

DARWINOVI SAKUPLJAČI
(dobna skupina 8-9 godina)

Darwin's collectors



www.greatplanthunt.org

Dragi Darwinovi sakupljači



Bok!

Provodim se odlično ovdje u Australiji. Jučer sam imao sreću vidjeti ženku valabija - pitam se je li imala mladunče u svom tobolcu? Kakav prizor!

Bio sam zaposlen stvarajući zbirke sjemenja za Milenijsku banku sjemenja te sakupljanjem i prešanjem biljaka od kojih je sjemenje došlo. Koristeći moje terenske bilješke moći ćemo zapisati sve informacije o biljci, njenu lokaciju, njeno stanište, datum i moje ime kao sakupljača na stranicu s prešanom biljkom, koju nazivamo primjerak. To ću obaviti kad se vratim u Kew.

Moram paziti da ne izgubim svoju bilježnicu jer bi inače sve ove zbirke bile beskorisne!

Primijetio sam kako se biljke razlikuju kada rastu na različitim mjestima. One koje rastu u planinama izgledaju poprilično drugačije od onih koje rastu u unutrašnjosti na ravninama.

Ovo se sigurno odnosi i na okolinu u kojoj vi živite. Posjetite različita staništa u blizini vaše škole te sakupite i prešajte neke od biljaka kako biste istaknuli razlike. Bilo bi zanimljivo saznati što ste uočili.



Hvala na vašoj pomoći!

Richard

Nastavni plan i program

Engleski nastavni plan i program (4. godina)

- Kako se različite biljke i životinje mogu naći u različitim staništima
- Kako su biljke prilagođene okolini u kojoj se nalaze
- Upotrijebite ključ za prepoznavanje biljaka

Sjeverno Irski nastavni plan i program (P5)

Vještine razmišljanja i osobnih sposobnosti:

- Upravljanje informacijama: (Sve aktivnosti)
- Razmišljanje, rješavanje problema i donošenje odluka: (Sve aktivnosti)
- Rad u grupi (Aktivnosti br. 2 i 3)

KS2 Svijet oko nas:

- **Cjelina 1:** Međuzavisnost: Kako živa bića ovise jedan o drugome unutar svijeta prirode (S&T) (Aktivnosti br. 1 i 2)
- **Cjelina 1:** Međuzavisnost: Utjecaj čovjeka na prirodni i izgrađeni okoliš tijekom vremena (S&T) (Aktivnost br. 3)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Kako mjesto utječe na prirodu života (S&T) (Sve aktivnosti)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Načini na koje ljudi, biljke i životinje ovise o osobinama i materijalima na mjestima te kako se prilagođavaju svojoj okolini (S&T, G) (Aktivnosti br. 1 i 2)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Osobine i promjene na mjestima, uključujući fizičke, klimatske, vegetaciju i životinjski svijet (S&T) (Aktivnost br. 2)
- **Cjelina 3:** Mjesto: Pozitivne i negativne posljedice prirodnih i ljudskih događaja na neko mjesto tijekom vremena (S&T, G) (Aktivnost br. 3)

Škotski nastavni plan i program (P5)

Živa bića i životni procesi: Razina B/C

- **Cjelina:** Raznolikost i karakteristične osobine (navesti neke uobičajene biljke koristeći jednostavne ključeve)

- **Cjelina:** Životni procesi (opisati široke funkcije glavnih dijelova biljke cvjetnice)
- **Cjelina:** Interakcija živih bića s okolišem (objasniti kako se živa bića i okoliš mogu zaštititi te navesti primjere)

Vještine u znanosti - Istraživanje: Razina B/C

- **Cjelina:** Priprema za zadatke (razumijevanje, planiranje, izrada testova i predviđanje)
- **Cjelina:** Izvršavanje zadataka (promatranje, mjerenje i bilježenje pronalazaka)
- **Cjelina:** Pregledavanje i izvještavanje o zadacima (predstavljanje, ocjenjivanje i razumijevanje važnosti pronalazaka)

Velški nastavni plan i program

Znanstveno ispitivanje: KS2

- **Cjelina:** Priroda znanosti (razmatranje informacija dobivenih iz vlastitog rada i drugih jednostavnih izvora)
- **Cjelina:** Komunikacija u znanosti (korištenje raznih metoda uključujući crteže, tablice i dijagrame pri bilježenju i predstavljanju informacija)
- **Cjelina:** Istraživačke vještine (odlučiti koje informacije treba skupiti)

