






## ***Phacelia tanacetifolia* and *Onobrychis arenaria* - attractive plants for pollinating insects**

NATALIA CÎRLIG , VICTOR ȚÎȚEI , ELENA IURCU-STRĂISTARU , ALEXANDRU TELEUȚĂ , AND ANA GUȚU 

---

**Abstract.** The purpose of our research has been to determine the complexes of useful insects with trophic specializations of pollinators and melliferous insects, which are present on the flowers of *P. tanacetifolia* and *O. arenaria* in the full flowering stage. The taxonomic ratio of the entomofaunal population detected in the two plant species has allowed determining that the insect species of the order Hymenoptera, with 36%, have the maximum share and are followed by Coleoptera – 26%, Hemiptera – 18%, Diptera – 12%, Lepidoptera – 6% and Homoptera with 3% of the total number of identified insect species. The presence of the species *Apis mellifera* in large numbers has been attested and it confirms the potential of the researched plants as honey plants.

**Keywords:** *Onobrychis arenaria* (Kit) DC, *Phacelia tanacetifolia* Benth., entomofauna, diversity.

---

## ***Phacelia tanacetifolia* și *Onobrychis arenaria* - plante atractive pentru insectele polenizatoare**

---

**Rezumat.** Scopul cercetărilor realizate este determinarea complexelor de insecte utile cu specializări trofice de polenizatori și meliferi, insecte prezente pe florile de *P. tanacetifolia* și *O. arenaria* în faza de înflorire în masă. Ponderea taxonomică a populației entomofauniste depistate la cele două specii de plante permite evidențierea cotei maxime ce revine speciilor de insecte din ordinul Hymenoptera cu 36%, Coleoptera – 26%, Hemiptera – 18%, Diptera – 12%, Lepidoptera – 6% și ordinul Homoptera cu 3% din totalul speciilor de insecte identificate. Se atestă prezența în număr mare a speciei *Apis mellifera*, ce confirmă potențialul melifer al plantelor cercetate.

**Cuvinte cheie:** *Onobrychis arenaria* (Kit) DC, *Phacelia tanacetifolia* Benth., entomofauna, diversitate.

---

### 1. INTRODUCERE

Insectele au acțiune imensă asupra biocenozelor. Deosebit de importante sunt efectele fenomenului de polenizare, ce reprezintă relația reciprocă benefică dintre plante și insecte. Din cele mai vechi timpuri insectele sunt utilizate pentru obținerea diverselor produse

utile, cum ar fi mierea, ceara și mătasea [1]. Insectele entomofage sunt benefice pentru relațiile dintre plantele de cultură și organismele dăunătoare, contribuind la reglarea densității de insecte fitofage, ce constituie fundamentul protecției biologice a plantelor și a sistemelor de agricultură ecologică și durabilă [4]. Circa 99% din speciile de insecte înregistrate până în prezent sunt specii utile sau neutre pentru om [5].

Prezenta lucrare include investigațiile entomofaunei polenizatoare la facelie și sparceta de nisip pe sectorul experimental al Grădinii Botanice Naționale (Institut) „Al. Ciubotaru”. În literatura de specialitate, speciile luate în studiu sunt descrise ca plante cu potențial melifer, ce asigură albinele melifere și un spectru larg de insecte polenizatoare, cu hrană pe o perioadă lungă de timp, producând cantități mari de miere. De pe un hectar de pământ plantat cu facelie se poate obține 200-300 (556) kg miere, cu sparcetă 60-100 kg [2, 8]. Sunt plante cu productivitate înaltă de biomasă. Astfel, în condițiile pedoclimatice caracteristice Republicii Moldova, productivitatea faceliei este 3-5 kg/m<sup>2</sup> masă proaspătă, iar a sparcetei de nisip 4,08 kg/m<sup>2</sup>, specii ce se caracterizează cu demararea timpurie a vegetației [3, 6, 7].

Scopul cercetărilor constă în determinarea complexelor de insecte utile, cu specializări trofice de polenizatori și meliferi la plantele cu potențial melifer major din colecția Laboratorului Resurse Vegetale, în impact cu condițiile climatice caracteristice zonei.

