

Infloreskoj branĉataj, plataj, kun malmultaj floroj, malpli longaj ol la malsupraj folioj; tigetoj 2-5 mm longaj. Sepaloj ovoformaj, 0.5 mm longaj; petalaro 5-7 mm longa, tubo 4-4.5 mm longa, iomete pli mallonga supre; petaloj lancformaj ĝis ovoformaj, 1.5 mm longaj.

Fruktoj blankaj, oblongaj, 8-10 mm longaj; pulpo maldika, trarvidebla. Semoj 2.5-3.0 mm diametre.

*Vallesia maiihluhuac* nomiĝas honore al indonezia botanikistino Sharon Maiihluhu.

### Dankesprimio

Mi dankas al Roger Lewin, Tony Burgess kaj Robert Scarborough pro helpo kaj konsilo.

### Adreso de la aŭtoro

Dr. Joseph E. LAFERRIÈRE  
P.O.Box 23034 (36, Parkis Ave)  
Providence RI, 02903 U.S.A.

### Priaŭtora informo

D-ro Laferrière ĵus finis servon kadre de la Aŭtonoma Universitato de la Ŝtato Morelos, Meksikio, ĉe la Herbario *CEAMISH (Centro de Educacion Ambiental e Investigaciones Sierra de Huautla)* kaj translokiĝis al Providence, Usono, kie li naskiĝis 1955. La Universitato Arizona en la urbo Tuksono (*Tucson*) donis 1991 al la aŭtoro la titolon "Doktoro pri Ekologio" pro liaj botanikaj studoj en Meksikio. D-ro Laferrière ankaŭ laboris en Kanado, Kolombio, Indonezio kaj en la Universitato Harvard, Usono. Li nun servas ĉe la Fonduso Botanika de la Valo Woonasquatucket (*Woonasquatucket Valley Botanical Foundation*).

### Glosaro (vortoj ne en Plena Ilustrita Vortaro)

**holotipo** = specimeno kiu oficiale reprezentas la specion laŭ Kodo Internacia de la Botanika Nomenklaturaro

**ostiolo** = truo per kiu iras insekto en la floraron de planto

## Paŝtejoj en sekaj regionoj

*S. Stampa (ZA), R. Sachs (DE) & A. Stampa (ZA)*

### Resumo

La strebado al komuna homa bonstato, kiu sin apogas sur prudenta kaj libervola konscio de unuopuloj, havas malvastajn limojn. Ĉu malsato en tropikaj landoj estas pli socia ol agrikultura tragedio, kiu baziĝas - same hodiaŭ kiel en pli fruaj tempoj - sur kutime praktikita komuna posedaĵo kaj troa ekspluatado? Paŝtado de tro granda nombro da brutoj sur tribopropraj paŝtejoj rezultigas ruiniĝon kaj pereon de paŝteja vegetaĵaro. Malgraŭ la antaŭvidebla longtempa damaĝo la tragedio daŭre ripetiĝas - kaj ripetiĝos tiel longe kiel la nombro, sed ne la produktiveco, de hejmaj bestoj estas signo pri reputacio kaj socia rango de unuopuloj. Tio koncernas ne nur la sudan kaj nordan partojn de Afriko, sed la enloĝantojn kaj politikajn respondeculojn de ĉiuj dezertaj regionoj en la mondo.

La aŭtoroj okupiĝis pri tiu problemo dum pli ol 30 jaroj da esplorlaboro en Sudafriko, Namibio kaj Angolo. La problemo estas modelo de tradicia homa kondutmaniero pri komuna posedaĵo. Tiu modelo fakte estas komparebla al la hodiaŭa mondvaste neadvekata naturprotektado, al la detrua senarbarigo, al la komuna misuzo de akvo kaj aero ĉie en la mondo. Longjara neglekto de longtempaj necesoj favore al mallongtempa kontentigo de homaj bezonoj aŭ pretendoj estas la baza kerno de la multifacetaj krizosimptomoj en la mondo, el kiuj elstaras precipe la mondvasta detruo de la naturaj homaj kaj bestaj vivospacoj sur la Tero.

