**Отчет**

**по полевым работам м.н.с. С.С. Соколовой**

**за 2023 год**

Тема: № AAAA-A19-119101490003-1 «Динамика биоразнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов»

 **Цели: 1.** Выявление таксономического разнообразия, распространения и экологии растений и животных на Южном Урале, новые и редкие виды. **2.** Получение новых данных по экологии и функционированию популяций редких и фоновых видов и групп растений и животных в изменяющихся условиях природной среды под воздействием природно-климатических, зональных и антропогенных факторов.

***Общий срок проведения работ*** с 20.06.2022 по 29.06.2023 г.

***Задачи полевых работ*:**

1. Геоботанические описания пробных площадей в градиенте токсической нагрузки Карабашского медеплавильного комбината, на которых в 2021 г. производился сбор наземных беспозвоночных.

Исследования проведены в зоне действия КМК. В северном и южном направлениях от комбината было выбрано 11 участков, расположенных в березовых лесах в пределах фоновой (18–32 км) (уровень загрязнения близок к региональному фону); буферной (5–12 км) (средняя степень загрязнения) и импактной зоне загрязнения (1–4 км от завода) (сильная степень загрязнения). Критериями для выделения зон послужили уровни содержания токсичных элементов в почве и подстилке и степень деградации растительного покрова. На каждом участке было заложено по 3 пробных площади (ПП) 25 х 25 м, удалённых на 50–100 м друг от друга (всего 33 ПП). На каждой пробной площади выявлялся видовой состав растений, присутствующих в травяно-кустарничковом ярусе фитоценозов.

Всего на обследованной территории в травяно-кустарничковом ярусе было выявлено 165 видов сосудистых растений (табл.1). Высокое распространение (класс константности I, доля заселенных участков более 80%) имел только один вид – *Calamagrostis arundinacea*. Виды класса константности II (доля заселенных участков >60 < 80%) составляли 6.1% от общего числа видов. В число этих видов вошли *Fragaria vesca*, *Rubus saxatilis, Trifolium medium, Lathyrus vernus, Veronica chamaedrys, Galium boreale, Lathyrus pisiformis, Orthilia secunda, Poa angustifolia и Pulmonaria dacica*. Виды класса константности III и IV составляли 11 и 25 % соответственно. Большая часть видов (57.6 % всех видов) характеризовалась очень низким распространением на обследованной территории и принадлежала к V классу константности (доля заселенных участков менее 20 %).

Таблица 1. Список видов травяно-кустарничкового яруса березовых лесов в зоне действия КМК и их константность на обследованной территории

