

Obsah



		<i>Metodika</i>
MUC / The MUC System	3	12
Vědecký krok / Pacing	5	14
Výběr stanoviště / Sample Site Selection	7	23
Vytyčení pixelu / Sample Site Set-Up	9	25
Popis stanoviště / Land Cover Sample Site Protocol	11	27
Dominantní a kodominantní druhy / / Dominant and Co-dominant Species	13	31
Výška stromu / Tree Height	15	33
Obvod stromu / Tree Circumference	16	34
Měření výšky stromu do svahu / / Tree Height on a Slope (Lower than Tree Base)	19	35
Měření výšky stromu ze svahu / / Tree Height on a Slope (Higher than Tree Base)	21	35
Korunový zápoj, pokryvnost bylinného patra / / Canopy Cover and Ground Cover	25	38, 39
Záznamový list / Datasheet	29	41





MUC je systém, který klasifikuje typy pokryvu zemského povrchu. Je společný pro všechny země světa. MUC kód určujete na každém stanovišti.

Podívejte se z okna třídy. Jak vypadá krajina, kterou vidíte? Pokuste se definovat základní prvky v krajině.

LOUKA

POMŮCKY: MUC

POSTUP:

- Ke každému obrázku pokryvu přiřadte z popisů a–d ten, který mu odpovídá nejlépe.
- S použitím MUC určete typy pokryvu na obrázcích 1–4 a přiřadte jim správné MUC kódy.



- a) Žijete v nížině středoevropského klimatu. Vegetační pokryv zde tvoří většinou stromy s dotýkajícími se korunami. Přibližně 20 % plochy pokryvu zaujímají budovy. Po biometrických měřeních jste zjistili 60% korunový zápoj stálezelených druhů a 40 % druhů opadavých.
- c) Stanoviště je z 80 % pokryto trávami a bylinnými druhy vysokými maximálně 1 m. Trávy tvoří 15 % vegetace, byliny 75 % plochy. Jsou zde i stromy, avšak pokrývají jen 10 % plochy. Většina bylin je vytrvalých.

- b) Biometrickým měřením korunového zápoje a pokryvnosti bylinného patra jste zjistili, že korunový zápoj je 15% a tvoří ho především jehličnany. Bylinné patro zaujímá 90 % plochy. 85 % plochy tvoří trávy a 15 % byliny.
- d) Biometrickým měřením jste zjistili, že 70 % plochy je pokryto stromy. Ty tvoří z 80 % druhy opadavé a zbytek druhy neopadavé. Koruny stromů se nedotýkají. Nevyskytují se zde žádné epifyty a během zimy je zde sníh.



Obrázek	Popis [a, b, c, d]	MUC kód	Název MUC kódu
1			
2			
3			
4			

? V úvodu pracovního listu jste zjistili, že ve vašem okolí existuje mnoho různých typů pokryvu zemského povrchu. Proč si myslíte, že je krajina tak různorodá?

-
-
-
-
-



? Víte, proč je důležité používat jednotný systém klasifikace?
 Budou se tyto čtyři typy krajiny lišit i v zastoupení živočišných druhů? Jak konkrétně?

Vědecký krok / Pacing



V Programu GLOBE budete často potřebovat znát délku svého vědeckého kroku, protože ne všude se dá použít k měření pásma. Vědecký krok je ve skutečnosti dvojkrok. Délka vědeckého kroku je individuální, proto by každý měl délku svého vědeckého kroku znát.

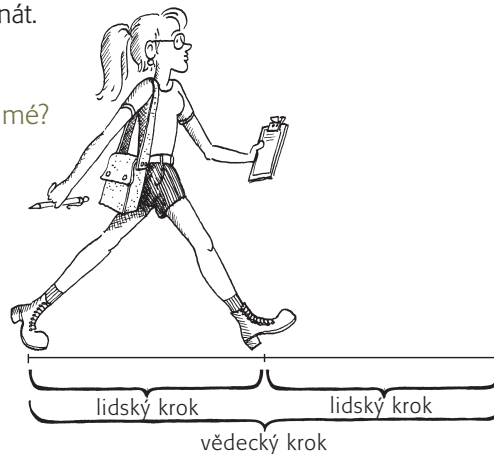
Jaká je průměrná délka vědeckého kroku ve tvé skupině?

Kdo ze skupiny bude mít délku svého vědeckého kroku nejbližší mé?

POMŮCKY: pásmo, kalkulačka

POSTUP:

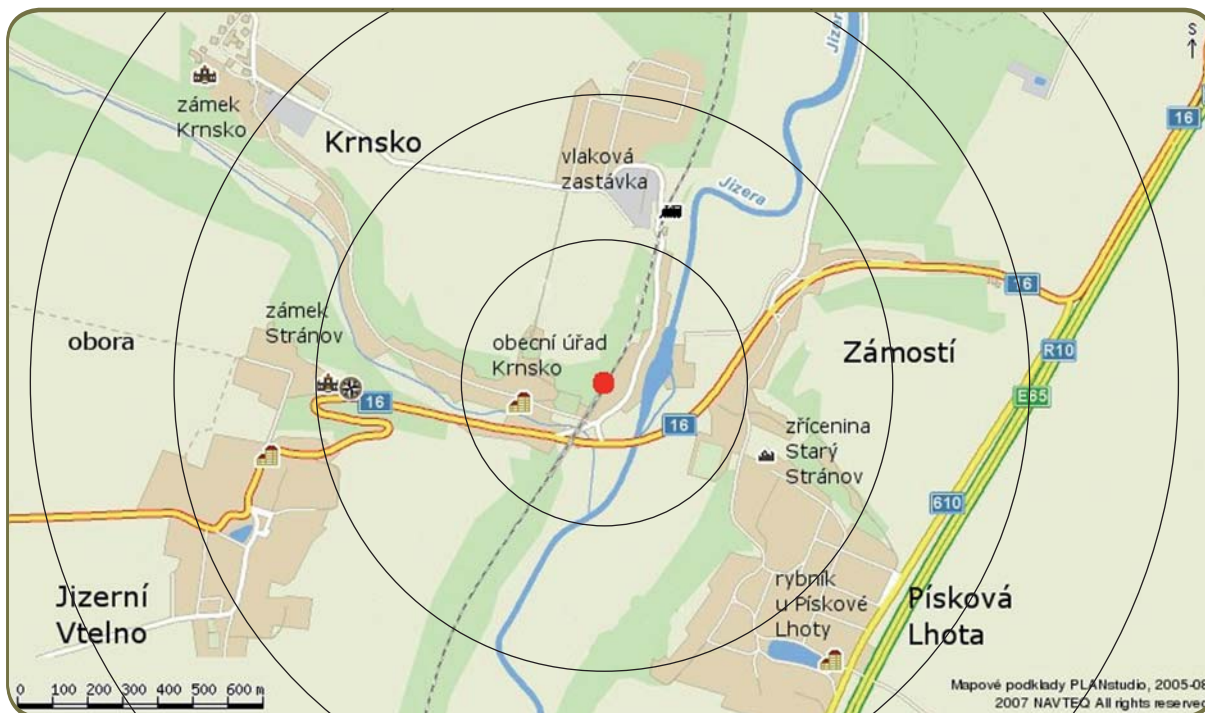
- Roztáhněte pásmo a položte ho na zem.
- Vydejte se podél něj běžnou chůzí, kterou se normálně pohybujete.
- Ujděte takto 10 vědeckých kroků.
- Změřte vzdálenost, kterou jste ušli, a vydělte ji počtem vědeckých kroků.
- Měření opakujte 3x. Výslednou hodnotu vyjádřete jako aritmetický průměr třech získaných hodnot.



