

Inwazje roślinne – specyfika, przyczyny i przebieg.

Nigdy nie udało się osiągnąć cofnięcia jakiegś inwazji, mimo wielu działań w tym kierunku w różnych krajach. Nie da się powstrzymać inwazji roślin w dzisiejszych czasach.

Warunki spełniania definicji inwazyjności:

- obcość geograficzna (poza naturalny areal gatunku),
- produkcja żywotnego potomstwa,
- udział człowieka w rozprzestrzenianiu (a więc nie chodzi o naturalne rozprzestrzenienia),
- zadomowienie na obszarze pierwotnie obcym (trwale występowanie gatunku na jakimś obszarze, wg niektórych autorów minimum 10 lat. Populacja trwałą może egzystować „bez dostawy nasion” z zewnątrz).
- niektórzy dodają jeszcze duże tempo rozprzestrzeniania (ale co znaczy „duże”? Jeden z pomysłów to minimum 100m na 10 lat).
- negatywne oddziaływanie na środowisko (bardzo subiektywne).

Status gatunku obcego (alien/exotic/introduced/non-native, non-indigenous species)

roślina wprowadzona świadomie do uprawy, etap „cultivated plant”. Roślina jest ograniczana przez człowieka do jakiegoś terenu.

Jeśli gatunek pojawia się przejściowo – dziczeje z uprawy, albo jest zawleczony przypadkowo, nie przechodzi przez etap uprawy, to tzw. gatunek niezadomowiony „casual species”.

Następny etap – gatunek zadomowiony, ale się nie rozprzestrzenia, nawet przez wiele lat („not invasive species”) Gdy zaczyna się rozprzestrzeniać, to tzw. „candidate species”, czyli gatunek potencjalnie inwazyjny. Aż w końcu jeśli stanie się inwazyjny – etap „invasive species”.

Gatunek kryptogeniczny („cryptogenic species”) – rodzimy lub obcy o nieznanym historii fitogeograficznej.

Inwazja jest procesem, rozłożonym w czasie i przestrzeni, musimy ją rozważać dla jakiegoś punktu w czasie i lokalizacji.

Na czym polega specyfika inwazji roślinnych?

Diaspora – każdy kawałek rośliny służący do rozmnażania. Mogą oderwać się od organizmu macierzystego i przemieszczać się. Dotyczy tylko roślin. **Propagule** to generalnie to samo tylko dotyczy też zwierząt – gąbek.

Diaspory mogą być generatywne (nasiona mogą spoczywać, średnio 3-10 lat, jest to przenoszenie nie tylko w przestrzeni ale i w czasie, tego zwierzęta nie mogą), i wegetatywne.

Rozprzestrzenianie może być autochoryczne (mechanizm tkwi w biologii rośliny) np., blastochoria – rozrastanie się pędów, ballochoria – miotanie diasporami, herpochoria – pełzanie diaspor.; oraz allochoryczne, np. barochoria – zgodnie z grawitacją, anemochoria – z wiatrem, hydrochoria – z wodą, zoochoria – na zwierzętach (na powierzchni i przez przejście przez układ pokarmowy), i antropochoria (osobiście przez człowieka) – hemerochoria (przy okazji działalności gospodarczej, np. transport – czyli agestochoria, z ziarnem siewnym – speirochoria, etelochoria – świadomie wysiewamy, rypochoria – wysiew przypadkowo z odpadami).

Transport z udziałem człowieka może być świadomy, przez hodowanie roślin użytkowych w tym ozdobnych i przez uprawianie w ogrodach botanicznych; lub nieświadomy, czyli zawleczenie.

Obliczono, że około 6bln sztuk obcych diaspor trafiało do Wlk. Brytanii z nasionami koniczyny i traw, zanim wynaleziono odpowiednie techniki oczyszczania ziarna.

świadoma introdukcja – typowa dla roślin lądowych i kręgowców (uprawa roślin i chów zwierząt);
nieświadome zawleczenie – typowe dla roślin wodnych, bezkręgowców i mikroorganizmów.

Przykład gatunku zawleczonego nieświadomie: *Ambrosia artemisiifolia*. Do Europy zawleczona być może w 1863r. z E i SE Ameryki Płn. do Polski zawleczana w XVII wieku i XX, mamy około 100 stanowisk, niewiele, ale w Niemczech już mają z nią problem, muszą ją zwalczać, jest silnie alergenna.

Moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis*), gatunek dwupienny, w Europie tylko osobniki żeńskie, z Ameryki Płn., do Europy w I połowie XIX wieku, w Polsce w II połowie. Natychmiast wkroczyła w siedliska naturalne i jest inwazyjna. Przyczyniły się do tego, i w ogóle do inwazji, ogrody botaniczne (mają wyjątkowo dużą różnorodność roślin, w tym czasem dość dziwnych i w dodatku wymieniają się między sobą nasionami). Moczarka została zawleczona z wodami balastowymi do wód Irlandii. Tam się namnażała, a potem została sprowadzona do ogrodu botanicznego w Berlinie, wyrzucono nadmiar do rzeki (1859). Uważa się to było przełomowe w inwazji tego gatunku. Zaczęła się eksplozja rozprzestrzenienia na kontynencie.

Niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*) – ze środkowej Azji, w Polsce obecnie zadomowiony, wkracza na siedliska półnaturalne i naturalne. Został świadomie introdukowany w Genewie w ogrodzie botanicznym. Stamtąd został rozesłany do wielu ogrodów botanicznych. Szybko w Dreźnie stał się trudno usuwalnym chwastem. W Polsce od 1850 roku.