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Вид | Константность |
| 1 | *Achillea millefolium L.* | V |
| 2 | *Achillea setacea Waldst. Et Kit.* | IV |
| 3 | *Aconitum septenrionale Koelle* | V |
| 4 | *Actaea erythrocarpa Fisch.* | V |
| 5 | *Adenophora lilifolia (L.) A.DC.* | IV |
| 6 | *Adoxa moschatellina L.* | V |
| 7 | *Aegopodium podagraria L.* | IV |
| 8 | *Agrimonia pilosa Ledeb.* | IV |
| 9 | *Agrostis sp.* | V |
| 10 | *Agrostis tenuis Sibth.* | IV |
| 11 | *Alchemilla acutiloba Opiz* | V |
| 12 | *Alchemilla sp.* | V |
| 13 | *Alopecurus pratensis L.* | IV |
| 14 | *Angelica sylvestris L.* | V |
| 15 | *Arabis sagittata (Bertol.) DC.* | V |
| 16 | *Artemisia armeniaca Lam.* | V |
| 17 | *Artemisia latifolia Ledeb.* | V |
| 18 | *Artemisia macrantha Ledeb.*  | V |
| 19 | *Artemisia sericea Web. Ex Stechm.* | V |
| 20 | *Artemisia vulgaris L.* | V |
| 21 | *Astragalus danicus Retz.* | V |
| 22 | *Athyrium filix-femina (L.) Roth.* | V |
| 23 | *Atragene sibirica L.* | V |
| 24 | *Betonica officinalis L.* | III |
| 25 | *Botrichium lunaria (L.) Sw.* | V |
| 26 | *Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.* | III |
| 27 | *Briza media L.*  | V |
| 28 | *Bupleurum longifolium L.* | V |
| 29 | *Calamagrostis arundinacea (L.) Roth.* | I |
| 30 | *Calamagrostis epigeios (L.) Roth.* | IV |
| 31 | *Campanula bononiensis L.* | IV |
| 32 | *Campanula glomerata L.* | IV |
| 33 | *Carex digitata L.* | IV |
| 34 | *Carex macroura Meinsh.* | III |
| 35 | *Carex pallescens L.* | V |
| 36 | *Carex sp.* | V |
| 37 | *Carex vaginata Tausch* | V |
| 38 | *Cerastium holosteoides Fries* | V |
| 39 | *Chamerion angustifolium (L.) Holub* | V |
| 40 | *Chimaphila umbellata (L.) W. Barton* | V |
| 41 | *Cirsium arvense (L.) Scop.* | V |
| 42 | *Cirsium heterophyllum (L.) Nill.* | V |
| 43 | *Crepis sibirica L.* | V |
| 44 | *Dactylis glomerata L.* | IV |
| 45 | *Deschampsia cespitosa (L.) Beauv.* | V |
| 46 | *Digitalis grandiflora Mill.* | IV |
| 47 | *Dracocehpalum ruyschiana L.* | IV |
| 48 | *Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs* | V |
| 49 | *Dryopteris filix-max (L.) Schott* | V |
| 50 | *Elymus caninus (L.) L.* | V |
| 51 | *Elytrigia repens (L.) Nevski* | III |
| 52 | *Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Schult.* | IV |
| 53 | *Epipactis helleborine (L.) Crantz* | IV |
| 54 | *Equisetum arvense L.* | V |
| 55 | *Euphorbia esula L.* | V |
| 56 | *Fallopia convolvulus (L.) A.Löve* | V |
| 57 | *Festuca pseudoovina Hack. Ex Wiesb.* | V |
| 58 | *Festuca rubra L.* | IV |
| 59 | *Festuca valesiaca Gaud.* | V |
| 60 | *Filipendula stepposa Juz.* | V |
| 61 | *Filipendula vulgaris L.* | IV |
| 62 | *Fragaria vesca L.* | II |
| 63 | *Galatella angustissima (Tausch.) Novopokr.* | V |
| 64 | *Galium album Mill.* | V |
| 65 | *Galium boreale L.* | II |
| 66 | *Galium mollugo L.* | IV |
| 67 | *Galium ruthenicum Willd.* | V |
| 68 | *Galium tinctorium (L.) Scop.* | IV |
| 69 | *Geranium pratense L.* | V |
| 70 | *Geranium pseudosibiricum J. Mayer* | V |
| 71 | *Geranium sylvaticum L.* | III |
| 72 | *Geum allepicum Jacq.* | V |
| 73 | *Glechoma hederacea L.*  | V |
| 74 | *Heracleum sibiricum L.* | IV |
| 75 | *Hieracium umbellatum L.* | IV |
| 76 | *Humulus lupulus L.* | V |
| 77 | *Hypericum hirsutum L.* | V |
| 78 | *Hypochoeris maculata L.* | IV |
| 79 | *Inula salicina L.* | IV |
| 80 | *Kadenia dubia (Schkuhr) Lavrova et V.Tichom.* | V |
| 81 | *Knautia arvensis (L.) Coult.* | V |
| 82 | *Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey.* | V |
| 83 | *Lathyrus pisiformis L.* | II |
| 84 | *Lathyrus pratensis L.* | III |