Měření	Délka 10 vědeckých kroků [m]	Délka jednoho vědeckého kroku [m]
1		
2		
3		
Průměrná délka mého vědeckého kroku [m]		
Průměrná délka vědeckého kroku ve skupině [m]		



Kam na mapě dojdete, když uděláte 400 vědeckých kroků, tj. když délku svého dvojkroku znásobíte 400? Počátek chůze je v bodě uprostřed mapy. Zakreslete do mapy kružičkou hranici vymežující vzdálenost, kterou byste ušli 400 dvojkroky ve všech směrech. Pro správný poloměr kružnice použijte měřítko mapy.



Zjištěnou délku svého vědeckého kroku si dobře zapamatujte nebo запиšte. Budete ji často potřebovat.



1. Kolik vědeckých kroků byste museli udělat, abyste došli z výchozího bodu na zámek Krnsko?
 - a) po silnici:
 - b) přímo (vzdušnou čarou):
2. Čím je ovlivněna délka vědeckého kroku?
3. K čemu vědecký krok využijete?
 -
 -

Zjistěte, kolik vědeckých kroků ujdete při cestě ze školy domů. Kolik kilometrů za rok nachodíte, když budete chodit do školy pěšky každý den?

TIP



Výběr stanoviště / / Sample Site Selection



Víte, kam zajít na borůvky? Našli byste v okolních lesích pozůstatky historického osídlení (jeskyně, zřícenina)? Víte kde? Dříve tu možná stál středověký hrad, ale co je v této oblasti dnes?

S použitím topografické mapy a letecké mapy území:

- vytypujte lokality vhodné pro určení pokryvu zemského povrchu;
- rozhodněte, na kterých stanovištích je pro určení pokryvu vhodné provést biometrická měření.

POMŮCKY: topografická mapa, letecká mapa studijní plochy (webový server), tiskárna, průsvitná fólie, permanentní popisovač, MUC

POSTUP:

- Z webových stránek stáhněte letecké mapy území, které vás zajímá.
- Mapy vytiskněte a porovnejte s topografickou mapou území (pozor na rozdílná měřítka!!!).
- Najděte na snímku místo, kde se vyskytuje:
 - POLE • LES • LOUKA • MĚSTO, VESNICE • SILNICE • VODNÍ PLOCHA
- Vložte mapu do průsvitné fólie.
- Permanentním popisovačem ohraničte lokality, které vám připadají vhodné pro určení typu pokryvu zemského povrchu.
- Lokality zaznamenejte do tabulky v pracovním listě. Každé lokalitě přiřadte název či kód.
- Rozhodněte, na kterých stanovištích využijete biometrická měření.
- S pomocí letecké mapy a MUC se pokuste odhadnout typ pokryvu alespoň do druhé úrovně MUC kódu.



Lokalita (název, kód)	MUC kód	Název MUC kódu	Stanoviště biometrické / pokryvu	Lokální zajímavost
DC1	01	převážně stálezelené lesy	B i P	
Pole nad Lhotou	81	zemědělská půda	P	
rybník	71	sladkovodní otevřené plochy	P	
ST4	02	převážně opadavé lesy	B i P	studánka
ST5	42	středně vysoké trávníky	B i P	
ST6	91	obytné zóny	P	starý monument

B = stanoviště vhodná pro biometrická měření / P = stanoviště vhodná pro určení pokryvu



Vytyčení pixelu / Sample Site Set-Up



Pro biometrická měření musíte vytyčit pixel. Rozměry pixelu jsou 30 x 30 m. Než začnete pixel vytyčovat, ujistěte se, že je na ploše (alespoň 90 x 90 m) homogenní porost. V tomto prostoru budete pixel vytyčovat.

Jak si představujete homogenní porost?

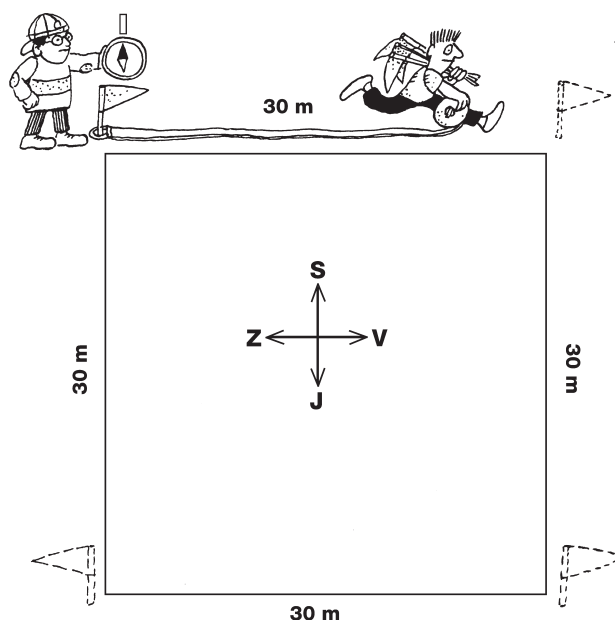
POMŮCKY: praporky, buzola, pásmo (30 m)

POSTUP 1:

- Označte praporkem libovolný vrchol budoucího pixelu.
- Od tohoto bodu postupujte s buzolou v ruce na jednu světovou stranu (např. na východ).
- Po 30 m zabodněte druhý praporek a postupujte 30 m jižně. Opět zapíchněte praporek a postupujte na západ.
- Po 30 m umístěte poslední praporek a pro kontrolu dojděte k prvnímu praporku (na sever) a změřte tuto vzdálenost.
- Je-li délka strany $30\text{ m} \pm 1\text{ m}$, máte pixel dobře vytyčený.

POSTUP 2:

- Vytyčte přibližný střed homogenní plochy ($90 \times 90\text{ m}$).
- Označte tento bod praporkem, který nyní označuje střed pixelu.
- S pomocí buzoly se vydejte ze středu stanoviště do čtyř směrů, tj. na SZ, SV, JZ, JV.
- Jděte vždy do vzdálenosti 21,2 m a zde vyznačte praporky vrcholy čtverce.
- Přeměřte délky stran. Je-li délka strany $30\text{ m} \pm 1\text{ m}$, máte pixel dobře vytyčený.



Pokud se délka strany odchyluje o více jak 1 m, není možné stanoviště považovat za dobře vymezené. V takovém případě je potřeba, abyste postup vytyčování zopakovali.

