

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V
NITRE
FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO
INŽINIERSTVA**

129408

ORCHIDEJE BIELYCH KARPÁT

2010

Andrea Černáková

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V
NITRE
FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO
INŽINIERSTVA**

ORCHIDEJE BIELYCH KARPÁT

Bakalárska práca

Študijný program:	Záhradníctvo
Študijný odbor:	6. 1. 10 Záhradníctvo
Školiace pracovisko:	Katedra biotechniky parkových a krajinných úprav
Školiteľ:	Milan Knoll, Ing., PhD.
Konzultant: (nepovinný)	Pavol Eliáš, Ing., PhD.

Nitra 2010

Andrea Černáková

Čestné vyhlásenie

Andrea Černáková vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Orchideje Bielych Karpát“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 21. mája 2010

Andrea Černáková

Pod'akovanie

Touto cestou chcem poďakovať svojmu vedúcemu bakalárskej práce Ing. Milanovi Knollovi, PhD za metodickú odbornú pomoc pri riešení a spracovaní predkladanej práce. Zároveň chcem poďakovať všetkým, ktorý mi boli nápomocný cennými odbornými radami a pripomienkami, zvlášť konzultantovi Pavlovi Eliášovi jun., PhD.

Abstrakt

Predložená práca zahŕňa základnú charakteristiku Chránenej krajinnej oblasti Biele Karpaty. Práca obsahuje prehľad druhového zloženia rastlín, pôdne, hydrologické, geologické a iné pomery v CHKO. Práca bola zameraná na čeľaď *Orchideaceae* vyskytujúce sa v tomto území, taktiež poukazuje o prírodných podmienkach v lokalite Hurbanová dolina u Minárčiných (katastrálne územie Brezová pod Bradlom), kde boli nájdený zástupcovia tejto čeľade. Metódou vekovej, horizontálnej, populačnej a veľkostnej štruktúry bola určená veľkosť populácie rodu *Orchis purpurea* HUDS. a presné určenie polohy každej z rastlín a ich botanická charakteristika. V počiatočnej fáze pokusu sme zistili veľkosť populácie v počte 7 kusov rastlín z toho 2 jedince kvitnúce a 5 nekvitnúcich jedincov nachádzajúcich sa v juvenilnom štádiu. Predbežne sme zistili rozširovanie pôvodnej populácie, ktoré budeme bližšie skúmať v najbližších rokoch. Vegetácia na študovanom území je poznačená zánikom poľnohospodárskej činnosti a to najmä kosenia lúčnych porastov. Touto nečinnosťou dochádza k miznutiu jednotlivých ohrozených druhov z areálu výskytu a ich nahradením rýchlorastúcou burinou vegetáciou a potlačením výskytu svetlomilných rastlín.

Kľúčové slová: CHKO Biele Karpaty, *Ordideaceae*, *Orchis purpurea* HUDS.

Abstract

The paper includes the basic characteristics of the Protected Landscape Area White Carpathians. The work contains an overview of the species composition of plants, soil, hydrological, geological and other conditions in the PLA. Work has focused on family *Orchideaceae* occurring in this area also highlights the natural conditions in the area Hurbanovo Valley (cadastral territory under Brezová pod Bradlom), where they were found representatives of this family. Age method, horizontal and population size and structure was determined by the size of populations of the genus *Orchis purpurea* HUDS. and the exact location of each of the plants and their botanical characteristics. In the initial phase of the experiment, we found the population size in the number seven pieces of plants from the two individuals and five flowering individuals do not flower located in juvenilnou stage . We found pre-expansion of the original population, which we will examine more closely in the coming years. Vegetation to study area is marked by the disappearance of agricultural activities, especially mowing grassland. This omission occurs as the disappearance of various endangered species of the area and their replacement by fast-growing weeds and vegetation suppression of sunny areas plants.

Key words: Protected landscape area White Carpathians, *Orchideaceae*, *Orchis purpurea* HUDS.

Obsah

Zoznam skratiek a značiek (pre technické a prírodné vedy)

Úvod	9
1. Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky	11
1.1 CHKO Biele Karpaty	11
1.1.1 Územná ochrana	11
1.1.2 Osobitne chránené územia	13
1.1.3 Geologická stavba	14
1.1.4 Geografické a geomorfologické pomery	15
1.1.5 Pôdne pomery	16
1.1.6 Hydrologické pomery	17
1.1.7 Klimatické pomery	17
1.1.8 Všeobecná charakteristika vegetácie	18
1.2 Súčasný stav poznania a rozšírenia polosuchých lúk, ich kveteny na Slovensku a ich ohrozenie	21
1.3 Všeobecná charakteristika orchideí	21
1.3.1 Ochrana vstavačovitých na Slovensku – CITES	24
1.3.2 Botanický výskum a ochrana vstavačovitých v Bielych Karpatoch ..	24
1.3.3 Vstavačovité vyskytujúce sa v CHKO Biele Karpaty	24
1.3.3.1 Červenohlav ihlanovitý	24
1.3.3.2 Pribilovka biela	25
1.3.3.3 Vstavač fuchsov Soóov	25
1.3.3.4 Kruštík neskorý	26
1.3.3.5 Krušták Futákov	27
1.3.3.6 Krušták prehliadaný	27
1.3.3.7 Krušták piačinský	28
1.3.3.8 Krušták pontský	28
1.3.3.9 Krušták útly	29
1.3.3.10 Päťprstnica hustokvetá	29
1.3.3.11 Hmyzovník Holubyho	30
1.3.3.12 Vstavač mužský	30
1.3.3.13 Vstavač vojenský	31
1.3.3.14 Vstavač obyčajný	31

1.4	Vplyv kosenia na flóru a vegetáciu	32
2	Ciel'	33
3	Metodika	34
3.1	Vyhľadanie a excepcia literárnych prameňov	34
3.2	Terénne práce a spracovanie floristických údajov	34
3.3	Ekologické údaje	34
3.3.1	Stanovište	34
3.3.2	Horizontálna štruktúra	36
3.3.3	Veľkostná štruktúra	36
3.3.4	Veková štruktúra	36
3.3.5	Priestorová štruktúra	36
4	Výsledky a diskusia	38
5	Záver	43
5.1	Návrh na využitie výsledkov	44
6	Zoznam použitej literatúry	45
7	Prílohy	

Zoznam skratiek a značiek (pre technické a prírodné vedy)

CITES	Konvencia o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi
EÚ	Európska únia
CHKO	Chránená krajinná oblasť
m ²	meter x meter

Úvod

Živá príroda, ktorá nás obklopuje je zložitý dynamický systém. Deje, ktoré v nich prebiehajú a zákony, ktorými sa tieto deje riadia, nie sú ešte stále, navzdory nespornému vedeckému pokroku, úplne a na všetkých úrovniach detailne prebádané. Ak sa zameriame na rastliny a prihliadneme k tomu, čo nám súčasná úroveň vedeckého poznania ponúka, zistíme, že niektoré druhy vymierajú alebo ustupujú a niektoré naopak veľmi dobre prosperujú a niekedy sa i dosť agresívne šíria. Z toho vyplýva reálne nebezpečenstvo poklesu biodiverzity v prírode a krajine, ktorá nás obklopuje, a s tým súvisiaca aj väčšia zraniteľnosť (Průša, 2005).

K tomu aby boli zachované tieto ekosystémy vznikli na celom území Slovenskej republiky Chránené krajinné oblasti. Jednou z nich je i Chránená krajinná oblasť Biele Karpaty, ktorú som si vybrala v rámci svojej práce na lepšie preskúmanie keďže tvorí prostredie, ktoré ma obklopuje a sprevádza na každom kroku. CHKO Biele Karpaty je rozdelená štátnou hranicou na dva celky Biele a Bílé Karpaty, ktorých územie sa rozprestiera na Slovensko-moravskom pomedzí. Celková dĺžka pohoria je 70 km. Ich hrebeň začína od Skalice a končí pri Púchove. Prevažná časť územia spadá k Západným Karpatám. Leží v povodí riek Váhu a Moravy. Toto územie predstavuje dokonalý príklad pozoruhodnej kombinácie zachovaných biotopov a prostredia, ktoré človek využíval už od pradávna, či už na hospodársku činnosť alebo oddych. Sú modelom citlivého spolužitia človeka s prírodou, ktoré zabezpečilo rozdelenie prírodných pomerov, ľudových tradícií a kultúry.

I napriek spolužitiu vznikali i mnohé nepriaznivé vplyvy ako nadpriemerné vyrubovanie lesov a tým i ničenie vzácných biotopov. Z dôvodu neúmernej manipulácie a negatívneho ovplyvňovania krajiny vznikli tieto oblasti, v ktorých platí I. stupeň ochrany prírody. Práve tieto oblasti slúžia na zachovanie prírodných zdrojov a pamiatok, teda sú jedným z našich najvzácnejších národných bohatstiev a dedičstiev.

V dnešnej dobe je na Slovensku vytvorených 14 CHKO, medzi ktoré patria aj Biele Karpaty. Biele Karpaty boli v minulosti z botanického hľadiska považované za nezaujímavé. Až podrobnejším botanickým výskumom sa dostali do povedomia botanickej spoločnosti. Toto územie patrí medzi pohoria s najväčšou diverzitou vstavačovitých nie len na Slovensku a v Českej republike, ale v strednej Európe. Život každého človeka na Zemi je určitým spôsobom viazaný s rastlinami a prírodou.

Nejde iba o závislosť ktorá vyplýva z príjmu rastlinnej potravy, ale ide i o uspokojenie duševného a estetického vyžitia, ktorý nám rastlinná ríša ponúka. Každú rastlinu či rastlinné spoločenstvo možno považovať za umelecké diela , ktoré sa formovali počas dlhých rokov a pokračuje vo svojom neustálom vývoji. Krížením jedincov vznikajú nové druhy a čeľade, ale na druhej strane i mnohé zanikajú v dôsledku neuváženého hospodárenia v krajne. Krajina ako celok tvorí dokonalý fungujúci systém v ktorom má každý živý tvor svoje miesto a nárok na život. Pokoj, harmónia a spolužitie sú slová, ktorými možno prírodu charakterizovať. Jednou z čeľade rastlín, ktoré využívajú vzájomné spolužitie a tým tvoria nerozlučiteľnú dvojicu patria rastliny z čeľade *Orchideaceae*. Vzájomným pôsobením huby na tieto rastliny vzniká jedinečné prírodné dielo v podobe krásnych rastlín zakvitajúcich do rôznych farebných tónov a tvarov. Sú ozajstným skvostom medzi rastlinami. Môj záujem o tieto rastliny rástol spolu so mnou. Už prvý pohľad na ne ma zaujal na toľko, že som sa ho nevedela vzdať. V Hurbanovej doline, kde som vyrastala, som rastliny rodu vstavačovité pozorovala každoročne a zo záujmom som sa tešila na obdobie ich kvitnutia. Najskôr ma začali zaujímať i z iného ako estetického hľadiska a moje informácie o nich sa začali rozširovať a prehľbovať. Nakoniec môj záujem o tieto nádherné, v dnešnej dobe už ohrozené druhy rastlín vzrástol na toľko, že sa stali základom na vypracovanie mojej bakalárskej práce.

1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

1.1 CHKO Biele Karpaty

Medzi veľkoplošné chránené územia ako sú národné parky a chránené krajinné oblasti patrí aj CHKO Biele Karpaty s rozlohou 44 568 ha (Martanová, 2000).

Biele Karpaty „predstavujú dokonalý príklad pozoruhodnej kombinácie dobre zachovaných prírodných biotopov a prostredia, ktoré boli citlivo vytvorené človekom. Rovnako sú modelom súžitia ľudí s prírodou, ktorý sa vyznačuje svojráznou kultúrou a folklórom (Jongepierová, 2008).

1.1.1 Územná ochrana

Na Slovensku vznikli prvé chránené územia na lesnom pôdnom fonde v rámci Rakúsko-Uhorskej monarchie roku 1895. Hlavným dôvodom bola ochrana prirodzených lesov pre potreby lesníckeho výskumu. (Vološčuk, 2003)

Územná ochrana je právne vymedzená zákonom NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Účelom zákona je podľa § 1 "...prispieť k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, utvárať podmienky na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a na dosiahnutie a udržanie ekologickej stability..." Ustanovené sú podmienky všeobecnej i osobitnej ochrany prírody a krajiny. Základným nástrojom realizácie územnej ochrany je zriaďovanie chránených území a starostlivosť o ne. Bola vyhlásená v roku 1979 vyhláškou MK SSR č. 111/79 Zb., (po prvej úprave hraníc prehlásená vyhláškou MK SSR č. 65/89 Zb.) z dôvodu zachovania a zveľadovania ukázkových častí rázovitej krajiny Bielych Karpát, klimatických, vodných, pôdných a lesných pomerov, zdravotno rekreačných hodnôt, celkovej pestrosti flóry a fauny ako aj rozptýlených prírodných výtvorov a špecifických foriem historického osídlenia, osobitného vedeckého, kultúrno-výchovného a estetického významu a zabezpečenia ich optimálneho využitia. Chránená krajinná oblasť bola založená 12. júla 1979 a zákon o nej bol aktualizovaný 28. augusta 2003 (Hauk, 2007). Zaradením tohto územia do svetovej siete Biosférických rezervácií UNESCO v roku 1996 bolo zdôvodnené úzkymi vzťahmi medzi kvalitou terajšej prírody a ľudskou činnosťou. Polosuché orchideové lúky sú podmienené pravidelným kosením. V roku

2000 bol CHKO Biele Karpaty pridelený Radou Európy Európsky diplom chráneného územia (Jongepierová, 2008).