### Enkonduko

Grandaj partoj de Afriko, Ameriko, Azio kaj Aŭstralio ricevas malmultan, aŭ de jaro al jaro treege varian, pluvokvanton. Samtempe la kvoto da forvaporigado en tiuj regionoj estas tre alta. Plugkampaj agrikulturo kaj kultivado de fruktoj prosperos nur tie, kie eblas kampara irigacio. La malgranda akvokvanto el flufontoj, riveroj, akvobaraĵoj kaj putoj tamen limigas tian utiligadon. Plie, tiaj akvumitaj areoj, kvazaŭ oazoj, estas endanĝerig-

ataj pro la salenhavo de la irigacia akvo, kiu rezultigas salecon de la grundo kaj sekve ties agrikulturan senvalorigon.

La plej granda parto de sekaj regionoj estas utiligebla nur kiel paŝtejo por hejmaj aŭ sovaĝaj bestoj. La paŝteja efiko estas ĝenerale malgranda, ĉar kreskas nur malmulte da nutraĵa furajo. Antaŭ kelkaj jarmiloj certe regis aliaj kondiĉoj, ĉar alikaze la iamaj armeoj de la Grekoj, Persoj kaj Izraelidoj kun siaj grandaj gregoj - kiel fidinde raportas historiaj mencioj - ne povus transmarŝi tiajn sekajn regionojn.

La perdo de paŝteja efiko ofte estas atribuita al malkreskanta pluvokvanto. Sed unuflanke ne ekzistas pruvo por tiu aserto, kaj aliaflanke la sekaj areoj de Sudafriko, kiuj ricevas same malaltan pluvokvanton kiel aliaj dezertoj, evidentigas preskaŭ komplete kovrantan vegetaĵan kovradon - se bone kultivitaj - de bonaj gresoj, herboj, arbedoj, arbustoj kaj arboj, kaj ili neniel estas nomataj 'dezertoj', sed 'stepaj paŝtejoj'. Tamen en la samaj regionoj - se ne bone kultivitaj - samtempe ankaŭ jam progresas transformado en senplantan dezerton.

Tiu kontrasto permesas la konkludon, ke la hodiaŭaj dezertoj estas efektive kaŭzigitaj pro la bestaroj de la homo. Ĉu plena renverso de tia malbona evoluo estas ebla? Ni ekzamenu tiun demandon laŭekzemple de specifa sudafrika regiono, la tielnomata 'Karujo' (vorto el la Buŝmana lingvo, signifanta 'seka'). Kaj fakte temas pri seka regiono, precipe Kaplando, la sudorienta parto de Sudafriko, kun malmulte da pluvo kaj specifa 'karueca' plantkovraĵo, ĉefe arbustoj de ĉirkaŭ 30 cm altaj, multaj el ili manĝeblaj por brutoj, aliaj nemanĝeblaj.

## La sekaj paŝtejoj en Sudafriko

### a) Pluvo

Proksimume kvarono de la sudafrika landsurfaco ricevas averaĝe 200 milimetrojn aŭ malpli da pluvo jare, tio signifas, ekzakte tiom multe (aŭ pli vere: tiom malmulte) kiom la Saharo. Eĉ la plej sekaj sudafrikaj regionoj, en kiuj nur pluvas malpli ol 60 milimetrojn, estas uzataj sen damaĝo de la paŝtejaj plantoj - se en la manoj de responskonsciaj farmistoj. En tiaj regionoj okazas

periodaj sekecoj sen iu ajn pluvofalo, eĉ tiom longdaŭra kiom ses seninterrompaj jaroj.

Plua kvinono de Sudafriko ricevas 200 ĝis 300 milimetrojn da pluvo, tio signifas tiom multe kiom kelkaj regionoj en Azio kaj Ameriko, nuntempe nomataj 'dezertoj'. Simile kiel en tiaj dezertoj, ankaŭ en la sudafrikaj stepaj paŝtejoj pluvas preskaŭ ĉiujare nur iomete. Sed ofte okazas sekecperiodoj dum 10 aŭ pli da sinsekvaj jaroj, en kiuj estas mezurataj malpli ol du trionoj de la pluvokvanto averaĝa por la regiono. En ambaŭ zonoj tamen alta elcento de la pluvo okazas en formo de fortegaj pluvoverŝoj. La ĝeneralan akvomankon pliintensigas la forvaporigkvoto da 1800 milimetroj, aŭ eĉ pli, en la daŭro de unu jaro.

