

Ang Supplemented Fodder Treatment, kabilang ang isang gabay sa suplemento ng fodder at mga aplikasyon.

Ang mga suplemento ng kumpay gaya ng mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo, biochar, humates, molasses, mga alikabok ng bato, damong-dagat, atbp., pati na rin ang mga buto, ay maaaring ipakain sa mga hayop, na kadalasang hinahalo sa kumpay. Ang mga ito ay maaaring mapabuti ang kalusugan ng mga hayop, pataasin ang paglago ng halaman, itaguyod ang buhay ng lupa at mapabuti ang istraktura at pagkamayabong ng lupa, na may kasamang mga benepisyong pang-ekonomiya.

Ginagawa ng mga alagang hayop ang pagpapakalat ng mga pandagdag at buto sa kanilang pataba. Ang mga dumi beetle, earthworm, microbes at sa ilang mga lugar, anay, ay higit pang magpapakalat at isasama ang supplemented pataba nang malalim sa lupa. Ang mga lagusan na nabuo ng mga dung beetle at earthworm, na kinabibilangan ng supplemented manure, ay magpapahusay sa pagkakaroon ng nutrient at istraktura ng lupa, pagpasok ng hangin at tubig, at mapadali ang mas malalim at mas malawak na paglaki ng ugat, na nagreresulta sa mas malaking paglaki ng halaman at yumayabong na kapaki-pakinabang na buhay sa lupa.

Maaaring gamutin/binhihan ng mga hayop ang mga lugar tulad ng mga pastulan, hindi pa nabubuong taniman, mga taniman at sira na lupa. Pinapabuti nito ang mga lupa at nagtatatag o nagpapaganda ng mga halaman, na may pinagsama-samang mga epekto na humahantong sa higit na kalusugan ng ecosystem, produktibidad ng mga hayop, at kaunlaran ng ekonomiya.

Ang Supplemented Fodder Treatment ay pinakamahusay na gagana sa Holistic Planned Grazing, kung saan ang mga alagang hayop ay nakatuon sa maliliit na lugar upang gamutin ang isang partikular na lugar, at madalas na iniikot, sa halip na itakda ang stocking. Ang mga paggamot ay paulit-ulit para sa pinagsama-samang mga pagpapabuti. Ang patuloy na pagsubaybay at pagsasaayos ay malamang na kailangan para sa pinakamahusay na mga resulta.

Ito ay halos unibersal na prinsipyo na ang isa sa mga pinakamahusay na bagay na maaaring gawin upang mapabuti ang karamihan sa mga lupa ay ang pagdaragdag ng organikong bagay (materyal na naglalaman ng carbon). Ang organikong bagay sa pangkalahatan ay nagpapabuti sa pagkamayabong at istraktura ng lupa, na nagpapabuti sa ugnayan ng hangin at tubig, at ang pagpasok ng ugat. Ang mga organikong bagay sa mga lupa ay kadalasang nagmumula sa mga halaman sa pamamagitan ng mga exudate ng ugat, buhay ng lupa tulad ng mycorrhizal fungi, kasama ang agnas ng mga materyales ng halaman at hayop. Ang lahat ng ito ay nagmumula sa carbon dioxide sa atmospera. Ang mabilis na lumalagong mga halaman (mataas na biomass na halaman), kasama ang pagkakaiba-iba ng mga species ng halaman, ay nag-aayos ng mas maraming carbon, upang mas maraming carbon ang idinagdag sa mga lupa, na nagpapabuti sa mga lupa, na nagpapahusay sa paglago ng halaman, na nagdaragdag ng mas maraming carbon sa mga lupa, at iba pa, sa isang synergistic na proseso.

Bagama't ang Supplemented Fodder Treatment ay tungkol sa pagtatrabaho nang matalino sa halip na mahirap, sa pamamagitan ng pagsulit sa mga natural na aktibidad ng mga hayop at buhay sa lupa, nangangailangan pa rin ito ng ilang pamumuhunan sa oras, pera at trabaho. Sa kabila nito, ang pagsasama-sama ng SFT sa HPG ay dapat makabuo ng synergistic at patuloy na mga benepisyong higit na mas malaki kaysa sa mga gastos, sa medyo maikling panahon.

Ang ilan sa mga suhestyon na ipinakita dito ay haka-haka at nangangailangan ng higit pang pananaliksik, gayunpaman, mula noong una kong nai-publish ang kumbinasyong ito ng mga

ideya sa aking reforestation.me website noong Nobyembre 2010, nagkaroon ng mas maraming pananaliksik at on-farm practice na napatunayang epektibo ang marami sa mga diskarteng ito.

