



Spolufinancované Európskou úniou a zo štátneho rozpočtu prostredníctvom MŽP SR

Pedologická charakteristika vybraných rašelinísk SK a zmeny v obsahu organického uhlíka v priebehu desaťročného obdobia

Gabriela Barančíková, Ján Halas, Štefan Koco

22.9.2026, Hotel Altis, Oravská priehrada 612, Trstená

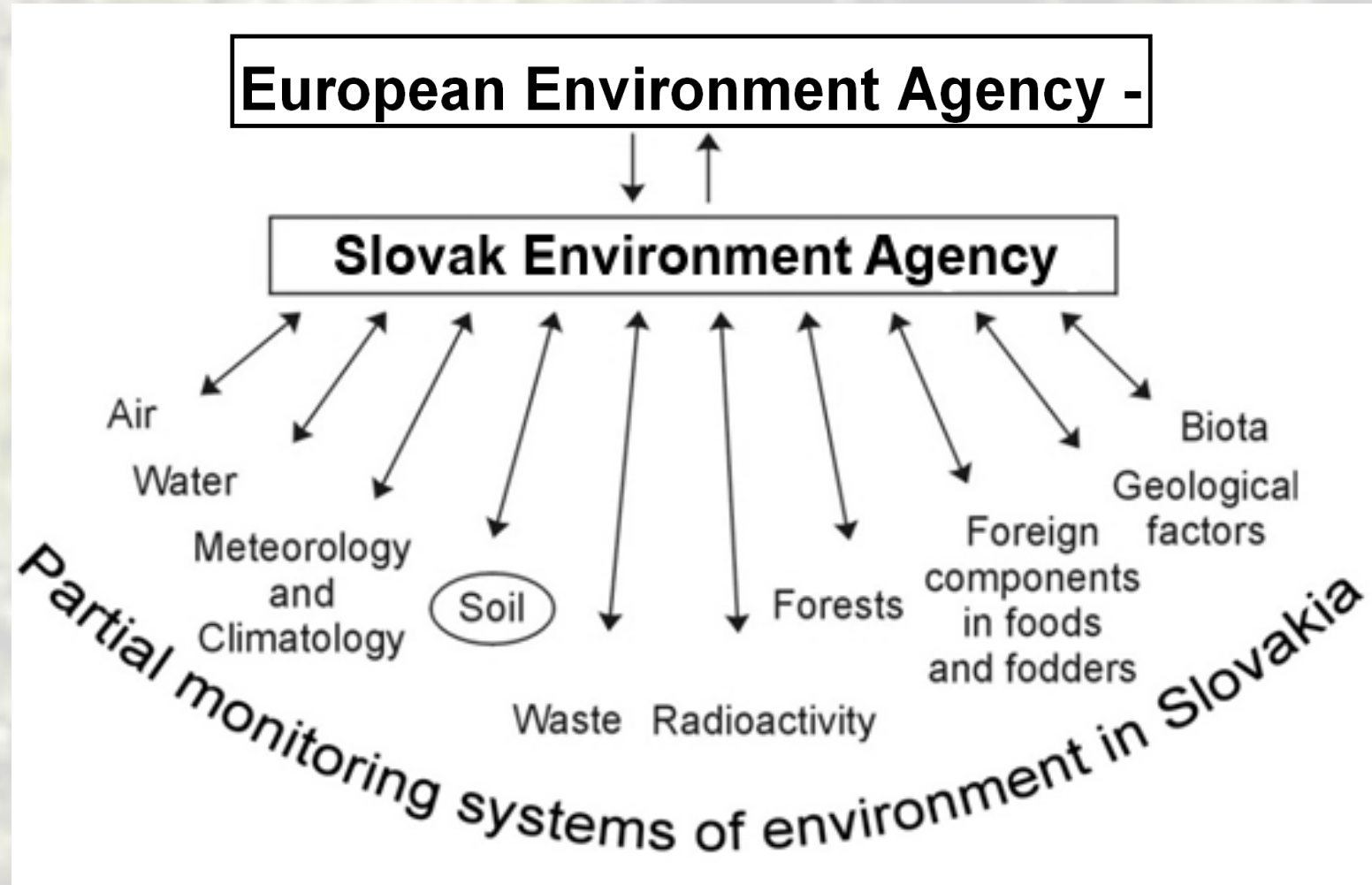
N P P C

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum,
Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky, Slovenská republika

- Čiastkový monitorovací systém – Pôda (ČMS – P)
- Monitorovacia sieť rašelinísk
- Pedologické charakteristiky rašelinísk:
 - slatinné rašelinisko Belianske lúky
 - vrchoviskové rašelinisko Rudné
 - prechodné rašelinisko Hypkanya
- Zmeny v obsahu organického uhlíka na rašeliniskách:
 - Belianske lúky, Šúr, Abrod
 - Rudné, Bór
 - Hypkanya, Klenovské Blatá