## 2. MATERIALE ȘI METODE

Obiecte de studiu au servit speciile de plante cu potențial melifer din colecția Laboratorului Resurse Vegetale în cadrul Grădinii Botanice Naționale (Institut) „Alexandru Ciubotaru” – ecotipul de sparceta de nisip *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. și soiul 'Melifera' de facelie – *Phacelia tanacetifolia* Benth. Specii din familiile botanice Fabaceae Lindl. și Hydrophyllaceae Lindl, cu interes deosebit ca plante cu utilitate multiplă. Materialul entomologic a fost cercetat în perioada de vegetație a anilor 2019-2020, primăvară-toamnă, în perioada generativă a plantelor. Fotografiera insectelor și unele colectări s-au întreprins începând cu faza de butonizare a plantelor până la sfârșitul înfloririi. Determinarea speciilor și apartenența sistematică au fost efectuate conform determinatoarelor: Крыжановский, 1965, Плавильщиков, 1994 [12, 14].

## 3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cercetările realizate au demonstrat prezența în masă a entomofaunei polenizatoare în perioada înfloririi speciilor de plante studiate, insecte cu specializare trofică asupra inflorescențelor bogate în nectar și polen.

*PHACELIA TANACETIFOLIA* AND *ONOBRYCHIS ARENARIA* - ATTRACTIVE  
PLANTS FOR POLLINATING INSECTS

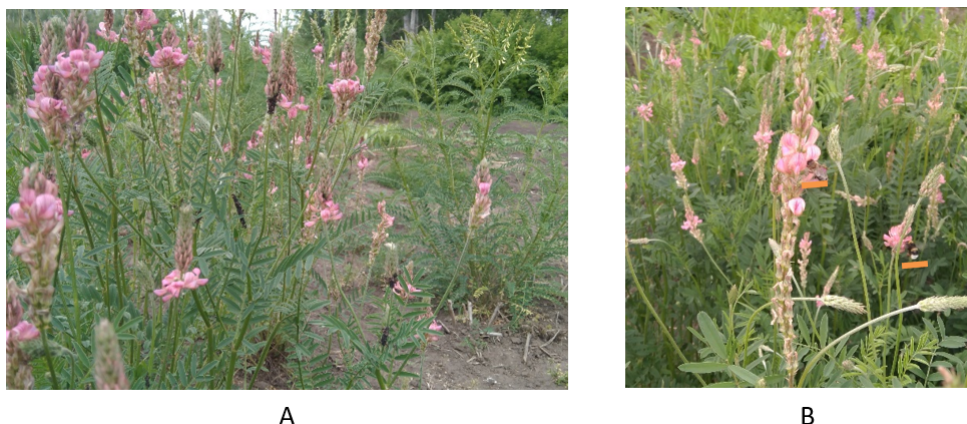
Sparceta de nisip – *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. (= *Onobrychis viciifolia* ssp. *arenaria* (KIT) TELL.) reprezintă o cultură furajeră de perspectivă ce aparține genului *Onobrychis* Hill. din familia Fabaceae Lindl. (= Leguminosae Juss.). Specie nativă din Eurasia, crește spontan și în flora locală, pe soluri foarte bogate în carbonați. A fost introdusă în cultură ca plantă furajeră la finele secolului XIX în Ucraina. Primăvară își reia vegetația pe parcursul lunii aprilie. Înflorește în lunile mai – iulie și durează faza de înflorire circa 30-45 zile, în dependență de condițiile climatice în care crește și se dezvoltă. În faza de înflorire plantele de sparcetă de nisip sunt asaltate de insecte polenizatoare ce aparțin la 3 ordine, 7 familii și 8 genuri reprezentate în tabelul 1.

**Tabelul 1.** Taxonomia entomofaunei depistate pe organele generative ale plantelor de *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC

Nr.	Ordinul	Familia	Genul	Specia
1	Hymenoptera	Apidae	Apis	<i>A. mellifera</i> (Linnaeus, 1758)
2			Bombus	<i>B. terrestris</i> (Linnaeus, 1758)
3				<i>B. lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)
4			<i>B. hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	
5		Formicidae	Formica	<i>F. rufa</i> (Linnaeus, 1761)
6				<i>F. nigra</i> (Presl. 1822)
7	Coleoptera	Cantharidae	Cantharis	<i>C. fusca</i> (Linnaeus, 1758)
8		Coccinellidae	Coccinella	<i>C. septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)
9	Hemiptera	Pantatomidae	Dolycoris	<i>D. baccarum</i> (Linnaeus, 1758)
10		Pyrrhocoroidae	Pyrrhocoris	<i>P. apterus</i> (Linnaeus, 1758)
11		Aphididae	Aphis	<i>A. fabae</i> (Scopoli, 1763)

