



**80. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2022**

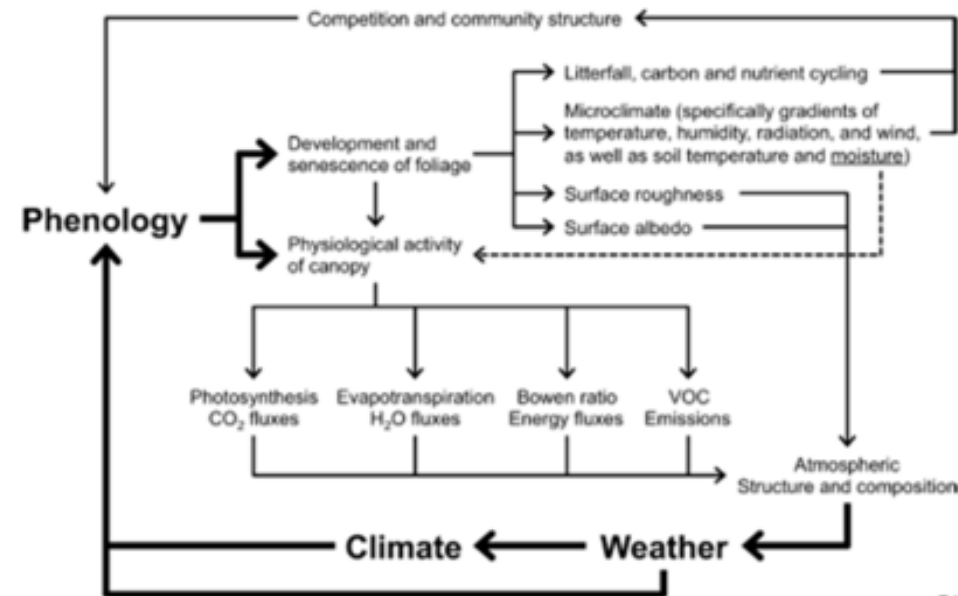
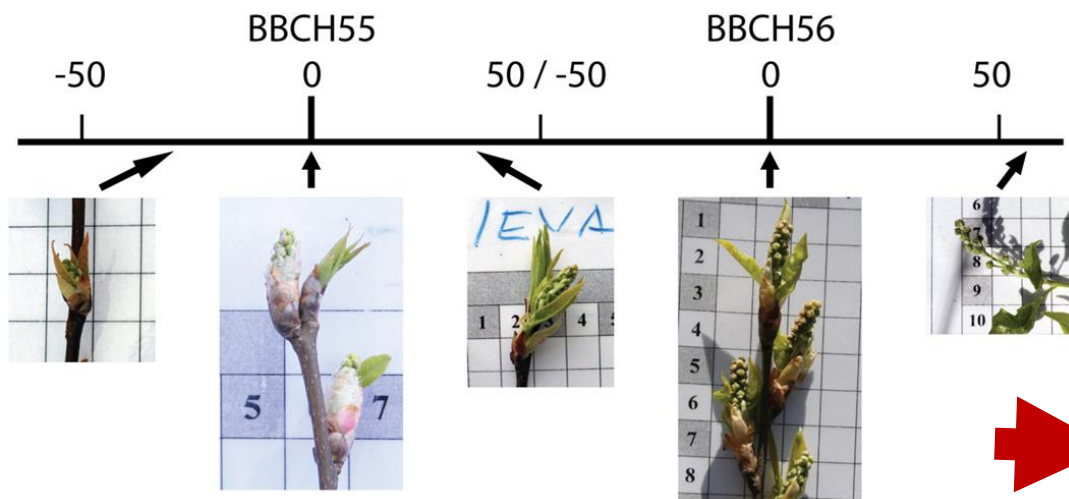
SEZONALITĀTES PĒTĪJUMI LATVIJAS AINAVĀ: NO MARŠRUTPĒTĪJUMIEM LĪDZ SATELĪTIEM

