

# Jaké faktory podmiňují rostlinné invaze na antropogenních stanovištích v České republice?



Deana Simonová & Zdeňka Lososová

Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity,  
Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: deanas@seznam.cz



## Nepůvodní druhy

V lidských sídlech a jejich okolí je obecně vysoké zastoupení druhů, které jsou pro naši flóru nepůvodní. Tyto druhy se vyskytují především na antropogenních stanovištích, která se vyznačují rozmanitými ekologickými podmínkami a jsou vystavena disturbancem s odlišnou intenzitou a četností. V závislosti na těchto faktorech a také na přísunu diaspor z okolí se na těchto stanovištích liší zastoupení nepůvodních druhů (archofytů a neofytů).

## Otázky:

- Jaká antropogenní stanoviště jsou nejvíce invadována?
- Jaké faktory určují invazi archofytů a neofytů?
- Jaké jsou rozdíly mezi invazí archofytů a neofytů?

## Metody

K určení vztahu mezi podílem nepůvodních druhů (archofytů/neofytů) a faktorů prostředí byla použita analýza regresních stromů (*Regression tree models - 10-fold cross-validation method, Standard error Rule = 1*).

### Vysvětlované proměnné:

Procentický podíl archofytů/neofytů ve snímcích

### Vysvětlující proměnné (predictors):

- Klíma (průměrná roční teplota a srážky, nadmořská výška)
- Prísun diaspor, vliv okolí (hustota obyvatel - počet obyvatel na km<sup>2</sup> v regionu)
- Lokální abiotické podmínky (Ellenbergovy indikační hodnoty (EIV) pro původní druhy, CSR-strategie)

Hodnoty relativní významnosti jednotlivých vysvětlujících proměnných (*Relative importance values*) pro dva regresní stromy. Proměnné jsou seřazeny podle klesajícího příspěvku pro vysvětlení variability v procentickém zastoupení archofytů a neofytů.

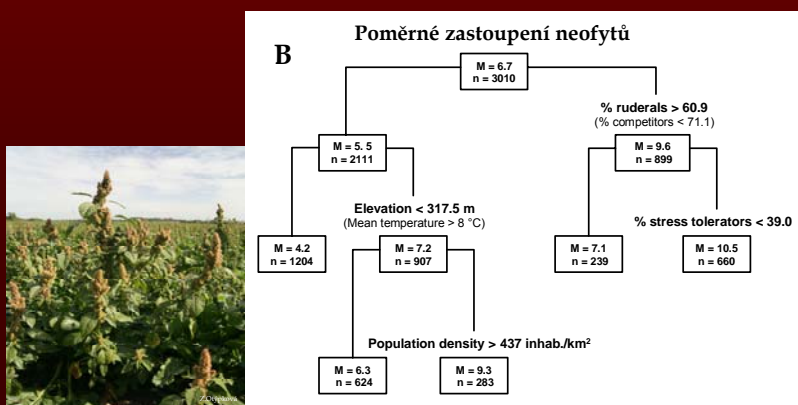
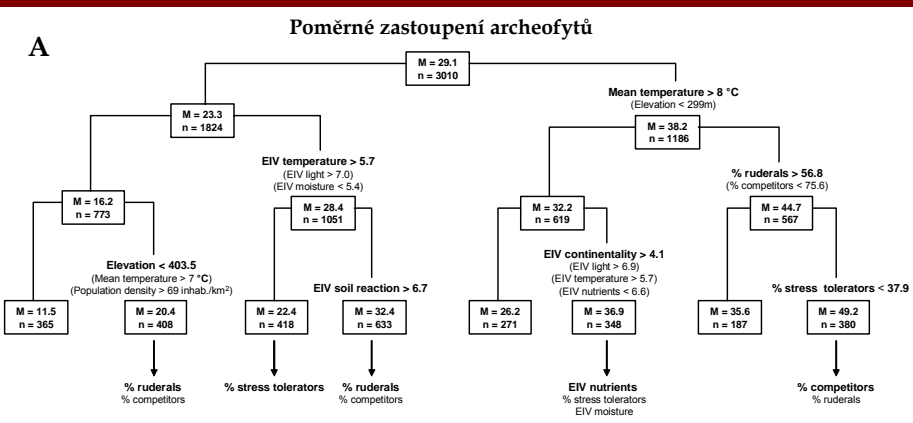
Proměnná	Archofyty	Proměnná	Neofyty
% R-stratégové	100	Nadmořská výška	100
EIV-teplota	92	% R-stratégové	83
EIV-kontinentalita	84	Hustota obyvatel	64
% S-stratégové	81	% S-stratégové	58
Nadmořská výška	79	EIV-světlo	57
EIV-světlo	74	Průměrná teplota	46
EIV-půdní reakce	63	EIV-kontinentalita	41
Průměrná teplota	62	EIV-vlhkost	39
Hustota obyvatel	52	EIV-teplota	38
EIV-vlhkost	48	EIV-půdní reakce	32
Průměrné srážky	45	% C-stratégové	31
% C-stratégové	31	EIV-živiny	19
EIV-živiny	23	Průměrné srážky	12