Životni procesi i živa bića: KS2

- **Cjelina:** Živa bića u svojoj okolini (naučiti o raznolikosti biljaka u različitim staništima uključujući lokalno područje; kako se biljke mogu prepoznati i razvrstati u grupe stvarajući i koristeći ključeve)

Dobrodošli u Veliki lov na biljke

Ishodi učenja

- Utvrditi da se određene biljke (i životinje) mogu naći samo na nekim mjestima.
- Prepoznati različite uvjete u različitim staništima.
- Prepoznati da biljke imaju adaptacije koje ih čine više prilagođenim njihovoj okolini.
- Razumjeti kako staništa mogu biti izgubljena, te da ih moramo štititi. Biljke mogu izumrijeti ako im je stanište uklonjeno, zato čuvamo sjemenje u slučaju da se ta staništa izgube.
- Znati kako lovci na biljke vode evidenciju.
- Moći prepoznati i imenovati neke uobičajene biljke.

Koncept

Staništa su mjesta gdje biljke i životinje zajedno žive. Biljke i životinje su prilagođene određenoj okolini u kojoj žive. Biljke koje žive u pustinjama izgledaju drugačije od onih koje žive na vlažnim mjestima, pošto moraju čuvati vodu. Na primjer, kako bi se borile protiv gubitka vode neke biljke imaju voštane prevlake ili smanje površinu svojih listova i formiraju uske bodlje.

U šumama, gdje ima mnogo hladovine ljeti, biljke cvjetnice kao što su jaglac i bijela šumarica koje žive na šumskom tlu (donji sloj šume) cvjetaju prije nego ih zasjene listovi. Darwin je bio vrlo zainteresiran za ovaj koncept i napravio je mnogo zbirki, promatranja i zabilješki kako bi dokumentirao način na koji se biljke i životinje prilagođavaju svojoj okolini. „Sakupljači“ će učiniti to isto!

Upoznajte lovce na biljke

- Iz čitanke Darwinovim stopama pročitajte naglas 5. poglavlje pod nazivom „Darwin sakupljač“ kako biste napravili uvod o načinu na koji je Darwin radio i postavili kontekst za rad djece.
- Uvedite lik lovca na biljke Richarda čitanjem njegove razglednice i gledanjem njegove video snimke koju možete skinuti s web stranice Velikog lova na biljke www.greatplanthunt.org (VIDEO SNIMKA JE DOSTUPNA SAMO NA ENGLESKOM JEZIKU)
- Promatrajte kako Richard, stvarni lovac na biljke, radi na terenu istu vrstu promatranja i vođenja bilješki kao što će to djeca raditi.
- Ovi izvori mogu se upotrijebiti za forum o projektu ili u nastavi.

www.greatplanthunt.org

Aktivnost 1: Šetnja za razmišljanje

Aktivnost se ponavlja kroz dvije nastavne jedinice.

1) Izradite Darwinovu svaštaru

- Poslužite se Darwinovom svaštarom iz mape.
- Ona će vam poslužiti kao bilježnica za projekt Darwinovi sakupljači.

2) Šetnja za razmišljanje

Provedite oko 45 minuta u šetnji po školskom dvorištu, lokalnom parku, crkvenom parku ili bilo gdje u susjedstvu. Tražite različite vrste staništa (vidi tablicu staništa). Bilo bi zabavno posjetiti vrlo različita staništa poput šume, plaže ili močvare.

2) U šetnji

Potaknite djecu da:

- **Promatraju:** Zamolite ih da uoče što više različitih staništa, kao što su sjenovita područja, livada, opustošeno tlo ili pukotinu u zidu koja ima samo poneku biljku.
- **Razmišljaju:** Razmislite o uvjetima na svakom mjestu i kako oni mogu utjecati na biljke koje tamo žive. Razmislite o tome kako su se biljke prilagodile tim staništima.
- **Uspoređuju:** Usporedite uvjete uočene u dva različita staništa koja ste pronašli.
- **Zabilježe:** Izbrojite koliko je različitih vrsta biljaka pronađeno u njima i zabilježite ih. Napravite skice i fotografirajte ih.
- **Sakupljaju:** Posebno potražite biljke iz identifikacijskih kartica i navedite ih u Darwinovoj svaštari. **Sakupite što više različitih vrsta - uz dozvolu vlasnika!**
- **Označe:** Biljke treba staviti u plastične vrećice nakon što ih sakupite, s oznakom na kojoj piše gdje i kada ste ih pronašli. Napušite vrećicu i zavežite je na vrhu kako se biljke ne bi osušile prije povratka u školu. Djeca će možda trebati biti pod nadzorom.

