БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ, КОМП'ЮТЕРНОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ

Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків

Матеріали
ІІІ Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції з міжнародною участю
(26-29 березня 2019 року)

Рада молодих учених
Бердянського державного педагогічного університету

Бердянськ, 2019

УДК 371.134:5:6:001.5(043.2)
Н 34

Друкується за рішенням вченої ради
факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
(Протокол № 7 від 26.03.2019 р.)

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ
Голова конференції - Богданов Ігор Тимофійович, доктор педагогічних наук, професор, ректор Бердянського державного педагогічного університету;
Організатори конференції:
Ліпич Вікторія Миколаївна, кандидат філологічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи Бердянського державного педагогічного університету;
Жигірь Вікторія Іванівна, доктор педагогічних наук, професор, декан факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету;
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;
Денисова Анжеліка Сергіївна, провідний фахівець Бердянського державного педагогічного університету

Н-34 Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків : матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (26-29 березня 2019 року) : збірник тез. – Бердянськ : БДПУ, 2019. – 157 с.

До збірника увійшли матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю "Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків". 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

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ, ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Вовк Б.І., Меліков Р.М.
Застосування проектної технології навчання у процесі навчання учнів ЗП(ПТ)О **7**
Ігнатенко О.В., Ігнатенко К.В.
Шляхи впровадження технології case-study у процес підготовки педагогів . . **10**
Ковальчук В.І., Бірюк М.В.
Методичні основи розвитку педагогічної майстерності педагогів професійного навчання **13**
Малаков О.І.
Інженерно-педагогічна освіта як частина системи освіти **16**
Мельник Т., Онищенко С.В.
Обробка металів тиском у гарячому стані **19**
Смолін А.С., Ігнатенко Г.В.
Місце інноваційних педагогічних технологій в освітньому процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання **21**

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ, ІНФОРМАТИЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Лемківська Л.В.
Активізація навчально–пізнавальної діяльності студентів з вищої математики **24**
Лукаш І.О., Опанасенко В.П.
Програмний пакет Blender як засіб створення 3D моделей для дисципліни «Сільськогосподарські та меліоративні машини» **27**
Ляшенко Т.А., Франчук Н.П.
Деякі особливості методики інтерактивного навчання на уроках інформатики **30**
Савченко Л.Л., Спринь І.Г.
Формування інформаційної компетентності майбутнього фахівця **33**
Строітєлєва Н.І.
Методика викладання фізики твердого тіла для студентів, що вивчають електроніку **36**

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ, УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Goliadkina Iryna, Pet'ko Lyudmila
The Plant Species in Kew's Princess of Wales Conservatory **39**
Kucheruk Maryna, Kugai Kseniia
Vocational Training for Future Teachers **43**

Leskovets Yevheniia, Pet'ko Lyudmila
Cactie AT London's Royal Botanic Gardens Kew **45**
Nedbaylo Marianna, Semchuk Bogdana, Pet'ko Lyudmila
The Problem of Landslides in the Forests of Western Ukraine **49**
Sharpilo Dariya, Pet'ko Lyudmila
Exploring the World's Tropical Plants in THE Palm House at Kew **53**
Shevchenko Viktoriya Serhiyivna, Pet'ko Lyudmila
Rosarium at Kew Royal Botanic Gardens **58**
Skorokhod Daryna, Pet'ko Lyudmila
The Rare Species of Cacti at the Royal Botanic Gardens, Kew: Pitaya **64**
Slipchenko Polina, Kugai Kseniia
Brief Overview of Ukrainian Educational System **69**
Stepanchenko Daryna, Pet'ko Lyudmila
The Royal Botanic Gardens, Kew as a Unique Cultural Landscape of Outstanding Universal Value **71**
Афанасьєв І.В., Самусь Т.В.
Професійне самовдосконалення як умова формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання **77**
Гірник А.В., Волкова Т.В.
До проблеми автоматізації виробничої діяльності БТІ **80**
Горбатюк К.Ю., Кравець Н.П.
Збереження здоров'я учнів з порушеннями інтелекту – важливе завдання учителя на уроках літератури **83**
Гук Г.Г., Кравець Н.П.
Роль ілюстративного матеріалу підручника літератури у збереженні здоров'я п'ятикласників з інтелектуальними порушеннями **86**
Гуменюк Ю.В.
Вдосконалення практичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів в умовах безперервної освіти **89**
Зімовець А.О., Кравець Н.П.
Дидактичні ігри на уроках літературного читання з метою подолання страху в другокласників з інтелектуальними порушеннями **92**
Зябкіна О.Г., Кравець Н.П.
Евристичний метод та оптимізація санітарно-гігієнічних знань і навичок в учнів з інтелектуальними порушеннями **95**
Ковташ О.В., Петько Л.В.
Вивчення рослин у королівських садах Кью Лондона **98**
Конопацька О.С.
Формування здоров'язбережувальної компетентності в корекційних педагогів у процесі підвищення кваліфікації в закладах післядипломної педагогічної освіти **101**
Маринченко Є.О., Баранов Д.С.
Роль педагога професійного навчання у впровадженні сучасних інноваційних технологій у галузі сільськогосподарського виробництва **104**

