

USE OF MEDICINAL PLANTS AS A PART OF CULTURAL INTERPRETATION AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Tomáš Kopta, Jarmila Neugebauerová, Tereza Štorková, Aleš Jezdinský, Pavel Híc, Tomáš Koutecký, Dana Surá, Kateřina Smékalová



RESEARCH TEAM



CARC

Czech Agrifood Research Center (CARC)



**NÁRODNÍ
ZEMĚDĚLSKÉ
MUZEUM**

National Museum of Agriculture



**Mendelova
univerzita
v Brně**

Mendel University in Brno



RESEARCH AREA

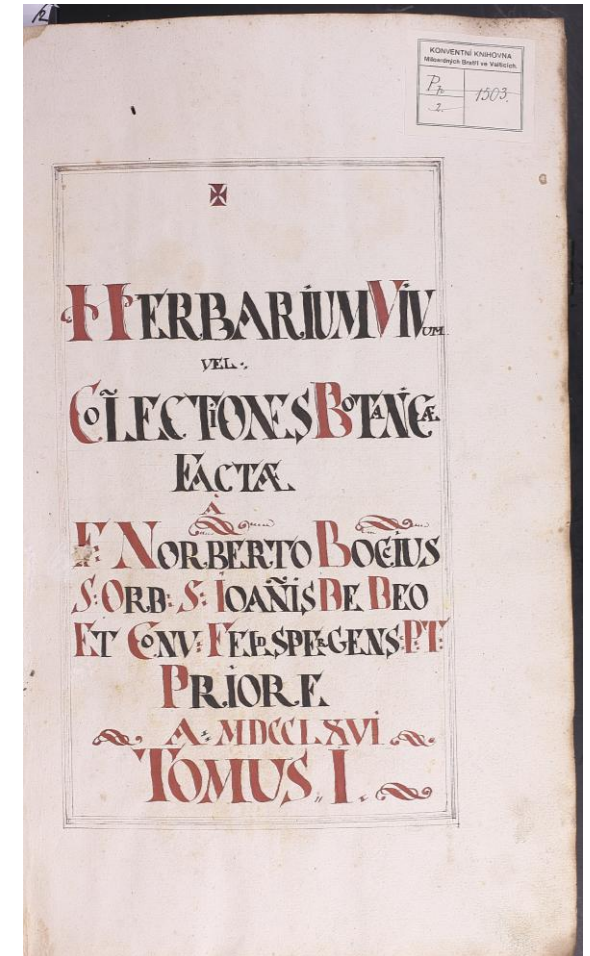


- 1) Research on historical herbaria.
- 2) Establishment and maintenance of exhibition plantings of medicinal, aromatic and spice plants.
- 3) Research on plant conservation methods and the preparation of three-dimensional plant exhibits.

1) RESEARCH ON HISTORICAL HERBARIA

HERBARIUM VIVUM (1766)

- Norbertus Adamus Boccius (1731 – 1806)
- Valtice
- One of the oldest herbaria in Central Europe
- Archives of the Order of the Hospitallers of Saint John of God in Brno



1) RESEARCH ON HISTORICAL HERBARIA

HERBARIUM VIVUM (1766)

- 1,136 specimens in three volumes, 885 specimens reliably identified
- Top 10 plant families represent 60% of identified species
- Dominant family: *Asteraceae*
- Followed by: *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*
- *Poaceae* ranks only 6th despite high diversity in Czech flora



1) RESEARCH ON HISTORICAL HERBARIA

HERBARIUM VIVUM (1766)

- 74 species correspond to the Czech Pharmacopoeia (2023)
- Represented by 98 herbarium records (8%)
- Differences between historical and contemporary concepts of medicinal plants



1) RESEARCH ON HISTORICAL HERBARIA

BROUMOV HERBARIUM (1595)

- Oldest herbarium in the Czech Republic (approx. 25th oldest in Europe)
- Author: Johann Brehe (Germany)
- Contains 350+ plant species
- Served as a practical guide to medicinal plants



Skružná, J., Pokorná, A., Dobalová, S., Strnadová, L. (2024). Nejstarší herbář sušených rostlin na území České republiky (1595). Dějiny věd a techniky, 57(1–2), pp. 70–98.