Marunong na gumawa ng sarili mong pagsasaliksik, at ang simpleng pag-type ng query gaya ng "maaari ka bang magdagdag ng clay sa kumpay ng mga baka", halimbawa, ay dapat magbalik ng buod ng AI, na kadalasang maganda. Para sa mas malalim na pananaliksik, hanapin ang Google Scholar, at i-type ang mga pangunahing salita, upang maidirekta sa mga siyentipikong pananaliksik na papel. Gayunpaman, limitado ang pananaliksik, lalo na sa mga pakikipag-ugnayan sa pagitan ng mga suplemento sa kumbinasyon, kaya inirerekomenda na maging maingat, at gumamit ng maliit na dami sa simula, at dagdagan lamang ang dami ng mga suplemento kung ang mga resulta ay mukhang kapaki-pakinabang sa pangkalahatan.

Pagpapakalat ng mga pandagdag at buto gamit ang mga hayop

Malaking bilang ng mga aktibong hayop na pinagsama-sama ay magdedeposito at mamigay ng pandagdag na pataba. Ang mga dung beetle ay gagawa ng mga lagusan, na nagbabaon ng karagdagang dumi hanggang sa 30 cm o kahit 100cm ang lalim. Ang kanilang panlabas na bilog ng impluwensya ay maaaring humigit-kumulang 90cm ang diyametro, samakatuwid ang mga deposito ng pataba na may average na halos 100cm ang pagitan o mas mababa, ay dapat magbigay ng isang makatwirang pamamahagi. Ang kanilang mga lagusan ay malamang na tatagal ng higit sa 10 taon, at bumubuo ng mga channel para sa paglaki ng ugat, at pagpasok ng tubig at hangin. Pinapataas din nila ang pagkamatagusin ng mga subsoils, na naghihiikayat sa mas malalim na biological na aktibidad at paglago ng ugat. Ang kanilang aktibidad ay naghahalo ng mga lupa, sa pamamagitan ng pagdadala ng subsoil sa ibabaw at pagbabaon ng topsoil. Ang dumi, na mabilis na ibinaon, ay makakaranas ng napakaliit na paraan ng pagkawala dahil sa volatilization, leaching, o surface run-off ng mga nutrients papunta sa mga daloy ng tubig at lawa.

ni Dr. Bernard Doube na "ang mga dung beetle, kasama ang mga deep-rooted perennials, at pinamamahalaang sporadic heavy grazing ay mabuti para sa kakayahang kumita ng farm at mabuti para sa pag-iimbak ng carbon sa malalim na profile ng lupa". Tinatantya din niya na ang pagpapakilala ng mga dung beetle ay nagreresulta sa 20-40% na higit pang mga ugat at hindi bababa sa 20% na pagtaas sa produksyon ng tuyong bagay sa halos anumang lupa, na may katumbas na pagtaas sa kapasidad ng pagdadala ng stock.

Gumagawa din ang mga earthworm ng mga tunnel at ikinakalat ang nadagdag na pataba, gayundin ang paggawa ng mga sustansya na mas magagamit sa lumalaking mga punla (sa pamamagitan ng pagkilos ng paggiling at bakterya sa kanilang digestive tract, ang mga earthworm ay gumagawa ng mga cast kung saan ang mga sustansya ay mas magagamit para sa pagkuha at paglaki ng halaman).

Ang aktibidad ng earthworm ay nagpapabuti din sa istraktura ng lupa at nagpapagaan ng compaction ng lupa. Sa ilang bahagi ng mundo, ang dumi ay hinahalo din sa lupa ng mga anay.

Kasunod ng Supplemented Fodder Treatment, lalo na kung ito ay may kasamang mga buto, ang mga alagang hayop ay kailangang ibukod hangga't aabutin ang mga halaman upang maitatag o gumaling, at posibleng sapat na tagal upang makagawa ng binhi para sa susunod na henerasyon. Maaaring kailangang kontrolin ang mga damo, kuneho o iba pang mga peste, at apoy.

Ang unang tuntunin kapag nagpapakain ng mga nagpapaganda ng lupa at mga buto sa mga hayop ay ang "huwag gumawa ng pinsala" (sa mga hayop, o sa kapaligiran) at mas mabuti na maging malusog, o hindi bababa sa neutral, para sa mga hayop. Ang ilan sa mga

materyales na iminungkahi dito ay hindi nakatanggap ng maraming siyentipikong pananaliksik, at ang ilang mga dosis na iminungkahing ay haka-haka, kaya ang lokal na payo ay dapat humingi ng mga beterinaryo, mga nutrisyonista ng hayop at mga siyentipiko sa lupa.

