



Fenologija Pupanje-Budburst

Delnice

26. -28. rujan 2007.

Prema originalnoj GLOBE prezentaciji pripremila M.
Grčić





Ciljevi

- Omogućiti propitivanje tijekom prikupljanaj podataka
- Dati prikladan znanstveni sadržaj
- Učiti o pravilnim postupcima prilikom prikupljanja podataka i opažanjima
- Podučiti postupcima pri unosu podataka i analizi
- Razvijati problemski pristup i poticati diskusiju
- Zahtjevati angažman učenika





Uvodna pitanja



- Kada je dominantna vrsta u fazi pupanja?
- Kakove su razlike između različitih vrsta grmlja i drveća?
- Kakove su promjene tijekom godina za istu vrstu?
- Kako okoliš utječe na pupanje kod pojedinih vrsta?





Earth System Science Investigation

Phenology: Budburst Protocol

Local Inquiry Example



Draft 2005



Zašto GLOBE znanstvenici istražuju pupanje?

- Da bi odredili trajanje vegetacijskog razdoblja i istražili kako se mijenja tijekom godina,
- Da bi odredili kako uvjeti na staništu (temperatura zraka i tla, vlažnost zraka i tla, duljina dana) utječu na rast biljaka,
- Da bi istražili klimatske promjene i njihov utjecaj na biljke i životinje,
- Da bi pomogli u razumijevanju opažanja vegetacije pomoću satelita.





Znanstveni podsjetnik: Šta je pupanje?

Faza mirovanja je vrijeme ograničenog rasta i metabolizma
Pupanje je pojava novih listova (fotosintetski aktivnog tkiva) na biljkama , što ukazuje na početak sezone rasta



Dormant Bud



Budburst





Instrumenti: Pupanje

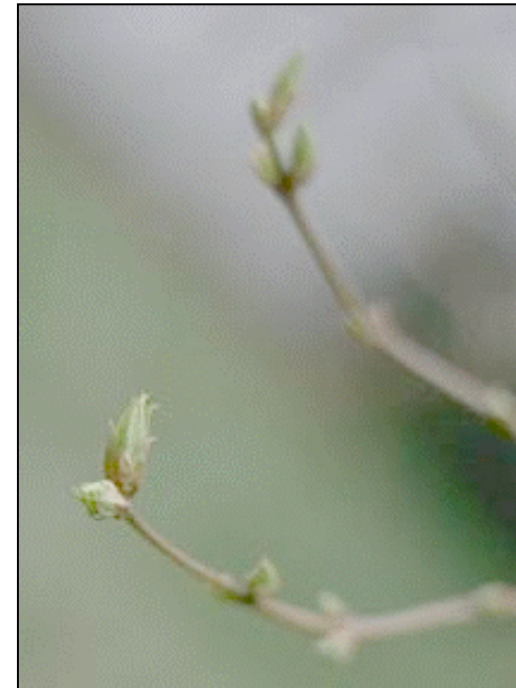
- GPS prijamnik
- Ključ za prepoznavanje drveća na lokalitetu
- Vrpce za oznaku & Marker
- dalekozor(*po potrebi*)





Opažanja

- Mjerno mjesto-Pupanje
 - GPS mjerenja
 - Određivanje vrste
- Protokol za pupanje
 - Datum pojave pupova na 3 ili više grana na istoj biljci





Prikupljanje podataka: Upute & Radni listovi za upisivanje podataka

Upute:

- Određivanje Mjernog mjesta za pupanje
- GPS Protocol
- Protocol za Pupanje

Radni listovi za unos podataka:

- Budburst Site Definition Sheet
- GPS Investigation Data Sheet
- Budburst Protocol Data Sheet





Prikupljanje podataka: Mjerno mjesto

Odabir mjesta

- Najmanje dva tjedna prije pupanja
- Pristupačna lokacija
- Drveće u prirodnom okolišu koje nije tretirano

Odabir drveća

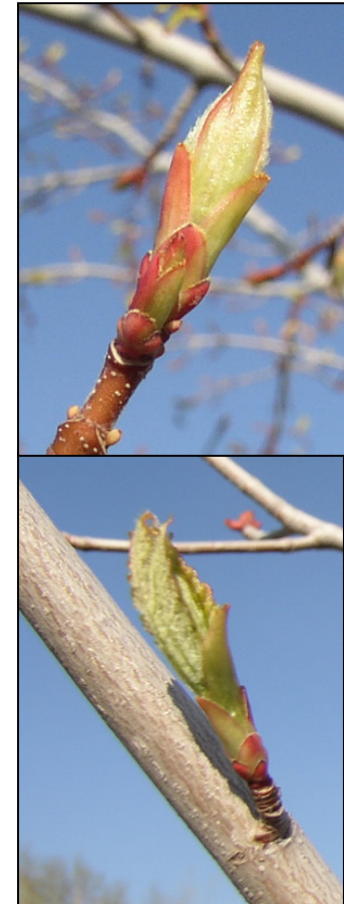
- Odredite dominantnu vrstu
- Odredite način motrenja
 - dominantna vrsta
 - kodominantna vrsta?
- Označite najmanje dva drveta svake vrste





Prikupljanje podataka: Protokol za pupanje

- Započnite motrenje najmanje dva tjedna prije očekivanog pupanja
- Posjećujte mjerno mjesto dva puta tjedno sve dok se na čitavom drvetu ne pojave pupovi
- Posjećujte mjerno mjesto svakodnevno sve dok na tri različite grane ne uočite otvorene pupove