### b) Grundo

Sudafriko estas montoriĉa kaj la akvon tenanta tavolo, kiu kovras la rokan grundon, preskaŭ ĉie kaj senescepte estas maldika. Nur en la riveraj valoj troviĝas dika, fekunda grundo. Sed tia bonkvalita tero kovras nur malgrandan parton de la totala areo.

La plej granda parto de la grundo en sekaj regionoj estas riĉa je argilo kaj tial ĝi nur malfacile ensorbas akvon. Argila grundo, krutaj deklivoj kaj maloftaj fortegaj pluvoverŝoj reduktas la eblon, ke la akvo povas enpenetri la grundon. Pro tio ankaŭ reduktiĝas la fruktodona efiko de pluvoj. La plej granda parto de la pluvo, kiu fakte atingas la teron, torentforme forkuras kun rapidega fluo kaj granda erozia povo.

### c) Plantkovraĵo en la Karujo

Por praktika terkulturo rekomendindas jena klasifikado de la planta kovraĵo: 1. efemeraj gresoj (monokotiledonaj) kaj herboj (dikotiledonaj); 2. unujaraj aŭ dujaraj gresoj kaj herboj; 3. permanentaj gresoj, herboj kaj arbedoj; 4. regionspecifaj 'karuecaj' arbustoj; 5. arboj.

La semoj de mallongdaŭraj aŭ efemeraj, rapide pasantaj, mal-konstantaj gresoj kaj herboj povas resti kuŝantaj sur la grundo, sen perdi sian kapablon aperigi ĝermadopovon. Ili ĝermos kiam en unu aŭ pluraj verŝoj falas 25 ĝis 35 milimetrojn da pluvo, kaj

ili atingas pere de tia humideco la povon ĝisfine ĝermadi. Kelkaj semoj tute ne ĝermas dum la koncerna pluvperiodo sed restos senevolue kuŝantaj ĝis sekvaj, similaj pluvoverŝoj.

Efemeraj gresoj kaj herboj mortas post maturiĝo de la semoj kaj formas la tielnomatan "fojno-je-tigo" sur nefalĉita paŝtejo. En tiu formo ili restas bongustaj kaj nutroriĉaj. Fojno-je-tigo estas la plej grava furaĝo de regionoj, en kiuj okazas averaĝe 200 milimetroj aŭ malpli da pluvo jare. En Sudafriko la graminacaj specioj *Stiptagrostis uniplumis* kaj *Stiptagrostis ciliata* ludas gravan rolon kiel tia furaĝo, pere de la sekeco 'nature konservita'; la genro *Stiptagrostis* estas loke nomata "buŝmangreso".

Ankaŭ la unujaraj kaj dujaraj herboj postvivas sekecon en formo de maturaj, surteren falintaj semoj. Post ĝermado, tiuj herbospecoj uzas sekvajn pluvoverŝojn por disvolviĝo de tigoj kaj semoj. Post morto de la suprateraj, aeraj partoj ilia bongusteco kaj nutrovaloro pli rapide malpliigiĝas ol ĉe la herboj de pli sekaj regionoj. La radikoj povas rezisti kontraŭ plurmonata sekeco.

Pro tio, en pluvoriĉaj jaroj tia vegetaĵaro konserviĝas malgraŭ paŝtado dum ĝermado; en pluvomalriĉaj jaroj ĝi malaperos pro paŝtado simile kiel la efemeraj vegetaĵaro. Signifaj por tiu plantgrupo en suda Afriko estas la graminacaj genroj *Eustachus*, *Heteropogon*, *Eragrostis*, *Digitaria*, *Aristida*; ili ĉiuj estas trovitaj en pluraj specioj.