Ang isang pagsubok sa lupa ay maaaring makatulong upang matuklasan kung aling mga sustansya ang kulang at samakatuwid ay upang magpasya kung aling mga suplemento ang gagamitin, para sa lupa, ngunit isinasaalang-alang din kung ano ang mabuti para sa mga hayop, at sa kung anong dami at sukat. Ang mga maliliit na pagdaragdag ng isang lubhang kulang na sustansya ay maaaring magdulot ng isang hindi katimbang na magandang resulta. Maaaring hindi ito palaging kinakailangan dahil ang pagtaas sa buhay ng lupa ay gagawing mas magagamit ang mga sustansya sa lupa para sa paglaki ng halaman. Ang isang foliar spray ng isang kulang na nutrient o nutrients ay mas mabilis at nagbibigay ng mas pantay na saklaw kaysa sa pag-aalis ng pataba, at sa gayon ay isang magandang panimulang opsyon. Dapat humingi ng payo mula sa mga lokal na eksperto sa lupa.

Mga pang-akit na kumain ng mga pandagdag .

Upang maakit ang mga alagang hayop na kumain ng mga suplemento/mga buto, maaaring kailanganin na magdagdag ng molasses o ilang iba pang syrup, tulad ng glycerin, o hilaw na asukal, o sea salt, na diluted na may maligamgam na tubig at inihalo sa fodder. Kasama sa iba pang mga posibilidad ang iba't ibang malts, yeasts at apple cider vinegar.

Kumpay na mayaman sa sustansya.

Maaaring magtayo ng fodder production area o fodder bank para palaguin ang masasarap at nutrient-rich fodder (isang cut-and-carry system). Maaaring mag-set up ng fodder bank na may drip irrigation at mataas na antas ng fertilization, kasama ang lahat ng pangunahing nutrients at trace elements, na may partikular na diin sa mga nutrients na maaaring kulang sa lokal. Ang mga sustansya ay maaaring magmula sa mga organic o inorganic na pinagmumulan, depende sa gastos, availability, o personal na kagustuhan. Kapag ang masusustansyang kumpay na ito ay ipinakain sa mga hayop, ito ay dapat na kapaki-pakinabang para sa mga hayop, at ang mga benepisyo ay dapat dumaloy sa buhay ng lupa at mga halaman. Ang mga halaman ng kumpay ay pipiliin batay sa lokal na klima at uri ng lupa , at lokal na payo.

Ang pagpapakain ng pandagdag na kumpay sa mga hayop ay maaaring kailanganing pangasiwaan ng magsasaka upang matiyak na ang feed ay pantay na ipinamahagi sa pagitan ng mga indibidwal na hayop.

Ang isa pang posibilidad para sa masarap na kumpay ay ang paggamit ng mga sumibol na buto ng barley grass o mais, halimbawa, tumubo sa mga tray. Ito ay kilala rin bilang hydroponic fodder. Ang mga tray ay maaaring may mga pandagdag na idinagdag sa kanila, tulad ng biochar, at marahil mga pulbos ng bato tulad ng basalt, at humate, na may mga buto na tumubo sa itaas. Ang mga buto ay maaaring makatulong upang matugunan ang mga pana-panahong kakulangan ng kumpay.

Ang Nitrogen-fixing Azolla, isang floating water fern, ay isa pang opsyon, na mataas sa protina at masustansya. Ang Azolla ay maaaring itanim gamit ang pataba lamang, ngunit ang mga sintetikong pataba tulad ng solong superphosphate, potasa, o kumpletong natutunaw na pataba ay maaari ding idagdag sa tubig upang mapataas ang produktibidad at nutrisyon. Ang isang mababang nitrogen formula fertilizer ay pinakamainam.

Dumi.

Ang produksyon ng pataba ay dapat na humigit-kumulang 80% ng nakonsumo na feed, na ang karamihan sa mga pataba ay dumaan mula marahil 24 hanggang 48 na oras mamaya,

ngunit hanggang 96 na oras. Samakatuwid, ang mga suplemento ay dapat pakainin ng 24 hanggang 48 oras bago gamutin ng mga hayop ang isang lugar. Ang deposition ay malamang na 5 hanggang 12 beses bawat 24 na oras bawat hayop. Ang dami ng manure na ginawa ay maaaring kasing taas ng dalawang toneladang tuyong bagay bawat taon para sa isang nakakuwadra o may bakuran, 500 kg na kabayo, ngunit mas malamang na maging 1 tonelada DM o mas kaunti, bawat taon, para sa isang baka sa hindi gaanong perpektong kondisyon. Ang mga adultong kambing na may pandagdag na pagkain sa Nigeria ay gumagawa ng 138 kg na tuyong pataba bawat taon, bawat hayop.

Mga pandagdag.

