



Biogeografija



Rasprostriranje i raseljavanje vrsta

Istorija razvoja areala neke vrste počinje njenim nastankom na nekom delu Planete, odakle se širi zahvaljujući nekom od načina **rasprostiranja** i **raseljavanja**, odnosno **disperzije**.

Disperzija obično nastupa kada gustina populacije premaši mogućnosti životne sredine, odnosno kada više nema dovoljno resursa za povećavanje brojnosti populacije.



Rasprostiranje i raseljavanje vrsta

Međutim, disperzija nije posledica samo povećavanja gustina populacija, već i mnogih drugih faktora. Disperzijom se pronalaze novi izvori hrane, izbegavaju se eventualni nepovoljni uslovi, kompeticija i mogućnost imbridinga.



Rasproštiranje i raseljavanje vrsta

Kada se govori o disperziji potrebno je istaći i da postoje brojne otežavajuće okolnosti:

- utrošak energije koju je neophodno utrošiti za kretanje,
- rizik od povreda i smrti tokom disperzije,
- vreme koje vrsta provede u disperziji ne može da se iskoristi za rast i razmnožavanje,
- osipanje tokom disperzije.

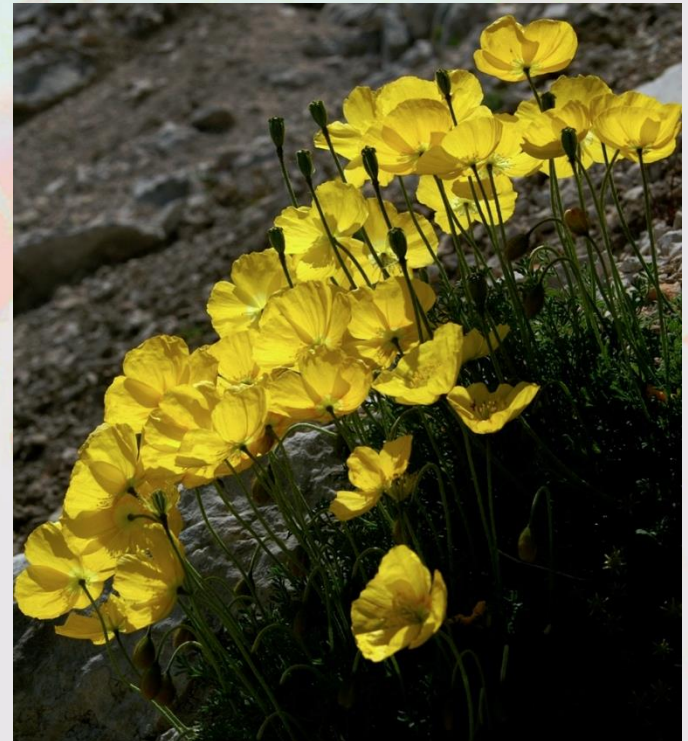


Rasprostriranje i raseljavanje vrsta

Nakon dužeg vremenskog perioda, vrsta može potpuno da nestane sa mesta nastanka, a svojim arealom da zahvati neka druga prostranstva, kao što je to slučaj sa nekim **glacijalnim reliktima** rasprostranjenim u planinskim područjima Evroazije.



Salix alpina
(*Salicaceae*)



Papaver alpinum (*Papaveraceae*)



Rasprostiranje i raseljavanje vrsta

Sposobnost vrste za rasprostiranje zavisi od intenziteta razmnožavanja, odnosno od **reproduktivnog potencijala** vrste. Organizmi koji obrazuju veliki broj jajnih ćelija, zigota, dijaspora (semena, plodovi, vegetativni pupoljci i sl.) imaju prednost u odnosu na vrste sa niskim reproduktivnim potencijalom.

Vrste velikih areala obično imaju i visok reproduktivni potencijal.

Datura stramonium
(*Solanaceae*)

Tatula je biljka kosmopolitskog rasprostranjenja. Produkuje jako veliki broj semena i lako se rasprostire.