Rozsiahlejším mapovaním vegetácie Bielych Karpát úzko súviselo s intenzívnou prípravou obidvoch štátov ku vstupu do Európskej únie. Cieľom mapovania bolo získanie podkladov pre návrh vhodných lokalít do sústavy Natura 2000.

Pod názvom Natura 2000 vytvárajú členské štáty Európskej únie na svojich územiach sústavy významných chránených lokalít, ktoré spĺňajú zadané kritériá. Medzi ktoré patrí najmä výskyt vybraných druhov rastlín, živočíchov a kvalita biotopov, ktoré sa stávajú predmetom ochrany. Členský štát má povinnosť zaistiť, aby sa stav lokalít sústavy Natura 2000 z hľadiska predmetu jeho ochrany (napr. Početnosť populácie vzácných druhov, kvalita a rozloha biotopu) nezhoršoval, teda aby zostal zachovaný, ako bol zaznamenaný v dobe návrhu do zaradenia lokality do sústavy NATURA 2000.

Na Slovenskej strane začalo mapovanie lúčnej vegetácie o niečo skôr – už v roku 1999, kedy bol zahájený projekt Mapovanie trávinatej vegetácie Slovenska, podporený holandskou vládou. Na moravskej strane sa mapovanie rozbehlo v roku 2001 (Jongepierová, 2008).

Pomerne dobré zastúpenia biotopov s vysokou hodnotou tu ilustrujú územia navrhované do sústavy NATURA 2000 (Lacko - Bartošová a i., 2005).

V CHKO platí podľa vyššie menovaného zákona 2. stupeň ochrany prírody. 1. stupeň je najnižší – je to ostatná krajina mimo chránených území, 5. stupeň predstavuje najprísnejšiu ochranu najcennejších prírodných lokalít. Okrem toho zákon ďalej vymedzuje viaceré činnosti, na ktoré je potrebný súhlas orgánu ochrany prírody - napríklad likvidáciu lúk, výstavbu lesných ciest, budovanie oplôtkov, pasenie väčších stád dobytky (nad 30 DJ), banskú činnosť, veľkoplošné použitie chemických látok a hnojív (Hauk, 2007).

Cieľom ochrany je zachovanie druhovo bohatých teplomilných drieňových dubín a bučín s výskytom chránených druhov lesných orchideí (vstavač bledý, vstavač purpurový, vtáčia prilba dlholistá, zriedkamodruška pošvatá) a viacerých vzácných druhov (Hauk, 2007).

NATURA 2000 má zabezpečiť priaznivý stav populácií vybraných druhov živočíchov a rastlín a priaznivý stav biotopov, čo však vôbec nevylučuje hospodárske aktivity v územiach pokiaľ tento priaznivý vplyv nenarušujú.

NATURA 2000 je základný pilier politiky ochrany prírody EÚ (Európska únia a ochrana prírody, 2001).

1.1.2 Osobitne chránené územia

Podľa Záhradnej (2006) za osobitne chránené územia sa považujú lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu a biotopy národného významu, biotopy druhov európskeho významu, biotopy druhov národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia, významné krajinné prvky alebo územia medzinárodného významu.

Prehľad o osobitne chránených časti prírody a krajiny na území Slovenskej republiky a ich stav k 31.12. 2006 je uvedený v tabuľke 1.(Záhradná, 2006).

Tab. 1
[Chránené krajinné oblasti]

Názov CHKO	Výmera (ha)	Rok vyhlásenia (aktualizácie)
Vihorlat	17 485	1973 (1999)
Malé Karpaty	64 610	1976 (2001)
Východné Karpaty	25 307	1977 (2001)
Horná Orava	58 738	1979, 2003- zóny
Biele Karpaty	44 568	1979 (1989), 2003
Štiavnické vrchy	77 630	1979
Kysuce	65 462	1984
Poľana	20 360	1981 (2001)
Ponitrie	37 665	1985
Strážovské vrchy	30 979	1989
Cerová vrchovina	16 771	1989 (2001)
Latorica	23 198	1990, 2004
Dunajské luhy	12 284	1998
Záhorie	27 522	1988
Spolu 14 CHKO	522 579 ha	-

1.1.3 Geologická stavba

Biele Karpaty opisuje Kramárik (1974) ako zhruba 80 km dlhé pohorie na slovensko-moravskom pomedzí, tiahnuce sa od Skalice po Púchov. Ich chrbticu tvorí ortografický celok Biele Karpaty, ktorý je súčasťou Slovensko-moravských Karpát a prechádza ním republiková hranica medzi Slovenskou a Českou republikou. Geomorfologický celok Biele Karpaty nepriamo nadväzuje na v Karpatskom oblúku na Malé Karpaty. Jeho zemepisné súradnice sú 17 15'44" – 18 13'47" východnej zemepisnej dĺžky a 48 44'22" – 49 7'34" severnej zemepisnej šírky. Na juhu a juhovýchode sú Biele Karpaty ohraničené Trenčianskou a Ilavskou kotlinou a Myjavskou pahorkatinou. Na severovýchode sú od Javorníkov oddelené dolinou Bielej vody, na severozápade hraničia s Vizovickými vrchmi, na juhozápade so Záhorskou nížinou a Dolnomoravským úvalom. Centrálny pieskovcový chrbát je rozčlenený bielokarpatskými prítokmi Váhu na samostatné masívy Žalostivej, Veľkej Javoriny, Veľkého Lopeníka a Chmeľovej. Na území Českej republiky je na ploche 715 km² vyhlásená Chránená krajinná oblasť Biele Karpaty, na slovenskej strane Chránená krajinná oblasť Biele Karpaty.

Prevažná časť oboch chránených oblastí patrí k vonkajším Západným Karpatom (Kramárik, 1992).

Biele Karpaty sú budované flyšovými sedimentami magurského príkrovu, vystupujú nad rovinou Dolnomoravského úvalu východne od Skalice, kde ich prvý vrch sú Čupy (574m). Ich mocný a široký pieskovcový chrbát od sedla nad obcou Strání (cca 540m) sa z pôvodného smeru východoseverovýchod mení na severovýchod a je rozdelený sedlami a svahovými dolinami. Na slovenskej strane takmer po celej dĺžke doprevádza pohorie bradlové pásmo, ktoré v krajine vystupuje ako skupina skaliek, ostré vrchy a vápencové hrebene tesne primknuté k pieskovcovým masívom. Charakteristickým javom pre celé bradlové pásmo je tvorba útesov alebo bradiel napr. Horné bradlo (704m), Dolné bradlo (638m), Krasín (516m), Žľab (737m). Reliéf Bielych Karpát má v centrálnej časti pohoria prevažne ráz hornatiny s relatívnou výškovou členitosťou 311 – 470 m, na obvode má charakter vyššej vrchoviny s výškovými rozdielmi 181 – 310 m. Najvyšším bodom územia je Veľká Javorina (970 m), ďalej Chmeľová (925 m), Veľký Lopeník (912m), Kobylínek (911 m). Priemerný uhol sklonu územia sa pohybuje najčastejšie od 6 stupňov do 14 (Tatík, 1981).

1.1.4 Geografické a geomorfologické pomery

Biele Karpaty sú súčasťou stredoeurópskych alpíd. Geologická stavba je výsledkom hornotvorných pohybov v druhohorách a treťohorách. Sú v nej delené vonkajšie Karpaty (polonidy), centrálné Karpaty (slovakidy) a vnútorné Karpaty (panonidy). (Maheľ, 1986).

Podľa Stránika a i. (1986) geologická história spadá do alpínskeho vrásnenia, ktorá začína rozsiahlym zaplavovaním morí už v rannom triase. Podľa horizontálneho zloženia sa Biele Karpaty delia na

- bradlové pásmo,
- magurský flyš,
- viedenskú panvu

Bradlové pásmo sa rozkladá na južných svahoch Bielych Karpát, severne od Starej Turej až do údolia rieky Klanečnica, ďalej na severovýchod pozdĺž pravého brehu Váhu až do Vlárskoho priesmyku. Charakteristickým znakom bradlového pásma je bizarná morfológia. Podľa celkového rázu vrstiev sa bradlové pásmo delí na černoštýnsky, pruský, kysucký, drietomský a klapský vývoj. Černoštýnsky vývoj je situovaný pri Podbranči, Myjave, Hornej Súči a na Vršatci. Tvoria ho plytkovodné, svetlo šedé a červené vápence a hľuznaté vápence. V týchto horninách sa hojne vyskytujú skameneliny druhohorných amonitov. Pruský vývoj tvoria prechodné vrstvy medzi kysuckým a černoštýnskym vývojom. Jeho prvky sú zrejmé medzi Podbrančom a Turou Lúkou a v okolí Pruského. Horniny, ktoré sú charakteristické pre tento vývoj pestré sliene. Kysucký vývoj sa vytvára v mladšej kriede. Jeho prvky sú na Dolnej Dúči a v údolí Chocholnice. Tvoria ho lavicovité vápence, škvrnité sliene, škvrnité a vápenaté bridlice a pieskovec. Drietomský vývoj je rozšírený v okolí Drietomy. Jeho zloženie pozostáva z kremenca, zlepcov, dolomitov, vápencov a pestrých bridlíc.

Magurský flyš tvorí vnútornú štruktúru flyšového pásma Bielych Karpát. Tento flyš sa delí na rajčiansku, bystrickú a bielokarpatskú jednotku. (Stránik, Janečková, 1992).

Viedenská panva zasahuje do Bielych Karpát len okrajovo svojimi severovýchodnými výbežkami. V tejto oblasti sa vyskytujú intenzívne erózie s hojným výskytom zosunov.

Z geomorfologického celku Biele Karpaty sem patria tieto podcelky (Kramárik, 1974):

- Žalostinská vrchovina leží v juhozápade časti Bielych Karpát. Najvyšším vrchom slovenskej časti je Žalostinná (622 m n.m.), moravskej časti Kobyla (584 m n.m.). Priemerná sklonitosť územia je 6-14.
- Javorinská hornatina leží východne od Žalostinskej vrchoviny. Najvyšším vrchom je Veľká Javorina (970 m n.m.). Priemerná sklonitosť svahu je 14-24.

- Beštiny- ležia severovýchodne od javorinskej hornatiny a ich vrcholové časti sú vo výškach 600-700m n.m.
- Stráňanská kotlina má strednú výšku 479 m n.m.
- Lopenická hornatina leží severovýchodne od Beštín, vrchnú časť má vo výškach 800- 911 m n.m. Pričom najvyšším vrchom je Veľký Lopeník (911m n.m.)
- Súčianska vrchovina leží severovýchodne od Lopenickej hornatiny, najvyšším vrchom je Javorník (783m n.m.)
- Chmeľovská hornatina leží severovýchodne od Lopenickej hornatiny a Súčianskej vrchoviny. Najvyšší bod je vrch Prusklesy (836 m n.m.)
- Kobylnáč leží severovýchodne od Súčianskej vrchoviny, najvyšším vrchom je Kobylínek (911m .m.)
- Bošacké bradlá na juhozápade susedia s Myjavskou pahorkatinou, na juhovýchode s bielokarpatským pohorím, na severe so Súčianskou vrchovinou, na severozápade s Lopenickou hornatinou, Beštinami a Javornickou hornatinou. Tieto bradlá tvoria hrebene i ostré kužele a útes, ktoré dosahujú výšku 500-740 m n.m.
- Vršatské bradlá- na severe a západe susedia s Kobylináčom, na juhu s bielokarpatským pohorím a Ilavskou kotlinou, na východe s Kýčerskou hornatinou a s Nízkymi Javorníkmi (Kramárik, 1974).

Charakterizujú ju flyšové sedimenty magurskej jednotky. Na juhovýchode predhoria Bielych Karpát vystupuje bradlové pásmo. Charakteristickým javom bradlového pásma je, že časť starších útvarov vyčnieva nad okolité útvary paleogénneho veku, tvorí vápencové bradlá, osamotené bradlá, skalné steny, sutinové kužele. Flyš charakterizuje striedanie pieskovcov, ílovitých bridlíc, slieňov a ílovcov. Podmieňuje charakteristický reliéf s mierne zaoblenými chrbtami a hlboko zarezanými tokmi (Slovenská agentúra pre životné prostredie, 2008).

