

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

OBŠAH

UVOD

## FENOLOGICKÉ POZOROVANIE

### LESNÝCH RASTLÍN

VŠETKY VÝROBKY S POUŽITÍM

### Metodický predpis

ČÍSLO POUŽITIA VÝROBKU

CHARAKTERISTIKA

LESOPRODUKČNÉ POKYNY

SLABENIE

LESOPRODUKČNÉ POKYNY

TERMINY

PRILOHA 1

PRILOHA 2

BRATISLAVA 1996

1996 AVANTARI NÁSTILYXEDUORITENSIU TERIVLE 2

## OBSAH

ÚVOD	5
ROZDELENIE RASTLINNÝCH DRUHOV	7
FENOLOGICKÉ FÁZY	8
POPIS FENOLOGICKÝCH FÁZ	9
VÝBER LOKALÍT A PORASTOV	12
ČASOVÉ POŽIADAVKY NA POZOROVANIE	13
CHARAKTERISTIKA LESOFENOLOGICKEJ STANICE	13
HLÁSENIE LESOFENOLOGICKEJ STANICE	14
LITERATÚRA	16
PRÍLOHA 1	
PRÍLOHA 2	

## ÚVOD

Fenologické pozorovanie lesných rastlín slúži na monitorovanie nástupu, priebehu a doznievania vybraných fenologických fáz niektorých lesných rastlín v závislosti od priebehu počasia. Možno ho využiť aj na sledovanie pôsobenia prípadných klimatických zmien, ktoré by mohli mať za následok nielen zmeny priestorového rozšírenia rastlinných druhov, ale aj časové zmeny v nástupe fenologických fáz počas vegetačného obdobia.

V tomto metodickom návode na fenologické pozorovanie lesných rastlín sme sa snažili, čo najviac využívať poznatky z predošlých fenologických pozorovaní na našom území a tiež aj z možnosti porovnať fenologické pozorovanie v Slovenskej republike s pozorovaniami v okolitých štátoch v rámci stredoeurópskeho regiónu.

Do fenologického pozorovania sme zaradili len fenologické fázy zreteľne rozlíšiteľné. Intenzitu prejavu fenologickej fázy navrhujeme väčšinou hodnotiť ako začiatok daného javu, v niektorých prípadoch aj všeobecný výskyt, prípadne ukončenie výskytu daného javu.

Veľký dôraz kladieme na vypracovanie charakteristiky lesofenologickej stanice, kde by mali byť uvedené všetky dôležité informácie o danej lokalite a pozorovaných rastlinách. Charakteristika by sa mala aktualizovať pri každej podstatnej zmene podmienok ovplyvňujúcich vývoj pozorovaných rastlín na lesofenologickej stanici.

Ďalej považujeme za dôležité, aby toto pozorovanie robili ľudia s patričným lesníckym vzdelaním a aby pozorovanie bolo zabezpečené v kondične dobrých porastoch, vo všetkých lesnatých oblastiach Slovenska s normálnym režimom vývoja

(nie chránené maloplošné celky, arboréta a pod.), pri zohľadnení zastúpenia lesných vegetačných stupňov na území Slovenska.

Napozorované údaje budú revidované a počítačovo spracovávané. Ich využitie predpokladáme, okrem analýz a hodnotení spracovaných v Slovenskom hydrometeorologickom ústave (SHMÚ), aj v lesníckom výskume a praxi pri posudzovaní vzťahov prostredie - rastlina z hľadiska pestovateľských zásahov, zabezpečovania semenného materiálu vhodného na ďalšiu reprodukciu lesných rastlín, hospodárskeho využívania drevín a pod.

Ing. Štefan Škulec, CSc.  
riaditeľ SHMÚ

## ROZDELENIE RASTLINNÝCH DRUHOV

STROMY	KÓD
Smrek obyčajný ( <i>Picea abies</i> (L.) Karst.)	01
Jedľa biela ( <i>Abies alba</i> Mill.)	02
Borovica lesná ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	03
Smrekovec opadavý ( <i>Larix decidua</i> Mill.)	04
Buk lesný ( <i>Fagus sylvatica</i> L.)	05
Dub zimný ( <i>Quercus petraea</i> (Mattusch.) Liebl.)	06
Dub letný ( <i>Quercus robur</i> L.)	
Javor horský ( <i>Acer pseudoplatanus</i> L.)	07
Lipa malolistá ( <i>Tilia cordata</i> Mill.)	08
Breza previsnutá ( <i>Betula pendula</i> Roth.)	09
Jelša lepkavá ( <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.)	10
Agát biely ( <i>Robinia pseudacacia</i> L.)	11
Jarabina vtáčia ( <i>Sorbus aucuparia</i> L.)	12
Hrab obyčajný ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	13
Jaseň štíhly ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)	14
KRY	
Borovica horská ( <i>Pinus mugo</i> Turra)	21
Lieska obyčajná ( <i>Corylus avellana</i> L.)	22
Víba rakytová ( <i>Salix caprea</i> L.)	23
Drieň obyčajný ( <i>Cornus mas</i> L.)	24
Slivka trnková - trnka ( <i>Prunus spinosa</i> L.)	25
Hloh obyčajný ( <i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) Dc.)	26
Baza čierna ( <i>Sambucus nigra</i> L.)	27