Homogenní porost je takový typ pokryvu, který je stejnorodý. Např. listnatý les, ovsíková louka, vodní plocha.



Vymezení poloviny diagonály pixelu vědeckým krokem

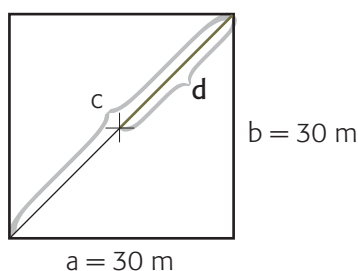


Znalost vzdálenosti ze středu stanoviště k vrcholu čtverce budete potřebovat při vytyčování pixelu. Po diagonále budete také měřit korunový zápoj a pokryvnost bylinného patra.

POMŮCKY: kalkulačka, znalost vědeckého kroku

Kolik vědeckých kroků ze středu stanoviště musíte ujít, abyste umístili praporek přesně do jednoho z vrcholů čtverce?

Kolik metrů měří polovina délky diagonály pixelu? Navrhněte dva různé postupy, jak byste mohli tuto vzdálenost zjistit.



c =

d = $\frac{1}{2} c$

POSTUP:

Připomeňte si, jak dlouhý je výš vědecký krok. Pokud si jeho délku nepamatujete, využijte následující postup.

- Roztáhněte pásmo do délky poloviny diagonály pixelu a položte ho na zem.
- Vydejte se podél něj běžnou chůzí, kterou se normálně pohybujete.
- Počítejte kroky, které ujdete z jednoho konce pásma na druhý. Měření opakujte 3x.
- Vypočítejte průměrnou délku svého vědeckého kroku.

Měření	Délka úseku [m]	Počet vědeckých kroků	Délka jednoho vědeckého kroku [m]
1			
2			
3			
Průměrná délka mého vědeckého kroku [m]			
Průměrný počet mých vědeckých kroků ze středu stanoviště do jednoho z rohů čtverce			

Při vytyčení pixelu nyní můžete využít znalosti o délce svého vědeckého kroku.



Popis stanoviště / / Land Cover Sample Site Protocol



Každé stanoviště je třeba pečlivě popsat, aby ho bylo možné kdykoliv znovu najít.

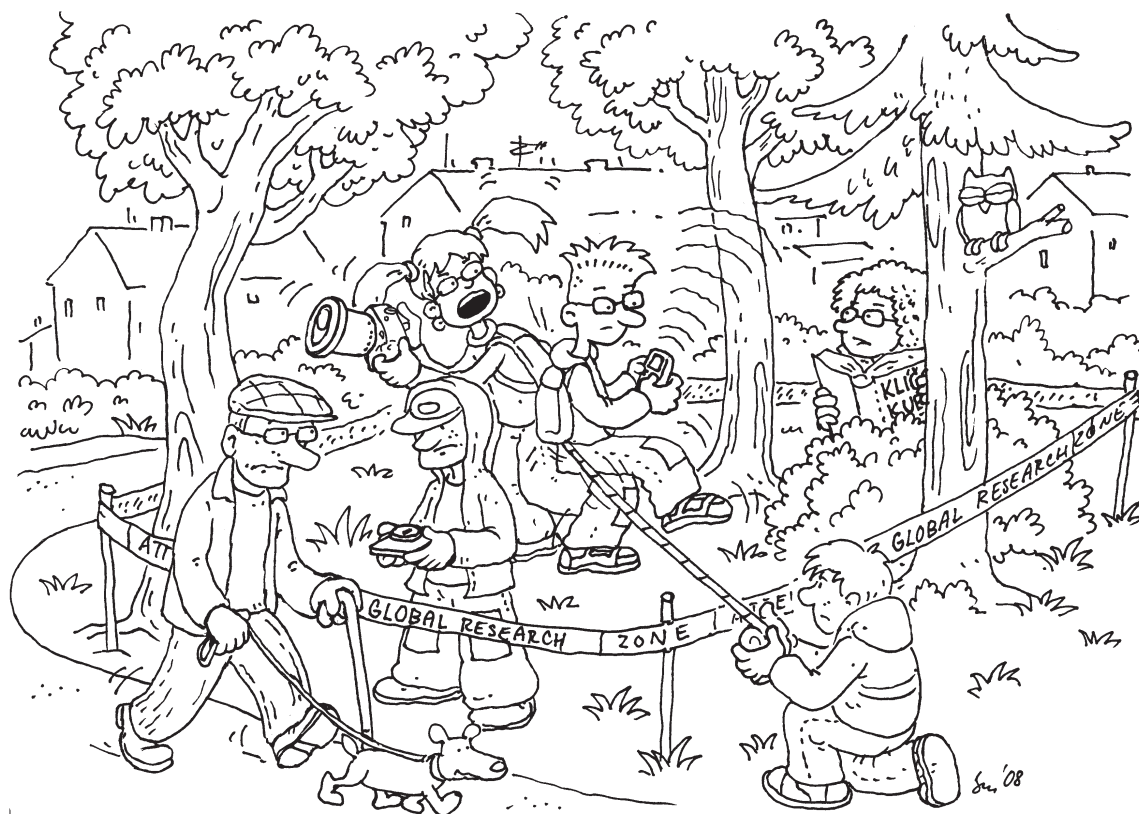
Víte něco o lokalitě, kterou jste si pro svá zkoumání vybrali?

Existují z této oblasti dříve zjištěné údaje?

POMŮCKY: GPS, MUC, fotoaparát

POSTUP:

- Zaměřte střed stanoviště pomocí GPS (určete zeměpisné souřadnice a nadmořskou výšku).
- Za pomoci biometrických měření určete typ pokryvu do nejnižší možné úrovně.
- Údaje si zaznamenejte.
- Je-li to důležité, napište další komentáře k charakteru stanoviště, záznamy o netradičních podmínkách apod.
- Vyfotografujte stanoviště z jeho středu do 4 světových stran (S, J, V, Z).



Zadejte údaje o stanovišti do databáze GLOBE (www.globe.gov) v sekci *For Students/ Data Entry/Land Cover–Biology/Define a Land Cover–Biology Sample Site*. Dokud nebudete mít definované stanoviště, nemůžete zadávat žádná data.



School name / název školy:

Class or group name / třída nebo skupina:

Site Definition Sheet / popis stanoviště:

Year / rok: Month / měsíc: Day / den:

Name of Site / název stanoviště:

Create a unique name that describes the location of your site. / Pojmenujte své stanoviště výstižně a jednoduše.

(Other defined sites / již definovaná stanoviště: škola, doubrava)

Coordinates (souřadnice):

Source of data / zdroj dat: GPS Other / jiné:

Latitude / zeměpisná šířka° N / S S / J

Longitude / zeměpisná délka° E / V W / Z

Elevation / nadmořská výška: meter / m n. m.



**Zadávejte data
ve formátu
desetinného čísla s tečkou
56.8462**

Enter the most detailed MUC level. / Zadejte MUC kód co nejkonkrétněji.