1.1.5 Pôdne pomery

V poľnohospodársky využívaných častiach CHKO prevažujú rovnaké pôdne typy ako v lesnej časti. V pôdnom profile rovnakých typov sa prejavujú odlišnosti najmä v premiešaní orných pôd, ich mineralizáciou, erodovanosti, ovplyvnení fyzikálneho a chemického stavu pôdy, nadmerným zhutňovaním, intenzívnym minerálnym hnojením a užívaním pesticídov s významnými vplyvmi na humus a pôdnu

biotu. Relatívne málo ovplyvnené sú pôdy v oblasti kopaníc. Lesné pôdy môžeme z veľkej časti pokladať za pôdy v prirodzenom stave, lebo sa na nich väčšinou uchovali prirodzené listnaté porasty.

Prevládajúcim pôdnym typom Bielych Karpát sú nie príliš úrodné hnedé pôdy (kambizem), ich životnosť závisí predovšetkým na substráte a na vodnom režime. Prevažná časť hnedých pôd je ovplyvnená glejovými procesmi a nový morfogenetický klasifikačný systém ju označil ako pseudoglejové kambizeme. Na slovenskej časti Bielych Karpát je však väčšie zastúpenie rendziny na vápencových bradlách. Na poľnohospodárskych pôdach v okrese Trenčín prevládajú kambizeme viac ako 85% (Kuča, 1992).

1.1.6 Hydrologické pomery

Biele Karpaty ležia v povodí Moravy a Váhu a patria k úmoriu Čierneho mora. Rozvodnica tohto povodia ide z časti po hlavnom hrebeni Bielych Karpát. Výnimku tvorí niekoľko tokov, ktoré prerezali spätnou eróziou hlavný hrebeň a odvádzajú vodu z pôvodného povodia Moravy do povodia rieky Váhu (Vlára so svojimi prítokmi, Drietomica, Hrubár-Bošačka, Klamečnica a Teplica).

Pre flyšové pásmo je charakteristický celkový nedostatok podzemnej vody. Pramení vo flyšových oblastiach sú rozptýlené a väčšinou majú menšiu výdatnosť.

V CHKO Biele Karpaty sa na rade miest vyskytujú minerálne pramene, ich vznik súvisí s vulkanickou činnosťou v tret'ohorách (Jongepierová, 2008).

1.1.7 Klimatické pomery

Územie leží na prechode medzi prímorským a pevninským podnebí. Možno ho rozčleniť na tri klimatické oblasti a niekoľko klimatických podoblastí. Prevažná časť náleží od mierne teplej oblasti. Vrcholné časti hrebeňov s nadmorskou výškou nad 800 m n.m. sú zaradené do chladnej klimatickej oblasti. Naopak najnižšie polohy spadajú do teplej klimatickej oblasti (Jongepierová, 2008).

Určitá spätosť s Myjavskej pahorkatiny s Bielymi a Malými Karpatmi, charakterizovaná uzavretosťou medzi týmito dvomi celkami spôsobuje, že toto územie vykazuje horský dažďový charakter (Porubský a i., 1985).

Hlavné zrážkové maximum je v lete, prevažne v júli, zrážkové minimum v zime. Zatiaľ čo v najnižších nadmorských výškach dosahujú ročné zrážky úhrny necelých 600 mm,

vo vrcholových častiach pohoria je to viac ako 920 mm. Premennivosť zrážkových úhrnov medzi jednotlivými rokmi je však značná. Snehová pokrývka sa v nadmorských výškach nad 300 m vyskytuje v priemere od poslednej novembrovej dekády a trvá do prvej dekády marca, prípadne do polovice apríla.

Rýchlosť a smer vetra významne závisí na miestnej morfológii terénu a na výške nad zemským povrchom. Vrcholky Bielych Karpát sú charakterizované v ročnom priemere prevládajúcich severovýchodných prúdení, jeho množstvo sa zvyšuje v letnom období. Pri juhovýchodnom až južnom prúdení sa na juhovýchodnej Morave môže prejavíť zostupné prúdenie, ktoré má föhnový efekt. Tieto suché a teplé padavé vetry spôsobujú silnú veternú eróziu, t.j. odnos častíc pôdy a hornín a ich následné ukladanie v podobe závejov i niekoľko decimetrov vysokých (Jongepierová, 2008).

1.1.8 Všeobecná charakteristika vegetácie

Z hľadiska fytogeografického územia Bielych Karpát patrí do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale* L.) (Futák, 1980).

Skladá sa z dvoch fytogeografických jednotiek. Západná časť, okres Biele Karpaty sa zaraďuje do obvodu predkarpatskej flóry (*Pracarpaticum*) a charakterizuje koexistenciu dubín (v nižších polohách) a bučín. Teplomilné prvky sem prenikajú z Moravy, jednak okrajom Malých Karpát a Považím. Severovýchodne od údolia Drietomice leží okres Západobeskydské Karpaty, zaradený do obvodu západobeskydskej flóry (*Beschidicum occidentale* L.). Táto časť sa nazýva aj Severné Biele Karpaty. Do juhovýchodného cípu v okolí Radošovcov prenikajú výbežky Záhorskej nížiny, zasahujúcej do obvodu panonskej xerothermnej flóry (Futák, 1972).

Vzťahy flóry a vegetácie Bielych Karpát ku okolitým celkom sú determinované základným faktorom – plošne prevažujúcim spojením lesnej vegetácie. Rozvrhnutie vegetačných stupňov (dubín, dubovohrabín a bučín) v celku zodpovedá susedným flyšovým pohoriam, ako sú Chríby, Vizovické vrchy, na juhozápade Myjavská pahorkatina. Typickou vegetáciou sú hrabiny alebo bučiny s ostricou chlpatou (*Carex pilosa*), kde nájdeme ďalšie charakteristické druhy, ako sú čistec alpínsky (*Stachys alpina* L.), šalvia lepkavá (*Salvia glutinosa* L.), lipkavec Schütésov (*Galium schultesii* L.), mliečnik mandľovitý (*Tithymalus amygdaloides* L.), stoklas konárísty (*Bromus ramosus* L.) a hviezdiatec čemerícový (*Hacquetia epipactis* L.). Vďaka prevažujúcim bázickým flyšom sú tu, na rozdiel od okolitých flyšových pohorí, riedke acidofilné typy vegetácie, ako kyslé dubiny a bučiny. Od severovýchodu do Bielych Karpát prenikajú

ďalšie horské prvky, ako je trebuľka lesná (*Anthiscus nitida* L.), priblica pestrá (*Aconitum variegatum* L.), kritičník žliazkatý (*Scrophularia scopoli* L.), iskerník platanolistý (*Ranunculus platanifolius* L.), zemolez čierny (*Lonicera nigra* L.), kýchavica zelená (*Veratrum lobellianum* L.) a nevädza mäkká (*Cyanus mollis* L.). Ďalšie horské prvky ako mliečivec alpínsky (*Cicerbita alpina* L.) a pakost lesný (*Geranium sylvaticum* L.) sa vyskytujú na Javorine, mliečivec v okolí Zubákov. Odlišným prípadom je skupina tzv. dealpínskych druhov, ktorá je úzko viazaná na vápencové bradlá. Sú to väčšinou nelesné druhy, ktoré majú vzťah k reliktným skalnatým stanovištiam. Výskyt väčšiny z nich súvisí s rozšírením vo vápencových pohoriach slovenských Karpát, t.j. so Strážovskými vrchmi a veľkou a Malou Fatrou, v prípade perialpínov a s výskytom v teplejších vápencových oblastiach Tematína a Malých Karpát. Medzi dealpínske druhy patria napr. astra alpínska (*Aster alpinus* L.), chudôbka vždyzelená (*Draha aizoides* L.), hlaváč lesklý (*Scabiosa lucida* L.), bodliak sivastý (*Carduus glaucinus* L.), jastrabík huňatý (*Hieracium villosum* L.), kurička vápencová (*Minuartia landii* L.) a valéria trojená (*Valeriana austriaca* L.), mednička brvitá (*Melica ciliata* L.), arábka ovisnutá (*Arabis turrata* L.).

Na skupinu prealpínov úzko naväzuje skupina druhov, ktorá preniká z Považia dovnútra Bielych Karpát údoliami až na moravskú stranu. Môžeme sem zaradiť ostricu vtáčiu (*Carex ornithopoda* L.) a o. bielu (*Carex alba* L.), do určitej miery aj podkovku chochlatú (*Hippocrepis comosa* L.).

Ďaleko komplikovanejší je fytogeografický súbor skutočných termofytov, ktoré sú v Bielych Karpatoch sústredené do dvoch oblastí. Teplomilné prvky na českej strane pohoria prenikajú jednak s Dolnomoravského úvalu, jednak zo Slovenska okrajom Malých Karpát a Považím.

Je to oblasť západnej časti hrebeňa, hlavne severná flóra moravskej strany a jednak považská strana. Hlaváčik jarný (*Adonis vernalis* L.) preniká do Bielych Karpát zo Bielych Karpát zo západu aj z Považia, avšak jeho najčastejšie lokality ležia mimo CHKO. Flóra západnej časti Bielych Karpát úzko nadväzuje na flóru teplých pahorkatín južnej Moravy. Táto súvislosť sa prejavuje vo výskyte ponikleca veľkokvetého (*Pulsatilla grandis* L.), omana mečolistého (*Inula ensifolia* L.), kavyľu Ivanovho (*Stipa joannis* L.). Do územia však neprenikla rada typických juhomoravských termofytov, ako je kozinec rakúsky (*Astragalus austriacus* L.), kosatec nízky (*Iris pumila* L.), sesel feniklový (*Seseli hippomarathrum* L.). Niektoré termofyty majú lokálne centrum rozšírenia práve tu a od okolitých území Moravy a Slovenska vystupujú. Ide o kozinec

dánsky (*Astragalus danicus* L.), hadomor purpurový (*Scorzonera purpurea* L.), kavyl tenkolistý (*Stipa tirsia* L.), ľan žltý (*Linum flavum* L.) alebo veronikovec vstavačovitý (*Pseudolysimachion orchideum* L.).

Poslednou skupinou sú druhy, ktoré majú v rámci Bielych Karpát celkom izolovaný výskyt. Zrejma súvislosť niektorých druhov západnej časti Bielych karpát existuje vo vzťahu výskytu v dolnom Rakúsku, hlavne v okolí Viedne. Sem patrí kýchavica čierna (*Veratrum nigrum* L.), plevnatev lesostepný (*Dauthonia alpina* L.), veronikovec pochybný (*Pseudolysimachion spurium* L.) a bledovky ihlanovitá (*Loncomelos brevistylus* L.). Do určitej miery sem patria aj ľalia cibuľkonosná (*Lilium bulbiferum* L.), starček tŕňomilný (*Senecio umbrosus* L.), cesnak hadí (*Allium victorialis* L.) a šafrán bielokvetý (*Crocus albiflorus* L.). Horským prvkom je aj horec pľúcny (*Gentiana pseudomonthana* L.) na vlhkých lúkach (Futák, 1972).

Hrebeň Bielych Karpát má význačnú orientáciu juhozápad-severovýchod. Stal sa veľmi dôležitou bariérou pre migráciu tých druhov, ktoré využívali predovšetkým „pozemné“ formy šírenia, nie však diaľkové prenosy vzduchom. Najbohatšia a floristicky najpozoruhodnejšia je západná časť pohoria, najmä jeho moravská strana. Príčinou je relatívne najteplejšia a najsuchšia klíma, živinami bohaté pôdy a častá kolonizácia (Jongepierová, 2008).

Floristické zvláštnosti nájdeme aj vo vegetačných typoch, ktoré majú priamu súvislosť s ľudskou činnosťou. Je to predovšetkým buriná vegetácia, ktorá bola v poslednej dobe intenzívne študovaná (Otýpková, 2001).

Samostatným fyto geografickým problémom sú v Bielych Karpatoch orchideje.

Biele Karpaty patria medzi pohoria s najväčšou diverzitou vstavačovitých v strednej Európe. Pohorie predovšetkým nimi vstúpilo do povedomia botanickej verejnosti a koncentráciou ako na úrovni druhového spektra, tak na úrovni populácií (Tlusták, Jongepierová-Hlobilová, 1990). Všetky orchideje sú rastliny, ktoré sa ľahko šíria diasporami - ich malé semená sú súčasťou všadeprítomného aeroplanktónu. To znamená, že koncentrácia vstavačovitých v Bielych Karpatoch skôr ako migračný vplyv odráža príťažlivosť ekologickú. Znovu tu hrá veľkú úlohu flyšový charakter pohoria, a jeho zosuvy, ktoré majú zásadný vplyv na narušovanie (disturbáciu) vegetácie. Práve tieto prirodzené disturbácie majú zrejme vplyv na uchytenie diaspór vstavačovitých, ktoré sem mohli priletieť i zo značných vzdialeností (Jongepierová, 2008).

Vyhynutým až nezvestným sa stala trčúľa jednohľuzová (*Herminium monorchis* L.), vstavač ploštičný (*Orchis coriophora* L.), pokrut jesenný (*Spiranthes spiralis* L.).