1961 – 1970 Komplexný prieskum poľnohospodárskych pôd

1993 Čiastkový monitorovací systém: Pôda



Čiastkový monitorovací systém – Pôda

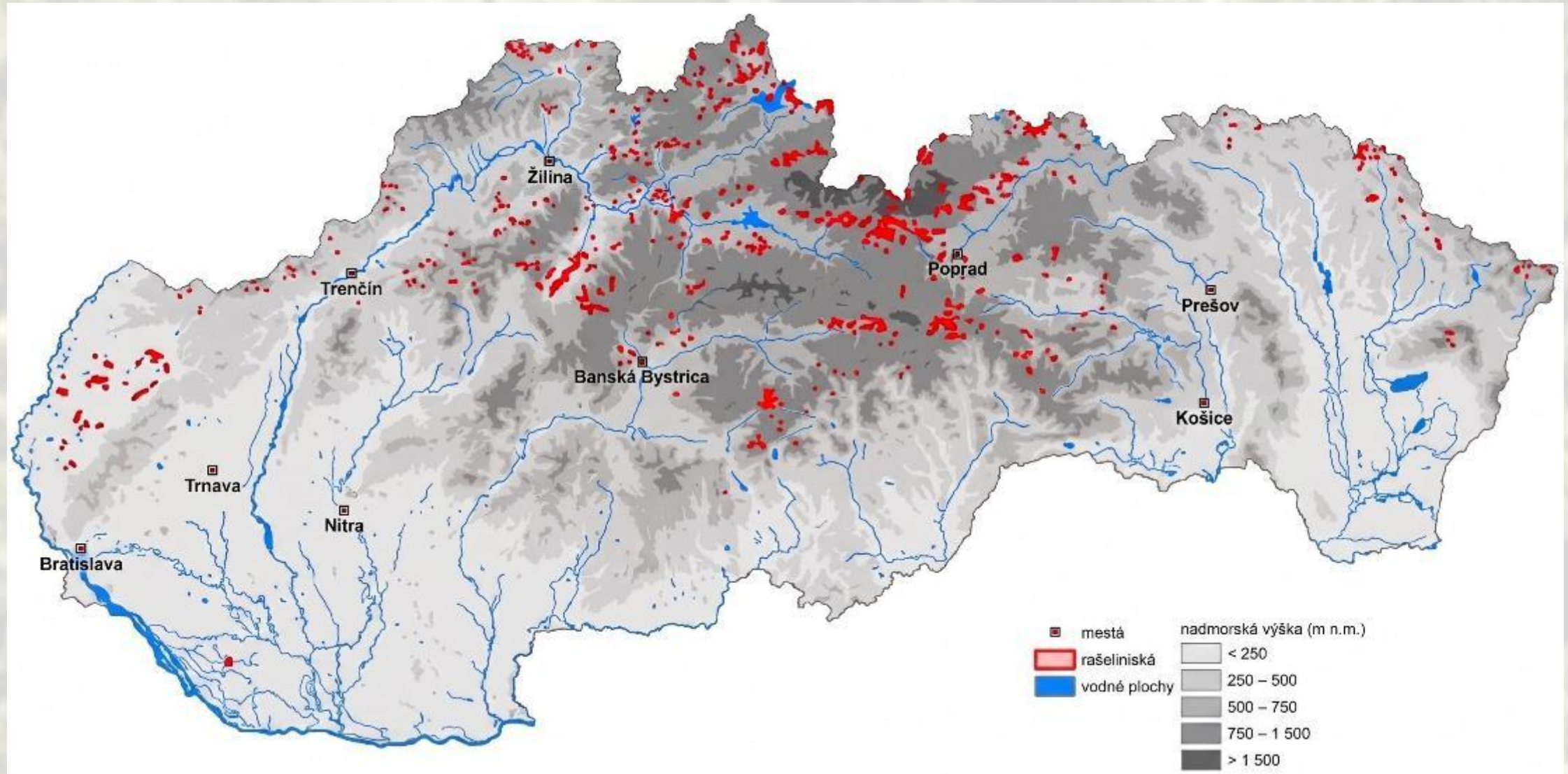
Monitoring poľnohospodárskych pôd a pôd nad hornou hranicou lesa

- 1993 - základná sieť monitorovacích lokalít (318 lokalít) 5 ročný monitorovací cyklus
- 1993 – kľúčové monitorovacie lokality (19 lokalít) 1 ročný monitorovací cyklus
- 2008 – rašeliniská (7 lokalít) 10 ročný monitorovací cyklus
- 2011 – pôdy využívané na energetické účely (4 lokality) 5 ročný monitorovací cyklus

Monitoring lesných pôd

Lokality mokradí a rašelinísk medzinárodného významu na Slovensku

1522 lokalít s celkovou plochou 3057 ha



Organozeme – rašelinové organické pôdy (Histosoly)

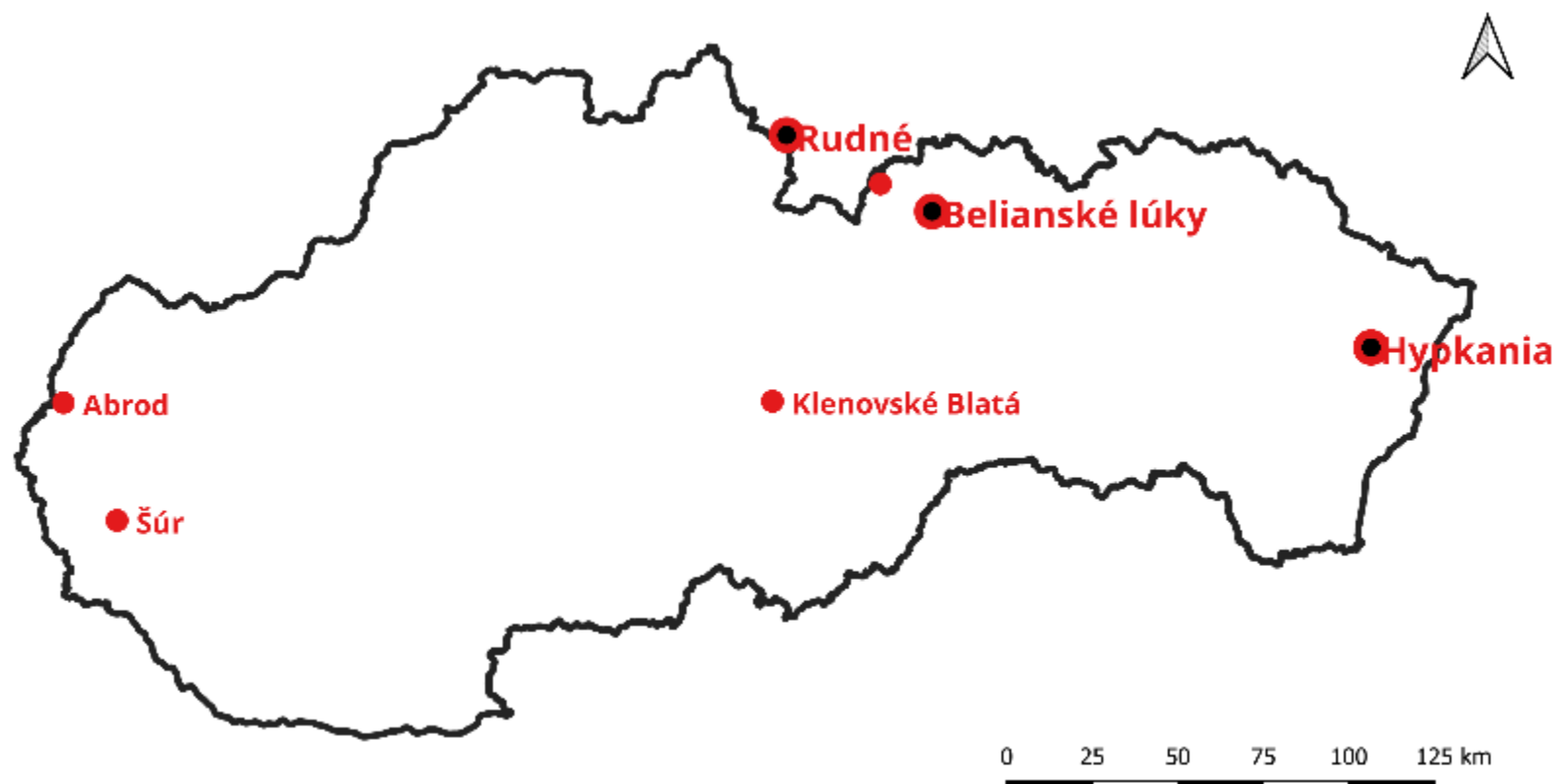
Podmienky IPCC pre rašeliny:

- Hrúbka organického horizontu $\Rightarrow$ 10 cm
- Hrúbka organického horizontu < 20 cm – minimálne 12% organického uhlíka (OC)
- Pôdy nesaturované vodou niekoľko dní musia obsahovať:
 - a) 12% OC (ak neobsahujú ílovú frakciu)
 - b) 18% OC (ak obsahujú 60% ílu)
 - c) Proporcionálne množstvo uhlíka pre stredné množstvo ílu

Výber monitorovacích lokalít na rašeliniskách

- Rôzne typy rašelinísk (slatiny, vrchoviská, prechodné rašeliniská)
- Rôzne klimaticko- geografické podmienky (130 – 1060 m n.m.)
- Vysoká environmentálna hodnota
- Vzácnosť a ojedinelosť lokalít

Lokalizácia sledovaných rašelinísk



Slatinné rašeliniská

- minetrofné rašeliniská zásobované podzemnou a čiastočne povrchovou vodou
- vysoká hladina podzemnej vody
- pH 4-8
- stredný až vysoký obsah živín
- povrchový porast: ostrice, trstiny, kríky, les

Belianske lúky



Abrod



Šúr



Slatinné rašelinisko Belianské lúky

Lokalizácia: popradská časť spišskej kotliny, kataster obce Spišská Belá

Nadmorská výška: 670 – 695 m n.m.