Bilang isang malawak na rekomendasyon, sa karamihan ng mga sitwasyon, ang pagpapakain ng masusustansyang kumpay, kasama ang biochar at humate sa mga hayop ay magbubunga ng mga positibong resulta. Ang mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo at mga buto ay sulit ding subukan sa karamihan ng mga sitwasyon, ngunit may hindi gaanong mahuhulaan na mga resulta, at maaaring mangailangan ng paulit-ulit na paggamot upang maging matagumpay.

Azolla. Ang Azolla ay isang floating water fern na nag-aayos ng nitrogen at mataas sa protina at nutrients. Ang Azolla ay kasiya-siya sa karamihan ng mga hayop kabilang ang karamihan sa mga mammal, kasama ang mga manok at isda. Pinakamahasag itong lumaki sa bahagyang lilim at maaaring lumaki sa buong taon sa tropiko. Sa tropiko, ang *Azolla pinnata* ang pinakakaraniwan. Maaaring lumaki ang Azolla sa mas maiinit na panahon ng taon sa mas malamig na klima, kung saan ang *Azolla filiculoides* ay mas cold tolerant. Maaari itong itanim sa mga pond, dam, o malalaking lalagyan. Dapat itong hugasan sa sariwang tubig bago ipakain sa mga hayop, lalo na kung ang dumi ay ginamit bilang isang pataba.

Ang Azolla ay nagdagdag ng nitrogen sa wet rice culture sa loob ng maraming siglo o higit pa, at nakakakuha ng katanyagan bilang isang livestock fodder sa East Africa at Southeast Asia. Ang Azolla na pinapakain sa mga hayop ay maaari ding mabawasan ang mga paglabas ng mga greenhouse gas sa mga hayop. Ang Azolla ay maaaring maging kapaki-pakinabang bilang isang madaling natutunaw na mapagkukunan ng protina sa mga oras ng taon kung kailan ang pastulan ay halos tuyong magaspang, kulang sa protina. Sa kasalukuyan, ang azolla ay kadalasang itinatanim sa mga tropiko, ngunit ang *A. filiculoides* ay maaaring maging kapaki-pakinabang sa mga klima kung saan ang tag-araw ay mainit hanggang mainit, at tuyo, kung saan ang azolla ay maaaring lumaki sa ilalim ng lilim, at tumulong upang matugunan ang pana-panahong kakulangan ng fodder. Ang Azolla ay maaari ding gawing silage, o tuyo at itago.

Mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo. Kabilang dito ang nitrogen-fixing bacteria, mycorrhizal fungi, *Glomus* spp., at iba pa. Ang mycorrhizal fungi ay lumalaki sa isang symbiotic na relasyon sa mga halaman, na pinapakain ng mga carbohydrates na inilabas mula sa mga ugat ng halaman. Ang kanilang kumakalat na hyphae ay kumakatawan sa isang malaking proporsyon ng carbon sa mga lupa, pagpapabuti ng istraktura ng lupa sa pamamagitan ng pagbuo ng isang mumo, at sa huli ay bumubuo ng humus.

Ang mycorrhizal fungi ay nagpapataas ng surface area ng contact sa pagitan ng mga ugat at lupa at binabago ang root architecture, kaya nagpapabuti ng nutrient (lalo na ang phosphorus) at water uptake, na nagreresulta sa pinabuting paglago at drought tolerance. Ang mga halaman ay maaaring lumago ng 10-20% na mas mabilis, o higit pa.

Ang mga mammal at ibon ay lumilitaw na mabisang dispersal agent ng mycorrhizal fungi. Natuklasan ng pananaliksik sa Australia ang mga spore sa 57% ng mga sample ng dumi mula sa 12 sa 17 maliliit na species ng mammal. Ang mga eksperimento sa inoculation ay nagpakita na ang mga spore na dumaan sa mga hayop ay matagumpay na na-colonize ang

mga ugat ng mga punla ng host-plant. Ang mas malalaking hayop tulad ng swamp wallabies ay kilala rin na kumakain at nagkakalat ng mga spore ng mycorrhizal fungi, at ang mga dingo na kumakain ng mga hayop na kumakain ng fungi, ay nagkakalat ng mga spores nang kilometro, hanggang sampung kilometro, sa kanilang mga dumi. Ang mga earthworm ay nagpapakalat din ng mga mikroorganismo.

Ang nitrogen-fixing bacteria ay isa pang kapaki-pakinabang na mikroorganismo. Karaniwang gawi na balutin ang mga buto ng munggo ng bakteryang nag-aayos ng nitrogen, na may malalaking benepisyo sa ekonomiya. Ang mga buto at spores na pinaghalo ay maaari ding mapakain at maipakalat ng mga hayop, na maaaring may mga pabagu-bagong resulta.

