

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

NÁVOD PRO ČINNOST
FENOLOGICKÝCH POZOROVATELŮ PRO PROJEKT
WWW.FENOFAZE.CZ



LESNÍ DŘEVINY

PRAHA 2019

Obsah

1.	<i>Pozorované rostliny a jejich stanoviště</i>	3
1.1	<i>Výběr pozorovaných rostlin</i>	3
1.2	<i>Volba lokalit</i>	3
2.	<i>Fenologické údaje</i>	5
2.1	<i>Obecná charakteristika</i>	5
2.2	<i>Pravidla fenologických pozorování</i>	5
2.3	<i>Popisy fenofází</i>	6
3.	<i>Doplňkové údaje</i>	8
3.1	<i>Obecná charakteristika</i>	8
3.2	<i>Dlouhodobě platné doplňkové údaje</i>	8
	3.2.1 <i>Mikrorelief</i>	8
	3.2.2 <i>Orientace</i>	9
	3.2.3 <i>Sklonitost</i>	10
	3.2.4 <i>Osvětlení</i>	10
	3.2.5 <i>Vlhkostní poměry</i>	11
3.3	<i>Aktuální doplňkové údaje</i>	11

1. Pozorované rostliny a jejich stanoviště

1.1 Výběr pozorovaných rostlin

Při výběru pozorovaných rostlin je nutno orientovat se na takové rostliny, které splňují následující požadavky:

- a) **Rostlina musí být správně určena** – musí se skutečně jednat o požadovaný druh. Správnost určení je vhodné ověřit, resp. určení provést pomocí vhodné určovací příručky. V nejistých případech je vhodné konzultovat určení s profesionálním znalcem.
- b) **Sledované rostliny musí být v dobrém zdravotním stavu** – jde zejména o to, vyloučit rostliny nevratným způsobem poškozené či odumírající v důsledku výskytu chorob, škůdců či na základě silného mechanického poškození (vývrát, blesk apod.). Sezónního výskytu chorob a škůdců se tato podmínka netýká.
- c) Je nutné, aby daný rostlinný druh byl při pozorování vždy zastoupen zpravidla **pěti**, nejméně však **třemi** jedinci daného druhu.
- d) U dřevin je pro pozorování třeba zvolit exempláře v odhadovaném věkovém rozmezí mezi 20 a 50 lety..
- e) Lokalita s vybranými rostlinami musí odpovídat zásadám pro výběr lokalit.

1.2 Volba lokalit

Při vyhledávání rostlin pro pozorování je žádoucí orientovat se na místa (lokality), kde se pospolitě vyskytuje větší počet pozorovaných druhů rostlin. Není-li však jiná možnost, vyhoví i lokalita, kde ve vhodných podmínkách roste alespoň jeden předepsaný druh. Termín „lokalita“ je v tomto předpisu používán pro místo výskytu (plochu, porost) předepsaných druhů, které navíc splňuje následující požadavky:

- a) **Pozorované druhy rostlin mají na lokalitě vyhovující podmínky**, které alespoň zhruba odpovídají jejich ekologickým nárokům a následujícím metodickým omezením:
 - Vyhýbat se lokalitám s příliš hustou zástavbou. V obcích je možno volit lokality jen na jejich okrajích nebo ve velmi rozvolněném intravilánu (jak tomu např. bývá v některých horských obcích).
 - Vyhýbat se místům zřetelně narušeným urbanizační, průmyslovou, stavební, těžební či zemědělskou činností (okolí cementáren či jiných významných zdrojů prachu, fungující lomy a těžební jámy, odkryvy půdy, skladovací plochy, haldy zeminy, skládky odpadků, rumišť a rozpadající se stavby, okolí hnojišť, plochy ovlivněné průsakem silážních šťáv a skladováním agrochemických materiálů či pohonných hmot, okolí sýpek, stodol, mlatů a stohů).
 - Dávat přednost biomům druhově bohatším (např. preferovat smíšený les před kulturní smrčinou nebo okraje lesních porostů před jejich hustším a druhově chudším středem). U lesních porostů volit řidší partie, orientovat se přednostně na světlejší porosty s dobře vyvinutým bylinným a (nebo) křovitým patrem.

- Podle možností dávat přednost lokalitám v tzv. otevřené poloze; většinou tedy půjde o rozsáhlejší roviny, návětrné svahy v horních partiích vyvýšenin, temena kopců, hřebeny. Lokality v hlubokých kotlinách, údolích a roklich jsou méně vhodné. Záleží zde ovšem na celkovém utváření terénu v oblasti působnosti stanice.