Andris Ģermanis¹ , Gunta Kalvāne²

¹Rīgas Valsts 2. ģimnāzija

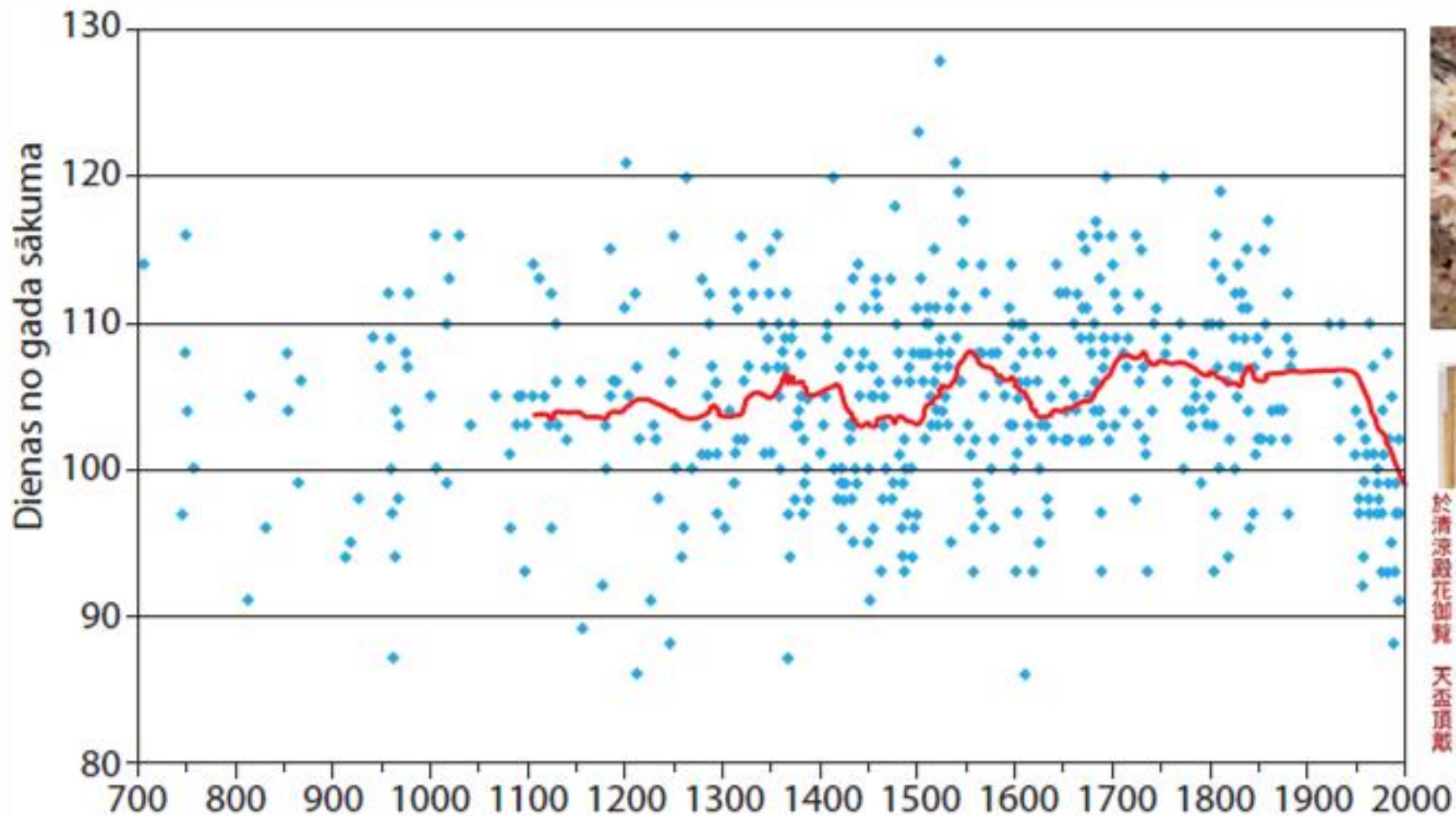
²Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte

Sezonalitāte = fenoloģijas izpētes objekts



Richardson, 2013

Interdisciplināra zinātņu nozare, kura pēta (ne)dzīvās dabas parādību periodiskumu, savstarpējo saistību, ietekmējošos faktorus



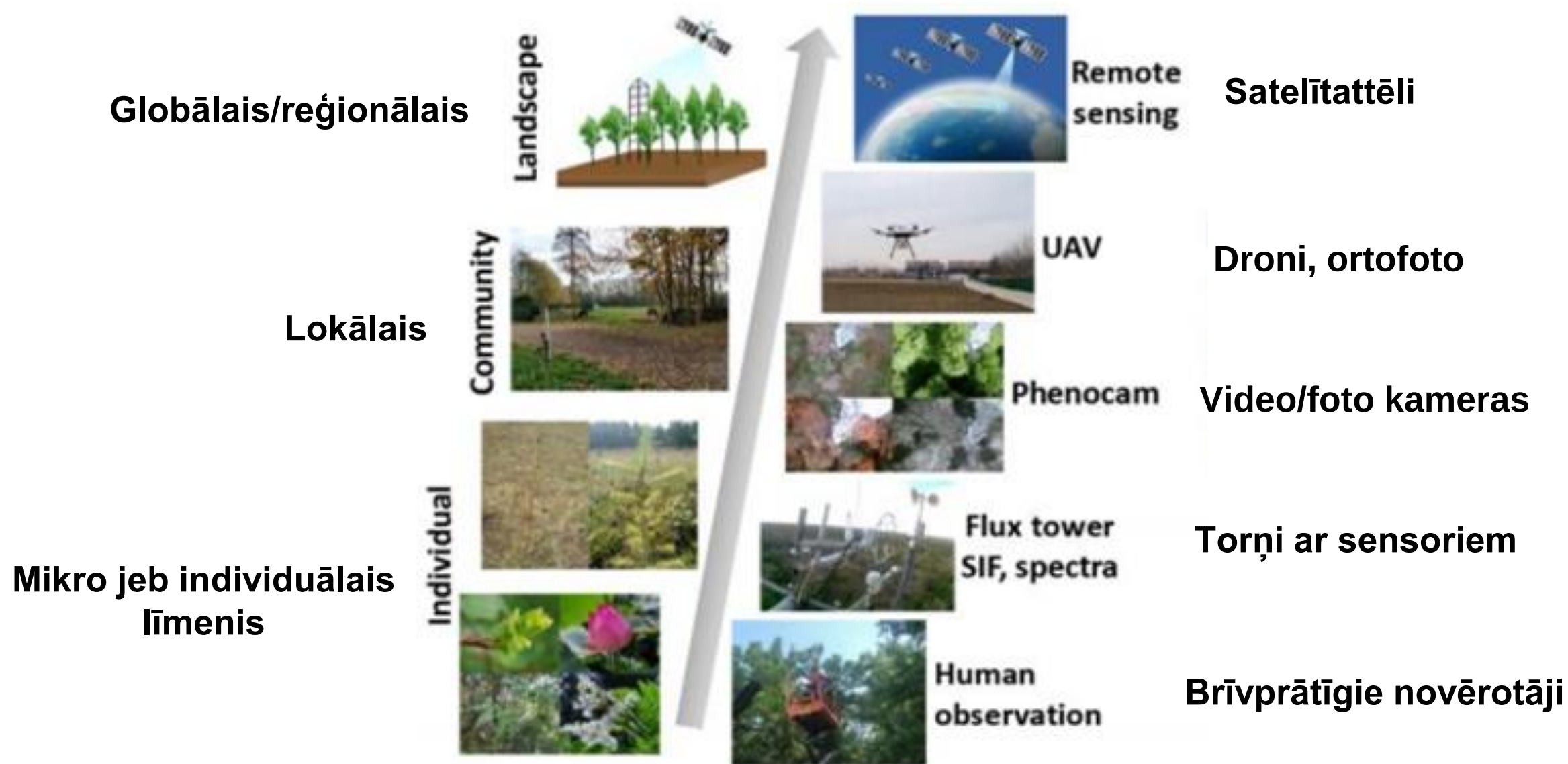
Senākie pierakstītie dati: Ķiršu *Prunus subertilla* ziedēšanas sākums, Kioto, Japānā
no 705.g.m.ē.