Klimatická oblasť: chladná

Odberové miesta: odberový bod v rašelinisku, na okraji rašeliniska, poľnohospodárska pôda trvalý trávny porast (TTP)



Odberový bod rašeliniska – okraj rašeliniska: 95 m

Odberový bod rašeliniska – TTP: 118 m

celkový profil rašeliniska
organozem modálna



okraj rašeliniska
rendzina organogénna



poľnohospodárska pôda (TTP)
rendzina modálna



5 - 15 cm

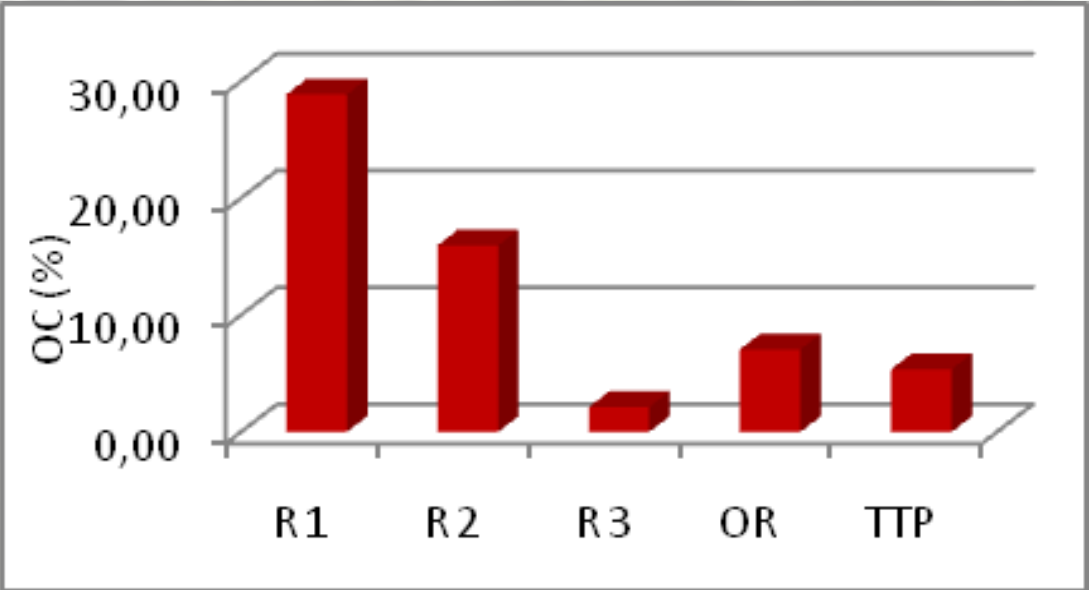


20 - 3 cm



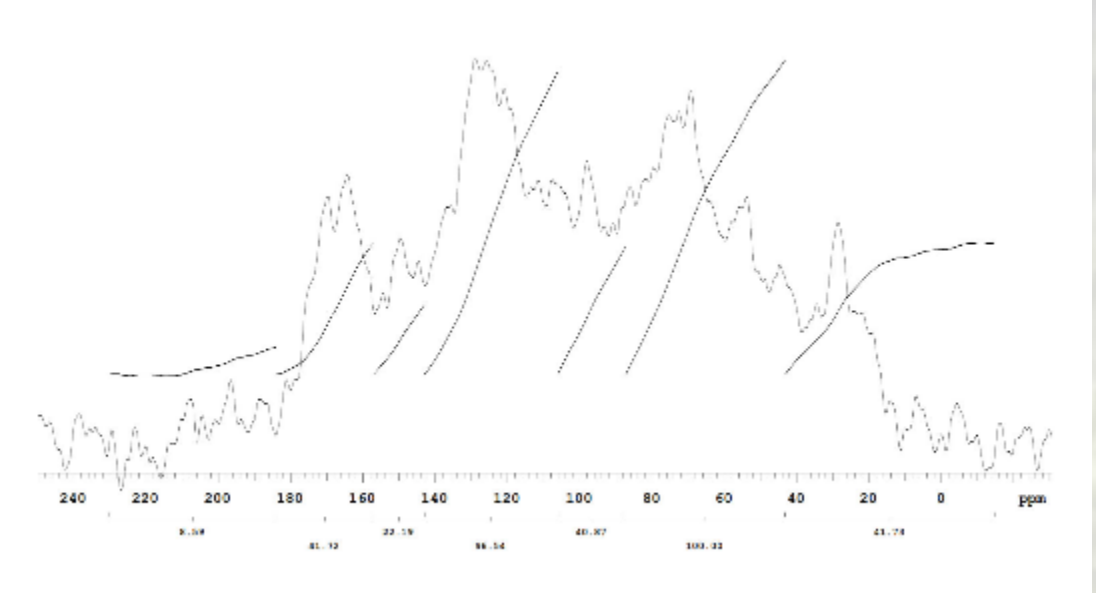
110 - 120 cm

Koncentrácia organického uhlíka (OC) v profile rašeliniska Belianske lúky a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na poľnohospodárskej pôde



R 1 – rašelina hĺbka 5-15 cm
R 2 – rašelina hĺbka 20-30 cm
R 3 – rašelina hĺbka 110-120 cm
OR- okraj rašeliniska (prechodné územie medzi rašeliniskom a poľnohospodárskou pôdou)
TTP – poľnohospodárska pôda, druh pozemku trvalý trávny porast

¹³C NMR spektrá vrchného horizontu slatinného rašeliniska Belianske lúky



Relatívne integrálne intenzity v ¹³C NMR spektrách vrchného horizontu rašeliny Belianke lúky a z nich vypočítané základné parametre