2) ESTABLISHMENT OF EXHIBITION PLANTINGS

EXHIBITION PLANTING – KAČINA CASTLE

- Design and implementation of an exhibition planting of useful plants
- Based on historical sources and analysis of Boccius & Broumov herbaria
- Considered plant requirements, aesthetics, and educational value
- Included site preparation and planting of selected species



	vědecké jméno		potřeba /ks	dodavatel
1	<i>Achillea pannonica</i>	řebříček panonský	17	ZF
4	<i>Antennaria dioica</i>	kociánek dvoudorý	11	ZF
5	<i>Anthemis tinctoria</i>	rmen barvířský	18	ZF
6	<i>Apios americana</i>	hlízola nachová	4	BZ + K
8	<i>Aquilegia vulgaris</i>	orlíček obecný	24	K
10	<i>Astragalus cf. cicer</i>	kozinec cizrnovitý	5	T/ ZF
11	<i>Basella alba</i>	bazela bílá, malabarský	4	K
15	<i>Consolida regalis</i>	ostrožka stračka	12	K
20	<i>Foeniculum vulgare</i>	fenykl obecný	5	OC/K
21	<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	35	K

Columbine (*Aquilegia vulgaris*)



Costmary (*Tanacetum balsamita*)



2) ESTABLISHMENT OF EXHIBITION PLANTINGS

EXHIBITION PLANTING – KAČINA CASTLE

- 24.5 × 2 m planting bed established in front of the former carriage house
- Contains 40 species, mainly perennials
- Phase 1 (Oct 2025): perennials planted; annuals added in 2026
- Examples: *Achillea*, *Aquilegia*, *Hypericum*, *Salvia*, *Thymus*
- Serves as a historical-educational outdoor exhibit for “Gardens Bound in Books” (2026)



3) RESEARCH ON PLANT CONSERVATION METHODS

SILICA GEL, EPOXY RESIN

- Use of silica gel, epoxy resin, and their combination for preserving plant material
- Based on screening experiments (2024) – 70 species tested
- Focus on color retention (RHS color chart) and shape preservation
- Targeted mainly flowering plant parts, especially medicinal, aromatic, and spice plants (MAPs)



3) RESEARCH ON PLANT CONSERVATION METHODS

- Most stable colors: blue, yellow
- Darkening observed: red, pink
- Color changes:
 - purple → blue
 - green → yellow, beige
- After 3–4 months (light exposure), many samples lost part of their pigments



Fresh







Dried in silica gel



After 7 days

3) RESEARCH ON PLANT CONSERVATION METHODS

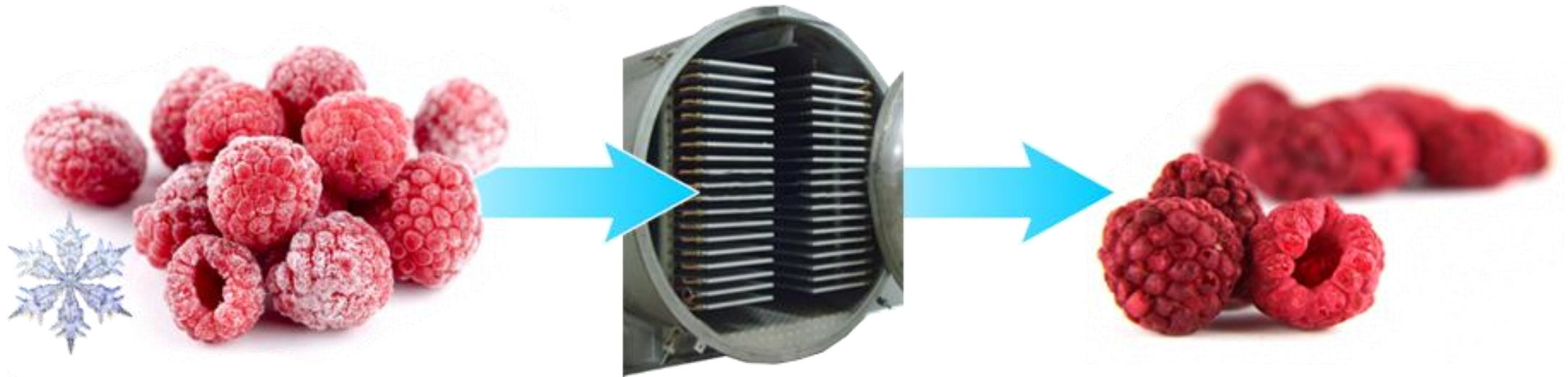
Plant name	Colour of fresh plant	Colour after drying	Colour after 3 months
<i>Begonia tuberhybrida</i>			
<i>Geum sp.</i>			
<i>Paeonia lactiflora</i>			
<i>Papaver setigerum</i>			
<i>Salvia greggii</i>			x
<i>Tagetes tenuifolia</i>			x