Żółtklice: *Galinsoga ciliata* i *parviflora* pochodzą z Ameryki Środkowej i Płd., sprowadzone do kilku Ogrodów Botanicznych w Europie, obecnie zadomowione na siedliskach antropogenicznych (zachwaszczają np. pola), chociaż wydaje się, że na naturalne jeszcze nie wchodzi.

Euphorbia humifusa i *maculata* – pierwsza z Azji, druga z Ameryki Płn. sprowadzone do ogrodów botanicznych, między ogrodami były prawdopodobnie nieświadomie przenoszone, rzadko kiedy wydostawały się z ogrodów. W Polsce już zadomowiony, notowało się je w ogrodzie botanicznym w Krakowie już od co najmniej 1864r. Ale w środowiskach naturalnych nie bardzo, jest on potencjalnie inwazyjny.

Przetacznik wędrowny *Veronica peregrina* i *Cuscuta gronovii*, szczawiki *Oxalis stricata* i *Oxalis corniculata*, też rozprzestrzenianie związane z działalnością ogrodów i z wyprawami botanicznymi. Obecnie mają bardzo zróżnicowany status, prawdopodobnie wszystkie zadomowione w ogrodach botanicznych, ale nie wszystkie rozprzestrzeniły się w naturze.

Inne zagrożenia ze strony ogrodów botanicznych:

Prunella grandiflora i *Prunella laciniata* – w naturze się nie spotykają, a w ogrodzie powstał mieszaniec. Chociaż nie jest jeszcze na etapie inwazji.

A więc, podsumowując, **zagrożenia ze strony Ogrodów Botanicznych:**

- spontaniczne krzyżowania się roślin, powstawanie mieszańców, nowych taksonów,
- niekontrolowane rozprzestrzenianie roślin hodowanych w ogrodach,
- inwazje gatunków zawlekanych w wyniku działalności ogrodów.

Tak naprawdę cechy gatunków inwazyjnych są mało specyficzne i trudno o jednoznaczne w 100% reguły. np. formy życiowe jakie są preferowane zależy od etapu inwazji. Jeśli chodzi o pochodzenie geograficzne: gatunki z tego samego kontynentu zaczynają inwazję wcześniej, ale gatunki z obcych kontynentów nie mają naturalnych wrogów, występują obficie i częściej.

Większość roślin inwazyjnych jest odpornych na suszę, powinny teoretycznie preferować środowiska przeżyźnione ale nie zawsze tak jest.

Rozmnażanie wegetatywne i klonalny wzrost – one rzeczywiście zwiększają zdolność do inwazji.

Jednopiennność i samopłodność – wyniki są niejednoznaczne, niektóre gatunki nie rozmnażają się płciowo a i tak są inwazyjne, jak moczarka.

Korzystny jest długi okres kwitnienia albo rozmijanie się w czasie z roślinami rodzimymi.

Małe znaczenie ma to jaki wektor przenosi pyłek (nie muszą być wcale anemochoryczne).

Co do wielkości nasion to i duże i małe mają swoje wady i zalety, obie strategie są skuteczne.

Sposób rozprzestrzeniania – wyniki niejednoznaczne, wcale nie tylko anemochoria, najdogodniejsza może być polichoria.

Po co więc wyróżnia się te cechy roślin inwazyjnych?

Teoretycznie po to, żeby zapobiegać i zwalczać inwazje. Jednak nigdy taki wykaz nie pozwoli przewidzieć które gatunki mogą być inwazyjne.

„Aliens need to try harder than native species.”

Wśród obcych gatunków można wyróżnić 2 grupy: K i r strategów. Obcy K-stratedzy są „bardziej K” niż rodzimi K-stratedzy. Analogicznie obcy r-stratedzy są „bardziej r” niż rodzimi r-stratedzy. Nie chodzi więc koniecznie o jakieś cechy, ale o **nasilenie** tych cech. Takie, aby przerastało rośliny rodzime.

Reynoutria japonica i ***sachalinensis***, oba pochodzą z Azji i w Europie nie rozmnażały się płciowo, aż powstał mieszaniec tych dwóch gatunków, i on rozmnaża się płciowo (*Reynoutria x bohemica*).

Senecio inaequidens – pochodzi z Afryki Południowej, nawet wysoko w górach, klimat tam to sucha gorąca zima a lato zimne i wilgotne, od października do kwietnia. Żyje na zbiorowiskach trawiastych, nad okresowymi ciekami wodnymi, lubi gleby bogate w części szkieletowe. Już w XX wieku zaczął się pojawiać w Afryce na siedliskach antropogenicznych. Jest półkrzewem, ukorzenia się słabo i słabo rozmnaża się wegetatywnie. Owoce są anemochoryczne i jest ich dużo. Zanotowano go w Niemczech w XIX wieku, w XX wieku rozprzestrzenia się głównie w Niemczech, a w latach 80 gdy panowały gorące lata i lekkie zimy nastąpiła eksplozja gatunku. Dobrze sobie radzi w początkowych fazach sukcesji, ale później już źle znosi konkurencję. W Polsce w latach 90 XX wieku, rozprzestrzenia się zwłaszcza wzdłuż torowisk i autostrad.

Różne populacje wyraźnie różnią się pod względem stopnia odniesionego sukcesu: w niektórych miastach inwazja nie powiodła się, ale np. z Verviers i Mazamet – szybka inwazja. Prawdopodobnie te z większych wysokości w Afryce poradziły sobie lepiej.

Wniosek: Gatunek inwazyjny nie jest jednorodną grupą osobników – mogą to być populacje o różnym pochodzeniu i właściwościach.