БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ

Наука ІІІ тисячоліття: пошуки, проблеми, перспективи розвитку

Матеріали
ІІІ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
(25-26 квітня 2019 року)

Бердянськ, 2019

УДК 378:001. (063)
Н 34

Друкується за рішенням вченої ради
Бердянського державного педагогічного університету
(Протокол № 9 від 23.04.2019 р.)

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ
Голова конференції - Богданов Ігор Тимофійович, доктор педагогічних наук, професор, ректор Бердянського державного педагогічного університету
Співголови:
Ліпич Вікторія Миколаївна, кандидат філологічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи Бердянського державного педагогічного університету;
Нікішина Тетяна Ігорівна, кандидат філологічних наук, доцент кафедри української мови і славістики Бердянського державного педагогічного університету, голова Ради молодих учених БДПУ
Організатори конференції:
Онищенко Сергій Вікторович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти, трудового навчання та технологій Бердянського державного педагогічного університету, голова Ради молодих учених факультету ФМКТО БДПУ;
Єфименко Юрій Олександрович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти, трудового навчання та технологій Бердянського державного педагогічного університету,
Денисова Анжеліка Сергіївна, провідний фахівець Бердянського державного педагогічного університету

Н-34 Наука ІІІ тисячоліття : пошуки, проблеми, перспективи розвитку : матеріали ІІІ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (25-26 квітня 2019 року) : збірник тез. – Бердянськ : БДПУ, 2019. – 307 с.

До збірника увійшли матеріали ІІІ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції “Наука ІІІ тисячоліття: пошуки, проблеми, перспективи розвитку”. Матеріали збірника будуть корисними для дослідників, науковців, аспірантів, пошукувачів, викладачів, студентів

За зміст статей і правильність цитування відповідальність несе автор.

© Бердянський державний педагогічний університет, 2019
© Автори статей, 2019

ЗМІСТ

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ. ЕКОЛОГІЯ.

Baevska Irina, Pet'ko Lyudmila
The Problems of Climate Change in Works by Scientists at the Royal Botanic Gardens, KEW 12
Kotliarova Oleksandra, Pet'ko Lyudmila
Alluring Orchids IN Kew Gardens 16
Oleshchenko Mariia, Pet'ko Lyudmila
The World OF Carnivorous Plants 21
Бадло Н.А., Торовець Є.О.
Шляхи адаптації сільського господарства до кліматичних змін 27
Голядкіна І.В., Петько Л.В.
Роль міжнародного союзу фундаментальної та прикладної хімії (IUPAC) у розвитку хімічної науки 29
Гапон Ю.В.
Аналіз біоморф мохоподібних урбоекосистеми міста Прилуки (Чернігівська обл.) 35
Гришко С.С., Сапун Т.О.
Державне законодаство України у сфері захисту озонового шару 37
Данилюк О.А., Підтикан Ю.Ю.
Автоматизація системи контролю температури в камері порошкового оплавлення 39
Добродєєва І.С., Ханнанова О.Р.
Визначення екологічного стану атмосферного повітря у районі автовокзалу м. Полтава 41
Іванова В.М., Шелудько О.М.
Європейський порядок моніторингу вод в Україні 43
Яворівський Р.Л, Пушкар З.П.
Представленість видів роду *Crassula* L. у ботанічних садах та дендропарках України 45

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ТА ЕКОНОМІКА

Білик О.С.
Формування організаційно-економічного механізму стимулювання економічного зростання у регіонах 47
Білова Ю.А.
Нейромаркетинг - як сучасний інструмент дослідження поведінки споживачів 49
Бурова Т.А.
Податковий контроль нарахування ПДВ 51
Єщенко М.Г., Виходцева А.О.

THE WORLD OF CARNIVOROUS PLANTS

Oleshchenko Mariia
Student of Faculty of Science Education and Ecology

Pet'ko Lyudmila
Ph.D., Associate Professor
(Dragomanov National Pedagogical University)

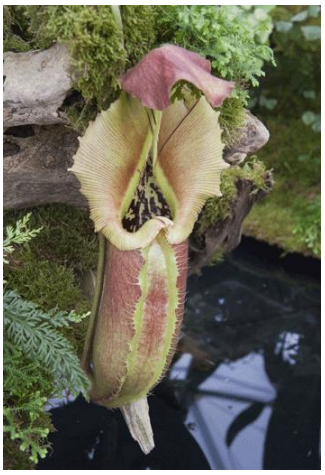

Fig. 1. Nepenthes robcantleyi.

