

Gymnázium Trutnov
zaměření: všeobecné
Jiráskovo náměstí 325

Seminární práce z biologie

Botanický a entomologický průzkum podhorské louky

Magdaléna Francová
Třída: 8. X

Janské Lázně, únor 2014

Prohlašuji, že jsem seminární práci zpracovala samostatně a použila jen prameny uvedené v seznamu použité literatury. Za odbornou pomoc bych chtěla poděkovat Mgr. Andree Svobodové, odborný pracovník (zemědělství, krajinnotvorné programy) Oddělení ochrany přírody – správa KRNAP Vrchlabí, RNDr. Ondřeji Konvičkovi z BC AV ČR, entomologický ústav České Budějovice a Tomáši Kadlecovi z Přf UK.

V Janských Lázních dne 15. 2. 2014

Obsah

Úvod.....	4
Metodika	5
1. Vznik luk v Krkonoších	6
1.1 Vývoj druhového složení luk:	6
2. Popis zastoupených svazů	7
2.1 Horské trojštětové louky – svaz Arrhenaterion:.....	7
2.2 Mezofilní ovsíkové louky – svaz Polygono-Trisetion:	8
3. Vliv biodiverzity rostlinného společenstva na entomofaunu lokality	9
3.1 Management:.....	9
3.2 Seznam hmyzu:	11
4. Fytocenologický snímek	16
5. Úplný seznam druhů	19
Závěr	23
Zdroje.....	24

Úvod

Moje seminární práce se týká podhorské louky ve východních Krkonoších. Seminární práce nejprve stručně seznamuje s vývojem nelesních společenstev v Krkonoších. Dále shrnuje základní informace o vegetačním typu lokality. Provedla jsem také úplnou inventarizaci rostlinných druhů a ve vrcholném období vegetace jsem zpracovala fytoecologický snímek na zkusné ploše o výměře 16 m². A nakonec jsem se pokusila zhodnotit vliv biodiverzity rostlin na výskyt hmyzu.

Toto téma jsem si zvolila, protože naše rodina o louku dlouhodobě pečuje, zabraňuje její ruderalizaci a degradaci druhového spektra. Zhruba polovina plochy se kosí pouze jednou ročně a to až po odkvetení a dozrání semen, tato biomasa se kompostuje, naopak druhá část je kosena pravidelně a využíváme ji jako krmivo pro králíky.

Metodika

Na zmíněné lokalitě jsem provedla v průběhu vegetačního období několik pozorování, a to ve dnech 18. května, 9. června, 29. července a 26. srpna. V těchto termínech jsem postupně vytvářela seznam všech rostlinných druhů a zaznamenávala zástupce dvou hmyzích řádů – motýli a rovnokřídli. Většinu rostlin jsem určovala sama, k některým jsem použila literaturu uvedenou ve zdrojích, některé druhy jsem konzultovala s otcem a u problematického rodu ostřic jsem požádala o pomoc pracovníci KRNAP. Při určování druhů z řádu rovnokřídlych mi pomohl pracovník Biologického centra AV ČR a s řádem motýlů Tomáš Kadlec z Přf UK.

Dne 9. června jsem zpracovala fytoocenologický snímek, řídila jsem se tím, že nejlépe je snímkovat v období od května do první seče. Vyměřila jsem si plochu 16 m², tato velikost je typická při snímkování většiny typů bylinné a keříčkovité vegetace. Umístění lokality jsem určila pomocí nástrojů serveru Mapy.cz, nadmořskou výšku pomocí interpolací vrstevnic na tomto serveru. Sklon svahu jsem zjistila pomocí skládacího metru a následným výpočtem Pythagorovou větou. Orientaci jsem určovala kompasem značky Silva kompas ranger. K zpracování odhadu pokryvnosti jsem využila Braun – Blanquetovu kombinovanou stupnici abundance a dominance, což je jedna z nejčastěji využívaných metod fytoocenologie. V rámci rostlinného patra jsem takto určila pokryvnost všech druhů. K dalším bodům práce, které jsou teoretické, jsem využívala internet a knihy, které jsou uvedeny ve zdrojích.

