



Co-funded by
the European Union

GLOBE IGRE

25. 5. 2024

FENOLOŠKO OPAZOVANJE RUMENENJA BREZE

OŠ Leskovec
pri Krškem

- *Lara Krulec*
- *Nera Andrejaš*
- *Špela Bevc*

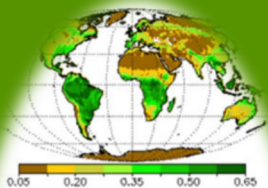
Mentorica: Darja Pleterski



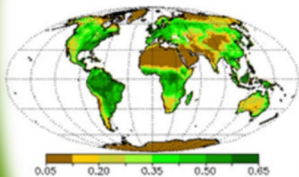


Fenologija

Green
down



March
1987



May
1987

Image: NDVI, NASA



Green
up



Fenologija proučuje spremembe v naravi, povezane z letnimi cikli (letnimi časi).



Povezuje atmosferska in biosferska merjenja ter opazovanja (Zato se uvršča v Sistem Zemlje - Earth as a System).



Na globalni ravni in s pomočjo satelitov je mogoče spremljati spremembe barve pokrova, pri čemer so največje spremembe na severni polobli.



Od pomladi do poletja se val zelenja premika proti severu, pozno poleti pa se zelenje umika, od severa proti jugu. Zato so osnovni fenološki procesi ozelenitev (**Green up**) in rumenenje ali izginotje zelenja (**Green down**).

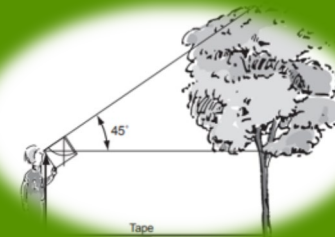
NAVADNA BREZA (*Betula pendula*)

- ❖ **Družina:** brezovke
- ❖ **Življenjska oblika:** listopadno drevo
- ❖ **Velikost rastline:** do 30m
- ❖ **Listi:** goli in z golim pecljem izrazito trikotni na ravnik robovih dvojno nazobčani.
- ❖ **Cvetovi, socvetje:** moške mačice v vrhnjih delih starejših vej. Mačičasta ženska socvetja so nameščena na kratkih poganjkih.
- ❖ **Plodovi, semena:** plodovi so drobni, zeleno krilati oreški so združeni v goste, viseče mačice.
- ❖ **Življenjski prostor:** peščena tla in močvirja
- ❖ **Geografska razširjenost:** Evropa in SZ Azija (Islandija)
- ❖ **Posebnosti in zanimivosti rastline:** Na mladih deblih oranžno rdeče postane bel, nato pa se začnejo pojavljati hrapave ploščičaste razpoke dokler ni vsa površina hrapava in črna.



PROTOKOLI: BIOSFERA

- preučevanje pokrovnosti površja
- biometrične meritve
- ozelenitev,
- prepoznavanje rastlinskih vrst, določanje višine dreves ...



Izberesh drevo



S kompasom določiš lokacijo drevesa (poganjki naj gledajo proti jugu)



Izberemo zadnja štiri liste na veji in jih označimo s trakom ali barvo



Odpremo merilno mesto v GLOBE bazi podatkov



Meritve izvajamo vsaj 2 krat tedensko. Meritve vpisujemo na podatkovni list.



Podatke vnesemo v aplikacijo GLOBE data Entry



Raziskovanje

RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Ali je začelo rumenenje brez istočasno v vseh treh krajih?

Kako dolgo traja proces rumenenja breze v posameznih krajih?

Kakšna je odvisnost procesa rumenenja breze od okoljskih razmer?