At Kew gardens there is a collection of plants that display carnivory, including five of the largest carnivorous genera: Nepenthes robcantleyi (Fig. 1, video [7; 17]), a new Critically Endangered species from the Philippines described from the Living Collections; the king sundew, Drosera regia (Fig. 2, 3, 4), known from only two locations in the Bainskloof Range in South Africa; and Nepenthes rajah (Fig. 5), a species first described by Kew Director Sir Joseph Hooker and restricted in the wild to Borneo's Mount Kinabalu – reputed to produce the largest pitchers of all Nepenthes species (https://www.kew.org/kew-gardens/plants/carnivorous-plant-collection).

Fig. 2. Drosera regia.

There are two main terms used to describe carnivorous plants; the first is of course 'carnivorous' and the second is 'insectivorous'.

The Kew Plant Glossary provides the following definition: 'carnivorous, plants that trap animals and derive some or most of their minerals from digesting them' [1].

While this provides us with a basic definition for vegetable carnivory, botanist Julian Kiely in an article suggests a few more criteria which most carnivorous plants adhere to: 1) they actively implement methods of attracting their prey to their traps; 2) they must permanently trap their prey, causing their eventual death;3) they utilise methods of breaking down their prey to extract minerals from them; 4) they must be able to absorb those minerals either directly or indirectly from their prey [4].

Fig. 3. Blooming Drosera regia.

A scientist stresses that active and passive carnivores can also have several meanings; in the case of water filled pitfall traps, 'active carnivory' indicates that the plant produces its own digestive

enzymes, and 'passive carnivory' indicates the presence of symbiotic bacteria, which aids in digestion. However, 'active carnivory' can also be used to mean a trap which responds to stimuli from its prey with movement, and a 'passive carnivore' is one which does not [4].

Fig. 4. Drosera regia with prey.

Within modern carnivorous plants, of which there are over 600 extant species of modern carnivorous plants (Ellison and Gotelli, 2008; Christenhusz, Fay and Chase 2017). In modern carnivorous plants, carnivory is a way for the plants to acquire minerals vital for their growth, and this is often most useful when they grow in environmentswith very low mineral content. These habitats are often very wet and sometimes permanently waterlogged. In the British Isles there are ten species of carnivorous plants across three genera.

Thus, Julian Kiely has found that the various trapping mechanisms seen in modern carnivorous plants can be broadly classified into four different types; Flypaper Traps, Pitfall Traps, Motile Traps and Lobster-pot Traps (Fig. 6).

Fig. 5. Nepenthes rajah.

Modern scientists dispel the myth that carnivorous plants are all tropical and require warm temperatures; while it is true that some carnivorous plants do live in the tropics, many are also found in temperate regions across the globe. Sarracenia, the North American Trumpet Pitchers are found as far north as Canada and Alaska, and can survive frost and being frozen for short periods of time (USD Plant Database; D'Amato 2013; Christenhusz, Fay and Chase 2017). There is even a species of Pinguicula (Pinguicula alpina, the Alpine Butterwort) which is found in Ukraine (Fig. 7 [18]), Siberia and Iceland, and in mountain ranges across Eurasia, were it. thrives in the cold conditions (Slack 1979).

Also, there are over 450 species of carnivorous plants, belonging to 6 families, all endowed with various traps, most secrete digestive juices and some execute slow or quick movements than can be seen by people. This lifestyle amongst plants is extremely old: the earliest known flowering plant known from the lower Cretaceous (in the middle of the dinosaur era) of China is a relative of the

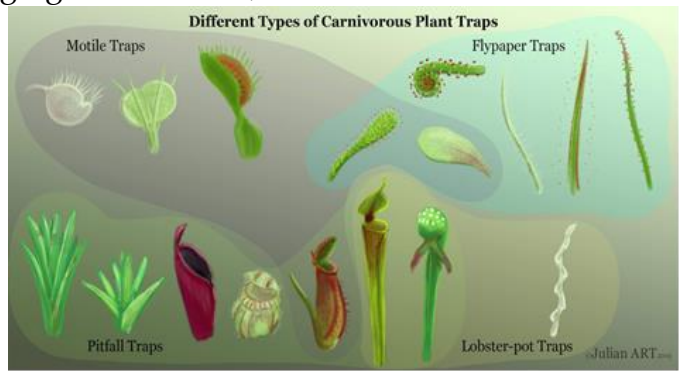

Fig. 6. Types of carnivorous plants by J. Kiely.