Braun – Blanquetova kombinovaná stupnice:

- r – pouze jeden jedinec, pokryvnost zanedbatelná
- + – více jedinců, pokryvnost malá
- 1 – pokryvnost nižší než 5%
- 2 – pokryvnost 5-25%
- 3 – pokryvnost 25-50%
- 4 – pokryvnost 50-75%
- 5 – pokryvnost 75-100%

1. Vznik luk v Krkonoších

Středohorský charakter Krkonoš předurčoval, že se toto pohoří po poslední době ledové pokrylo jehličnatými a smíšenými horskými lesy. V podhorském stupni dominovaly květnaté bučiny a kyselé horské bučiny. V horském a vyšším horském vegetačním stupni převládaly horské bučiny a smrčiny, nad horní hranicí lesa mezernaté porosty kosodřeviny. Pouze nejvyšší horské polohy hostily přirozené nelesní ekosystémy alpsko – alpínské tundry.

Pozvolné změny v rozložení lesní a nelesní krajiny nastalo teprve s prvním osidlováním ve 12. a 13. století. Zásahy do rozlohy lesních porostů se vystupňovaly hlavně v 15. a 16. století, značná část lesů Krkonoš padla za obět' dolům. Kolem příbytků horalů vznikaly čím dál rozsáhlejší bezlesé enklávy jako důsledek travení a chování dobytku. Na přelomu 17. a 18. století se těžba přesunula do Orlických hor, proto se začaly zvětšovat plochy pro pastvu a nastal rozkvět budního hospodářství. V 18. století bylo po Krkonoších rozptýleno více než 2500 bud a chováno na 20 000 krav a 10 000 koz. Docházelo k redukcím přirozených klečových porostů.

Úbytek lesa způsobený žďářením a klučením měl za následek pestrý kolorit krkonošské krajiny, který umožnil zvýšení biodiverzity díky vzniku tzv. květnatých horských luk.

1.1 Vývoj druhového složení luk:

Klima, geologické podloží a půdní typ hercynského pohoří nejsou tak příznivé pro rozvoj vegetačního typu, jako je tomu u karpatských a alpských pohoří. Bezlesé enklávy zaujímají asi 1/10 plochy Krkonoš. Nejcennější botanické lokality jsou vysokostébelné nivy, krátkostébelné trávníky ledovcových karů a květnaté horské louky ze svazů Nardo-Agrostion a Polygono-Trisetion. Tato bohatá společenstva se mohla vyvinout za 3 až 4 století díky souhře přirozených dispozic.

1. Bukové a smíšené horské lesy, dominující ve vyšším horském a horském stupni, nabízely větší pestrost než klečové porosty nižšího vysokohorského stupně. Probíhalo rychlé nasycení odlesněných enkláv v důsledku sousedství podhorských a pobřežních ekosystémů. Jistou roli sehrály i různé agrární tvary např. snosy, kamenné valy a meze, které představovaly útočiště pro lesní a stínomilné druhy.

2. Dále docházelo k nasycení o druhy přirozených travnatých a keříčkových společenstev vysokohorských stupňů. Díky velké hustotě enkláv a blízkému sousedství s územím nad horní hranicí lesa se vytvořil přirozený migrační koridor. Druhy, typické pro alpský stupeň, ledovcové kary, klečové porosty a rašeliniště, se mohly šířit do údolí. Semena byla rozšiřována pomocí divoké zvěře i dobytka. Jiné druhy byly šířeny záměrně, jednalo se o rostliny léčivé a aromatické. K nezáměrnému šíření docházelo podél cest, za což mohl turistický ruch a transport sena z hřebenových poloh do údolí. Příkladem rostlin rozšířených pouze podél historické sítě krkonošských komunikací jsou violka žlutá sudetská (*Viola sudetica*), kokrhel alpský (*Rhinanthus alpinus*) aj.
3. Vše bylo také zdůrazněno citlivým systémem hospodaření. Kvůli velkému množství obyvatel a bud bylo nemožné extenzivní hospodářství. Na loukách se také pravidelně páslo, sekalo, sklízelo seno. Louky byly přihnojovány, vápněny a kejdovány.

2. Popis zastoupených svazů

Po úplné inventarizaci druhů jsem vyhodnotila, že se jedná o přechodovou fázi mezi společenstvy svazu Arrhenaterion a Polygono-Trisetion.

