

Перспективи використання

ДЖИМЕЛІВ

як альтернативних запилювачів в умовах
кліматичних змін

Межирова Анастасія Олексіївна; Комунальний
заклад «Пісочинський ліцей Пісочинської
селищної ради» Харківського району
Харківської області; 8-А клас; смт Пісочин;
Ігнатова Вікторія Андріївна, учитель біології.

АКТУАЛЬНІСТЬ

Та у чому ж поляге важливість даного дослідження?

Новини > Наука

Читати російською

Зникнення бджіл: чи чекає людство на катастрофу



Марина Іваненко 24 серпня 2025, 16:52 205

Зникнення бджіл — це не просто екологічна загроза. Без бджіл наш світ зміниться до невпізнаності: зникне їжа, тваринництво і навіть одяг.

Новинний сайт “Главред”. Видання є частиною медіахолдингу “1+1 Media” та спеціалізується на оперативних новинах та аналітиці

За непідтвердженими чутками, знаменитий фізик Альберт Ейнштейн якось сказав: «Після вимирання всіх бджіл людство протягне всього лише чотири роки». З цим похмурим пророцтвом важко не погодитися. Адже більше третини агрокультур не виживуть без запилення. Без бджіл нам загрожує дефіцит харчів, небачених досі масштабів.

Сайт “Ukr.media” Вважається популярним українським інформаційно-розважальним онлайн-ресурсом

Якщо бджоли зникнуть, чи буде голод?

Так, зникнення бджіл спричинить серйозну продовольчу кризу та кардинально змінить те, що ми їмо. Хоча людство навряд чи вимре повністю, світ зіткнеться з “голодним шоком”. UKR.NET



МЕТА

Дослідити активність бджіл і джмелів за знижених температур, проаналізувати їхні адаптації та оцінити доцільність використання джмелів як альтернативних запилювачів у прохолодних умовах.



ЗАВДАННЯ

Визначити умови (температуру, вологість та інші чинники), за яких активні бджоли й джмелі; проаналізувати їхні біологічні та поведінкові особливості; порівняти активність у різних температурних умовах; встановити переваги й обмеження джмелів; узагальнити результати та сформулювати висновки.



БДЖОЛИ

Хоботок 5мм

Зимують сім'єю

Чіткий розподіл праці

Більш соціальні

Для запилювання
використовують обніжжя

Менше волосків

ДЖМЕЛІ

Хоботок 15мм

Зимує тільки матка

Гнучкий розподіл праці

Менш соціальні

Вібраційний метод
запилення

Більше волосків



ГІПОТЕЗА:

На основі теоретичної частини дослідження можна висунути гіпотезу, що джмелі є більш витривалими порівняно з бджолами. Вони здатні працювати за нижчих температур і менш сприятливих погодних умов. Це дозволяє їм ефективніше виконувати роль запилювачів у різних кліматичних умовах. У подальшому дослідженні планується перевірити цю гіпотезу на практичних спостереженнях.



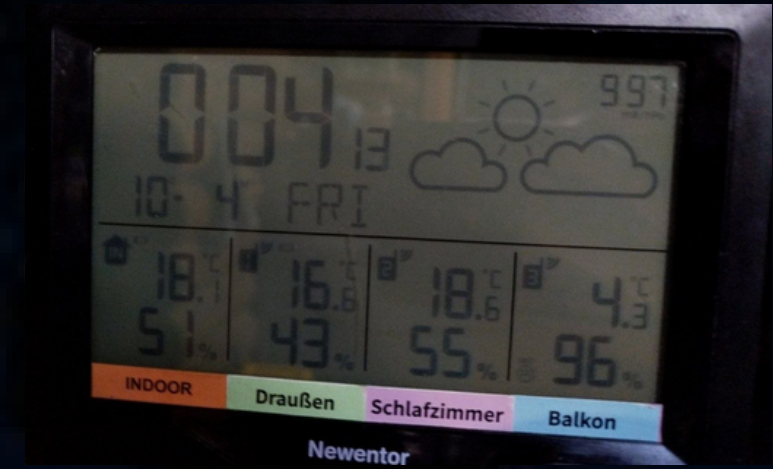
МЕТОДОЛОГІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Спостереження