(Koch et al, 2008)



80. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2022

Novērojumu līmeņi un metodes



Fenoloģijas vēsture Latvijā

Latvijā pirmie, fragmentāri fenoloģiskie novērojumi sākti **19. gadsimta 30. gados**. Novērojumu datus publicēja Tērbatā 1866. gadā.

Sistemātiski fenoloģiskie novērojumi tiek veikti kopš 1927. gada, sākumā tos publicēja brošūru sērijā "*Fenoloģiskie novērojumi Latvijā*". Kara laikā novērojumi tika pārtraukti.

Pēc Otrā Pasaules kara fenoloģiskos novērojumus Latvijā veica arī Hidrometeoroloģiskā dienesta pārvaldes meteoroloģiskās stacijas un posteņi. Novēroja gan kultūraugus, gan svarīgākos savvaļas augus.

Joprojām fenoloģiskos novērojumus veic sabiedriskie brīvprātīgie fenoloģiskie novērotāji.



Ko fenologi novēro Latvijā?

Fenoloģiskajās tabulās gada garumā iekļautas **345** fenoloģiskās parādības.

Atstātas arī brīvas vietas, kur iespējams fiksēt parādības, kuras fenoloģiskajās tabulās nav iekļautas.

Tiek fiksēts arī pirmais pērkons, pēdējās sniega segas paliekas, pirmā un pēdējā salna uz augsnes, pirmais sniegš, siena plaujas sākums, dēstu izstādīšana, pēdējā aršana un citi.

Aizpildītās tabulas izsūtīt, lūdzu, līdz novērošanas gada 20. decembrim uz adresi:
Andrim ĢERMANIM, "Zemzaros", Auces nov., Ūkru pag., LV- 3729

FENOLOĢISKIE NOVĒROJUMI

VASARAS BEIGAS- RUDENS

GADS- 2012.

NOVĒROŠANAS VIETA- Lazdona, NOVADS- Madona
NOVĒROTĀJA vārds, uzvārds- Kontina Ģelše;

Koki, krūmi, ogulāji	Augļu nogatav.	Lapu dzeltēš.	Lapu krišana	Nogatavošanās	Datums
Baltalksnis	11. 09.	→	26. 09.	Meža zemenes	15. 06.
Lazda		04. 08.	24. 09.	Māju zemenes	19. 06.
Kārkli (vītoli)		14. 09.	29. 09.	Meža avenes	30. 06.
Apse		29. 08.	39. 09.	Māju avenes	30. 06.
Bērzs		14. 08.	14. 09.	Mellenes	01. 07.
Kļava		04. 09.	24. 09.	Brūklenes	28. 07.
Ieva		28. 07.	04. 09.	Dzērvenes	28. 08.
Osis		01. 10.	04. 10.		
Akācija		29. 08.	12. 09.	Parādības nosaukums	Datums
Mežrozē		05. 09.	12. 09.	Virši- ziedēšana	12. 07.
Zirgkastaņa		06. 09.	24. 09.	Siena plaujas sākums	20. 06.
Cerņš		16. 09.	26. 09.	Ziemāju sējas sākums	-
Pilāzis		02. 09.	21. 09.	Pirmās baravikas	29. 06.
Erkšķoga	11. 07.	16. 08.	10. 09.	Pirmās apšu bekas	28. 06.
Jaņoga	03. 07.	23. 08.	20. 10.	Pirmās rudmieses	25. 08.
Upene	11. 07.	16. 08.	02. 10.	Beidz ganīt lopus	01. 10.
Kūris	02. 07.	11. 09.	14. 09.	Pēdējā aršana	09. 10.
Ābele	14. 08.	18. 09.	29. 09.	Pēdējais pērkons	07. 10.
Bumbiere	28. 08.	21. 09.	29. 09.	Pirmā salna uz augsnes	23. 08.
Liepa		04. 09.	21. 09.	Pirmais sniegš	26. 10.
Ozols		26. 09.	02. 10.	Dzeguze beidz kūkot	29. 06.
Jasmins		29. 09.	05. 10.	Bezdelīgas- aizlido	24. 09.
Zalktene		27. 09.	29. 09.	Stārķi- aizlido	23. 08.
				Dzērves- aizlido	01. 10.
Krāšņumaugu ziedēšanas sāk.			Datums		
Asteres			29. 07.	Pēdējie strazdi	02. 10.
Gladiolas			01. 08.	Sāk veidoties ledus	28. 10.

