



Česká zemědělská  
univerzita v Praze



Výzkumný ústav  
lesního hospodářství  
a myslivosti, v.v.i.

# Vliv druhového složení porostů na vlastnosti lesních půd ve vztahu k potenciální přirozené vegetaci

## The effect of tree species composition on forest soil properties in relation to potential natural vegetation

Luboš Borůvka<sup>1</sup>, Lenka Pavlů<sup>1</sup>, Radim Vašát<sup>1</sup>, Vít Šrámek<sup>2</sup>, Kateřina  
Neudertová Hellebrandová<sup>2</sup>, Věra Fadrhonsová<sup>2</sup>, Karel Němeček<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Katedra pedologie a ochrany půd, Česká zemědělská univerzita v Praze*

*Department of Soil Science and Soil Protection, Czech University of Life Sciences Prague,  
Czech Republic, e-mail: [boruvka@af.czu.cz](mailto:boruvka@af.czu.cz)*

<sup>2</sup>*Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti  
Forestry and Game Management Research Institute,  
Jíloviště-Strnady, Czech Republic*



Most

17.–19. 9. 2025

**Pedologické dny 2025**  
Antropogenně ovlivněné půdy



# Úvod / Introduction

- ❑ **Změna druhové skladby dřevin v lesních porostech je jedním z nejvýznamnějších zásahů lidské činnosti do chování lesních ekosystémů, který následně vede ke změnám půdních vlastností.**
- ❑ **Changing the tree species composition in forest stands is one of the most significant human interventions in the behaviour of forest ecosystems, which subsequently leads to changes in soil properties.**



# Úvod / Introduction

- ❑ **Potenciálně přirozená vegetace (PPV)** je ekologický koncept, který popisuje **sukcesně stabilizovanou vegetaci**, jež by se na daném území vyvinula v závislosti na ekologických a klimatických podmínkách v případě, že **by do vývoje nezasahoval člověk**.
- ❑ **Potentially natural vegetation (PNV)** is an ecological concept that describes **the successionally stabilized vegetation** that would develop in a given area depending on ecological and climatic conditions if there were **no human intervention**.



# Cíle / Objectives

- ❑ **Porovnat půdní vlastnosti**
  - **mezi** jednotlivými **třídami** nebo skupinami tříd **PPV**
  - pod lesy s **různým druhovým složením** v jednotlivých **třídách** nebo skupinách tříd **PPV**
- ❑ **To compare soil properties:**
  - **between** different **PNV** classes or groups of classes
  - under forests with **different tree species composition** in individual **PNV** classes or groups classes



# Metodika / Methodology

**Agregovaná databáze vlastností lesních půd (> 8000 lokalit)**

**Aggregated database of forest soil properties (> 8,000 sites)**

- Národní inventarizace lesů / National Forest Inventory (ÚHÚL)
- Lesnická typologie / Forest typology (ÚHÚL)
- Průzkum lesních půd / Forest soil monitoring (ÚKZÚZ)
- ICP Forest, BioSoil (VÚLHM)

☐ **Tři vrstvy**, standardizované hloubky / **Three layers**, standardized depths:

- **F+H** - organické nadložní horizonty / organic horizons (forest floor)
- **0-30 cm**
- **30-80 cm**

☐ **Období / period 2000-2020**

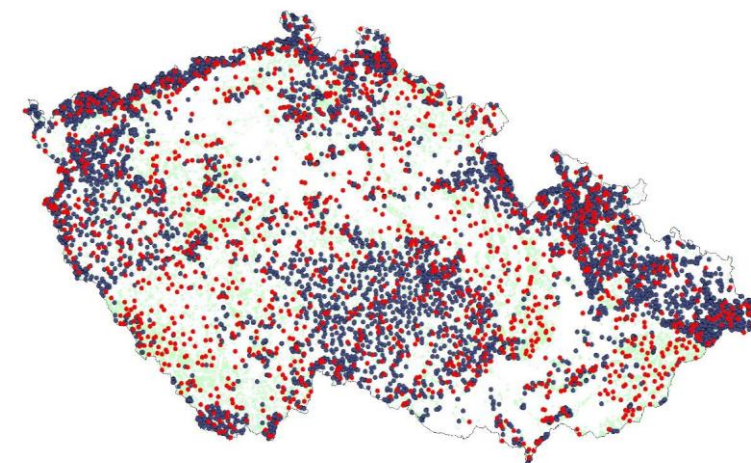
☐ **Půdní vlastnosti / Soil properties:**

- pH, V / BS, zásoba organického uhlíku / SOC stock
- (C/N, přístupné živiny / available nutrients aj./etc.)

### CORINE Land Use

- Jehličnaté / coniferous
- Listnaté / broad-leaved
- Smíšené / mixed
- Přechodná vegetace / transitional vegetation
- Mokřady, bažiny / wetlands, moors
- Vodní plochy / water bodies

0 25 50 100 km



Odběrové lokality  
Sampling sites

Druhové složení lesních porostů  
Tree species composition

# Počet lokalit v jednotlivých třídách PPV

Number of sites in individual PNV classes

| <i>Třída</i>                                                 | <i>F+H</i>  | <i>0-30 cm</i> | <i>30-80 cm</i> |
|--------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| <b>Acidofilní bikové, jedlové, březové a borové doubravy</b> | 814         | 1051           | 264             |
| Acidofilní bory                                              | 13          | 14             | 2               |
| <b>Acidofilní bučiny a jedliny</b>                           | 2661        | 2810           | 340             |
| Bazifilní perialpinské bory                                  | 1           | 1              | -               |
| <b>Dubohabřiny a lipové doubravy</b>                         | 718         | 1112           | 240             |
| <b>Klimaxové a podmáčené smrčiny</b>                         | 501         | 491            | 34              |
| <b>Květnaté bučiny</b>                                       | 1955        | 2192           | 303             |
| Květnaté jedliny                                             | 3           | 3              | 1               |
| Lužní les                                                    | 103         | 206            | 39              |
| Montánní až supramontánní kapradinové smrčiny                | 5           | 4              | -               |
| Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy                   | 4           | 8              | 1               |
| Rašeliniště                                                  | 32          | 24             | -               |
| Subacidofilní středoevropské teplomilné doubravy             | 16          | 31             | 7               |
| Subalpinská a alpinská vegetace                              | 21          | 20             | 1               |
| Subkontinentální teplomilné doubravy                         | 2           | 52             | 15              |
| Suťové a roklinové lesy                                      | 5           | 5              | -               |
| Vegetace antropicky silně narušených stanovišť               | 2           | 4              | 1               |
| Vápnomilné bučiny                                            | 1           | 1              | -               |
| <i>Neurčeno</i>                                              | 15          | 20             | 6               |
| <b>Celkem</b>                                                | <b>6872</b> | <b>8049</b>    | <b>1254</b>     |