Plant name	Colour of fresh plant	Colour after drying	Colour after 3 months
<i>Agrimonia procera</i>			
<i>Atropa bella-donna</i>			
<i>Digitalis lanata</i>			
<i>Helichrysum petiolare</i>			x
<i>Marrubium vulgare</i>			
<i>Nepeta grandiflora</i>			
<i>Pelargonium sidoides</i>			

3) RESEARCH ON PLANT CONSERVATION METHODS

FREEZE-DRYING OF FLOWERS

- Experimental testing for exhibition and educational use
- Standard process: freezing ($-75\text{ }^{\circ}\text{C}$) \rightarrow tempering \rightarrow drying



Winter Aconite (*Eranthis hyemalis*)



Fresh



Freeze-dried



Detail of inflated tissues

Snowdrop (*Galanthus nivalis*)



Fresh



Freeze-dried

3) RESEARCH ON PLANT CONSERVATION METHODS

FREEZE-DRYING OF FLOWERS

- **Challenge: high water content & low tissue permeability**
- **Modified method: Immersion in deionised water before freezing**
- **Fixed to prevent floating**
- **Then freeze-dried:**
 - **-35 °C, 50 kPa, 8 h**
 - **dried at a pressure of 40 Pa**
 - **shelf temperature of 35 °C for 36 h**



Rose (*Rosa* sp.)



Fresh



Freeze-dried

Aster (*Symphyotrichum* sp.)



Fresh



Freeze-dried

PUBLISHED RESULTS OF THE PROJECT

Výsledky projektu DH23P03OVV044

Publikováno **11. 9. 2025** Jan Klír

Publikované příspěvky jsou výstupem projektu DH-23P03OVV044 „Historie užívání a pěstování léčivých rostlin jako součást národní a kulturní identity“, který v rámci programu na podporu aplikovaného výzkumu v oblasti národní a kulturní identity na léta 2023 až 2030 („NAKI III“) podpořilo Ministerstvo kultury ČR.

- **Kláštevní zahrady ve 21. století** (Zahradnictví, 11/2023)
- **Olomoucké barokní herbárium a jeho materia medica na přelomu 18. a 19. století** (Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, 325/2023, Přírodní vědy)
- **Herbářové sbírky milosrdných bratří českomoravské provincie** (Prameny a studie, 74, Národní zemědělské muzeum, 2023)
- **Účinnost různých desikantů a sušících látek při sušení sedmikrásky** (Zahradnictví, 7/2024)
- **Soubor abstraktů z konference „Léčivé rostliny v historii“** (Prušánky, 11.–12. září 2024)
- **Olomoucké herbárium Krajinické lékárny a jeho materia medica v 19. a 20. století** (Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, 327/2024, Přírodní vědy)
- **Nejstarší herbář sušených rostlin na území České republiky (1595)** (DVT – Dějiny věd a techniky LVII, 2024, 1–2)
- **Metodika péče o historické herbáře typu *hortus siccus*** (2025)
- **Metodika zakládání a údržby expozičních výsadeb užitkových rostlin s důrazem na rostliny léčivé, aromatické a kořeninové** (2025)
- **Soubor abstraktů z konference „Trojrozměrné exponáty a úpravy rostlin“** (Lednice, 2. července 2025)
- **Sušení květů slézu (*Malva sylvestris* var. *mauritiana*) pro tvorbu trvalých exponátů** (Zahradnictví, 6/2025)
- **Léčivé rostliny a jejich využití v historii zachycené na lékárenských stojátkách ve sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci** (Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, 329/2025, Přírodní vědy)

<https://www.carc.cz/2025/09/11/vysledky-projektu-dh23p03ovv044/>

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

Conducted as part of project DH23P03OVV044: “History of use and cultivation of medicinal plants as a part of the national and cultural identity”

Ministry of Culture of the Czech Republic, Program to Support Applied Research in the Field of National and Cultural Identity for the Years 2023–2030 “NAKI III”