Rasprostriranje i raseljavanje vrsta

Rasprostriranje (disperzija) može biti **pasivno** (ostvaruje se uticajem nekog spoljašnjeg faktora) i **aktivno** (ostvaruje se zahvaljujući sposobnosti organizama da se aktivno kreću).

Pasivno rasprostriranje

Autoherija

Mehanoherija

Baroherija

Geokarpija

Anemoherija

Hidroherija

Zooherija

Aktivno rasprostriranje

Hodanjem

Lećenjem

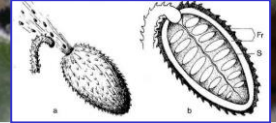
Plivanjem



Autohorija - mehanohorija

Semena ludog krastavca se pod uticajem turgescentnog pritiska izbacuju iz ploda na veliku udaljenost (**balistička disperzija**). Plod reaguje na dodir i otkida se od biljke, pri čemu se iz njega izbacuju semena.

Ecballium elaterium (*Cucurbitaceae*)



Autohorija - mehanohorija

Kserohazija je pojava odbacivanja semena iz pucajućih suvih plodova neravnomerno razvijenih mehaničkih tkiva. Semena plodova vrste *Hura crepitans* se odbacuju do 20 m (po nekim izvorima i mnogo više) od biljke, a trikolorne ljubičice (*Viola tricolor*) odbacuju semena do 5 m.



Hura crepitans (*Euphorbiaceae*)
Ova biljka se često naziva
dinamit drvo zbog zvuka koji se
čuje prilikom pucanja plodova.



Viola tricolor



Autohorija - mehanohorija

Hidrohazija je pojava otvaranja plodova usled bubrenja, što dovodi do neznatnog odbacivanja plodova.



Anastatica hierochuntica
(*Brassicaceae*)



Mehanička disperzija
higroskopijom se javlja
kod rodnog kljuna.



Erodium cicutarium
(*Geraniaceae*)



Autohorija - barohorija

Kod nekih biljaka semena se rasprskavaju nakon padanja ploda na zemlju. Ta pojava se naziva **barohorija**. Javlja se kod nekih vrsta žutilovki (rod *Genista*), nekih vrsta iz familija *Balsaminaceae*, *Theaceae* i dr.



Camelia japonica (*Theaceae*)



Impatiens noli-tangere (*Balsaminaceae*)

U našim šumama, a posebno bukovim, živi vrsta koja je u narodu nazvana nendirak - *Impatiens noli-tangere*.



Autohorija - barohorija



Kod predstavnika roda *Impatiens* plodovi se nakon dodira odbacuju od biljke, padaju na zemljište i raspucavaju, pri čemu se semena rasprskavaju na izvesnu udaljenost.

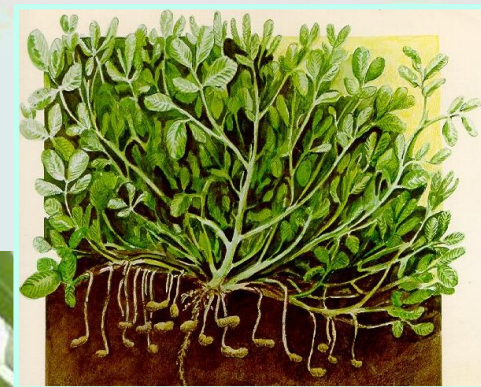


Impatiens glandulifera (Balsaminaceae)



Autohorija - geokarpija

Geokarpija je rasprostiranje plodovima koji sazrevaju u zemljištu. Na taj način je moguće neznatno širenje areala. Javlja se kod kikirikija (*Arachis hypogaea*) i podzemne deteline (*Trifolium subterraneum*).