## Výsledky 1 / Results 1

### **Porovnání tříd PPV**

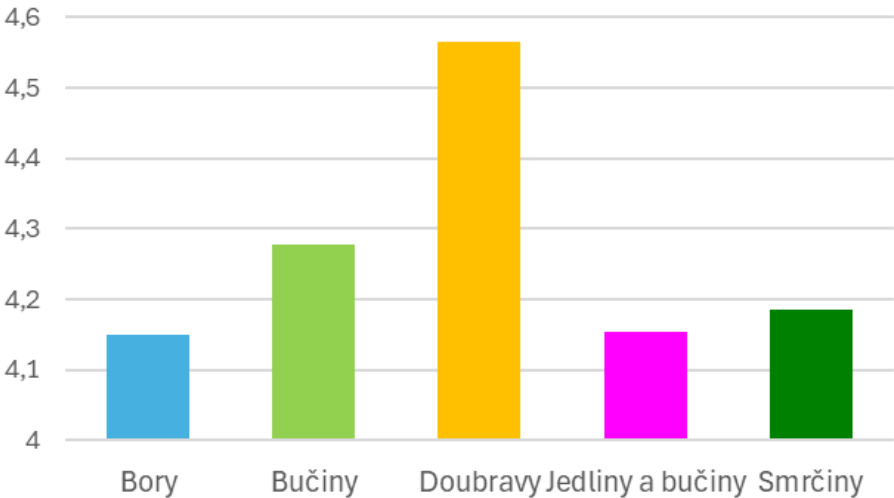
### **Comparison of PNV classes**

# Nadložní organické horizonty F+H

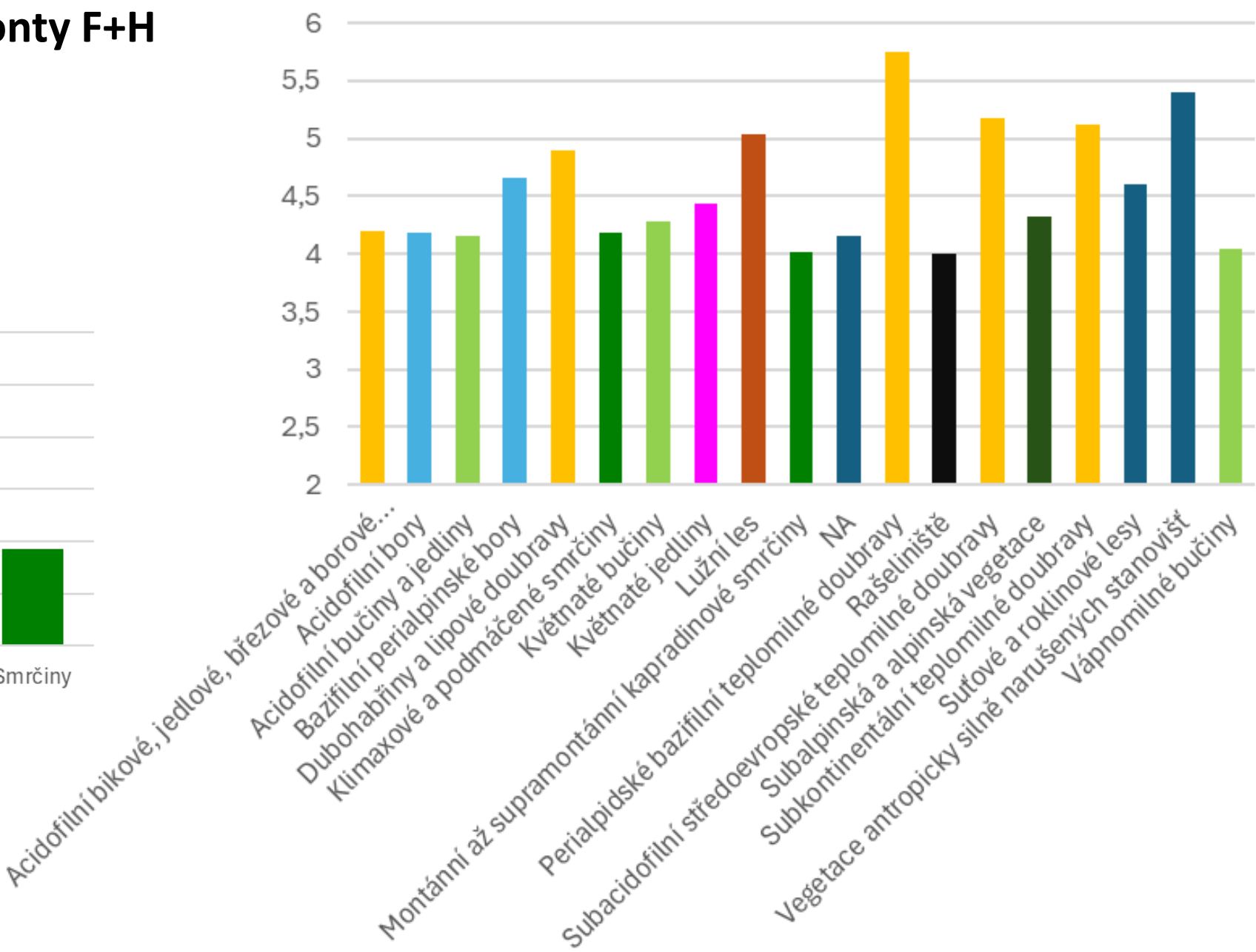
Organic horizons F+H

pH<sub>H2O</sub>

F+H; pH<sub>H2O</sub>



F+H; pH<sub>H2O</sub>

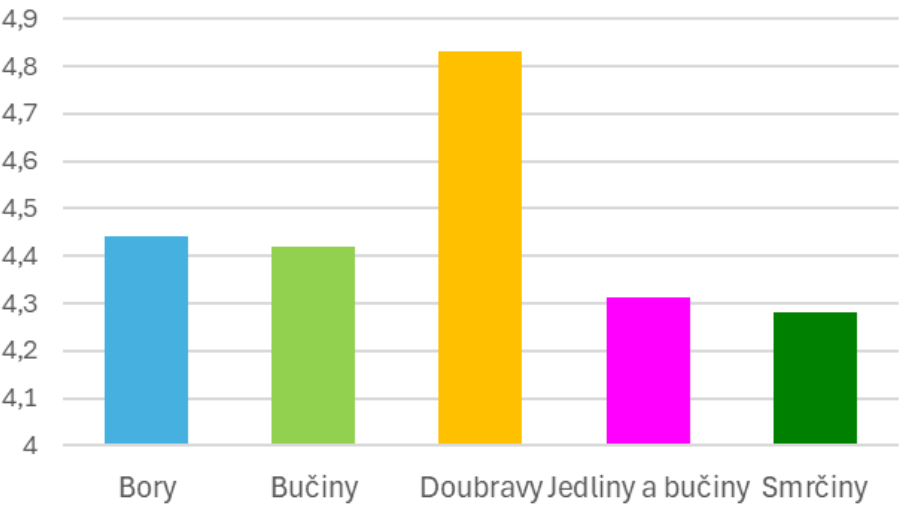


# Svrchní minerální horizonty 0-30 cm

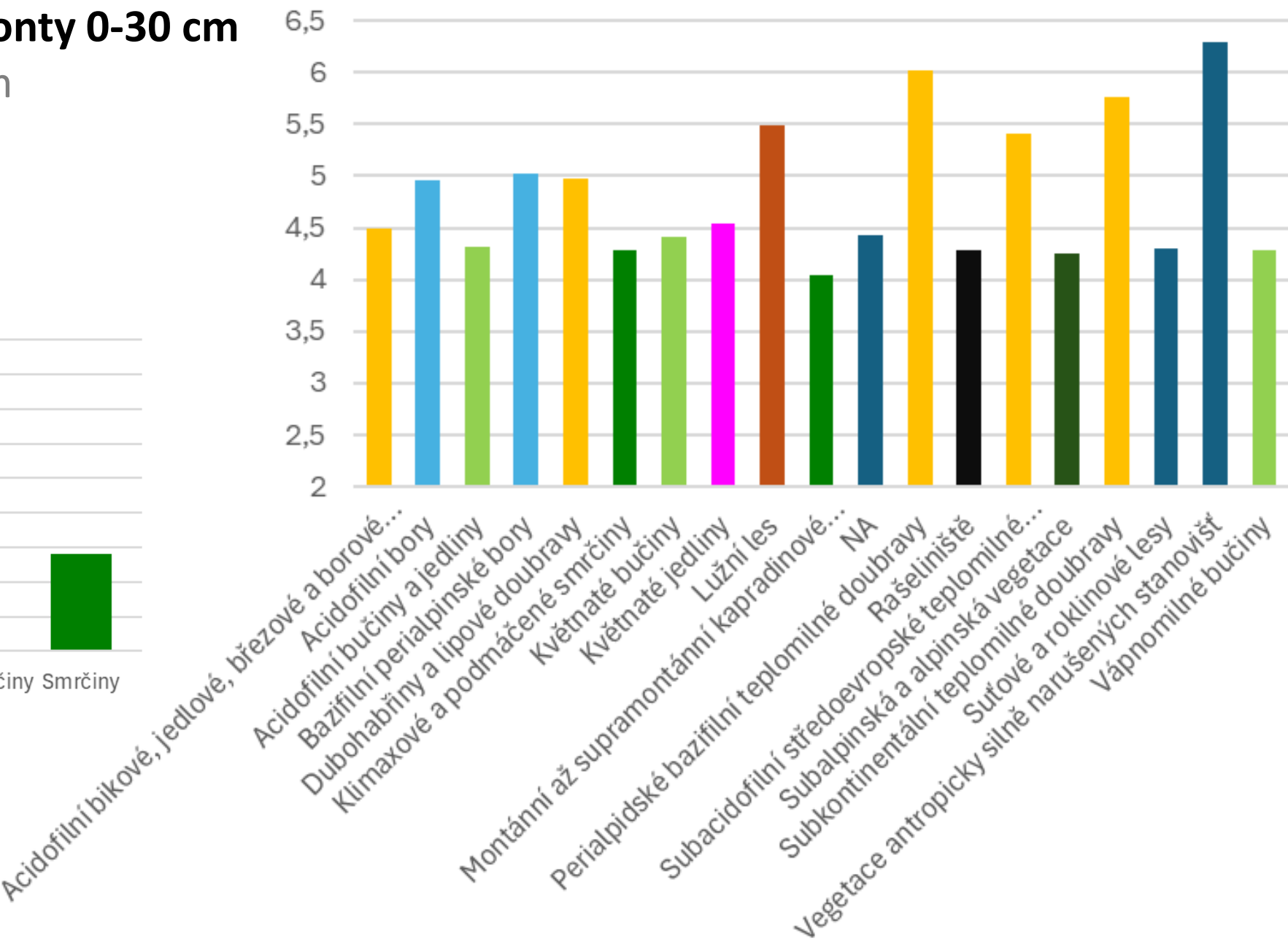
Mineral topsoils 0-30 cm

pH<sub>H2O</sub>

0-30 cm; pH<sub>H2O</sub>



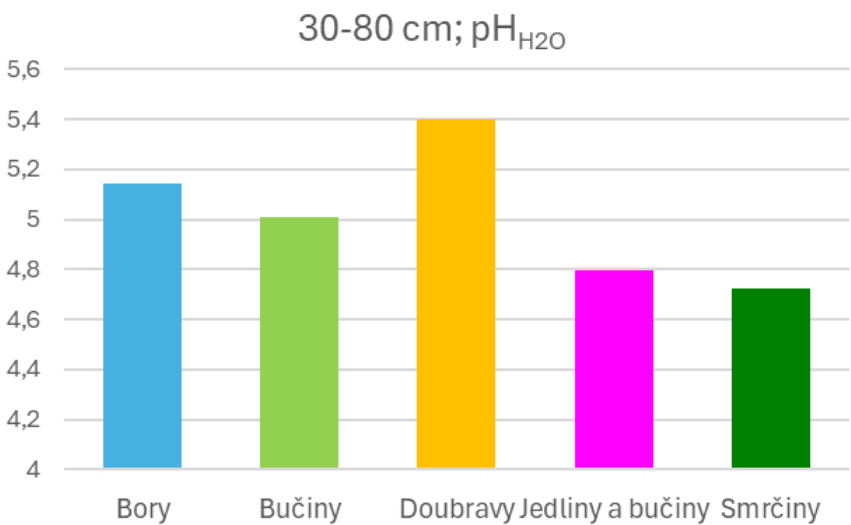
0-30 cm; pH<sub>H2O</sub>



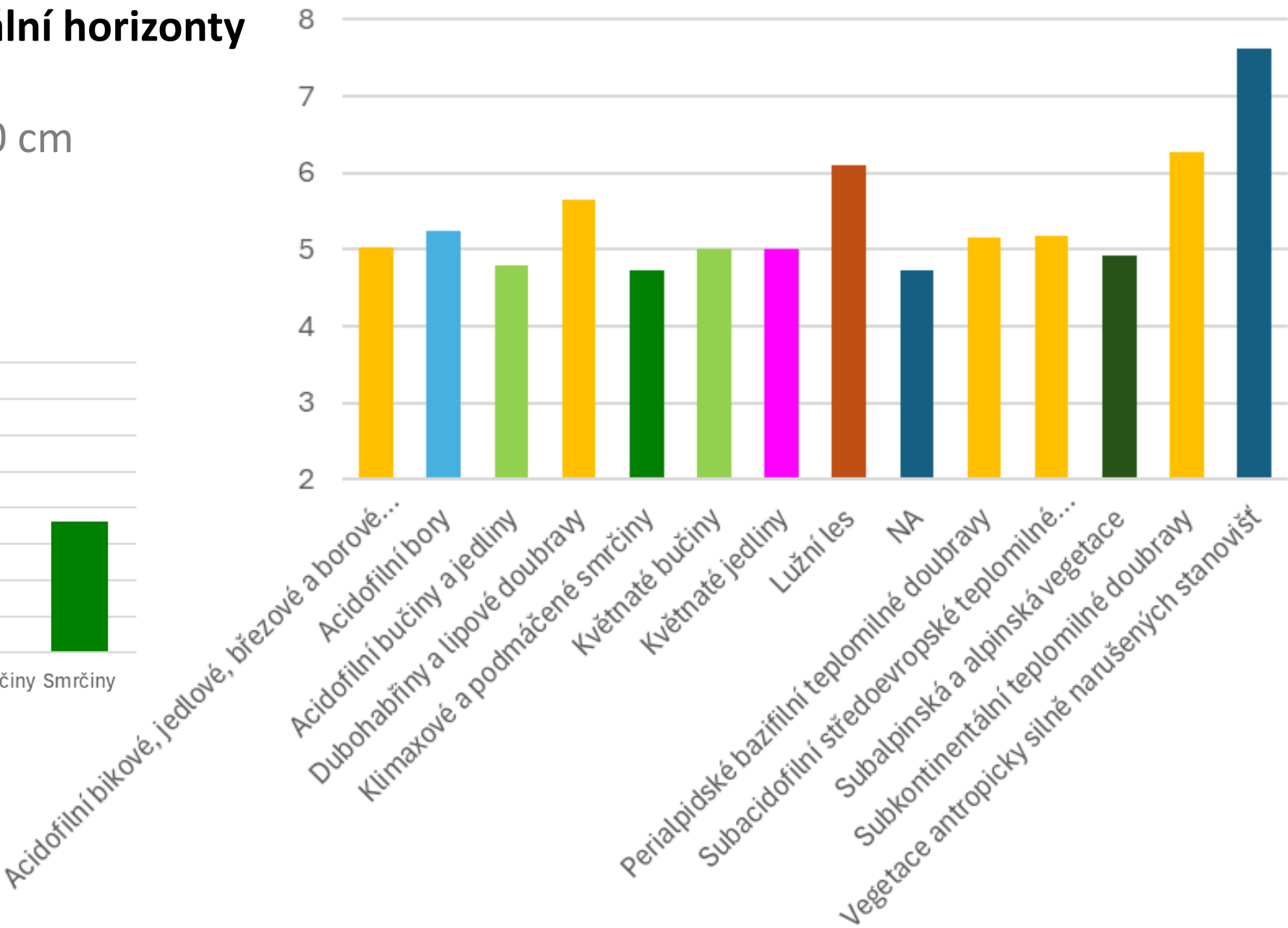
# Podpovrchové minerální horizonty 30-80 cm

Mineral subsoils 30-80 cm

pH<sub>H2O</sub>



30-80 cm; pH<sub>H2O</sub>

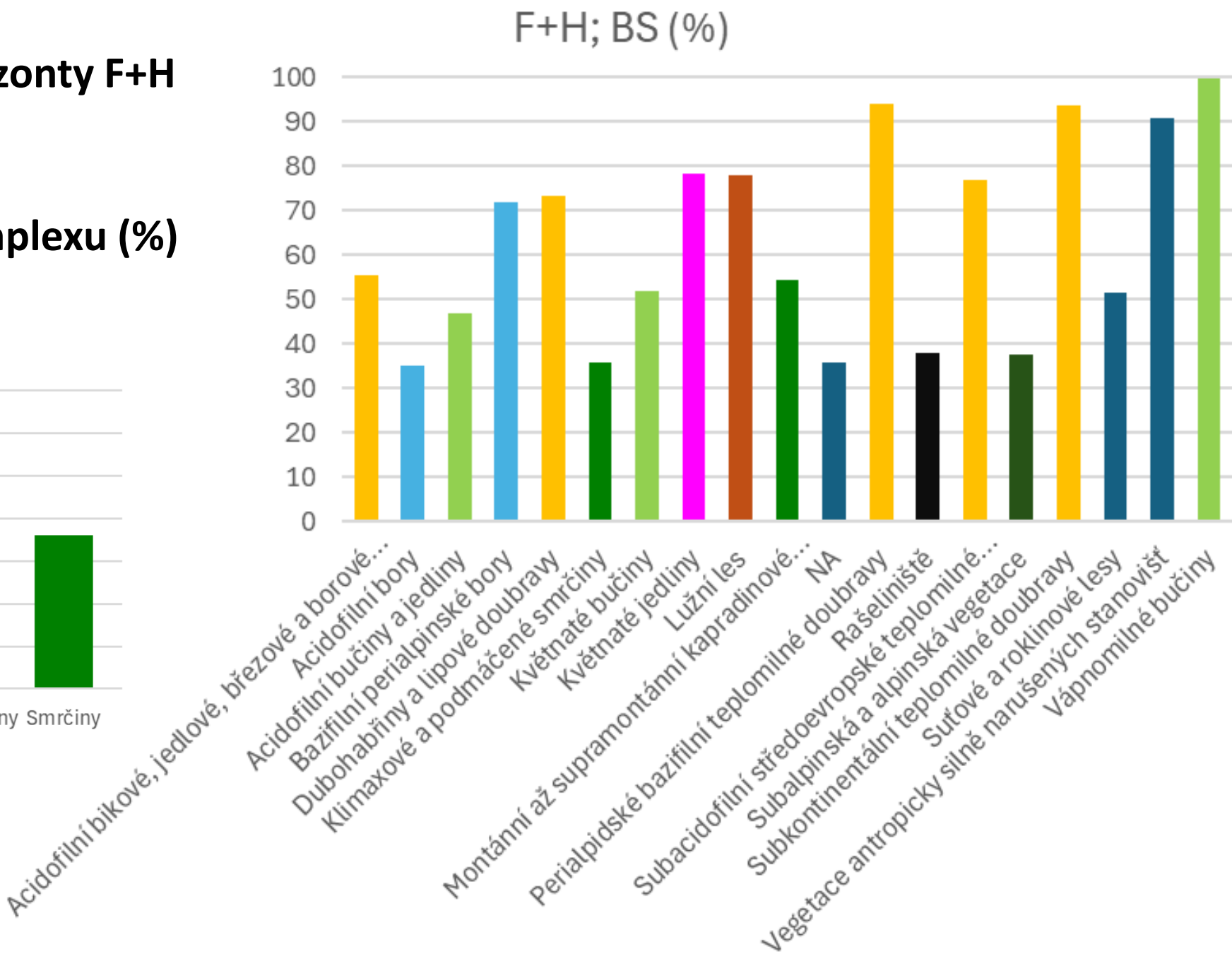
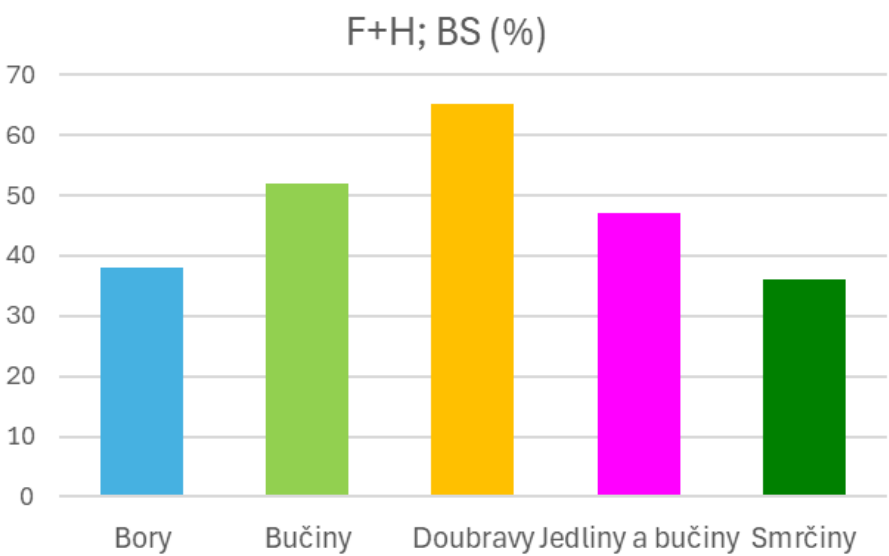


# Nadložní organické horizonty F+H

Organic horizons F+H

# Nasycení sorpčního komplexu (%)

Base saturation (%)