2. Fenologické údaje

2.1 Obecná charakteristika

Fenologické údaje jsou informace získávané pozorováním tempa sezónního vývinu vybraných, k tomuto účelu vhodných rostlin, které konkrétně zastupují sledované druhy. Rychlost vývinu je do jisté míry určována dědičnými vlastnostmi rostlin, současně se však na ní výrazné podílí i kolísání podmínek prostředí. Prakticky vzato, rychlost vývinu se mění nejen s postupem vegetační sezóny, kdy se uplatňují hlavně změny charakteru počasí, ale i v průběhu řady let v závislosti na kolísání klimatických podmínek. Z obdobných příčin se tempo vývinu mění rovněž v prostoru a poskytuje tak obraz o rozdílnosti klimatu jednotlivých oblastí či výškových vegetačních stupňů. Rychlost vývinu rostlin se zpravidla posuzuje na základě znalostí o době nástupu fenologických fází (fenofází).

Fenofáze je určitý zevně dobře rozpoznatelný, zpravidla každoročně se opakující projev vývinu nadzemních orgánů (zejména pupenů, listů, květenství) sledovaných druhů rostlin.

Popis fenofáze je výčet znaků, jejichž současný výskyt charakterizuje fenofázi a umožňuje ji rozpoznat jako určitý moment nebo úsek v procesu vývinu rostliny. Popisy fenofází sledovaných druhů jsou uvedeny dále.

Nástup fenofáze je časový údaj určující, kdy vývin dospěl právě do úrovně dané popisem fenofáze. Obvykle se vyjadřuje kalendářním datem určeným podle pravidel fenologických pozorování. Obecně se rozlišují **1 až 3 úrovně nástupu fenofáze** (10, 50, 100 %).

2.2 Pravidla fenologických pozorování

- a) Po celou dobu pozorování se sledují stále ti samí jedinci.
- b) **Nástup fenofází na jednotlivých rostlinách** je určuje **podle popisu fenofází**.
- c) Za den nástupu fenofáze se považuje datum, při němž je fenofáze dosaženo alespoň u poloviny z celkového počtu sledovaných rostlin.

2.3 Popisy fenofází

2.3.1 Rašení

Pozoruje se u všech druhů vybraných dřevin. Pozorují se jen terminální (vrcholové) pupeny, tedy ty, které jsou na konci větví.

Ve spojitosti s růstem orgánů (stonek, listy, popř. i květenství) skrytých uvnitř pupenu došlo k částečnému rozevření obalných šupin, takže jsou vidět špičky listů nebo jehlic. Za datum nástupu fenofáze na jednotlivé rostlině se považuje den, kdy počet terminálních pupenů, které již dospěly do popsání stavu právě překročil 10 % z celkového počtu těchto pupenů.

2.3.2 Plné olistění

Pozoruje se u všech druhů vybraných dřevin. Při pozorování se berou v úvahu všechny listy či jehlice s výjimkou těch, které vznikají na janských výhonech. Janské výhony se na některých

druzích (např. bříza, modřín) objevují začátkem léta, když vývoj normálních jarních výhonů je zpravidla již ukončen a dochází k druhému růstu výhonů.

Čepel listu je již rozvinutá; u složených listů jsou již rozvinuty všechny lístky. Způsob, jakým list dosedá na větevku, je zřetelný (je vidět celý řapík, popř. báze přisedlého listu). List má charakteristický, dospělosti odpovídající tvar a velikost.

Zaznamenává se pouze úroveň 100 %, kdy již víceméně všechny listy odpovídají popisu fenofáze.

2.3.3 *Počátek kvetení 10 %*

Pozoruje se u všech vybraných dřevin. U jehličnanů, lísky, olše, břízy a buku se sledují pouze samčí květenství.

Květy jsou rozevřené (jehnědy či šištice rozvolněné), prašníky jsou viditelné, alespoň některé z nich se právě otevírají a uvolňují pyl. V některých letech dochází koncem léta a na podzim k tzv. druhému rozkvětu.

Zaznamenává se stav, kdy na jednotlivé rostlině odpovídá popisu 10 % květů.

2.3.4 *Konec kvetení*

Pozoruje se u všech vybraných dřevin. U jehličnanů, lísky, olše, břízy a buku se sledují pouze samčí květenství.

