

POMEN POZNAVANJA BIOLOGIJE VRST PRI DELU S SEMENI ALI KAJ SVA SE NAUČILI V MILENIJSKI SEMENSKI BANKI?

// Azra Šabić in Mateja Grašič

Welcome to the most biodiverse place on the planet...

Step inside to see science in action, and explore our exhibition

Vhod v del MSB, odprt za obiskovalce
foto: **Mateja Grašič**

Izguba biotske pestrosti na vseh integracijskih nivojih je eden izmed največjih izzivov današnjega časa in posledično tudi ena najbolj aktualnih tem sodobnega naravovarstva. Ohranjanje in izboljšanje biotske pestrosti imata pomembno vlogo pri delu različnih organizacij – tako strokovnem kot tudi raziskovalnem. Eden izmed najbolj poznanih načinov ohranjanja biotske pestrosti rastlin so semenske banke. Z največjo pestrostjo semen se lahko pohvali Milenijska semenska banka (Millennium Seed Bank - MSB), ki deluje v sklopu Kraljevih botaničnih vrtov Kew (RBG Kew). V podzemnih prostorih MSB je dolgoročno shranjenih skoraj 100.000 semenskih nabirkov oziroma okrog 2,4 milijard semen več kot 40.000 divjih rastlinskih vrst iz 190 držav, kar pomeni približno 16 % svetovne flore. Delovanje MSB temelji na partnerstvih z več kot 100 državami in organizacijami s celega sveta, s ciljem skupnega prispevanja k ohranjanju biotske raznolikosti na svetovni ravni. Pri vходу v del semenske banke, ki je odprt za obiskovalce, nas zato upravičeno dočaka napis z dobrodošlico na »vrstno najbolj bogati točki na svetu«, ki v tistem trenutku leži nekaj metrov pod nogami obiskovalcev. Semena so v MSB shranjena na -20 °C, v podzemnih prostorih zavarovanih proti požarom, poplavam in različnim nesrečam – vključno s strmoglavljenjem letala!

V okviru bilateralnega sodelovanja Republike Slovenije in Velike Britanije BI-VB/23-25-007 sva kolegici s Kmetijskega inštituta Slovenije februarja

2024 obiskali MSB in RBG Kew. Osnovni namen obiska je bila udeležba na izobraževanju ravnanja s semeni. Med izobraževanjem smo udeleženci pridobili novo teoretično in praktično znanje, ki se nanaša na različne korake pri delu s semeni – od nabiranja, sušenja in čiščenja semen, možnosti



Primer priprave kalitvenega testa pri semenih grašice (*Vicia* sp.), ki imajo fizično dormanco. Ta je značilna za večino predstavnikov družine metuljnic (*Fabaceae*), ki imajo debelejšo lupino (testo) na semenih, kar preprečuje vdor vode v semena. Glede na to, da je voda ključnega pomena za začetek kalitve, dormanco lahko 'prekinemo' tako, da odstranimo del lupine (*»chipping method«*). Voda tako lažje doseže notranji del semena (na zgornji sliki vidimo zeleni del embria na mestu, kjer smo odstranili lupino) in sproži začetek kalitve. Pri odstranjevanju lupine smo vedno pozorni, da ne poškodujemo embria.

foto: **Mateja Grašič**



Čiščenje nabirka semen odolina (*Anthrimum* sp.). Dobili sva nabirek zrelih rastlin s plodnimi glavicami (leva slika), značilnimi za predstavnike družine črnobinovk (*Scrophulariaceae*). Odločili sva se, da iz zrelih glavic streseva semena – najprej čez sito, potem pa sva glavice prestavili še v prazno škatlo ter jo zaprli in tresli, dokler semena niso padla iz plodov. Nabirek semen sva nato presejali čez različna sita (vmesni del procesa na desni sliki), fino čiščenje sva dokončali z napravo za prepričevanje semen, ki odstrani drobne in lahke smeti. Opomba: odolini v Sloveniji najdemo predvsem kot okrasno rastlino!

foto: **Mateja Grašič**

dolgoročnega hranjenja ter testiranja kalivosti in viabilnosti semen, z namenom njihove potencialne praktične uporabe v prihodnosti.

Eden izmed najbolj pomembnih zaključkov iz MSB je zavedanje o pomenu poznavanja biologije vrst, s katerimi delamo, in sicer v vseh fazah dela. Na začetku sta ključna poznavanje taksonomije vrst in naša prepričanost, da na terenu dejansko nabiramo semena zelene vrste. Ob svoji zrelosti so namreč lahko rastline precej različne v primerjavi s cvetočo obliko, ki jo imamo verjetno vsi večino časa pred očmi. Poleg taksonomije sta zelo pomembni tudi ekologija in fenologija vrst. Šele ko poznamo vse te podatke, bomo vedeli, na katerih rastiščih lahko najdemo zeleno vrsto in kdaj ta vrsta v naravi dozoreva. Temu ustrezno prilagodimo dinamiko terenskega dela.

V nadaljevanju procesa je pomembno dobro poznavanje morfologije plodov in semen, saj moramo tem lastnostim ustrezno prilagoditi način čiščenja. Pri izbiri načina čiščenja se osredotočimo na tisto metodo, s katero bomo izgubili čim manjšo količino semen in ohranili morfološko variabilnost zrelih semen. Ta je posebej izrazita pri nebinovkah (*Asteraceae*), radičevkah (*Cichoriaceae*) in kobulnicah (*Apiaceae*). Čiščenje vedno končamo na točki, ko ni več možno nadaljevati brez izgube dobrega semenskega materiala – še posebej, če ročno čiščenje semen ne pride v poštev.

Na lastnosti vrst smo pozorni tudi pri testiranju kalivosti in viabilnosti semen, oziroma pri vrednotenju možnosti dolgoročnega hranjenja semen za namen renaturacije. Pri testiranju kalivosti se trudimo zagotoviti idealne razmere za kalivost obravnavane vrste, vendar moramo biti pozorni

na morebitno dormanco. Dormanco semen predstavljajo različni mehanizmi (npr. morfološki, fiziološki ali kombinirani), s katerimi vrsta prepreči svojo kalitev pred pojavom ustreznih okoljskih dejavnikov za kalitev v naravi. Zelo pogosto gre za taksonomsko določeno lastnost, predvsem na nivoju družine.

Delovanje MSB temelji na partnerstvih z več kot 100 državami in organizacijami s celega sveta, s ciljem skupnega prispevanja k ohranjanju biotske raznolikosti na svetovni ravni.

Metodološko zelo posebna so t.i. »mikrosemena«, med katera štejemo semena orhidej (*Orchidaceae*), pojalkov (*Orobanchae* spp.) in zvončic (*Campanula* spp.). Pri tovrstnih semenih so metode testiranja viabilnosti nekoliko drugačne, predvsem zaradi njihove mikroskopske velikosti.

Verjameva, da nam bo novo znanje pomagalo pri delu v naši semenski banki travniških rastlin ter da nam bo skupaj s projektnimi partnerji po zgledu RBG Kew in MSB s skupnimi močmi uspelo ohraniti vsaj del bogate slovenske flore.

Semenska banka projekta LIFE FOR SEEDS na Kmetijskem inštitutu Slovenije.

foto: **Mateja Grašič**