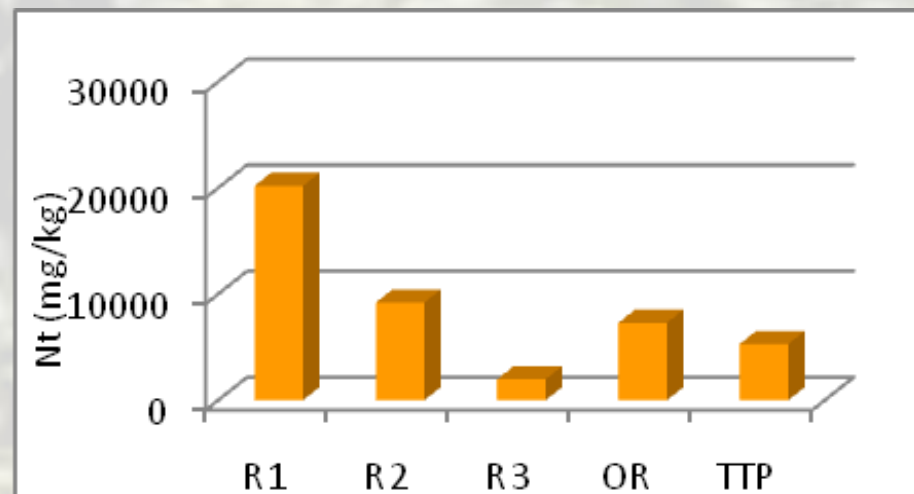
rašelina	230-184	184-157	157-143	143-106	106-87	87-43	43-15	C _{alif} (%)	C _{ar} (%)	α (%)
R 5-15	2,44	11,86	6,31	27,45	11,62	28,44	11,88	51,94	33,76	39

C_{alif} – 15-106 ppm

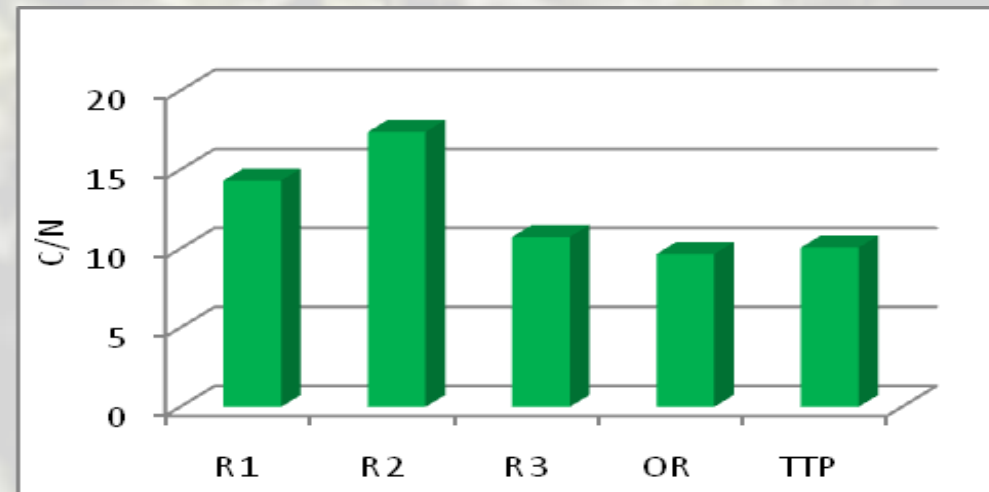
C_{ar} – 106-157 ppm

$$a = C_{ar} / (C_{ar} + C_{alif}) \times 100 \text{ (\%)}$$

Koncentrácia celkového dusíka (Nt) v profile rašeliniska Belianske lúky a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na poľnohospodárskej pôde



Pomer C/N v profile rašeliniska Belianske lúky a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na TTP



R 1 – rašelina hĺbka 5-15 cm

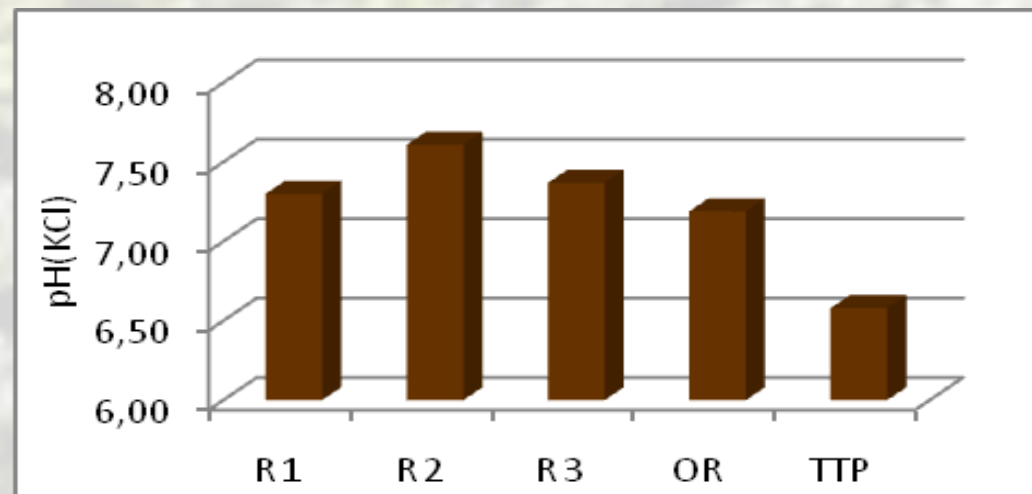
R 2 – rašelina hĺbka 20-30 cm

R 3 – rašelina hĺbka 110-120 cm

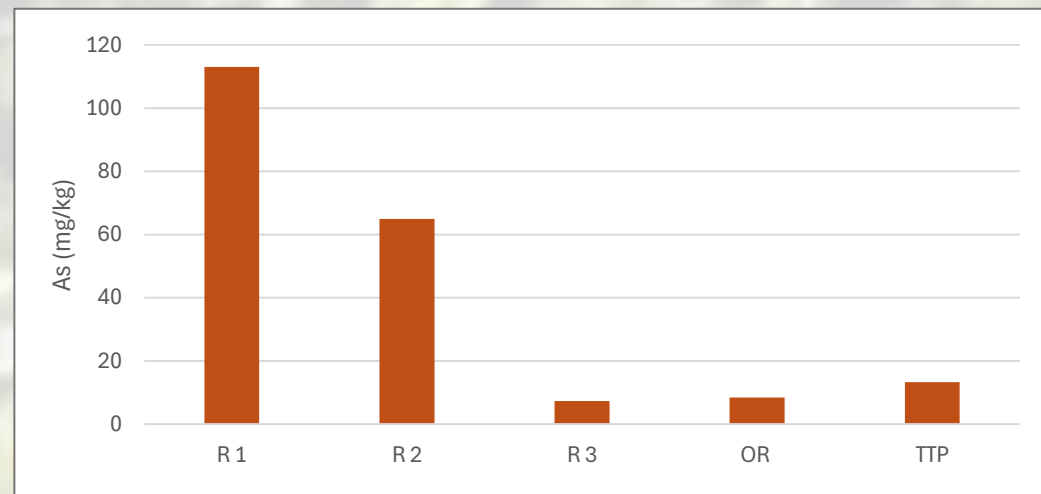
OR- okraj rašeliniska (prechodné územie medzi rašeliniskom a poľnohospodárskou pôdou)

TTP – poľnohospodárska pôda, druh pozemku: trvalý trávny porast

Hodnoty pH/KCl v profile rašeliniska Belianske lúky a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na TTP



Hodnoty As (mg/kg) v profile rašeliniska Belianske lúky a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na TTP



Vrchoviská

- ombotrofné rašeliniská zásobované zrážkovou vodou
- vysoká hladina podzemnej vody
- pH 3 - 4
- veľmi nízky obsah živín
- povrchový porast machy

Rudné



Bor



Vrchovisko Rudné

Lokalizácia: severovýchodná časť Oravy, kataster obce Suchá Hora

Nadmorská výška: 740 m n.m.

