

## GIS ZPRACOVÁNÍ GENERATIVNÍCH FENOFÁZÍ VYBRANÝCH ROSTLIN PRO ÚČELY ALERGOLOGIE

Lenka Hájková  
Jiří Nekovář

### SUMMARY:

#### GIS EVALUATION OF SELECTED PLANTS GENERATIVE PHENOPHASES FOR ALLERGOLOGY PURPOSES

Czech hydrometeorological institute manages network of phenological stations of field crops, fruit trees and wild plants. In this contribution are compiled average data of entry generative phenophases of the crops with allergological signification which are observed in the CHMI phenological network by using of geographical information system. When creating the maps, we used parts of the CLIDATA climatologic database application, which is an extension of the ArcView software tool. We have used DEM-SMOOTH method which comprises compiling data on elevation with accrual of grid 500 m. From the list of crops with very important allergology significance were executed cereals like *HORDEUM vulgare L.* and *TRITICUM vulgare Vill.* (the most extended sorts of cereals in the CHMI network) for the period 1985 – 2005 and *BETULA pendula Roth.* is choised from the list of wild plants. The wild plants are compiled for the period 1992 – 2005. From the wild plants with allergology important signification is evaluated *SAMBUCUS nigra L.*

Booting, heading, beginning of flowering and end of flowering were chosen from generative phenophases by field plants. From observed wild plants were selected generative phenophases like first button visible, beginning and end of flowering. These generative phenophases were chosen for the indication and possible further forecast modelling of whole pollen period in Czech Republic. Altitude of used stations has the extent between 155 – 1102 m above sea level.

In this contribution was confirmed dependence of phenophases on elevation and it is further step for start and end pollen season prediction together with actual meteorological situation.

### Úvod

V tomto příspěvku jsou pomocí geografických informačních systémů zpracována průměrná data nástupu generativních fenofází alergologicky významných plodin, jež jsou sledovány v rámci pozorovací sítě ČHMÚ, a jejich vzájemný posun. Při vytváření map byla používána část klimatologické databázové aplikace CLIDATA, která je nadstavbou programového prostředí ArcView. Použitá metoda (DEM-SMOOTH) zahrnuje zpracování dat v závislosti na nadmořské výšce s rozlišením rastru 500 m. Z alergologicky velmi významných plodin byly vyhodnoceny ječmen jarní a pšenice ozimá (jako nejrozšířenější druhy obilovin v rámci fenologické sítě polních plodin ČHMÚ) za období 1985 – 2005 a břiza bradavičnatá ze sítě lesních rostlin za období 1992 - 2005. Z alergologicky významných plodin je zpracován bez černý rovněž za období 1992 - 2005. Nadmořské výšky stanic zahrnutých do zpracování jsou u polních plodin v rozmezí 155 m n. m. až 620 m n. m., u břízy bradavičnaté 175 m n. m. až 1102 m n. m., u bezu černého 175 m n.