Piezīmes par rudeni:

Rudens īstais un mitrs. Nav atvasaras. Raža labībai varena, grūti novārt, nupatērēti arī pēdējie zāvēšanas. Daudz mēģa ogu un mīkstu. Bērzi bārgi pērkona negatīvi, krūši, virši, bērzi, arī uz ūdens virsmām. 26. 10. pirmais sniegš, biezums- 23, 4cm. 28. 10. uztaisīti ledus- 0,5 cm biezumā. 30. 10. naktī temperatūra - 9°.



80. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2022

Ko fenologi novēro Latvijā?

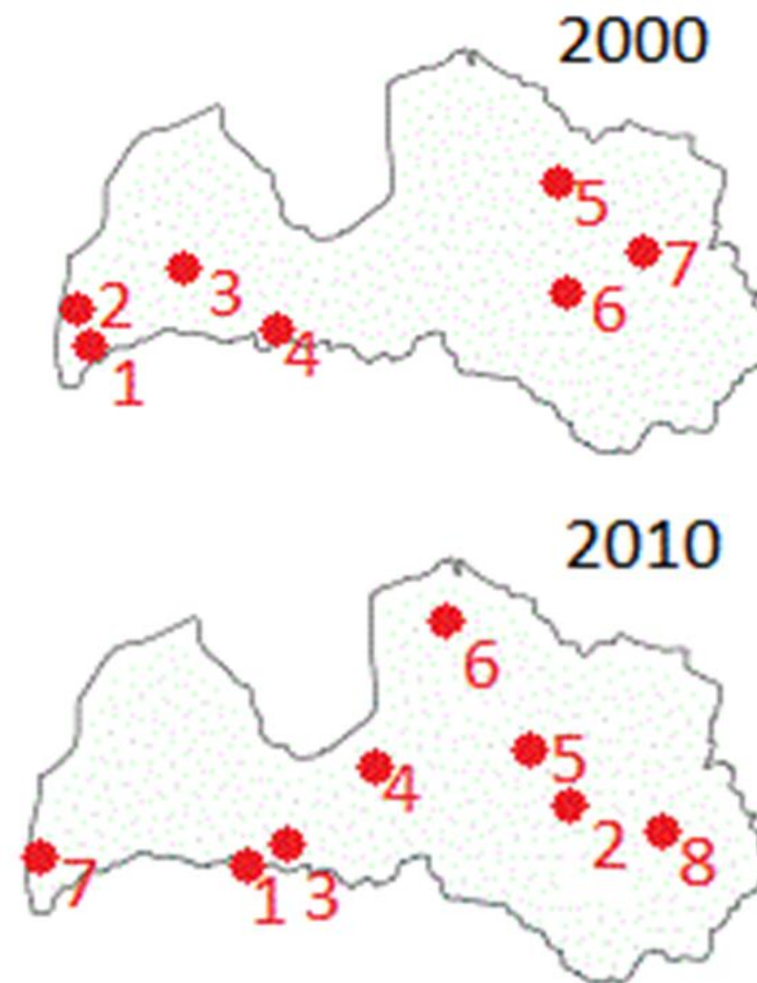
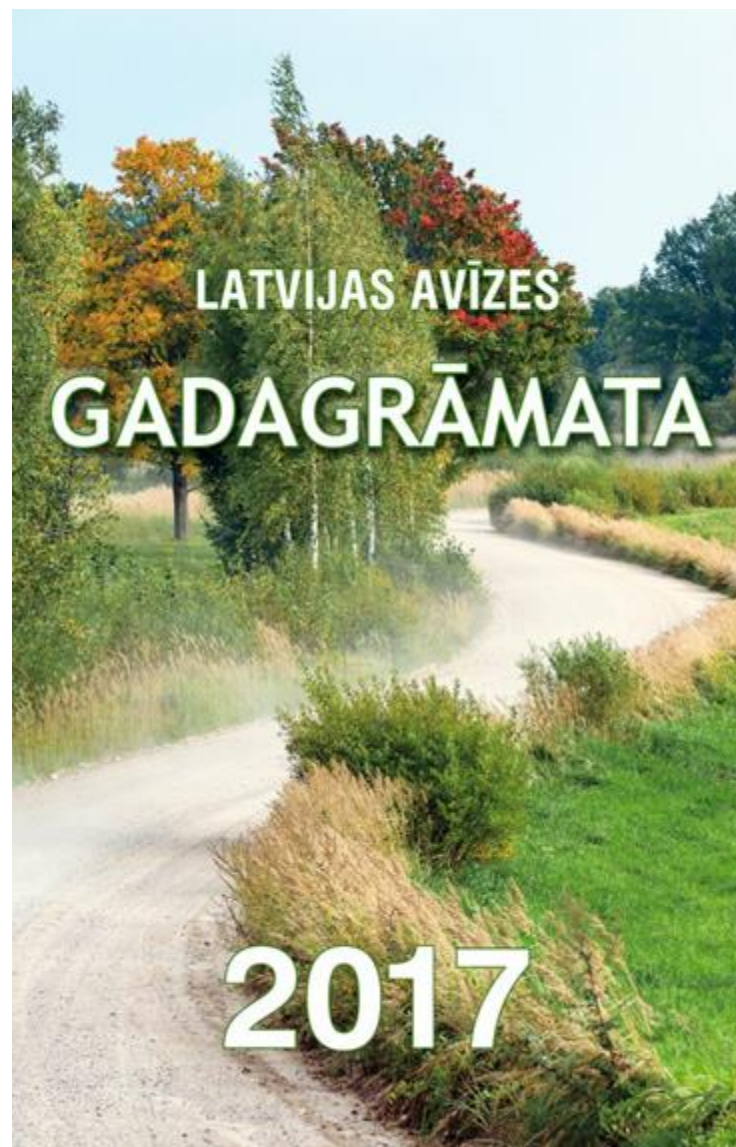
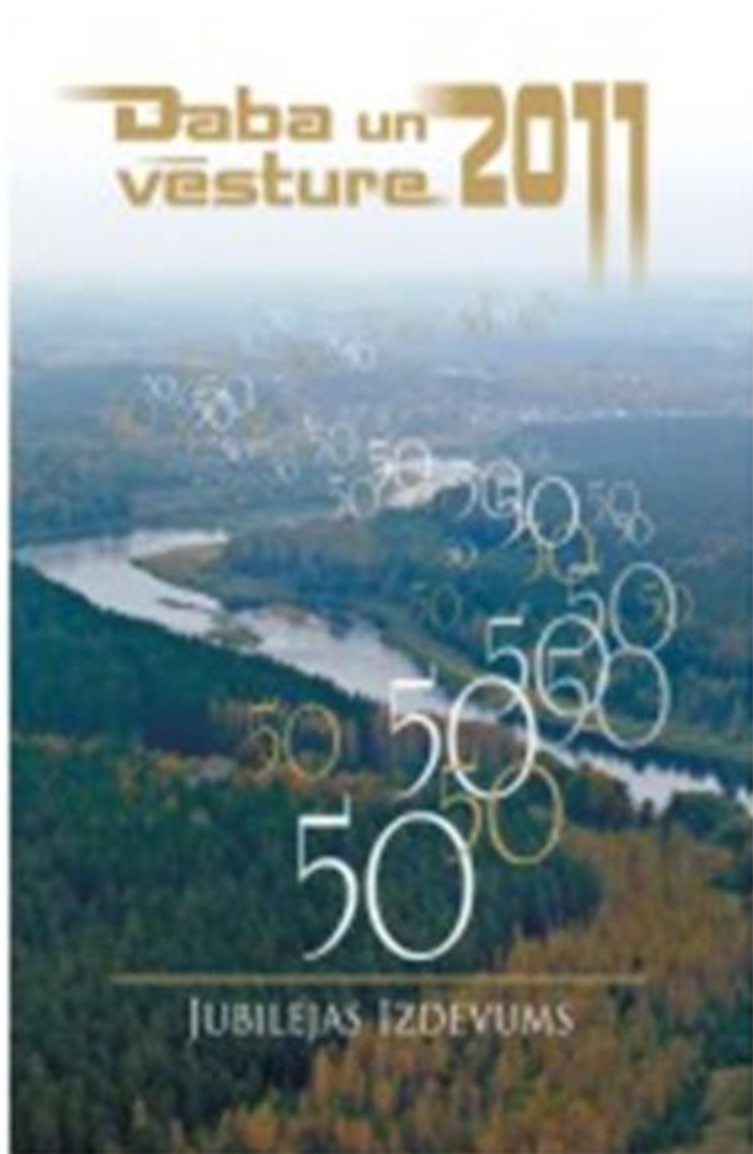
- 14 gājputnu sugu atlidošana;
- 11 citi zoofenoloģiskie novērojumi;
- 9 dārza augu ziedēšana;
- 3 sīkkrūmu ziedēšana;
- 23 pļavas augu ziedēšana;
- 16 meža lakstaugu ziedēšana;
- 23 koku un krūmu lapu plaukšana un ziedēšana