Prašníky v květech (šišticích, jehnědách) jsou již prázdné, tmavnou a zasychají, podobně jako nitky tyčinek. Rovněž korunní plátky nebo okvěti začínají zasychat a opadávají. Samčí jehnědy a šištice zasychají, rozpadávají se, padají k zemi.

Zaznamenává se pouze úroveň 100 %.

2.3.5 *Žloutnutí listů*

Pozoruje se u všech druhů vybraných dřevin s výjimkou borovice lesní a olše. Nesmí se zaměřovat s patologickým žloutnutím, které je projevem výskytu chorob, škůdců či jiných nepříznivých faktorů vnějšího prostředí.

Zaznamenávají se 2 úrovně nástupu fenofáze:

- 10 % listů na stromě zežloutlo (zhnědlo či jinak se probarvilo);

- 100 % listů na stromě zežloutlo (zhnědlo či jinak se probarvilo).

Při odečtu hladiny 100 % je třeba započítávat rovněž listy, které již opadaly. Na druhé straně se přitom neuvažují malé skupinky dosud zelených listů vytvořených opožděně na janských výhonech.

2.3.6 *Opad listů*

Pozoruje se u všech druhů vybraných dřevin s výjimkou borovice lesní.

Zaznamenávají se 2 úrovně nástupu fenofáze, a to 10 a 100 %.

Odečet desetiprocentní hladiny je obtížný. Je třeba vycházet jednak z úbytku listů v korunách sledovaných rostlin; jednak z množství listů na zemi. Při odečtu hladiny 100 % se zanedbává výskyt často dosud zelených nebo teprve žloutnoucích skupinek listů na opožděných výhonech.

U olše lepkavé a někdy i jiných dřevin (např. jasan) dochází často k velmi náhlému opadu listů během jednoho až dvou dní (obvykle v reakci na výskyt mrazu). Data nástupu mohou být proto pro obě úrovně totožná.

2.3.7 Zralost plodů

Pozoruje se u všech vybraných dřevin.

Plody či šištice mají charakteristický tvar a zabarvení, jsou dorostlé do konečné velikosti a jsou již typicky ztvrdlé (líška). U dalších druhů je pro určení zralosti rozhodující praskání (otevírání, drolení) plodů a uvolňování semen (bříza, buk, olše) či roznášení jednotlivých plodů větrem (křídlaté dvojnažky javorů). U jehličnanů rozhoduje rozevírání šištic a uvolňování křídlatých semen (na zemi leží první desítky semen), popř. opadávání celých zralých šištic.

U jehličnanů nastává často zralost plodů až ve druhé části zimy či na jaře.

3. Doplnkové údaje

3.1 Obecná charakteristika

Doplňkové údaje jsou souborem doprovodných informací o základních faktorech prostředí a vlastnostech rostlin, které ovlivňují rychlost nástupu fenofází, a proto je důležité s nimi při vyhodnocování fenologických údajů počítat. Proto uvítáme, když nám je budete zasílat.

Mezi významné doplňkové údaje patří i **mikrorelief, orientace, sklonitost, osvětlení a vlhkostní poměry** dané lokality. Vedle jmenovaných, vesměs dlouhodobě platných doplňkových údajů jsou vhodné i tzv. **aktuální doplňkové údaje**, jejichž hlavním smyslem je zachytit sezónní výskyt nejvíce závažných škodlivých jevů, které působí na sledované rostliny.

3.2 Dlouhodobě platné doplňkové údaje

3.2.1 MIKRORELIÉF

Jde o hodnocení povahy terénu, posuzované v plošném rozsahu jednotek až stovek m². Hodnotí se přímo plocha s vybranými rostlinami daného druhu. Volí se údaj, který nejlépe vystihuje převládající poměry.

Kategorie

Rovina (sklon do 5°)

Svah mírný (do 10°)

Svah střední (do 20°)

Svah příkrý (do 30°)

Svah strmý (do 40°)

Sráz (do 80°)

Stěna, strž (více než 80°)

Temeno vyvýšeniny

Svahový stupeň, terasa

Sníženina (kotlinka, roklina, erozní rýha, malé údolí aj.)

Příkop

Koryto vodního toku

Násep (tělesa komunikací, hráze a jiné umělé vyvýšeniny)

3.2.2 ORIENTACE

Jde o postavení svahu vůči světovým stranám. Volí se vždy kategorie, která podle na místě provedeného hodnocení nejlépe vyjadřuje skutečné poměry, popř. průměrný stav.