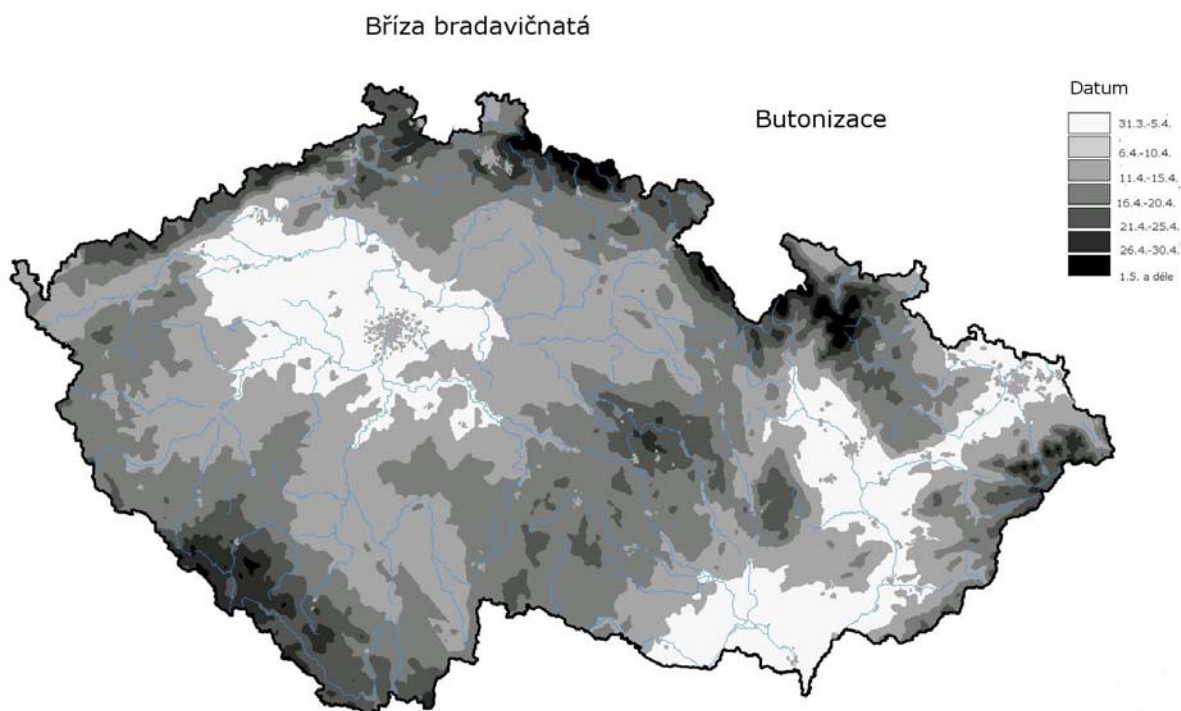
m. až 743 m n. m. Z generativních fenofází byly u polních plodin zvoleny jednak fenofáze, které předcházejí fenofázi spojenou s produkcí pylu, a to nadouvání pochvy posledního listu a metání, následně „pylové“ fenofáze počátek a konec kvetení. U lesních rostlin jsou zpracovány fenofáze butonizace, počátek a konec kvetení.

### Zpracování dat

Ze vstupních dat (digitalizovaná data podle hlášení fenologických pozorovatelů) je po datové kontrole vypočten aritmetický průměr nástupu příslušné fenofáze a po transformaci souboru je provedena prostorová analýza jednotlivých fenofází z bodového pozorování měřicích stanic. Stejným způsobem jsou zhodnoceny i mezifázové intervaly. U obilovin je hodnocen mezifázový interval od nadouvání pochvy posledního listu či metání do počátku kvetení a dále doba trvání kvetení (od počátku do konce kvetení). U lesních plodin je zpracován mezifázový interval od butonizace do počátku kvetení a rovněž celá doba kvetení.

Kromě průměrné hodnoty je uváděno rozpětí mezi dolním a horním decilem rozsahu hodnot, tedy 10 – 90 %ní krajní meze dat nástupu fenofáze či trvání mezifázového intervalu. Zpracováno je u pšenice ozimé 41 stanic, u ječmene jarního 31 stanic, u břízy bradavičnaté 23 stanic

a u bezu černého 21 stanic, které mají dostatečný počet dat za uvedené období. Celkem je pro tuto práci vytvořeno 24 map. Ve sborníku příspěvků uvádíme jako jejich příklad mapu břízy bradavičnaté – fenofáze butonizace.



## Výsledky

Butonizace břízy nastává v průměru mezi 3.dubnem (Lednice 175 m n.m.) a 1.květnem (Kašperské Hory 768 m n.m.). Počátek kvetení břízy se pohybuje mezi 8.dubnem (Lednice 175 m n.m.) až 16.květnem (Modrava, Filipova Huť 1102 m n.m.). Konec kvetení břízy je indikován mezi 25.dubnem (Lednice 175 m n.m.) až 30.květnem (Harrachov 670 m n.m.).