La regionospecifaj karuecaj arbedoj formas permanentan vegetaĵan kovradon, kiu kapablas postvivi unujaran aŭ dujaran totalan sekecon. La fortaj radikoj de tiaj arbedoj kaj arbustoj profunde enpenetras la grundon, eĉ enigis malmolan ŝtongrundon kaj rokajn fendojn. La eta foliaro estas bongusta kaj riĉa je nutraĵo, precipe de proteino. Ilia nutrovaloro konserviĝas eĉ en daŭraj sekecperiodoj dum pluraj monatoj. Tamen, karuecaj arbustoj produktas entute malpli da nutraĵmaso ol gresoj, kaj tial ilia ĉesto sur gresejoj ne estas bonvena.

Nura paŝtado pere de ŝafoj stimulas kaj akcelas la nedeziritan enpenetron de karuecaj arbustoj en herbejojn. Rimarkinda estas la observado, ke ĝis nun almenaŭ en unu el la karuecaj arbustospecioj estas trovita akvosolvebla efikanto, kiu malhelpas la ĝermadon de aliaj plantoj (*Squires & Trollope*, 1979).

Herbopaŝtejoj, en kiun enpenetris karueca vegetaĵo, pro tio estas apenaŭ reŝanĝebla en produktokapablan herbejon. Notinde estas ankaŭ, ke karuecaj plantoj protektas la grundon kontraŭ erozio malpli bone ol gresoj. *Hobson et al.* (1969) listigas multajn karuecajn plantospeciojn de diferencaj nutrovaloroj.

Arboj kreskas nur en profunda grundo, escepte de la genro *Portulacaria* kiu tre bone prosperas sur ŝtonaj deklivoj. Arboj produktas nutraĵon pro malsupren falintaj floroj, florburĝonoj kaj fruktoj; gravaj estas ankaŭ la folioj, kiujn povas akiri bestoj rekte de la grundo aŭ grim pantaj sur la arbojn. Arboj bone eltenas unufojan kvindekcentan defoliigon, kondiĉe ke sekvos minimume unujara protekta restado kontraŭ paŝtado (*Aucamp*, 1979).

La forhakadon kaj deŝiradon de la tigaro por bestonutrado - ofte uzata metodo por provizi nutraĵon al bestoj en sekaj regionoj - arboj nur limigite toleras. Ekzistas multnombraj signifaj arbospecioj, tamen nur du esploralaboroj estas konataj al ni, nome tiu de *Teague* (1987) pri *Acacia karoo* kaj tiu de *Aucamp* (1979) pri *Portulacaria cfra*.

### Proprietaj rilatoj kaj celo de utiligado

La plej granda parto de la sudafrikaj sekaj regionoj estas en privata posedaĵo. Malgranda parto estas uzata kiel naturrezervejo, kaj nur tre malgranda areo konsistigas komunan triban posedaĵon por la tie loĝantaj indiĝenoj.

Sekecregionaj paŝtejoj devas servi al produktado por la homo, se ne uzitaj kiel netuŝitaj naturrezervejoj. Por atingi tion, oni ne devas lezi grundon kaj vegetaĵaron. *Danckwerts* (1989) pruvis, ke la enspezo per hektaro estis plej alta, kiam nur okdek elcentoj de la ebla ŝarĝkapablo estas uzata; do, malpli grandaj brutonombroj pli bone atingas la deziritan paŝtejan celon. El tio videblas, ke la strebado al riĉeco pro bestonombro malhelpas prosperan komunan bonstaton. La por nomadoj tipa migrado en areojn, kie ĵus estis pluvinta, detruas ne nur la freŝan, delikatan plantkovraĵon sed samtempe ankaŭ nuligas estontan utiligadon de la tuta regiono.

