

REGIONALNI CENTAR ZA TALENTE VRANJE

FLORA I FAUNA VLASOTINCA I OKOLINE

Autor:

MITIĆ ANĐELA

učenica VIII razreda OŠ “Sveti Sava“ Gložane

član Fondacije “Hristifor Crnilović“, Vlasotince

Mentor:

DRAGAN MILJKOVIĆ, profesor biologije

FLORA I FAUNA VLASOTINCA I OKOLINE

Autor:

MITIĆ ANĐELA

učenica VIII razreda OŠ "Sveti Sava" Gložane

član Fondacije "Hristifor Crnilović", Vlasotince

Mentor:

DRAGAN MILJKOVIĆ, profesor biologije

Rezime

Rezime: U ovom mom istraživačkom radu opisati vam moju okolinu i živi svet u njoj. Upoznaćete vas sa strukturom reljefa, klimom i njenim promenama. Opisati vam reku Vlasinu sa njenim pritokama koja je biser mog kraja. Najviše pažnje i vremena posvetila sam flori i fauni Vlasotinca i okoline zato što ime veoma zanimljivih i ugroženih vrsta biljaka i životinja. Iz ovog rada se nameće zaključak da je neophodno povećanje društvene svesti i brige o biljnom i životinjskom svetu, radi našeg boljeg života.

Ključne reči: vode, zemljište, klima, reljef, flora, fauna, areal

Summary

Summary: In this my research I will describe my environment and wildlife in it. I will show you a structure of relieve, our climate and its changes. I will describe our Vlasina river with its tributaries which is a pearl of my environment. I dedicated the most of my time and attention at flora and fauna of Vlasotince and bigger area. Because of that there are many interesting and endangered species of plants and of animals. At the end of my research we must know conclusion. It is most important to make bigger our awareness and better way of living.

Key words: waters, ground, climate, relieve, flora, fauna, areal

UVOD



opština Vlasotince

Vlasotince je opština koja se nalazi u Južnom delu Srbije i sastavni je deo Jablaničkog okruga. Celom teritorijom opštine Vlasotince protiče reka Vlasina i to skoro od njenog izvora pa sve do ušća u Južnu moravu. Opština Vlasotince se graniči sa četiri opštine i to: na severu Gadžin Han, na severoistoku Babušnica, jugoistok Crna Trava i zapad Leskovac. Biljni i životinjski svet međutim ne poznaje granice pa zato i govorimo o Vlasotincu i okolini ne držeći se strogo granica. Za razvoj i opstanak biljnog i životinjskog sveta od presudnog značaja su uslovi, a pod uslovima podrazumevamo: vodu, zemljište, klimu i reljef.

Opština Vlasotince je raznolikog geološkog sastava što rezultira velikoj raznovrsnosti i bogatstvu kako flore tako i faune a mogu se pronaći i neke endemične vrste.

VODA

Jedan od veoma važnih faktora, kako za nastanak tako i za opstanak flore i faune, je voda. Vlasotince i okolina je bogata vodom jer kroz celo područje vlasotinačke opštine se prostire **reka Vlasina** sa mrežom pritoka, sve do ušća u Južnu Moravu.

Ukupna dužina reke Vlasine od njenog izvorišta na Vlasinskom jezeru pa sve do ušća u Južnu Moravu iznosi 71 km, dok je površina njenog slivnog područja 990 km². Pritoke Vlasine su: Gradska reka, Tegošnica, Lužnica, Pusta reka, Bistrica i Rastavnica.

Dugogodišnji prosek količine protoka vode Vlasine iznosi 11,3 m³/s, u poslednje vreme sve je manji. Primera radi u 2008 godine iznosio je svega 2,84 m³/s. Verovatno da je u 2012. godini postignut apsolutni minimum zbog suše, ali na žalost, taj podatak nemam.

ZEMLJIŠTE, KLIMA I RELJEF

1. Na teritoriji opštine Vlasotince mogu se uočiti tri različita pojasa zemljišta, klime i reljefa. Na najnižem delu teritorije nalazi se **nizijski ili ravničarsko brežuljkasti** deo koji je na nadmorskoj visini do oko 500m i čini 44% ukupne površine opštine Vlasotince,

lepezastog je izgleda koji se prema istoku sužava oko reke Vlasine. U ravnici vlasinskog polja zastupljen je **aluvijum** sa peskovitom smonicom koja dobro zadržava vlažanost i od finog je mulja i veoma je plodan. U ovo delu se nalazi zemljište pogodno za obradu i predstavlja najplodnije oranice na teritoriji opštine koje je pogodno je za povrtarstvo a takođe uspevaju i žitarice a po brežuljkastom obodu ravnice i vinova loza, i to prevashodno u donjem toku reke Vlasine.