Ko fenologi novēro Latvijā?

- 7 kultūraugu fenoloģiskās parādības (sēja, asni, vārpošana, skarošana, ziedēšana, nogatavošanās, novākšana);
- 23 koku un krūmu lapu dzeltēšana un krišana, augļu nogatavošanās;
- 3 sēņu augļķermeņu parādīšanās;
- 7 ogulāju augļu nogatavošanās;
- 6 gājputnu sugu aizlidošana





Fenoloģisko novērojumu datu bāze

1973. gada pavasara

Vietas nosaukums	Atlidoja strazdi	Sākās bērzu sulu cirkulācija	Sāka ziedēt lazdas	Izlidoja pirmās bites	Atlidoja dzerves	Atlidoja bezdelīgas	Sāka plaukt erkšķoņu lapas	Sāka plaukt upenņu lapas	Sāka plaukt iežu lapas
1. Vērgale	8.III	10.III	20.III	10.III	28.III	6.V	10.IV	15.IV	26.IV
2. Aizpute	12.III	13.III	23.III	10.III	27.III	8.V	24.IV	17.IV	1.V
3. Pope	24.III	30.III	22.III	—	—	8.V	16.IV	21.IV	24.IV
4. Penkule	16.III	22.III	—	16.III	13.IV	2.V	2.V	4.V	28.IV
5. Dobeļe	14.III	24.III	24.III	—	—	4.V	—	30.IV	22.IV
6. Lielplatone	13.III	—	23.III	28.III	—	—	—	21.IV	19.IV
7. Jelgava	10.III	2.IV	10.IV	14.III	20.IV	6.V	4.V	6.V	6.V
8. Cēce	8.III	30.III	11.III	14.III	—	1.V	20.IV	13.IV	18.IV
9. Katlakalna	16.III	23.III	26.III	24.III	26.IV	5.V	27.IV	26.IV	24.IV
10. Saurieši	15.III	25.III	—	—	14.IV	5.V	1.V	28.IV	28.IV
11. Bulduri	19.III	28.III	15.III	25.III	24.IV	15.V	22.IV	24.IV	30.IV
12. Vecpiebalga	28.III	10.IV	18.III	15.III	—	31.V	2.V	—	26.IV
13. Madliena	15.III	25.III	19.III	15.III	—	—	5.V	25.IV	25.IV
14. Nereta	15.III	28.III	26.III	14.III	18.III	29.IV	16.IV	30.IV	23.IV
15. Stučka	16.III	27.III	26.III	13.III	16.III	3.V	17.IV	28.IV	18.IV
16. Alūksne	22.III	28.III	31.III	27.III	25.IV	1.V	4.V	6.V	4.V
17. Jumurda	11.III	1.V	27.III	14.III	—	1.V	29.IV	2.V	26.IV
18. Cesvaine	24.III	26.III	26.III	25.III	—	6.V	28.IV	27.IV	23.IV
19. Dzelzava	16.III	26.III	30.III	1.III	20.IV	7.V	29.IV	9.V	6.V
20. Lubāna	20.III	30.III	28.III	14.III	18.IV	30.IV	3.V	21.IV	18.IV
21. Zvīdriena	24.III	28.III	31.III	15.III	31.III	3.V	1.V	4.IV	2.V
22. Mēdzūla	23.III	31.III	27.III	25.III	30.III	5.V	24.IV	24.IV	19.IV
23. Aduliena	16.III	1.V	29.III	14.III	26.III	4.V	2.V	2.V	29.IV
24. Ādaži	15.III	10.IV	29.III	23.III	11.IV	—	—	—	6.IV
25. Subate	15.III	25.III	24.III	21.III	27.III	2.V	7.IV	24.IV	18.IV
26. Višķi	26.III	23.III	—	25.III	—	9.V	3.IV	2.IV	16.IV
27. Skaune	20.III	3.IV	29.III	25.III	27.III	1.V	22.IV	25.IV	29.IV



```
> d %>%
+ select(Station, Year, Species, Phenophase, Date)
# A tibble: 46,933 x 5
  Station      Year Species      Phenophase      Date
  <chr>      <dbl> <chr>      <chr>      <date>
1 Bukaisi_1  2018 snowmelt last occurrence 2018-03-19
2 Ranka      2018 snowmelt last occurrence 2018-03-10
3 Garkalne   2018 snowmelt last occurrence 2018-01-25
```

Long-term phenological data set of multi-taxonomic groups, agrarian activities and abiotic parameters from Latvia, northern Europe

Gunta Kalvāne¹, Andis Kalvāns¹, Andris Ģermanis²

¹University of Latvia, Faculty of Geography and Earth Sciences, Riga, Jelgavas street 1, LV-1002, Latvia
²Rīga State Gymnasium No.2., Rīga, Krišjāņa Valdemāra street 1, LV-1010, Latvia.

Correspondence to: Gunta Kalvāne (gunta.kalvane@lu.lv)

Abstract. A phenological data set collected by citizen-scientists from 1970 to 2018 in Latvia is presented, comprising almost 47,000 individual observations of eight taxonomical groups, in addition to agrarian activities and abiotic parameters, covering in total 159 different phenological phases. These original data published offline in annual issues of the Nature and History

Calendar (in Latvian, *Dabas un vēstures kalendārs*) have been digitized, harmonized and geo-referenced.

Overall, the possible use of such data is extensive, as phenological data are excellent bioindicators for characterising climate change and can be used for the elaboration of adaptation strategies in agriculture, forestry, and environmental monitoring. The data also can be used in cultural-historical research; for example, the database includes data on sugar beet and maize, the cultivation of which was imposed on collective farms during the Soviet period. Thus, such data are not only important in the

November 13, 2020

Dataset

Open Access

Phenology data set of plants and birds and other taxonomic groups, as well as agrarian activities and abiotic phenomena from Latvia, 1970-2018

 Gunta Kalvāne;  Andis Kalvans; Andris Ģērmanis

A data set of phenological observations of plants, birds, as well as agrarian activities and abiotic phenomena from Latvia, 1970-2018 is presented. The data include limited number of observations of insects, amphibians, mammals, mushrooms, mollusks and fishes as well. The data was collected by voluntary observers (citizen scientists) and published as paper based yearly bulletins. It includes almost 48 000 individual observations of 159 different phenological phases from 103 locations in Latvia. Each entry is comprised of following fields:

1. Station: name of the observation station
2. Year: year of observation
3. Season: season of observation as indicated in the primary publication
4. Species: English name of the species observed or description of phenomena observed in case of abiotic occurrences
5. Species Latin: Latine name of the species observed
6. Taxonomic_group: taxonomic group of the species observed or grouping of non-biological phases ("Abiotic" for meteorological phenomena and "Agrarian" for agrarian activities)
7. Phenophase: description of phenological phase observed
8. BBCH: attributed BBCH code for phenological phase observed, where applicable
9. Date: date of the first observation of the phase
10. DoY: day of the year of the first observation of the phase