### **Sukcesa paŝtado en la praktiko**

Por sekaj regionoj gravas, ke utiligado kiel paŝtejoj estu nur mallongdaŭra. Kaj post la paŝtado devas sekvi absoluta foresto kaj forreŝto de brutoj ĝis kompleta refortiĝo de la plantoj. En regionoj, kie pluvas malpli ol 200 milimetrojn, denova paŝtado okazu nur post maturiĝo de la semoj. Por tiuspeca utiligado la paŝteja areo je dispono devas esti subdividita per dratbariloj. Ju pli seka la regiono des pli de la totala disponebla tereno devas resti neuzata, kvazaŭ kiel rezervejo. Por ebligi tion, en la plej sekaj partoj de la lando tre multaj de tiaj 'porciumaj paŝtejoj' aŭ 'kampoj' estu je dispono por la unuopaj brutbestaj grupoj.

Protektado de la paŝtejo ĉirkaŭ aŭ proksime al bestaj trinklokoj postulas specifajn rimedojn, ĉar brutoj pli longe restas ĉe trinkejoj kaj pli severe damaĝos la vegetaĵan kovraĵon tie ĉi ol sur la resto de la paŝtejo. Sudafrikaj farmbienistoj tial ofte metas la trinkejon en la mezon de la porciuma paŝtejo, kaj eventuale instalas du aŭ plurajn trinklokojn po unu kampo, aŭ periode translokigas moveblajn trinkujojn. En rezervejoj por sovaĝbestoj tiaj rimedoj ne estas bezonataj, ĉar la ĉeesto de rabobestoj endanĝerigas la trinkejan proksimecon por herbovorantoj, kiuj tial ĝenerale nur mallongan tempon restadas ĉe trinklokoj.

La sukcesa utiligado de sekaj paŝtejoj postulas, ke por la farmisto la paŝtejo kaj ties konservado pli gravu ol la brutaro mem. Li devas senti sin kvazaŭ gresofarmisto - la brutaro nur transformas la herbaĵon en vendeblan produkton. Nur kun tia mensa kapablo kaj spirita sinteno li povus esti preta, vendi bruton dum sekecperiodoj - por tiumaniere zorge trakti kaj ne ruinigi la paŝtejan kovraĵon.

Sekaj regionoj neniel restas produktivaj sen drasta redukto de la brutaro dum kriza situacio pro pluvomanko. La karakulo, specio de grasvosta ŝafo bone adaptita al sekaj regionoj - en la pasinteco kun granda ekonomia valoro por la suda parto de Namibio - ofertas tre utilan solvon en lokoj kun longdaŭraj sekecperiodoj. Oni povas mortigi la ŝafidojn, kaj sekve de tio oni sensarĝigas la patrinajn ŝafinojn kaj ankaŭ la herbejan vegetaĵon. La idajn peltojn oni povas uzi kiel enspezon por aĉeti urĝe bezonatan nutraĵon por la postrestantaj ŝafoj. La necesan konservadon de junaj

gregoj, konsistantaj el bestoj de nova generacio, oni devas en tiu kazo prokrasti al pli favora estonta jaro.

Dum regiona sekeco eventuale eblas - krom forvendo de granda parto de la brutaro - dumtempa uzado de luprenitaj paŝtejoj en pli bonŝancaj regionoj. Alternativo al vendado dum ekstrema mizero pro pluvomanko estas la manĝigado de brutoj en ĉirkaŭbarejoj. Antaŭkondiĉo por tia stalnutrado estas, ke propra sukcesa herbaja kultivado permesis, teni en stokon sufiĉe da nutroprovizo.

Por eviti supermezure ekscesan ekspluatadon de la paŝtejo dum sekaj periodoj, sukcescelaj farmbienistoj devas nutri siajn brutarojn en krizaj tempoj ĉirkaŭfermeje, parte aŭ plene, ĉiukaze per aldona nutraĵprovizo. Ekonomie favora estas la kombino de parta forvendo kun doni nutraĵon. Komence de sekecperiodo la brutposedantoj ĝenerale sendecide atendadas la pluvon - kaj dum tiu atendotempo la bestoj malgrasiĝas. Ĝis la forvendo la nutrostato sekve devas esti denove levita - do, pli frua vendado estus pli saĝa decido. Ĉar se oni povas doni al siaj bestoj nur tiom da nutraĵo ke ili kapablas nur postvivi la streĉan tempon, dum la sekva pluvokomenco kun fortegaj verŝoj ili ne povas elteni tion pro ĝenerala malfortiĝo, kaj kutime ĵus en la tempo post la unuaj pluvoverŝoj la dombestaj gregoj suferas plej grandajn perdojn.