Na zamokrených lúkach a mokradiach sa nachádza vstavač májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis* L.), vzhľadom ku špecifickým ekologickým nárokom bol zaradený medzi ohrozené druhy (Jongepierová, Grulich, 1992). Veľmi vzácnym druhom je tiež mesačnica trváca (*Lunaria rediviva* L.), jej známy výskyt bol opísaný v okolí Javoriny.

1.2 Súčasný stav poznania a rozšírenia polosuchých lúk, ich kveteny na Slovensku a ich ohrozenie.

Väčšina polosuchých lúk na Slovensku má charakter prechodných typov k ovsíkovým, horským, chudobným a bezkolencovým lúkam a k lemovým a xerotrmným porastom. Ich zaradenie do fytoecologického systému práve preto nie je vyriešené.

Vo flyšových pohoriach t.j. Bielych Karpatoch nachádzame polosuché lúky so svojou kvetenou len na miestach, kde sa vyskytujú na bázy bohaté uloženiny. Pre tieto porasty je typický výskyt viacerých druhov chudobných stanovišť, podobne ako na vyvretých horninách. Ich druhové zloženie je oproti bežným lúkam vždy jedinečné, priam exkluzívne. Taktiež tieto spoločenstvá patria medzi najohrozenejšie v Slovenskej republike. Pri intenzifikácii poľnohospodárskej výroby boli ako málo produkčné opustené ako prvé, na nevhodných stanovištiach nebola ani snaha o ich intenzifikáciu. Vo vegetácii pribudli vysoké trávy a d'atelinoviny, ubudli svetlomilné druhy a druhy teplých a chudobných stanovišť. Pritom tieto lúky sú obsahujú najvyšší počet vzácných a ohrozených druhov rastlín (Ružičková, Kalivoda, 2007).

1.2 Všeobecná charakteristika orchidejí

Orchidey v rastlinnej ríši majú svoje osobitné postavenie. Sú jednou z najväčších čeľadí a majú aj mnoho iných prvenstiev. Centrom ich rozšírenia sú trópy, kde rastie niekoľko desiatok tisíc druhov. Zlomok s tohto bohatstva môžeme obdivovať aj u nás. Vstavačovité sú trváce byliny. V pôde majú podzemok, alebo hľuzy a väčšinou aj korene. Niektoré majú nadzemné pahl'uzy. Nadzemná byl' je jednoduchá, spravidla olistená. Listy sú celistvé, niekedy zakrpatievajú do šupín. Kvety sú buď jednotlivé, alebo v súkvetiach – klasoch. Vyrastajú v pazuchách listeňov. Tie sú buď blanité alebo

listovité. Kvet sa skladá zo šiestich okvetných lístkov, ktoré sú usporiadané v dvoch kruhoch, vonkajšom a vnútornom. Stredný okvetný lístok vnútorného kruhu je odlišný, spravidla väčší, má iný tvar a niekedy aj sfarbenie. Nazýva sa pysk. Niekedy má rôzne dlhý, vajcovitý výrastok – ostroh. Z dvoch kruhov tyčiniek sú viditeľné dve (rod *Cypripedium*), alebo jedna (ostatné rody). Tyčinka zrastá s čnelkou a bliznou do stĺpika (gynostemium). Peľ je zrastený do nerozpadavých, alebo rozpadavých polínií, s viac, alebo menej vyvinutou stopôčkou a terčovitou žliazkou, vyčnievajúcou z peľnicového púzdra.

Plodom vstavačovitých je jednopuzdrová tobolka s obrovským množstvom (niekoľko tisíc až miliónov) drobných semien. V nich sa nachádza nediferencované embryo (protokorm), chýba až zásobné pletivo (endosperm). Preto sú semená pri klíčení závislé na prítomnosti špecifických pôdných húb, ktoré im dodávajú výživné látky. Vytvárajú s nimi spoložitie – mykorízu. Toto spoložitie býva rôzne intenzívne a pri väčšine druhov pretrváva po celý život. Dĺžka vývoja rastliny od vyklíčenia semena po kvitnutie je druhovo špecifická a trvá od troch do pätnásť rokov. Kvitnutie býva často nepravidelné najmä u druhov z hľuzami. Vtedy vytvárajú len vegetatívne orgány, prípadne sa nevytvoria ani tie a rastlina prežíva len v podzemných štádiách (Vlčko a i., 2003).

Pri mnohých vstavačovitých je známe, že dospelé rastliny nekvitnú každý rok, no o hmyzovníku včelovitom sa uvádza, že kvitne raz za život a potom hynie. Vstavač vojenský v priaznivých podmienkach kvitne zvyčajne niekoľko rokov po sebe, potom 1-2 roky vynechá a znovu kvitne niekoľko rokov. Po dlhšom čase rastliny hynú, zrejme po vyčerpaní živín vo svojom najbližšom okolí (Potúček, Čačko, 1996).

Je veľa faktorov, ktoré spôsobujú ich ohrozenie. Priame ničenie orchideí (do kytíc a herbárov) ohrozuje najmä tie najvzácnejšie druhy. Ich populácie sú často tak malé, že strata každého jedinca je citelná. Najdôležitejšie sú aj tie faktory, ktoré nepôsobia na rastliny priamo, ale sprostredkovane, cez zmeny ich prostredia. Tie často pôsobia veľkoplošne a dlhodobo. Pre zjednodušenie si naše druhy rozdelíme do troch skupín podľa typov ich biotopov, lebo v nich pôsobia podobné faktory (Vlčko a i., 2003).

Vstavačovité sú veľmi mladou čeľad'ou jednoklíčnolistých rastlín. Nachádzajú sa ešte v plnom vývoji, čo má za následok, že mnohé druhy sú si značne blízke. To spôsobuje veľké ťažkosti pri ich určovaní. Často im chýbajú genetické bariéry, takže nastáva kríženie nielen medzi rôznymi druhmi, ale aj medzi druhmi rôznych príbuzných rodov. Niektoré viacnásobné krížence sa natoľko ustálili, že sa stali základom pri vzniku

nových hybridogénnych druhov. Obrovská premenlivosť umožnila orchideám osídliť najrozličnejšie stanovištia od nížin až do vysokohorských polôh, močariská, vlhké lúky až suché krovité stráne, od otvorených slnečných plôch až do hlboko zatienených hustých porastov (Potůček, Čačko, 1996).

Orchideje tvoria najbohatšiu čeľaď zástupcov rastlinnej ríše. Majú 30 000 druhov a zahŕňajú dve pätiny kvitnúcich rastlín (Zákrejs, 1980).

1.3.1 Ochrana vstavačovitých na Slovensku - CITES

V roku 1973 bola uzavretá Konvencia o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi (CITES) a stala sa nástrojom na ochranu divorastúcich druhov pred ilegálnym obchodom. Konvencia vstúpila do platnosti v roku 1975 a v máji 2003 bolo jej členmi 161 krajín. Slovenská republika sa ako samostatný štát pripojila k tejto organizácii v roku 1993.

Slovenské vstavačovité sú v CITES sú chránené, takže obchod, ako aj zber, ničenie či poškodzovanie stanovišť kde rastú sú zakázané (Vlčko a i., 2003).

1.3.2 Botanický výskum a ochrana vstavačovitých v Bielych Karpatoch

Biela Karpaty boli až do polovice minulého storočia považované za pohorie po botanickej stránke chudobné a nezaujímavé. Najskôr podrobnejší botanický výskum J.E.Holubyho na slovenskej strane a F.Čoky a P.Silingera na strane moravskej ukázali bohatosť tunajších lúčnych porastov a priniesli i objavenie niektorých nových druhov pre Českú a Slovenskú republiku - *Pedicularis exaltata* L., *Gentiana kochiana* L., *Pedicularis comosa* L a i.

Medzinárodnej pozornosti sa Bielym Karpatom dostalo po prvýkrát v roku 1928, kedy sem zavítala medzinárodná geologická exkurzia. Ako prvý si potrebu ochrany lúčnych spoločenstiev Bielych Karpát uvedomil S.Staněk, ktorý na základe vlastných botanických prieskumov vytypoval najcennejšie a najpozorovanejšie lokality. V 50. rokoch zostavil návrh na ochranu lúčnej kveteny Bielych Karpát a podal návrh na zriadenie 50 štátnych prírodných rezervácií. Na základe jeho návrhu bolo vyhlásených iba 5 SPR, medzi nimi aj Javorina. Tieto rezervácie sú posledné zbytky komplexov bielokarpatských lúka a majú veľký význam z hľadiska krajinárskeho a estetického (Tlusták, Jongepierová-Hlobilová, 1990).

Mnohí odborníci považujú túto časť slovensko-moravského pomedzia za centrum rozšírenia orchideí, krásnych vstavačovitých rastlín nielen v Česku a Slovensku, ale v Európe (Breier, 1990).

1.3.3 Vstavačovité vyskytujúce sa v Bielych Karpatoch

1.3.3.1 *Anacamptis pyramidalis* L. Rich Syn.: *Orchis pyramidalis* L. - červenohlavý ihlanovitý

Opis: byť vysoká –20- 50(-60) cm: dolné listy v prízemnej ružici, svetlo zelené, kopijovito čiarkovité, dlhé 10-25 cm, široké 0,7-1,4 cm, vyššie na byli malé, pošvaté, listene často fialové: súkvetie husté, spočiatku ihlanovité, neskôr vajcovité, dlhé 3-8 cm, kvety ružové až lilavé, pysk 8x7 mm, trojlaločný, na báze na hornej strane s dvoma zreteľnými hrbolčekmi. Kvitne v mesiacoch (V-)VI-VII. Variabilita spočíva vo vytváraní bielych kvetov. Biotopom sú suchomilné bylinné porasty, lúky, lesné okraje a svetlé lesy, vzácne vlhké až slatinné lúky, na vápencových pôdach, od nížin do podhorského (horského) stupňa. Ich ohrozenie spočíva v intenzifikácii poľnohospodárstva, nedostatočné poľnohospodárske využitie trávnych porastov, zmeny drevinového zloženia lesných porastov.

Areál výskyt v SR: Európa, Sev. Afrika: v SR vzácne: Záhorská a Podunajská nížina, Malé a Biele Karpaty, Považský Inovec, Strážovské vrchy, Malá Fatra, Slovenský raj.

Hybridy: s *Gymnadenia conopsea* L.(Vlčko a i., 2003).

1.3.3.2 *Cephalanthera damasonium* Mill. Druce - prilbovka biela

Syn.: *Cephalanthrea alba* (Crantz) Simonk.: *Cephalanthera latifolia* Janch.

Opis: byť vysoká 20-50(-65) cm, lysá: listy 3-7(-10), tuhé, široko odstavajúce, vajcovité až vajcovito kopijovité, dlhé do 8 cm, široké 1,8-3cm, listene veľké, listom podobné, aspoň dolné dlhšie ako kvety: súkvetie riedke: kvety (1-)3-8(-20)stredne veľké, krémovo biele, aj v čase kvitnutia takmer zatvorené, pysk dlhý 10-12 mm, hypokotyl žltý, dlhý 3,5-5 mm, epichil širší ako dlhý: stĺpik valcovitý, vzpriamený, 9-10 mm vysoký.

Kvitne v mesiacoch V-VI(-VII). Biotopom sú svetlé aj tienisté listnaté, vzácnejšie ihličnaté lesy, lesné okraje, krovinaté stráne: na vápencových pôdach: od nížin do podhorského, zriedkavo do horského stupňa.

Ohrozenie: negatívne dôsledky hospodárenia v lesoch, zmeny drevinového zloženia.

Areál a výskyt v SR: európsky druh zasahujúci do Malej Ázie, v SR roztrúsene, miestami v predhoriach Karpát hojnejšie, od Malých Karpát a Podunajskej nížiny po Bukovské vrchy.

Poznámky: jedna z našich najskôr kvitnúcich lesných orchideí (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.3 *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *sooiana* (Borsos) Borsos - vstavačovec Fuchsov Soóov

Počtom druhov je rod *vstavač* v Európe jedným z najväčších v čeľadi *vstavačovité* (Procházka, Velíšek, 1983).

Opis: byľ vysoká 40-60 cm, listy žlté, široko kopijovité, tupo končisté, škvrnny často vyvážené, priečne podlhovasté, čiernohnedé, niekedy akoby zmyté, vzácne bez škvŕn, súkvetie valcovité, mnohokveté, husté: kvety stredne veľké, biele, alebo bledo ružové: pysk široko zaokrúhlený, hlboko trojlaločný, s lalokmi viac menej rovnako širokými ako dlhými, kresba purpurovo červená bodkovaná až čiarkovaná, alebo bez kresby, ostroha dlhá (nad 1,5 mm): púzdra polínií čisto biele.

Variabilita: v intenzite škvŕnitosti listov a kresby na pysku (biele kvety bez kresby).

Kvitnutie: V-VI(-VII).

Biotop: lesné okraje, lesné lúčky a svetlé, prevažne listnaté lesy, od pahorkatiny do podhorského stupňa.

Ohrozenie: likvidácia biotopov, negatívne dôsledky hospodárenia v lesoch, sekundárna sukcesia.