## Datový soubor

Z České národní fytoecologické databáze byly vybrány snímky jednoleté a vytrvalé ruderalní vegetace osídlující různá antropogenní stanoviště a snímky vegetace sešlapávaných míst. Byly použity pouze snímky o velikosti 4-25 m<sup>2</sup>. Datový soubor obsahoval 3420 snímků s 913 druhy cévnatých rostlin.

V celém souboru bylo průměrné procentické zastoupení archofytů 31,9% a neofytů 7,3%. Zastoupení archofytů a neofytů v jednotlivých vegetačních typech je znázorněno v tabulce (průměr ± SD).

Vegetační typ	Počet snímků	Plocha snímku	Počet druhů	Archofyty (%)	Neofyty (%)
<b>Chenopodietea</b>					
1 <i>Malvion neglectae</i>	54	11±5	14±5	54±15	10±8
2 <i>Bromo-Hordeion murini</i>	81	13±6	17±7	53±15	8±6
3 <i>Sisymbrium officinalis</i>	514	13±6	16±8	50±14	11±9
4 <i>Eragrostion minoris</i>	29	9±5	14±4	48±12	17±8
5 <i>Salsolion ruthenicae</i>	22	8±4	14±4	42±7	22±8
<b>Artemisietaea vulgaris</b>					
6 <i>Onopordion acanthii</i>	42	15±7	21±8	46±17	6±6
7 <i>Dauci-Melilotion</i>	374	14±6	20±10	33±16	7±6
<b>Galio-Urticetea</b>					
8 <i>Galio-Alliarion</i>	187	13±6	17±5	18±12	5±6
9 <i>Arction lappae</i>	514	16±6	18±8	37±15	6±7
10 <i>Aegopodion podagrariae</i>	450	12±6	17±7	13±11	3±5
<b>Agropyretea repentis</b>					
11 <i>Convolvulo-Agropyron</i>	252	13±7	17±9	32±16	6±6
<b>Plantaginetea majoris</b>					
12 <i>Polygonion avicularis</i>	901	9±5	12±6	26±18	8±7



Regresní stromy vysvětlující procentické zastoupení archofytů (A) a neofytů (B).

U každého dělicího bodu (*node*) je uvedena primární vysvětlující proměnná (*primary split variable*) a její hodnota, průměrné procento archofytů (neofytů) a počet snímků v dané skupině. V závorkách jsou uvedeny přídatné proměnné (*surrogates*) - tj. proměnné schopné přiřadit nejméně 30% případů do stejné skupiny podobně jako primární vysvětlující proměnná. Regresní strom A vysvětlil 43,6% variability v zastoupení archofytů a regresní strom B 15,5% variability v zastoupení neofytů.



Tato studie byla podpořena granty 524/05/H536 a 206/05/0020 od Grantové agentury České republiky a MSM 0021622416 od Ministerstva školství České republiky.