

З березня 2016 почато випуск нового розділу «Флори ДВРЗ» – «Монітор розквітання».

Загальний опис

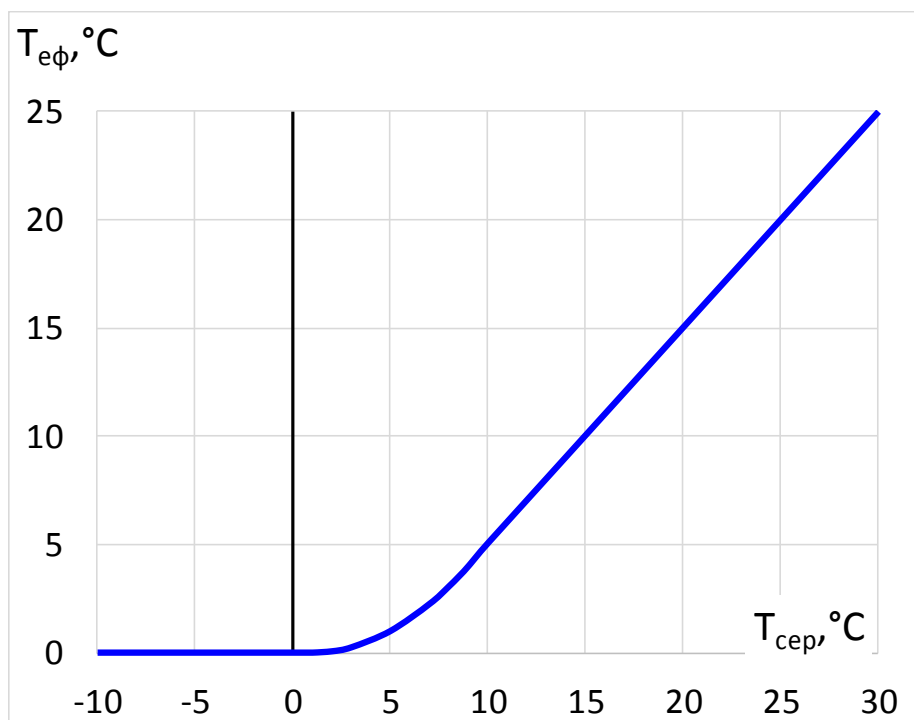
Багато хто здогадується, що життєдіяльність рослин залежить у першу чергу від погоди. Порівнюючи багаторічні спостереження за погодою та рослинами, було зроблено наступні припущення:

1. Строки розквітання (як і решта фенологічних явищ) залежать в основному від історії температур повітря протягом минулої частини року. Вплив більш давніх погодних умов (минулорічних) не враховується. Не визнається здатність рослин до передбачення погоди – вони можуть знати лише про минуле, але не про майбутнє.

2. Критерієм впливу погоди на рослини обрана середньодобова температура повітря. Використовуються спостереження на центральній київській метеостанції. Хочеться висловити особливу подяку сайту «Кліматичний монітор» (<http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=33345>) за наочне, зручне та надійне надання цієї інформації. Хоча ці температури відносяться лише до конкретних умов мікроклімату, зазвичай різниця між температурами у різних районах міста й околиць зберігає стабільну та передбачувану величину, тому похибки автоматично компенсуються.

3. Вважається, що з початку року (умовно – 1 січня) процеси життєдіяльності рослин йдуть лише в одному напрямі – вперед. Кожний теплий день наближає розквітання даного виду. Однак, для деяких видів вистачає вже кількох днів із невеликою плюсовою температурою, і вони розквітають уже в лютому-березні. А для інших потрібне довге та інтенсивне тепло, і раніше літа їх розквітання чекати марно. Від’ємні або близькі до нуля температури не наближають, але й не віддаляють настання даного явища – вважається, що процеси життєдіяльності просто завмирають у поточній позиції.