199

 views

176

 downloads[See more details...](#)

Indexed in

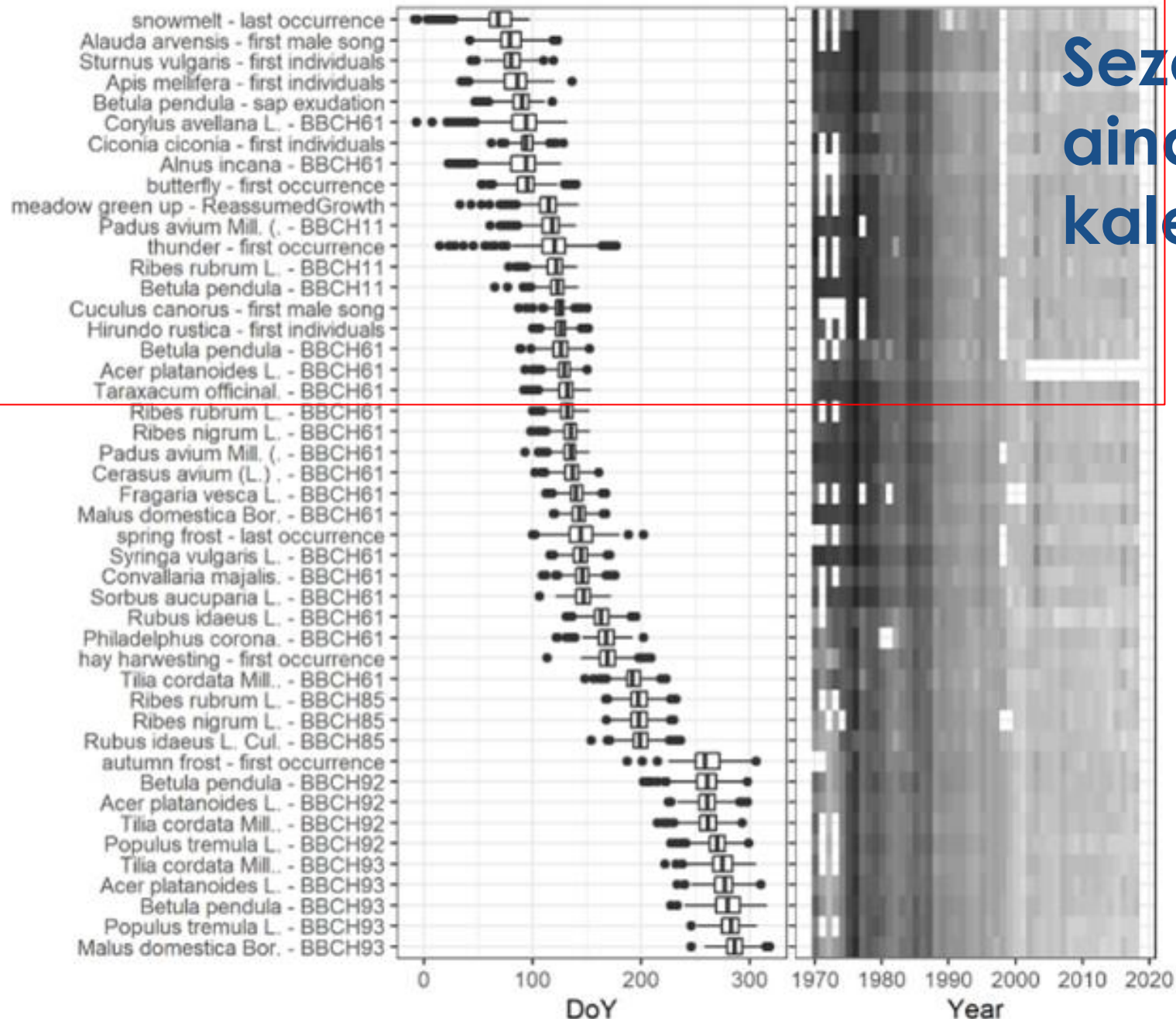
**Publication date:**

November 13, 2020

DOI:DOI [10.5281/zenodo.3982086](https://doi.org/10.5281/zenodo.3982086)**Keyword(s):**[phenology](#)**License (for files):**[Creative Commons Attribution 4.0 International](#)