MUC class / MUC kód:

MUC Land Cover Type Name / název MUC kódu:
.....

TIP
Nemusíte zadávat číslo MUC kódu ručně,
stačí, když vyberete z nabídkového listu
v kolonce „název MUC kódu“ a číslo se vám
automaticky zobrazí.

General description of your study site and metadata (Comments) / další údaje o stanovišti, komentáře:
.....
.....
.....

Fotografie můžete odeslat do databáze GLOBE na www.globe.gov.

Data Entry/Submitting Site Photos and Maps/Sending in photos of your sites to GLOBE

Fotografie posíláte jako přílohu e-mailu na adresu photos@globe.gov.



Víte, jaké geologické podloží se rozprostírá pod vašimi nohama? V jakých zdrojích budete tyto informace hledat?

Shodují se údaje v literatuře s vaším výzkumem, nebo se vegetace za tuto dobu změnila?



Dominantní a kodominantní druhy / / Dominant and Co-dominant Species



U dominantního (Dm) a kodominantního (Co–Dm) druhu měříte základní biometrické parametry.

Víte, co znamenají pojmy dominantní a kodominantní druh?

POMŮCKY: klíč k určování dřevin, příp. densitometr a klinometr

POSTUP:

- Ve dvojici vymyslete co nejvíce znaků, podle kterých lze od sebe jednotlivé druhy stromů odlišit.



rozdlišující znaky:

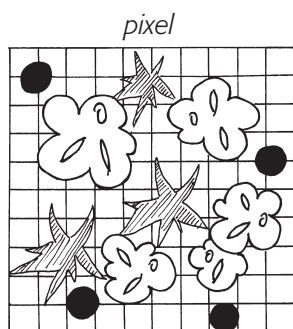
- Pro určení druhů použijte určovací klíč. Zjistěte, zda jsou v klíči přítomny znaky, které jste vymysleli. Jaké další znaky k rozlišení dřevin klíč využívá?




další rozlišující znaky:

- Určete druhy stromů, které jsou na stanovišti přítomny.

1	4
2	5
3	6

- Na stanovišti určete dominantní (Dm) a kodominantní (Co–Dm) druh. Pokud si nejste jisti, změřte korunový zápoj na diagonálách pixelu (viz pracovní list Korunový zápoj).



	dub	Dm druh	druh s největším korunovým zápojem
	smrk	Co–Dm druh	druh s druhým největším korunovým zápojem
	habr		



STROMY VYBRANÉ K POZOROVÁNÍ

- Zakreslete list dominantního druhu a pojmenujte ho českým i latinským názvem.
- Zakreslete list kodominantního druhu a pojmenujte ho českým i latinským názvem.

Název (kód) stanoviště:	MUC kód:	Datum:
	Dominantní druh	Kodominantní druh
Kresba listu		
Bližší popis (kůra, plod, květy, postavení pupenů na větvi apod.)		
Český název		
Latinský název		

- Dle níže uvedených kritérií vyberte a označte kódem nebo názvem
 - 5 Dm stromů a přiřadte jim specifické kódy;
 - 5 Co–Dm stromů dle stejných kritérií.

strom nejvyšší středně vysoký středně vysoký středně vysoký nejnižší

dominanta

kodominanta

- Vybrané stromy trvale označte tak, aby značka nebyla příliš nápadná a aby strom nepoškodila!



Z jakého důvodu je vhodné pro pozorování vybrat strom nejvyšší, nejnižší a tři stromy průměrně vysoké?

.....

.....

.....



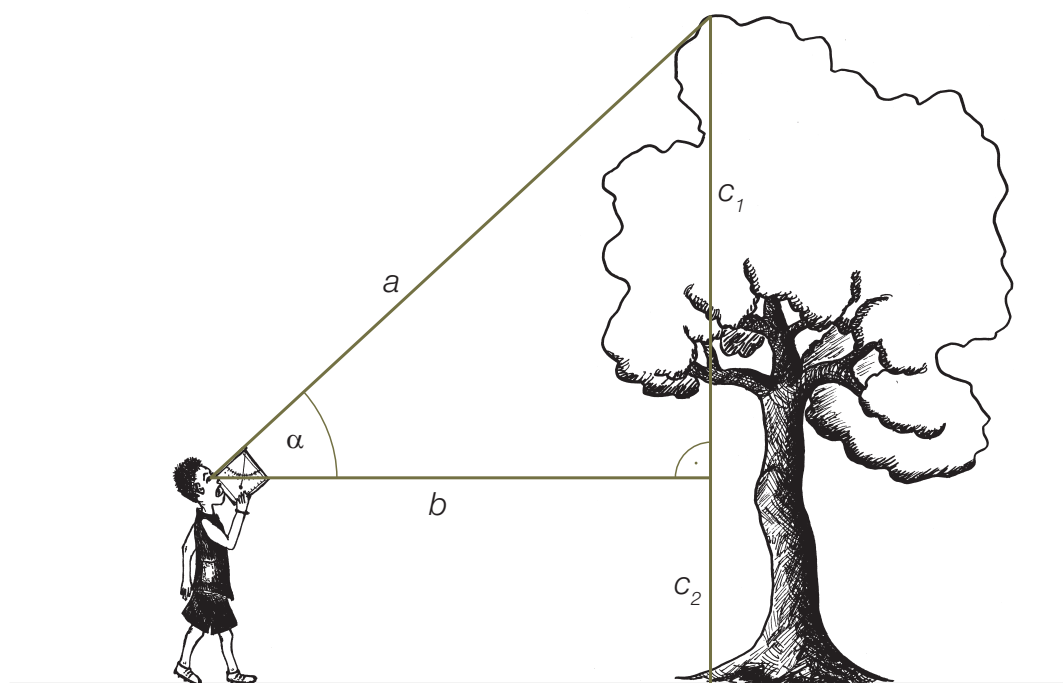
Výška a obvod stromu poskytuje cenné informace o stáří a vitalitě stromu jako jedince. Pro celý ekosystém vypovídá o stále fungující dynamice v ekosystému a o dostatečném množství vody a živin v půdě.

Výšku a obvod měříme u 5 stromů dominantního druhu a 5 stromů kodominantního druhu.

POMŮCKY: pásmo (30 m), klinometr, značkovač (permanentní popisovač, lepící páska s barevným papírkem apod.), kalkulačka

POSTUP:

- Pracujte ve skupině.
- Prohlédněte si obrázek. Zjistěte, které hodnoty potřebujete znát k vypočtení výšky stromu.
- Do tabulky napište vše, co musíte udělat, abyste byli schopni určit výšku stromu.
- Poté si ve skupině rovnoměrně rozdělte jednotlivé úkoly.



Co je třeba udělat	Kdo to udělá



Zkontrolujte své kroky s následujícím postupem. Zvládli jste vymyslet vše důležité?