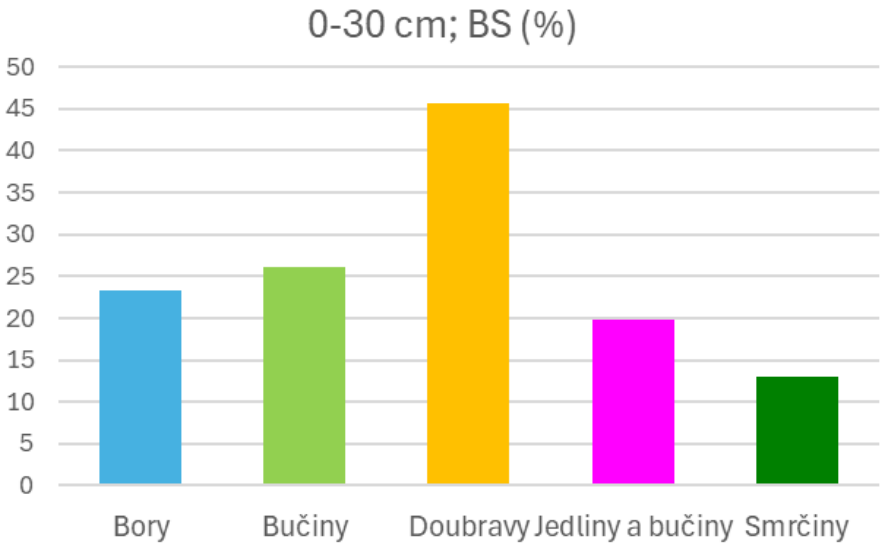


# Svrchní minerální horizonty 0-30 cm

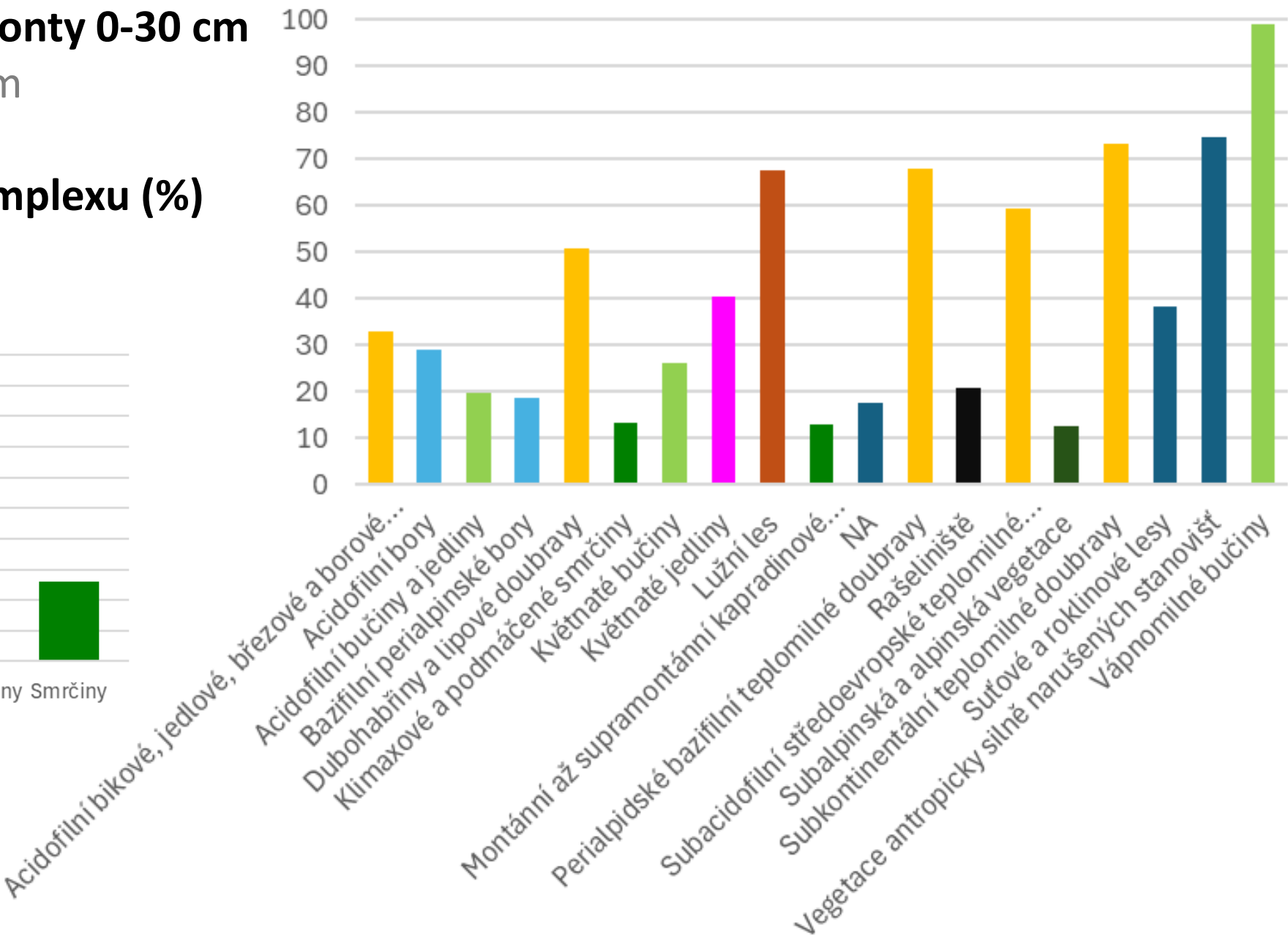
Mineral topsoils 0-30 cm

## Nasycení sorpčního komplexu (%)

Base saturation (%)



0-30 cm; BS (%)

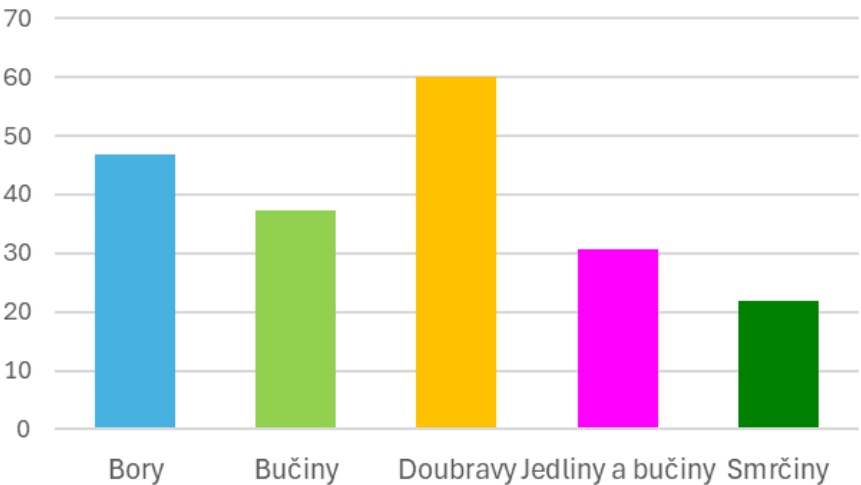


# Podpovrchové minerální horizonty 30-80 cm

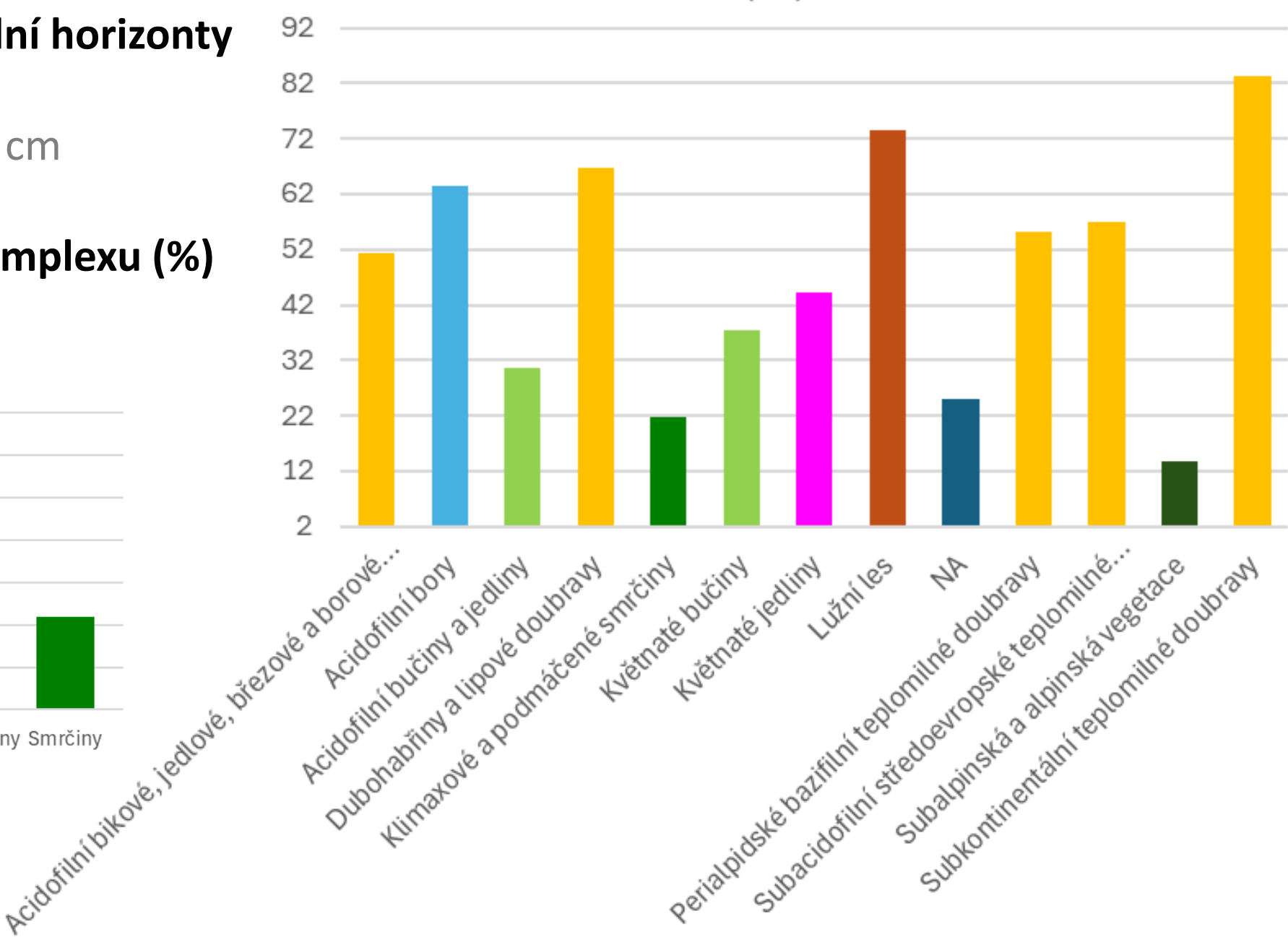
Mineral subsoils 30-80 cm

## Nasycení sorpčního komplexu (%) Base saturation (%)

30-80 cm; BS (%)



30-80 cm; BS (%)

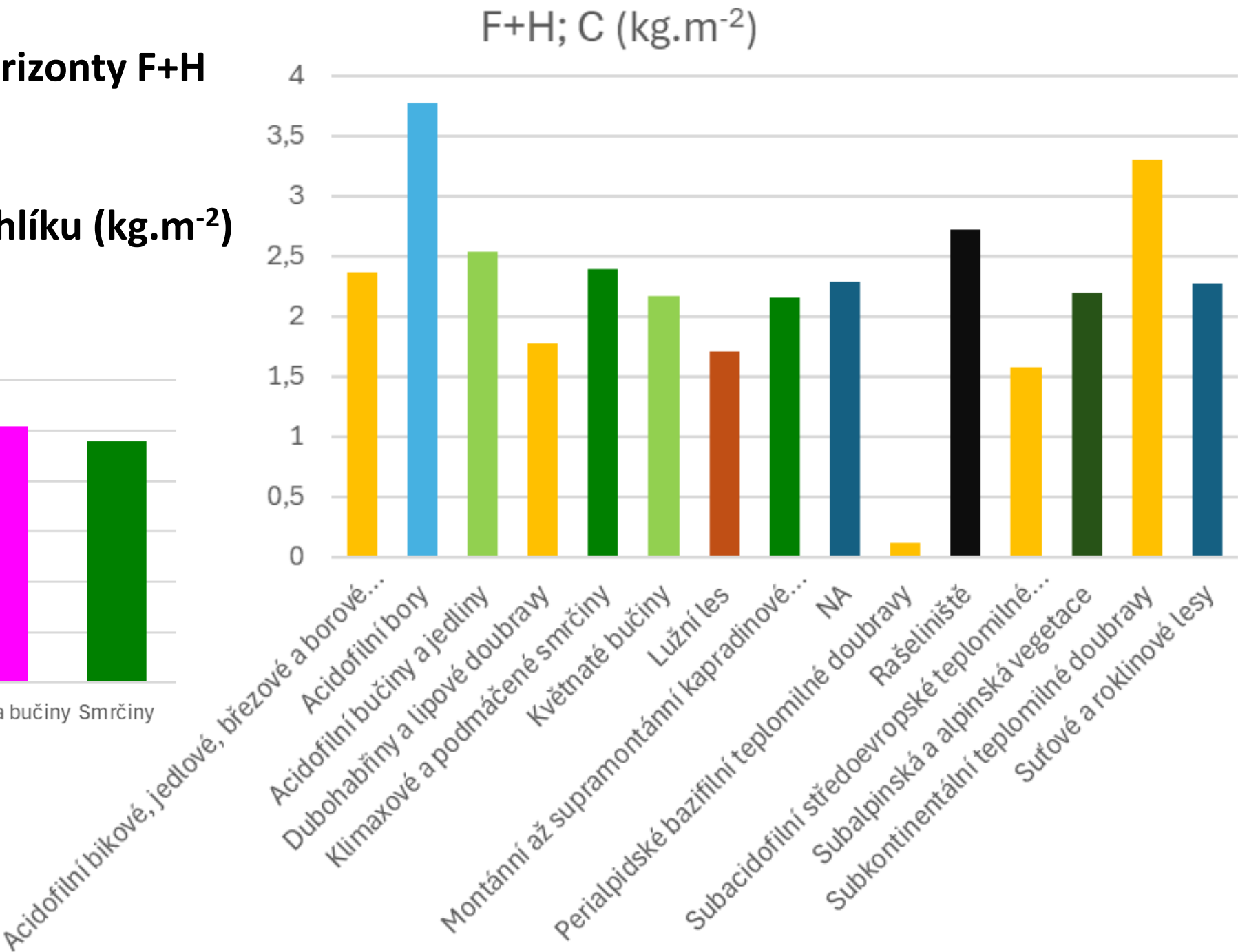
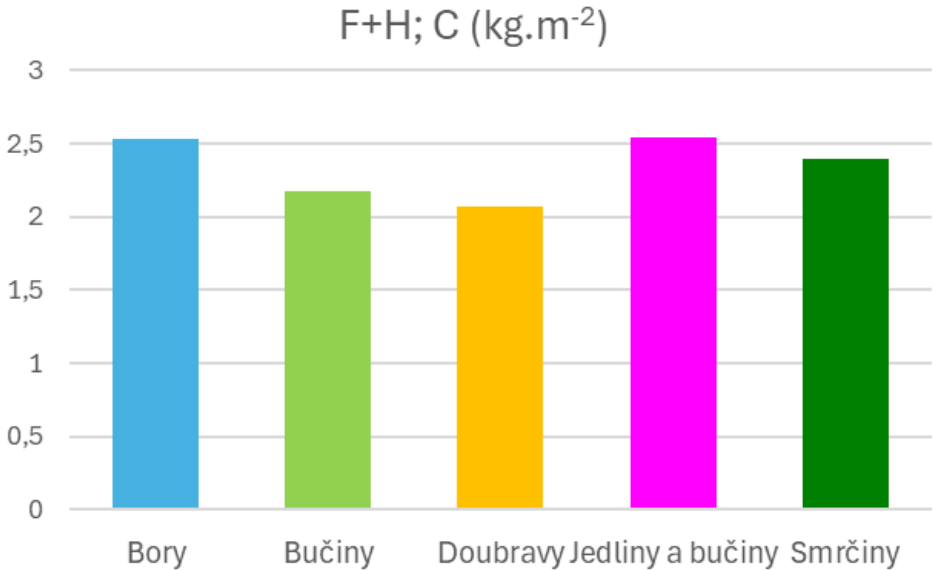


# Nadložní organické horizonty F+H

Organic horizons F+H

## Zásoba organického uhlíku (kg.m<sup>-2</sup>)

SOC stock (kg m<sup>-2</sup>)