Meziinterval od butonizace do počátku kvetení břízy dosahuje trvání 2 – 20 dní (bez dolního a horního decilu činí 4 – 9 dní). Doba kvetení se pohybuje mezi 9 – 24 dny (po eliminaci extrémních decilů vykazuje trvání 10 – 19 dnů). Fenofáze butonizace nastává u bezu černého v průměru od 22. dubna (Krakovec 400 m n.m.) až do 19. května (Harrachov 670 m n.m.). Počátek kvetení nastupuje v průměru od 17. května

(Lednice 175 m n.m.) po 22. června (Horní Rokytnice 743 m n.m.). Mezi nástupy fenofází PK a BT uplyne 9 – 48 dní (z toho bez extrémních decilů je to 18 – 43 dní). Konec kvetení probíhá mezi 13. června (Lednice 175 m n.m.) a 14. 7. (Horní Rokytnice, 743 m n.m.). Doba kvetení trvá u bezu černého 21 – 38 dní (z toho 10 – 90 % rozpětí hodnot činí 24 – 34 dní).

Nadouvání pochvy posledního listu pšenice ozimé nastává od 14.května až do 4.června (Teplice nad Metují 460 m n.m.). Metání nastupuje od 22.května (Strážnice 177 m n.m.) až 12. června (Teplice nad Metují 460). Mezifázový interval PK-ME trvá 3 – 14 dní (bez dolního a horního decilu představuje 5 – 9 dní). Interval PK – NP dosahuje 10 – 24 dní (12 – 18 dní).

Počátek kvetení nastává od 31.května (Strážnice 177 m n.m.) až do 22.června (Teplice nad Metují 460 m n.m.). Konec kvetení probíhá mezi 6.červnem (Branišovice 180 mn.m.) až

do 29.června (Tis u Chotěboře 455 m n.m.). Doba kvetení pšenice ozimé trvá od 5 do 17 dní (bez extrémních decilů hodnot to je 8 až 14 dní).

Nástup fenofáze nadouvání pochvy posledního listu ječmene jarního se pohybuje mezi 25.květnem (Strážnice 177 m) až 21.červnem (Teplice nad Metují 460 m). Metání ječmene jarního nastává mezi 4.červnem až 29.červnem. Mezfázový interval PK – ME trvá 1 - 11 dní (10 až 90% rozsahu představuje 4 - 9 dní), interval PK – NP trvá 8 - 18 dní (9 až 16 dní).

Počátek kvetení ječmene jarního nastává od 11.června (Věrovany 204 m n.m.) do 5.července (Rýmařov 602 m n.m.). Konec kvetení je pozorován od 18.června (Strážnice a Věrovany) až do 10.července (Rýmařov 602

m). Doba kvetení ječmene jarního trvá 5 – 11 dní (5 – 10 dní).

### **Závěr**

U zpracovaných plodin se potvrdila závislost nástupu fenofáze na nadmořské výšce.

Tato práce je přípravou pro vypracování metodiky prognózy nástupu a konce pylové sezony alergologicky významných rostlin ve spojení s aktuální meteorologickou situací. Následně budou zpracovávány vybrané meteorologické prvky zejména teploty vzduchu (efektivní teploty), úhrny srážek a slunečního svitu v souvislosti s nástupem konkrétní fenofáze a taktéž budou vyhodnoceny i jednotlivé synoptické situace za co nejdější období.

### **Autoři:**

Ing. Lenka Hájková  
ČHMÚ Praha – pobočka Ústí n. L.  
Kočkovská 18, P. O. BOX 2  
400 11 Ústí nad Labem  
e: [hajkova@chmi.cz](mailto:hajkova@chmi.cz)

Ing. Jiří Nekovář, CSc  
ČHMÚ Praha  
Na Šabatce 17  
143 06 Praha 4 – Komořany  
e: [jiri.nekovar@chmi.cz](mailto:jiri.nekovar@chmi.cz)