Ang ilang milligrams o marahil gramo ng mga spore ng mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo ay maaaring ihalo sa kumpay kasama ng mga angkop na buto (at posibleng kulang sa mga elemento ng bakas, biochar, humates at diluted molasses) at ipakain sa mga hayop upang ikalat ang mga ito.

Ang isang halo ng diluted molasses, spores at biochar ay maaaring pukawin nang masigla sa isang lalagyan bago direktang pakainin sa mga hayop o idagdag sa fodder. Sa teorya, ang mga spores ay maaaring makahanap ng kanlungan nang malalim sa mga micropores sa biochar, (at marahil humate o clay), at sa gayon ay may tumaas na rate ng kaligtasan ng buhay na dumadaan sa bituka ng isang hayop, at pagkatapos ay mabubuhay nang mas mahusay sa mga deposito ng pataba, at sa huli ay inoculate ang mga lupa. Kung ang mga buto ay idinagdag, kung gayon ang mga ugat ng tumutubo na mga punla ay magbibigay ng host para sa mga mikroorganismo.

Ang isa pang posibilidad ay ang pagpapakain ng mga spore ng probiotics sa mga hayop. Ito ay maaaring mapabuti ang panunaw at mga rate ng paglago pati na rin maging kapaki-pakinabang sa mga lupa (hal. *Lactobacillus subtilis* at brewer's yeast), na nagbibigay ng dobleng benepisyo para sa isang gastos.

Ang pag-inoculate ng mga lupa na may mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo ay maaaring mangailangan ng paulit-ulit na paggamot at maaaring pinakamahusay na ilapat kapag ang mga lupa ay basa-basa at ang mga halaman ay aktibong lumalaki. Kung walang umiiral na mga halaman, ang mga buto ay kailangang pakainin sa mga hayop, upang magbigay ng host.

Ang isang produkto na may napakalawak na hanay ng mga kapaki-pakinabang na microorganism species ay dapat piliin, dahil ito ay higit na hindi alam kung aling mga species ang magiging matagumpay. Ang isang ginawang produkto ay maaaring hindi naglalaman ng mga species o strain na angkop sa lokal na klima o lugar. Ang mga umiiral na mikroorganismo sa mga lupa ay maaaring daigin ang mga ipinakilala.

Kung saan ang mga produkto ay hindi magagamit, masyadong mahal, o tila hindi epektibo, ang pagpapakain ng kaunting lupa (mula sa isang malapit at hindi nakakagambalang lugar sa kalikasan), marahil kasama ang mga ugat na may nitrogen-fixing nodules, sa mga hayop, ay maaaring magbigay ng parehong nitrogen-fixing bacteria at locally adapted mycorrhizal fungi.

Ang pagtatatag ng isang siksik na multi-species na pananim na takip ay dapat na maging sanhi ng mga umiiral na kapaki-pakinabang na mikroorganismo upang umunlad. Sa kabaligtaran, ang hubad na lupa ay malamang na bawasan ang parehong populasyon at aktibidad ng mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo.

Biochar.

Ang biochar sa lupa ay lumalaban sa pagkabulok at maaaring ituring na isang pangmatagalang anyo ng organikong bagay, na nag-sequest ng carbon sa libu-libong taon,

gaya ng napatunayan ng Terra Preta sa Amazon.

Si Doug Pow, isang magsasaka sa Kanlurang Australia, ay gumagawa ng pangunguna sa pagpapakain ng humigit-kumulang 300g ng biochar bawat ulo bawat araw (mga baka), na hinaluan ng diluted molasses o glycerin, kasama ang dumi na ibinaon sa lupa ng mga dung beetle. Siya ay nagkaroon ng mga positibong resulta para sa mga alagang hayop, mga lupa at pastulan. Ang mga magsasaka ay nagpakain ng biochar sa mga baka, tupa, kambing, baboy at manok, na may maliwanag na mga benepisyo.

Ang mataas na buhaghag na lugar sa ibabaw ng biochar ay maaaring magsulong ng paglago ng kapaki-pakinabang na buhay ng lupa pati na rin ang paghawak ng tubig at mga sustansya. Ang biochar (at bone char) ay maaaring gawin sa mga kalan na matipid sa gasolina, partikular sa mga umuunlad na bansa, bilang bahagi ng isang cost-effective, synergistic na sistema.

Ang activated charcoal ay ginagamit para sa paggamot ng mga tao at hayop sa mga kaso ng pagkalason, at para sa mga tao, 60-100 gramo ay ibinibigay nang pasalita. Ang angkop na dosis para sa biochar ay maaaring humigit-kumulang 2-8 g bawat kg ng timbang ng katawan, para sa karamihan ng mga hayop, bawat araw, o nagbibigay-daan sa libreng pag-access. Ang lahat ng biochar ay dadaan sa mga hayop patungo sa lupa. Ang ilang mga uri ng biochar ay ipinakita upang mabawasan ang produksyon ng methane ng mga hayop.

