



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ ВРХУНСКИ РЕЗУЛТАТИ 2016

UNIVERSITY OF NOVI SAD TOP ACHIEVEMENTS 2016

ПРИРОДНО – МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Ecological networks are more sensitive to plant than to animal extinction under climate change, Nature Communications 7, Matthias Schleuning, Jochen Fründ, Oliver Schweiger, Erik Welk, Jörg Albrecht, Matthias Albrecht, Marion Beil, Gita Benadi, Nico Blüthgen, Helge Bruelheide, Katrin Böhning-Gaese, D. Matthias Dehling, Carsten F. Dormann, Nina Exeler, Nina Farwig, Alexander Harpke, Thomas Hickler, Anselm Kratochwil, Michael Kuhlmann, Ingolf Kühn, Denis Michez, Sonja Mudri-Stojnić, Michaela Plein, Pierre Rasmont, Angelika Schwabe, Josef Settele, Ante Vujić, Christiane N. Weiner, Martin Wiemers & Christian Hof

Abstract

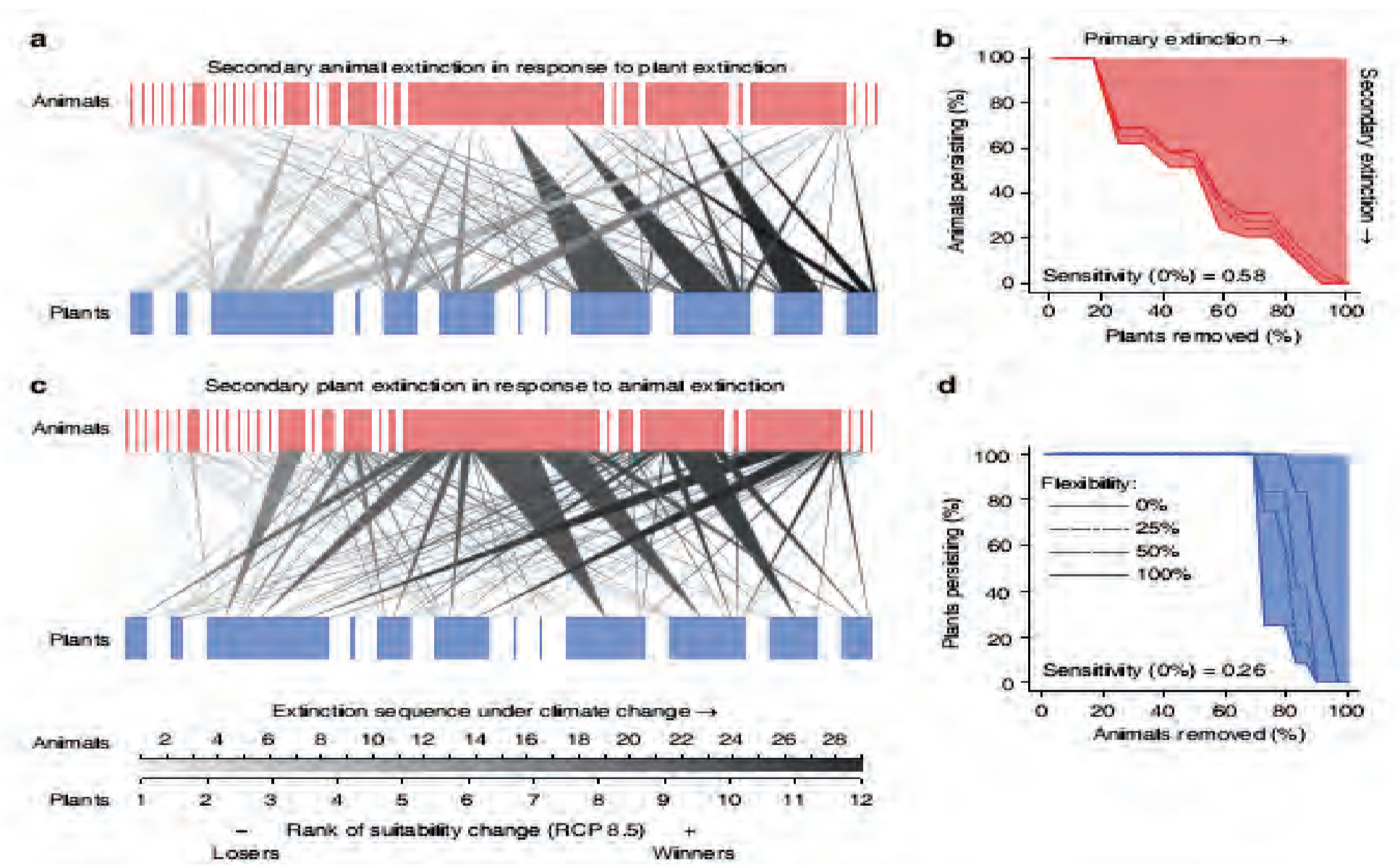
Impacts of climate change on individual species are increasingly well documented, but we lack understanding of how these effects propagate through ecological communities. Here we combine species distribution models with ecological network analyses to test potential impacts of climate change on 700 plant and animal species in pollination and seed-dispersal networks from central Europe. We discover that animal species that interact with a low diversity of plant species have narrow climatic niches and are most vulnerable to climate change. A simulation model incorporating different scenarios of species coextinction and capacities for partner switches shows that projected plant extinctions under climate change are more likely to trigger animal coextinctions than vice versa.