2.1 Horské trojštětové louky – svaz Arrhenaterion:

Struktura složení:

Jedná se o středně vysoké louky s dominantními trávami - psineček obecný, tomka vonná, kostřava červená, bojínek švýcarský, lipnice širolistá a trojštět žlutavý a montánními bylinami rdesno hadí kořen, pcháč různolistý, kakost lesní, koprník štětínolistý, zvonečník černý, silenka dvoudomá aj. Přítomny jsou i další horské druhy běžně rostoucí ve smilkových trávnících - řeřišničník Hallerův, hořec tolitový, mochna zlatá, zlatobýl obecný aj., vysokobylinných nivách - pryskyřník platanolistý, šťovík áronolistý, silenka nadmutá aj., případně na alpských holích. Porosty jsou zapojené, mechové patro však má zpravidla jen malou pokrývnost.

Lokální typy vázané na jednotlivé horské systémy se liší fyziognomií, která je určována dominantními druhy - psárka luční, řeřišničník Hallerův, kakost lesní, koprník štětínolistý, lipnice širolistá, bojínek švýcarský a silenka dvoudomá.

Ekologie a rozšíření:

Horské trojštětové louky se vyskytují v horských oblastech od nadmořských výšek kolem 600 m až po horní hranici lesa, výjimečně i nad ní. Půdy jsou středně zásobené vodou i vlhčí, zpravidla středně bohaté živinami. Jsou ohroženy přehnojováním, opouštěním a následným zarůstáním pozemků. Ochranu zajišťuje pravidelné kosení jednou až dvakrát ročně, příležitostné přepásání, přihnojování a vápnění v případě, že se začnou objevovat druhy smilkových travníků.

Tyto louky jsou rozšířeny roztroušeně v okolí horských sídel v okrajových pohořích Českého masivu, ve východních Sudetech je výskyt omezený.

2.2 Mezofilní ovsíkové louky – svaz *Polygono-Trisetion*:

Struktura složení:

Jde o louky nížin a pahorkatin s dominantním ovsíkem vyvýšeným nebo podhorské louky, ve kterých převažují mezofilní trávy nižšího vzrůstu, např. psineček obecný, tomka vonná, kostřava červená a trojštět žlutavý. Z trav se dále vyskytují např. srha laločnatá, medyněk vlnatý a lipnice luční, hojné jsou i širokolisté, na živiny náročné byliny - kakost luční, bolševník obecný, pastinák setý, jetel luční, s menší pokryvností také zvonek rozkladitý, škarďa dvouletá, mrkev obecná, chrastavec rolní aj. Porosty mohou být vysoké až 1 m a podle míry narušování jsou více či méně zapojené, s pokryvností 60–100%. Mechové patro bývá vyvinuto často jen omezeně na vlhčích místech.

Z ochrannářského hlediska jsou nejvýznamnější druhově bohaté louky chudších půd s kostřavou červenou a zejména reliktní vegetace z doby předintenzivního hospodaření s mochnou bílou a zvonečníkem hlavatým pravým z doby předintenzivního hospodaření.

Ekologie a rozšíření:

Ovsíkové louky se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, nejčastěji v blízkosti sídel. Ovsík převládá zejména na živinami dobře zásobených

půdách, zatímco typy s dominantní kostřavou červenou jsou vázány na chudší půdy ve vyšších nadmořských výškách. Ochrana zajišťuje pravidelné kosení, zpravidla dvakrát ročně a občasné přepásání. U nížinných typů s ovsíkem lze hnojit a vápnit, ovšem při vyšší četnosti sečí, u kostřavových luk není hnojení a vápnění vhodné. Tyto louky jsou ohroženy přehnojováním, ruderalizací a opouštěním a zarůstáním pozemků.

Jsou roztroušeny po celém území ČR od nížinného po podhorský stupeň. Plošně rozsáhlejší porosty jsou vázány na oblasti s extenzivním obhospodařováním.

3. Vliv biodiverzity rostlinného společenstva na entomofaunu lokality

Naše louka se řadí mezi mezofilní květnaté louky typické, jak pro podhůří, tak i pro pahorkatiny a nížiny, jež nejsou ovlivněny pastvou. Klasické květnaté louky jsou z hlediska ochranného významu druhově spíše středně bohaté. Tato stanoviště byla dříve velmi rozšířena, ale v posledních desetiletích se jejich plocha natolik zmenšila, že v některých částech republiky je nenalezneme vůbec, nebo pouze ve fragmentech. Důvodem je tlak intenzivního zemědělství, odvodňování, přehnojování a velkou roli hraje také zalesňování. S tímto vývojem souvisí i úbytek řady dříve běžných druhů hmyzu. Naděje na změnu k lepšímu skýtají různé programy „péče o krajinu“, v rámci nichž jsou zalučňovány dříve orné půdy.