U ravničarsko-brežuljkastom pojasu zastupljena je **župska varijanta klime**, odlikuje se toplim i suvim letima i sa umereno hladnim zimama sa umerenim snežnim padavinama. Zbog strukture reljefa, sa severa ova oblast nije zaštićena od vetrova, a sa zapada je izložena vetrovima slabijeg intenziteta.

Što se tiče samog izgleda reljefa njegova struktura je takva da se ravnica lepezasto širi od istoka ka zapadu a brdski deo se prostire sa severne strane i štiti ravnicu od uticaja vetra sa severa.

2. Naredni deo obuhvata područje nadmorske visine od 500 do 1000m to je **pojas niskih planina** i nastavlja se na ravničarski pojas, nalazi se na severoistoku područja opštine Vlasotince i zahvata 50% teritorije. Ovaj deo obuhvata srednji tok Vlasine koja sa svojim pritokama u tom delu Lužnica i Pusta reka useca doline i pravi klisure. Na severu dominira planina Kruševica sa svojim vrhovima: Oštra Čuka (790 m), Kobilja Glava (870 m), Vita Kruška (913 m), Bukova Glava (901 m). Grot (838 m), Tumba (800 m). Ovo područje je prekriveno tipom zemljišta koje je nastalo raspadanjem crvenih peščara te se zato i zove crveno zemljište, jako je porozno i teško obradivo. Samim tim što je zemljište manje plodno i teško obradivo retko je i naseljeno. Ovde prevashodno uspeva kukuruz i raž, koštičasto voće (šljiva, višnja, malina i kupina) a takođe i krompir. Klima u ovom području je prava umereno kontinentalna sa jasno izraženim godišnjim dobima, leta su svežija sa čestim padavinama a zime duge i hladne sa dosta snega. Zbog samog oblika reljef uslovljava klimatske karakteristike, vetrovi u ovom području su kanalisani dolinom reke Vlasine.

3. **Pojas srednje visokih planina** se prostire mahom na južnom delu opštine i zahvata 6% ukupne površine opštine Vlasotince. Za reljef ovog područja karakteristična je erozija tla pa su česta klizišta na ovom području. Sastav tla je stenovit sa jako izraženim klisurama u gornjem toku reke Vlasine.

U višim delovima po blažim padinama nalazi se **peskuša** i tu se uglavnom gaji vinova loza i jabuka, dok strmije strane pokriva **podzolsko tle** na kamenitoj podlozi to su siromašna zemljišta i njihova prirodna vegetacija su šume i pašnjaci.

Na ovom području je zastupljena **planinske klima** sa nižim temperaturama i kraćim periodom vegetacije biljaka. Leta su kratka i prohladna a zime ponekad traju i po šest meseci. U zavisnosti od reljefa i pošumljenosti terena dolazi i do promene mikroklimatskih prilika.

TEMPERATURA VAZDUHA, VETROVI, PADAVINE, VLAŽNOST I OBLAČNOST

Svaki od ovih faktora mogu podjednako mnogu uticati i na razvoj i na opstanak flore i faune na području opštine Vlasdotince.

Temperatura vazduha je od velikog značaja za razvoj biljaka samim tim i za opstanak što većeg broje životinja a svedoci smo toga da se poslednjih godina primećuje porast prosečnih temperatura i to sve intenzivnije, što svakako ima negativnog uticaja na živi svet.

Vetrovi na ovom području nisu alarmantni i u velikoj većini su umereni. Od vetrova koji duvaju na području opštine Vlasotince zapažaju se: severozapadni vetar, obično duva leti i utiče na raspored padavina, severac hladan vetar a posle njega obično dolaze mrazevi, gornjak je vetar suv i prohladan, duva u svim godišnjim dobima, južni i zapadni vetar su važni za vegetaciju jer utiču na tle, vardarac je topao južni vetar obično duva u proleće i dolnjak oseća se u toplijim mesecima i praćen je jakim kišama.

Padavine na području opštine Vlasotince su umerenog režima, obično su to sipuće kiše i kiše u obliku pljuskova a zimi se određena količina padavina izluči u vidu snega što je od velikog značaja za vegetaciju, pa na osnovu toga možemo doći do zaključka da se radi o varijanti kontinentalnog pluviometrijskog režima padavina.