На території сільської місцевості з 13.03.2026 по 10.04.2026 було проведено спостереження за активністю запилювачів. Спостереження здійснювалися тричі на день у фіксовані часові проміжки: 8:45–9:00, 14:15–15:45 та 20:00–21:00. Такий розподіл часу обрано для охоплення різних фаз добової активності комах: ранкової, денної та вечірньої, що дозволяє більш точно оцінити залежність їх поведінки від температури та освітлення. Для визначення погодних умов використовувалася метеостанція Newentor з бездротовим датчиком. Оскільки анемометр був відсутній, дані щодо швидкості вітру додатково бралися з метеорологічного ресурсу sinoptik.ua, що дозволило підвищити точність оцінки погодних факторів.

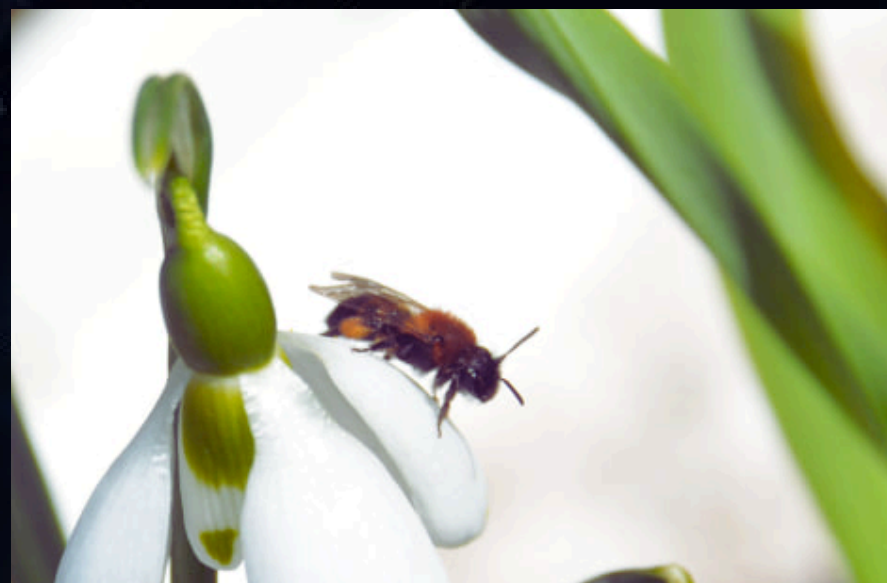
2. Опитування

Для проведення опитування було використано сервіс Google Forms. Питання формувалися таким чином, щоб вони були зрозумілими та не перевантаженими для респондентів, водночас забезпечуючи можливість отримання даних, придатних для подальшого наукового аналізу. Такий підхід дозволив поєднати простоту заповнення анкети з релевантністю зібраної інформації для формування обґрунтованих висновків.



ПОЛЬОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилося на території сільської місцевості селища Коротич Харківської області у період з 13.03.2026 по 10.04.2026. Вивчалася залежність кількості комах-запилювачів (диких бджіл і джмелів) від погодних умов.