Klimatická oblasť: chladná

Odberové miesta: odberový bod v rašelinisku, na okraji rašeliniska, poľnohospodárska pôda trvalý trávny porast (TTP)



Odberový bod rašeliniska – okraj rašeliniska: 145 m

Odberový bod rašeliniska – TTP: 177 m

celkový profil rašeliniska
organozem glejová



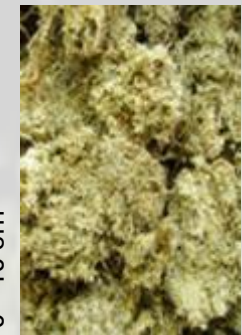
okraj rašeliniska
kambizem pseudoglejová



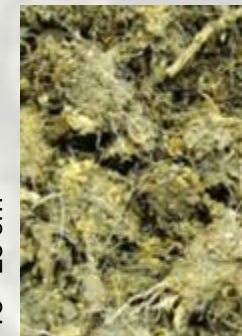
poľnohospodárska pôda (TTP)
pseudoglej modálny



0 – 10 cm



15 – 25 cm



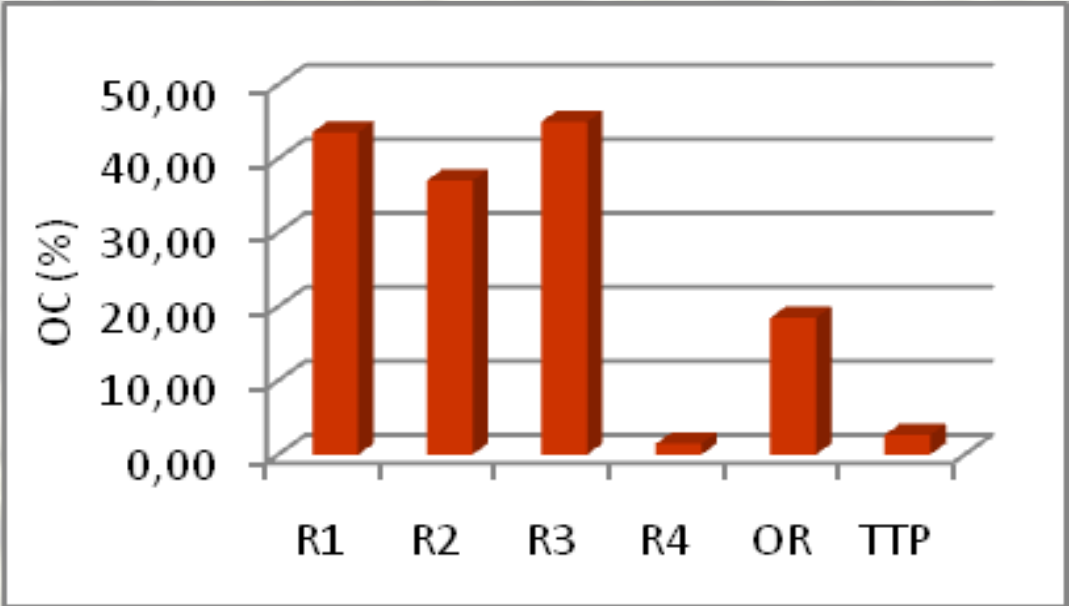
35 – 45 cm



95 – 105 cm

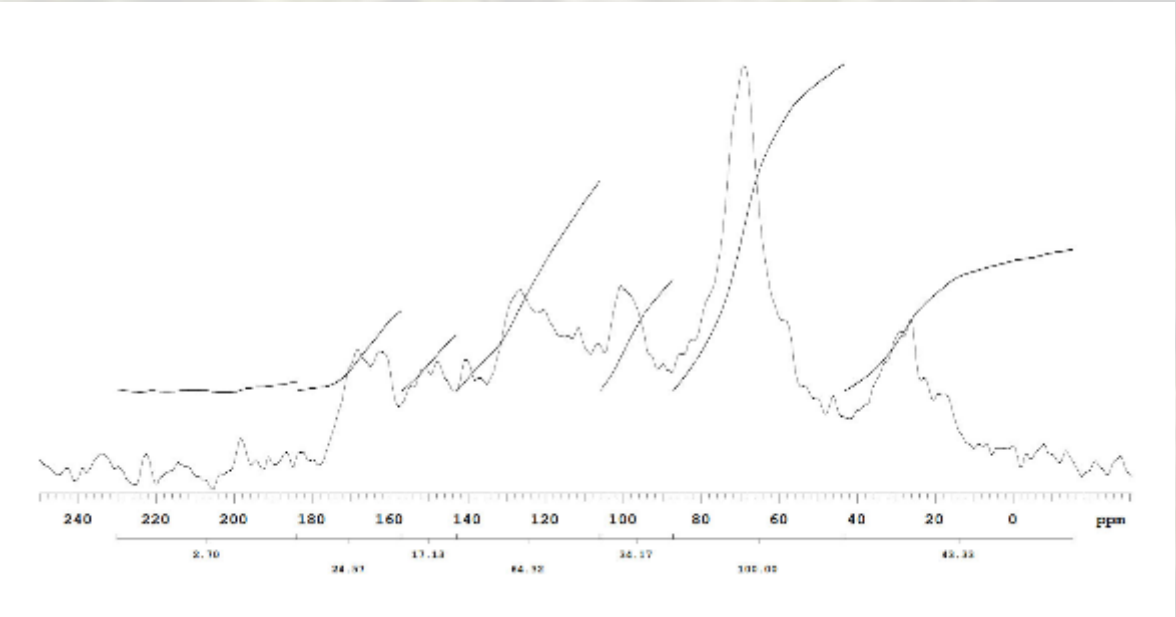


Koncentrácia organického uhlíka (OC) v profile rašeliniska Rudné a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na poľnohospodárskej pôde



R 1– rašelina hĺbka 0-10 cm
R 2 – rašelina hĺbka 15-25 cm
R 3 – rašelina hĺbka 35-45 cm
R 4 – rašelina hĺbka 95-103 cm
OR- okraj rašeliniska
TTP – poľnohospodárska pôda, druh pozemku trvalý trávny porast

¹³C NMR spektrá vrchného hrizontu vrchoviska Rudné



Relatívne integrálne intenzity v ¹³C NMR spektrách vrchného horizontu rašeliny Belianke lúky a z nich vypočítané základné parametre