Vlažnost vazduha se meri na osnovu količine vodene pare u njemu a kako ona zavisi od količine padavina, za koje smo već naveli da su umerene, samim tim bi i vlažnos vazduha bila na zadovoljavajućem nivou. Vlažnost vazduha je najveća u decembru a najmanja u avgustu što je i u vezi sa prosečnim vrednostima temperature vazduha.

Prosečna **godišnja oblačnost** kao i vlažnost u nekim mesecima je izraženija a u nekim manje izražena, maksimalna oblačnost je u decembru a minimalna u avgustu. Najoblačnija je zima 7,2 desetine zatim proleće 6,1 desetina zatim jesen 5,3 desetina i leto 4,3 desetina.

PRIMARNA I SEKUNDARNA VEGETACIJA VLASINSKE OBLASTI

U skladu sa klimatskim faktorima, geološkim, geomorfološkim i pedološkim karakteristikama terena, kao i istorijskim osobenostima u razvoju živog sveta i antropogenim uticajima u daljoj i bližoj prošlosti, nalazi se i vegetacijski diverzitet, kako primarnog tako i sekundarnog tipa.

Slivno područje Vlaina pripada području koje je potencijalno šumsko, ali je kao posledica vekovnih i kontinuiranih seča i eksploatacije šuma u korist formiranja pašnjaka i livada kao i obradivog zemljišta danas pod šumom oko 1/3 površine gornjeg toka reke Vlasine. Istočna obala većim delom danas je pokrivena pašnjacima i poljoprivrednim kulturama, dok je zapadna obala dobrim delom pod šumom. Ova oblast je nekada bila pod gustim četinarskim šumama **smrče** i verovatno **jele** i **bora**, koje su uništene antropogenim uticajem pre više od dva veka. Uništavanje četinarske šume je dalo maha pojavi i razvoju **bukove šume**. U svakom slučaju najzastupljenija šumska formacija slivnog područja Vlasine je brdska bukova šuma. Velike površine koje su samo pre dva veka bile gusto pokrivene šumama danas su ogoljene, zemljište je sa njih sprano, a na njima se razvila **sekundarna vegetacija** suvih **livada**. Površine sa kojih zemljište nije isprano ili je obnovljeno nanošenjem jalovine iz nekadašnjih vlasinskih rudnika obrasle su **brezovim šumama**. Šumska i žbunasta vegetacija je zastupljena i zajednicama **vrba** na nanosima pored reke Vlasine ili u donjem delu pritoka. U najgornjem toku Vlasine prisutna je **maljava brezom**.



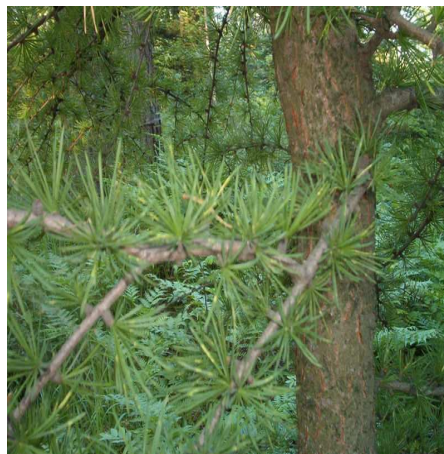
breza



vrba



smrča



ariš



jela

Pošumljavanjem se vrši zamena četinarskih vrsta, umesto cnog i belog bora koji se seče, sadi se smrča, jela i ariš.

FLORA I FAUNA VLASINE I NJENE OKOLINE

Zbog svojih osobenosti izvorište Vlasine sa tresavom koja se nalazila na mestu današnjeg jezera u prošlosti je biološki detaljno ispitivano. Botaničku istoriju tresave počeli su da zapisuju, počev od 1878. godine, kada je Vranjski okrug pripao Srbiji, između ostalih i velikani srpske botanike, profesori Josif Pančić, Nedeljko Košanin i Danilo Katić. Detaljan istorijat botaničkih istraživanja Vlasinske visoravni i tresave sa iscrpnom bibliografijom (Randelović, 1994.) pokazuje izuzetnu raznovrsnost i bogatstvo flore :