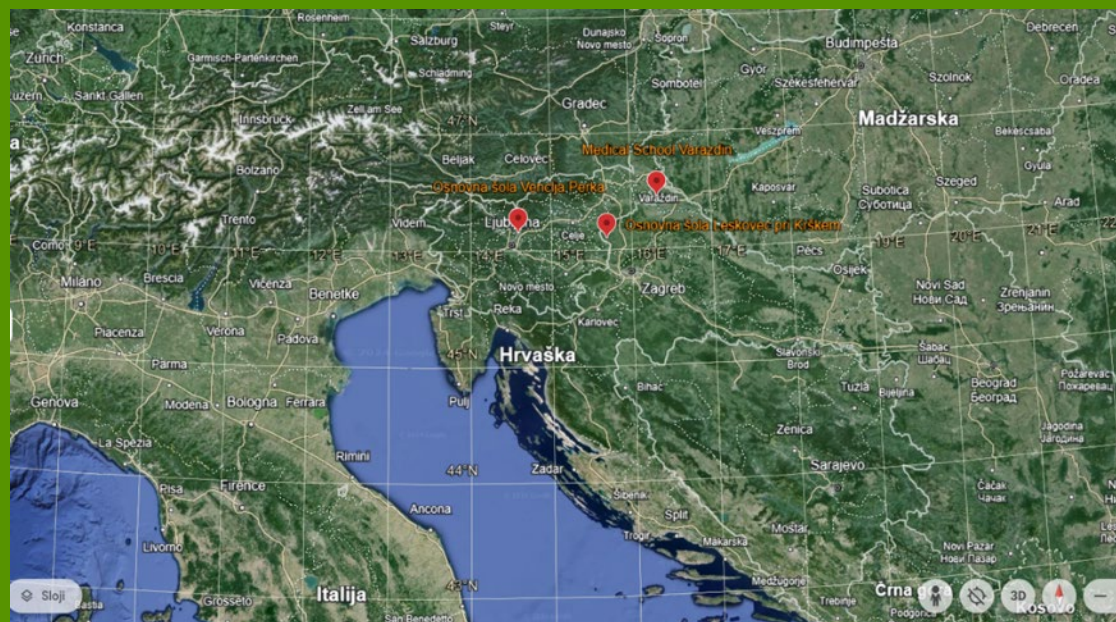
HIPOTEZA

Naša predpostavka je, da bo zaradi enakih podnebnih pogojev rumenenje začelo istočasno, prav tako kot tudi odpadanje listja.



Prikaz in analiza podatkov

Šola	Kraj	Geografska lega	Začetek meritev	Zaključek meritev
OŠ Leskovec pri Krškem	Leskovec pri Krškem	N 45.9416°, E 15.4795° 178,8m nv	25. 09. 2023	08. 11. 2023
OŠ Vencija Perka	Domžale	N 46.1388° E 14.5913° 301.0m nv	26. 09. 2023	16. 11. 2023
Medicinska škola Varaždin	Varaždin	N 46.3057° E 16.3366° 174.0m nv	03. 10. 2023	19. 12. 2023



School: Osnovna šola Leskovec pri Krškem

Site: Greening_breza_DP



Next Site

Measurements | Data Counts | School Info | Site Info | Photos

1/3

Biosphere

Green-Down

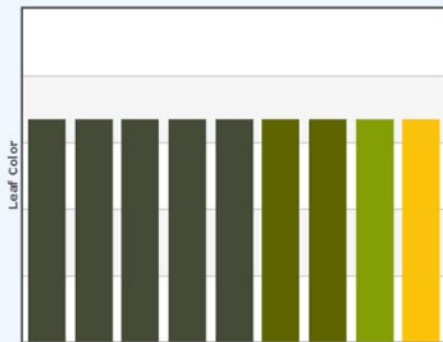
Green-Down

Data Date Range: 2023-09-25 to 2023-11-08

Plant: Betula / pendula Predominz

Measured On: 2023-09-25
Greening Cycle Number: 1
Leaf Color List: 5GY:3/2 5GY:3/2
5GY:3/2 5GY:3/2
Number Of Leaves: 4
Leaf State: color change
Predominate Leaf Color: 5GY:3/2
Number Of Same Plants: 1