Korisni savjeti

- Prije nego krenete u šetnju, razgovarajte o načinima na koje se biljke prilagođavaju na različita staništa. Uvedite pojam staništa - posebnog mjesta sa svojim vlastitim setom uvjeta. Ono može biti veliko mjesto - makrostanište - kao što su plaža, litica ili livada, ili može biti malo mjesto - mikrostanište - kao što su pukotina u zidu ili mjesto gdje kapa voda iz odvodnih cijevi. Biljke mogu živjeti u skoro bilo kojem staništu, ali samo ako su se prilagodile tamošnjim uvjetima.

www.greatplanthunt.org

Koristite slike iz datoteke o staništima iz banke slika na web stranici Velikog lova na biljke, www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLJESKOM JEZIKU), kako bi bolje objasnili ove razlike.

- Ako imate na raspolaganju odgovarajuću opremu, izmjerite neke razlike u različitim staništima, kao na primjer temperaturu ili razinu svjetla. Ili napravite jednostavna promatranja kao na primjer: tlo je vlažno/suho, sjenovito/sunčano je.
- Koristite slike iz datoteke o staništima iz banke slika na web stranici Velikog lova na biljke, www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLJESKOM JEZIKU) kako bi djeca mogla uočiti različite vrste staništa. Iste mogu biti korisne u pripremim aktivnostima i za poticanje dječjeg sjećanja nakon šetnje.
- Također će biti korisno i ako vaša šetnja bude odgođena zbog vremenskih neprilika.
- Za vrijeme korištenja plastičnih vrećica za skupljanje biljaka, **molimo vas da se pobrinete da djeca budu svjesna opasnosti**. Slijedite odgovarajuće procedure pri rukovanju biljkama.
- Pročitajte 2. aktivnost u knjižici „Mislioci“ (dob 7-8 godina) te, ako je potrebno, prilagodite neke dijelove ove aktivnosti za reviziju nekih ključnih ideja.

Izvori:

<p>Što se nalazi u mapi?</p> <ul style="list-style-type: none"> - stranica Darwinova svaštara - zdravstvene i sigurnosne informacije - informacije o staništu <p>Posjetite web stranicu Velikog lova na biljke na www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLJESKOM JEZIKU) za slike različitih staništa.</p>	<p>Predmeti koje trebate ponijeti</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite imaju li sva djeca bilježnice projekta - fotoaparate (nije obavezno) - novine, vrtne škare, plastične vrećice. <p>Što se nalazi u škrinjici s blagom?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplet za prepoznavanje Velikog lova na biljke - Papirnatu vrećicu ili oмотnice za biljke
--	--

Aktivnost 2: Uklopiti se

Aktivnost se ponavlja kroz dvije nastavne jedinice.

U ovoj ćete aktivnosti biljke koje ste sakupili u Šetnji za razmišljanje pažljivo promotriti, izmjeriti i zabilježiti, a zatim prešati kako bi ih sačuvali. Ako ste istu biljku pronašli u dva različita staništa, napišite posebnu napomenu ako se na bilo koji način razlikuju.



Priprema biljke za prešanje

- **Planirajte:** U parovima, recite djeci da pogledaju biljke koje su sakupili i izaberu barem dvije iz različitih staništa za detaljnije proučavanje.
- **Usporedite i zabilježite:** Zabilježite i usporedite uvjete uočene u dva različita staništa, te svojstva biljke/biljaka pronađenih u njima, kao što su visina, veličina lišća, boja lišća, imaju li cvjetove ili plodove, te općenito zdravlje biljke.
- **Razmislite:** Usporedite različite uvjete u dva staništa. Probajte se sjetiti razloga za sve razlike koje ste uočili među vrstama biljaka koje ste tamo pronašli te za razlike koje ste uočili među istim vrstama biljaka koje rastu na dva različita mjesta. Razmislite o mogućim prijetnjama za ova staništa, kao što su suša za vrijeme ljetnih mjeseci.
- **Obradite:** Slijedite upute za prešanje biljaka kako bi sačuvali sakupljene primjerke. Ako su dostupni sjemenje ili neki drugi dodatni dijelovi biljaka, sakupite ih u male papirnate pakete kako bi ih dodali svojim primjercima u herbariju - baš kao Darwin.