3.1 Management:

Problém způsobuje současné strojní sečení, které probíhá během krátké doby. Jsou při něm zabíjena nedospělá stadia a dospělci přicházejí o zdroje nektaru. Při senoseči na květnatých loukách je tedy důležité nikdy nekosit celou louku současně, mělo by se vždy postupovat v mozaice či pruzích, nebo ponechávat nesečené okraje, které poskytnou mnohým druhům útočiště. Všechny lokality ohrožených druhů mohou být koseny jen jednou za rok.

Na všech bezlesých stanovištích hrozí za určitých podmínek (ukončení tradičního hospodaření) zarůstání náletovými dřevinami. Vhodným způsobem je v tomto případě použití křovinořezu vyšší výkonové kategorie osazeného pilovým kotoučem. Po seříznutí je možné ošetřit řezné plochy kontaktními herbicidy.

V našem případě se jedná spíše o suchou louku, proto by nekosené plošky měly v součtu činit 1/3 celkové plochy, což odpovídá stavu naší lokality. Tato část je kosena zpravidla až na přelomu září a října a následně kompostována.

Tento způsob péče se osvědčuje, což dokazuje poměrně vysoká biodiverzita hmyzu. Z této třídy jsem si vybrala zástupce řádů motýli a rovnokřídlí – tedy řádů, jejichž zástupci jsou až na výjimky nápadní a zároveň dobře diagnostikují stav stanoviště. Během sledovaného období jsem na lokalitě zaznamenala tyto druhy, viz str. 11.

3.2 Seznam hmyzu:

Seznam zástupců řádu motýli:

Adéla chrastavcová

Babočka admirál

Babočka bílé C

Babočka bodláková

Babočka kopřivová

Babočka paví oko

Babočka síťkovaná

Babočka osiková

Bělokřídlec luční

Černokřídlec krabílicový

Lišejníkovec obecný

Modrásek jehlicový

Ohniváček modrolečný

Okáč prosičkový

Perleťovec kopřivový

Perleťovec stříbropásek

Soumračník rezavý

Vlnočárník sveřepový

Vřetenuška obecná

Vřetenuška pětitečná

Vřetenuška přehlížená

Zelenáček šťovíkový

Seznam zástupců řádu rovnokřídli:

Kobylka cvrčivá

Kobylka hnědá

Kobylka křovištní

Kobylka luční

Marše suchobytná

Saranče měnlivá

Saranče obecná

Saranče širokokřídla

Saranče zelená

Saranče zlatavá

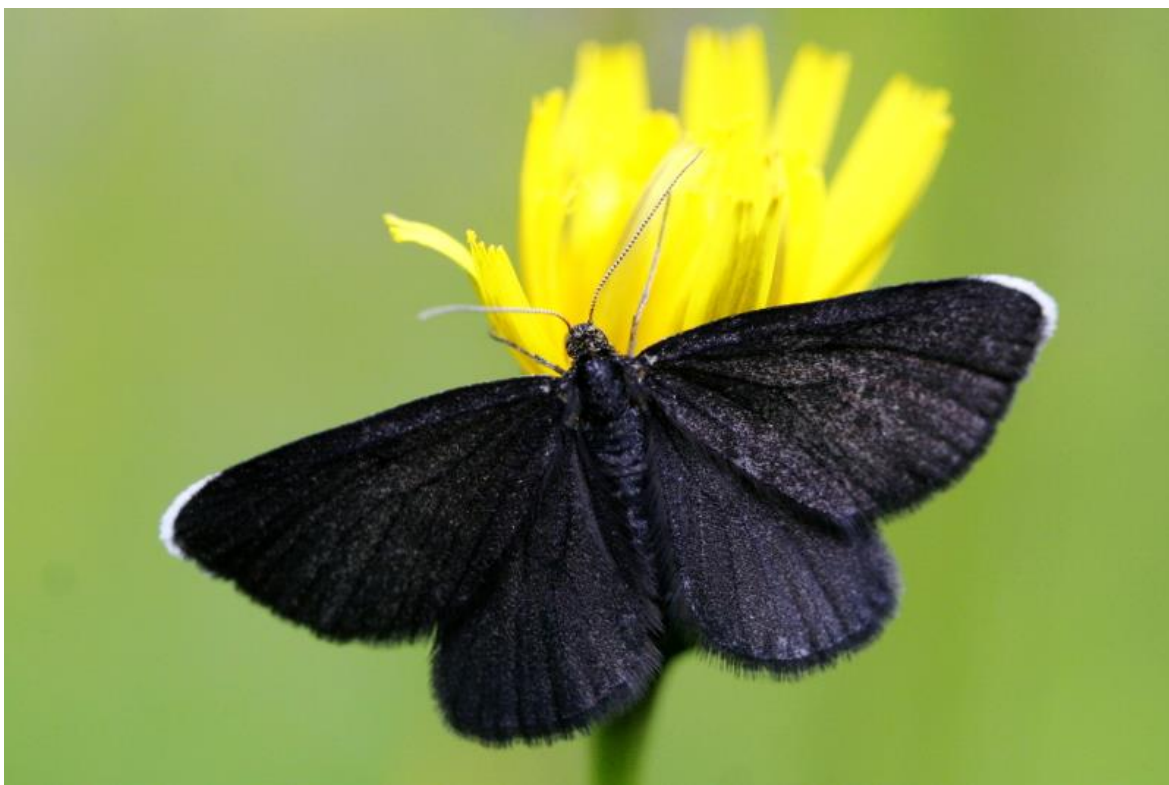
Saranče zlatozelená

Obrázek 1 Bělokřídlec luční (*Siona lineata*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 2 Černokřídlec krabicový (*Odezia atrata*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 3 Modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 4 Perleřovec kopřivový (*Brenthis ino*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 5 Soumračník rezavý (*Ochlodes sylvanus*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 6 Vřetenuška pětitečná (*Zygaena lonicerae*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 7 Kobylka cvrčivá (*Tettigonia cantans*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 8 Saranče zlatozelená (*Euthystira brachyptera*)



(Zdroj: vlastní foto)

4. Fytocenologický snímek

Kód snímku: A1

Datum: 9. 6. 2013

Lokalita: 1,5 km severně od Svobody nad Úpou (k. ú. Maršov II)

Vegetační typ: přechod mezi společenstvy svazu Arrhenaterion a Polygono-Trisetion

Stanoviště: louka

Nadmořská výška: 583 m. n. m.

Zeměpisná šířka: 50°38'20.286"N

Zeměpisná délka: 15°49'5.658"E

Velikost plochy: 16 m²

Orientace: JJZ

Sklon svahu: 17°

Půda: hlinitá

Hloubka půdy: středně hluboká půda

Pokryvnost: E1: 5 E0: r

Výška porostu: E1(cm): 40-50

Druh	Patro	Pokryvnost
Bedrník obecný	E1	3
Bika ladní	E1	+
Bojínek luční	E1	+
Bolševník obecný	E1	+
Bradáček vejčitý	E1	+
Bršlice kozí noha	E1	+
Čičorka pestrá	E1	1

Děhel lesní	E1	+
Hrachor luční	E1	1
Chrastavec rolní	E1	+
Chrpa čekánek	E1	1
Jetel luční	E1	+
Jetel plazivý	E1	+
Jitrocel kopinatý	E1	1
Kakost lesní	E1	+
Kakost luční	E1	r
Kerblík lesní	E1	+
Kontryhel obecný	E1	2
Kopretina bílá	E1	r
Kostřava červená agg.	E1	+
Kostřava luční	E1	2
Kozí brada východní	E1	+
Krabilice chlupatá	E1	+
Krvavec toten	E1	+
Kuklík potoční	E1	+
Lipnice luční	E1	1
Máchelka srstnatá	E1	2
Mateřídouška vejčitá	E1	1
Mrkev lesní (obecná)	E1	3
Ostřice bledavá	E1	3
Ostřice jarní	E1	+
Ovsík vyvýšený	E1	1
Pryskyřník prudký	E1	2
Přeslička rolní	E1	+
Psárka luční	E1	1
Psineček tenký	E1	2
Pupava bezlodyžná	E1	1