Kategorie

Rovina (orientaci nelze určit)

Sever

Severovýchod

Východ

Jihovýchod

Jih

Jihozápad

Západ

Severozápad

3.2.3 SKLONITOST

Jde o odhad průměrné sklonitosti terénu na ploše s fenologickým pokusem. Měří nebo odhaduje se vždy ve svislé rovině procházející na daném místě spádníci. Požadovaná přesnost odhadu je 5 úhlových stupňů.

Kategorie

Sklon do 5° (rovina)

Sklon 5–10°

10–20°

20–30°

30–40°

40–50°

50–60°

60–70°

70–80°

Sklon větší než 80°

3.2.4 OSVĚTLENÍ STANOVIŠTĚ

Jde o hrubé zhodnocení světelných podmínek na místě s pozorovanými rostlinami.. Volí se kategorie, která nejlépe vyjadřuje převládající poměry na povrchu země (byliny) nebo v rovině rozsoch nejnižších větví (stromy a keře).

Kategorie

Plné osvětlení

Světelné poměry na stanovišti se blíží astronomicky daným možnostem – nevyskytují se žádné překážky, které by významně omezovaly dopad přímého slunečního záření po celou dobu od východu do západu slunce (bezlesé roviny a slunci přivrácené svahy).

Velmi světlé stanoviště

Přímé sluneční záření dopadá po větší část dne (mýtiny, světlé lesní okraje, řídké aleje, lesostepi, rozvolněné „parkové“ lesy, nesouvislé porosty křovin).

Světlé stanoviště

Přímé sluneční záření dopadá několik hodin denně, převažuje polostín (řídké lesy a křoviny, bezlesá stanoviště na SV až SZ svazích).

Stinné stanoviště

Přímé sluneční záření se většinou nevyskytuje, po několik hodin denně převládá polostín (např. zapojený vzrostlý les s bylinným patrem).

Tmavé stanoviště

Trvalý stín (např. husté mlází nebo tyčkovina, husté křoviny, příkré severní svahy a srázy).

3.2.5 VLHKOSTNÍ POMĚRY

Údaj má zhruba vyjádřit převládající situaci na ploše se sledovanými rostlinami.

Kategorie

Stanoviště hydrohygrofytní

Povrch půdy velmi často (pravidelně) zaplavovaný, po větší část roku mokrý, kalužinatý, sycený vystupující podzemní nebo rozlévající se vodou (rákosiny, prameniště, rašeliny, slatiny, nejvlhčí části mokřadů).

Stanoviště hygropytní

Povrch půdy většinou vlhký, občas zaplavovaný vystupující podzemní nebo i proudící vodou (např. vlhké lužní lesy, podmáčené smrčiny, přechodové partie pobřežních bažin, rákosin, rašelinišť, slatin).

Stanoviště hygromezofytní

Povrch půdy převážně vlhký až suchý, buď dosycovaný mělce vsáknutou podzemní vodou nebo jde o oblast s vlhkým horským klimatem (např. většina lužních lesů, horské lesy, lesní partie lemující vodní nádrže a toky).

Stanoviště mezofytní

Povrch půdy převážně suchý, hlouběji zasáknutá hladina podzemní vody (naprostá většina lesních i zemědělských půd v nížinách, pahorkatinách a podhorských oblastech).

Stanoviště subxerofytní

Nejsušší smíšené, borové a dubové lesy, lesostepi i druhotně odlesněné plochy na výhodně orientovaných teplých, často skalnatých svazích v nejteplejších oblastech státu.

3.3 ATUÁLNÍ DOPLŇKOVÉ ÚDAJE

Obsah sdělení

Poškození květů nebo plodů mrazem ve vegetační době, tj. zpravidla na jaře či na podzim.

Poškození listů mrazem ve vegetační době, tj. zpravidla na jaře či na podzim.

Poškození pupenů mrazem v zimním období.

Poškození větví (zejména loňských výhonů) mrazem v zimním období.

Silné poškození větrem, polomy.

Sucho (předčasné žloutnutí listí, propad plodů apod.).

Silný výskyt sezónních škůdců (uvítáme, pokud budete znát druh škůdce).

Silný výskyt houbových chorob.

Silné poškození dřevin zvěří okusem v zimním období.

Silné poškození rostlin vodní erozí (obnažování kořenů, vyplavování rostlin, odplavení půdy, vývraty stromů při záplavách, povodních a přívalových deštích).

Silné poškození listů (květů, plodů, mladých výhonů) krupobitím.

Druhý rozkvět (jde o druhé, atypické kvetení dřevin koncem léta či na podzim – u bylinných druhů se tento údaj neposkytuje).