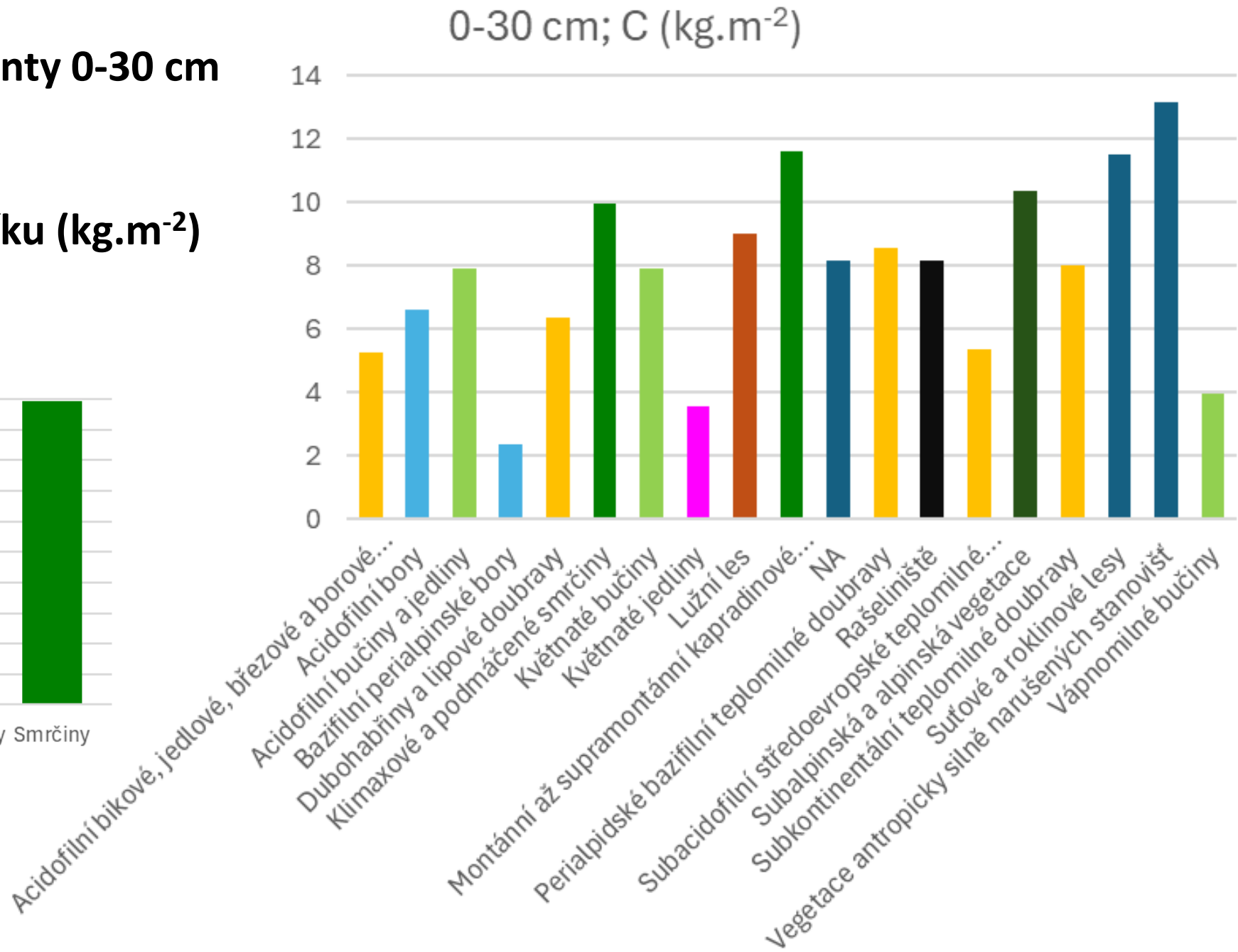
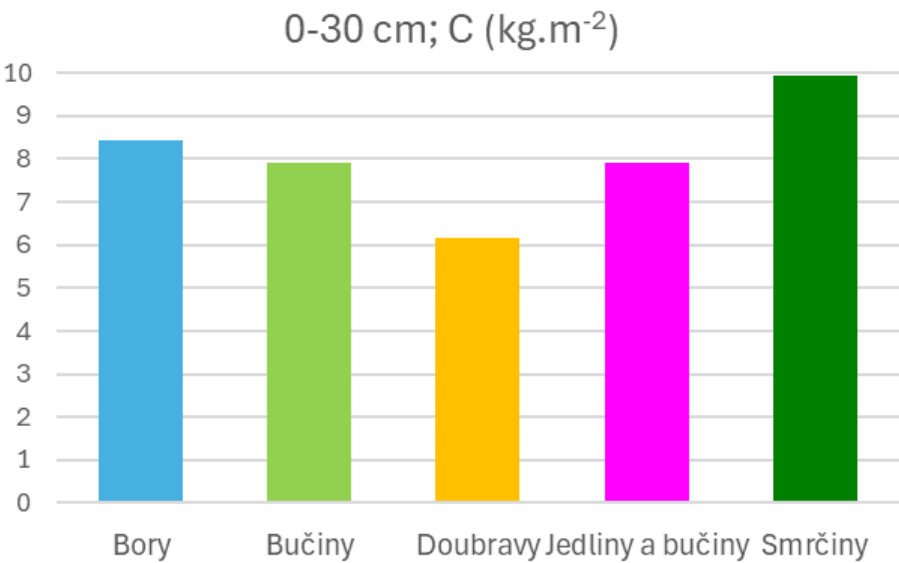


# Svrchní minerální horizonty 0-30 cm

Mineral topsoils 0-30 cm

## Zásoba organického uhlíku (kg.m<sup>-2</sup>)

SOC stock (kg m<sup>-2</sup>)



# Podpovrchové minerální horizonty

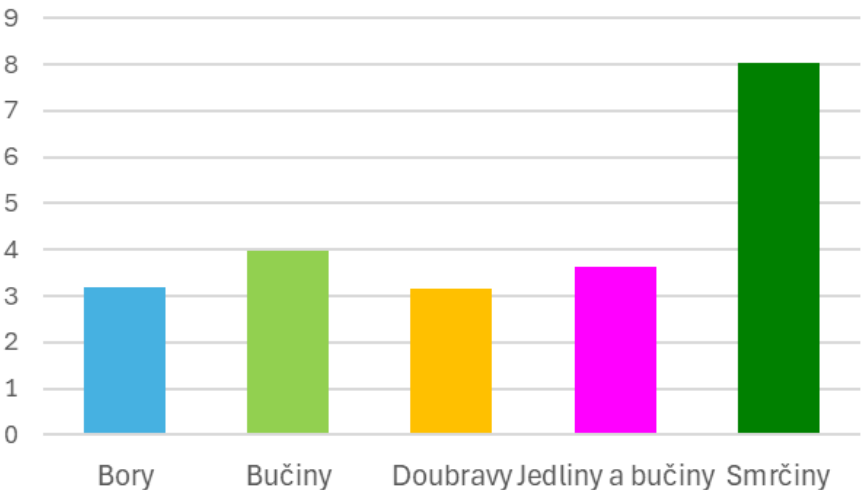
## 30-80 cm

Mineral subsoils 30-80 cm

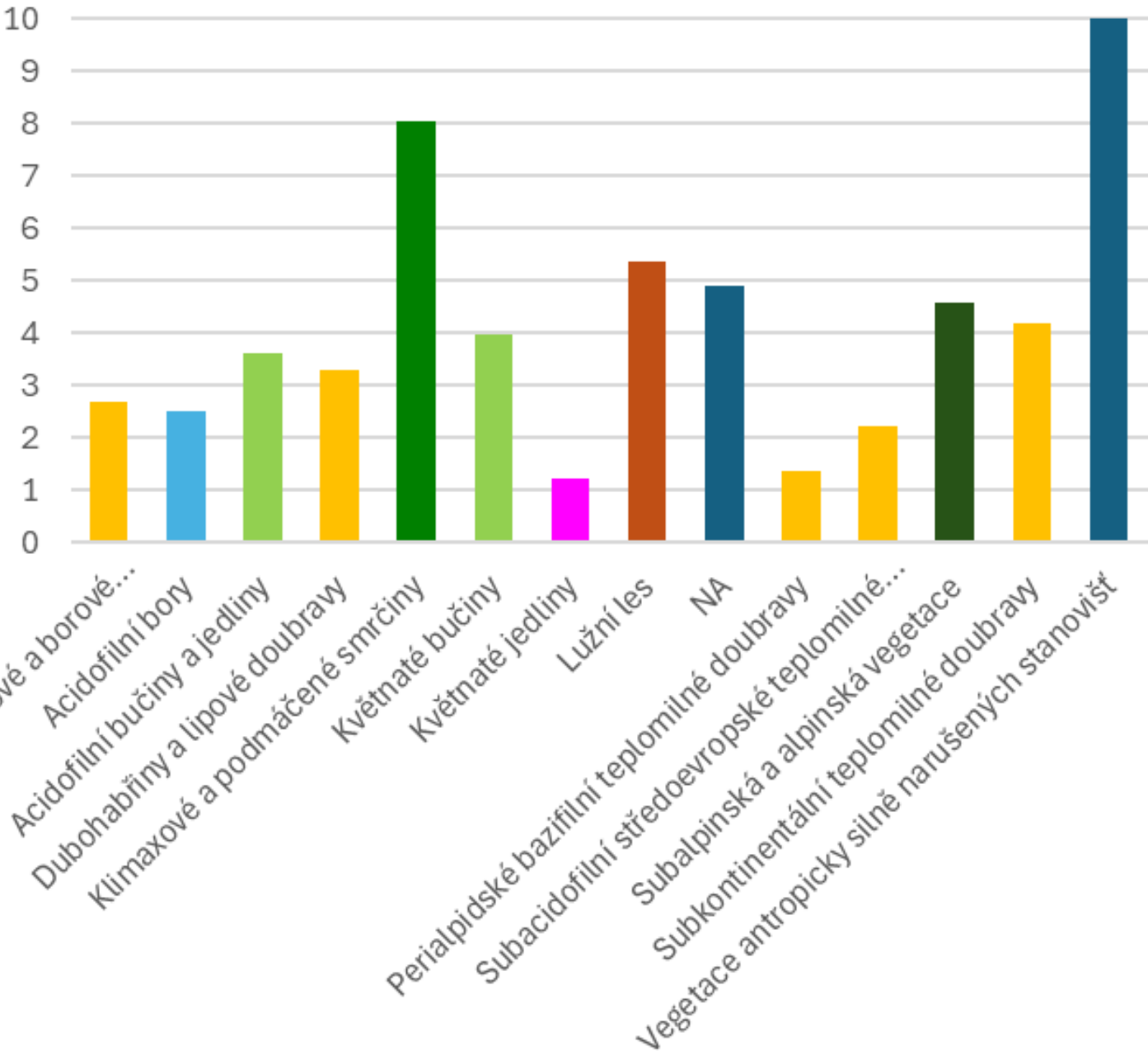
# Zásoba organického uhlíku (kg.m<sup>-2</sup>)

## SOC stock (kg m<sup>-2</sup>)

30-80 cm; C (kg.m<sup>-2</sup>)



30-80 cm; C (kg,m<sup>-2</sup>)



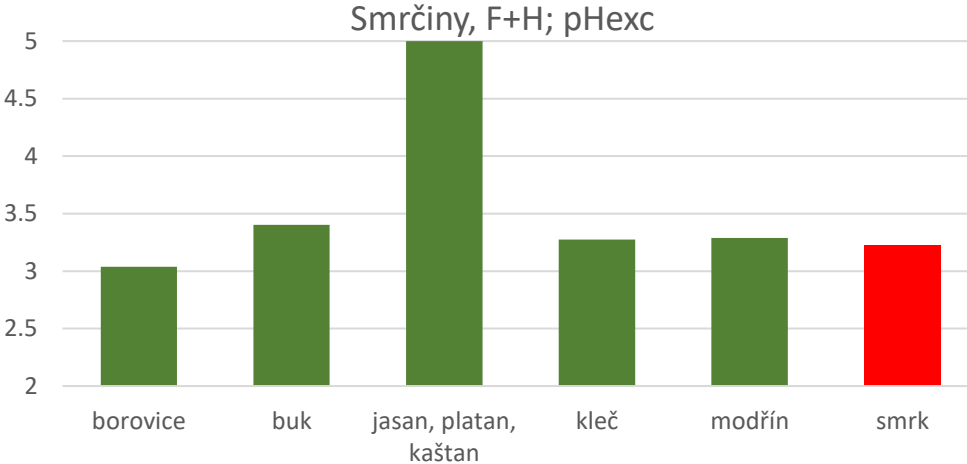
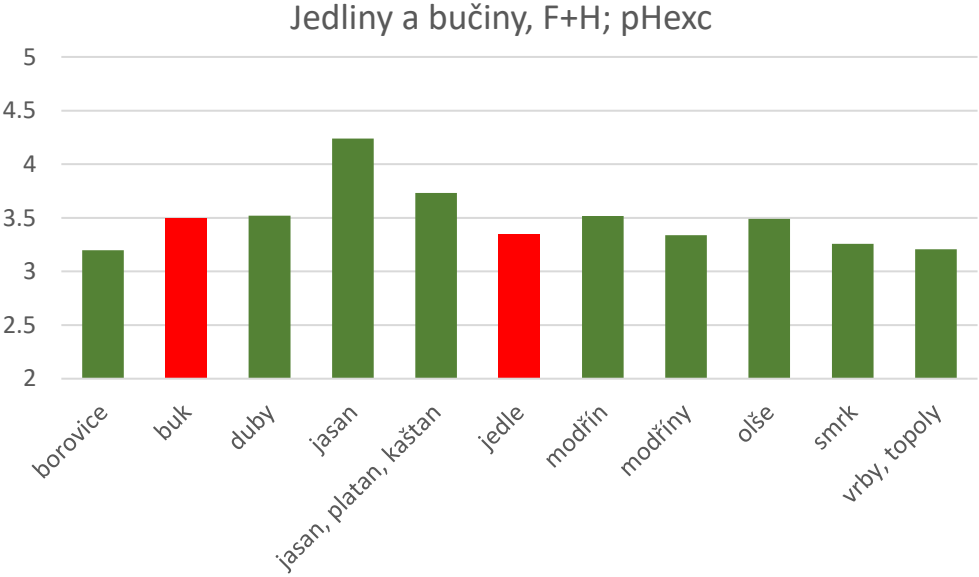
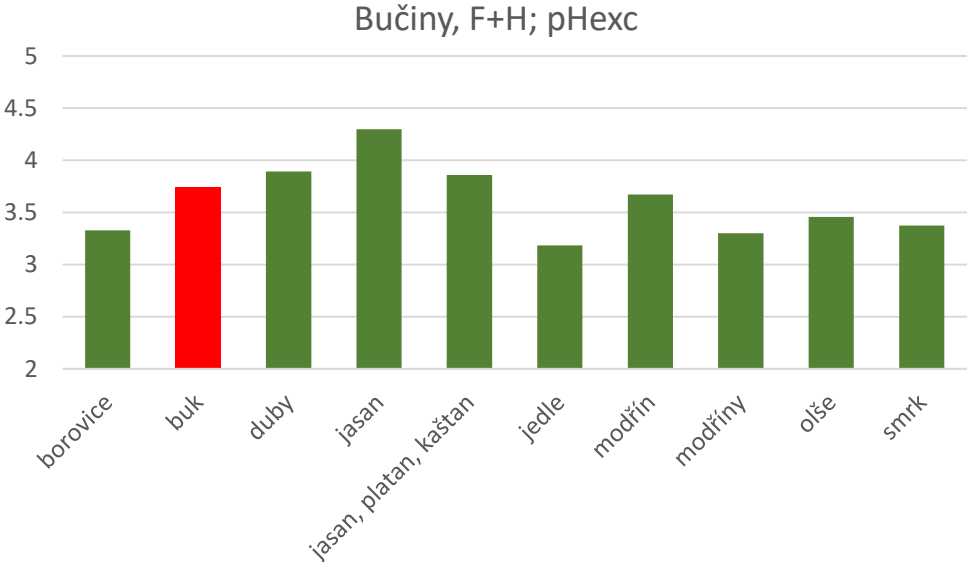
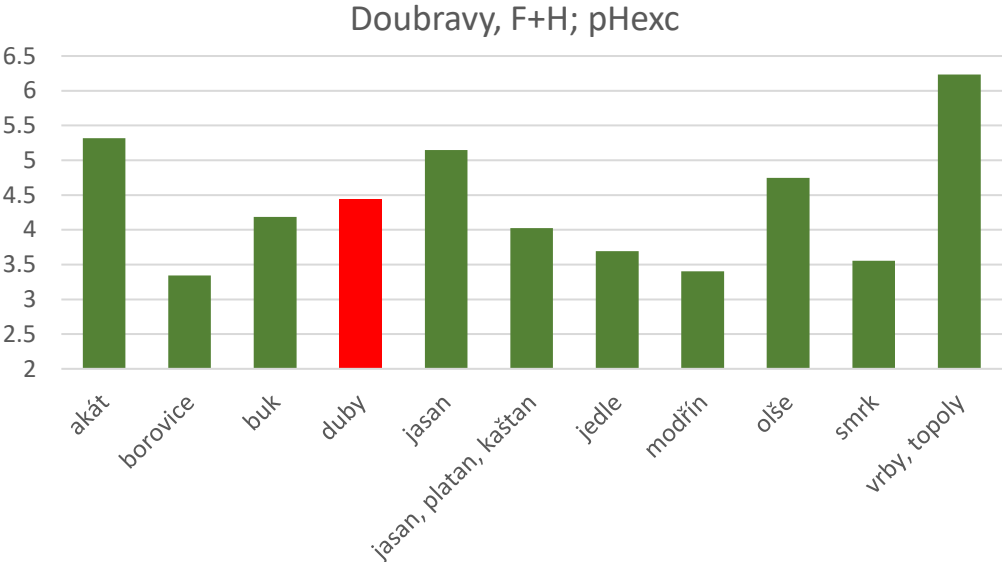
## Výsledky 1 / Results 1