THE RARE SPECIES OF CACTI AT THE ROYAL BOTANIC GARDENS, KEW: PITAYA

Skorokhod Daryna
Student of Faculty of Science Education and Ecology
Pet'ko Lyudmila
Ph.D., Associate Professor
(Dragomanov National Pedagogical University)



Fig. 1. Pitaya (Yellow Dragon Fruit) ***Hylocereus megalanthus***



Fig. 2. Pitaya (Red Dragon Fruit) ***Hylocereus undatus***



Fig. 3. Costa Rican pitahaya *Hylocereus costaricensis*

Kew botanist Daniela Zappi writes, that Cacti have a wide distribution in the Americas and a single epiphytic species that also reaches Africa and Asia. Apart from two poorly known species have assessed all other 1,478 species recognised in the family in terms of their distribution and threats in a series of workshops focusing on the different centres of endemism and diversity (Mexico and US, Caribbean, Western South America and Brazil) *(https://www.kew.org/read-and-watch/most-threatened-cacti).*

We study a fruit of cactus species, known around as "dragon fruit", a name used since 1993, apparently resulting from the leather-like skin and prominent scaly spikes on the fruit exterior, native to the Americas. Known also as "moonflower", the flowers exude a sweet, heady floral aroma when in bloom.

A **pitaya** (/pɪˈtaɪ.ə/) or **pitahaya** (/ˌpɪtəˈhaɪ.ə/) is the fruit of several different cactus species indigenous to the Americas. **Pitaya** usually refers to fruit of the genus *Stenocereus* (Fig. 1), while **pitahaya** or **dragon fruit** (Fig. 2) refers to fruit of the genus *Hylocereus*, both in the Cactaceae family. The dragon fruit is cultivated in Southeast Asia, Florida, the Caribbean, Australia, and throughout tropical and subtropical world regions *(https://en.wikipedia.org/wiki/Pitaya).*

The name "dragon fruit" has its origins in Asia and probably was formed as a way to describe the bright coloured fruit with a chunky scaled skin resembling large dragon scales, and white or red flesh with tiny black

seeds. This plant is pretty well known in Asia and grown extensively throughout the region, dragon fruit actually originated from Mexico and South America [16].

Hylocereus costaricensis, the **Costa Rican pitahaya** or **Costa Rica nightblooming cactus (Fig. 3)**, is a catus species native to Costa Rica and Nicaragua. The species is grown commercially for its pitahaya fruit, but is also an impressive ornamental vine with huge flowers *(https://en.wikipedia.org/wiki/Hylocereus_costaricensis).*



Fig. 4. A Dragon fruit farm.



Fig. 5. Pitahaya buton.



Fig. 6. Pitahaya flowers.

Scientific Names: *Hylocereus undatus* (Red Pitahaya) (Fig. 2), *Stenocereus megalanthus, now Hylocereus megalanthus* (Yellow/Sour Pitahaya) (Fig. 1), *Hylocereus costaricensis* (Fig. 3)

Family – *Cactaceae.*

Preferred Common Name: Dragon fruit. *In English*: Belle of the night, Night-blooming cereus, Pitahaya, Queen of the night, Red pitahaya, Strawberry pear. *In Spanish:* Pitahaya roja, Pitahaya dulce, Pitahaya blanca. In French**:** Fruit du dragon, Pitaya. *In Portugese:* Cardo-ananaz, Cato-barse [9].

Thus, Yellow Dragonfruit (Fig. 1), see video [11], Pitahaya has a thick layer of skin covered in large, fleshy bright yellow hue. Their flesh is spongy and juicy white flesh speckled with petite edible and non-sourish black seeds. Pitahaya offers more juicy texture and tropical flavor much sweeter than any red or white-flesh pitaya (*https://momobud.sg/product/yellow.dragonfruitpitaya/).*

The yellow skinned (with a white flesh) dragon fruit (*see video [15])* are not as commonly grown as the red variety mainly because of its nasty thorny protection, which needs to be removed before handling (more about that later). Also, the yellow variety is significantly smaller than the red in size. However, out of the two colours the yellow (Fig. 1) has a better taste (sweeter) than the red variety (Fig. 2, 3) [16].