Rdesno hadí kořen	E1	+
Rozrazil rezekvítek	E1	+
Rožec obecný	E1	+
Rožec rolní	E1	+
Řebříček obecný	E1	+
Řeřišničník Hallerův	E1	1
Pampeliška sect. <i>Taraxacum</i>	E1	+
Srha říznačka	E1	2
Svízel bílý	E1	2
Svízelka jarní	E1	+
Škarda měkká	E1	+
Štírovník růžkatý	E1	1
Šťovík luční	E1	+
Tomka vonná	E1	1
Trojštět žlutavý	E1	2
Třeslice prostřední	E1	2
Třezalka skvrnitá	E1	+
Úročník bolhoj	E1	+
Vikev plotní	E1	+
Vikev ptačí	E1	+
Vítod hořký	E1	+
Vrbina penízková	E1	1
Zběhovec plazivý	E1	+
Zvonečník klasnatý	E1	+
Zvonek rozkladitý	E1	+

5. Úplný seznam druhů

1. Bedrník obecný
2. Bika ladní
3. Bojínek luční
4. Bolševník obecný
5. Bradáček vejčitý
6. Bršlice kozí noha
7. Čičorka pestrá
8. Devětsil lékařský
9. Děhel lesní
10. Hořec brvitý
11. Hrachor luční
12. Chrastavec rolní
13. Chrupa čekánek
14. Jetel luční
15. Jetel plazivý
16. Jitrocel kopinatý
17. Kakost lesní
18. Kakost luční
19. Kerblík lesní
20. Kontryhel obecný
21. Kopretina bílá
22. Kostřava červená agg.
23. Kostřava luční
24. Kozí brada východní
25. Krabilice chlupatá
26. Krvavec toten
27. Kuklík potoční
28. Lipnice luční
29. Máchelka srstnatá
30. Marulka klinopád
31. Mateřídouška vejčitá
32. Mrkev lesní (obecná)
33. Orsej jarní
34. Ostřice bledavá
35. Ostřice jarní
36. Ovsík vyvýšený
37. Prvosenka vyšší
38. Pryskyřník prudký
39. Přeslička rolní
40. Psárka luční
41. Psineček tenký
42. Pupava bezlodyžná
43. Rdesno hadí kořen
44. Rozrazil rezekvítek
45. Rožec obecný
46. Rožec rolní
47. Řebříček obecný
48. Řeřišničník Hallerův
49. Pampeliška sect. Taraxacum
50. Srha říznačka
51. Světlík lékařský
52. Svízel bílý
53. Svízelka jarní
54. Škarda dvouletá
55. Škarda měkká
56. Štírovník růžkatý
57. Šťovík luční
58. Šťovík tupolistý
59. Tomka vonná
60. Trojštět žlutavý
61. Třeslice prostřední
62. Třezalka skvrnitá
63. Úročník bolhoj
64. Vikev plotní

65. Vikev ptačí

66. Vítod hořký

67. Vrbina penízková

68. Zběhovec plazivý

69. Zvonečník klasnatý

70. Zvonek okrouhlostý

71. Zvonek rozkladitý

72. Zvonek širolostý

Obrázek 9 Zběhovec plazivý (*Ajuga reptans*)



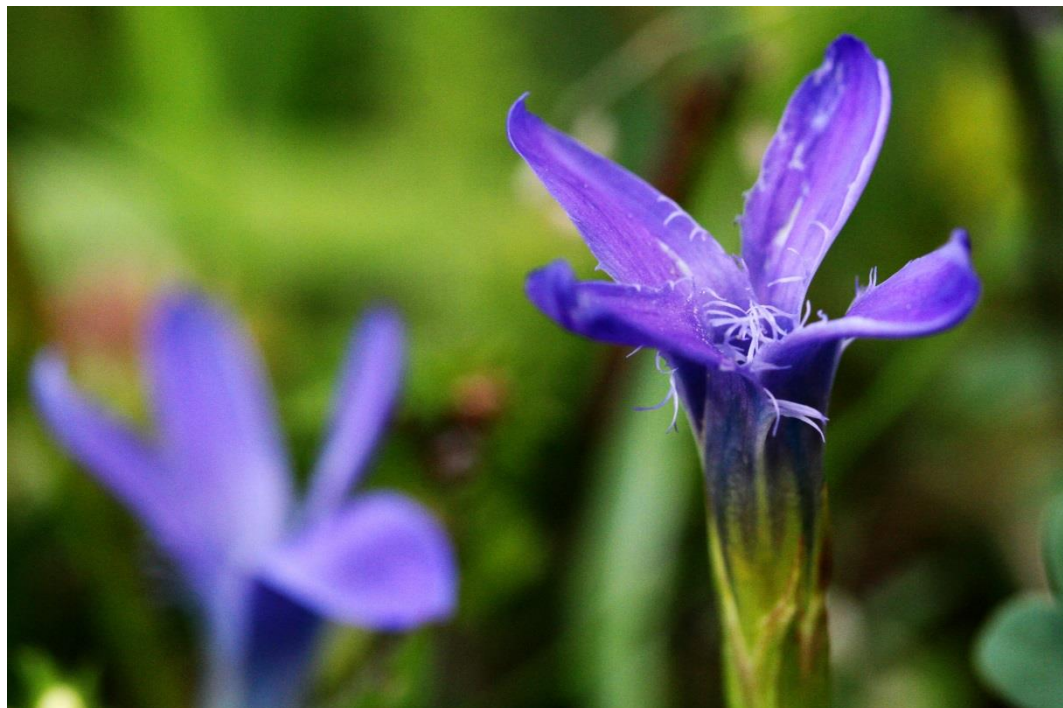
(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 10 Čičorka pestrá (*Coronilla varia*)