**Porovnání různých druhů porostů  
v rámci skupin tříd PPV**

**Comparison of different tree species  
within PNV class groups**

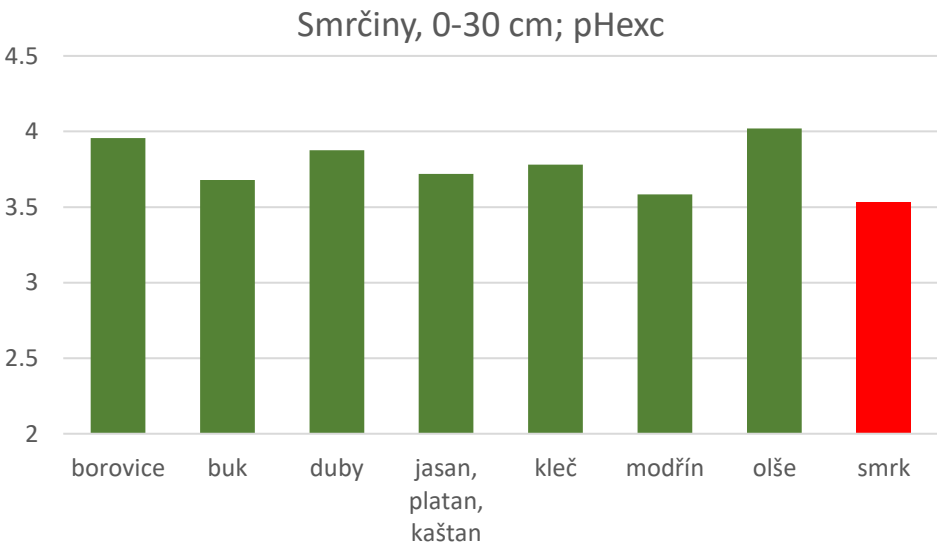
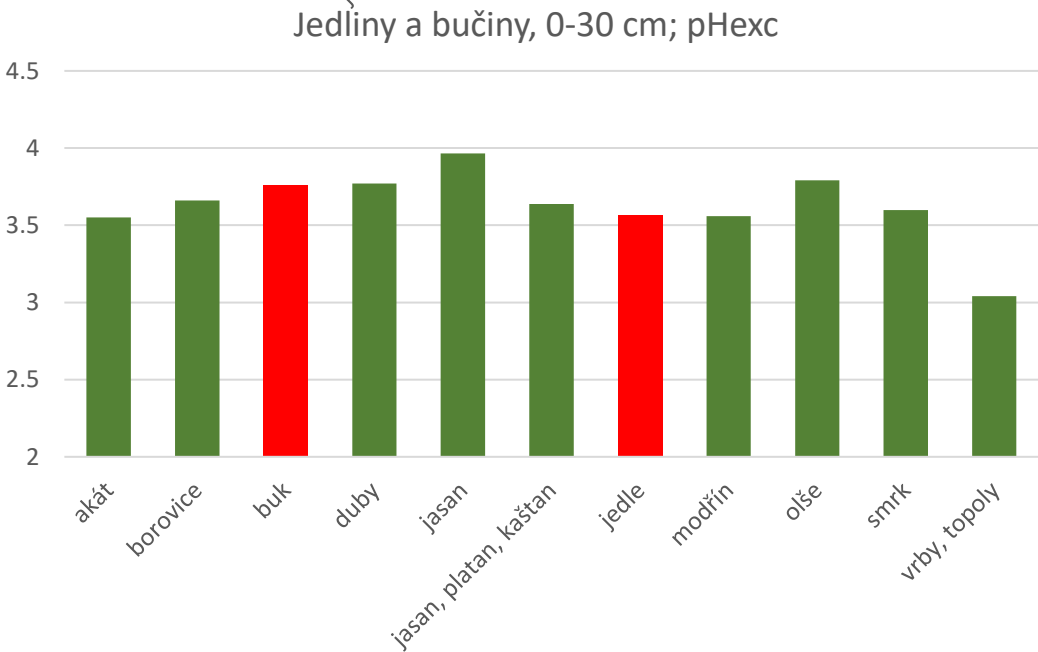
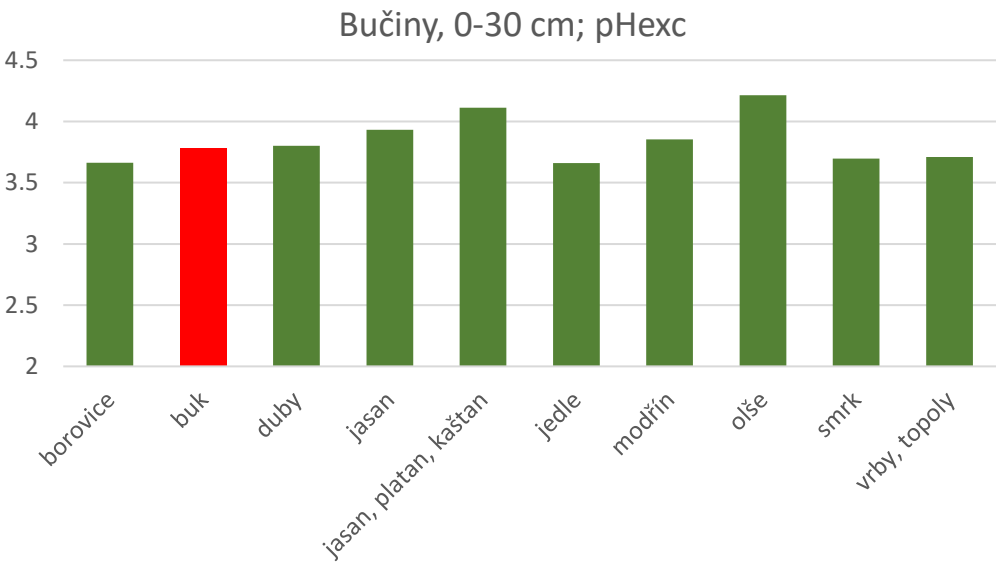
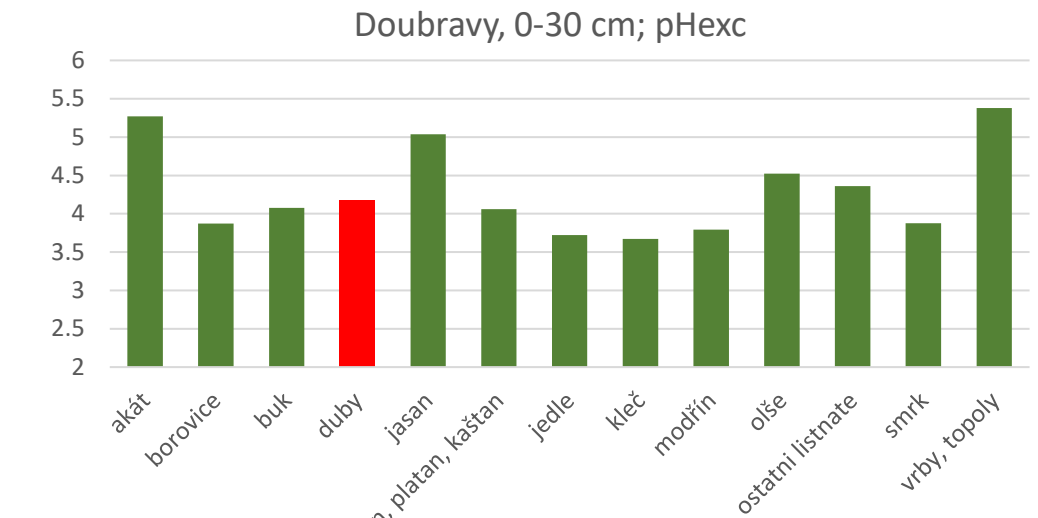
# Vliv převažujících dřevin na pH<sub>exc</sub> v jednotlivých skupinách tříd PPV - F+H

Effect of dominating tree species on pH<sub>exc</sub> in groups of PNV classes - F+H



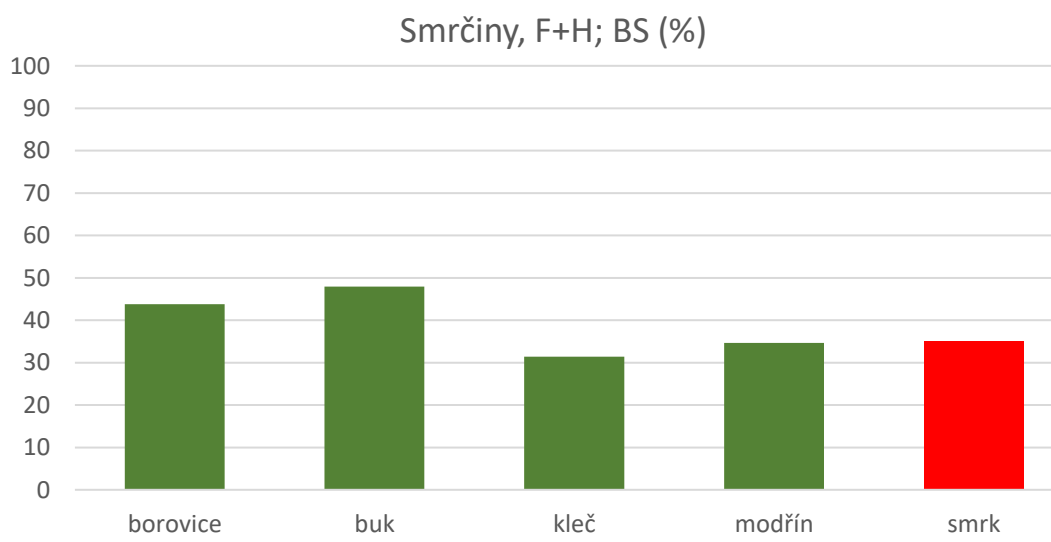
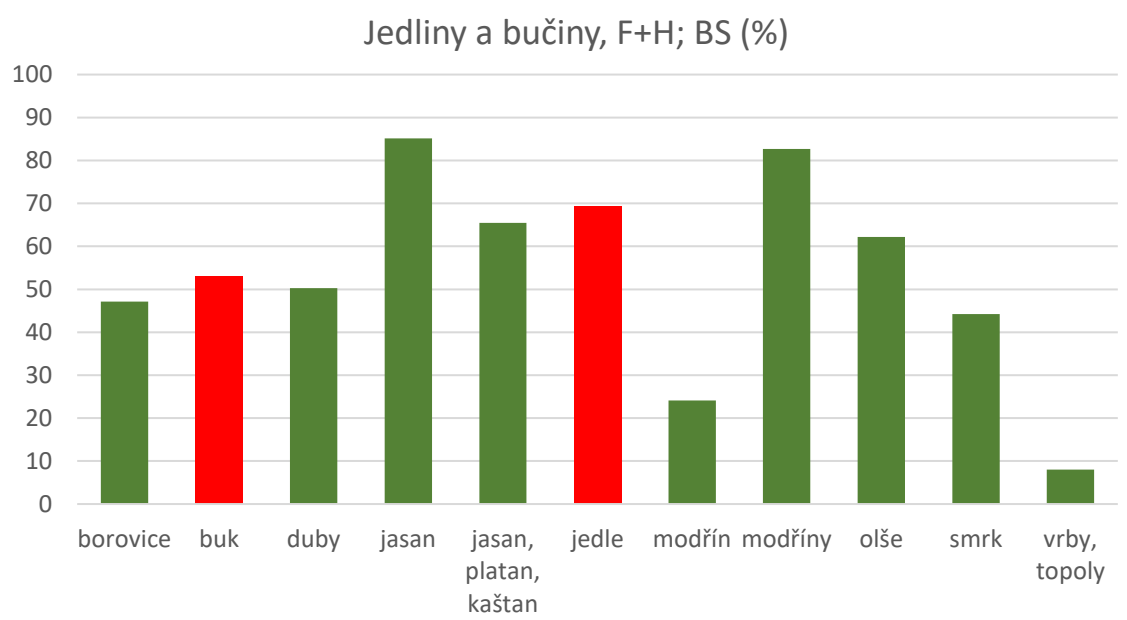
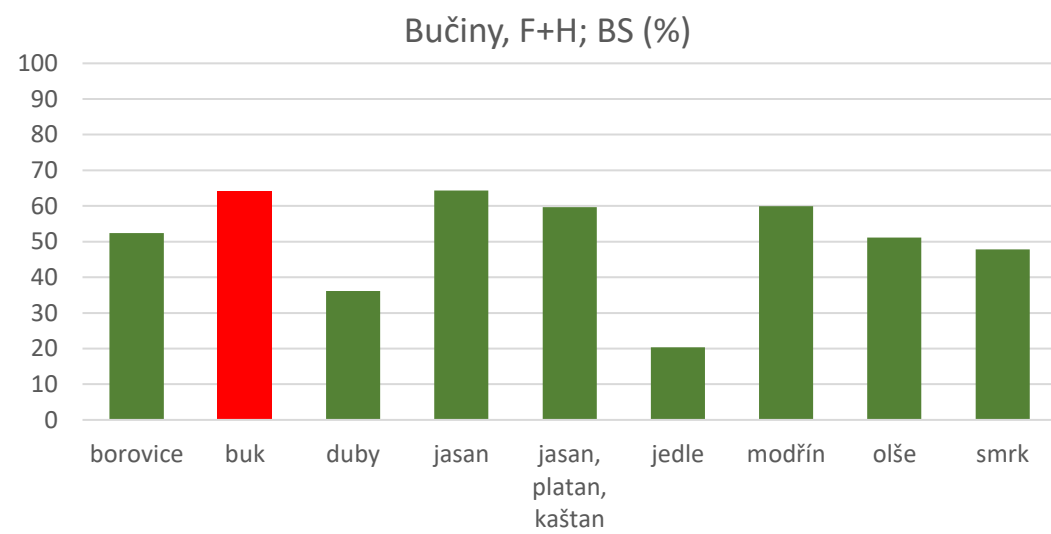
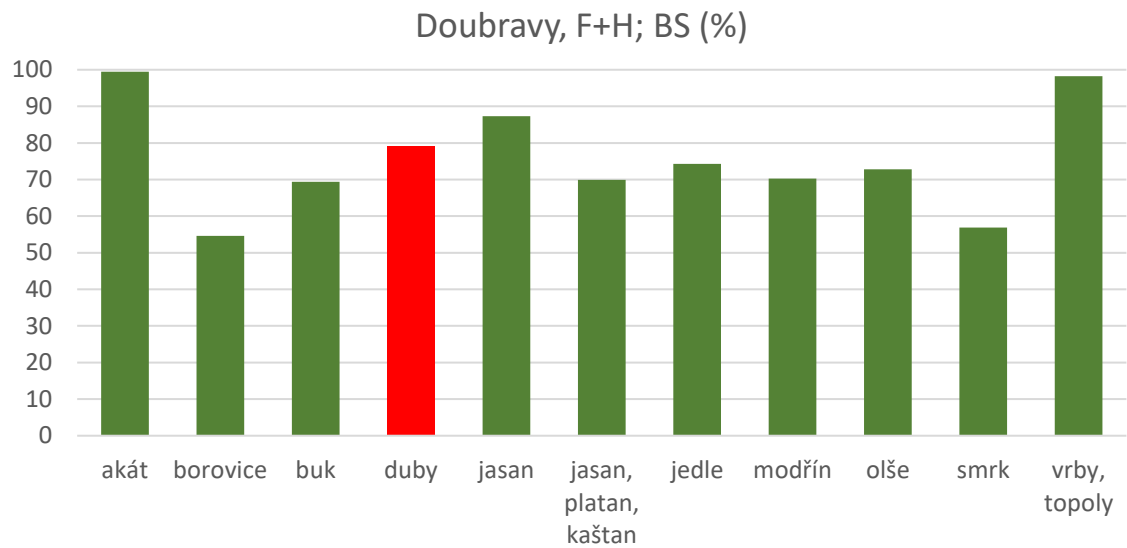
# Vliv převažujících dřevin na pH<sub>exc</sub> v jednotlivých skupinách tříd PPV – 0-30 cm