Hylocereus undatus (White-fleshed Pitahaya) is a species of Cactaceae (Fig. 2) and is the most cultivated species in the genus. It is used both as an ornamental vine and as a fruit crop – the Pitahaya or Dragon fruit. *Hylocereus undatus* is a sprawling or vining, terrestrial or epiphytic cactus (Fig. 4). They climb by use of aerial roots and can reach a height 10 meters or more growing on rocks and trees.

Dragonfruit stems are scandent (climbing habit), creeping, sprawling or clambering, and branch profusely (*http://m.extbg.cas.cn/resources/201509/t20150923_152885.html)*

Pitahaya flowers are so stunningly beautiful that they are nicknamed "Nobel Woman" and "Queen of the night" (Fig.1, 2), *see video [17].* The juicy flesh of the fruit has a very delicious flavor.

Dragon fruit bears fruits for five months every year *(see video [12]),* usually from early summer through mid-fall. It begins flowering in early summer, typically in June, with fruit formation occurring shortly afterward. Dragon fruit flowers are open in the evening and last only one evening. The flowers first form as small buttons, or buds [Fig. 5], with two or three buds flowering [Fig. 6] within 13 days of their formation. It takes the fruits about 50 days to reach maturity after flowering and pollination occurs, and the dragon fruit continues to flower and set new fruits throughout its fruit-bearing season (https://homeguides.sfgate.com/long-dragon-fruit-bear-fruit-102059.html).



One spectacular feature of this cactus is its large, beautiful, perfumy flowers, which blossom for only one night (video [20]). We should pay special attention to a flower's pollinatio strategy. A pollinator's view into the flower's throat is shown in the Fig. 7.

The numerous yellow items looking like tiny frankfurters dangling on slender filaments are the flower's male parts, the stamens. Notice how some hang from the corolla's "ceiling," while most mass on the "floor." A couple of tiny native bees gather pollen from the hanging ones. Are these small bees pollinating the flower? We don't believe they are the

Fig. 7. Dragonfruit pollination blossom's main pollination agent because the flower's greenish stigma extends beyond the stamens where probably the small bees seldom would land, and the stigma is the female part where pollinators are supposed to deposit their pollen. In he picture, the many-lobed stigma looks like an upside-down, greenish octopus emerging from beneath the stamen bunch on the floor. A better view of the stigma shown from the side is provided in the Fig. 8. (video [13; 10]).



This looks like a classic bat-pollinated flower. Evidence supporting that idea include that the blossom opens at night, is the right size for a bat, and one can visualize how a bat might pollinate this flower. The approaching bat first touches the greenish

Fig. 8. **A classic bat-pollinated flower** stigma with its chest, which bears pollen from another flower, so from the first the flower gets pollinated. Then the bat scrambles over the bed of stamens and through the diffuse curtain of dangling stamens, getting doused with pollen grains to be carried elsewhere, and finally the bat receives its reward of nectar at the flower's back. If this night-blooming blossom were pollinated by nocturnal

moths, the corolla would narrow to a tube through which the moth's straw-like proboscis can be inserted, but a bat could never squeeze through *(https://www.backyardnature.net/mexnat/cereus1.htm).*

The dragon fruit is a fast-growing, epiphytic or xerophytic, vine-like cactus (videos [7; 8]). The stems are triangular, 3-sided, although sometimes 4- or 5-sided, green, fleshy, jointed and have many branches. Each stem segment has 3 flat wavy ribs; the corneous margins may be spineless or have 1-3 small spines. The stems are scandent, creeping, sprawling or clambering and grow up to 10 metres in height. Aerial roots which are able to absorb water are grow on the underside of the stems and provide anchorage for the stems on vertical surfaces. The flowers are 25-30 cm long, 15-17 cm wide, nocturnal, scented and hermaphroditic; however, some cultivars are self-compatible. The flowers are usually white in color, fragrant and bell-shaped; the stamens and lobed stigmas are cream-colored. The flowers open suddenly, starting between 6:30 to 7:00 pm, and are fully opened by about 10:00 pm. At about 2:00 pm the flowers close after pollination and after that the flowers will begin to wilt. The fruit of the plant is a fleshy berry, oblong to ovoid and up to 6-12 cm long, 4-9 cm thick and red with large bracteoles. The pulp is white, edible and embedded with many small black seeds. The average fruit weighs 350-400 g, although large fruits weigh up to 900 g [9].