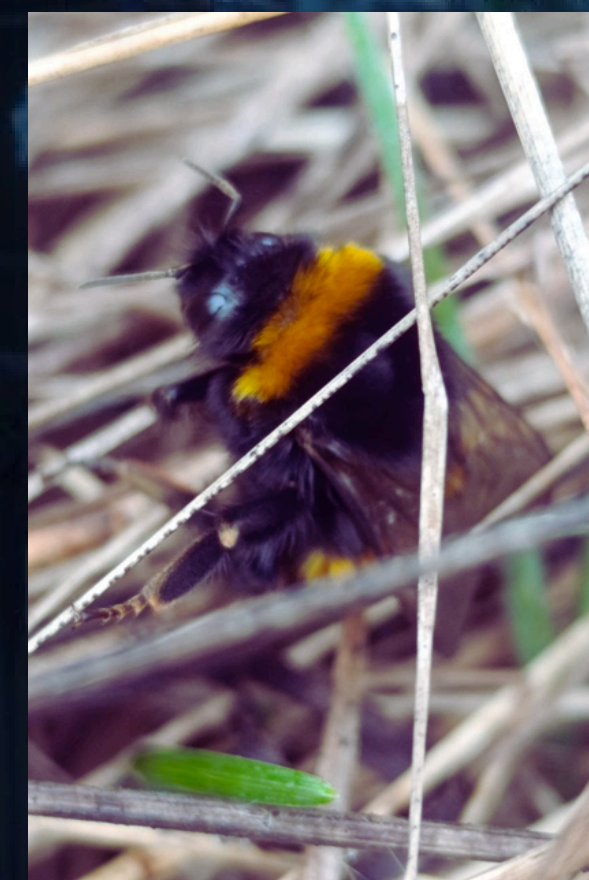
Осмії
Осмія руда
Megachilidae



Бджола медоносна
Бджола Європейськи темна
Apidae



Бджола земляна
Andrena



Джміль *Bombus*
Apidae

烟波里棠

Дата	Спостережені комахи, час	Мін. t°C	Макс. t°C	Вологість, %	Вітер м/с	Інші погодні особливості
13.04.	-	+5	+10	84	2	Більша частина дня була хмарною, проте ближче до 13:00 почало виглядати сонце
14.03.	-	0	+12	60	2,5	Сонячно
15.03.	2 матки джмеля – 9:00	0	+12	56	3,6	Сонячно
16.03.	-	0	+11	75	3,8	Хмарно
17.03.	-	+1	+5	90	2,5	Хмарно
18.03.	-	0	+5	90	2,2	Хмарно
19.03.	-	0	+7	95	2,1	Хмарно, протягом дня були періоди з невеликим дощем
20.03.	-	+1	+10	95	2,6	Спочатку дня було хмарно, після сонячно
21.03.	-	+1	+10	86	4	Помірно
22.03.	-	0	+9	70	3	Помірно
23.03	-	+1	+11	69	2,4	Сонячно
24.03.	-	+1	+10	64	2,1	Хмарно
25.03.	-	+3	+15	69	1,6	Достатньо помірно, проте зранку більш безхмарно
26.03.	1 джміль – 9:45	+4	+17	90	3,1	Хмарно, приблизно з 16:00 до 16:30 був невеликий дощ
28.03.	-	+7	+15	72	1,2	Хмарно

29.03.	Джмелі – 2+, бджоли – 5+; бджоли - 10:00-15:00 (ранок-день), джмелі – 9:00-16:45(ранок-вечір)	+2	+18	80	2	Сонячно
30.03.	Джмелі – 3+, бджоли – 12+; бджоли - 10:00-15:00 (ранок-день), джмелі – 9:00-16:45(ранок-вечір)	+7	+17	60	2	Помірно
31.03.	Джмелі – 3+, бджоли – 5+; бджоли - 10:00-15:00 (ранок-день), джмелі – 9:00-16:45(ранок-вечір)	+6	+19	54	1,1	Достатньо помірно, проте зранку більш безхмарно
01.04.	Джмелі – 3+, бджоли – 5+; бджоли - 10:00-15:00 (ранок-день), джмелі – 9:00-16:45(ранок-вечір)	+8	+18	79	1,5	Хмарно
02.04.	Джмелі – 3+, бджоли – 5+; бджоли - 10:00-15:00 (ранок-день), джмелі – 9:00-16:45(ранок-вечір)	+7	+17	83	2	Сонячно
03.04.	Джмелі – 6+, бджоли – 10+; протягом усього дня	+8	+18	79	1,8	Сонячно
04.04.	Джмелі – 6+, бджоли – 5+; протягом усього дня	+7	+19	74	1,5	Сонячно
05.04	1 джміль – 9:50	+6	+12	64	3,8	Хмарно
06.04.	-	+4	+18	90	5	Хмарно, помірний дощ
07.04.	-	+2	+12	78	4,3	Хмарно, уривчастий дощ
08.04	-	+3	+8	83	1,2	Хмарно, уривчастий дощ
09.04	1 джміль – 11:40	+2	+12	80	1,5	Хмарно, уривчастий дощ, інтенсивний град
10.04.	-	0	+8	83	1,7	Хмарно, уривчастий дощ