Effect of dominating tree species on pH<sub>exc</sub> in groups of PNV classes – 0-30 cm



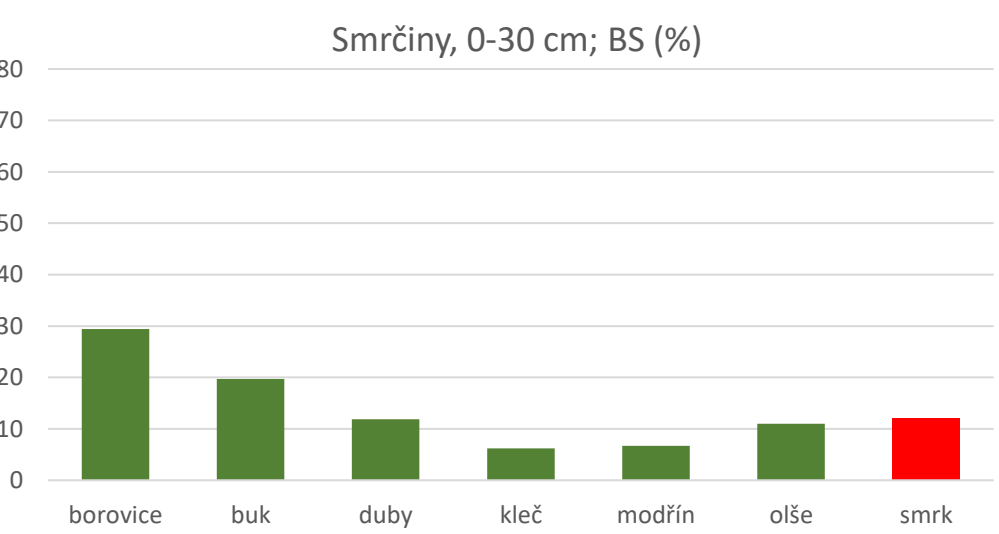
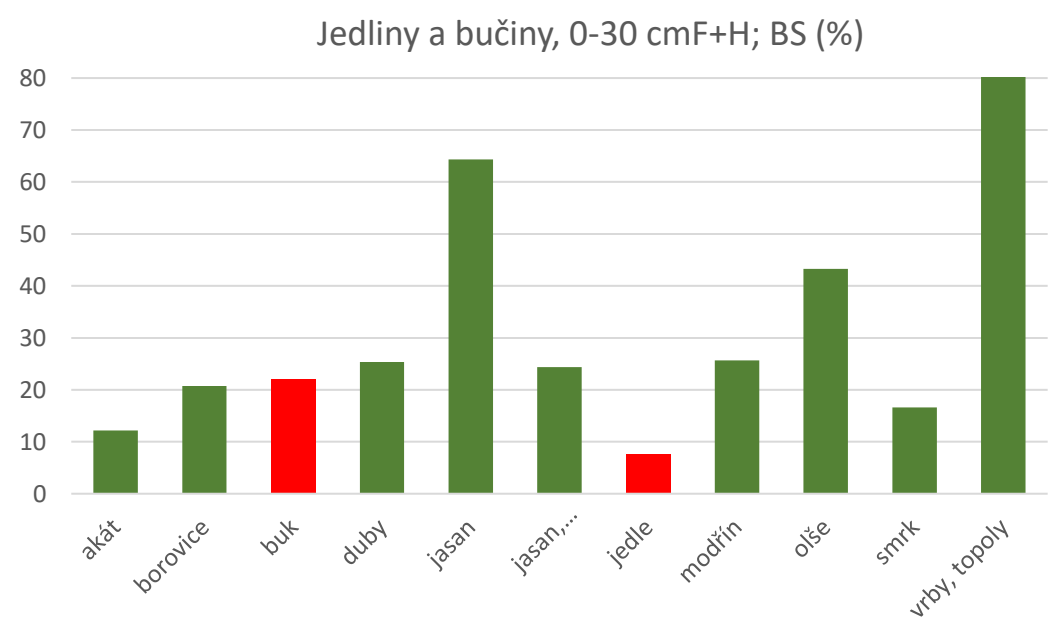
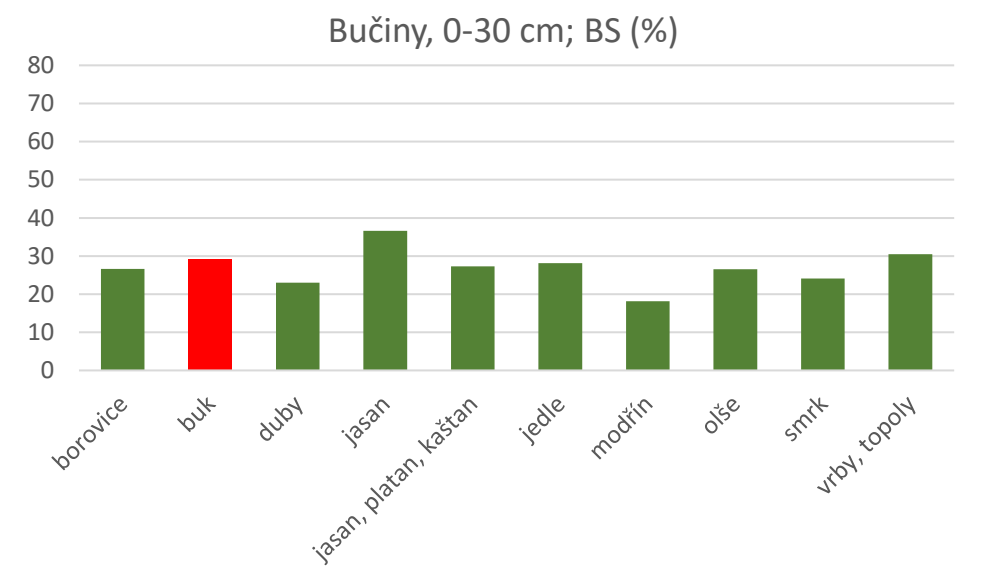
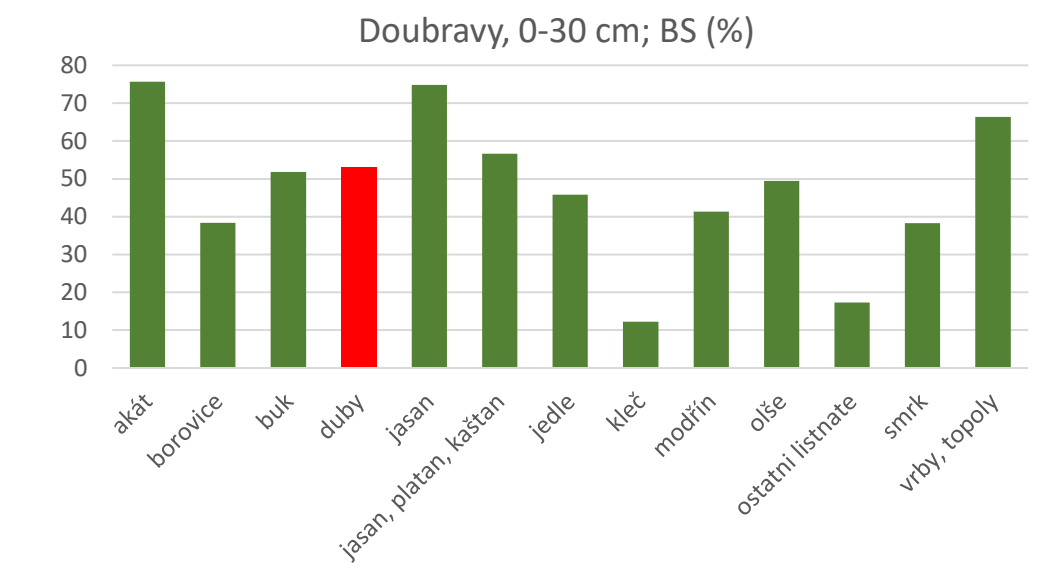
# Vliv převažujících dřevin na V (%) v jednotlivých skupinách tříd PPV - F+H