- 841 takson (vrsta, podvrsta, hibrida) viših biljaka, svrstanih u 77 familija i 341 roda, od čega 30 biljaka predstavljaju borealne relikte, oko 40 vrsta su balkanski endemiti i subendemiti, 23 vrste imaju status prirodnih retkosti u Srbiji, 20 vrsta je od međunarodnog značaja zbog globalne retkosti ili ugroženosti, dok je 11 vrsta našlo mesto u "Crvenoj knjizi flore Srbije", od kojih su četiri biljke u kategoriji iščezlih (Kaldezijeva vodena bokvica-*Caldesia parnassifolia*, zmajeglavka-*Dracosephalum ruischiana*, glavičasto sito-*Ivancus capitatus* i plava jasenovka-*Foleronium caeruleum*) a sedam vrsta u kategoriji krajnje ugroženih taksona (*Betula pubescens*, *Carex limosa*, *Cirsium helenioides*, *Elatine triandra*, *Ranunculus lingua*, *Utricularia minor*, *Sparganium natans*), veći broj vrsta je u kategoriji lekovitih ili jestivih biljaka i kao takve jesu ili mogu biti predmet planskog i kontrolisanog korišćenja.

- 58 biljne zajednice, prvenstveno travne (zeljaste), manje šumske i žbunaste vegetacije, među kojima se po florističkom bogatstvu i prisustvu retkih i endemičnih biljaka izdvajaju biljne asocijacije tresavskih staništa koja predstavljaju nepotopljene ostatke nekadašnje prostrane Vlasinske tresave ili se nalaze na vlažnim terenima u izvorištima i dolinama pritoka jezera.



rosulja

U srednjem delu slivnog područja reke Vlasine zastupljene su šumske zajednice bukve, a u nižim delovima travne zajednice i nisko rastinje. Takođe je u velikoj meri zastupljen i bagrem koji je veoma važan za ispašu pčele, te je iz tog razloga u ovom kraju veoma zastupljeno pčelarstvo. Sa preko 500 registrovanih pčelara a mnogima od njih je to osnovni izvor prihoda.

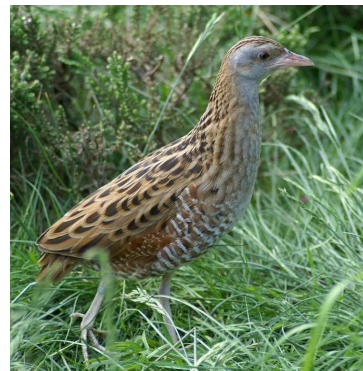
Veliki deo ove oblasti, kao što je to već pomenuto je pretvoren u obradivo zemljište kao što su pašnjaci, vinogradi i oranice. U delu pred samim ušćem Vlasine u Južnu Moravu nalazi se najveći deo plodnih oranica gde se pod folijama uzgaja rano povrće, čiji se veći deo izvozi.

Raznolikost životinjskog sveta zastupljena je :

- bogatom ornitofaunom koju čini oko 125 vrsta ptica od kojih su više od polovine gnezdarice a 100 vrsta imaju status prirodne retkosti u Srbiji. Ornitofauna područja odlikuje se prisustvom raznovrsnih ptičjih grupa, najčešće udruženih ili vezanih za specifična staništa Vlasine (grabljivice, pevačice, močvarice, ptice tresava, listopadnih i četinarskih šuma, planinskih pašnjaka, voćnjaka, ravnica i naselja i dr.); dve vrste (njorka-Aythya nyroca i prdavac-Crex crex) nalaze se na svetskoj crvenoj listi u kategoriji "ranjivih" vrsta, četiri vrste su u kategoriji spec I, a 40 vrsta ima nepovoljan status zaštite u Evropi, odnosno pripadaju kategorijama spec II i spec III.



njorka



prdavac

- 27 vrsta sisara sa najvećom zastupljenošću grupe glodara (11 vrsta), zatim bubojeda (6 vrsta), mesojeda (6 vrsta), papkara (3 vrste) i zečeva (1 vrsta); 11 vrsta sisara imaju status prirodne retkosti (jež, šumska, vodena, močvarna i baštenska rovčica, tekunica, vodena voluharica, slepo kuće, običan puh i dr.), dok se na Evropskoj crvenoj listi nalaze slepo kuće i vuk.

- 16 vrsta riba iz 5 porodica od kojih su dve (pastrmka potočna-Salmo trutta fario i potočna mrena-Barbus peloponnesius) autohtone dok su ostale, pretežno ciprinidne vrste, alohtone unete namerno ili nehотиčno prilikom poribljavanja (babuška, karaš, liur, šaran, linjak, plašica, grgeč, som, prespanski klen, bodorka i dr.).