Výskyt: endemit strednej Európy: v SR Malé a Biele Karpaty, Strážovské vrchy, Slovenské stredohorie, Slanské vrchy, Nízke Beskydy a vzácnejšie aj inde (Veľká a Malá Fatra) (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.4 *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo - kruštík neskorý

Opis: byľ tenká, vysoká 9-30(-38) cm, na báze holá, žltkasto zelená, na vrchole takmer holá: listy 3-5, viacmenej jasnozelené, rozložené, ohnuté, na okraji mierne zvlnené, stredné kopijovité, končisté, dlhé 3-6,3 cm, široké 1-2 cm, dlhšie ako internódium: dolný list dlhý asi 4 cm, dlhší ako kvet: súkvetie riedke, niekedy takmer jednostranné: kvety (-2)3-12(-17), samoopelivé, žltkasto zelené, otvorené až kleistogamné, nerovnovážne odstávajúce až pravisnuté, okvetné lístky belavozelené: hypochil šálkovitý, zvnútra purpurový až hnedý: epichil zelenkastý, priamy, srdcovitý, na okraji zelený, vyhnutý: bazálne hrbolčky belavé, vzácnejšie zelenkasté, alebo fialovkasté: viscídium chýba: polínia rozpadavé: semenníky takmer holé.

Variabilita: v sfarbení epichilu

Kvitnutie: VII-VIII(-IX).

Biotop: mäkké a tvrdé lužné lesy, brehové porasty s topolom a vrbou, vlhké okraje lesných ciest: v nížinách a pahorkatinách.

Ohrozenie: zmeny drevinového zloženia

Areál výskytu: str. a záp. Európa: v SR Malé a Biele Karpaty, Podunajská nížina, Považský Inovec, Strážovské vrchy, Turčianska kotlina, Slovenský kras.

Poznámka: nenápadný a prehliadaný druh, pôvodne považovaný za endemit Československa (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.5 *Eppipactis fukatii* Mered'a et Potúček - kruštík Futákov

Opis: byl' vzpriamená, vysoká (-13)20-40(-60) cm, na báze fialkastá: listy (2-)3-5(-8), oválno kopijovité až kopijovité, na okraji mierne zvltnené, dlhé 5-9 cm, široké 5 cm, súkvetie jednostranné: kvety 2-10(-33), samoopelivé, fialovejúce len na báze: okvetné lístky dlhé 9-13,5 mm, široké 3,5-6 mm: epichil zelenkastý: bazálne hrbolčky belavé: vicídium prítomné, spočiatku funkčné.

Variabilita: kvety sa môžu vzácne otvárať.

Biotop: bukové a dubovohrabové lesy: na vápencových pôdach: hlavne v podhorskom stupni.

Ohrozenie: zmeny drevinového zloženia lesných porastov, negatívne dôsledky hospodárenia v lesoch. Je ohrozený aj z dôvodu malého počtu populácií a malého počtu jedincov.

Areál výskyt v SR: areál zatiaľ málo známy: v SR vzácne v Bielych Karpatoch, Strážovských vrchoch, Ipel'sko-rimavskej brázde a Slovenskom rudohorí.

Poznámka: taxón bol opísaný z územia Slovenska v roku 1998 (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.6 *Epipactis neglecta* (Kumpel) Kumpel - kruštík prehliadaný

Opis: byl' vysoká 20-50 cm, na báze intenzívne fialová, v súkvetí riedko plstnatá: listy 3-5 (-7), väčšinou tmavo zelené, rozložito oblúkovito odstávajúce, široké 2-4 cm, dlhé 5-7 cm: súkvetie stredne husté, často jednostranné: listene dlhšie, kvety 10-20, samoopelivé, purpurovo zelené: rozpätie vonkajších bočných okvetných lístkov väčšinou menšie, ako rozpätie vnútorných bočných okvetných lístkov: epichil dlhší ako širší, ružovo purpurový, bez vyhnutých okrajov, naspäť ohnutý: vicídium niekedy prítomné, nefunkčné.

Variabilita: v intenzite sfarbenia kvetov, v stavbe stĺpika.

Kvitnutie: VII(-VIII).

Biotop: bukové a dubovohrabové lesy: na vápňitých pôdach: hlavne v podhorskom stupni.

Ohrozenie: zmeny drevinového zloženia lesných porastov, negatívne dôsledky hospodárenia v lesoch.

Areál, výskyt v SR: stredná až západná Európa: v SR od Malých a Bielych Karpát po Muránsku planinu. Zriedkavý.

Hybridy: veľmi vzácne s *Epipactis helleborine* (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.7 *Epipactis placentina* Bongiorno et Grunanger - kruštík piačenský

Opis: byť vysoká (-10)20-40(-80) cm, na báze fialovkastá: listy 3-5, vajcovito kopijovité, zelené, matné, široko až rovnovážne odstavajúce, na okraji ploché: kvety (-5)10-20(-30), samoopelivé, často málo otvorené, zeleno červeno fialové, hypochil vo vnútri červený, na vrchole zelenkastý, niekedy na okraji vyhnutý: bazálne hrbolčky celistvé, neoddialené, tmavo červeno fialové: stĺpik typ *E.muelleri*.

Variabilita: vo výške rastliny, v počte kvetov, listov, v preliačenosti hypochilu.

Kvitnutie: VII.

Biotop: teplé listnaté lesy: v pahorkatinách a v podhorskom stupni.

Ohrozenie: zmeny drevinového zloženia lesných porastov, negatívne dôsledky hospodárenia v lesoch.

Areál, výskyt v SR: centrum rozšírenia v Južnej Európe: v SR v Malých a Bielych Karpatoch a v Strážovských vrchoch. Veľmi vzácne.

Poznámka: výskyt v SR zistený v roku 1992 (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.8 *Epipactis pontica* Taubenheim - kruštík pontský

Opis: byť vysoká (5-)10-25(-45) cm, tenká, zelená, v súkvetí husto páperistá, na báze len nezreteľne fialkovastá: listy (2-)3-5(-6), kopijovité, široko až rozložito odstavajúce: mierne ohnuté, často žliabkaté, dlhé 3-9 cm, široké 1-1,2 cm: súkvetie riedka, málokveté, kvetné púčiky často priame, alebo široko odstavajúce: kvety 3-5(-28), samoopelivé, malé, spravidla len pootvorené, žltkasto zelené, vzácne s ružovkastým sfarbením (pri odkvitani), vonkajšie okvetní lístky dlhé 6-8 mm, široké 2-4 mm: hypochil plytký, miskovitý, vo vnútri zeleno hnedý: vrchol od hypochilu široký 0,6-2 mm, epichil bielo zelený: bazálne hrbolčky žltkasto zelené, niekedy hnedasté: vicídium chrupavkovité, dlho biele nefunkčné.

Variabilita: v tvare, veľkosti a farbe kvetov.

Kvitnutie: VII-VIII(-IX).

Biotop: dubovohrabové až bukovohrabové listnaté lesy: prevažne na vápenatých, kyslých pôdach: hlavne v pahorkatinách a v podhorskom stupni.

Ohrozenie: zmeny drevinového zloženia lesných porastov, negatívne dôsledky hospodárenia v lesoch.

Areál, výskyt v SR: stredná Európa, Turecko: v SR roztrúsene od Malých a Bielych Karpát až po Slánske vrchy a Východné Beskydy (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.9 *Epipactis pseudopurpurata* Mered'a - kruštík útlý

Opis: byľ vysoká (10-)15-30(-40) cm, tenká, (modro-) fialovo sfarbená, v súkvetí páperistá: listy 1-4, malé, podlhovasto kopijovité, dlhé 2,5-7 cm, široké 0,5-2,8 cm: kvety 3-10(-15), samoopelivé, bielo zeleno fialové: vonkajšie okvetné lístky dlhé 8-11,5 mm, široké 3-5 mm: epichil okrúhlasto srdcovitý, dlhý 3-4 mm, široký 4-5,5 mm: bazálne hrbolčeky plošne veľké, fialovo ružové: vicídium chýba, ak je prítomné, je spravidla nefunkčné, políniá rozsýpavé.

Kvitnutie: VII-VIII.

Biotop: tienisté listnaté lesy, na vápencových pôdach, v podhorskom stupni.

Ohrozenie: zmeny drevinového zloženia lesných porastov, negatívne dôsledky hospodárenia v lesoch.

Areál, výskyt v SR: SR a ČR, v SR Biele Karpaty, Strážovské vrchy, Chočské vrchy.

Areál zatiaľ nie je dobre známy. Zriedkavý taxón.

Poznámka: v roku 1996 bol opísaný z územia Slovenska ako nový druh pre vedu (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.10 *Gymnadenia densiflora* Wahlenb. A. Dietr. - päťprstnica hustokvetá

Opis: byľ vysoká 25-80(-100) cm: listy široko kopijovité, široké 15-40 mm, neškvrité, dlho končisté, často dvojradové, v hornej polovici byle nadlistene: súkvetie dlhé až 20 cm, husté, mnohokveté: kvety 40-150, malé ružovo fialové: listene dlhé ako semeník, vonkajšie okvetné lístky vodorovne smerujúce: pysk široký 5(-7) mm, trojlaločný, bez kresby: ostroha tenká, najviac 1,5 x dlhšia ako semenník.

Kvitnutie: (VI-)VII(-VIII).

Biotop: Slatinné rašeliniská s vysokým obsahom uhličitanov, prameniská na vápencoch, od pahorkatín do podhorského (zriedka horského) stupňa.

Ohrozenie: odvodňovanie, sekundárna sekcesia, stavebná činnosť.

Areál, výskyt v SR: Európa: v SR roztrúsene, hlavne v severnej časti územia, v niektorých oblastiach hojne (Biele Karpaty, Chočské vrchy, Veľká Fatra, Liptovská a Spišská kotlina)

Hybridy: s *Dactylorhiza majalis*

Poznámka: všetky naše päťprstnice patria medzi atraktívne a ozdobné orchidey, niektoré sú nápadné aj svojou príjemnou vôňou, preto sú občas trhané do kytíc (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.11 *Ophrys holubyana* András - hmyzovník Holubyho

Opis: byľ vysoká 15-40 cm, svetlo sivozelená, lysá: listy sivo modrasto zelené, dolné v ružici, byľové, menšie, pošváté: súkvetie riedke: kvety (1-)3-8(-17), vonkajšie okvetné lístky, kratšie ako pysk, belavé až ružovkasté alebo fialkasté, často zo zeleným nádychom, vnútorné okvetné lístky rovnako sfarbené ako vonkajšie, alebo tmavšie: pysk väčšinou výrazne vyklenutý, trojlaločný, zamatovo červeno hnedý, na konci so širším ako dlhým, nadol smerujúcim prívieskom: znak variabilný, väčšinou žltý, bazálne pole zreteľné, červenohnedé, bočné laloky nadol ohnuté: bazálne hrbolčeky obvykle nadol končisté, dlhé 2-8 mm, stĺpik ukončený krátkou, rovnou, dolu smerujúcou širokou špičkou a kresbe na pysku.

Variabilita: veľmi veľká v sfarbení okvetných lístkov, v tvare, farbe a kresbe na pysku.

Kvitnutie: V-VI.

Biotop: kroviny, okraje lesov, suchšie, chudobné lúky, borievkové pasienky, zriedkavo penovcové prameniská, v pahorkatinách a v podhorskom stupni.

Areál, výskyt v SR: Česko, Maďarsko: v SR Malé Karpaty, Biele Karpaty, Považský Inovec, Strážovské vrchy, Turčianska kotlina.

Ohrozenie: likvidácia biotopov, sekundárna sukcesia.

Poznámka: taxón hybridného dôvodu vznikol krížením druhov *O. fuciflora* a *O. bicornis* (Vlčko a i., 2003).

1.3.3.12 *Orchis mascula* L. - vstavač mužský

Opis: byľ vysoká 35-60 cm, s guľatými až vajcovitými hľuzami. Listy majú podlhovasto kopijovité, najširší v strede alebo smerom ku koncu, 7-12 cm dlhé a 1,5-3,2 cm široké, prízemné. Husté, mnohokveté, valcovité až 20 cm dlhé kvetenstvo skladajú veľké, svetlé, zriedka ružové, alebo vzácnne aj biele kvety. Okvetné lístky sú tmavo

bodkované, červenofialové. Pysk je na báze biely alebo zelený s postrannými úkrojkami, na konci vykrojený.

Areál: je rozšírený od nížin až do subalpínskeho stupňa (v Karpatoch výmimočne ešte i nad 1800m n.m.) na nehnojených lúkach, pasienkoch, krovinatých stráňach a na svetlých lesoch na živinami dosť bohatých, často však i kyslých pôdach (pH 5,2-8,5). Výskyt v SR: v Slovensku sa vyskytuje najmä v karpatskej oblasti (Javorníky, Biele Karpaty), kde rastie samostatne v celých Karpatoch, zvlášť na vápencoch a dolomitoch. Kvitnutie: V-VI v najvyšších polohách ešte v júli (Procházka, Velíšek, 1983).