American pitcher plants (https://news.softpedia.com/news/Top-10-Carnivorous-Plants-56892.shtml)

The most known carnivorous plants are 1) Sundews (Drosera), are represented by over 170 species. These are amongst the most widespread carnivorous plants, found all over the world, on all continents (except Antarctica) and even in New Zealand (video [2] and Fig. 2, 3, 4). The Rainbow plant is a beautiful and delicate carnivorous plant with elegant flowers and sparkling leaves that shimmer in the sunlight. Rainbow plants (Byblis), related to mint, and native to western Australia, are very similar to Drosera in their mechanism (Fig.8, video [3]).

2) Butterworts (Pinguicula) live in wet places in Americas, Europe and northern Asia. These plants use sticky, glandular leaves to lure, trap, and digest insects (Fig. 9, video [9]) [17].

3) Bladderworts (Utricularia and Polypompholyx), related to the butterworts, represent the largest genus of carnivorous plants (over 200 species), even more widespread than sundews (Fig. 7, 9; video [5]).

4) Waterweel plant (Aldrovanda) is related to the sundews. The only species, found in Europe, Asia, Africa and Australia, lives in the water (Fig.10, video [11]).

Fig. 7. Pinguicula alpine. Fig. 8. The Rainbow plant. Fig. 9. Bladderworts.

5) The Venus flytrap (Dionaea muscicapula) lives in bogs in North and South Carolina (southeastern US). It catches and digests animal prey (mostly insects and arachnids) with the trap formed by the terminal portion of each of the plant's leaves (Fig. 11, video [16]).

6) Pitcher plants (Nepenthes) possess perhaps the most spectacular traps, even if

Fig. 10. Waterweel plant. Fig. 11. The Venus flytrap. Fig. 12. Mocassin plant.

amongst the least sophisticated functionally. These plants grow from Madagascar and southeastern Asia to northeastern Australia (Fig. 1, 5, video [12; 13]). 7) Mocassin plant

or Western Australian pitcher plant (Cephalotus) lives in southwest Australia. It has pitchers, too, but shorter, with a wider mouth, and placed more gathered (Fig. 12).

8) North American pitcher plants (Sarracenia) have evolved funnels to trap insects. The funnels can be 1 m (3.3 ft) long. They live in acid swamps in Eastern US and southern Canada (Fig. 13, video [8]).

9) Cobra plant or California pitcher plant (Darlingtonia) found in northern California and Oregon, lives in bogs and seeps with running water. Its tubular leaves look like a rearing cobra with a forked leaf (Fig. 14, video [6]).

10) Portuguese sundew (Drosophyllum lusitanicum) is native to Portugal, Spain and Morocco (Fig. 2; 4; 15, video [15]), and is one of the few carnivorous plants to grow in dry, alkaline soil. The plant has a distinct sweet aroma, which attracts the insects it preys upon. Insects are caught by the mucilage secreted by the stalked glands on the leaves [17].

Fig. 13. Sarracenia.

Fig. 14. Cobra plant.

Fig. 15. Portuguese sundew.

In conclusion. Carnivorous plants have six basic trapping mechanisms (with representative genera or species):

1. Adhesive: Flypaper (Pinguicula). Fixed tentacles (Byblis, Drosophyllum, Roridula, Triphyophyllum), Mobile tentacles (Drosera).
2. Pitfall: Open with pool of water (Nepenthes, Heliamphora, Cephalotus, Brocchinia, Catopsis, Sarracenia purpurea and S. rosea), Covered or no pool of water (most Sarracenia, Darlingtonia).
3. Lobster pot (Darlingtonia, Sarracenia psittacina).
4. Pigeon trap (Genlisea, Sarracenia psittacina).
5. Snap (Dionaea, Aldrovanda).
6. Suction (Utricularia).

Some complex traps have multiple mechanisms [29].

References

1. Beentji H. The Kew Plant Glossary: an illustrated dictionary of plant terms. Second Edition. Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew. 2016.

2. Best of Sundew Timelapses Compilation. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=0vzc-t1d3Io

3. Byblis Liniflora eating. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=bdPx7ZKhnsI

4. Kiely Julian. Carnivorous Plant Diversity and Evolution: Part 1. URL: https://palaeoflora.blogspot.com/2019/01/carnivorous-plant-diversity-and.html