ОПИТУВАННЯ

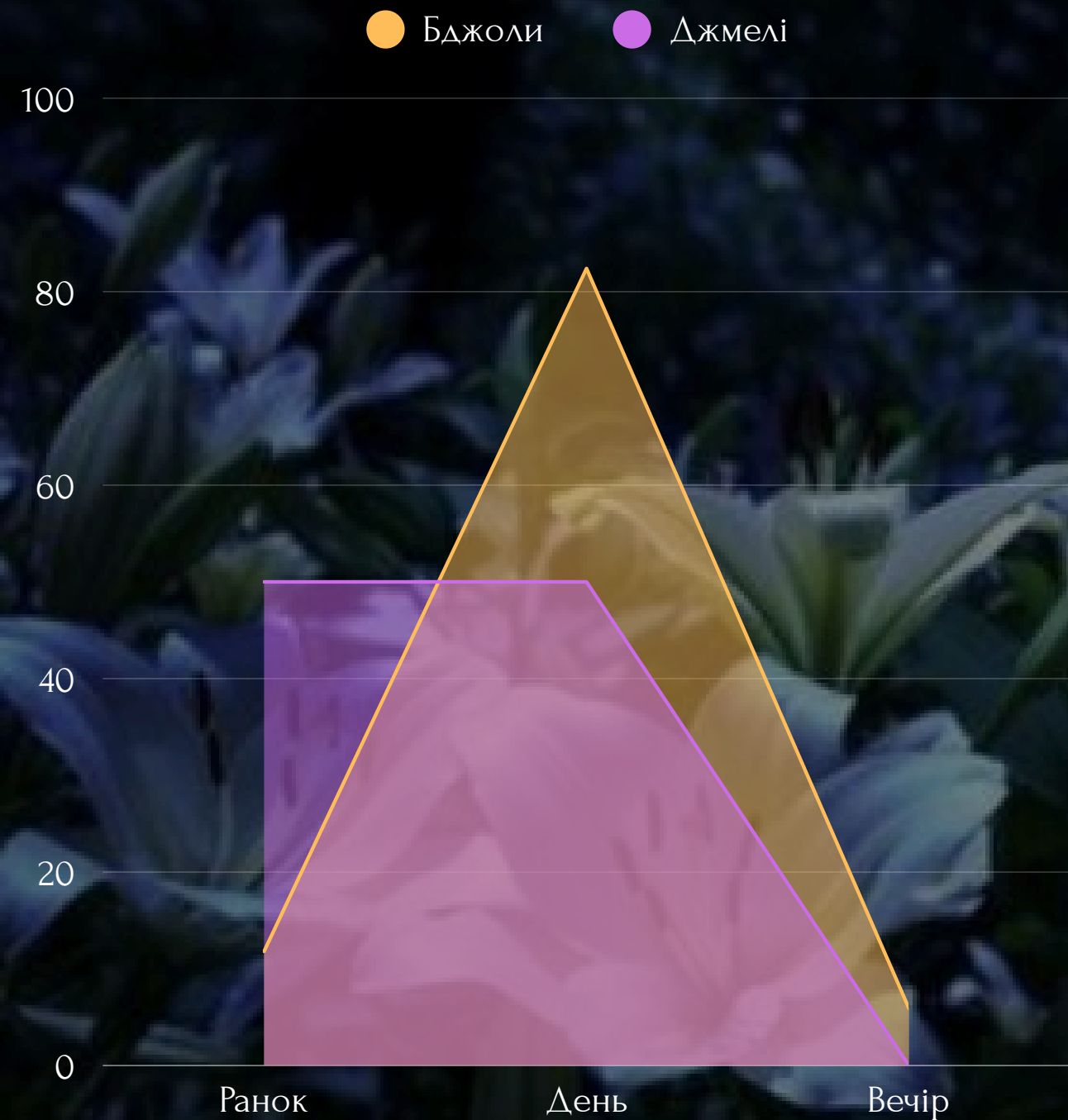
Мною було проведено опитування серед респондентів із різних регіонів України. Анкету було поширено через соціальні мережі (Facebook, Instagram) та месенджери (Telegram, Viber), що дозволило залучити ширшу аудиторію.