1.3.3.13 *Orchis militaris* L. - vstavač vojenský

Opis: vysoká rastlina s veľkými, vajcovitými ku koncu zúženými hľuzami. Listy sú vajcovitého tvaru, svetlo zelené nazhromaždené v dolnej polovici lodhyne. Kvetenstvo býva približne kuželovité, neskôr široko valcovité, 5-10 (15) cm dlhé, mnohokveté, dosť husté, zložené zo stredne veľkých, vzácné bielych kvetov. Okvetné lístky sú ružové vo vnútri svetlo fialové. Pysk býva svetlo alebo tmavo červený, v strede svetlejší s bodkami.

Kvitne: V-VI v horských oblastiach ešte i začiatkom júla.

Variabilita: vykazuje mimoriadne veľkú variabilitu.

Areál: zaujíma v porovnaní s ostatnými zástupcami rodu jeden z najväčších areálov. Ten siaha od Španielska a severné Taliansko cez strednú Európu až do Anglicka a južného Švédska.

Výskyt v SR: Doteraz je dosť častý na nehnojených stepných lúkach v Bielych Karpatoch. Rastie roztrúsený po celom území Slovenskej republiky (Procházka, Velíšek, 1983).

1.3.3.14 *Orchis morio* L.- vstavač obyčajný

Opis: Pysk s rovnovážne odstavajúcou ostrohou. Všetky okvetné lístky okrem pysku prilbicovito sklonené. Pysk širší ako dlhý, trojlaločný. Riedky klas so 4-12 kvetmi. Kvety purpurofialové. Listy podlhovasto kopijovité. Stonka hranatá.

Výskyt v SR: Polosuché trávnaté porasty a lúky, obľubuje pôdy bohaté na živiny, zriedkavý, v niektorých oblastiach celkom vymizol.

Poznámka: Hľuza vstavača obyčajného obsahuje slizové látky, ktoré a môžu použiť pri výrobe liečiv (Aichele, Golte-Bechtleová, 1996).

1.4 Vplyv kosenia na flóru a vegetáciu

V druhovo bohatých trávnych porastoch je spôsob obhospodarovania kľúčovým momentom pri jeho údržbe, ktorá je základným prostriedkom jeho ochrany. Väčšina cenných trávnych porastov je v Bielych Karpatách, podobne ako v celej Európe, chránená, čím je vylúčená možnosť ich zničenia napríklad výstavbou sídlisk. Na rozdiel od lesov, skalných stien alebo sutín všetky lokality s trávnatými porastami vyžadujú v strednej Európe pravidelnú údržbu, teda kosenie alebo pastvu, aby nezaniikli (Petříček, 1999). Pre vegetáciu sú i celkom malé rozdiely v spôsobe obhospodarovania veľmi významné a druhové zloženie porastov veľmi citlivo reaguje na jeho zmeny (Kohler, et al., 2005).

Podľa Procházku, Potůčka, Vlčka má kosenie lúk pozitívny vplyv vstavačovité, keďže paria k svetlomilným druhom,

Jednotlivé lokality s trávnyimi porastami neboli v minulosti navzájom izolované, čo bolo dané nie len rozlohou a priestorovým usporiadaním pastvín, ale predovšetkým pohybom dobytku medzi lokalitami, pričom dobytok slúžil ako účinný vektor pre transport diaspór (Poschlod et al. 1998, Poschlod -Wallis de Vries 2002).

Príčiny nasledovných zmien druhového zloženia sú obdobné a do určitej miery nezávislé na identite dominanty: dochádza ku akumulácii stariny, k posunu najväčšej akumulácie živín nadzemnej biomasy z prízemnej vrstvy vyššie a rastie zatienenie povrchu pôdy (Huhta, Rautio 1998, Osbornová et al. 1990, Dupré & Diekmann 2001, Huhta et al. 2001).

V dôsledku toho ustupujú v prvom svetlomilné druhy menšieho vzrastu. Bolo opakovane preukázané, že vrátením tohto vývoja je možné obnovou pravidelného obhospodarovania. Účinnosť a rýchlosť obnovy pôvodného porastu závisí predovšetkým na tom, ako ďaleko degradácia porastu pokročila, ale úlohu hrajú i ďalšie vlastnosti zúčastnených druhov a stanovišťa. V prvom rade je to semenná banka, ktorá do značnej miery určuje rýchlosť zmien druhového zloženia v prvých rokoch po obnove kosenia, neskôr je dôležitý import diaspór cieľových druhov v okolí. V prípade nedostatku diaspór môže obnova porastu trvať veľmi dlhú dobu alebo k nej nikdy nepríde (Stampfli, Zeinter, 1999).

2.Cieľ práce

Cieľom predloženej bakalárskej práce bolo na základe dostupných zdrojov literatúry

- stručne charakterizovať CHKO Biele Karpaty z hľadiska prírodných podmienok. Charakterizovať tie druhy z čeľade vstavačovité, ktoré sú pre toto chránené územie typické.
- preskúmať a analyzovať nájdený druh *Orchis purpurea* HUDS. nachádzajúci sa v lokalite Hurbanovej doliny u Minárčíných (katasterálne územie Brezová pod Bradlom).

3 Metodika

3.1 Vyhľadávanie a excerpčia literárnych prameňov

Vyhľadávanie a excerpčia literatúry, ktorá sa dotýkala riešenia tejto problematiky a slúžila ako teoretický základ pre túto prácu o konkrétnych vyskytujúcich sa druhov čeľade *Orchideaceae* a presnejšie popísanie daného druhu a tiež vlastné poznatky z terénu.

3.2 Terénne práce a spracovanie floristických údajov

Terénne práce boli zamerané najmä na prieskum skúmaného územia a oboznámenie sa s rastlinami druhu *Orchis purpurea* HUDS. poznávanie tohto druhu z hľadiska jeho podmienok pre optimálne rozmnožovanie a rast. Z hľadiska agronomických operácií venovať územiu pozornosť, ktorá sa stotožňuje s podmienkami ochrany biotopov.

Floristický výskum vyšších rastlín sme vykonávali na lúke v Hurbanovej doline u Minárčinych (kataster Brezová pod Bradlom) počas dvoch vegetačných rokov a to v mesiacoch apríl až október v roku 2009 a v roku 2010 v mesiacoch marec až máj 2010.

Nájdene druhy vstavačovitých sme určili podľa odbornej literatúry a priebežne pozorovali. Sledovali sme prírodné línie územia a vplyv agrotechnických činností na daný druh.

Počas floristického výskumu sme zhotovili aj fotografickú dokumentáciu sledovanej lokality a pozorovaného druhu.

Získaný druh orchideje bol identifikovaný podľa publikácie Chránené rastliny Českej a Slovenskej republiky (Průša et al., 2005) a pomocou internetových zdrojov. Botanická charakteristika je vypracovaná podľa publikácie Chránené rastliny Českej a Slovenskej republiky (Průša et al., 2005).

3.3 Ekologické údaje

3.3.1 Stanovište

Sledované územie sa nachádza v Hurbanovej doline u Minárčinych (katastrálne územie Brezová pod Bradlom) medzi N 48° 41.528' severnej zemepisnej šírky a E 17° 32.448' zemepisnej dĺžky v nadmorskej výške 303 m n.m.

Pozorované územie sa nachádza medzi dvomi CHKO a to Bielymi a Malými Karpatami. Územie spadá do Myjavského okresu, ale je súčasťou mesta Brezová pod Bradlom, kde ho dlhé roky využívalo mestské družstvo. V dnešnej dobe sa už lokalita nevyužíva. Ukončením starostlivosti o lúčne prostredie kosením sa hranice lesa stále viac posúva a to v dôsledku zväčšovania populácie náletových drevín. V minulosti udržiavaná lúka začína mať charakter krovitej stráne. Les v blízkosti lúky má listnatý charakter, v ktorom dominuje dub a buk. Stanovište je orientované v smere východ a je svahovitého charakteru, sklon pozemku je 7°. Zo západnej strany je lokalita lemovaná lesom, na západnej strane je lúka predelená vetrolamom. V blízkosti, pod úrovňou lúky preteká väčší potok. Priemerná ročná teplota lokality je 8°C a priemerné ročné zrážky 681 mm (Porubský a i., 1985).

Lokalita sa nachádza v podbradlanskom súvrství – stredný – vrchný kampán. Súvrstvie pestrých slieňov prechádza do sivých, jemnozrnných až hrubozrnných pieskovcov, svetlosivých slieňovcov. Vo vrchných častiach súvrstvia sa objavujú pieskovce – kalkarenity, zlepenec a piesočnaté slieňovce s hrúbkou cca 500-600 m (Began a i., 1987).

Po petrografickej stránke jednotlivé typy hornín tohto súvrstvia majú nasledovnú štruktúru a zloženie: Jemnozrnné a hrubozrnné pieskovce majú sivú farbu a tvoria lavice 15-25-30 cm hrúbky. Nachádzajú sa tu zväčša úlomky rohovcov, kremeňa, pieskovcov, svorov, kryštalických bridlíc a úlomkov diabázov. Spolu s uvedenými úlomkami sú dobre sledovateľné aj úlomky lamelových živcov (Began a i., 1987).

Ďalším petrografickým typom sú sliene a slieňovce, ktoré sa striedajú s vyššie opísanými pieskovcami a vo výbruse majú organogénnu štruktúru (Began a i., 1987).

Základná hmota študovaných sedimentov je karbonátová. Ide o primárnu zložku horniny, ktorá má jemnozrnejší charakter. Horniny s jemnozrnejším klasickým materiálom – pieskovce, prechádzajú miestami do stredozrnných až hrubozrnných lepenčov. V skúmaných pieskovcoch tvoria organické zvyšky významnú časť horniny. Bohato sa vyskytujú aj drobné úlomky vápencových hornín. Karbonátové horniny majú v porovnaní s kremennými zrnami menšie rozmery a vyskytujú sa v menšom množstve (Began a i., 1987).

Počas vegetačného obdobia sme sa zamerali na celkové sledovanie a lokalizáciu územia. Študované územie sme zamerali pomocou Turistického sprievodcu s mierkou 1:25000, katastrálnych máp a pomocou GPS systému značky Garmin eTrex vista HCX.

Územie má kosoštvorcový tvar a nachádza sa medzi lesom a cestou (obr. 3 a 8 v prílohách) a predstavuje doposiaľ neobrábanú plochu.

3.3.2 Horizontálna štruktúra

Na získanie populačne-biologických údajov jednotlivých druhov bude použitá metóda náhodného výberu realizovaná v celej populácii horizontálna štruktúra (Odum, 1997). Obrázok 1 a 2 uvedený v prílohách.

V roku 2009 bol založený transekt A o rozlohe 36 m², v poraste so sledovanou rastlinou *Orchis purpurea* HUDS. Pre lepšiu lokalizáciu daných rastlín bola ohraničená plocha rozdelená na menšie štvorce o veľkosti 1x1 m tab.2. Na presnejšie určenie polohy rastlín sme použili GPS systém značky Garmin eTrex Vista HCX, pomocou ktorého sme určili presné súradnice každej z rastlín.

3.3.3 Veľkostná štruktúra

Pri hodnotení veľkostnej štruktúry v transekte A sme merali výšku stonky vyskytujúcich sa jedincov. Výška bola meraná pomocou metra na presnosť 1mm. Merania boli vykonané vo vegetačnom období 2008/2009 v mesiaci máj.

V poraste bola sledovaná populácia druhu *Orchis purpurea* HUDS.

3.3.4 Veková štruktúra

Pre charakteristiku vekovej štruktúry boli na základe prítomnosti generatívnych orgánov jedince zatriedené do 2 vekových tried – generatívne a juvenilné jedince. Trieda juvenilných rastlín zahŕňa jedince bez generatívnych orgánov a trieda generatívnych zahŕňa jedince tvoriace generatívne orgány.