Para sa mga siksik, infertile na lupa, ang paggamit ng makinarya sa sakahan sa simula upang isama ang maramihang dami ng industrially made biochar at iba pang mga suplemento ay maaaring maging isang kapaki-pakinabang na pamumuhunan, upang simulan ang sistema. Sa paghahambing, ang SFT ay may bentahe ng pagiging mas mahusay sa enerhiya ngunit nagsasangkot ng pagsasama ng mas maliliit na dami sa mas maraming oras.

Bone char o nasunog na buto. Ang bone char ay iniulat na may mataas na available na phosphorus content kumpara sa hindi pa nasusunog na buto, gayundin sa calcium at magnesium, at ang hindi pa nasusunog na buto ay maaaring hindi mabulok at mailabas ang phosphorus nito sa loob ng daan-daang taon.

Ang mga buto mula sa mga mammal, isda, manok, atbp., ay maaaring sunugin at durugin upang maging pulbos at ipakain sa mga hayop. Ito ay magiging sterile at walang sakit (dahil sa mataas na temperatura), bagama't ilegal ang pagpapakain ng buto sa mga hayop na kakainin ng mga tao sa ilang bansa, dahil maaari itong kumalat ng anthrax, botulism, at mad cow disease. Ang angkop na dosis ay maaaring 1g bawat kg ng timbang ng katawan ng hayop. Humingi ng payo sa beteryaryo.

Maaaring mas mabuti at hindi gaanong delikado ang pagpapakain ng bone char sa mga earthworm (na dapat higit pang magpataas ng phosphorus) at gamitin ang vermicompost upang magtanim ng masustansiyang kumpay. Bilang kahalili, idagdag lamang ang bone char sa lupa kung saan lumalago ang mga halaman ng kumpay. Maiiwasan nito ang anumang mga potensyal na problema sa sakit.

Brown Coal/humates. Ang mga humate ay maaaring isipin bilang prehistoric organic matter, ang mga halimbawa ay powdered brown coal, na may iba't ibang uri o pangalan tulad ng lignite, leonardite, atbp.

Ang mga magsasaka sa Victoria at South Australia ay nagkalat ng brown na alikabok ng karbon sa kanilang mga pastulan, na may mga ulat ng pagdami ng mga earthworm at dung beetle, at isang pagpapabuti sa kalusugan ng mga baka ng gatas. Ang Humates ay magbibigay ng mabilis na karagdagang input ng organikong bagay sa mga lupa, na dapat mabilis na bumuo ng humus, at pagbutihin ang kapasidad sa paghawak ng tubig at

kapasidad ng pagpapalitan ng kation. Ipinakita ng mga mananaliksik sa North Dakota USA na napabuti ng humic acid ang mga sodic soils sa pamamagitan ng chelation ng sodium at ang humic extracts mula sa lignite ay nagpapataas ng populasyon ng nitrogen-fixing bacteria.

Depende sa kanilang kemikal na komposisyon, ang ilang pinagmumulan ng brown coal o iba pang humate ay maaaring hindi angkop para sa pagpapakain sa mga alagang hayop.

Ang pagsasama-sama ng nutrient-rich fodder, humates, nitrogen-fixing plant seeds, at ang nauugnay na nitrogen-fixing inoculant, ay dapat gumana nang maayos. Ang mga humate ay pinakain sa isang hanay ng mga hayop, kabilang ang mga mammal at manok, na may mga pagpapabuti sa kalusugan, sa mga rate na 5 hanggang 20g bawat 100g ng timbang ng katawan, bawat linggo. Sa mga tuntunin ng pagpapabuti ng lupa, ito ay medyo maliit na halaga at maaaring maging kapaki-pakinabang lamang sa mga lupang may mababang organikong bagay. Ang mga humate sa mas malaking dami ay maaari ding gamitin upang magtanim ng masustansyang kumpay.

Clay. Ang Clay ay isang sinubukan at nasubok na positibong karagdagan sa mga diyeta ng hayop. Ang bentonite clay na pinapakain sa mga baka ay nagpapabuti sa paggamit ng feed, conversion, at pagsipsip ng 10 - 20%, na nagreresulta sa higit na mataas na mga rate ng paglago. Maaaring ang walang tigil na pagpapakain ng clay sa mga hayop ay maaaring makahadlang sa pagsipsip ng ilang sustansya, kaya pinakamahusay na gamitin ito nang paulit-ulit. Ang parehong ay maaaring magamit sa uling at biochar.