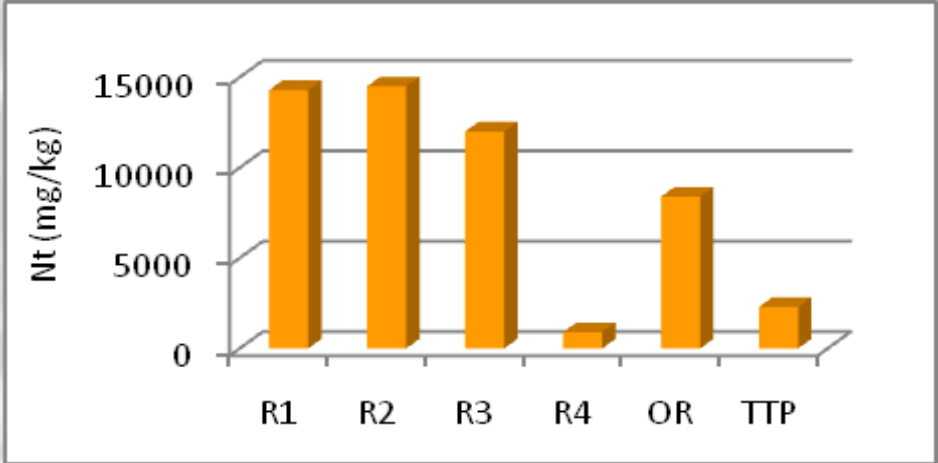
rašelina	230-184	184-157	157-143	143-106	106-87	87-43	43-15	C _{alif} (%)	C _{ar} (%)	α (%)
R 5-15	0,94	8,58	5,99	22,47	11,94	15,14	11,88	62,02	28,46	31.45

C_{alif} – 15-106 ppm

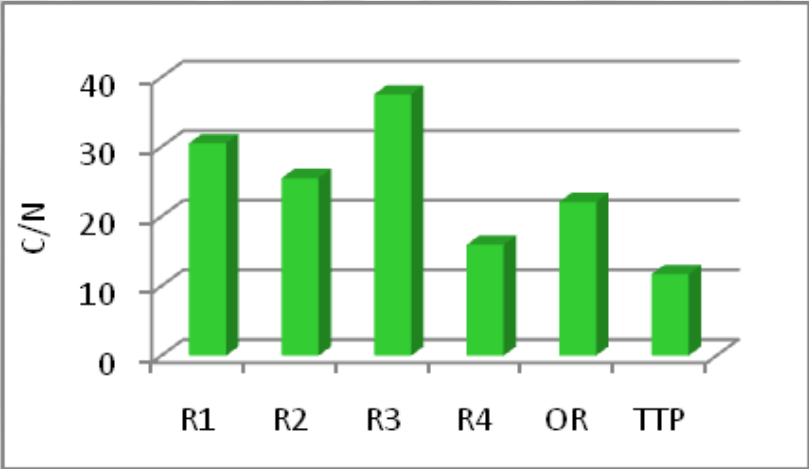
C_{ar} – 106-157 ppm

$$a = C_{ar} / (C_{ar} + C_{alif}) \times 100 (\%)$$

Koncentrácia celkového dusíka (Nt) v profile rašeliniska Rudné a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na poľnohospodárskej pôde



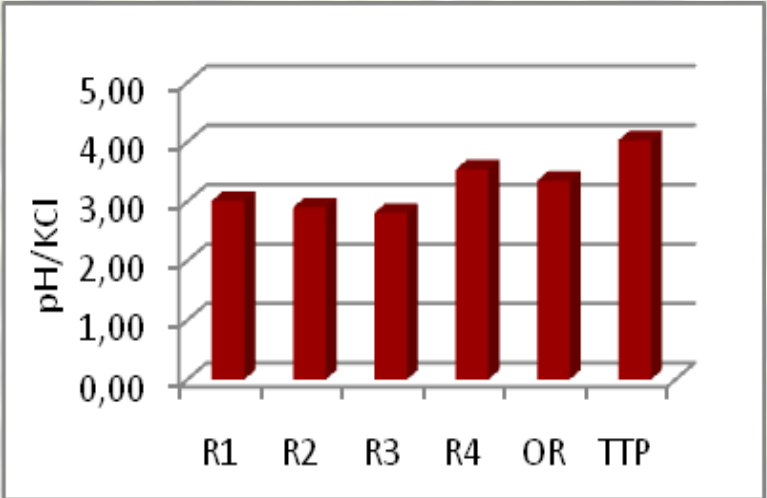
Pomer C/N v profile rašeliniska Rudné a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na TTP



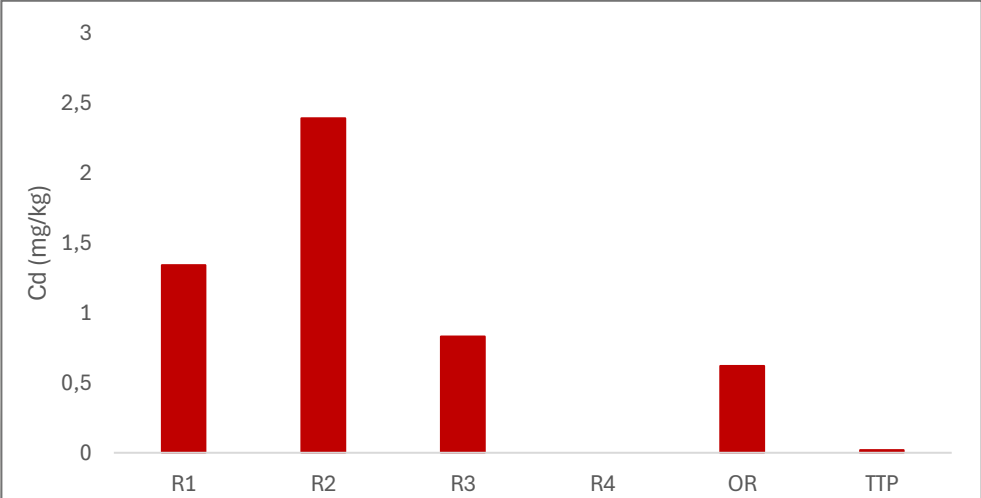
R 1– rašelina hĺbka 0-10 cm
R 2 – rašelina hĺbka 15-25 cm
R 3 – rašelina hĺbka 35-45 cm
R 4 – rašelina hĺbka 95-103 cm

OR- okraj rašeliniska (prechodné územie medzi rašeliniskom a poľnohospodárskou pôdou)
TTP – poľnohospodárska pôda, druh pozemku trvalý trávny porast

Hodnoty pH/KCl v profile rašeliniska Rudné a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na TTP



Hodnoty Cd (mg/kg) v profile rašeliniska Rudné a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na TTP



Prechodné rašeliniská

- predstavujú prechod medzi vrchoviskami a slatinami
- vysoká hladina podzemnej vody
- pH 3,5 – 7
- nízky až stredný obsah živín
- Povrchový porast: rašeliníky a machy

Klenovské Blatá



Hypkanya



Prechodné rašelinisko Hypkanya

Lokalizácia: severná časť pohoria Vihorlat, katastrálne územie Zemplínske Hámre

Nadmorská výška: 842 m n.m.