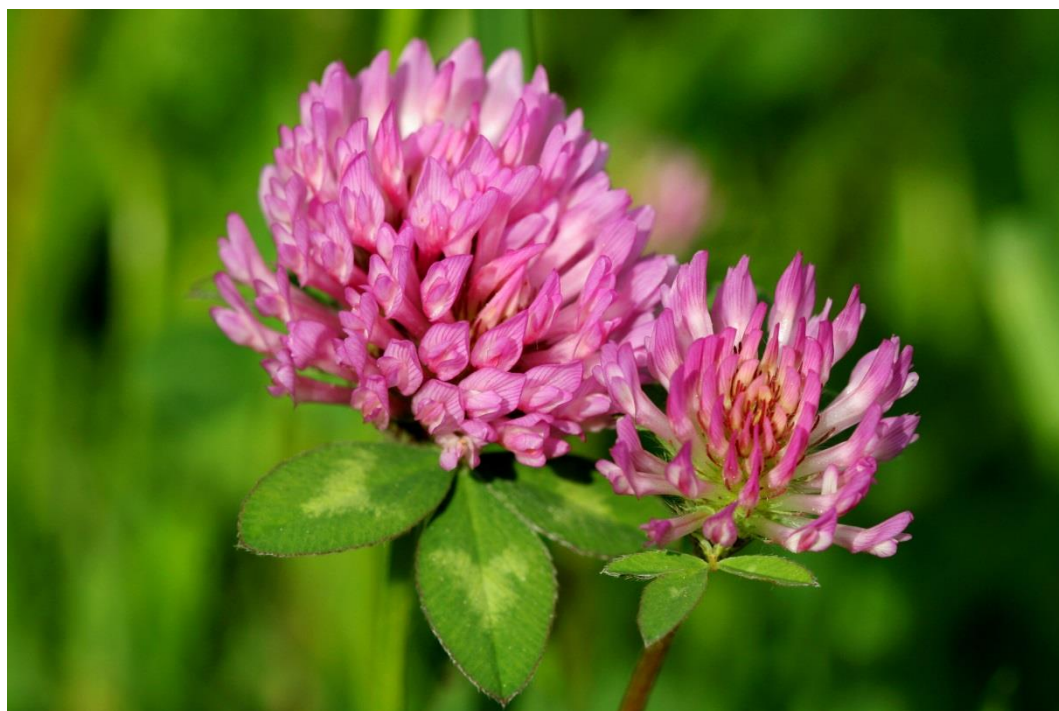
(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 11 Hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*)



