

Monitoring fenologických fází digitální kamerou

Daniel Bareš¹, Martin Možný¹, Jiří Nekovář²

¹ Český Hydrometeorologický Ústav OBS Doksany

² Český Hydrometeorologický Ústav Praha

Proč jsme se vůbec rozhodli pro monitoring fenologických fází digitální kamerou? Inspiroval nás projekt Geografického institutu na univerzitě v Bernu. V lokalitě Lägern, je již několik let umístěno snímání fenologických fází digitálním kompaktním fotoaparát, s rozlišením nad 5 MPx a širokoúhlým objektivem. Fotoaparát se připojuje k základní desce typu Mini-ITX s integrovaným procesorem. Použito je software Linux a Gphoto. Data jsou přenášena modemem nebo přímo pomocí ethernetu.

Kladli jsme si otázku, jaký přínos by pro síť ČHMÚ měl monitoring fenofází digitální kamerou. Chtěli jsme vyhodnotit, zda dojde k větší objektivizaci a preciznosti fenologických pozorování.

Cíl naší práce:

Zamyslet se nad využitím digitálního snímání:

- monitoring těžko přístupných lokalit?
- budoucí možnost automatizace fenologických pozorování?
- lze poskytovat data v digitální formě?

Proto jsme spustili v září 2006 pilotní projekt, monitoringu fenologických fází digitální kamerou na Observatoři ČHMÚ Doksany.

Technické řešení použité na Observatoři v Doksanech:

Digitální kompaktní fotoaparát Canon PowerShot S3 IS, s rozlišením 6 MPx, s 12x optickým zoomem a stabilizátorem obrazu. Fotoaparát je umístěn ve vyhřívané nádobě s průzorem, která je připevněna k otočnému stojanu. (viz obr. 1. a obr. 2.)

Pro komunikaci s budovou observatoře a samotným fotoaparát, bylo použito nepřetržité napájení a Ethernet připojení. Jako software byl zvolen „Windows XP“ a „CameraWindow“.

Samotná kamera se pomocí obslužného programu dá ovládat v manuálním nebo automatickém režimu.

V automatickém režimu, se jedná o pořizování snímků v předem stanovených intervalech a kvalitě.

Nespornou výhodou je i možnost ovládání celé kamery jak v horizontální, tak vertikální poloze.

obr. 1. Vyhřívaná nádoba s průzorem



obr. 2. Otočný a naklápěcí stojan



Pro účely projektu byl vytvořen 3D model observatoře s přilehlými pozemky. Dle tohoto modelu, se rozhodlo, kde bude vhodné umístit fenokameru, aby se zajistilo optimální pozorování a následné snímání všech rostlin na IPG 85.

Na obr. 3. je vidět fenologická zahrádka a umístění digitální fenokamery.

obr. 3. model observatoře - „3D“



Data z fenokamery jsou archivována v PC observatoře. Každá dřevina, která se na IPG 85 (mezinárodní fenologické zahrádce) nachází, má svou složku, do které se v průběhu let budou pozorované fenofáze ukládat.

První zkušenosti se zachycenými daty:

Výhodou je, že u snímku je přesně zachycen datum i čas pořízení. Pak již nemůže dojít k záměně nebo diskusi jedná-li se skutečně o danou fenofázi u příslušné rostliny.

Monitoring přispěl i k zachycení anomálií. Například druhé kvetení některých rostlin líska obecná (obr. 4.), bříza pýřitá.

Nebo poškození rostlin mrazem či suchem.

Je zajímavé také pozorovat vývoj jednotlivých rostlin. Některé kultivary se na naší zahrádce nacházejí ve dvou až třech exemplářích. Zajímavostí je, že ač se jedná o stejný genetický materiál poskytnutý „Humboldt universität zu Berlin“, lze pozorovat nestejný vývoj a nástup některých fenofází. Největší rozdíly se vyskytly v nástupu kvetení u některých druhů vrb (obr. 5. a 6.) a jeřábu obecného.

V průběhu roku, kdy byly jednotlivé fenofáze monitorovány, jsme přistoupili k dalšímu využití fenokamery, pro monitoring zajímavých meteorologických jevů. Začali jsme s pořizováním obrázků oblohy pro sestavení interního atlasu oblaků naší stanice. Podařilo se nám zachytit i několik zřídka se vyskytujících oblaků.

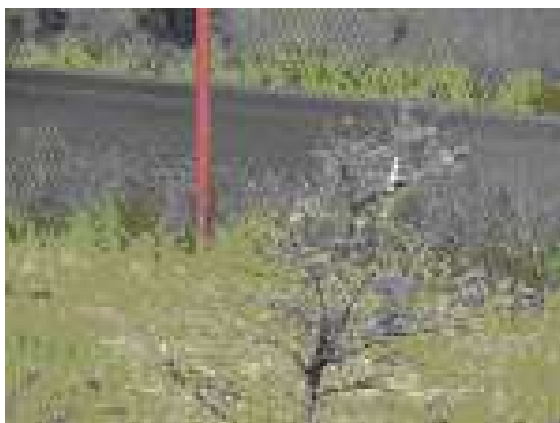
Fenokamera též poslouží i pro monitoring meteorologických jevů (zvláště těch nebezpečných).

Zajímavé bude pořídít obrázky postupujících bouřek či případného krupobití.

obr. 4. druhé kvetení lísky obecné



obr. 5. nestejněměrné kvetení "Salix Aurita"



obr. 6. nestejněměrné kvetení "Salix Aurita 1"



Závěr

Podářilo se spustit pilotní projekt monitoringu fenologických fází digitální kamerou v ČHMÚ OBS Doksany. Využití digitální kamery přispívá k větší objektivizaci a preciznosti fenologických pozorování. S dalším rozvojem techniky lze předpokládat i lepší kvalitu výsledných snímků a budoucí možnost automatizace fenologických pozorování. Použití digitálního snímání fenologických fází lze jen doporučit. Dalším krokem využití dat z digitálního snímání, bude zpřístupnění informací na intranetu ČHMÚ i internetu.