Klimatická oblasť: chladná

Odberové miesta: odberový bod v rašelinisku, na okraji rašeliniska, les



Odberový bod rašeliniska – okraj rašeliniska: 29 m

Odberový bod rašeliniska – TTP: 72 m

celkový profil rašeliniska
organozem modálna



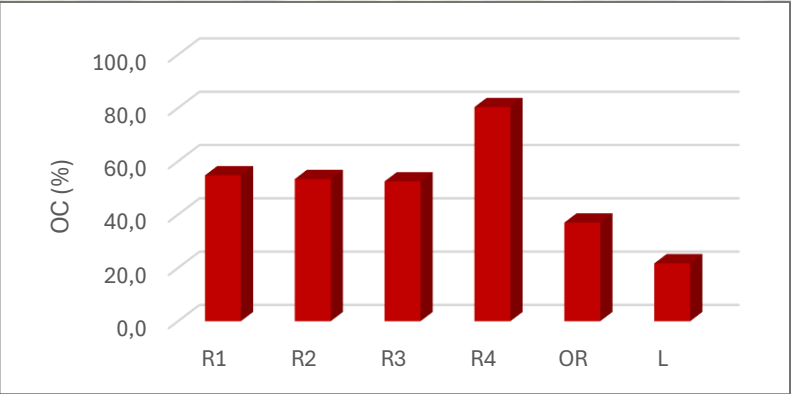
profil na okraji rašeliniska
organozem modálna



pôdny profil na lesnej pôde
kambizem modálna

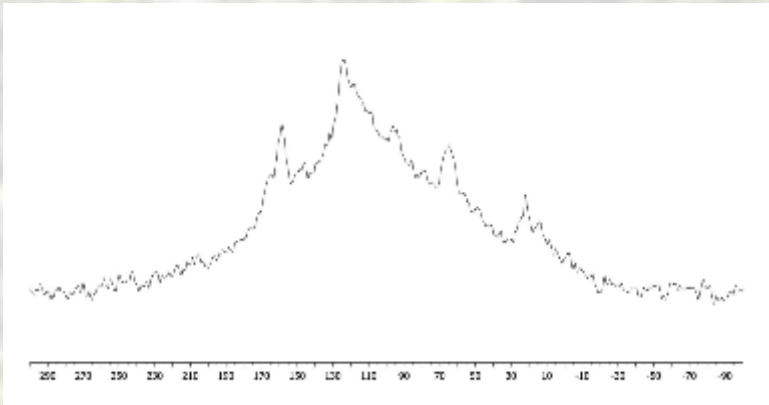


Koncentrácia organického uhlíka (OC) v profile rašeliniska Hypkanya a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na lesnej pôde



R 1– rašelina hĺbka 10-15 cm
R 2 – rašelina hĺbka 18-24 cm
R 3 – rašelina hĺbka 30-35 cm
R 4 – rašelina hĺbka 60-70 cm
OR- okraj rašeliniska
L – lesná pôda

¹³C NMR spektrá vrchného horizontu prechodného rašeliniska Hypkanya



Relatívne integrálne intenzity v ¹³C NMR spektrách vrchného horizontu rašeliny Hypkanya a z nich vypočítané základné parametre

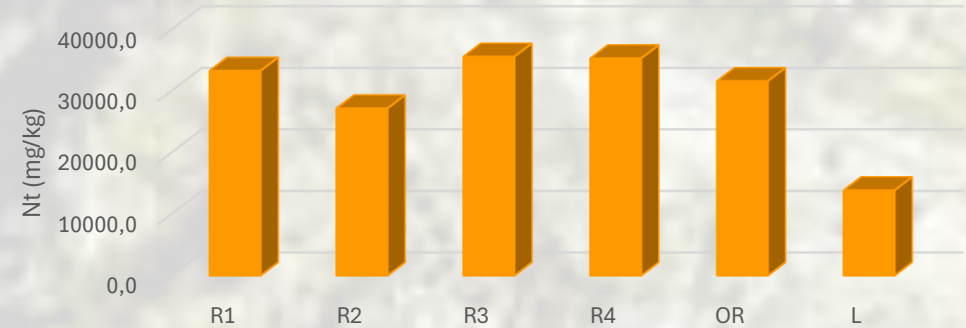
rašelina	230-184	184-157	157-143	143-106	106-87	87-43	43-15	C _{alif} (%)	C _{ar} (%)	α (%)
R 0-10	5,79	11,01	7,4	28,88	12,81	21,34	12,76	46,91	36,28	43,61

C_{alif}– 15-106 ppm

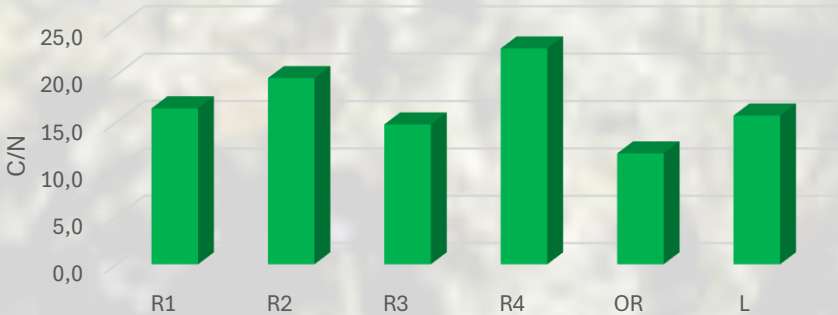
C_{ar}– 106-157 ppm

$\alpha = C_{ar} / (C_{ar} + C_{alif}) \times 100 \text{ (%)}$

Koncentrácia celkového dusíka (Nt) v profile rašeliniska Hypkanya a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na lesnej pôde

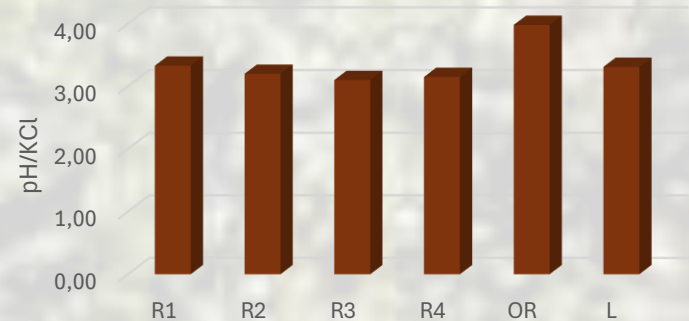


Pomer C/N v profile rašeliniska Hypkanya a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na lesnej pôde