Trifolium subterraneum (Leguminosae)

Arachis hypogaea (Leguminosae)



Anemohorija

Biljke sa okriljenim plodovima ili semenima



Carpinus sp. (Betulaceae)



Acer platanoides (Aceraceae)

Biljke sa dlakavim dodacima



Eriophorum angustifolium (Cyperaceae)



Taraxacum officinale (Compositae)

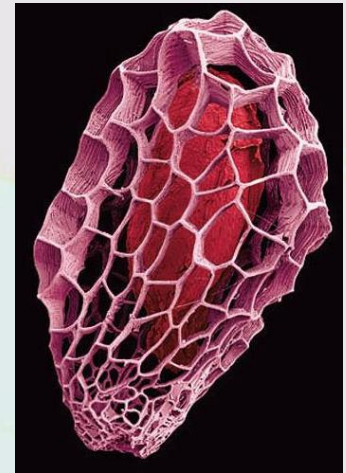


Anemohorija

Biljke sa lakim semenima



Gymnadenia conopsea (Orchidaceae)



Indijanska četkica ima veoma lagana semena sa mrežastim omotačem koji joj omogućava lako raznošenje vetrom.

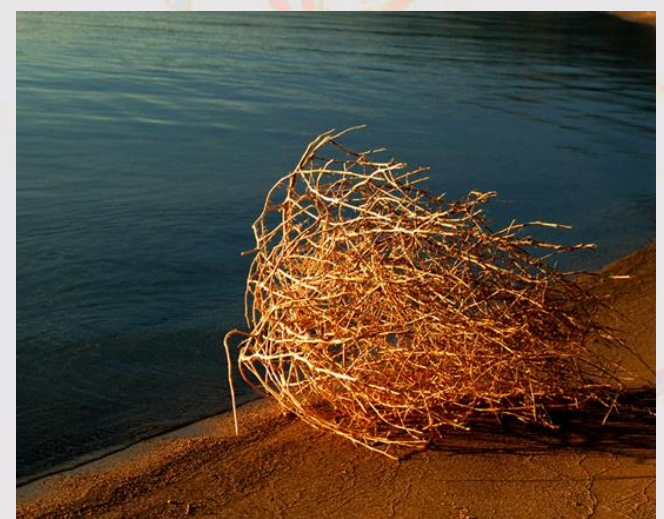


Castilleia affinis (Orobanchaceae)



Anemohorija

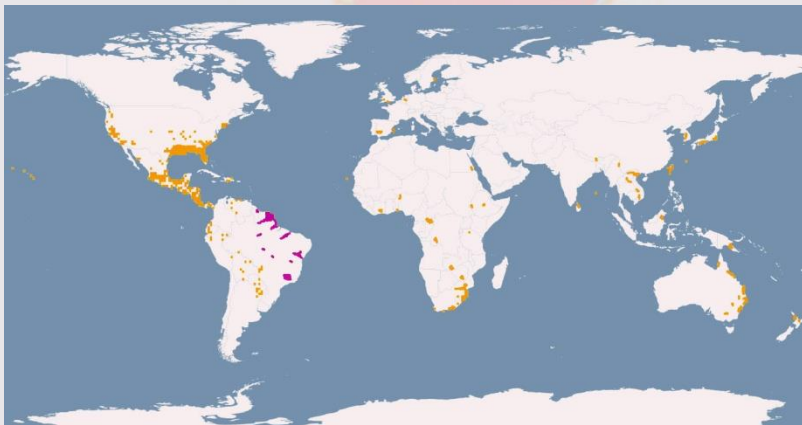
Kotrljajući plodovi i semena (Kotrljani)



Hidrohorija

Hidrohorno se rasprostiru vodeni organizmi - biljke i životinje. Međutim, vodom mogu da se rasprostiru i neke suvozemne biljke, tako što njihova semena ili plodovi dospevaju do vode i njome bivaju nošeni na veliku udaljenost.

Vodeni zumbul je autohtono rasprostranjen u vodama Brazila, ali je kasnije prenet u S. Ameriku, Afriku i Indokinu, gde se raširio nošen rečnim tokovima.



Eichornia crassipes (Pontederiaceae)



Zoohorija



Svojim kretanjem životinje, posredno ili neposredno, prenose na različite udaljenosti rasplodne delove biljaka obuhvaćene imenom **dijaspore** (spore, semena, plodovi) i na taj način vrše njihovu disperziju (**zoohorija**).