- Od kmene stromu jděte tak dlouho, dokud nevidíte skrz brčko klinometru nejvyšší bod stromu.
- Pokud můžete jít ještě dál, pokračujte (optimální je měřit výšku stromu pod úhlem 30 °C).
- Dbejte na to, abyste stáli na stejné výškové úrovni jako strom.
- Za spolupráce kamaráda odečtěte stupně na klinometru – určíte tak úhel α .
- Změřte vzdálenost b od stromu (pásmem nebo vědeckým krokem).
- Vypočítejte výšku c_1 .
- Změřte výšku c_2 od země k očím toho, kdo měřil klinometrem.
- Měření každého stromu **opakujte 3x. Po každém měření si vyměňte role.**
- Vypočítejte výšku stromu v . K vypočtení výšky stromu použijte záznamovou tabulku.



Při výpočtu používejte správně jednotky. Výšku stromu uvádějte v metrech, obvod v centimetrech.

VÝPOČET VÝŠKY STROMU

Pro výpočet výšky stromu použijte následující vzorce.

$$\operatorname{tg} \alpha = c_1 / b$$

$$v = c_1 + c_2$$



K čemu může být užitečné znát výšku stromu?

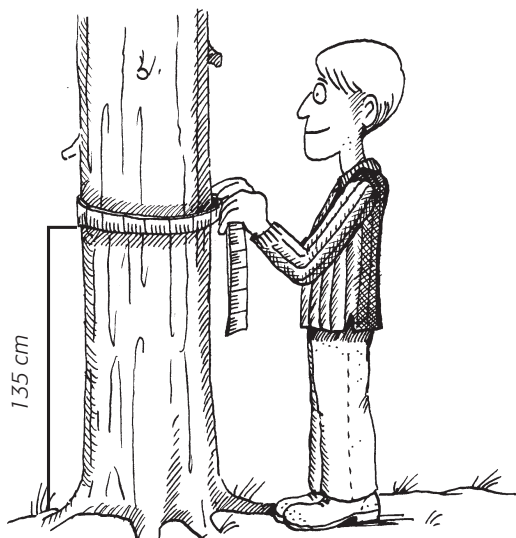
**Obvod stromu / Tree Circumference**

Doplňkovou informací k výšce stromu je obvod stromu, který vždy zadáváte do databáze společně s výškou.

POMŮCKY: krejčovský metr nebo pásmo (30 m)

POSTUP:

- Změřte obvod kmene ve výšce cca 135 cm od země.
- Změřte obvod 5 stromů D_m druhu a 5 stromů C_o-D_m druhu.
- Hodnoty zapište do záznamové tabulky k hodnotám výšky stromů.



Čím je ovlivněna výsledná tloušťka kmene?

Záznamová tabulka VÝŠKA a OBVOD STROMU dominantního (Dm) druhu



Název stanoviště: MUC:

Číslo (kód) Dm stromu	Druh	α [°]	$\text{tg } \alpha$	Vzdálenost pozorovatele od stromu [m] b	Výška vypočtená z naměřeného úhlu [m] $c_1 = \text{tg } \alpha \times b$	Výška klinometru od země [m] c_2	Výška stromu [m] $c_1 + c_2$	Obvod stromu [cm]
	latinsky:							
	česky:							
	anglicky:							





Záznamová tabulka VÝŠKA a OBVOD STROMU kodominantního (Co–Dm) druhu

Název stanoviště: MUC:

Číslo (kód) Co–Dm stromu	Druh	α [°]	$\text{tg } \alpha$	Vzdálenost pozorovatele od stromu [m] b	Výška vypočtená z naměřeného úhlu [m] $c_1 = \text{tg } \alpha \times b$	Výška klinometru od země [m] c_2	Výška stromu [m] $c_1 + c_2$	Obvod stromu [cm]
	latinsky:							
	česky:							
	anglicky:							



Měření výšky stromu do svahu/ Tree Height on a Slope (Lower than Tree Base)

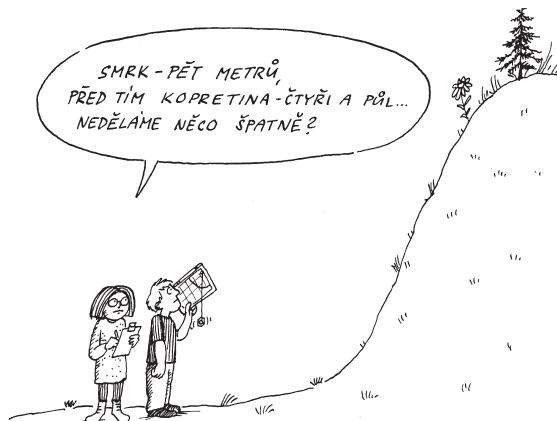


Je vaše stanoviště umístěno ve svahu? Lámete si hlavu s tím, jak určit výšku stromu, když ji měříte z jiné úrovně, než je úroveň stromu? Pak využijte následující upravenou metodiku.

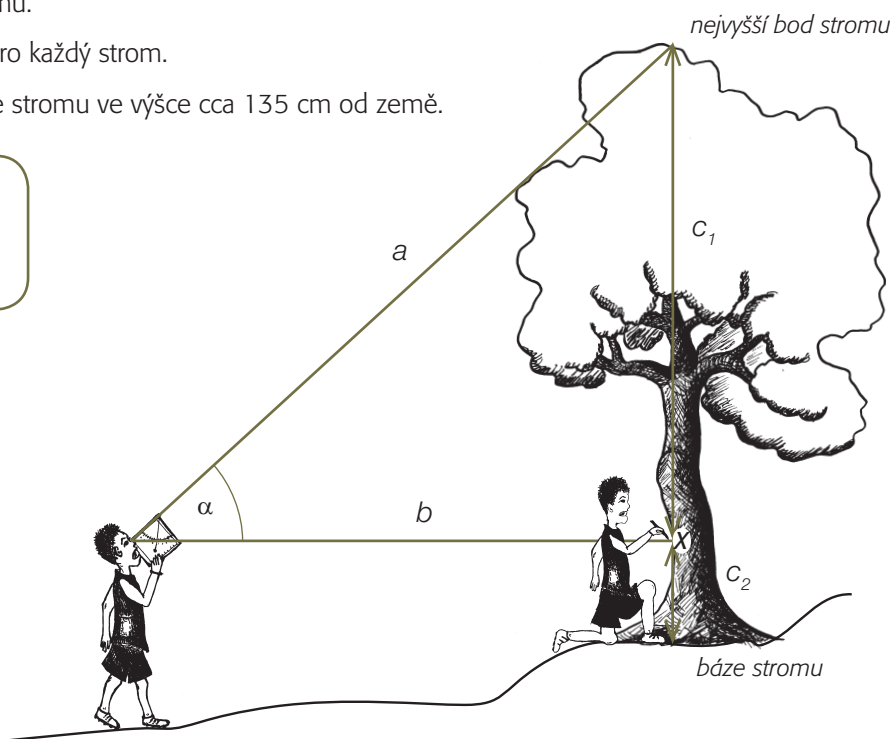
POMŮCKY: pásmo (30 m), křída, klinometr, kalkulačka

POSTUP:

- Pracujte ve trojicích. Jeden z vás stojí u stromu a dva měří výšku stromu klinometrem.
- Zaměřte nejvyšší bod stromu brčkem klinometru a odečtěte úhel α na klinometru.
- Nyní zaměřte bod X na stromě, který leží pod úhlem 0° . Měření provádějte ze stejného místa jako měření nejvyššího bodu. Člen skupiny, který stojí u stromu, označí tento bod.
- Změřte vzdálenost, z které jste úhel měřili.
- Změřte výšku stromu od země k bodu odpovídajícímu 0° .
- Vypočtete výšku stromu.
- Měření opakujte 3x pro každý strom.
- Změřte obvod kmene stromu ve výšce cca 135 cm od země.