Repartizarea reflectă prezența insectelor conform ordinelor: Hymenoptera – 6 specii (55%), Hemiptera – 2 specii (18%) și Coleoptera cu 3 specii de insecte (27%). Cele 11 specii de insecte sunt active pe parcursul zile, în toată faza de înflorire a plantelor. Înflorirea fiind eșalonată și activitatea insectelor este mai îndelungată. Unii cercetători susțin că, pentru obținerea recoltei mari de semințe de sparcetă, este necesar organizarea polenizării florilor de către albinele melifere [10, 11, 13].

Între diferite organisme într-un biotop pot fi diferite tipuri de conviețuire. Unul din ele – prădătorismul, a fost observat și pe plantele de sparcetă și anume între coccinelide și afide. Coccinelidele fiind specii prădătoare, în procesul de căutare a hranei participă la polenizarea florilor, ce duce la obținerea roadei cantitative și calitative de semințe.



**Figura 1.** *O. arenaria* în faza de înflorire în masă: A – plante atacate de afide; B – *Apis mellifera* și *Bombus terrestris* pe florile de sparcetă de nisip

Perioada de vegetație 2020 a fost caracterizată de vară caniculară și în fond cu deficit de precipitații, toamna anomal de caldă și în fond cu precipitații, condiții climatice ce au dus la dezvoltarea în masă a afidelor. Pe sparceta a fost observat des fenomenul cunoscut ca „mulgerea afidelor” de către furnici (Fig. 1).

*Phacelia tanacetifolia* Benth. sinonim *Phacelia tripinnata* hort. ex Fisch. Mey. & Ave-Lall., ce face parte din familia Hydrophyllaceae Lindl. (= Boraginaceae Juss.), este o plantă anuală erbacee, crește spontan pe continentul American, din estul Statelor Unite ale Americii până în Munții Anzi. Pătrunde în Europa în anul 1832 la început ca plantă ornamentală, apoi ca plantă meliferă. În Republica Moldova facelia a fost introdusă în cultură la jumătatea secolului XX. Numărul mare de inflorescențe și flori pe plantă asigură sursă importantă de nectar/polen pentru albine. Formează și o cantitate însemnată de fitomasă cu valoare economică ca furaj, biomasă energetică și îngrășământ verde [3, 7]. S-a stabilit că în parcelele experimentale ale Grădinii Botanice înfloresțe în lunile aprilie-iunie în dependență de perioada de semănat. Durează faza de înflorire circa 55 zile. Pe inflorescențele de facelie a fost depistat un spectru variat de insecte, atât după numărul de familii cât și după numărul de indivizi. În urma prelucrării sistematice a probelor de insecte au fost identificate 23 specii incluse în 6 ordine, 17 familii și 20 genuri (Tab. 2).

După regimul trofic sunt specii cu divers spectru, cu predominarea speciilor fitofage ce se hrănesc cu nectar și polen. Cele mai numeroase ordine după numărul de specii sunt: Coleoptera cu 7 specii de insecte (31%), ordinul Hymenoptera reprezentat de 6 specii (26%) și Diptera cu 4 specii (17%). Reprezentanții familiei Apidae sunt activi pe

*PHACELIA TANACETIFOLIA* AND *ONOBRYCHIS ARENARIA* - ATTRACTIVE  
PLANTS FOR POLLINATING INSECTS

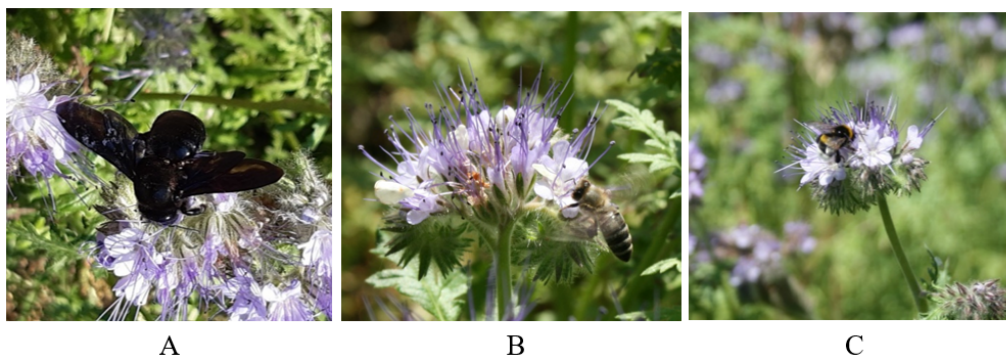
**Tabelul 2.** Structura taxonomică a insectelor depistate pe organele generative  
ale plantelor de *Phacelia tanacetifolia* Benth.