Отримані результати дадуть змогу сформувані узагальнені висновки на основі досвіду та думок опитаних.

Опитування включало запитання, спрямовані на визначення регіону проживання респондентів, типу населеного пункту та вікової категорії. Окрема увага приділялася спостереженням за запилювачами (бджолами та джмелями), зокрема їх появі, часу активності та погодним умовам під час спостережень. Також респондентів запитували про їхню думку щодо ефективності різних комах як запилювачі

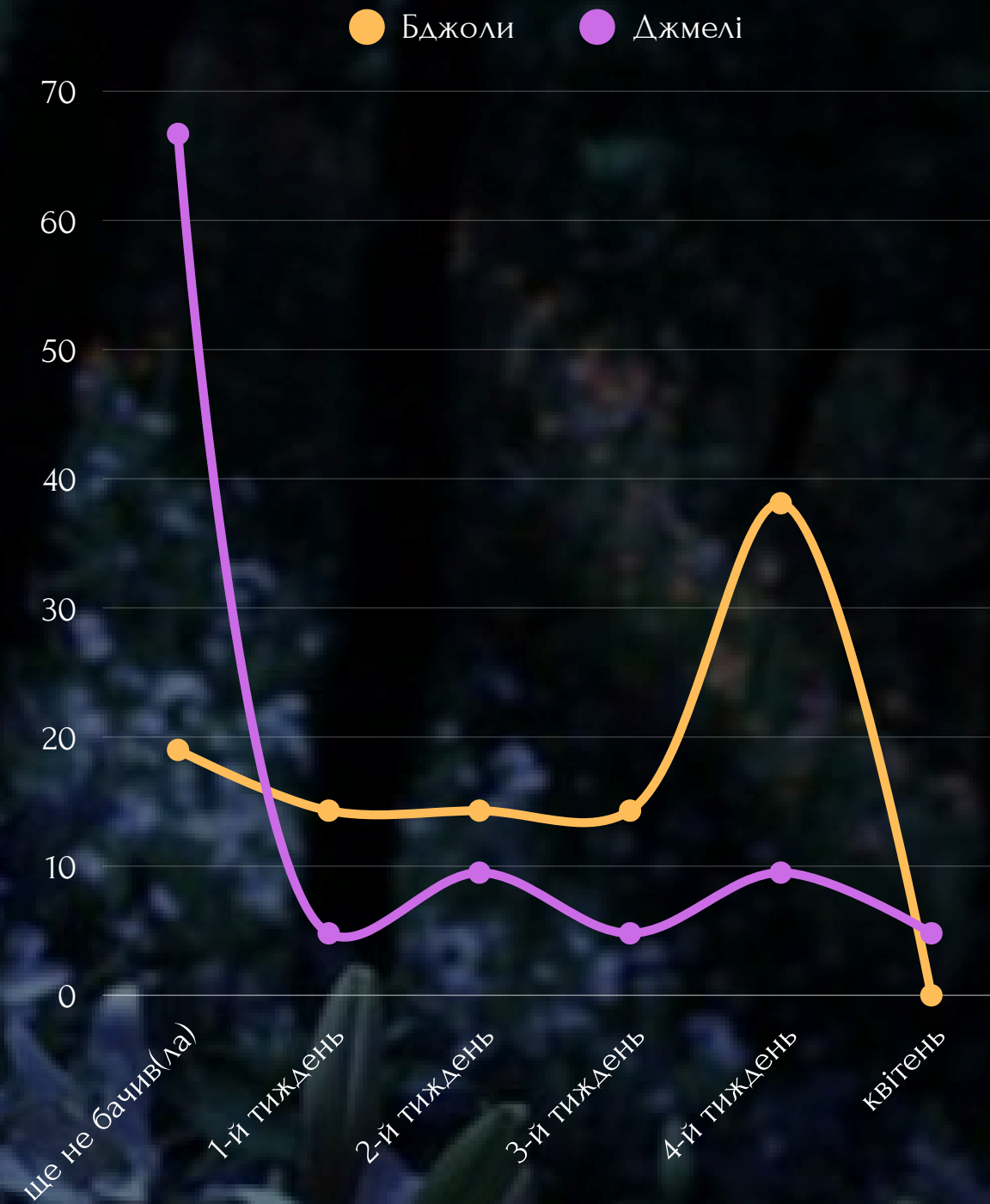
URL - <https://docs.google.com/forms/d/1N7JGpiogSQRDYSbnCpCpk2yEhfmTcJRrKcSfrbhCPvl/edit>