POLOKRY	Ostružina malinová ( <i>Rubus idaeus L.</i> )	36
	Brusnica čučoriedková ( <i>Vaccinium myrtillus L.</i> )	37
	Brusnica obyčajná ( <i>Vaccinium vitis-idaea L.</i> )	38
BYLINY	Snežienka jarná ( <i>Galanthus nivalis L.</i> )	41
	Pečeňovník trojlaločný ( <i>Hepatica nobilis Garsault</i> )	42
	Veternica hájna ( <i>Anemone nemorosa L.</i> )	43
	Záružlie močiarné ( <i>Caltha palustris L.</i> )	44
	Konvalinka voňavá ( <i>Convallaria majalis L.</i> )	45

## FENOLOGICKÉ FÁZY

Vegetatívne	začiatok pučania
	prvé májové výhonky
	začiatok zalisfovania
	všeobecné zalisfovanie
	jánske výhonky
	letné žltnutie listov
	začiatok žltnutia listov
	všeobecné žltnutie listov
začiatok opadu listov	
koniec opadu listov	
Generatívne	začiatok kvitnutia
	všeobecné kvitnutie
	začiatok zrelosti plodov
Stupeň úrody	neúroda, úroda - slabá, stredná, dobrá

## POPIS FENOLOGICKÝCH FÁZ

### Začiatok pučania

Obalové šupiny na terminálnych púčikoch sa čiastočne otvorili a na vrchole púčikov sa objavili zelenkasto sfarbené špičky listov alebo ihlíc.

### Prvé májové výhonky

Ihličnany na konci konárov tvoria nové ihlice vo zväzku a sú svetlozelenej farby

### Začiatok zalisfovania

Prvé listy svetlozelenej farby, menšie ako v dospelosti, sa objavili aspoň na polovici jedincov danej pozorovacej skupiny; jednotlivé ihlice sa začínajú uvoľňovať z niektorých zväzkov ihlíc aspoň na polovici jedincov danej pozorovacej skupiny.

### Všeobecné zalisfovanie

Všetky jedince v skupine sa zalisťujú, listy majú svetlú zelenú farbu, ale sú menšie ako dospelé listy; z väčšiny zväzkov na všetkých jedincoch sa ihlice uvoľňujú a rozkladajú sa v priestore.

### Jánske výhonky

V letnom období (júl - august) môže nastať druhý rast výhonkov; dátum

zaznamenajte vtedy, ak tieto výhonky dosiahli dĺžku aspoň 3 cm.

#### Letné žltnutie listov

Vyskytuje sa pri dlhotrvajúcom suchu, najmä na vápencových podložiach, na juhozápadnej expozícii už v júli a v auguste.

#### Začiatok žltnutia listov

Aspoň na polovici jedincov danej pozorovacej skupiny sa objavujú farebne zmenené listy.

#### Všeobecné žltnutie listov

Prirodzené farebné zmeny zasiahli viac ako polovicu listov na všetkých jedincoch danej pozorovacej skupiny.

#### Začiatok opadu listov

Prvé farebne zmenené listy samovoľne padajú zo stromov.

#### Koniec opadu listov

Listy okrem ojedinelých výnimiek opadli zo všetkých jedincov danej skupiny.

#### Začiatok kvitnutia

Prvé úplne rozvinuté kvety sa objavili aspoň na polovici jedincov danej skupiny; samčie jahňady začali uvoľňovať peľ.

#### Všeobecné kvitnutie

Všetky jedince v skupine majú väčšinu kvetov úplne rozvinutú; samčie jahňady intenzívne uvoľňujú peľ.

#### Začiatok zrelosti plodov

Prvé zrelé vyfarbené plody sa objavili aspoň na polovici jedincov danej skupiny.

#### Stupeň úrody

0 - *neúroda*

1 - *slabá úroda* - málo plodov na každom jedincovi v skupine

2 - *stredná úroda* - priemerné množstvo plodov na každom jedincovi v skupine

3 - *dobrá úroda* - veľa plodov na každom jedincovi v skupine

#### UPOZORNENIE:

Ak pozorovateľ po dvoch rokoch pozorovania zistí, že v skupine sú fenologicky odlišné typy jedincov (s veľkými rozdielmi v nástupe fenologických fáz), oznámi to na príslušné pracovisko SHMÚ a vytvorí novú pozorovaciu skupinu z jedincov prejavujúcich sa fenologicky rovnako.