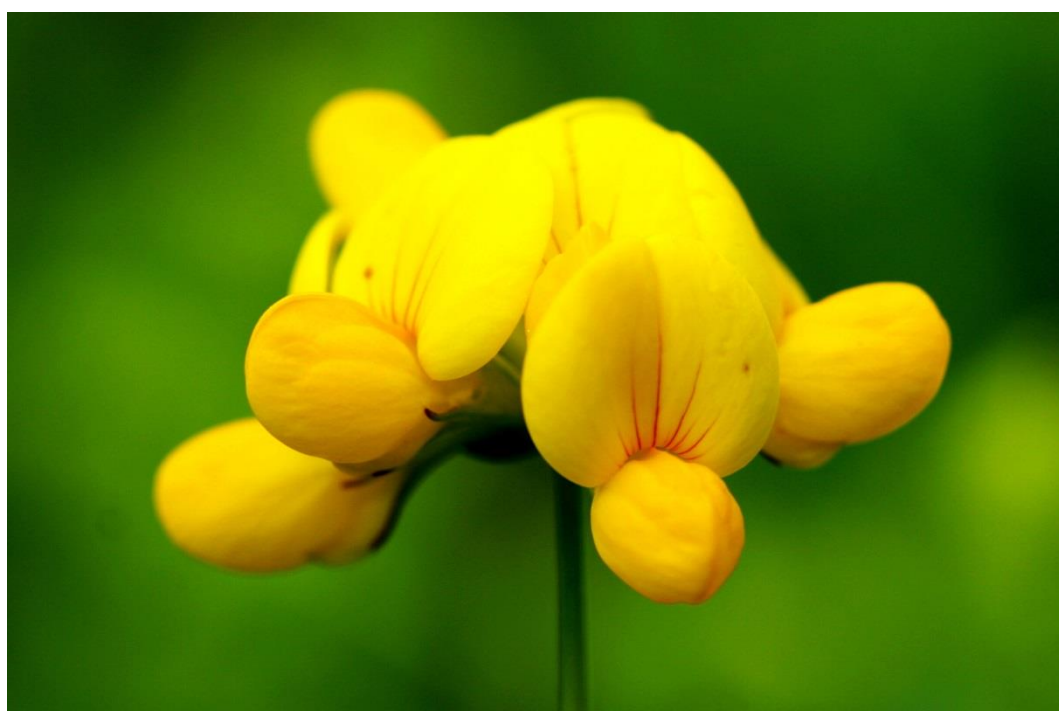
(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 12 Jetel luční (*Trifolium pratense*)



(Zdroj: vlastní foto)

Obrázek 13 Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*)



(Zdroj: vlastní foto)

Závěr

Ve své práci jsem naplnila cíle, které jsem si v úvodu stanovila. Při zpracování tohoto tématu jsem si opakovaně uvědomila, že vliv člověka na přírodu nemusí mít vždy pouze degradující účinky. Ba naopak, jenom díky soustavnému obhospodařování má popisovaná lokalita poměrně vysokou biodiverzitu. Mohla jsem louku srovnávat se sousední plochou, na které před několika lety skončil dlouhodobý chov ovcí. Jeho důsledkem byla výrazná eutrofizace stanoviště spojená s obsazením lokality kopřivou dvoudomou za současného potlačení téměř všech druhů ostatních kvetoucích rostlin. Nyní po cca 5 letech pravidelného kosení a odstraňování biomasy se i na této degradované ploše biodiverzita znovu pomalu obnovuje.

V souvislosti s popisovanou problematikou je třeba zdůraznit, že v rámci managementu území KRNAP je v současnosti patrný trend zvýšeného zájmu o nelesní ekosystémy ať čistě přírodního původu (alpínské bezlesí), tak i existenčně podmíněné lidským využíváním krajiny. Mezi takto orientované aktivity můžeme zařadit například projekt LIFE CORCONTICA, finanční příspěvky na obhospodařování pozemků, cílené potlačování nepůvodních druhů rostlin (křídlatky, šťovík alpský) nebo vyhlašování osvětově zaměřené soutěže Miss louka.

Zdroje

- Slavík, B. et Štěpánková, J. Květena České republiky 7. 1. vydání Praha: Academia 2004
ISBN 80-200-1161-7
- Štursa, J. et Dvořák, J. Atlas krkonošských rostlin. 1. vydání. České Budějovice: Karmášek
2009. ISBN 978-80-87101-06-3
- Beneš, J. Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana II. 1. vydání. Praha: SOM 2002.
ISBN 80-903212-0-8
- Krahulec, F. et al. (1996). OPERA CORCONTICA, LOUKY KRKONOŠ, Rostlinná
společenstva a jejich dynamika, 96, č. 33, s. 12 - 14
- Kočárek, P. Rovnokřídlí České republiky. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Academia 2013.
ISBN 978-80-200-2173-1
- AOPK ČR (2007): Mezofilní ovsíkové louky (T1.1)
(<http://www.biomonitring.cz/biotopy.php?stanovisteID=30&biotopID=107>), accessed
2013-07-29
- AOPK ČR (2007): Horské trojštětové louky (T1.2)
(<http://www.biomonitring.cz/biotopy.php?stanovisteID=31&biotopID=109>), accessed
2013-07-29