Час активності



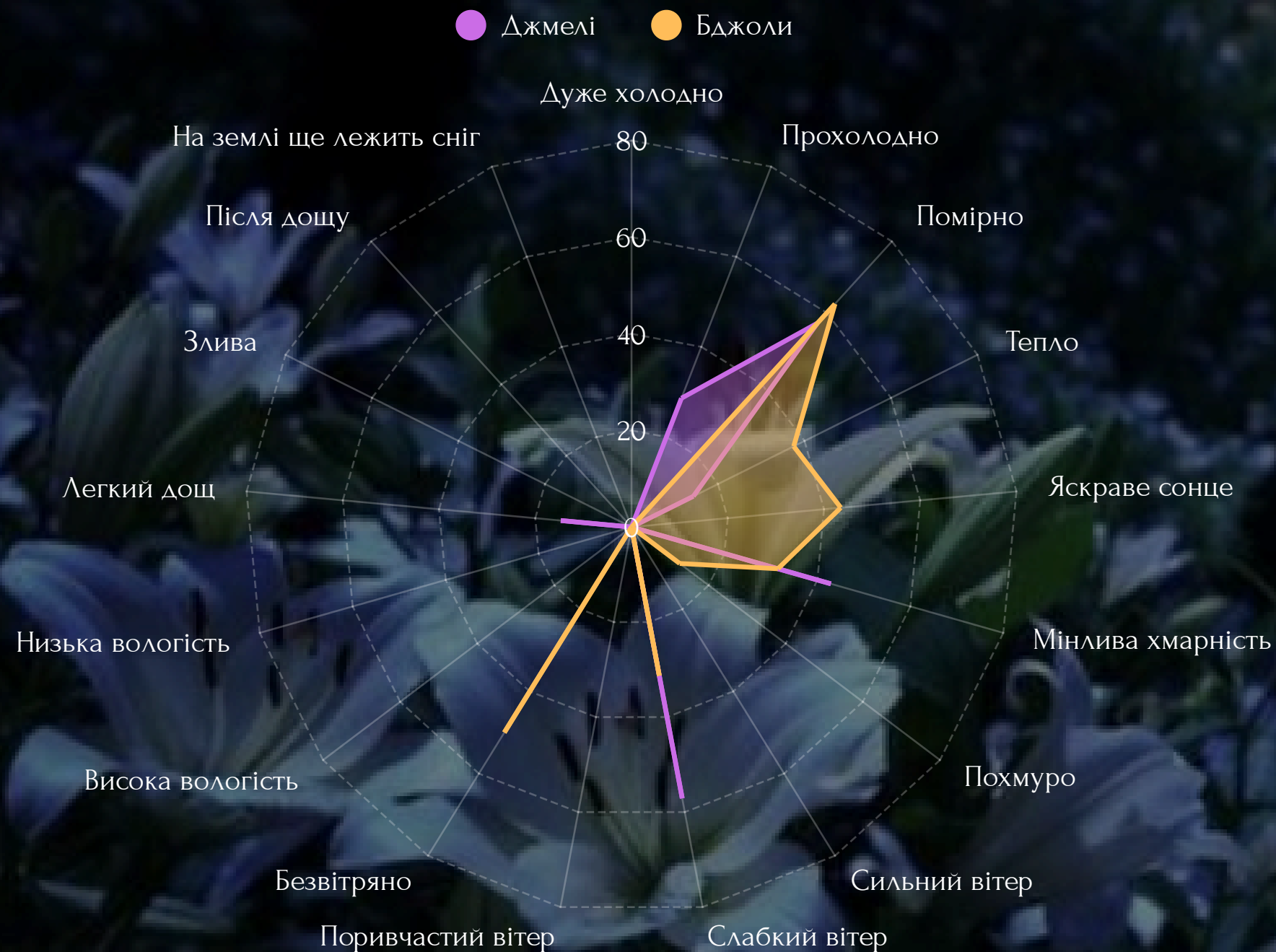
Бджоли виявляють найбільшу активність у денний період,
Джмелі демонструють рівномірнішу активність