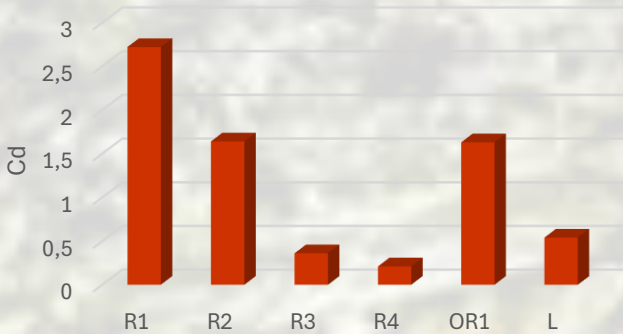


R 1– rašelina hĺbka 10-15 cm
R 2 – rašelina hĺbka 18-24 cm
R 3 – rašelina hĺbka 30-35 cm
R 4 – rašelina hĺbka 60-70 cm
OR- okraj rašeliniska (prechodné územie medzi rašeliniskom a lesnou pôdou)
L – lesná pôda

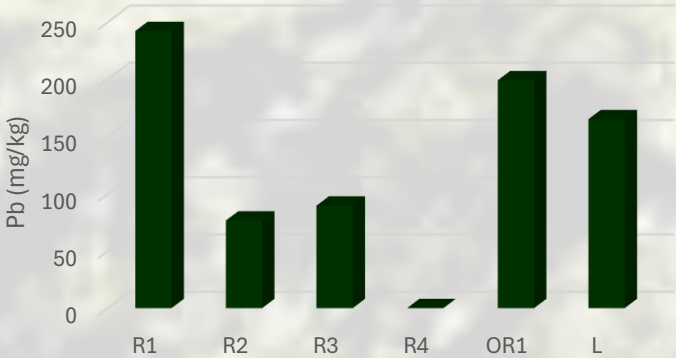
Hodnoty pH/KCl v profile rašeliniska Hypkanya a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na lesnej pôde



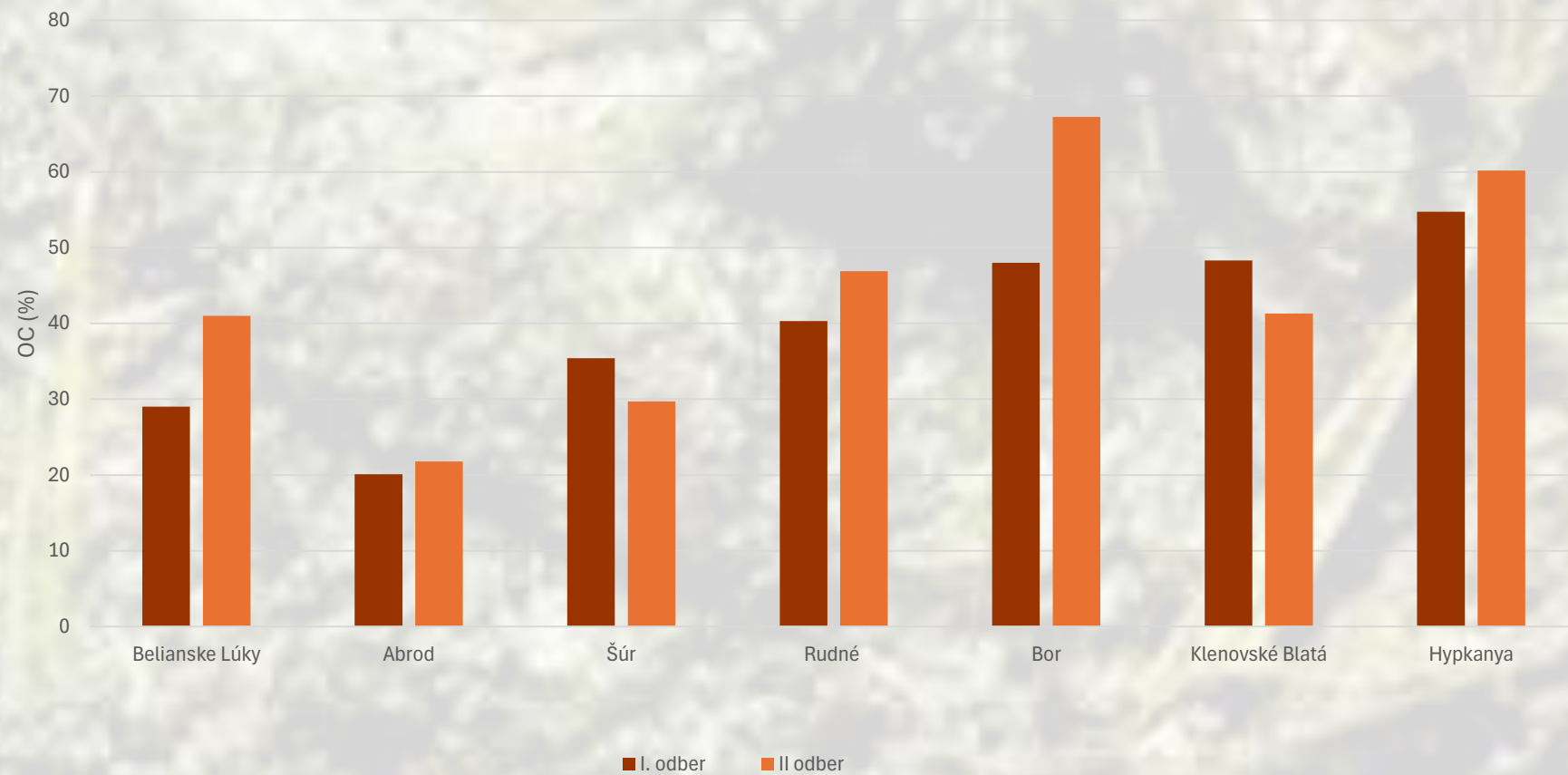
Hodnoty Cd (mg(kg) v profile rašeliniska Hypkanya a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na lesnej pôde



Hodnoty Pb (mg(kg) v profile rašeliniska Hypkanya a v prvej hĺbke na okraji rašeliniska a na lesnej pôde



Zmeny v obsahu OC (%) v priebehu 10 ročného obdobia na monitorovaných rašeliniskách v hĺbke 0-20 cm



Závery

- Hrúbka rašelinového horizontu slatín nižšia v porovnaní s vrchoviskami resp. prechodnými rašelinami
- Nízky stupeň humifikácie organickej hmoty rašelinísk
- Najhrubší rašelinový horizont s najvyšším stupňom humifikácie - prechodné rašelinisko Hypkanya
- Nižšie hodnoty pH na prechodných rašeliniskách a vrchoviskách v porovnaní so slatinami
- Zásobenosť dusíkom na vrchoviskách výrazne nižšia v porovnaní so slatinami
- Zmeny v obsahu organického uhlíka sú dôsledkom antropogénnych zásahov aj zmeny hydrologických pomerov



ĎAKUJEME
ZA POZORNOSŤ

PodĎakovanie

Táto práca bola zrealizovaná za finančnej podpory MPRV SR projektu Monitoring pôd SR