Korisni savjeti

- Prešajte biljke odmah nakon sakupljanja - prije nego uvenu.
- Biljke koje rastu na različitim mjestima često na kraju imaju vrlo različite oblike.
- Na primjer, dok su maslačci koji rastu u košenoj travi većinom plosnate ružice, oni koji rastu u cvjetnim gredicama su poprilično visoki. Slično tome, biljka koja se nalazi na sjenovitom mjestu može biti duga i tanka, a ona na sunčanom mjestu poprilično niska.

www.greatplanthunt.org



- Neke biljke su se toliko prilagodile da mogu uspjevati samo na jednom mjestu. Biljke s velikim listovima su sretno u sjeni gdje njihovo lišće hvata ono malo svjetla što ga ima, dok se na suncu vrlo brzo osuše. Biljke s malim listovima zadržavaju vlagu na suncu, ali ne mogu uhvatiti dovoljno svjetla za život u sjeni. Čak i biljke moraju pristati na kompromise!

Izvori

Što se nalazi u mapi?

- stranica Darwinova svaštara
- zdravstvene i sigurnosne informacije
- informacije o staništima
- kako prešati biljke i napraviti primjerak u herbariju

Što se nalazi u škrinjici s blagom?

- Komplet za prepoznavanje Velikog lova na biljke
 - Preša za biljke Velikog lova na biljke
- ##### Predmeti koje trebate ponijeti
- Darwinove svaštare
 - novine

www.greatplanthunt.org

Aktivnost 3: Sakupljanje primjeraka

3. aktivnost se provlači kroz dvije nastavne jedinice.

1) Sakupljate li svoje primjerke?

Napravite primjerak za herbarij koristeći prešane biljke sakupljene u 2. aktivnosti (grupna ili razredna aktivnost, ovisno o broju sakupljenih biljaka).

2) Omotnice za sjemenje i dijelove

Ako ste prikupili neko sjemenje, recite djeci da naprave i označe malu omotnicu kao što je to činio Darwin, te da stave sjemenje unutra. Priložite paketić odgovarajućem primjerku.

3) Usporedba primjeraka sakupljenih u razmaku od 200 godina

Uz pomoć slika na zadnjoj stranici ili slika s web stranice www.greatplanthunt.org, recite djeci da istraže razlike između dva primjerka iz herbarija.

- **Promotrite:** Isprintajte radne listove. Recite djeci da potraže sličnosti i razlike u načinu na koji je svaka biljka prešana i izložena. Recite im da to usporede sa svojim vlastitim primjercima. Osmislite novi pečat za njihove vlastite primjerke na temelju Kewovog službenog pečata.
- **Razmislite:** Potaknite djecu da kažu zašto je važno sakupljati i bilježiti biljke. Zašto je to naročito važno za očuvanje?
- **Dodatna aktivnost:** Kao dodatnu aktivnost, zamolite djecu da naprave ključ za razdvajanje nekih ili svih različitih biljaka koje je razred sakupio i prešao. Zamolite neki drugi par ili trojku da isprobaju njihov ključ!