Перша поява



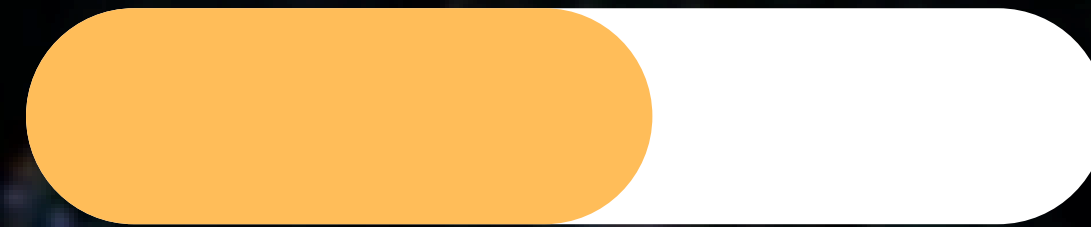
Найчастіше вперше з'являються наприкінці березня
Джмелів велика к-ть респондентів ще не спостерігала

Погодні умови

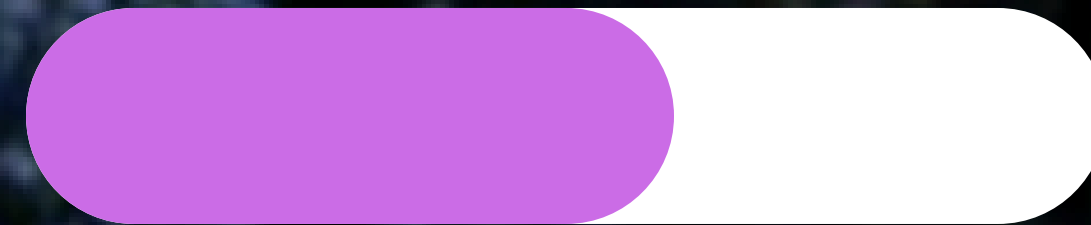


Активність у похмуру погоду

Бджоли



Джмелі



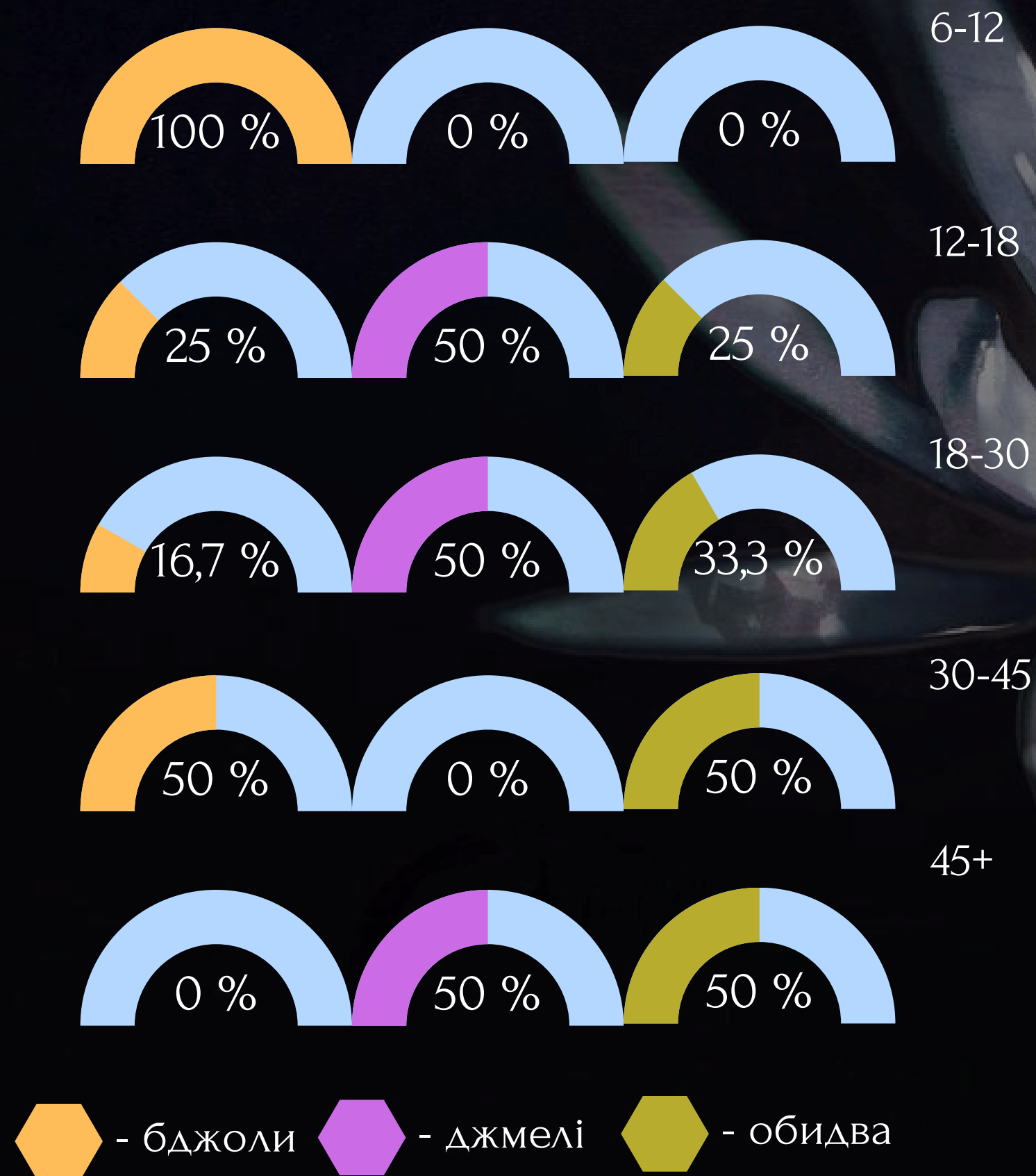
Бджоли найчастіше проявляють активність за помірної або теплої температури,

Джмелі можуть бути активними навіть за прохолоднішої погоди (28,6%), у мінливу хмарність і при слабкому вітрі

У похмуру погоду активність бджіл є середньою і нижчою, ніж у сонячні дні

Активність джмелів є трохи вищою

Сприйняття ефективності запилювачів у різних вікових групах



Чи спостерігали запилювачів залежно від місця проживання



Респонденти зі сМТ та сіл частіше бачили бджіл і джмелів, ніж ті, хто живе у великих містах.

У великих містах спостереження запилювачів рідше, ймовірно через меншу присутність квітучих рослин та зелених зон.

ВИСНОВОК

- Джмелі ефективні запилювачі, активні навіть за низьких температур
- Раніше з'являються та стабільно працюють у природних умовах
- У містах трапляються рідше через нестачу рослинності
- Їх поширення залежить від рівня озеленення
- Перспективні для розведення в умовах кліматичних змін
- Важливе розширення зелених зон і підвищення обізнаності населення



ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13592-024-01138-9> - Why bumblebees have become model species in apidology: A brief history and perspectives, 4 лютого 2025

<https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/9892/1/Bdzhil%CA%B9nytstvo.pdf> - конспект “ОСНОВИ БДЖІЛЬНИЦТВА” Білоцерківського Національного Аграрного університету, 2022

<https://ukr.media/animals/400114/> - Сайт “Ukr.media”, український інформаційно-розважальний онлайн ресурс, 27 серпня 2019

<https://science.glavred.net/ischeznovenie-pchel-zhdet-li-chelovechestvo-katastrofu-10692260.html> - новинний сайт “Главред”, 24 серпня 2025

https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/411458/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%206.pdf - конспект державного університету “Житомирська політехніка”, 6 лекція

<https://sinoptik.ua>