Опис рада

Утицаји климатских промена на поједине врсте су веома добро документовани, међутим није довољно јасно како ови ефекти промене климе утичу на еколошке заједнице. У раду је преко комбиновања модела дистрибуције врста са анализама еколошких мрежа тестиран потенцијални утицај климатских промена на више од 700 биљних и животињских врста из Централне Европе, које учествују у опрашивању и преношењу семена. Један од резултата је да животињске врсте које имају додира са мањим бројем биљних врста имају уске климатске нише и да су најосетљивије на климатске промене. Насупрот томе, биотичка специјализација биљака није повезана са ширином и осетљивошћу климатске нише. Модел симулације који укључује различите сценарије коезистенције врста и способности за промену „партнера“, показао је да је већа вероватноћа да нестанак биљних врста, услед климатских промена, утиче на нестанак животињских врста него обрнуто. Дати резултат показује да утицај промене климе на биодиверзитет може бити увећан путем утицаја нестанка биљних врста на нестанак животињских врста у еколошким мрежама.

Резултати:

Утврђено је да животињске врсте које имају уску климатску нишу и очекивани губитак климатске стабилности, имају додира са мањим бројем биљних врста, док нису нађене аналогне везе за биљке. Ова важна разлика између биљних и животињских врста утиче на вероватноћу утицаја нестанка једне врсте на нестанак друге врсте, услед климатске промене. Симулирали смо различита сценарија узајамног изумирања и способности за промену „партнера“ и показали да су мутуалистичке мреже осетљивије на нестанак биљних него на нестанак животињских врста, услед климатских промена. Може се закључити да је потребан већи потенцијал адаптационих промена партнера да стабилизује мутуалистичке мреже против ланчаног изумирања од биљних ка животињским врстама, услед климатских промена.



Slika 1. Sekundarno izumiranje životinja i biljaka usled klimatskih promena. Plavi pravougaonici predstavljaju biljne vrste, a crveni životinjske vrste, širina linije predstavlja frekvenciju interakcije između vrsta, a obojenost linije jačinu osjetljivosti na klimatske promene. Što je linija svetlija, jača je osjetljivost na klimatske promene. Grafikoni B i D predstavljaju osjetljivost životinjskih vrsta na нестанак биљних врста (B), odnosno osjetljivost биљних врста на нестанак животинjskih врста (D).