#### ODPORUČENIE:

Ako pomôcku pri fenologickom pozorovaní odporúčame používať:

Pagan J. - Randuška D.: ATLAS DREVÍN 1. (Pôvodné dreviny), Obzor, Bratislava 1987.

## VÝBER LOKALÍT A PORASTOV

Výber vhodných lokalít a porastov na pozorovanie fenologických fáz lesných drevín urobí pracovník SHMÚ v spolupráci s pozorovateľom, ktorý má odborné lesnícke vzdelanie. Jednotlivé lokality by nemali byť veľmi vzdialené. Porasty v rámci lokality by mali byť podľa možnosti pôvodné, v dobrom kondičnom stave (*zdravé, nepoškodené, úrovňové*) a v plnej rodivosti (*vek 40 až 60 rokov, pri niektorých drevinách už 20 rokov*).

V rámci porastu sa vyberie skupina jedincov, na ktorých sa bude pozorovanie každoročne opakovať.

Pre najviac zastúpený druh v poraste by sa skupina mala skladať z 10 jedincov; pre primiešané druhy, ktoré spĺňajú kritérium dobrého kondičného stavu a rodivosti by sa skupina mohla skladať z 5 jedincov. Odporúčame vybrané jedince označiť, aby nedošlo k zámene pri pozorovaní v nasledujúcich rokoch. Pozorovacie miesto by nemalo byť hneď na okraji porastu, v mrazovej kotline, v nezapojenom poraste, na mimoriadne vlhkom (*okrem jelše, vrbí a záružlia*) alebo naopak mimoriadne suchom úseku porastu, na severnej expozícii a pod. Polokry odporúčame pozorovať na väčších presvetlených plochách alebo rúbaniskách (*rozloha minimálne 0,3 ha*). Byliny v skupinkách jedincov rovnakého druhu je možné pozorovať v porastoch alebo na ich okrajoch (*záružlie pri potokoch alebo bystrinách*), každý rok na rovnakom mieste.

## ČASOVÉ POŽIADAVKY NA POZOROVANIE

Pri nástupe jarných vegetatívnych aj generatívnych fenologických fáz je potrebné pochádzku lokalít urobiť raz za 2 až 3 dni. Pri nástupe jesenných vegetatívnych aj generatívnych fenologických fáz, raz týždenne. Po mimoriadnych udalostiach (*kalamita, požiar, ťažba a pod.*) je potrebné ihneď skontrolovať stav porastu so zameraním na pozorovacie skupiny a zaznamenať všetky zmeny do hlásenia v POZNÁMKACH.

## CHARAKTERISTIKA LESOFENOLOGICKEJ STANICE (príloha 1)

Pri založení stanice vypracuje pracovník SHMÚ v spolupráci s pozorovateľom charakteristiku, kde budú uvedené tieto údaje o lokalite:

rastlinný druh  
séria pozorovania  
rok založenia  
rok ukončenia  
vek dreviny  
nadmorská výška  
expozícia  
sklon  
druh a typ pôdy podľa Lesného hospodárskeho plánu (LHP)  
lokalizácia (*kataster, číslo porastu, pôvod porastu, miestny názov a pod.*).

V hlavičke charakteristiky bude uvedený názov stanice podľa príslušnej lesnej správy a číslo stanice, ktoré prideli SHMÚ.

Ku charakteristike lesofenologickej stanice vypracuje pozorovateľ mapu pozorovacích lokalít, do ktorej zakreslí všetky dôležité orientačné body a označí sever. Pozorovateľ zároveň zabezpečí aj zakreslenie pozorovacích lokalít do porastovej mapy na lesnej správe.

**UPOZORNENIE:**

Pri každej zmene na lesofenologickej stanici je potrebné vypracovať novú charakteristiku aj mapku pozorovacích miest a opäť zabezpečiť ich zakreslenie do porastovej mapy na lesnej správe.

**HLÁSENIE  
LESOFENOLOGICKEJ STANICE  
(príloha 2)**

Pozorovateľ vyplní v hlavičke názov stanice, číslo stanice, termín hlásenia a uvedie svoje meno. Do hlásenia vyplní ku každému sledovanému rastlinnému druhu všetky dátumy výskytov fenologických fáz zistené za dané obdobie a do poznámky uvedie iné závažné okolnosti, ktoré sa v danom období vyskytli (neskorý mráz, krupobitie, výskyt chorôb a škodcov, požiar a pod.).

**Termíny zasielania priebežných hlásení :**

28. 2.  
15. 3.  
31. 3.  
15. 4.

30.4.  
15.5.  
31.5.  
15.6.  
30.6.  
31.7.  
30.9.