Effect of dominating tree species on BS (%) in groups of PNV classes - F+H



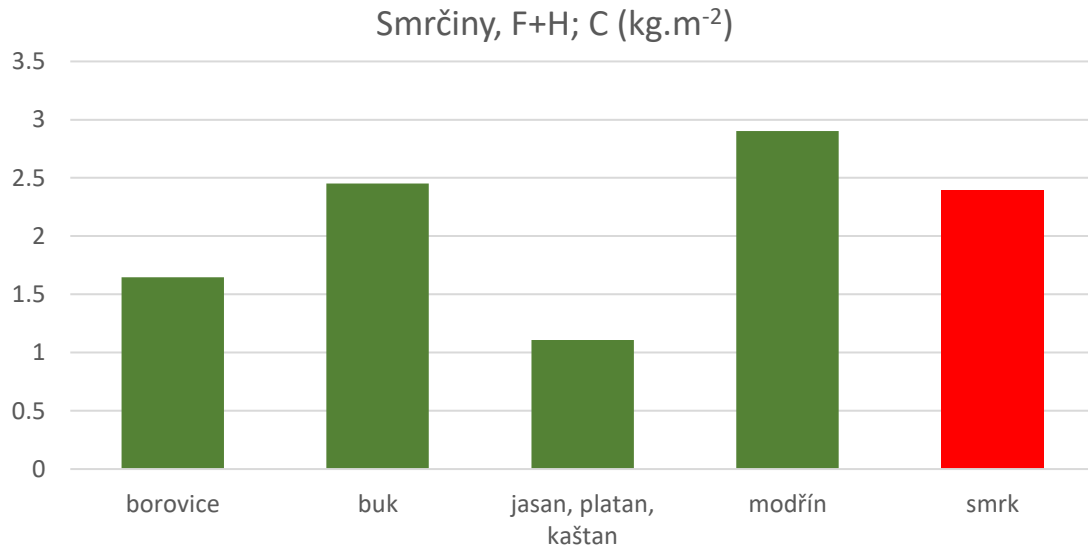
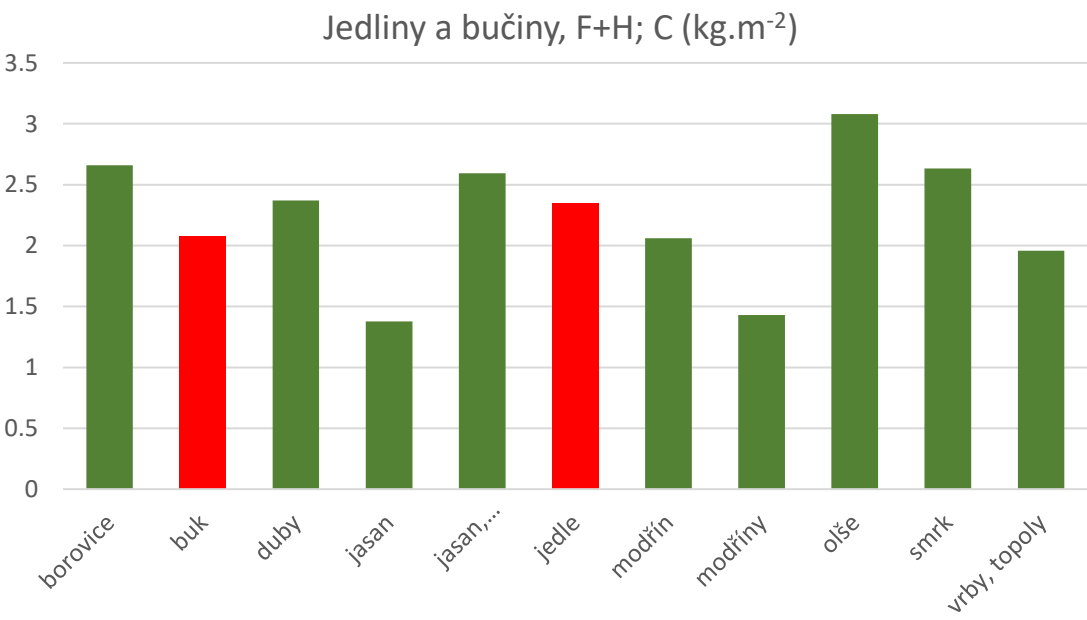
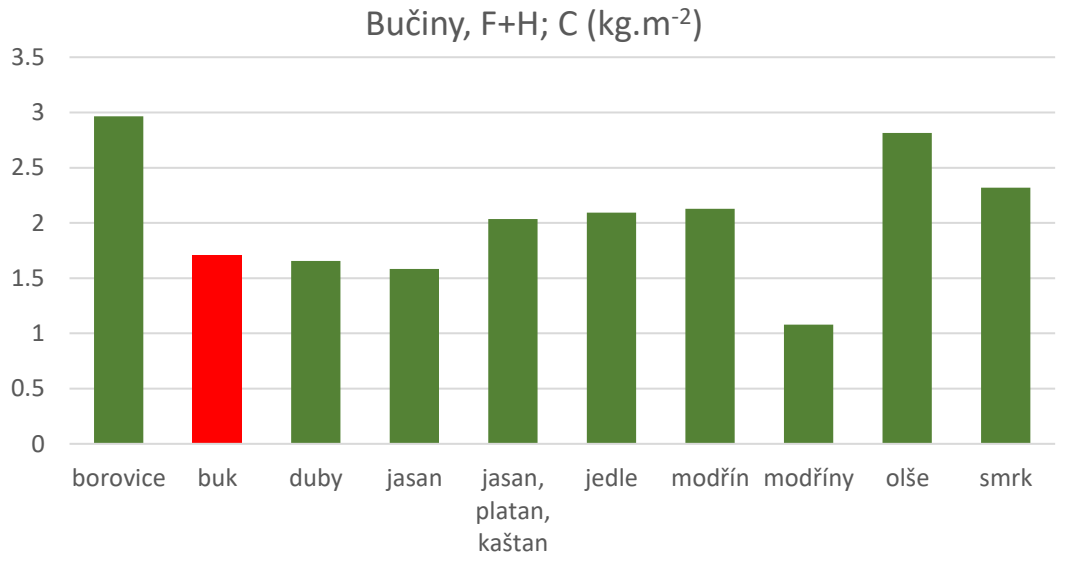
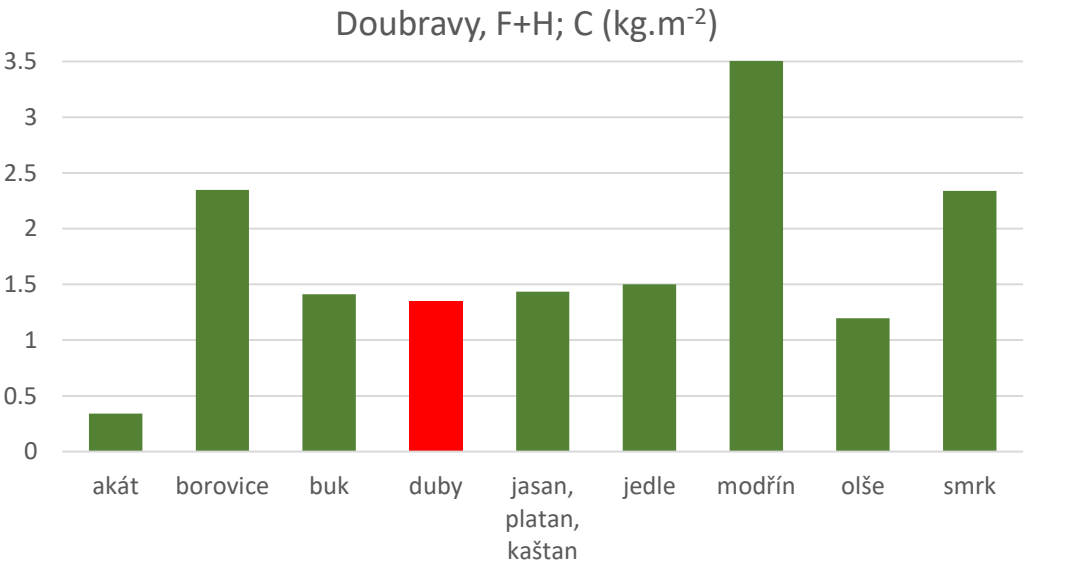
# Vliv převažujících dřevin na V (%) v jednotlivých skupinách tříd PPV – 0-30 cm

Effect of dominating tree species on BS (%) in groups of PNV classes – 0-30 cm



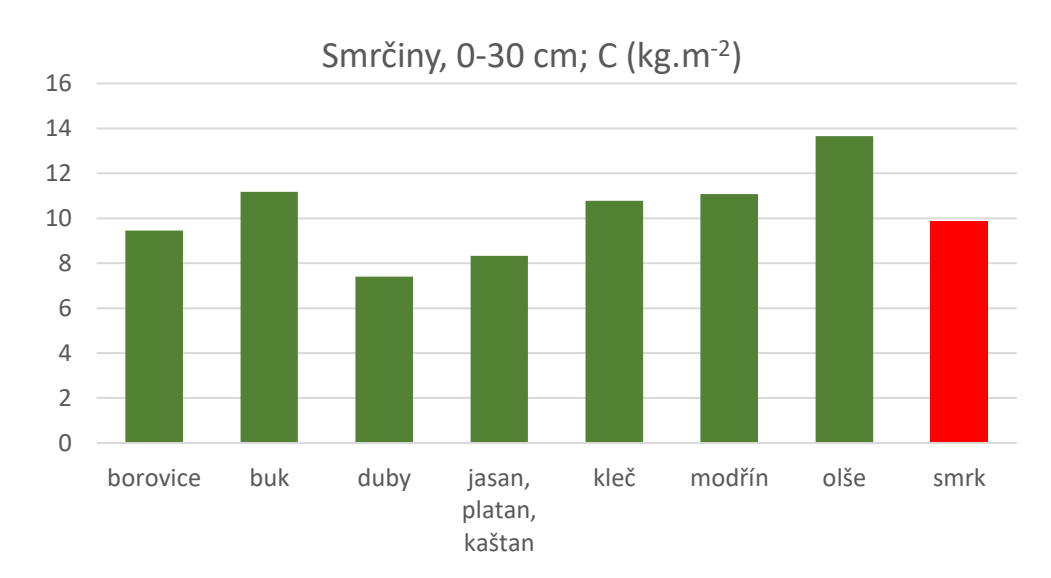
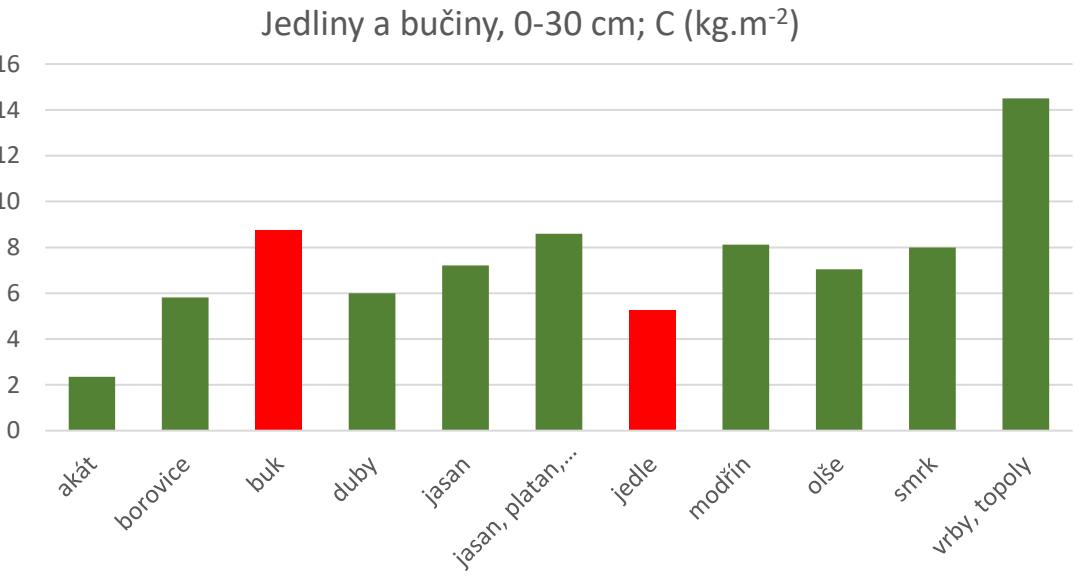
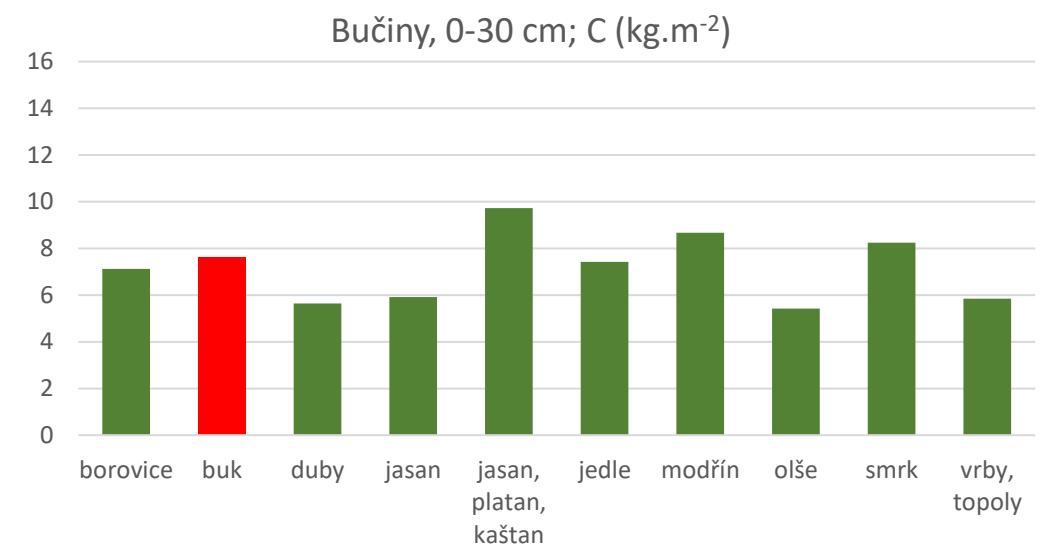
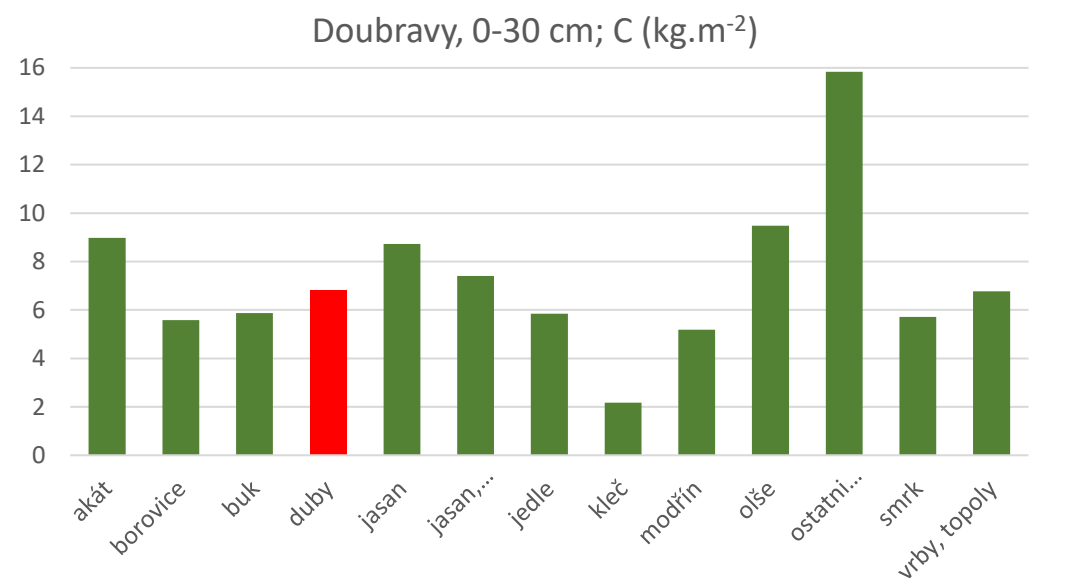
# Vliv převažujících dřevin na zásoby org. uhlíku (kg.m<sup>-2</sup>) ve skupinách tříd PPV - F+H

Effect of dominating tree species on SOC stocks (kg.m<sup>-2</sup>) in groups of PNV classes - F+H