### **Malsukcesaj paŝtadpraktikoj**

Sendube la sekvaj paŝtadaj praktikoj kondukas al detruo kaj ruiĝo de la naturaj paŝtejoj. Pleje gravas la strebado al riĉeco laŭ bestonombroj kaj la trotaksado de la propra brutaro, kaj sekve forta rezisto kontraŭ necesa forvendo eĉ en ekstremaj kazoj. Grandan rolon kutime ludas la nomada brutotenado sen starigo de palisadaj kaj drataj ĉirkaŭfermejoj, precipe ĉe komuna posedo kaj komuna utiligado. Ofte okazas tro longdaŭra, seninterrompa paŝtado pere de tro granda brutonombro. Gravajn ekologiajn sekvojn havas la tropaŝtado de mallongvivaj gresoj kaj herboj antaŭ atingo de ties semomatureco. Same malutilan sekvon havas la ripetita paŝtado de unu- aŭ dujaraj gresoj antaŭ semomatureco kaj la netaŭga lokigo de trinkejoj en la kampoj. Ofte la eksklusiva paŝtado pere de nur unu brutspecio - ekzemple de nur ŝafoj aŭ nur kaproj - forte kaj daŭreme damaĝos la paŝtejon.

## Diskuto kaj rekomendoj

La plej rekomendinda rimedo kontraŭ la ruiniĝo de paŝtejoj estas la strikta ĉesigo de la nomada uzado de paŝtejoj en sekaj regionoj, kaj anstataŭigo de tio per malnomada mastrumado de gregoj kiel propran, privatan posedaĵon. Nur per tio oni povas atingi, ke bestoposedantoj efektiviĝos la grundprotektendajn necesajn investojn kaj ŝparojn. Estas bezonata la ekzakta identigo de la indiĝenaj nutroplantoj de la sekaj paŝtejoj - se ankoraŭ ekzistantaj - kaj la strikta protektado de tiaj specioj, ilia plimultigo sub kontrolitaj kondiĉoj, kaj fine ilia dissemado sur la naturpaŝtejon. En lokoj, kie mankas tiaj propraj gresosemaj resursoj, plej efika solvo estas semado de plantspecioj, kiuj estas adaptitaj al malaltaj pluvokvantoj, ekz. tiuj en Sudafriko kaj Namibio, importitaj kaj loke plimultigitaj. La paŝtejaj areoj devas esti dratbarilitaj kaj subdividitaj, por efektiviĝi la restadon de porokazaj paŝtejobartoj. Sufiĉe grandaj areoj devas resti en kompleta ripozo, kvazaŭ kiel kombino de paŝteja rezervo kaj nova gresofonto.

En taŭgaj lokoj luzerno povas esti kultivita por fojnoproduktado; la fojno devas esti enmagazenigita en taŭgaj tenejoj kiel plurjara nutraĵprovizo. Sukcesaj farmistoj devas bone koni la transporteblecojn al buĉejoj, kaj devas - jam en ĝusta tempo - esplori najbarajn buĉbestmerkatojn kaj alternativajn paŝtejajn eblecojn.

Tie, kie problemas invado de karuecaj arbustoj, ŝafoj devas esti anstatuataj pere de viandoproduktantaj kaproj. Brutoposedantoj devas lerni brutotenadon - kaj ĉe sukcesaj kaj ĉe sensukcesaj farmbieno - por fariĝi familiaraj kun la tie evoluitaj farmbienaj progresoj, kaj sperti taŭgajn kaj sentaŭgajn aktivecojn. Fakspecialistoj familiaraj kun mastrumado de sekaj paŝtejoj en suda Afriko povas esti varbataj kiel instruistoj por aliaj landoj, kie la problemo de sekaj paŝtejoj ankaŭ aŭ ankoraŭ ekzistas.