Pievienojas... e of phenological phase is highly implausible (TRUE) or realistic

Sezonalitāte Latvijas ainavā jeb fenoloģiskais kalendārs

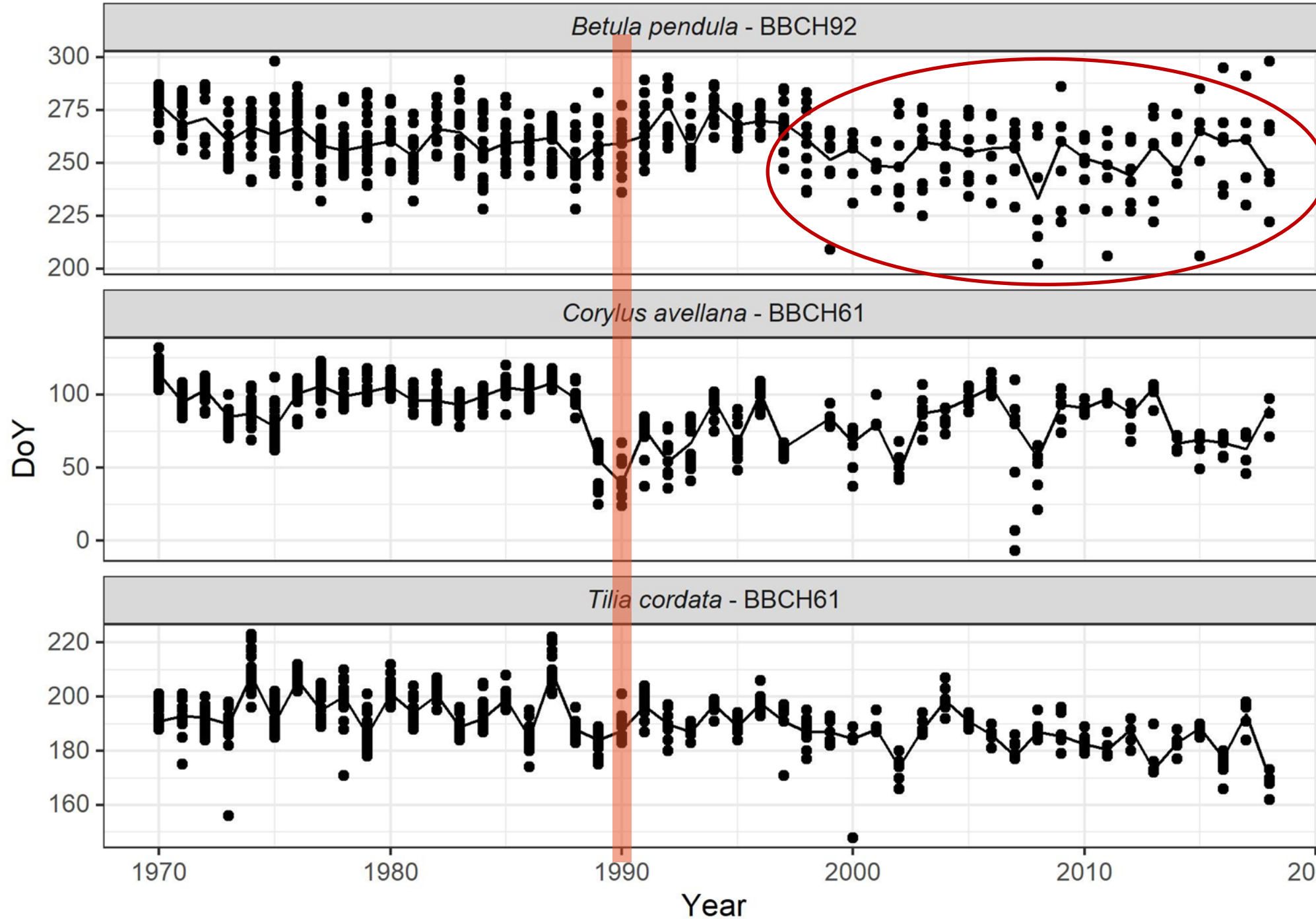


Pavasara fāzēm lielāka iestāšanās
laika izkliede. Galvenais
ietekmējošais faktors – gaisa
temperatūra;
Rudens fāzēm – galvenokārt,
lokālie faktori



80. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2022

(Kalvane et al, 2021)

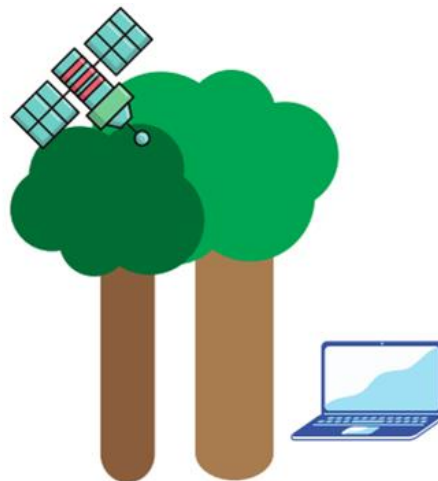


Fenoloģiskie trendi - klimata mainības bioindikatori





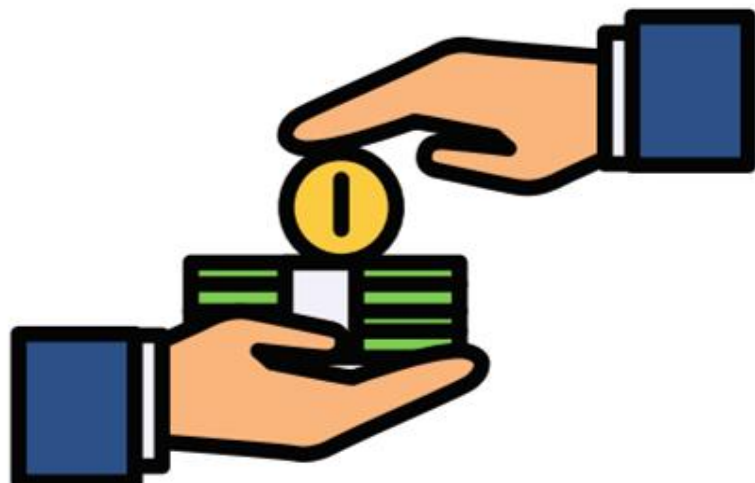
Lauksaimniecība



Mežsaimniecība



Fenoloģijas pielietojums



RIS 3 zināšanu ietilpīga
bioekonomika



Apdrošināšana



Medicīna



Tūrisms

Paldies par uzmanību!



**80. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2022**