Omotnica za sjemenje u Darwinovom stilu

www.greatplanthunt.org

Korisni savjeti

- Ako niste koristili fotoaparat, napravite nacрте prema slikama na web stranici ili iz identifikacijskih kartica.
- Primjerci u herbariju kakve je koristio Darwin danas nisu puno drugačiji. Ovi osušeni primjerci službeni su zapis o nazivu neke biljke i mjestu gdje se može naći. Znanstvenici širom svijeta koriste primjerke iz Kewa za identifikaciju poznatih vrsta i kako bi saznali jesu li otkrili neku novu. Također su korisne za ispitivanje može li se neka biljka sigurno koristiti za neki proizvod. (Vidi također izvore za upotrebu biljaka u knjižici „Darwinovi mislioci“ te na web stranici www.greatplanthunt.org - DOSTUPNO SAMO NA ENGLESKOM JEZIKU).
- Darwin i drugi lovci na biljke izrađivali su paketiće za sjemenje od papira, ponekad učvršćene pribadačama, ali češće zatvorene pažljivim presavijanjem. Gledajući donju fotografiju trebali bi moći kopirati postupak ili smisliti druge načine kako ih napraviti.
- Sakupljanje i bilježenje podataka o biljkama omogućava nam da provjerimo postoje li biljke i njihova staništa i dalje tijekom vremena, te što se promijenilo. Postoje mnoge prijetnje za staništa i biljke te neke nestaju.
- Predložene razlike među primjercima:
- Darwinov primjerak je napisan rukom, a suvremeni primjerak je isprintan.
- Paketići za sjemenje se razlikuju.
- Biljke su priložene na drugačiji način.
- Količina ponuđenih informacija je drugačija.
- Darwinov primjerak ima pečate.
- Darwinov primjerak ima više od jedne stabljike s oznakama.
- Na oznakama iz Darwinovog primjerka pojavljuju se različiti nazivi biljaka.
- Biljke su drugačije.
- Stanje papira je drugačije.

Izvori:

<p>Što se još nalazi u ovoj knjižici?</p> <ul style="list-style-type: none"> - slike primjeraka iz herbarija - radni listovi za djecu <p>Što se još nalazi u ovoj mapi?</p> <ul style="list-style-type: none"> - kako prešati biljke i napraviti primjerak u herbariju <p>Što se nalazi u škrinjici s blagom?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplet za prepoznavanje Velikog lova na biljke 	<p>Predmeti koje trebate ponijeti</p> <ul style="list-style-type: none"> - provjerite imaju li djeca bilježnice projekta <p>Zabavne stvari</p> <p>Posjetite web stranicu Velikog lova na biljke na www.greatplanthunt.org (DOSTUPNO SAMO NA ENGLESKOM JEZIKU) za video snimke o tome kako znanstvenici koriste primjerke iz herbarija</p>
---	--

www.greatplanthunt.org

Radni list za sakupljače

1) Pogledajte slike dva primjerka biljke. Jedan je sakupljen i prešan prije 170 godina. Drugi je nedavni primjer. Možete li uočiti razlike među stranicama i opisati ih? Usporedite ih s vašim vlastitim primjercima.