Osnovni tipovi zoohorije su:
endozoohorija (u unutrašnjim organima)

sinzoohorija (namerno rasejavanje u ustima ili u voljci kod ptica - **stomatohorija**)

ektozoohorija (na površini tela životinja)



Zoohorija

U zavisnosti od taksonomske pripadnosti rasejavanje može biti:

R. posredstvom beskičmenjaka

Malakohorija (r. puževima)

Entomohorija (r. insektima)

Mirmekohorija (r. mravima)

R. posredstvom kičmenjaka

Ihtiohorija (r. ribama)

Saurohorija (r. gmizavcima)

Ornitohorija (r. pticama)

Teriohorija (r. sisarima)



Rasejavanje mravima ili **mirmekohorija** je jedini oblik entomohorije. Semena koja se rasejavaju mravima imaju specifične izraštaje karunkule i uljana telašca (elajozome), kojima se mravi hrane.

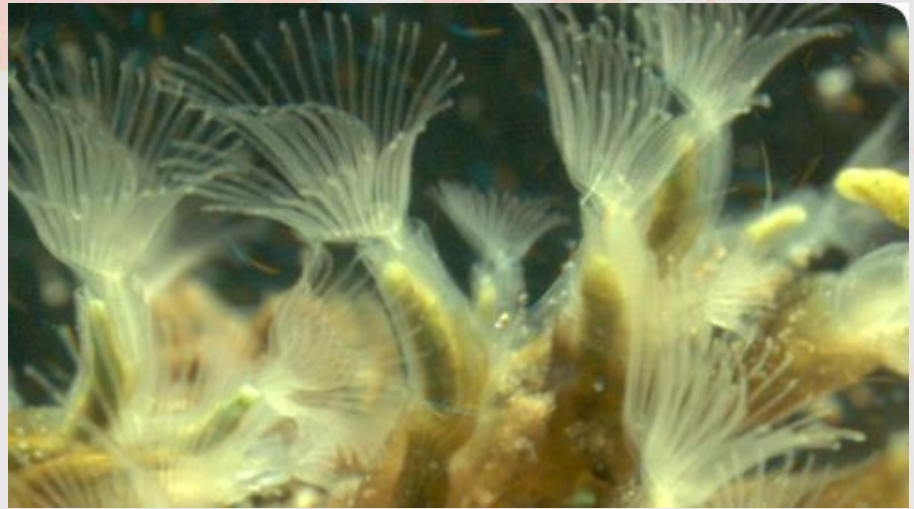


Pasivna disperzija životinja

Pasivna disperzija postoji i kod životinja. Na taj način se rasprostiru određene sitne akvatične životinje, kao što su vodeni račići (Cladocera), neke Bryozoa, pljosnati crvi (Turbellaria). Ove sitne životinje se rasprostiru uglavnom pomoću krupnijih životinja koje sa hranom unose i njihova jaja, odnosno **zoohorno**. Međutim, neke sitne akvatične životinje i kopneni insekti se rasprostiru i pomoću **vetra**, odnosno **anemohorno**.



Anemohorno rasprostiranje insekata



Plumetella (Bryozoa)



Aktivna disperzija

Aktivna disperzija ili **disperzija zavisna od gustine** je uslovljena mnogim faktorima:

- veličinom lokalne populacije,
- kompeticijom za resurse,
- kvalitetom i veličinom staništa.

Disperzijom se smanjuje pritisak na resurse na staništu, a od konkurencije za te resurse zavisi i izbor mehanizma disperzije.



Aktivna disperzija



Kompeticija za resurse kao faktor rasejavanja

Poznavanje mehanizama disperzije je jako važno za razumevanje geografske izolacije u evoluciji i objašnjavanje aktuelnog rasprostranjenja vrste.



Disperzija na velike daljine



Prisustvo primata na tlu južne Amerike objašnjava se disperzijom na velike daljine.



Sličan mehanizam rasprostiranja imaju mnoge biljne vrste, kao što je to slučaj sa biljkom pamuk (*Gossypium arboreum*)