$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \alpha &= c_1/b \\ v &= c_1 + c_2 \end{aligned}$$



Jaký úhel by musel klinometr ukazovat, aby byla výška stromu shodná se vzdáleností, z které výšku měříte?



Při výpočtu používejte správně jednotky. Výšku stromu uvádějte v metrech, obvod v centimetrech.

Bod na stromě, který odpovídá 0° , lze označit např. bílou křídou.

TIP





Záznamová tabulka MĚŘENÍ VÝŠKY a OBVODU STROMU Dm druhu Co—Dm druhu

DO SVAHU

Název stanoviště: Druh stromu: MUC:

Číslo (kód) stromu	α [°]	tg α	Vzdálenost od stromu [m] b	Výška horní části stromu [m] $c_1 = \text{tg } \alpha \times b$	Výška od země k 0° na stromě [m] c_2	Výška stromu [m] $c_1 + c_2$	Obvod stromu [cm]



Měření výšky stromu ze svahu / Tree Height on a Slope (Higher than Tree Base)

1/2



Je vaše stanoviště umístěno ve svahu? Lámete si hlavu s tím, jak určit výšku stromu, když ji měříte z jiné úrovně, než je úroveň stromu? Pak využijte následující upravenou metodiku.

POMŮCKY: pásmo (30 m), křída, klinometr, tabulka cosinus, kalkulačka



Prohlédněte si obrázek a odpovězte na otázky.

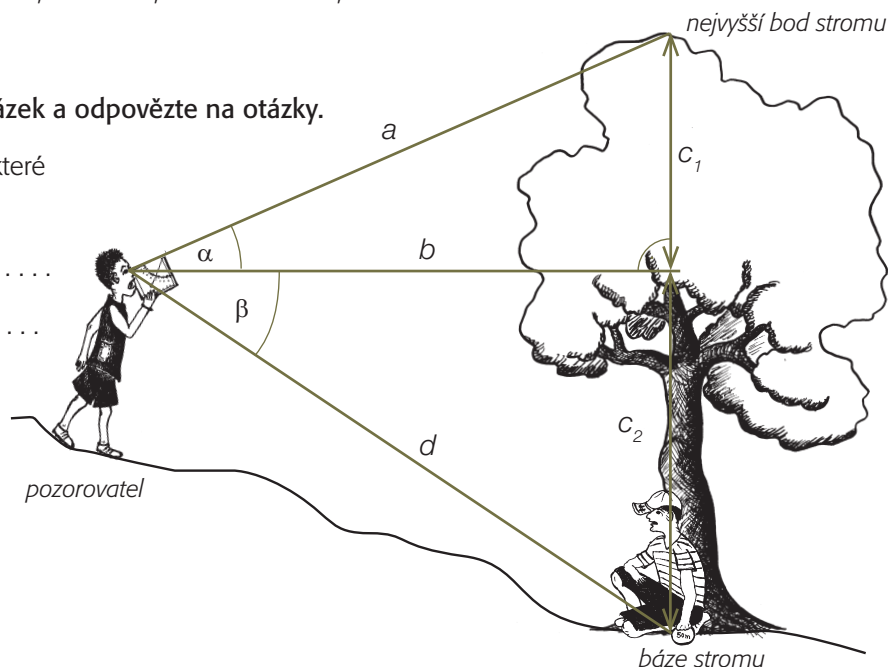
Které veličiny mohu změřit a které musím vypočítat?

změřím:

vypočítám:

Která veličina je pro výpočet výšky klíčová (kterou musím zjistit jako první)?

.....



POSTUP:

- Pracujte ve trojicích.
- Dva z vás budou zaměřovat úhly a jeden zůstane u stromu, aby mohl vymezit bod, který bude třetím vrcholem trojúhelníku s úhlem β.

Určení klíčové neznámé

- Jděte od stromu tak daleko, abyste viděli nejvyšší bod stromu. Změřte klinometrem všechny úhly, které potřebujete k výpočtu znát (α, β).
 - α = zaměřujete nejvyšší bod stromu
 - β = zaměřujete bázi stromu
- Pásmem změřte vzdálenost od očí pozorovatele k bázi stromu (d). Měření provádějte ze stejného místa jako měření úhlů. Všechny údaje zapisujte do tabulky.
- Určete $\cos \beta$ s pomocí tabulky cosinu.
- Proveďte **výpočet vaší vzdálenosti od stromu (b)**.

$$\cos \beta = b/d$$

$$b = \cos \beta \times d$$

Výpočet výšky dolní části stromu

- Určete hodnotu $\tan \beta$.
- Vypočtete výšku dolní části stromu s využitím trigonometrických funkcí.

$$\tan \beta = c_2/b$$

$$c_2 = \tan \beta \times b$$



Výpočet výšky horní části stromu

- Určete hodnotu $\text{tg } \alpha$.
- Vypočítejte výšku horní části stromu.

$$\text{tg } \alpha = c_1/b$$

$$c_1 = \text{tg } \alpha \times b$$

Výpočet výšky stromu

- Vypočítejte výšku stromu a запиšte ji do tabulky.

$$v = c_1 + c_2$$

- Měření proveďte 3x.
- Změřte obvod kmene ve výšce 135 cm od země.



Při výpočtu použijte správně jednotky. Výšku stromu uvádějte v metrech, obvod v centimetrech.



Jak se vám při provádění úkolů spolupracovalo?

Jaká byla tvoje role a jak se ti dařilo ji plnit?

Zaznamenej jednu věc, která se ti vedla dobře, čím jsi byl pro svou skupinu přínosem.

podařilo se:

Napiš jednu věc, která se ti úplně nepovedla a kterou bys chtěl do příště zlepšit. Víš, proč se ti nedařila?