4. Позитивні середньодобові температури ($T_{\text{сер}}$) перераховуються в ефективні ($T_{\text{еф}}$) за допомогою плавної математичної функції:



Щоб уникнути переоцінки здатності рослин реагувати на тепло у січні, коли вони ще недостатньо довго знаходилися в умовах зимової сплячки, функція множитья на коефіцієнт, що лінійно зростає від 0 у момент Нового року до 1 (31 січня):

Далі ці ефективні температури підсумовуються, і саме ця сума вважається визначальною, чи наступило дане фенологічне явище. Можливістю різної черговості в явищах у різні роки ми нехтуємо через недостатність як спостережень, так і теоретичних пояснень. Отже, прикмети «листя на дубі раніше ясена – до сухого року...» чи навпаки – вважаються необґрунтованими відразу за двома причинами: 1) не визнається здатність рослин до передбачення майбутнього – вони можуть лише підсумовувати минуле; 2) порядок явищ вважається фіксованим. Аналогічно, відкидаються такі прикмети як «цвіте черемха – до приморозків / похолодання». Насправді, цвітіння будь-якої рослини з більшою ймовірністю починається в період потепління; однак через мінливу весняну погоду через кілька днів після потепління часто може настати (але може й не настати...) похолодання. У цьому відношенні нічого унікального у черемсі немає.

5. Не робилася спроба врахувати інші погодні явища – опади, ясну чи похмуру погоду, вітер. По-перше, у прохолодному кліматі Києва для весняних явищ ключовим фактором є саме температура. По-друге, культивовані рослини у випадку посухи зазвичай поливають, що згладжує вплив опадів. По-третє, зазвичай суха весна і початок літа одночасно є й аномально теплими. Тому складно розпізнати, яка частка прискореного настання явищ відносно середнього графіку припадає на тепло, а яка – на посуху. Можна лише припустити, що рослини спішитимуть цвісти в умовах нестачі води, не дозволяючи собі наростити звичайну кількість листя й пагонів – щоби встигнути дати хоча б якесь потомство до повного висихання. Сумарний урожай при цьому буде низьким, хоча й раннім.

6. Для рослин, розквітання яких припадає на другу половину літа чи осінь, замість суми ефективних температур вирішено обрати інший фактор – тривалість дня. Саме надто довгі дні у червні-липні не дають їм розквітнути раніше, змушуючи нарощувати лише вегетативну масу. В субтропічних широтах такі рослини могли б розквітнути значно раніше. Оскільки тривалість дня строго визначається календарною датою та широтою місцевості, й не залежить від погоди, то в будь-якому році дати розквітання таких пізніх рослин «короткого дня» можна припускати приблизно однаковими.

Спостерігаючи оточуючі рослини протягом багатьох років, можна поступово накопичити досвід – який екземпляр розквітає в першу чергу. Зазвичай це пов'язано із сортовими особливостями, або ж із аномально теплим мікрокліматом – близькістю до стіни будинку, що прогрівається весняним сонцем, або до підземних ліній опалення. Щоби простежити за такою величезною кількістю видів, цей досвід дуже цінний – потрібно чітко уявляти собі, в які дні що спостерігати. На даний момент у «Монітор» входить 387 рядків для рослин, що залежать від суми ефективних температур, і ще 14 – що залежать від тривалості дня. В окремих випадках рослини повторюються – зокрема, щоби підкреслити вплив мікроклімату. Так, цвітіння абрикосів починається із гілок, що притиснуті до теплих південних стін будинків, але його не можна назвати повноцінним – решта гілок того ж дерева ще довго залигаються голими. Лише через 1-2 тижні відбувається повсюдне розквітання, включно з деревами, що стоять на віддаленні від

будинків. І ще пізніше – у лісі, де будинки й асфальт відсутні взагалі, і до того ж набагато довше затримується сніговий покрив ґрунту та крижаний – водою.

Таким чином, для найпоширеніших видів дати, в які розквітають їх перші представники, зафіксовано досить точно. Тим не менш, не всі спостереження можна похвалити за таку достовірність. Тому, якщо хтось із читачів помітить квітучим якусь рослину значно раніше розрахованої дати, велике прохання не приховувати це й писати у редакцію сайту «Ліски». Бажано підтвердити своє спостереження фотографією. Ми будемо дуже вдячні за внесок у розвиток проекту.