| 85 | *Lathyrus vernus (L.) Bernh.* | II |
| 86 | *Leucanthemum vulgare Lam.* | V |
| 87 | *Lilium martagon L.* | III |
| 88 | *Luzula pilosa (l.) Willd.* | IV |
| 89 | *Lysimachia vulgaris L.* | V |
| 90 | *Maianthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt.* | III |
| 91 | *Melampyrum nemorosum L.* | V |
| 92 | *Melampyrum pratense L.* | V |
| 93 | *Melandrium album (Mill.) Garcke.* | V |
| 94 | *Melica nutans L.* | III |
| 95 | *Milium effusum L.* | V |
| 96 | *Moehringia lateriflora (L.) Fenzl* | V |
| 97 | *Moehringia trinervia (L.) Clairv.* | V |
| 98 | *Origanum vulgare L.* | IV |
| 99 | *Orthilia secunda (L.) House* | II |
| 100 | *Paris quadrifolia L.* | V |
| 101 | *Phlomis tuberosa L.* | IV |
| 102 | *Pimpinella saxifraga L.* | III |
| 103 | *Plantago major L.* | V |
| 104 | *Platanthera bifolia (L.) Rich.* | V |
| 105 | *Pleurospermum uralense Hoffm.* | V |
| 106 | *Poa angustifolia L.* | II |
| 107 | *Poa nemoralis L.* | IV |
| 108 | *Poa pratensis L.* | IV |
| 109 | *Polemonum caeruleum L.* | V |
| 110 | *Polygonatum odoratum (Mill.) Druce* | III |
| 111 | *Polygonum alpinum All.* | V |
| 112 | *Polygonum bistorta L.* | V |
| 113 | *Potentilla erecta (L.) Raeusch.* | V |
| 114 | *Primula macrocalyx Bunge* | III |
| 115 | *Pteridium aquilinum (L.) Kuhn*  | IV |
| 116 | *Pulmonaria dacica Simonk.* | II |
| 117 | *Pulsatilla patens (L.) Mill.* | V |
| 118 | *Pyrola chloranta Sw.* | V |
| 119 | *Pyrola minor L.* | V |
| 120 | *Pyrola rotundifolia L.* | V |
| 121 | *Ranunculus auricomus L.* | V |
| 122 | *Ranunculus cassubicus L.* | V |
| 123 | *Ranunculus monophyllus Ovcz.* | V |
| 124 | *Ranunculus polyanthemos L.* | V |
| 125 | *Ranunculus sp.* | V |
| 126 | *Rubus saxatilis L.* | II |
| 127 | *Sanguisorba officinalis L.* | III |
| 128 | *Saussurea controversa DC.* | V |
| 129 | *Seratulla gmelinii Tausch.* | V |
| 130 | *Silene nutans L.* | IV |
| 131 | *Silene repens Patr.* | V |
| 132 | *Solidago virgaurea L.* | IV |
| 133 | *Stellaria graminea L.* | V |
| 134 | *Stellaria longifolia Muell. ex Willd.* | IV |
| 135 | *Succisa pratensis Moench* | V |
| 136 | *Thalictrum minus L.* | IV |
| 137 | *Thalictrum simplex L.* | V |
| 138 | *Trientalis europaea L.* | V |
| 139 | *Trifolium lupinaster L.* | III |
| 140 | *Trifolium medium L.* | II |
| 141 | *Trifolium montanum L.* | V |
| 142 | *Trifolium repens L.* | V |
| 143 | *Trollius europaeus L.* | IV |
| 144 | *Tussilago farfara L.* | V |
| 145 | *Urtica dioica L.* | V |
| 146 | *Vaccinium myrtillus L.* | V |
| 147 | *Vaccinium vitis-idaea L.* | IV |
| 148 | *Valeriana wolgensis Kazak.* | V |
| 149 | *Verbascum lychnitis L.* | V |
| 150 | *Veronica chamaedrys L.* | II |
| 151 | *Veronica longifolia L.* | V |
| 152 | *Veronica officinalis L.* | IV |
| 153 | *Veronica sp.* | V |
| 154 | *Veronica spicata L.* | IV |
| 155 | *Veronica spuria L.* | III |
| 156 | *Vicia cracca L.* | III |
| 157 | *Vicia sepium L.* | III |
| 158 | *Vicia sylvatica L.* | IV |
| 159 | *Vincetoxicum hirundinaria Medic.* | V |
| 160 | *Viola canina L.* | V |
| 161 | *Viola hirta L.* | III |
| 162 | *Viola mirabilis L.* | IV |
| 163 | *Viola rupestris F.W.Schmidt.* | IV |
| 164 | *Viola selkirkii Pursh ex Goldie* | V |
| 165 | *Viola sp.* | IV |

Примечание. I – V – классы константности: I – доля заселенных участков >80 %, II – >60<80; III – >40<60; IV– >20<40; V – <20.

**Расчет потраченного бензина**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата** | **Потраченный бензин, л** |
| 20-23.06 | 182,7 |
| 25-26.06 | 109,9 |
| 27.06 | 25 |

**Потраченный газ: 24.06, 28-29.06 – 113л**