Pokus se formulovat příčinu.

podařilo se méně /
/ nepodařilo se:

příčina:

Měření výšky stromu ze svahu / Tree Height on a Slope (Higher than Tree Base)

2/2



ZE SVAHU

Záznamová tabulka MĚŘENÍ VÝŠKY a OBVODU STROMU



Dm druhu



Co—Dm druhu

Název stanoviště: Druh stromu: MUC:

Číslo (kód) stromu	α [°]	β [°]	\cos β	Vzdálenost od očí k bázi stromu [m] d	Vzdálenost pozorovatele od stromu [m] $b = \cos \beta + d$	tg β	Výška spodní části stromu [m] $c_2 = \text{tg} \beta \times b$	tg α	Výška horní části stromu [m] $c_1 = \text{tg} \alpha \times b$	Výška stromu [m] $c_1 + c_2$	Obvod stromu [cm]



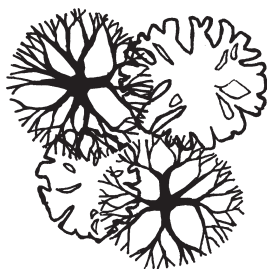
Tab.: COSINUS

úhel [°]	cos	úhel [°]	cos	úhel [°]	cos	úhel [°]	cos
1	1,00	17	0,96	33	0,84	49	0,66
2	1,00	18	0,95	34	0,83	50	0,64
3	1,00	19	0,95	35	0,82	51	0,63
4	1,00	20	0,94	36	0,81	52	0,62
5	1,00	21	0,93	37	0,80	53	0,60
6	0,99	22	0,93	38	0,79	54	0,59
7	0,99	23	0,92	39	0,78	55	0,57
8	0,99	24	0,91	40	0,77	56	0,56
9	0,99	25	0,91	41	0,75	57	0,54
10	0,98	26	0,90	42	0,74	58	0,53
11	0,98	27	0,89	43	0,73	59	0,52
12	0,98	28	0,88	44	0,72	60	0,50
13	0,97	29	0,88	45	0,71	61	0,48
14	0,97	30	0,87	46	0,69	62	0,47
15	0,97	31	0,86	47	0,68	63	0,45
16	0,96	32	0,85	48	0,67	64	0,44
						65	0,42
						66	0,41
						67	0,39
						68	0,37
						69	0,36
						70	0,34
						71	0,33
						72	0,31
						73	0,29
						74	0,28
						75	0,26
						76	0,24
						77	0,22
						78	0,21
						79	0,19
						80	0,17

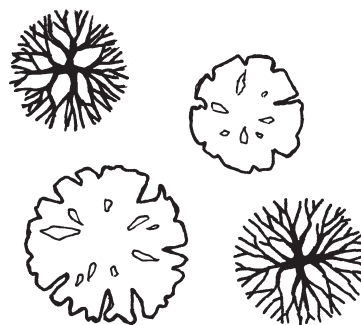
Korunový zápoj, pokryvnost bylinného patra / Canopy Cover and Ground Cover 1/2



Korunový zápoj vyjadřuje plochu pixelu, která je zastíněna korunami stromů (keřů). Pomáhá rozlišit les zapojený a nezapojený. Je užitečný při určování typu pokryvu. Má význam pro určení pěstebního stavu porostu, protože ovlivňuje energetický, světelný a látkový tok.



Korunově zapojený les

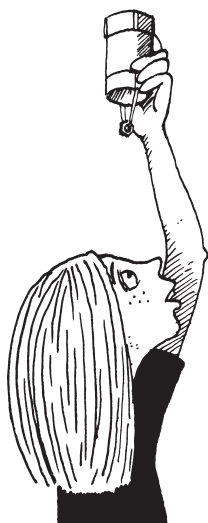


Korunově nezapojený les

POMŮCKY: tubulární densitometr, buzola, pásmo, určovací klíč dřevin

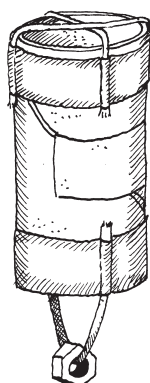
POSTUP:

- Měření začnete ve středu pixelu a postupujte po vědeckých krocích podél diagonály k jednomu z rohů čtverce.



- Po každém vědeckém kroku změřte dva ukazatele:

- 1) **Korunový zápoj** – tubulárním densitometrem určete přítomnost stromů (keřů) v kříži uprostřed densitometru. Do tabulky zaznamenejte všechny požadované parametry.
- 2) **Pokryvnost bylinného patra** – podívejte se dolů před špičky nohou
 - zapište **G** (green), pokud vidíte živou vegetaci (je zelená, zakořeněná v zemi);
 - zapište **B** (brown), pokud vidíte uschlou trávu nebo byliny, které mají hnědou až rezavou barvu, jsou zakořeněné v zemi;
 - zapište **–**, pokud na zemi není žádná zakořeněná vegetace, jen spadané listy, větévky, kameny apod.;
 - Pokud jste zaznamenali písmeno G, pokračujte dále v určování typu porostu (GD, FB, OG, SB, DS).



TREE / SHRUB



SKY

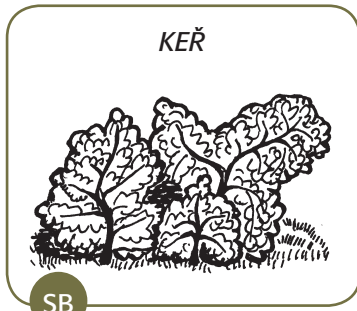




BYLINY

FB

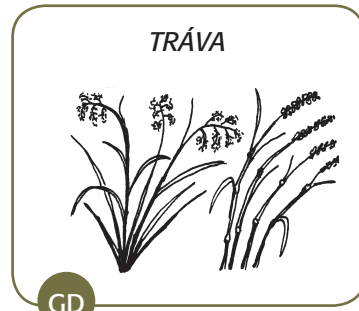
FORB



KEŘ

SB

SHRUB



TRÁVA

GD

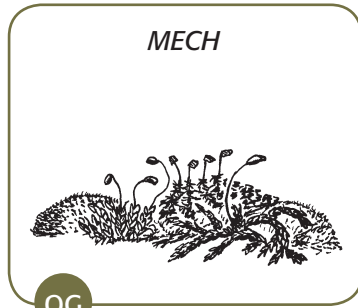
GRAMINOID



ZAKRSLÝ KEŘ

DS

DWARF SHRUB



MECH

OG

OTHER GREEN VEGETATION

- Zapišujte jednotlivá měření do záznamového listu.
- Měření proveďte ve všech směrech od středu pixelu do čtyř vrcholů čtverce.
- Určete MUC kód dominantního pokryvu (pokud je třeba, využijte další biometrická měření).

POJMY V ANGLIČTINĚ

brown – hnědý

dwarf shrub – zakrslý keř

forb – bylina

green – zelený

graminoid – tráva

other green vegetation – jiná zelená vegetace

shrub – keř

tree – strom



Korunový zápoj, pokryvnost bylinného patra / Canopy Cover and Ground Cover 2/2



V které ze zemí na mapě pozorují žáci GLOBE škol především lesní společenstva?

.....

Který typ pokryvu na mapě úplně chybí?

.....

Které typy pokryvu (MUC třídy) byste mohli najít v okolí vaší školy? Jakou by na mapě měly barvu?

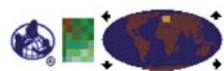
.....

.....

.....

.....

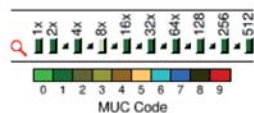
.....