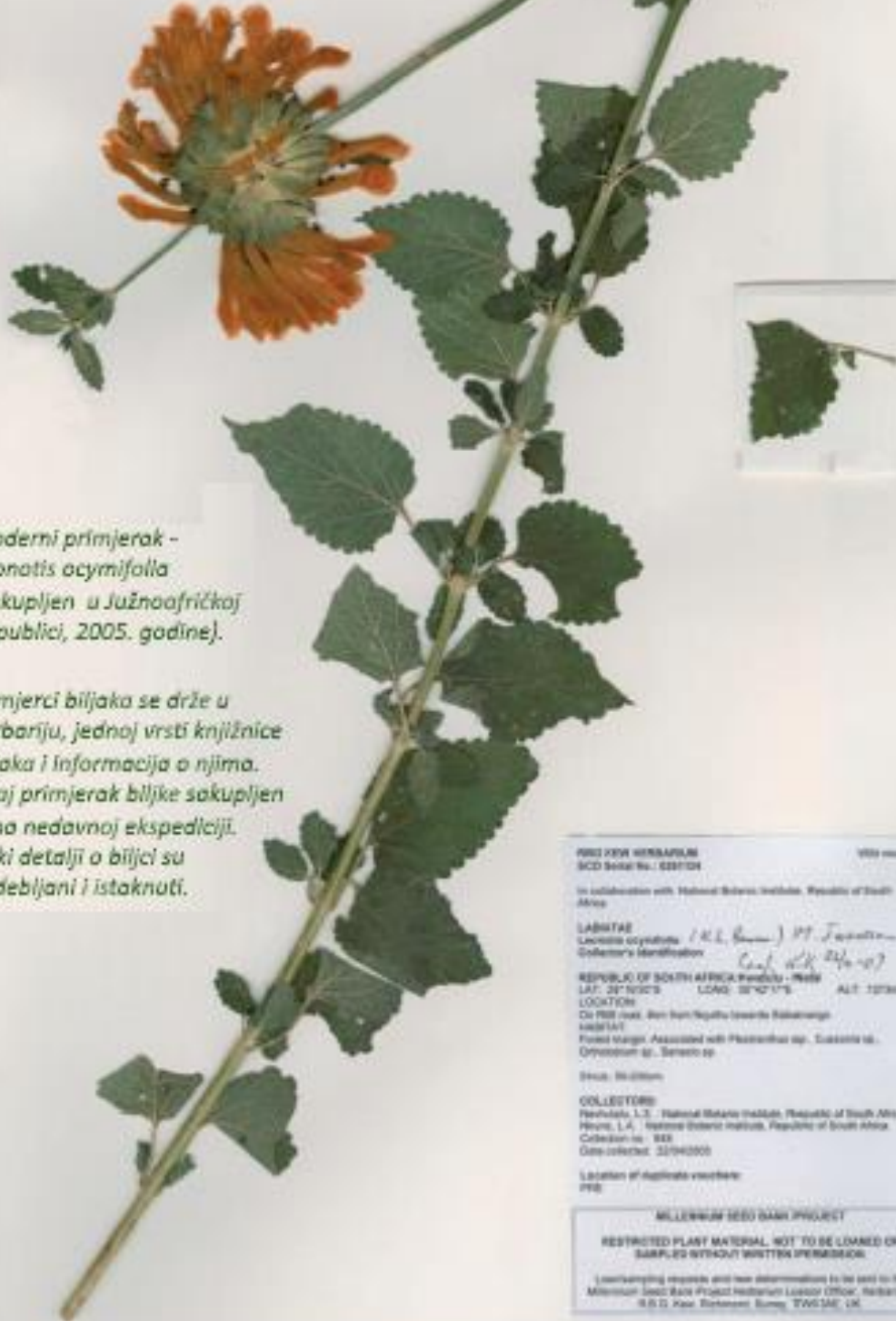


2) Primjerci iz herbarija obično imaju pečat kao što je ovaj okrugli. Probajte osmisliti novi „pečat“ za primjerke prešanih biljaka koje izrađujete u školi.





Suvremeni primjerak iz herbarija



Moderni primjerak -
Leonotis ocymifolia
(sakupljen u Južnoafričkoj
Republici, 2005. godine).

Primjerci biljaka se drže u
herbariju, jednoj vrsti knjižnice
biljaka i informacija o njima.
Ovaj primjerak biljke sakupljen
je na nedavnoj ekspediciji.
Neki detalji o biljci su
podebljani i istaknuti.

PRO Kew HERBARIUM
SCD Serial No.: 623724

WHS number:

In collaboration with National Botanic Institute, Republic of South
Africa

LABITAE
Leonotis ocymifolia (L.f.) (Sw.) P.F. Ravenel
Collector's identification: *Leonotis ocymifolia*

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA: Free State - 9899

LAT: 28° 50' S LONG: 26° 42' E ALT: 1200m

LOCATION:
On road, 200m from Nquthu towards Mankweng

482141

Forest margin. Associated with *Phoradendron* sp., *Curatella* sp.,
Oryzopsis sp., *Sarcocolla* sp.

Shrub: 10-15m

COLLECTORS:
Peechakul, L.T. - National Botanic Institute, Republic of South Africa,
Wong, L.A. - National Botanic Institute, Republic of South Africa

Collection no.: 989

Date collected: 22/04/2005

Location of duplicate vouchers:
PFB

MILLENNIUM SEED BANK PROJECT

RESTRICTED PLANT MATERIAL. NOT TO BE LOANED OR
SAMPLING WITHOUT WRITTEN PERMISSION.

Licensing requests and loan determinations to be sent to the
Millennium Seed Bank Project Herbarium Liaison Officer, Herbarium,
R.G.G. Kew, Richmond, Surrey TW92AE, UK

www.greatplanthunt.org



Darwinov primjerak iz herbarija



Darwinov primjerak sakupljen u Čileu 1834. godine koji se čuva u Kewovom herbariju. Darwinov prijatelj Joseph Hooker identificirao ga je kao *Stachys chonotica* (povezan samoizliječenjem). Znanstvenici i danas koriste stare primjerke iz herbarija. Često imaju službene pečate kao što su ovi okrugli.

www.greatplanthunt.org