Ang clay ay karaniwang kinakain ng maraming hayop upang harapin ang mga lason ng halaman, o para sa mga mineral na maaaring naroroon, mula sa mga macaw sa South America, hanggang sa mga elepante sa Africa. Ang luad ay partikular na nakakatulong na idinagdag sa mabuhangin na mga lupa, dahil pinapataas nito ang kapasidad sa paghawak ng tubig at kapasidad ng pagpapalitan ng kation. Ang luwad ay maaaring pakainin sa mga hayop sa rate na 3-10g bawat kg ng timbang ng katawan, ngunit maaaring ligtas na payagan ang mga hayop na makapasok nang libre, dahil malamang na sila ang mag-iisa sa pag-inom. Maaaring kailanganin na paghaluin ang molasses sa luad upang maakit ang mga hayop na kainin ang luad.

Molasses. Ang molasses ay nagbibigay ng enerhiya para sa mga hayop at naglalaman ng iba't ibang uri ng sustansya. Maaari itong gamitin bilang pang-engganyo para sa mga hayop na kumain ng iba pang mga suplemento tulad ng humates, clay o biochar, halimbawa.

Mga halamang gamot at pandagdag. Mayroong napakaraming anecdotal na ebidensya para sa mga nakapagpapagaling na katangian ng iba't ibang halaman, ngunit ito ay hindi palaging sapat na nai-back up ng siyentipikong pananaliksik, para magamit ang mga ito nang may kumpiyansa. Ang bawang at sulfur (sulfur) ay maaaring panlaban sa mga garapata, maaaring makatulong ang bawang o bawang chives para sa mga bulate sa bituka. Ang mga tuyong dahon ng neem na ipinakain sa mga hayop ay maaaring kumilos laban sa mga garapata. Ang dahon ng *Moringa oleifera* ay maaaring magsulong ng pangkalahatang kalusugan. Higit pang pananaliksik ang kailangan.

Mga alikabok ng bato . Ang mga ito ay pinong dinurog/dinurog na mga bato, na tinutukoy din bilang mga pulbos ng bato o mga harina ng bato. Ang powdered limestone, dolomite, calcium phosphate, gypsum, sulfur (sulfur) at rock phosphate, lahat ay matagumpay na naipakain sa mga hayop, o inilapat sa mga lupa. Ang Phosphate rock mula sa ilang pinagmumulan ay maaaring maglaman ng mataas na antas ng fluorine at sa gayon ay hindi angkop bilang suplemento ng kumpay ng mga hayop. Kasama sa iba ang mga pulbos mula sa basalt, scoria, zeolite, granite, at mga depositong glacial. Dahil ang mga deposito ng glacial ay malamang na binubuo ng iba't ibang mga bato, na naglalaman ng malawak na hanay ng mga mineral, maaaring madalas ang mga ito ang pinakamahusay, na sinusundan

ng malapit na basalt powder. Sa isang pagsubok sa Queensland, Australia, ang basalt dust ng bulkan na idinagdag sa mga lupa ay nagpapataas ng pH ng lupa, kapasidad ng pagpapalitan ng cation, magagamit na P, at mapapalitang Ca, Mg, at K (sa pitong na-leach na tropikal na baybaying lupa). Ang ilan sa mga pinakamatatabang lupa sa mundo ay nagmula sa mga batong bulkan.

Sa halip na maghintay para sa natural na weathering at biological na proseso upang gawing mga particle ang mga bato, ang pagdaragdag ng rock dust sa lupa ay maaaring tingnan bilang isang paraan ng pagpapabilis ng pagpapanumbalik at pagbuo ng topsoil. Ang alikabok ng bato ay dapat na gumana nang mas mahusay kung pinagsama sa humates, kasama ang biochar at mycorrhizal fungi at iba pang mga kapaki-pakinabang na mikrobyo sa lupa, at dumaan sa mga hayop. Nangangahulugan ito na posibleng "palaguin" ang bagong lupang pang-ibabaw, o sa pinakamababa, pabilisin ang proseso.

Ang sulfur (sulfur) para sa mga alkaline na lupa, o kalamansi/dolomite/abo para sa mga acid na lupa, ay maaaring pakainin sa mga hayop upang ayusin ang pH sa paglipas ng panahon, at mga elemento ng bakas kung kinakailangan.

Ang mga batong alikabok ay maaaring ipakain sa mga hayop sa marahil 1-3g bawat kg ng timbang ng katawan, at ang dosis ay tumaas kung ang lahat ay tila maayos.

Ang mga batong alikabok ay maaaring gamitin sa mas malaking halaga upang magtanim ng masustansyang kumpay .

Pagkain ng damong-dagat. Ang tubig at mga sustansya ay dumadaloy pababa, at ang mga sustansya na nawawala mula sa matataas na lugar ay napupunta sa mga anyong tubig, at samakatuwid ay sa mga halamang tubig tulad ng kelp at iba pang seaweeds .