- 12 vrsta vodozemaca (šareni daždevnjak, tri vrste mrmoljka i osam vrsta žaba) i 12 vrsta gmizavaca (šumska kornjača, pet vrsta guštera, slepić, belouška, ribarica, smuk i dr.), pri čemu više od polovine ima status prirodne retkosti.



daždenvjak



žaba

Ovde ću navesti primere nekih životinjskih vrsta koje su prisutne u ovoj oblasti.

Zec (*Lepus europaeus*): Evropski zec iz reda Lagomorpha i porodice Leporidae je jedna od ugroženih vrsta vlasotinačkog kraja. Lagomorphi u sistematizaciji stoje uporedo sa glodarima, ali se od njih razlikuju u gradnji zuba i po dužim zadnjim nogama. Evropski zec je dužine od 50 do 70 cm, težine od 3 do 5 kg. Imaju duge crne uši, ridjobraon krzno na leđima a svetložuto krzno po bokovima i unutrašnjoj strani udova. Ima kratak rep čija je gornja strana crne a donja bele dlake. Dlaku menja u proleće i jesen. Izrazit je biljojed ali voli raznovrsnu hranu. Ima dobro čulo sluha i mirisa dok čulo vida reaguje samo na predmete u pokretu. Prilikom opasnosti trči brzo u skokovima, brzinom do 70km na čas. Zec živi od 8 do 10 godina, dok mu je u prirodi vek mnogo kraći. Po spoljašnjem izgledu ženka se mnogo ne razlikuje od mužjaka. Mužjak se pari sa više ženki u periodu od januara do oktobra. Zečica ima 3 do 5 legala sa prosečno 4 mladunaca po leglu. U toku zadnjih 30-tak godina zapažen je kontinuiran pad brojnosti populacije u celoj Srbiji pa i u vlasotinačkom okrugu.



zec

Sivi Vuk (*Canis lupus*): U ljudskoj istoriji još od drevnog vremena prisutna je prirodna koegzistencija čoveka i vuka. Duboko u svesti ljudi, naročito lovaca i stočara, prisutno je da vuk jos od davnina pa do danas nepoželjan. Ali posle mnogih temeljitih istraživanja naučnici su ukazali da nema osnove za takav stav. To nije vredelo mnogim ljudima koji su nastavili da ga masovno ubijaju. Zbog toga je brojnost vukova, ne samo u vlasotinačkom okrugu, već u celoj Srbiji drastično smanjena. Sivi vuk je krupan, dužine do 1,5m i težine do 70kg. Njegova boja dosta varira ali je obično siva, poprskana crnim, sa žuto-belim po trbuhu. Vukovi žive na otvorenom i u šumama, loveći po danu a krijući se noću.



sivi vuk (Canis Lupus)

Ukoliko se nastavi sa lovom, doći će do potpunog istrebljenja vukova u vlasotinačkom kraju.

Šumska šljuka (*Scolopax rusticola*): Šumska šljuka je dugokljuna ptica zdepastog tela. Duga je oko 28 cm. Ima smeđe perje sa crnim pegama i prugama. Šumske šljuke žive u šumama i otvorenijim predelima, ali više vole vlažna močvarna mesta. U Jablaničkom okrugu su zastupljene u šumama. Tokom dana se kriju u vegetaciji. Hrane se u zoru i sumrak loveći gliste i insekte koji žive na tlu. Šumske šljuke su u Jablaničkom okrugu dosta istrebljene, zbog svog lepog izgleda. Lov na Šumsku šljuku zabranjen je u "Sluzbenom glasniku Republike Srbije", broj 50 od 9. jula 1993. godine, osim u lovištima koja su za to predviđjena. Na svu sreću Šumska šljuka ponovo je počela da naseljava naše predele i njen broj se postepeno povećava.



šumska šljuka

Sivi soko (*Falco Peregrinus*): Sivi soko je jedna od najviše proučavanih ptica. Svojim savršenim letom, kojim u obrušavanju dostiže brzinu i do 250 km/h, plenio je i oduševljavao čoveka od davnina. Prema najnovijim istraživanjima brojnost u Srbiji je

stabilna i procenjuje se na 65-80 parova . Staništa sivog sokola su planinski predeli, doline reka, pustinje, velike ravnice, morske obale. Izbegava velika šumska prostranstva. Gnezdo je najčešće smešteno na litici stena, ređe na kakvoj zgradi, tlu ili u gnezdu drugih ptica (vrane, grabljivice). Ženka polaže najčešće 3-4 jaja u inetrvalima od 2-3 dana koje inkubira 28, 29 dana. Majka brižno čuva i hrani mladunce.