Measured On: 2023-10-11
Greening Cycle Number: 1
Leaf Color List: 5GY:3/2 5GY:3/2



2023-09-25 2023-10-11 2023-10-13 2023-10-18 2023-10-20 2023-10-25 2023-10-27 2023-11-06 2023-11-08

School: Medicinska Skola Varazdin

Site: Breza, Sračinec



Measurements | Data Counts | School Info | Site Info | Photos

Biosphere

Green-Down

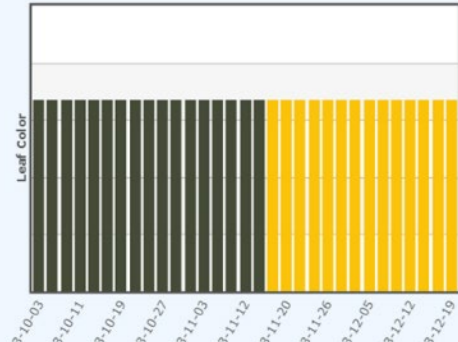
Green-Down

Data Date Range: 2022-11-29 to 2023-12-19

Plant: Betula / pendula Predominz

Measured On: 2023-10-03
Greening Cycle Number: 1
Leaf Color List: 5GY:3/2 5GY:4/8
5GY:5/10 5GY:3/2
Number Of Leaves: 4
Leaf State: color change
Predominate Leaf Color: 5GY:3/2
Number Of Same Plants: 1

Measured On: 2023-10-06
Greening Cycle Number: 1
Leaf Color List: 5GY:3/2 5GY:5/10



2023-10-03 2023-10-11 2023-10-19 2023-10-27 2023-11-03 2023-11-12 2023-11-20 2023-11-26 2023-12-05 2023-12-12 2023-12-19

School: Osnovna šola Vencija Perka

Site: Osnovna šola Vencija Perka Domžale



Next Site

Measurements | Data Counts | School Info | Site Info | Photos

1/2

Biosphere

Green-Down

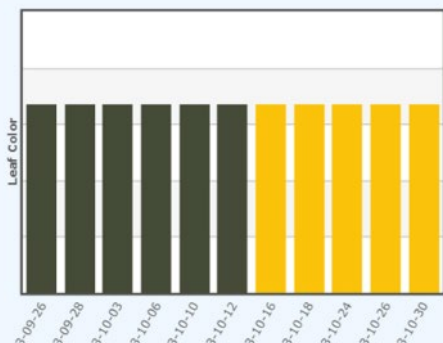
Green-Down

Data Date Range: 2023-09-26 to 2023-11-16

Plant: Betula / pendula Predominz

Measured On: 2023-09-26
Greening Cycle Number: 1
Leaf Color List: 5GY:3/2 5GY:3/2
5GY:3/2 5GY:3/2
Number Of Leaves: 4
Leaf State: color change
Predominate Leaf Color: 5GY:3/2
Number Of Same Plants: 1

Measured On: 2023-09-28
Greening Cycle Number: 1
Leaf Color List: 5GY:3/2 5GY:3/2



2023-09-26 2023-09-28 2023-10-03 2023-10-06 2023-10-10 2023-10-12 2023-10-16 2023-10-18 2023-10-24 2023-10-26 2023-10-30



Ugotovitve



Na rumenenje listov vpliva:

- temperatura zraka
- vlaga
- sončna svetloba
- lokalna mikroklima



Ovreči moramo našo hipotezo.



Naša raziskava kaže, da rumenenje listja ni enostaven pojav.



Projekt nas je naučil veliko o ekologiji rastlin in pomenu skrbnega opazovanja narave.

UGOTOVITVE



Spretnosti, ki smo jih pridobile:



Izmeriti obseg drevesa.



Določiti barvo listov s pomočjo tabele.



Rokovati z aplikacijo GLOBE observer.



Delovati v timu.



Uporabiti znanje iz vsakdanjega življenja.



Razvijati kritično mišljenje.