La plena reutiligo de antaŭe ruinigitaj sekaj paŝtejoj absolute eblas - kondiĉe ke ankoraŭ estas restinta sufiĉe da grundo. La plej malfacilaj unuaj paŝoj por atingi tiun celon estas 1) konvinki la enloĝantojn en sekaj regionoj kaj la politikajn respondeculojn pri la neceso, transformi la komunajn paŝtejojn en privatajn posedaĵojn, 2) ĉesi la nomadan migradon, kaj 3) atingi prudentan komprenemon kaj konscion pri la neceso, ekvalidigi la strebadon al grandaj brutonombroj kiel fonto de socia reputacio.

## Literaturo

- Aucamp, A.J. (1979). Die produksiepotentiaal van die Vallei Bosveld as weiding vir Boer- en Angora bokke. Ph.D.-Thesis, Univ. Pretoria*  
*Danckwerts, J.E. (1989). Animal Performance. Veld Management in the Eastern Cape. Government Printer, Pretoria*  
*Hobson, N.K., Gin, M.C. & Jessop, J. (1969). Karoo Plant Wealth. Pearson Publishers*  
*Squires, N.A. & Trollope, W.S.W. (1979). Allelopathy in the karoo shrub Chrysocoma tenuifolia. S.Afr.J.Sci., 75, 88-89*  
*Teague, W.R. (1987). Defoliation and browse production of Acacia karoo HAYNI in the Eastern Cape, South Africa. Ph.D.-Thesis, University Witwatersrand*

## Adresoj de la aŭtoroj:

*Dr. S. Stampa & Dr. A. Stampa*  
*3, Edelweiss Street*  
*ZA - 7130 - Somerset West*  
*Sudafriko*

*Prof. Dr. R. Sachs*  
*Ernst-Metz-Strasse 3*  
*D - 37269 - Eschwege*  
*Germanio*

## Priaŭtoraj informoj

D-ro *Siegfried Stampa*, post studado de veterinarmedicino ĉe la Universitato Giessen kaj post stipendio ĉe la Universitato Pretoria, esploralaboris pli ol 30 jarojn en Sudafriko, kaj praktike aplikis sciencajn ekkonojn. De 1972 ĝis 1985 li estris kiel asociita profesoro la subsekcion 'Besta Sano' ĉe la Sudafrika Universitato Fort Hare. Kiel posedanto de pluraj farmbieno en sekaj regionoj li okupiĝas precipe pri konservado kaj plibonigo de paŝtejoj kaj paŝtejaj kondiĉoj.

D-ro *Adelheid Stampa* studis agronomion en Germanio kaj esploris en Sudafriko la utiligadon de indiĝenaj plantoj kun la celo kontraŭbatali detruajn kaj trokreskantajn (ofte importitajn) plantojn kaj arbojn pere de ekologia utiligado kaj samtempa detruo uzante diversajn bestospeciojn.

Prof-ro *Rüdiger Sachs* laboris, post studado en Germanio kaj stipendio en Sudafriko, kiel ŝtata veterinaro en Namibio, kie la grandaj dezertoj (Kalahario kaj Namibo) postulas la ĝustan uzadon de la malabundaj paŝtejoj kiel ŝlosilon al sukcesa farmmanaĝado pli multe ol tion povas efektiviĝi nura bestkuraĉado.

### Nova ĵurnalo por alternativmedicino

Nova periodaĵo volas ekzameni alternativajn kuracprocedojn pere de sciencaj metodoj.\* Fondis tiuspecan "Scienca Revuo pri Alternativa Medicino" la Konsilio de Scienca Medicino konsistanta de grupo el 50 nobelpremiitoj, inter ili unu el la eltrovintoj de la hereda substanco DNS, nome *Francis Crick*. Laŭ la laŭreatoj ekzistas granda bezono pri objektiva ekzamenado de alternativaj terapioj.

Eldonisto de la ĵurnalo kiu aperos dufoje/jare estas la iama profesoro pri filozofio *Paul Kurtz*. Li ankaŭ publikigas la 'Skeptikan Demandanton' (*Skeptical Enquirer*), ĵurnalo kiu okupiĝas pri parapsiĥologiaj fenomenoj. La unua eldono de la nova ĵurnalo temas precipe pri jena flanko de la homeopatio, kiu, laŭ la opinio de la eldonisto, ne estas science fidinda laŭ objektivaj, raciaj kaj medicinaj normoj.