5. Carnivorous Bladderwort Fastest Plant in the World! Video. URL:

https://www.youtube.com/watch?v=wZcKoTxp5mc
6. Cobra Lily / California Pitcher Plant, Darlingtonia californica. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=jJtMYrBGvnE
7. Carnivorous Plants | The Private Life of Plants | David Attenborough | Wildlife | BBC Studios https://www.youtube.com/watch?v=trWzDlRvv1M
8. Carnivorous Plants - Pitcher Plants Sarracenia. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=a6Ho4lK6VSQ
9. Pinguicula Carnivorous plants 'butterworts' in beautiful lilac flower at Dublin Botanic Gardens. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=aESbZ27CzTc
10. Carnivorous Sarracenia Pitcher plant swallows fly. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=FDbHXScJylA
11. Hartmeyer Siegfried R. H. Aldrovanda in Switzerland. Lecture. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=6H-0UkhVwtk
12. Inside tropical pitcher plant digesting locusts. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=eYysjwcuijg
13. Kew Gardens, warm carnivorous room. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=jOwdudk7iMM
14. 12 Most Terrifying Carnivorous Plants In The World. URL: https://www.youtube.com/watch?v=TPO_XjueMzI
15. Terracotta Drosera 2k. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=y3jWabRfxwY
16. Venus flytrap catches yellow jackets. Venusfliegenfalle fängt Wespen. Video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=yhP7iQ79vS4
17. Top 10 Carnivorous Plants. URL: https://news.softpedia.com/news/Top-10-Carnivorous-Plants-56892.shtml
18. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних парків України, 2002.
19. Петько Л.В. Активізація творчого розвитку особистості учнів як фактор педагогічної майстерності вчителя іноземної мови / Л.В.Петько // Директор школи, ліцею, гімназії: всеукр. наук.-практ. журнал / засн. МОНмолодьспорту України, НАПН України, НПУ імені М.П.Драгоманова ; голов. ред. О.І. Виговська. – 2010. – № 2. – С. 99–103.
20. Петько Л.В. Дослідницька діяльність студентів коледжу як одна з умов неперервної освіти / Л.В.Петько // Актуальні проблеми навчання та виховання людей в інтегрованому середовищі: зб. наук. праць. – К. : Університет «Україна». – 2010. – № 7. – С. 122–134.
21. Петько Л.В. Інноваційні технології навчання у формуванні професійно орієнтованого іншомовного навчального середовища / Л.В. Петько // Сучасні технології розвитку професійної майстерності майбутніх учителів: матеріали Всеукраїнської Інтернет-конференції, 28 жовтня 2015 р. // FOLIA COMENIANA: вісник Польсько-української науково-дослідної лабораторії дидактики імені Я. А. Коменського. – Умань: ФОП Жовтий, 2015.

22. Петько Л.В. Професійно орієнтовані технології навчання ІМ як засіб формування професійно орієнтованого іншомовного навчального середовища в умовах університету / Л.В.Петько // Міжнародний науковий форум: соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент: зб. наук. пр. – 2015. – Вип. 18. – С. 179−188. URI http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/8391

23. Петько, Л. В. Фільми іноземною мовою у формуванні ПОІНС для студентів-біологів / Л. В. Петько // Критичний підхід у викладанні природничих дисциплін : матеріали Міжнародної науково-методичної конференції, 14 листопада 2018 року / укл. : О. П. Галай [та ін.]. - Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018 - С. 118−124.

24. Турчинова Г. В. Мета професійної підготовки вчителів ІМ як другої фахової дисципліни / Г. В. Турчинова // Наука і сучасність. Серія : Педагогіка, філологія : зб. наук. праць. – Київ : Вид. центр НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. − Том 46. – С. 122−131.

25. Турчинова Г. В. Підготовка майбутніх вчителів природничих дисциплін до дослідницької діяльності у процесі навчання іноземної мови за фахом / Г. В. Турчинова // Topical issues of education : Collective monograph. − Pegasus Publishing, Lisbon, Portugal, 2018. − P. 70−84.

26. Турчинова, Г. В. Формування професійних умінь викладання біології англійською мовою / Г. В. Турчинова // Наукові записки : [Збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія : Педагогічні та історичні науки. – Київ : Вид. центр НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – Вип. 58. – С. 156-165.

27. Pet'ko Lyudmila. Developing students' creativity in conditions of university // Research: tendencies and prospects: Collection of scientific articles. – Editorial Arane, S.A. de C.V., Mexico City, Mexico, 2017. − P. 272−276.

28. Pet'ko L.V. Teaching methods and the formation of professionally oriented foreign language learning environment in conditions of university / L.V.Pet'ko / Intellectual Archive. – 2016. – Volume 5. – No. 4 (July/August). – Toronto : Shiny Word Corp., Canada. – PP. 73–87.

29. Carnivorous Plant Trapping Mechanisms. URL:
https://www.carnivorousplants.org/cp/carnivory/trapping