3.3.5 Priestorová štruktúra

V transekte A bola v roku 2009 vykonané pozorovanie rastlín rodu *Orchis purpurea* HUDS. Lokalita v ktorej bolo sledovanie vykonané sa nachádza v Hurbanovej doline u Minárčinych v katastrálnom území Brezová pod Bradlom. Druh tvorí veľmi dobre definovateľné jedince. Na vyhodnotenie priestorovej štruktúry bola použitá dištančná metóda. Dištančnou metódou sa priestorová štruktúra R počítala podľa disperzného indexu Clarca a Evansa (Eliáš, 1986) na základe údajov o vzdialenosti medzi najbližšími jedincami.

$$R = ra/E(r) \quad (1)$$

R – priestorová štruktúra

ra – priemerná nameraná vzdialenosť medzi najbližšími susedmi (ra/n)

$E(r)$ – priemerná očakávaná vzdialenosť najbližších susedov pri predpokladanom náhodnom rozmiestnení

$$E(r) = 1/2p^{1/2} \quad (2)$$

p – hustota populácie vyjadrená ako počet jedincov na jednotku plochy

Hodnoty R môžu byť: $R=1$ (zoskupenie náhodné)

$0 < R < 1$ (zoskupenie skupinové)

$2,14 > R > 1$ (zoskupenie pravidelné)

Tab. 2

[Horizontálna štruktúra o rozlohe 36 m²]

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

4 Výsledky a diskusia

Nájdenu rastlinou je vstavač purpurový *Orchis purpurea* HUDS., je to trváca rastlina. Výška 0,30-0,90 m. Byť priama, niekedy pod súkvetím purpurovo sfarbená. Listy v prízemnej ružici obrátene vajcovito podlhovasté, šikmo odstavajúce až poliehavé, na líci lesklé, na rube svetlejšie (dĺžka 0,06-0,17m, šírka 0,02-0,07 m). Súkvetie je hustý, bohatý, spočiatku kužeľovitý, neskôr valcovitý klas (dĺžka až 0,15 m). Kvety veľké, nenápadné. Päť okvetných lístkov (3 vonkajšie a 2 vnútorné) je sklonených do krátkej prilby, z vonkajšej strany sú purpurové alebo hnedočervené, na vnútornej strane bleдозelené až belavé. Nenápadný pysk je belavý alebo svetlo červený, hlboko trojlaločný s bočnými lalokmi úzko čiarkovitými, prostredným postupne sa rozširujúcim od bázy ku koncu, kde je hlboko srdcovito vykrojený do 2 širokých (celistvo okrajových alebo zubatých) dielov, medzi ktorými väčšinou býva malý zúbok. Plod je tobolka obsahujúca veľké množstvo drobných semien. Doba kvitnutia máj až jún.

Celkové rozšírenie: Druh má eurázijské rozšírenie. Areál sa rozprestiera od Anglicka, Nemecka a Talianska na západe cez celú Európu až na Balkán a Krym, do Turecka a na Kaukaz.

Ekológia a rozšírenie v SR: Rastie od nížin do pahorkatín, na suchších, humózných pôdach bohatých na bázy. Typickými biotopmi sú svetlé (väčšinou listnaté) lesy, lesné svetliny, krovinaté stráne. V Slovenskej republike rastie až vzácné od Malých a Bielych Karpát na západe po Ondavskú vrchovinu na východe.

Ohrozenie a ochrana: Ohrozenie druhu predstavuje najmä zmeny alebo deštrukcia biotopov (zarastanie lokalít, terasovani svahov a pod.), prípadne priamo ľudské vandalstvo (trhani e do kytíc alebo presadzovanie do záhrad). Manažmentové opatrenia by mali smerovať najmä k zabraňovaniu postupujúcej sukcesii – kosenie a odstraňovanie náletových drevín (Průša et al., 2005).

Pretože je vstavač purpurový v posledných rokoch zistený i na niektorých nových lokalitách a je určitý predpoklad nových nálezov, patrí medzi silne ohrozené druhy a jeho ochrane je treba venovať väčšia pozornosť. Okrem zaistenia územnej ochrany a dodržiavania odpovedajúceho managementu (nehnojenia, neponechania kontaktnej zelene, vhodná skladba lesných porastov), je treba uvažovať o posilnení populácie na lokalitách, kde je existencia druhu vážne ohrozená (Tlusták, Jongepierová-Hlobilová, 1990).

Druhotne sa rozšírili po vyrúbaní či vypaľovaní lesov, odplavení lesných pôd a následným extenzívnym pasienkovým kosením i pasienkovým využitím odlesnených území. Tento biotop je považovaný za prioritný vtedy, ak je lokalita bohatá na výskyt orchideí a spĺňa aspoň jedno z nasledovných kritérií:

- v lokalite sa nachádza viac druhov orchideí, ktoré sú kriticky ohrozené a/alebo vzácne na národnej úrovni
- v lokalite sa nachádza významná populácia najmenej jedného druhu orchideí, ktorý je kriticky ohrozený a/alebo vzácny na národnej úrovni (Valachovič, 2002).

Na sledovanej lokalite v Hurbanovej doline u Minárčinych (katastrálne územie Brezová pod Bradlím) boli pozorované tieto rastliny pričom obidve sú považované za ohrozené čo uvádza Vlachovič (2002) a z tohto dôvodu sme im venovali mimoriadnu pozornosť.

V minulosti sa na vyznačenom území nachádzala ešte jedna rastlina, ale vplyvom meniacich sa podmienok stanovišťa došlo až k jej zaniknutiu. Zmenou podmienok stanovišťa rozumieme zmenu v pravidelnosti kosenia lúk, ktoré sa v danej lokalite uskutočňovali dvakrát do roka. V dnešnej dobe je kosenie lúky úplne zastavené, čím dochádza i k zmene prírodných podmienok na stanovišti. O tejto skutočnosti svedčí i úbytok pozorovaných rastlín.

Horizontálnou štruktúrou sme zaznamenali celkom 7 rastlín z čeľade vstavačovitých, ktoré sú uvedené v tabuľke 4. Na presnejšie určenie polohy rastlín sme použili uvedený GPS systém, pomocou ktorého sme určili presné súradnice každej z rastlín(tab. 3).

Tab. 3

[Poloha jednotlivých rastlín rodu *Orchis purpurea* HUDS.]

Rastlina	Zemepisná šírka	Zemepisná dĺžka
vstavač č. 1	N 48° 41.530´	E 17° 32.445´
vstavač č. 2	N 48° 41.530´	E 17° 32.446´
vstavač č. 3	N 48° 41.530´	E 17° 32.446´
vstavač č. 4	N 48° 41.530´	E 17° 32.447´
vstavač č. 5	N 48° 41.530´	E 17° 32.450´
vstavač č. 6	N 48° 41.530´	E 17° 32.449´
vstavač č. 7	N 48° 41.528´	E 17° 32.448´

Tab. 4

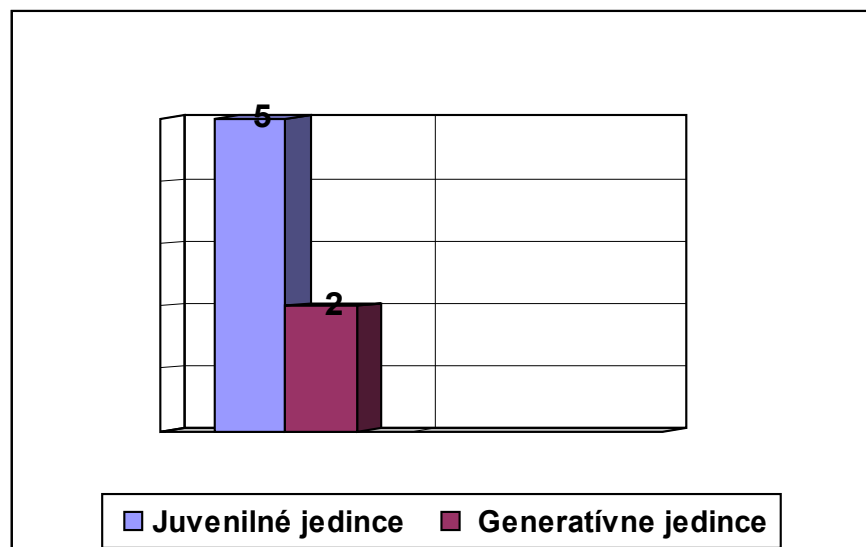
[Počet jedincov v horizontálnej štruktúre]

	A	B	C	D	E	F
1		Vstavač č 5				
2				Vstavač č 4		
3		Vstavač č. 6			Vstava č č 2, 3	
4						Vstavč č 1
5	Vstavač č. 7					
6						

. Hodnotili sme tiež vekovú štruktúru (graf.1). Pozorovaním jedincov vo vegetačnom období 2008/2009 sme ich rozčlenili do 2 vekových kategórií. Viac boli zastúpené jedince v juvenilnom štádiu v počte 5 jedincov a menej zastúpené boli generatívnych jedincov v počte 2.

Graf. 1

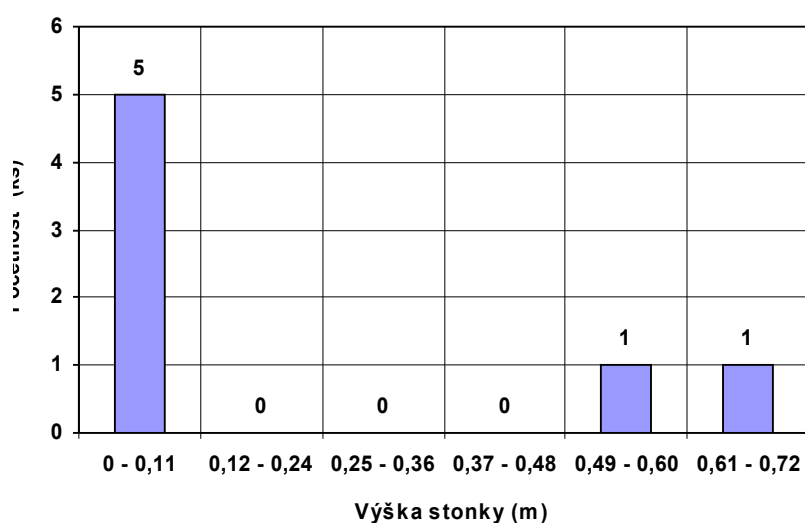
[Množstvo juvenilných a generatívnych jedincov *Orchis purpurea* HUDS.].



Veľkostnou štruktúrou sme hodnotili asymetriu veľkosti porastu (graf 2). Z celkového počtu 7 rastlín sme odmerali výšku stonky u dvoch jedincov vytvárajúcich generatívne orgány. Vstavač číslo 1 (obr. 5) mal výšku stonky 0,57 m a vstavač číslo 7 (obr. 4 a 7) mal výšku stonky 0,65 m. Ostatné jedince nevytvárajú stonky.

Graf. 2

Veľkostná štruktúra populácie *Orchis purpurea* HUDS v Hurbanovej doline u Minárčinych v roku 2009]



Priestorová štruktúra na základe výsledkov merania uvedených v tabuľke 5 a výpočtov podľa uvedených vzorcov (1), (2). bola skupinová. Hodnota R bola väčšia ako 0 a menšia ako 1.

Tab. 5

[Vzdialenosti medzi najbližšie sa nachádzajúcimi jedincami]

Orchideje	Vzdialenosť [m]
Vstavač číslo 1	1,50 m
Vstavač číslo 2	0,08 m
Vstavač číslo 3	0,08 m
Vstavač číslo 4	2,50 m
Vstavač číslo 5	3,00 m
Vstavač číslo 6	1,94 m
Vstavač číslo 7	1,94 m

Na lokalite genofondovej plochy došlo v posledných rokoch k úbytku populácie rodu *Orchis purpurea* HUDS. Dôvodom toho bolo pravdepodobne zastavenie obrábania kosením, čo zapríčinilo uplatnenie sa rýchlo rastúcich rastlín. Vplyvom zastavenia

kosenia, čo opisuje Procházka, dochádza k zmenám na stanovisku a svetlomilné druhy sú potlačované. Poloha tejto lokality (z jednej strany obklopená lesom) zabezpečila rýchly nárast náletových drevín. Dreviny a vysoký lúčny porast, ktorý je pre jedincov tohto druhu nevhodný nemôže konkurovať rýchlorastúcim druhom rastlín. Vo vysokom poraste majú nedostatok svetla, čím dochádza k nižšiemu hromadeniu zásobných látok do podzemných orgánov. Vplyvom týchto podmienok nemusí na ďalší rok vytvoriť kvetné súkvetie, postupne môže zaniknúť alebo prečkať nepriaznivé podmienky pod zemou. Stanová (2002) uvádza, že pravidelným kosením sa populácia vstačovitých zväčšuje. Ohrozenie druhu podľa Průša (2005) predstavuje najmä ničenie biotopov (zarastanie lokalít, terasovanie svatov a pod), prípadne priamo ľudské vandalstvo (trhanie do kytíc alebo presádzanie do záhrad). V budúcnosti by sme chceli pokračovať v kosení plôch na ktorých sa daný druh nachádza a zistiť či tento spôsob obhospodarovania lúk kladne vplyva na tento druh. Výsledky tohto pokusu budú zhodnotené v diplomovej práci. Monitorovanie miestnych populácií ohrozených druhov by malo mať podľa Eliáša (1996) charakter populačno-biologického monitoringu. V prípade vzácných a kriticky ohrozených druhov by sa mala sledovať nie len veľkosť a hustota miestnej populácie, ale aj štruktúra (disperzia, veľkosť rastlín, vekové zloženie, resp. zastúpenie vekových, či ontogenetických štádií, pomer pohlaví a pod.). Keďže je *Orchis purpurea* HUDS. považovaný za ohrozený druh boli pomocou populačno-biologického monitoringu uskutočnené pozorovania v Hurbanovej doline u Minárčinych (katastrálne územie Brezová pod Bradlom), kde sa daný druh nachádza. Taktiež bola vykonaná veková, veľkostná a populačná štruktúra.