Unos podataka u GLOBE Web Site

Određivanje mjernog mjesta

Step 1: Odaberite “Define a Budburst Study Site” iz Phenology data entry menu

Step 2: Unesite informacije o Study Site

Step 3: Click “Send Data”

Step 4: Potvrdite unos





Unos podataka u GLOBE Web Site Budburst Protocol/Protokol za pupanje

- Step 1: provjerite da li je definirano mjerno mjesto (koordinate i opis mjernog mjesta)
- Step 2: Izaberite “Budburst” iz Phenology data entry menu
- Step 3: izaberite godinu & mjerno mjesto
- Step 4: za svako drvo unesite datum pupanja i datum zadnjeg opažanja prije pupanja
- Step 5: potvrdite unos podataka



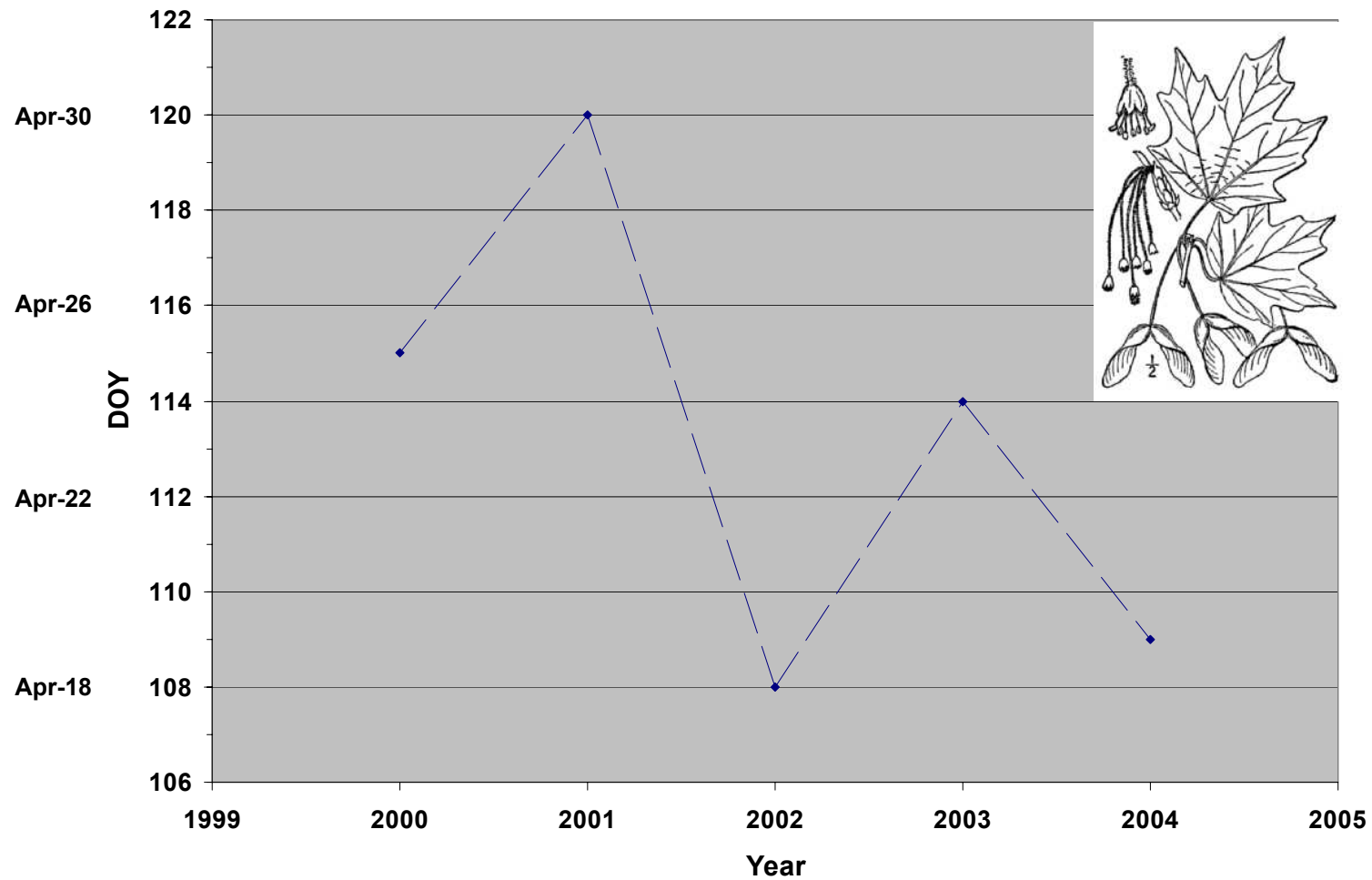


Earth System Science Investigation

Phenology: Budburst Protocol

Podaci

Day of Year (DOY) of *Acer saccharum* Budburst
Five Hawks Elementary School, MN, US





Primjena u nastavi

- Istraživanje
- Curriculum/Standards Alignment
- Assessment
- Classroom Management





Kako početi?

- Posjetite

<http://www.globe.gov>

- Posavjetujte se s koordinatorom ili voditeljem.
- Uključite vaše učenike u stvarno istraživanje!