Зокрема, у моніторі поки відсутня достовірна інформація про дати розквітання наступних рослин:

Рослина	Імовірні дати розквітання
Бедринець ломикаменевий	червень-липень
Білокрильник болотяний	червень-липень
Болиголов плямистий	травень-червень
Гібіскус	червень-липень
Гринделія розчепірена	червень-липень
Грушанка	червень-липень
Дворядник тонколистий	червень-липень
Дівочий виноград п'ятилисточковий	травень-червень
Коноплі бур'янисті (дикі)	червень-липень
Кохія вінична	червень-липень
Лобода, Лутига	червень-липень
Молодило руське	?
Нагідки лікарські	червень-липень
Нетреба альбінська	червень-липень
Омела біла	?
Паслін солодко-гіркий	червень-липень
Пирій повзучий	травень-червень
Полин гіркий	червень-липень
Портулак городній	травень-червень
Рогіз вузьколистий	?
Родовик лікарський	червень-липень
Ряска	?
Фізалис звичайний	червень-липень
Чемериця Лобелієва	червень-липень

Можливо, комусь із читачів вдасться заповнити ці пробіли?

Архів за минулі роки

З 2017 року в «Моніторі розквітання» також з'явилася можливість переглянути дати розквітання рослин за минулі роки (2001-2016, що відповідає діапазону даних «Кліматичного монітору»).

Слід зауважити, що всі ці дати є не реальними спостереженнями, а розраховані згідно з архівами погоди.

Більш того, ми не гарантуємо, що абсолютно всі рослини дійсно росли та цвіли у Києві в ті роки. Відомо, що не всі перераховані в «Моніторі розквітання» види є корінними представниками київської флори; деякі були спеціально інтродуковані чи випадково занесені зовсім нещодавно. Представлені дати є гіпотетичними – «коли б розцвіла дана рослина, якби вона росла в Києві у тому році».

Розрахунки для пунктів, відмінних від Києва

Без сумніву, дуже спокусливо застосувати методику розрахунку дат розквітання не лише для Києва, але й для будь-якого іншого географічного пункту, для якого є доступ до надійних даних про погоду завдяки «Кліматичному монітору».

Однак зрозуміло, що в такому випадку виникають дві серйозні проблеми:

1. При суттєвій відмінності клімату даного пункту від Києва методика розрахунку перестає працювати. Вона втрачає сенс як для теплого субтропічного і тим паче тропічного клімату, де немає зими (тобто періоду з температурою стабільно нижче ніж хоча б +5), і тому неможливо обрати точку відліку, з якої будуть підсумовуватися ефективні температури. Крім того, чутливість рослин до тепла відрізняється залежно від того, чи піддалися вони впливу тривалих низьких температур. Це впливає хоча б з того, що, яким би сильним не було потепління у листопаді, воно зазвичай не здатне викликати цвітіння чого-небудь. Подібної поведінки слід очікувати в субтропіках – незважаючи на те, що зима може бути досить теплою, рослини не спішать цвісти.

Коли ж клімат значно холодніше за київський, прогноз нашої моделі також стає недостовірним. Особливо це стосується рослин, що цвітуть у Києві пізно – починаючи з червня. У випадку холодного субарктичного клімату може статися так, що необхідна сума ефективних температур не накопичиться й до осені – тобто модель каже, що рослина не зможе розцвісти взагалі. Насправді це може бути й не так – у північному кліматі рослини могли пристосуватися використовувати мізерне тепло й розквітати при меншій сумі ефективних температур, орієнтуючись, наприклад, на тривалість дня, що починає зменшуватися.

Нажаль, поки що незрозуміло, як такі особливості описати математично. Ситуація ускладнюється тим, що у нас немає досвіду спостережень розквітання рослин ані в субтропіках, ані в північних регіонах.

2. Безумовно, сам набір рослин в інших географічних пунктах не може збігатися з київським. Чим сильніше відрізняється клімат і чим далі пункт від Києва, тим більше відмінностей слід очікувати. Багато рослин Києва в принципі не зможуть рости у деяких пунктах через те, що клімат для них там надто холодний, чи спекотний, чи сухий, і т. д. І навпаки, з віддаленням від Києва з'являються нові рослини, про поведінку яких даних у «Моніторі розквітання» немає.

Знову ж таки, розраховані дати є гіпотетичними – «коли б розцвіла дана рослина, якби вона росла у вказаному географічному пункті».