Nr.	Ordinul	Familia	Genul	Specia
1	Hymenoptera	Apidae	Apis	<i>A. mellifera</i> (Linnaeus, 1758)
2				<i>B. terrestris</i> (Linnaeus, 1758)
3			Bombus	<i>B. lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)
4				<i>B. hortorum</i> (Linnaeus, 1761)
5		Halictidae	Lasioglossum	<i>L. malachurus</i> (Kirby, 1802)
6		Megachilidae	Xylocopa	<i>X. violacea</i> (Linnaeus, 1758)
7	Hemiptera	Coreidae	Tritomegas	<i>T. bicolor</i> (Linnaeus, 1758)
8		Rhopalidae	Corizus	<i>C. hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)
9		Miridae	Liocoris	<i>L. tripustulatus</i> (Fabricius, 1781)
10	Homoptera	Cicadidae	Cercopis	<i>C. arcuata</i> (Fieber, 1844)
11	Coleoptera	Cerambycidae	Agapanthia	<i>A. violacea</i> (Fabricius, 1775)
12		Mordelidae	Mordella	<i>M. aculeata</i> (Linnaeus, 1758)
13		Coccinellidae	Coccinella	<i>C. septempunctata</i> (Linn., 1758)
14		Scarabaeidae	Epicometis	<i>E. hirta</i> (Poda, 1716)
15			Valgus	<i>V. hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)
16			Cetonia	<i>C. aurata</i> (Linnaeus, 1758)
17	Crhysomelidae	Cryptocephalus	<i>C. sericeus</i> (Linnaeus, 1758)	
18	Diptera	Syrphidae	Syrphus	<i>S. pyrastris</i> (Linnaeus, 1758)
19				<i>S. ribesii</i> (Linnaeus, 1758)
20		Sarcophagidae	Sarcophaga	<i>S. carnaria</i> (Linnaeus, 1758)
21		Tachinidae	Xylota	<i>X. segnis</i> (Linnaeus, 1758)
22	Lepidoptera	Satyridae	Lasiommata	<i>L. maera</i> (Linnaeus, 1758)
23		Lycaenidae	Polyommatus	<i>P. icarus</i> (Rottenburg, 1775)

plantele de facelie, pe parcursul zilei, indiferent de condițiile climatice. În număr mare de exemplare este specia *A. mellifera* și speciile de bondari (*B. terrestris*, *B. lapidarius* și *B. hortorum*).

Rolul albinelor melifere este major pentru *P. tanacetifolia*, ele contribuind la mărirea numărului de flori polenizate în inflorescență cu 1,4 ori și la creșterea în medie cu 24% a recoltei de semințe la hectar [9]. Din insectele gigante întâlnite pe sectorul cu facelie, este semnalată *Xylocopa violacea* – albina-violetă (albina-tâmplar), ce se evidențiază prin

dimensiuni mari, culoarea neagră violacee (Fig. 2). Este o specie periclitată, ocrotită de lege, inclusă în Cartea Roșie a Republicii Moldova.



**Figura 2.** Insecte polenizatoare pe florile de facelie: A – *Xylocopa violacea*;  
B – *Apis mellifera*; C – *Bombus terrestris*.

Ponderea taxonomică a populației entomofauniste depistate la speciile de plante cercetate permite evidențierea cotei maxime, ce revine speciilor de insecte din ordinul Hymenoptera cu 35% din diversitatea speciilor de insecte depistate, Coleoptera – 26%, urmate de Hemiptera 18% și Diptera cu câte 12%, Lepidoptera – 6% și ordinul Homoptera cu 3% din totalul speciilor de insecte identificate. În decursul perioadei de cercetare, mai reprezentativă din punct de vedere calitativ s-a dovedit a fi familia Apidae.