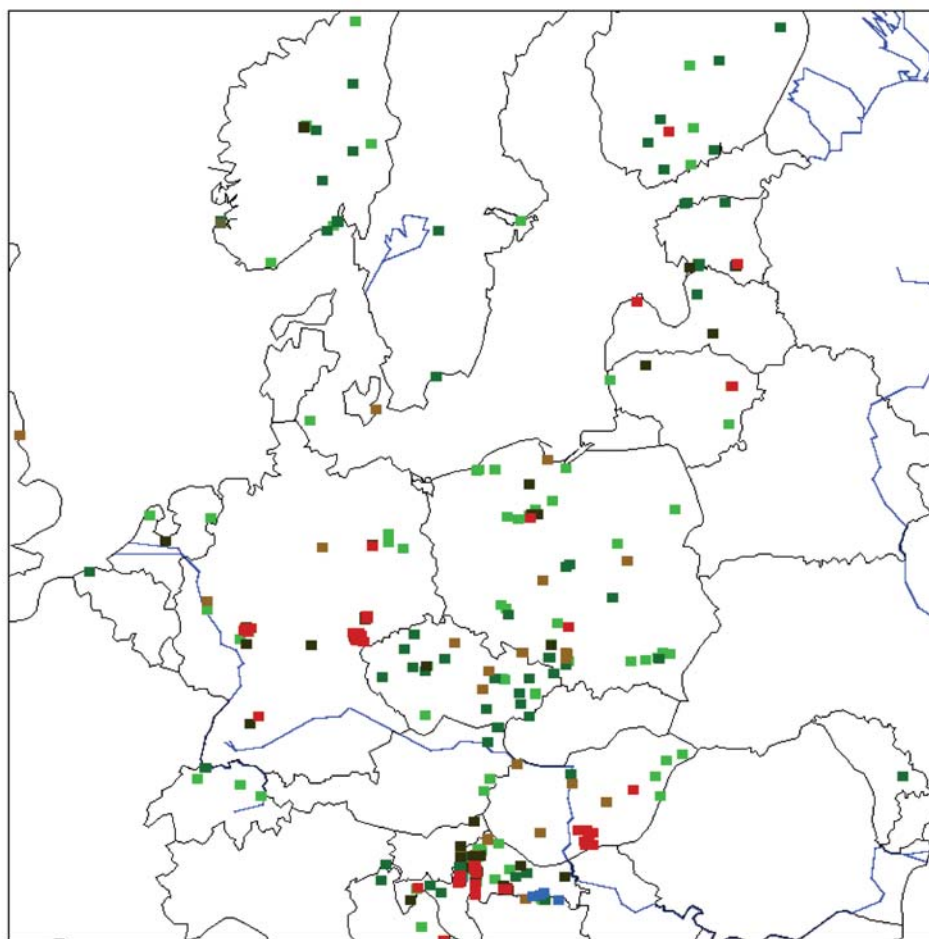
MUC Code

GLOBE Program through
2009 July 22

54°N 16°E
(2175 x 2175 km)



GLOBE Student Data
3615 total sites, 639 on map
As of 2009-07-22 19:40 UT





Záznamová tabulka KORUNOVÝ ZÁPOJ a POKRYVNOST BYLINNÉHO PATRA

Název stanoviště:

MUC:

KORUNOVÝ ZÁPOJ T (tree) = strom SB (shrub) = keř - (sky) = obloha	TYP DŘEVIN E (evergreen) = stálezelené D (deciduous) = opadavé - (sky) = obloha	LATINSKÝ NEBO ČESKÝ NÁZEV DŘEVINY POZOROVANÉ V KŘÍŽI DENSITOMETRU	BYLINNÉ PATRO G (green) = živá (zelená) vegetace B (brown) = odumřelá (hnědá) vegetace - (no vegetation) = žádná vegetace	TYP VEGETACE BYLINNÉHO PATRA						SHRUB COVER nejvyšší vegetací je keř X	DWARF SHRUB COVER nejvyšší vegetací je zakrslý keř X
				GD	FB	OG	SB	DS			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											





Data o korunovém zápoji, pokryvnosti bylinného patra a družích na stanovišti zadáváte do databáze GLOBE stejně jako data o výšce a obvodu stromů. V databázi vyplňujete následující tabulky.

Measurement Date / datum měření:

Study Site Location / název stanoviště:

Canopy Cover / korunový zápoj:

Total Tree "T" observations / **stromy**:

Total Shrub "SB" observations / **keře**:

Total "-" observations / **nic**:

Canopy Type / typ stromu:

Total "Evergreen" observations /

/ **neopadavý**:

Total "Deciduous" observations / **opadavý**:

Ground Cover / bylinné patro:

Total "G" (green) observations / **zelené**:

Total "B" (brown) observations / **hnědé**:

Total "-" observations / **žádná vegetace**:

Ground Vegetation Type / / typ vegetace bylinného patra:

Total "GD" (Graminoid) observations /

/ **trávy**:

Total "FB" (Forb) observations / **byliny**:

Total "OG" (Other Green Veg.) observations /

/ **jiná vegetace**:

Total "SB" (Shrub) observations / **keře**:

Total "DS" (Dwarf Shrub) observations /

/ **zakrslé keře**:

Shrub Cover / keřové patro:

Total "+" Observations / **výskyt keřů**:

Total Observations /

/ **celkem provedených pozorování**:

Dwarf Shrub Cover / zakrslé keře:

Total "+" Observations /

/ **výskyt zakrslých keřů**:

Total Observations /

/ **celkem provedených pozorování**:



If your Dominant Vegetation is a Tree record the following / pokud tvoří dominantní vegetaci stromy, vyplň následující záznamy:

If there is not a clear difference between Dominant and Codominant vegetation check here and do not fill in the "Genus" and "Species" names / pokud nelze rozlišit, který druh je Dm a který Co–Dm, nevyplňuj druh stromu a zaškrtni políčko:

Dominant Tree / dominantní strom:

Enter the Latin name for Dominant Genus and Species / názvy stromů zadávejte v latině

Click here if your tree is not in the list below / pokud není vámi pozorovaný druh ve výběru, klikni zde.

Record the tree measurements for your five dominant trees / zadejte data pro pět Dm stromů.

Genus / rod: Species / druh:

Common Name / běžné jméno v angličtině:

Dominant Tree / / Dm strom číslo	Height / výška [m]	Circumference / obvod [cm]
1

2

3

4

5



If your Codominant Vegetation is a Tree record the following / pokud tvoří kodominantní vegetaci stromy, vyplň následující záznamy:

Click [here](#) if your tree is not in the list below / pokud není vámi pozorovaný druh ve výběru, klikni zde.

Codominant Tree / kodominantní strom:

Genus / rod: Species / druh:

Common Name / běžné jméno v angličtině:

Codominant Tree / / Co-Dm strom číslo	Height / výška	Circumference / obvod
	[m]	[cm]
1

2

3

4

5

Send Data / Odešli data

Erase / Vymaž

Data se odesílají na mezinárodních stránkách GLOBE www.globe.gov.