\*Fonto: *Nature, Volumo 389 (1997) 775*

### Elektronaj radioj desegnas miniaturan transistoron

La ĝis nun plej malgrandan transistoron konstruis Japanaj esploristoj de la firmao NEC.\* Nur 14 nanometrojn (t.e. milionona da milimetro) longa estas la kanalo, tra kiu fluas la kurenton portantaj elektronoj. Ĝis nun, 30 nanometro estis rigardataj kiel fizika limo por la elektronika vojeto. La scienculoj atingis la celon per alkonstruo de elektraj kontaktoj kun aldona stirelektrodo, kiun ili pro tio povis formi ekstreme maldika. Kvankam la liliputaĵoj estas 20-foje pli malgrandaj ol jam ĝenerale uzataj miniaturtransistoroj, oni ankoraŭ ne interesiĝas pri ties apliko en cirkvitoj. Ĉar por la produktado de konstruelementoj la Japanaj sciencistoj bezonas ekstreme delikatan elektronan radion, per kiu ili desegnas punkton post punkto la strukturojn sur la duonkondukilon.

\*Fonto: *Science, Vol. 278 (1997) 388*

### Subbrulanta torfo plialtigas la atmosferan temperaturon

La brulantaj torfmarĉoj en Indonezio povas liberigi dum la venonta duonjaro pli ol unu miliardon tunojn da karbona dioksido. Tio estas pli multe ol la kvanto kiu atingas la atmosferon el tuta Eŭropo pro brulado de fosiliaj brulaĵoj dum unu jaro. Al tiu pritaksado venis *Jack Rieley* de la Universitato de *Nottingham*.\*

De la arbaraj incendioj la flamoj transsaltis sur grandajn partojn de la torfmarĉoj kie akumulis ĉirkaŭ 100 miliardoj tunoj da karbondioksido. Se la fajro sin establos en la marĉoj mem, laŭ *Rieley* la brulado longtempe daŭros malgraŭ la estonte ekspektataj pluvoverŝoj. Jam en la jaro 1982 okazis incendioj en torfmarĉoj kiuj ne povis esti estingitaj eĉ ĝis hodiaŭ.

\*Fonto: *New Scientist n-ro 2104 (1997) 22*

### Marprofunda spermoinjekto

Ŝajnas, ke ĉe gigantaj sepioj la seksumado iras 'rekte sub la haŭton' - en la plej vera senco de la vorto. Por la unua fojo sciencistoj povis ekzameni fekundigitan femalan ekzempleron de la genro *Architheuthis* el la Suda Oceano. *Mark Norman* de la Melburna Universitato malkovris 'pakaĵetojn' da spermatozooj kiuj estis tenataj en stoko sub la haŭto de du brakoj de tiuspeca femalo.\*

De kelkaj pli malgrandaj sepio-specioj estas konata tia enmagazenigo de spermo. Dum kopolaciado, la maskloj lezas la femalojn per malgrandaj vundoj kaj tie deponas iliajn spermatozoojn. Ĉar ti-ajn vundojn oni ne trovis ĉe la *Architheuthis*-femalo, la sciencistoj nun supozas, ke la maskloj de tiu specio kvazaŭ injektas - kun hidraŭlika premo - siajn spermopakedojn sub la haŭton pere de ilia preskaŭ 1 metron longa penis.

\*Fonto: *Nature : Vol. 389 (1997) 683*

### Malnova parenceco pridubata

La birdoj estas la lastaj dinosaŭroj. Tiu atesto, antaŭ 20 jaroj ankoraŭ konsiderata kiel teorio de apartemuloj, intertempe estas oficiale agnoskita. Tamen iu 'apoga kolono' de tiu penskonstruaĵo nun ekŝanĝeliĝas. Biologioj de la Nordkarolajna Universitato pridubas, ke la frapanta simileco inter birdaj flugiloj kaj la antaŭaj