At last, Hylocereus megalanthus is a cactus species in the genus Hylocereus that is native to northern South America, where it is known, along with its fruit, by the name of Pitahaya. The species is grown commercially for its yellow fruit, but is also an impressive ornamental climbing vine with perhaps the largest flowers of all cacti. The yellow fruit has thorns, unlike the red dragon fruits (H. undatus, H. polyrhizus, H. costaricensis). Origin and habitat: Venezuela to Peru, including Colombia, Bolivia, Ecuador, in tropical riparian forests [11].

References

1. Петько Л.В. Залучення студентів коледжів до проектних методик англійською мовою – одна із умов неперервної освіти / Л.В.Петько // Наукова сесія присвячена 175-річчю Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова / упор. Л.П.Вовк, О.С.Падалка. – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – Книга 2. – С. 383–387.

2. Петько Л.В. Іншомовна освіта у контексті формування нового вчителя в умовах університетської підготовки / Л.В.Петько // Педагогіка вищої та середньої школи: зб.наук.праць ; за ред. З.П.Бакум. – Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «Криворізький національний університет». – Вип. 39. – Кривий Ріг : Друкарня Романа Козлова, 2013. – С. 232–237.

3. 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.

4. Турчинова Ганна. Зміст курсу навчання викладання біології англійською мовою / Ганна Турчинова // Зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту імені Павла Тичини / [гол ред: М.Т. Мартинюк]. – Умань : ПП Жовтий, 2012. – Ч.1. − С. 307−317.

5. Турчинова Ганна Володимирівна. Методика підготовки майбутніх учителів до викладання біології англійською мовою [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Турчинова Ганна Володимирівна ; Київський національний лінгвістичний ун-т. − Київ, 2005. − 281 арк.: рис., табл. - Бібліогр.: арк. 165−193.

6. 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.

7. Amazing Agriculture Technology - Dragon fruit. **Video.** URI: https://www.youtube.com/watch?v=PIa3xv7pf04

8. Amazing Dragon Fruit Flower Opening at Night (Pitaya). **Video.** URI: https://www.youtube.com/watch?v=mkyU9AtsXbA

9. Chandra Shekhar Gupta. Pitahaya. URL: https://www.fragrantica.com/notes/Pitahaya-218.html

10. Dragon Fruit Daytime Flower Plus Growing Tips How-to Pitaya **Video.** URI: https://www.youtube.com/watch?v=NEokpd77CiU

11. EXOTIC FRUITS - Pitaya / Yellow Dragon Fruit (Hylocereus Megalanthus)**. Video.** URI: https://www.youtube.com/watch?v=sejw1XKOh6k

12. Growing Dragon Fruit - Time Lapse from bud to fruit. **Video.** URI: https://www.youtube.com/watch?v=UW2yS7uQ1zw

13. How to Pollinate a DragonFruit Flower.Video. ++++ URI: https://www.youtube.com/watch?v=57UJAVFSFeg

14. Harrington Jenny. How Long Does Dragon Fruit Bear Fruit? URI: https://homeguides.sfgate.com/long-dragon-fruit-bear-fruit-102059.html . *Updated December 29, 2018*

15. Lác Mắt Với Chậu Thanh Long Vàng Lạ Nhất Vinh Bắc Bộ, Lúc Lỉu Quả Sau 1 Năm Gieo Trồng. Video. URI: https://www.youtube.com/watch?v=XNdTF2Iih0s

16. Mark Valencia. Dragon Fruit (Pitaya) - How-to Guide for Growing. URI: https://www.selfsufficientme.com/fruit-vegetables/dragon-fruit-pitaya-how-to-guide-for-growing

17. Night-blooming cereus cactus flower time-lapse**. Video.** URI: https://www.youtube.com/watch?v=joDiVN4dHME

18. 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. 272−276.6. Time Lapse. Night blooming cereus. Queen of the Night. **Video.** URI:https://www.youtube.com/watch?v=-FDkzgdouwI

19. Pet'ko Lyudmila. About socio-culturological content in teaching subjects / Lyudmila Pet'ko // Development strategy of science and education: Collection of scientific articles. – Fidelite editions, Namur, Belgique, 2017. − P. 316−319.

20. Timelapse Video of Dragon Fruit's flower (Hylocereus undatus) Blooming. **Video.** URI: https://www.youtube.com/watch?v=I8dGOK0E1K4