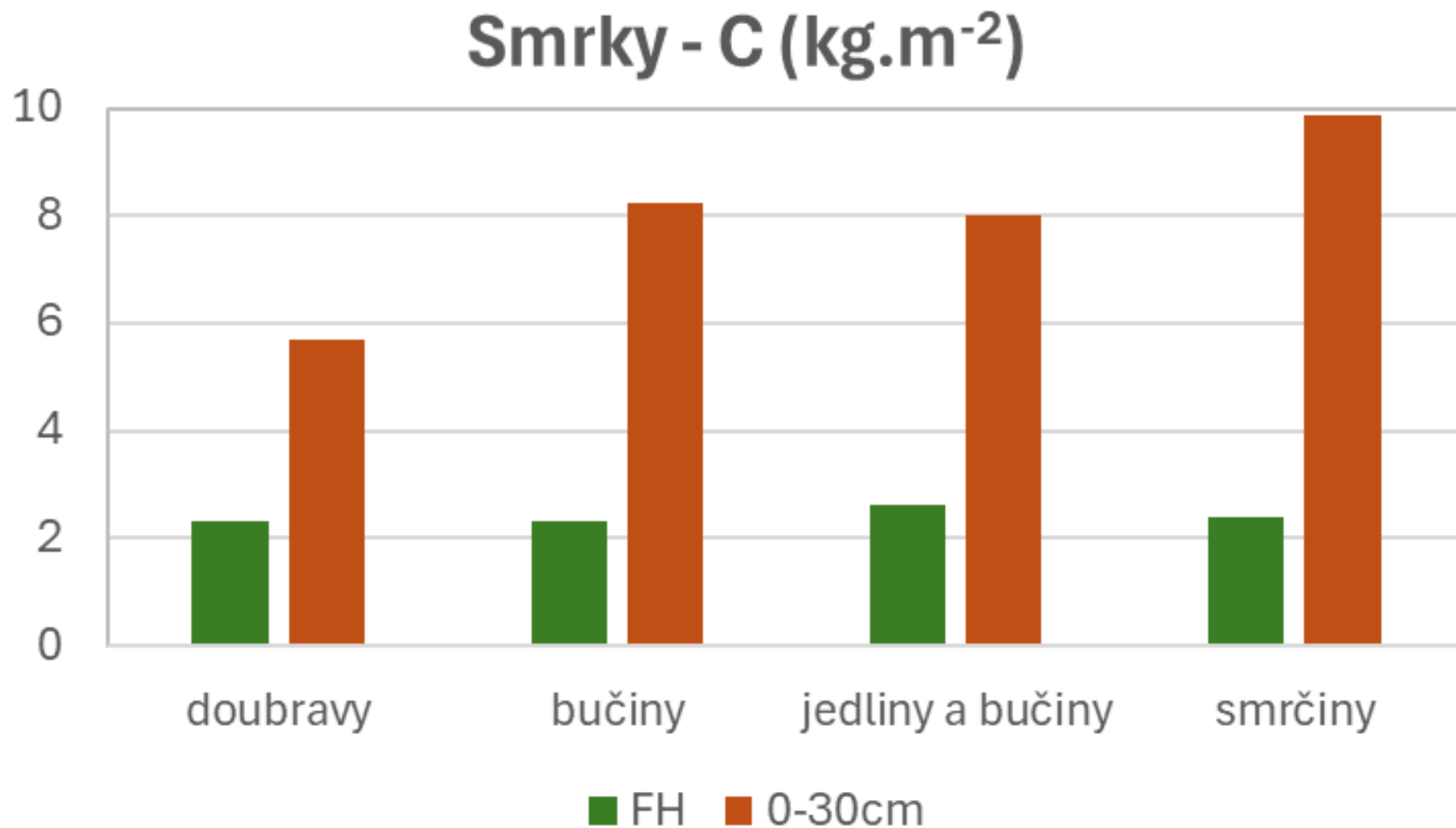


# Vliv převažujících dřevin na zásoby org. uhlíku (kg.m<sup>-2</sup>) ve skupinách tříd PPV – 0-30 cm

Effect of dominating tree species on SOC stocks (kg.m<sup>-2</sup>) in groups of PNV classes – 0-30 cm



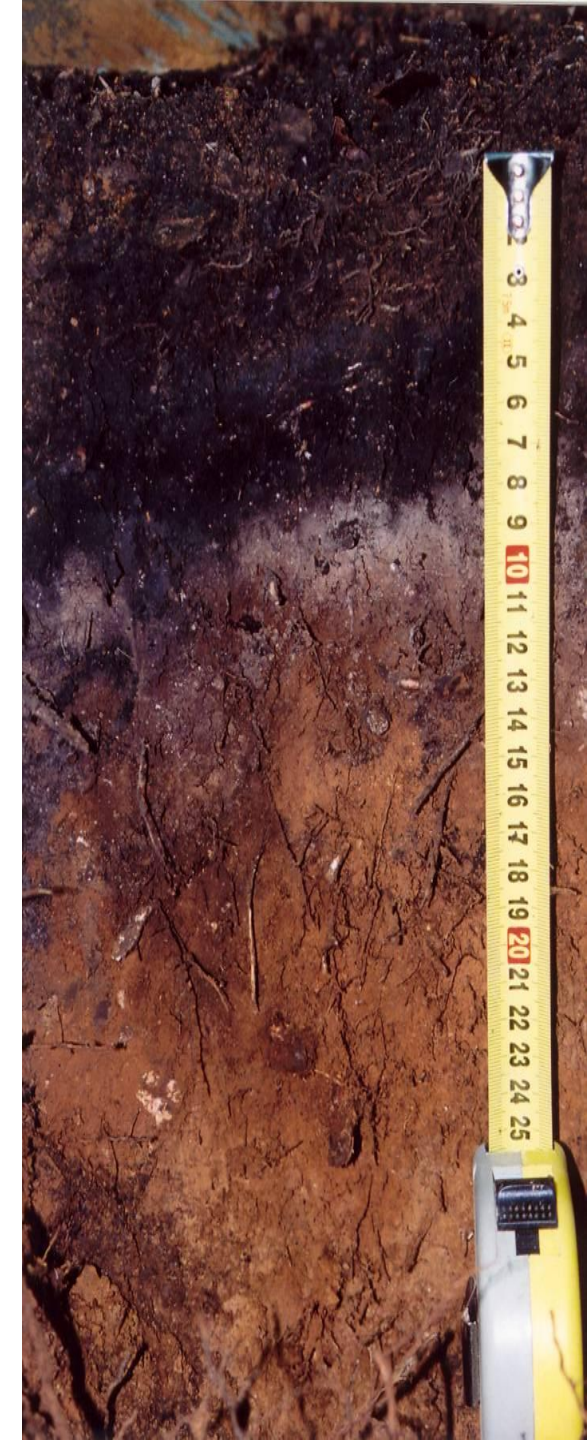
Průměrné zásoby organického uhlíku pod porosty s převahou smrku v různých skupinách PPV  
Mean SOC stocks under spruce-dominated forests in different PNV groups



# Závěry / Conclusions

1

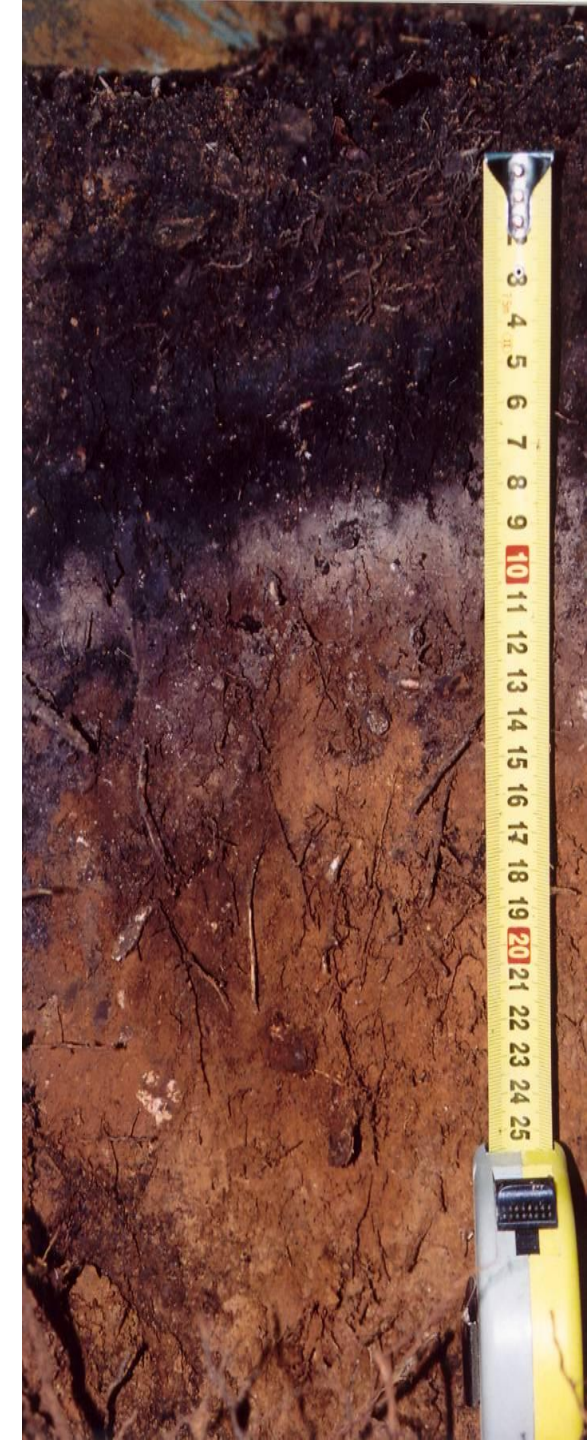
- ❑ **Půdní vlastnosti** se mezi jednotlivými třídami PPV liší, i když na nich roste odlišná vegetace.
- ❑ **Soil properties vary** between PNV classes, even though different vegetation grows on them.



# Závěry / Conclusions

2

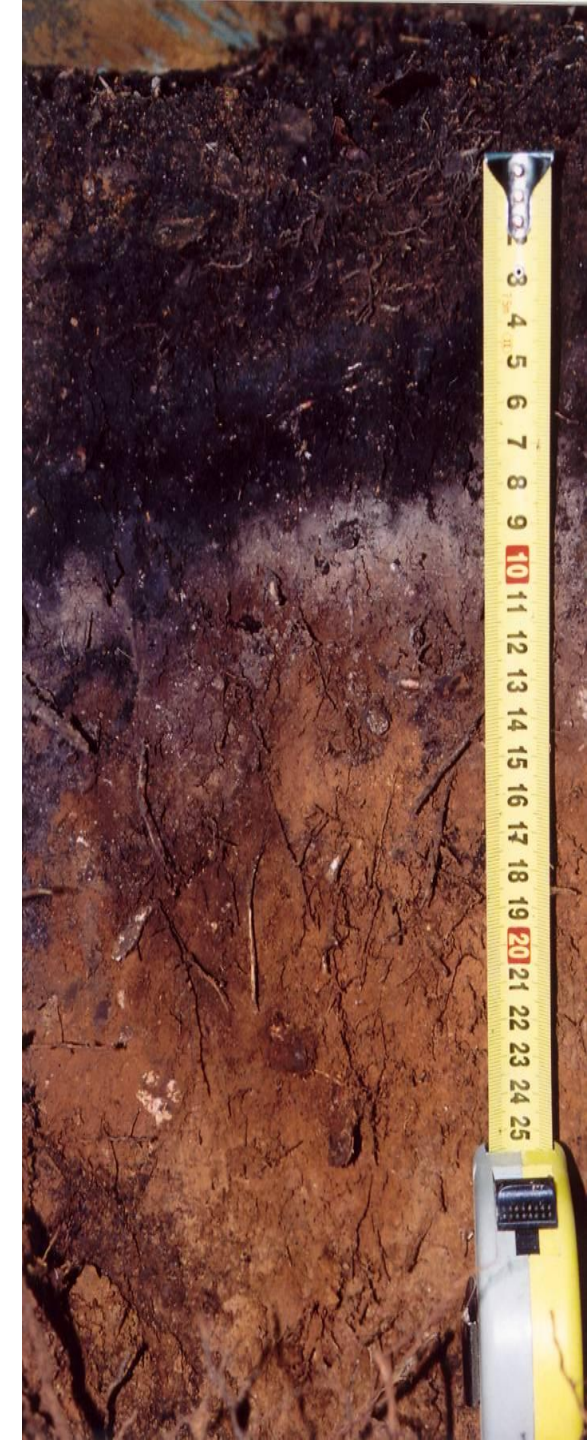
- ❑ V rámci jednotlivých tříd PPV jsou **nižší hodnoty pH a V na plochách, kde jsou aktuálně jehličnaté porosty**, a naopak nejvyšší hodnoty pH a V tam, kde jsou listnaté porosty, zejména akáty, jasany, vrby a topoly a olše.
- ❑ Within the individual PNV classes, **lower pH and BS values are found in areas where there are currently coniferous forests**, and conversely, the highest pH and BS values are found where there are deciduous trees, especially acacias, ash trees, willows, poplars, and alders.



# Závěry / Conclusions

3

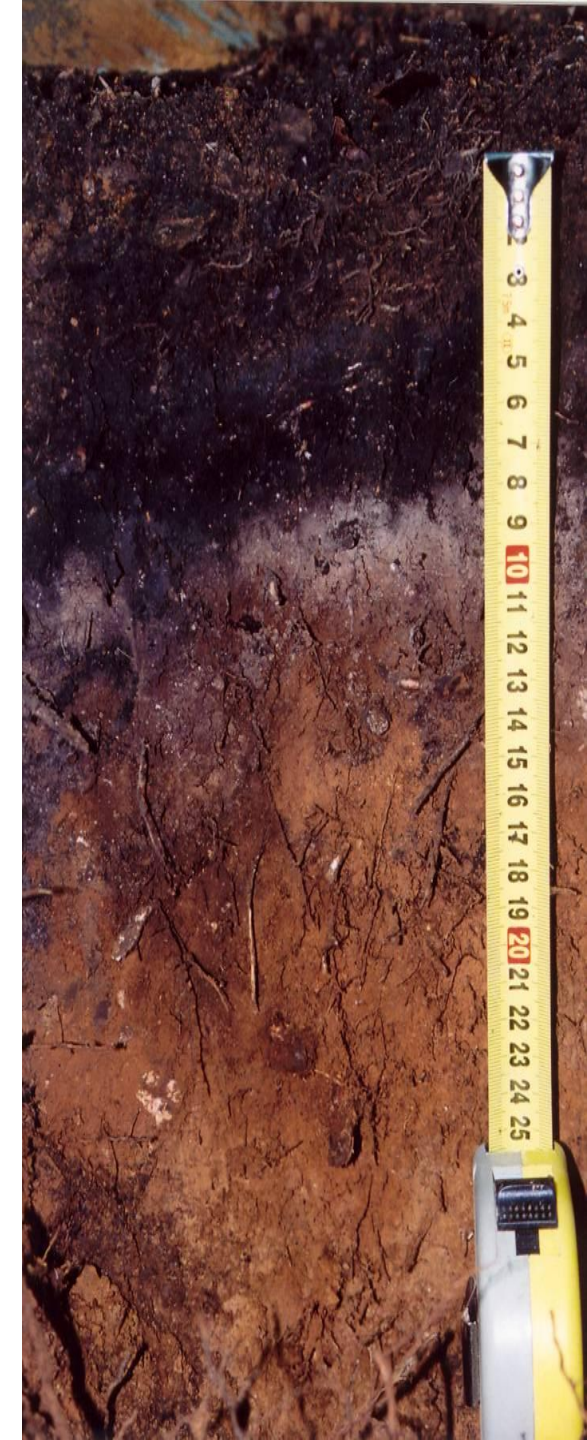
- ❑ V různých třídách či skupinách tříd PPV se jako **dřevina s nejvyšší zásobou půdního organického uhlíku** ukázal jiný druh.
- ❑ In different classes or groups of PNV classes, a different species showed up as the **tree with the highest stock of soil organic carbon**.



# Závěry / Conclusions

4

- ❑ Průměrná **zásoba organického uhlíku** pod porosty s **převahou smrku** je v nadložních horizontech podobná ve všech kategoriích PPV, zatímco v minerálních horizontech se liší.
- ❑ The mean **organic carbon stock** under spruce-dominated forests is similar in organic horizons (forest floor) across all PNV categories, while it varies in mineral horizons.





Česká zemědělská  
univerzita v Praze



Výzkumný ústav  
lesního hospodářství  
a myslivosti, v. v. i.

**Děkuji Vám za pozornost**  
**Thank you for your attention**

E-mail: [boruvka@af.czu.cz](mailto:boruvka@af.czu.cz)

**Poděkování:** Tento příspěvek byl podpořen Technologickou agenturou ČR,  
projekt č. SS06010148.

**Acknowledgement:** This contribution was supported by the Technology  
Agency of the Czech Republic,  
project No. SS06010148.



Most

17.–19. 9. 2025

**Pedologické dny**  
Antropogenně ovlivněné půdy

**2025**

