

Možnosti hodnocení zdravotního stavu lesa s využitím dálkového průzkumu Země

Jaromír Vašíček

Projekt „Pásma ohrožení lesů imisemi“ (dále jen POIM)

- Předpoklad při vymezení pásem největší roli hrají imise
- Historie:
 - Materna (1958) – VÚLHM,
 - Henžlík (1989) – ÚHÚL
 - Legislativa vyhláška 78/1996 Sb.
- Poslední revize ÚHÚL 2004 – sjednocení s katastrem
- POIM relativně stabilní
 - Daňová úleva 95,-Kč/ha tj. 8 mil Kč za rok
 - Obnova lesů v POIM – 8 mil. Kč za rok (průměr ZZ 2009-12)
 - Pro účely náhrad za poškození – nevyhovující (Usnesení vlády 22/2004)

Současnost metoda hodnocení „Stoklasa Tech.“ používaná od roku 1984

- 1. “Stupeň poškození a mortalita lesních porostů”.**
Vytvořeny stupně poškození porostu: O, O/I, I, II, IIIa, IIIb, IVa, IVb).
- 2. “Defoliace a mortalita jehličnatých porostů”.**
Desetistupňová klasifikační stupnice, která hodnotí průměrný úbytek a mortalitu asimilačního aparátu v korunách porostu.
- 3. Publikováno** na www.uhul.cz - probíhá editace

Podmínky použitelnosti metody „Stoklasa Tech.“

- Mezi nejdůležitější podmínky korektní klasifikace patří:
 - dostatečná hustota korunového zápoje porostu,
 - homogenita zastoupení dřeviny a stáří porostu.
 - korunový zápoj porostu by měl být větší než 70 %,
 - zastoupení dřeviny v porostu větší než 80% a
 - stáří porostu větší než 25 let
 - mlhy, silný smog, oblačnost - další limity

Pro celorepublikové vyhodnocení představuje toto území v roce 2013 cca 28% z celkové porostní půdy.

Projekt „**Zóny ohrožení lesů** - 2009-2011 “ (dále jen ZOL)

Cílem projektu ZOL bylo vytvořit model relativní zranitelnosti lesních ekosystémů na působení stresových činitelů.

- zóny byly vylíšeny podle klasifikace růstových podmínek stanoviště s ohledem na náchylnost porostů k chřadnutí:
- **Zóny vysokého ohrožení lesů**
 - 1- velmi silné ohrožení lesů
 - 2 - silné ohrožení lesů
- **Zóny středního ohrožení lesů**
 - 3 - střední ohrožení lesů
 - 4 - mírné ohrožení lesů
- **Zóny nízkého ohrožení lesů**
 - 5 - slabé ohrožení lesů,
 - 6 - neextrémní zonální stanoviště
 - 7 - nivní stanoviště

Na řešení se podílely tyto instituce

- **ÚHÚL** (hlavní řešitel, ekosystémové funkce lesa),
- **Katedra geoinformatiky UP Olomouc** (matematické analýzy),
- **Ekotoxa s.r.o. Opava** (modelování depozice dusíku),
- **ÚKZUZ** (poskytnutí půdních dat).

- **Nezávislí oponenti:**
 - Doc. Dr. Jiří Horák (VŠB TU Ostrava);
 - Doc. Pavel Cudlín, CSc. (AV ČR);
 - Doc. Dr. Dušan Vavříček (MENDELU - Brno).
- Závěrečná zpráva spolu se třemi oponentními posudky byla předložena MZe 08/2011.

Jako zdrojové veličiny pro optimální normálový (dlouhodobý) model ZOL byly použity:

- Tj – normálové průměry (1961 – 1990) **teplot v jarním období** (březen – květen) (°C)
- Tm - normálové průměry (1961 – 1990) **teplot v mimovegetačním období** (říjen– březen) (°C)
- Rp – normálové průměry (1961 – 1990) **srážkových úhrnů v podzimním období** (září – listopad) (mm)
- Rv – normálové průměry (1961 – 1990) **srážkových úhrnů ve vegetačním období** (duben – září) (mm)
- NOy – střednědobý průměr (1998 – 2004) celkových **ročních koncentrací oxidovaných forem dusíku** (mol+/ha.rok)
- NHx - střednědobý průměr (1998 – 2004) celkových **ročních koncentrací redukovaných forem dusíku** (mol+/ha.rok)
- BS – normálový průměr (1971 – 2000) **bazické saturace** diagnostických horizontů lesních půd (%)
- Mgtot – normálový průměr (1971 – 2000) **obsahu celkového hořčíku** v diagnostických horizontech lesních půd (mg/kg)
- OIGR172 – orografický index **globální radiace v den** letního slunovratu.

Nejdůležitější závěry projektu „ZOL“

- Model ZOL vykazuje silnou korelaci s geomorfologickým členěním ČR.
- Výstupy ZOL jsou implementovány do informačního systému OPRL.
- Verifikace modelu ZOL na základě dat NIL2
- *Stanovisko Mze: Systém ZOL není, z důvodů složitosti a nutnosti ověření výstupů, zatím vhodný pro legislativní zpracování.*

Co dále

- **Nejdříve je nutno si ujasnit záměr řešení zdravotního stavu lesů:**
 1. Cíl monitorovat rozsah území se zhoršováním zdravotního stavu a jeho dynamiku v čase.
 2. Cíl modelovat zóny/oblasti na základě stanovení určitého „rizika/náchylnosti“ stanoviště na zhoršení zdravotního stavu.
 3. Cíl vytvořit systém pro náhrady škod způsobených vlastníky lesů působením jediného abiotického činitele tj. imisemi.

Metodická příprava ÚHÚL na nové zdroje informací

Pro hodnocení zdravotního stavu lesa na **celorepublikovém úrovni** bude nutná kombinace těchto zdrojů:

Evropský projekt COPERNICUS

Syrová data s vysokým rozlišením ze satelitu Sentinel2 (10 denní oběhový interval, 5 denní po vypuštění Sentinel 2B – budou snímat v páru).

1. Produkt Sentinel2 index listové pokrývnosti.
 2. Produkt Sentinel2 obsah chlorofylu v pletivech.
 3. Produkt Sentinel2 obsah vody v pletivech.
 4. Vlastní datové výstupy DPZ zejména z fotogrammetrické interpretace, objektové klasifikace
 5. Vlastní výstupy pozemní pravdy (NIL, OPRL apod..)
 6. **Vstup pozemní verifikace**
- Veškeré výstupy satelitu Sentinel 2 budou plně dostupné až na přelomu roku **2015/2016**.