5 Záver

Predložená práca zahŕňa základnú charakteristiku Chránenej krajinnej oblasti Biele Karpaty a ponúka prehľad vegetácie a prírodných podmienok, ktoré sa na tomto území vyskytujú. Prírodné podmienky územia sú ovplyvnené najmä premenlivou nadmorskou výškou, ktorá je v rozmedzí od 540m n. m. do 970 m n. m. Najvyšším bodom pohoria je Veľká Javorina. Z geologického hľadiska patria k Západným Karpatom. Územie pokrýva z väčšej časti lesná vegetácia, ktorá je tvorená prevažne bukcom a dubom.

Biele Karpaty sú botaniky veľmi zaujímavé a bohaté územie o čom svedčí i veľký výskyt ohrozených a vzácných druhov rastlín. V minulosti toto územie nebolo také atraktívne a bolo dokonca považované za nezaujímavé. Až do obdobia kedy na tomto území začali botanizovať J.L. Holuby, F. Čoky a P. Silinger. Jedinečnosť tohto územia spočíva vo veľkom výskyte vstavačovitých, na ktoré sa zameriavame aj v tejto práci.

Pomocou odbornej literatúra a internetových zdrojov sme identifikovali tento chránený druh a je ním *Orchis purpurea* HUDS. Podľa Vlčka (2003) sú orchideje trváce byliny, ktoré vytvárajú hľuzy, podzemok, korene alebo nadzemné pahlúzy. Charakteristické pre túto čeľaď je symbióza so špecifickými hubami - mykoríza.

Na skúmanej lokalite v Hurbanovej doline u Minárčiny (katasterálne územie Brezová pod Bradlom) kde sa nachádzajú jedince tejto čeľade bolo zistených a určených sedem rastlín rodu *Orchis purpurea* HUDS. Skúmaná lokalita sa nachádza medzi dvomi chránenými oblasťami a to Bielymi a Malými Karpatami. Vybrané územie na tejto lokalite bolo ohraničené horizontálnou štruktúrou, ktorá umožňuje presnú lokalizáciu a sumarizáciu nájdených rastlín. Ďalšou metódou bližšie charakterizujúcou skúmané rastliny je veľkostná štruktúra, pomocou ktorej sme stanovili výšku stonky rastlín. Meranie sa uskutočnilo vo vegetačnom období 2008/2009 v mesiaci máj. Štruktúrou charakterizujúcou vekové zastúpenie jedincov na danej lokalite sme rozdelili jedince do dvoch skupín. Nachádzajúce sa v juvenilnom štádiu a jedince vytvárajúce generatívne orgány. Z celkového počtu nájdených rastlín iba 2 dospelé rastliny vytvorili kvetné súkvetie ďalších 5 jedincov sa nachádza v juvenilnom štádiu vývoja a preto nevytvára kvetné súkvetie. Poslednou metódou, ktorá bola vykonávaná sa tejto lokalite je priestorová štruktúra. Poukazuje na priestorové usporiadanie vyskytujúcich sa jedincov. Pomocou použitých vzorcov a nasledovných výpočtov sme zistili skupinové usporiadanie jedincov.

Stanovište, na ktorom sa nachádza tento druh zodpovedá svetlému, krovitému stanovištiu, ktorý opisuje Průša et al., (2005). Takéto podmienky boli v minulosti zabezpečené pravidelným kosením vegetácie. V dnešnej dobe je kosenie lúk z dôvodu zániku družstiev zastavené a tým dochádza k ohrozeniu lúčnej vegetácie, ktorá je vytvorená dlhoročnou ľudskou činnosťou. Naším zámerom je zabezpečiť také prírodné podmienky, ktoré budú vyhovovať vstavačovitém i lúčnej kvetene. Obnovením pravidelného kosenia dvakrát ročne sa budeme snažiť o zvýšenie populácie vstavačovitých na danej lokalite.

5.1 Návrh na využitie výsledkov

- Sumarizáciou a mapovaním rastlín sme sa snažili zviditeľniť daný druh orchideí a upozorniť na ich výskyt a krehkú rovnováhu, ktorá musí byť udržiavaná aby dokázali existovať.
- Výsledky meraní a popis stanovišťa poslúžia ochranárom na rozšírenie svojich poznatkov a lokalít, v ktorých sa *Orchis purpurea* HUDS nachádza.
- Budú slúžiť ako informačný zdroj pre širokú verejnosť, ktorá sa môže bližšie dozvedieť o tejto jedinečnej čeľadi.
- Na základe informácií z tejto práce sa môžeme vyvarovať zbytočnému úbytku populácie napr. z dôvodu nedostatočných poznatkov o fyziologických zvláštnostiach akým je symbiotický vzťah tejto rastliny s pôdnou hubou. Bez nej by existencia tohto druhu nebola možná.
- Zakreslenie do máp, aby sa pri opakovanom sčítavaní a meraniach mohli jednotlivé rastliny lepšie identifikovať.
- V budúcnosti navrhujem obnoviť kosenie a odstraňovanie náletových drevín a tým zabezpečiť optimálne podmienky pre ich rast a rozmnožovanie.

6 Zoznam použitej literatúry

1. Aichele, Dietmar - Golte-Bechtleová, Marianne. 1996. *Čo to tu kvitne? Kvitnúce rastliny strednej Európy vo voľnej prírode*. Bratislava: Ikar .1996. 429s. ISBN 80-7118-268-0.
2. Began, A. a i. 1987. *Vysvetlivky ku geografickej mape Myjavskej pahorkatiny, Brezovských a Čachtických Karpát 1:5000.*, Bratislava: Geologický ústav Dionýza Štúra vo vydavateľskom oprávnení VEDY, vydavateľstva SAV, 1987. 181 s.
3. Breier, Pavol. 1990. *Karpaty Malé/Biele*. Bratislava: Šport, 1990. 167s. ISBN 80-7096-070-1.
4. Eliáš, Pavol. 1986. Fluktuácie v počte kvitnúcich rastlín v populácií *Verbascum speciosum* Schrad. *Biológia*, 41, s. 469 – 469.
5. Európska únia a ochrana prírody. Štátna ochrana prírody SR v spolupráci so spoločnosťou pre ochranu vtáctva na Slovensku (SOVS). Banská Bystrica, 2001.
6. Procházka, František - Velíšek, Václav. 1983. *Orchideje našej prírody*. Praha: Akadémia. 1983. 284 s.
7. Jongepierová, Ivana. et al. 2008. *Louky Bílých Karpat (Grasslands of the White Carpathian Mountains)*. Veselí nad Moravou: ZO ČSOP Bílé Karpaty, 2008. 461 s. ISBN 978-80-903 444-6-4.
8. Jogeperová, Ivana – Grulich, Vít. 1992. Ohrozenie flóry. Komentáre k význačným druhom. In *Chránená krajinná oblasť Biele/Bílé Karpaty*. Bratislava: Ekológia, 1992. s. 121, s.157.
9. Kohler B - Gigon A. et al. 2005. Changes in the species composition and conservation value of limestone grasslands in Northern Switzerland after 22 years of contrasting managements.-Persp. *Plant Ecol. Evol. Syst.* 7:51-67- In *Louky Bílých*

Karpat (grasslands of White Carpathian Mountains), Veselí nad Moravou: ZO ČSOP Bílé Karpaty, 2005. 461 s. ISBN 978-80-903-444-6-4.

10. Kramárik, Jozef. 1974. *Geomorfologické pomery severovýchodnej časti Bielych Karpát medzi Vlárskym priesmykom a Lyským priesmykom*: diplomová práca. Bratislava : UK, 1974.

11. Kramárik, Jozef. 1992. Geografická poloha. In *Chránená krajinná oblasť Biele/Bilé Krpaty*. Bratislava: Ekológia, 1992. 111 s. ISBN80-85559-09-92.

12. Kuča, Peter.- Májský, Jozef. et al. 1992. *Chránená krajinná oblasť Biele/Bilé Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992. 378 s. ISBN 80-85559-09-9.

13. Lacko – Bartošová, Magdaléna. a i. 2005. *Udržateľné a ekologické poľnohospodárstvo*. Nitra: SPU, 2005. 575 s. ISBN 80-8069-556-3.

14. Maheľ, Michal. 1986. *Geologická stavba československých Karpát. Paeoalpínske jednotky*. Bratislava: Veda, 1986 . 503 s.

15. Otýpková, Zdenka. 2001. *Plevelová vegetace Bílých Karpat*. Brno: Masarykova univerzita, 2001. 140 s. ISBN 80-210-2658-8.

16. Dugáček, Michal - Gálik, Ján. *Myjava*. Bratislava: Obzor, 1985. 496 s.

17. Petříček, V. et. al. 1999. Péče o chráněná území. I. Nelesní spoločenstva. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. In *Louky Bílých Karpat (grasslands of White Carpathian Mountains)*. Veselí nad Moravou: ZO ČSOP Bílé Karpaty, 461 s. ISBN 978-80-903-444-6-4.

18. Poschlod, P. et al. 1998. Plants species richness in calcareous grasslands as affected by dispersability in space and time. – *App. Veg. Sci.* 1: 75-90- In *Louky Bílých Karpat (grasslands of White Carpathian Mountains)*. Veselí nad Moravou: ZO ČSOP Bílé Karpaty, 2008. 461 s. ISBN 978-80-903-444-6-4.

19. Potůček, Oldřich - Čačko, Lubor. 1996. *Všetko o orchideách*. Bratislava: Slovart, 1996. 96 s. ISBN 80-85163-30-6.
20. Průša, David. a i. 2005. *Chránené rastliny Českej a Slovenskej republiky*. Brno: Computer Press, 2005. 328s. ISBN 80-251-0443-5.
21. Ružičková, Helena - Kalivoda, Henrik. 2007. *Kvetnaté lúky. Prírodné bohatstvo Slovenska*. Bratislava: Veda, 2007. 133 s. ISBN 978-80-224-0953-7.
22. Stampfli, A - Zeiter, M. 1999. *Plant species decline due to abandonment of meadows cannot easily be reversed by mowing. A case study from the southern Alps*. J. Veg. Sci. 10: s. 151-164.
23. Valachovič, Milan. 2002. *Katalóg Biotopov Slovenska*. Bratislava :DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 2002. 225 s. ISBN 80-89133-00-2.
24. Stránik, Z - Janečková, H. 1992. Vývoj geologického výskumu. In *Chránená krajinná oblasť Biele/Bíle Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992. 378 s. ISBN 80-85559-09-92.
25. Stránik, Z. et al. 1986. *Přínos studie geotraverzů progeologii belokarpatskej jednotky a řešení jejího vztahu k vnějším jednotkám magurského příkrovu a k bradlovému pásnu*. Praha: MS archiv Ústí. Úst. Geol., 1986.
26. Tatík, J. 1981. *Chránená krajinná oblasť Biele Karpaty. Pamiatky*: diplomová práca. ÚPK : Príroda č4, 1981. s. 41-42.
27. Tlusták, Vlastimil - Jongepierová-Hlobilová, Ivana. 1990. *Orchideje Bílých Karpat*. Olomouc: Krajské vlastivědné muzeum, 1990. 127s. ISBN 80-85037-02-5 .
28. Vlčko, Jaroslav - Dítě, Daniel - Kolník, Martin. 2003. *Vstavačovitě Slovenska*. Zvolen: Litomont s.r.o. Banská Bystrica, 2003. 120 s. ISBN 80-85453-45-2.

29. Vološčuk, Ivan. Geobiocenologický výskum prírodných lesných ekosystémov v chránených území Karpát. Zvolen: Technická univerzita, 2003. 122s. ISBN 80-228-1215-3.
30. Zákrejs, Jiří. 1980. *Orchidey*. Bratislava: Príroda, 1980. 196 s.
31. Záhradná, T. 2006. [online] Bratislava: ŠOP SR aktualizované 2006. *Prehľad osobitne chránených častí prírody v SR*. [cit. 2006-03-24] Dostupné na: <www.sopsr.sk/cinnost/doc/chukat-2006.doc>.
32. Hauk, R. 2007. [online] aktualizované 2007. [cit. 2010-05-12] Dostupné na: <<http://www.bielekarpaty.sk/uzochrana.html>>.
33. Mertanová, S. a i. 2000 [online] aktualizované 2000. [cit. 2010-05-12] Dostupné na: <<http://www.bielekarpaty.sk/tahance/celonatur.pdf>>.
34. *Slovenská agentúra pre životné prostredie*. 2008 [online] aktualizované 2008. [cit. 2010-05-12]. Dostupné na: <<http://www.skonline.sk/chko.php?id=671>>.

7 Prílohy

Obr. 1 [Horizontálna štruktúra v transekte A] Foto: Andrea Černáková



Obr. 2 [Horizontálna štruktúra v transekte A] Foto: Andrea Černáková



Obr. 3 [Mapa skúmanej lokality] Foto: Turistická mapa 1:25 000



Obr.4 [*Orchis purpurea* HUDS. číslo 7 v období 27.3. 2010] Foto: Andrea Černáková



Obr. 6 [*Orchis purpurea* HUDS. číslo 2 a 3 v období 27.3. 2010] Foto: Andrea Černáková



Obr. 5 [*Orchis purpurea* HUDS. číslo 1] Foto: Andrea Černáková



Obr. 7 [*Orchis purpurea* HUDS. číslo 7] Foto: Andrea Černáková