sivi soko

Osnovna hrana sivog sokola su male i ptice srednje veličine (golubovi, patke, šljuke, vrane, čvorci, ševe). Može uloviti i znatno krupnije ptice (guske, labudove, ždralove). Lovi isključivo u letu, obrušavajući se na plen i goneći ga sa neverovatnom brzinom i lakoćom u isto vreme. Sivi soko je zaštićen kao prirodna retkost na teritoriji vlasotinačkog kraja i cele Srbije i najstrožije je zabranjeno njegovo ubijanje, hvatanje i uznemiravanje. Međutim, za razliku od država gde je ekološka svest visoko razvijena i gde se poštuju zakoni o zaštiti ugroženih vrsta, u Srbiji se svake godine uhvati, ubije ili osakati više desetina sivih sokol. To je delo golubara koji u sokolu ne vide ništa lepo, već samo potencijalnog predatora.

Mišar (*Buteo buteo*): Oštar, povijen kljun, snazne i povijene kandze, jaka i obično velika krila karakteristike su koje na prvi pogled odaju ptice grabljivice. Tokom evolucije grabljivice su stekle i mnogo drugih osobina koje



mišar u letu

im pomažu da dodju do plena. Pre svih, to su izvanredno razvijena čula. Obični evropski mišar (naša retka i plemenita ptica ili salaški kobac kako ga neki zovu) je jedan od predstavnika porodice brojnih krupnih ptica grabljivica - jastrebova. Mišari podsećaju na orlove, jer su, kao i oni u stanju da dugo lebde u visinama, ali su od njih manjeg rasta. Neke vrste mišara su krupne ptice sa rasponom krila do 1,5 metra. Postoje tri vrste mišara **obični mišar** (jedna od grabljivica u Srbiji tokom cele godine), **ridji stepski misar** (sreće se na travnatim područjima Srbije) i **gaćasti mišar** (on je zimski gost). U vlasotinačkom kraju zastupljen je **obični mišar**. U letu, mišari se spiralno dižu u vazduh, nošeni bez napora svojim slobodno



mišar

raširenim krilima, jedreći u termalima (strujanje toplog vazduha) na velika rastojanja. Ovako mogu da lete veoma dugo bez preteranog trošenja energije za mahanje krilima, te mišari pri seobi koriste ovu tehniku leta.

ZAKLJUČAK

Od svega navedenog u ovom radu možemo doći do zaključka da se Vlasotince nalazi na mestu veoma povoljnom i pogodnom za razvoj raznovrsne flore i faune. Pod uticajem različitih prirodnih faktora u Vlasotincu i okolini došlo je do izumiranja nekih biljnih i životinjskih vrsta, ali u svemu tome nije zanemarljiv i uticaj čoveka.

I pored svih nepovoljnosti ima i mnogo povoljnih uslova pa je životinjski svet bogat mnogobrojnim vrstama insekata, vodozemca, gmizavca, ptica i sisara.

Biljni svet je čak i bogatiji od životinjskog sa mnogobrojnim vrstama lekovitog bilja, šuma (lisnate i četinarske), voćnjaka, vinograda a u ravnicima na zapadnom delu vlasotinačke opštine, zahvaljujući plodnoj zemlji, je veoma zastupljeno povrtnjacima koji su veoma važan izvor prihoda mnogobrojnom stanovništvu ovog kraja. To je, posle grada Vlasotinca, i najgušće naseljeni deo naše opštine..

Što se tiče Vlasine ona je biser ovog kraja, a ponovno prisustvo rečnih rakova u gornjem toku, govori više od reči i o kvalitetu vode i o lepoti prirode.

Ljudski faktor u mnogome utiče na floru i faunu ovog kraja. Potrebno je pokazati još veću odgovornost i uložiti napore da bi se sve ovo očuvalo ali i unapredilo. Najveće bogatstvo je priroda a to bi upravo trebao biti i cilj ka kome trebamo težiti. Možda će ovaj moj rad, bar malo, doprineti tome.

Literatura:

1. „Prilog poznavanju obrazovanja obala Vlasinskog jezera", 1994. god. T Rakićević
2. „Flora i vegetacija na području Vlasine. Stanje, specifičnosti, procene vrednosti i perspektive zaštite" 1991. god.S Jovanović, M Niketić
3. Lovačke novine, Lovačkog saveza Srbije
4. „Vlasina biljno-geografska studija 1910. god.Nedeljko Kašanin
5. [www. orca. org. rs](http://www.orca.org.rs)
6. www.zivotinjsko-carstvo.com