Priporočena obtežba je 1 gvž/ha. Potrebna je nadzorovana paša; vodenje živine na pašo na oddaljene dele pašnikov ali razdelitev pašnika na čredinke. S tem bi preprečili pregonenost pašnikov in razrast nitrofilnih vrst, po drugi strani pa preprečili zaraščanje oddaljenih delov planin. Prav tako bi lahko v čim večji meri odstranjevali nitrofilne vrste rastlin na pašnikih. V primeru močne razrasti bi bilo dobro za nekaj časa prenehati s pašo. Ščavje je potrebno odstranjevati z rednim puljenjem, košnjo in odnašanjem pokošenega materiala. Tla bi lahko dosejuevali z avtohtono travno mešanico. Živina ne sme dobivati dodatne krme neznanega izvora, saj s tem lahko na travišča zanesemo tujerodne vrste, ki bi s hitro razrastjo uničuevale travno rušo in izpodrivale avtohtone vrste.

Pri izvajanju smučarske dejavnosti je potrebno ravnati skladno z varovanjem ranljivih območij. Izogibamo se prekomerni uporabi umetnega zasneževanja, sploh na področjih, kjer je snega dovolj ter nepotrebne uničevanju travišč zaradi urejanja novih smučarskih prog. Razvoj žičniških naprav bi lahko usmerili v energetske manj potratne naprave. V prihodnosti bi smučarski centri lahko promovirali turno smuko kot naravovarstveno sprejemljivejšo obliko rekreacije, saj za to obliko smučanja ni potrebno urejanje prog in žičniških naprav.

Na takšne načine način bi lahko pripomogli k ohranitvi vegetacijskega pokrova in številnih značilnih vrst organizmov v vodnih telesih na višjih nadmorskih višinah, občutljivih na organsko obremenjeno okolje, na primer dvoživke ali pa kukavičevke.

Krvavec je primer območja, kjer je prisotna velika degradacija narave iz preteklosti in poteka še dandanes. Kljub temu na območju še vedno živijo posebne vrste iz narave, ki jim moramo varuhi gorske narave posvečati še posebej veliko pozornosti. Zato je naša naloga ohranjati naravo in spodbujati k naravi sprejemljivejšemu gospodarjenju z okoljem.

VIRI

- Bremec K. 2011. Vplivi načina rabe nekaterih bohinjskih planin na vegetacijo in rastlinsko vrstno pestrost. Diplomsko delo. Ljubljana, BF, Oddelek za agronomijo: 36 str.
- Vidrih T. 2009. Gostota in trajanje zasedbe pašnika. Kmečki glas, 66, 24: 9
- Lovrenčak F. 2007. Zgornja gozdna meja slovenskih Alp, visokih kraških planot in Prokletij. Ljubljana, Znanstveno raziskovalni inštitut Filozofske fakultete: 217 str.
- Valenčak Likar A. 2006. Aktivnost in razvoj rastlin na območju umetno zasneženega smučišča. Managartsko sedlo. Ljubljana, Oddelek za agronomijo: 180 str.
- Pogačnik J. 2003. Primerjava stanja, načrtovanja in izvajanja urejanja smučišč v obdobju 1976 do 2001 na območju Krvavca. Gozdarski vestnik, 61, 9: 372-383
- Plut D., Klemenc B. 1999. Regionalizacija Slovenije po sonaravnih kriterijih. Geografski vestnik, 71: 9-25.
- Barker Graeme: Prehistoric Farming in Europe, Cambridge University Press, Cambridge 1985.
- Marjanovič M. 1998. Geografija občine Cerklje na Gorenjskem. Diplomaska naloga. Ljubljana, Oddelek za geografijo: 101 str.
- Cigale D., Lampič B., Mrak I., Ogrin M., Repe B., Špes M., Vintar Mally K., Vrtačnik Garbas K. 2009. GeograFF 5. Okoljski učinki prometa in turizma v Sloveniji. Ljubljana. Filozofska fakulteta: 206 str.
- Cigale D., Lampič B., Potočnik Slavič I., Repe B. 2014. GeograFF 15. Geografsko raziskovanje turizma in rekreacije v Sloveniji. Filozofska fakulteta: 228 str.
- Sever M. 2011. Ugotavljanje posledic intenzivne paše ter smučarske dejavnosti na alpska travišča. Diplomaska naloga. Ljubljana, Oddelek za agronomijo: 1 str., 12 str.
- Klimatološki podatki, 2011. Agencija RS za okolje
- Močnik J. 2005. Podobe iz nekdanjih časov, Občina Cerklje na Gorenjskem
- Zgibanka planine pod grebenom Košute. 2013. Evropsko teritorialno sodelovanje. http://www.zrsvn.si/dokumenti/64/2/2011/zgibanka_planine_ZVRS_Layout_1_2605.pdf
- <http://www.rtc-krvavec.si/si/imagelib/slidingBannerDesktop/krvavec/aktivnosti-poletje/pohodnistvo/krvavec-narava-2.jpg>
- <http://c0278592.cdn.cloudfiles.rackspacecloud.com/original/258952.jpg>
- <http://www.slovenian-alps.com/hr/imagelib/magnify/default/kaj-odkriti/discover-cerklje-krvavec.jpg>
- https://sl.wikipedia.org/wiki/Julijske_Alpe
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/03/Obcine_Slovenija_2006_Cerklje_na_Gorenjskem.svg/2613px-Obcine_Slovenija_2006_Cerklje_na_Gorenjskem.svg.png