**Termín zaslania súhrnného ročného hlásenia:**

30.11.

**Zasielanie mimoriadnych operatívnych hlásení:**

Pri prvom výskyte medovice, pri začiatku kvitnutia agátu a malín, aj po mimoriadnych udalostiach, kedy bude pozorované poškodenie lesných porastov v rámci danej lesofenologickej stanice, posielajte hlásenie ihneď na príslušné pracovisko SHMÚ.



LITERATÚRA:

- [1] ČERVENKA, M. a kol.:  
Slovenské botanické názvoslovie. Príroda, Bratislava 1986.
- [2] Kolektív:  
Príručka pre feniologických pozorovateľov. HMÚ, Praha 1956.
- [3] MERGL, J. a kol.:  
Lesnícka botanika. Príroda, Bratislava 1985.
- [4] Návod pre feniologické pozorovanie lesných rastlín. SHMÚ, Bratislava 1984.
- [5] PAGAN, J. - RANDUŠKA, D.:  
Atlas drevín 1. Obzor, Bratislava 1987.

CHARAKTERISTIKA LESOFENOLOGICKEJ STANICE

Príloha 1

NÁZOV:

ČÍSLO:

RASTLINNÝ DRUH	SÉRIA	ROK ZALOŽENIA	ROK UKONČENIA	VEK	NADMORSKÁ VÝŠKA	DOPŔAŽKA	SKLON	DRUH TYP PÔDY	LOKALIZÁCIA
									KATASTER, ČÍSLO, PŮVODNOSŤ PORASTU
Smeček obyčajný <i>Picea abies</i>									
Jeľľa biela <i>Abies alba</i>									
Borovica hraná <i>Pinus sylvestris</i>									
Smeřkovec opadavý <i>Larix decidua</i>									
Buk lesný <i>Fagus sylvatica</i>									
Dub letný, zlmný <i>Quercus robur, petraea</i>									
Javor hoeský <i>Acer pseudoplatanus</i>									
Lipa makoliatá <i>Tilia cordata</i>									
Breza previsnutá <i>Betula pendula</i>									
Jeľľa lepkavá <i>Alnus glutinosa</i>									
Aglit biely <i>Robinia pseudacacia</i>									
Jarabina vtáččia <i>Sorbus aucuparia</i>									
Hrab obyčajný <i>Carpinus betulus</i>									
Jeseň žltá <i>Fraxinus excelsior</i>									
Borovica horská <i>Pinus mugo</i>					-				
Lieska obyčajná <i>Corylus avellana</i>					-				
Víba rakytová <i>Salix caprea</i>					-				
Orieň obyčajný <i>Cornus mas</i>					-				
Sivka trnková - trnka <i>Prunus spinosa</i>					-				
Hloh obyčajný <i>Cotoneaster laevigata</i>					-				
Baza čierna <i>Sambucus nigra</i>					-				



HLASENIE LEVOPNOLOGICKEJ STANICE

POZNAMKY

NÁZOV STANICE:

ČÍSLO STANICE:

KATEGORIE SAJBY	ČÍSLO	ZALIEVANIE	ROVNINE	VÝŠKON	ZELIŠT
		ZÁDOK	ZÁDOK		PLŮVAV
					PLŮVAV
Banica žiarok Pravé nivy	21	*			
Uštie obilnín Cajovka vlnavá	22				
Niva náhorná Sivé kameny	23				
Podl. obilnín Cajovka mäta	24				
Sajba žiarok - voda Pravé nivy	25				
Niva obilnín Ostrovček korymbóza	26				
Banica žiarok Sivcovské nivy	27				
Podl. obilnín Rieka žiarok	28				
Banica obilnín Vrchovina mydlika	29				
Banica obilnín Vrchovina vlnavá	30				
Základná žiarok Gardovské nivy	41	-			-
Podl. obilnín Hviezdičková	42	-			-
Vrchovina žiarok Asterové nivy	43	-			-
Základná žiarok Gardovské nivy	44	-			-
Kamenitá vlnavá Cajovka mäta	45	-			-

\* Vysvetlivky: \* Banica žiarok - pravé nivy

FENOLOGICKÉ POZOROVANIE LESNÝCH RASTLÍN

Metodický predpis  
Slovenského hydrometeorologického ústavu

Zostavili:

RNDr. Oľga Braslavská, CSc.  
Ing. Ladislav Kamenský

Lektorovali:

Prof. Ing. Jozef Pagan, CSc.  
RNDr. Kornélia Goliašová, CSc.

Redigovala:

Mgr. Ľubica Prokopová

Vytlačilo reprografické pracovisko SHMÚ v roku 1996

Účelová publikácia  
22 s., 2 tab.,  
náklad 120 výtlačkov