#### 4. CONCLUZII

În cadrul cercetărilor efectuate pe sectorul experimental al Laboratorului Resurse Vegetale, a fost posibilă identificarea spectrului de insecte ce participă la polenizarea florilor de facelie și sparcetă de nisip în condițiile climatice ale Republicii Moldova. Prin analize și determinări taxonomice s-a constatat că speciile de insecte prelevate de pe plantele de sparcetă aparțin la următorii taxoni: 3 ordine (Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera), 7 familii, 8 genuri și 11 specii de insecte. Entomofauna polenizatoare a faceliei este compusă din 23 de specii, incluse în 6 ordine (Hymenoptera, Hemiptera, Homoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera), 17 familii și 20 de genuri. Ordinul Hymenoptera este reprezentat de un număr mai mare de specii și indivizi la plantele cercetate (35% din numărul total de specii depistate), urmat de ordinul Coleoptera cu 26%. Elaborarea listei cu speciile de insecte melifere și cele ce participă la polenizarea plantelor agricole servește drept suport pentru continuitatea cercetărilor fundamentale în scopul îmbogățirii genofondului de plante melifere valoroase pentru Republica Moldova.

PHACELIA TANACETIFOLIA AND ONOBRYCHIS ARENARIA - ATTRACTIVE  
PLANTS FOR POLLINATING INSECTS

---

*Studiul a fost realizat în cadrul proiectului: „Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic” cu cifrul 20.80009.5107.02*

BIBLIOGRAFIE

- [1] BUSUIOC, M. Entomologie agricolă. Chișinău. UASM. 2006. 639 p.
- [2] ION, N., ODOUX, J. AND VAISSIERE, B. Melliferous potential of weedy herbaceous plants in the crop fields of Romania from 1949 to 2012. In: *Journal of Apicultural Science*. Nr. 62 (2), 2018. pp. 1-17.
- [3] MAZĂRE, V., ȚÎȚEI, V. AND MAZĂRE, R. The productivity and quality of the biomass of *Phacelia tanacetifolia* and its potential application. In: *Proceedings of the International Conference on Life Sciences*. Filodiritto Editore – Proceedings Bologna (Italy), 2018, pp. 624-632.
- [4] PERJU, L. Dăunătorii din principalele agroecosisteme și combaterea lor integrată. Cluj-Napoca. EAP. 2004. 496 p.
- [5] STRATAN, V. Influența factorilor determinativi asupra Apidelor (Hymenoptera, Apoidea) în condițiile Republicii Moldova. In: *Simpozionul „Sustainable use and protection of animal world diversity”*. Chișinău, 2014. pp. 178-179.
- [6] TELEUȚĂ, A. AND ȚÎȚEI, V. Economic value of some leguminous plant species of the collections from the Botanical Garden (Institute) of the Academy of Sciences of Moldova. *J. Plant Develop.* 23, Ro. 2016. pp. 27-35
- [7] ȚÎȚEI, V. AND MAZĂRE, V. Evaluarea calității biomasei de *Phacelia tanacetifolia*, *Brassica napus* și *Isatis tinctoria* ca îngrășământ verde. *Eastern European Chernozems-140 years after V. Dokuchaev*. Chișinău: CEP, USM, 2019. pp. 302-308.
- [8] Бурмистров, А., Никитина, В. Медоносные растения и их пыльца. Москва: Росагропромиздат, 1990. 192 с.
- [9] Васильева, Т. Медоносные пчелы на посевах фацелии. В: *Академическая публицистика*, 4. 2017. с. 73-75.
- [10] Иванов, И., Пересадин, Н., Шило, А. Влияние пчелоопыления и погодных условий на урожай семян эспарцета. В: *Пчеловодство*. № 5. 2017. с 14–17.
- [11] Карашук, И. Эспарцет в Западной Сибири. Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 1978. 79 с.
- [12] Крыжановский, О. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Москва, Наука, 1965. с. 64.
- [13] Панков, Д. Возделывание эспарцета песчаного (D.C.) на корм в лесостепи Алтайского края. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. № 9. 2009. с. 9–12.
- [14] Плавильщиков, Н. Определитель насекомых. (1994) Москва: Топиал, 543 с.

(Cîrlig Natalia, Țîței Victor, Alexandru Teleuță, Ana Guțu) GRĂDINA BOTANICĂ NAȚIONALĂ (INSTITUT)  
„AL. CIUBOTARU”

(Elena Iurcu-Străistaru) INSTITUTUL DE ZOOLOGIE