Ang damong-dagat ay karaniwang naglalaman ng buong hanay ng mga elemento ng bakas. Maaaring kailangang hugasan at patuyuin ang damong-dagat bago ipakain sa mga hayop, at maaaring kailanganin itong ihalo sa molasses o katulad nito, upang mahikayat ang mga hayop na kainin ito.

Ang pagpapakain ng damong-dagat, o mga halamang tubig-tabang tulad ng duck weed o azolla sa mga hayop na pagkatapos ay magdeposito ng dumi sa mas matataas na lugar, ay magiging isang mahusay na paraan ng pag-recycle ng mga sustansya at organikong bagay mula sa mga anyong tubig pabalik sa mas mataas na lupa.

Ang mga kabayo ay maaaring pakainin ng 25-50g bawat araw, mga baka sa 50g bawat araw, at 5-10g bawat araw para sa mga tupa, bawat hayop. Ang labis na pagpapakain ay maaaring humantong sa pagkalason sa yodo.

Ang pagpapakain ng damong-dagat sa mga hayop ay maaari ding mabawasan ang mga emisyon ng methane at nitrous oxide.

Mga buto. Ang pagpapakain ng mga buto sa mga hayop na pagkatapos ay idineposito sa pataba ay maaaring magpapataas ng pagkakaiba-iba ng mga species sa mga pastulan o kagubatan/maraming kakahuyan, taniman, atbp., o magdagdag ng pinahusay na mga varieties. Ito ay tinatawag na interseeding o faecal seeding, at ang mabisang pagtatatag ng nitrogen-fixing Acacia at Prosopis na mga puno sa pamamagitan ng ungulate manure dispersal ay naobserbahan sa kalikasan sa apat na kontinente.

Ang mga punla ay maaaring maging mas mahusay kung ang grazing ay pababa sa antas ng lupa, lalo na kung ang pagkontrol ng damo ay bahagi ng programa, at kung may mataas na epekto ng hayop sa mga crust ng lupa (kung mayroon). Ang mga hoof indentation ay nagbibigay ng mga microsite kung saan nag-iipon ang mga buto, detritus at tubig, na potensyal na nagpapahusay sa pagtubo ng binhi.

Bagama't ang pagsibol ng buto sa pataba ay maaaring maging kahanga-hangang matagumpay, ang direktang pagtatanim sa anumang paraan ay may posibilidad na maging isang hit-and-miss affair at maaaring mangailangan ng paulit-ulit na paggamot at pag-eksperimento sa maraming species upang gumana. Sa mga antas ng pastulan, ang direktang pagbabarena ay malamang na maging mas matagumpay at nagbibigay ng mas pantay na pamamahagi kaysa sa SFT. Sa maalon o mabatong lupa, kung saan hindi magagamit ang makinarya sa sakahan, ang SFT ay nagbibigay ng isa pang opsyon.

Ang pagpapakalat ng mga buto sa pamamagitan ng mga hayop ay malamang na pinakamahasag na gumagana sa malalaking bilang ng maliliit na buto, marahil partikular na mga buto ng nitrogen-fixing legumes, na dumaan sa malalaking hayop, tulad ng cattle . Sa mas maliliit na hayop tulad ng mga kambing, ang kaligtasan ng mga buto pagkatapos na dumaan sa digestive system ay maaaring kasing liit ng sampung porsyento.

Ang mga buto ng legume ay karaniwang may matigas na balat na maaaring mangailangan ng mainit na tubig o acid pre-treatment. Maaaring magkaroon o hindi mapapabuti ang pagtubo, ngunit ang mga punla ay dapat na lumago nang maayos sa isang deposito ng pandagdag na pataba, na kinabibilangan ng naaangkop na mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo at sustansya. Ang mga buto ay maaaring hanggang sa marahil 50% ng feed , ayon sa dami, na may molasses. Ang mga buto ng ilang halaman ay maaaring pakainin bilang buong prutas o seed pods.

Mga sintetikong kemikal na pataba. Karamihan sa mga pataba, tulad ng butil na NPK, ay hindi angkop sa pagpapakain sa mga hayop. Sa halip, maaaring gamitin ang mga ito upang patabain ang mga halaman ng kumpay, na kumukuha ng mga sustansya, upang lumikha ng kumpay na mayaman sa sustansya, at pagkatapos ay ipakain sa mga alagang hayop (para sa kapakinabangan ng mga alagang hayop, lupa, at paglago ng halaman).

Urea ay karaniwang ginagamit, at ang mono at diammonium phosphate ay nagbibigay ng parehong nitrogen at phosphorus sa mga hayop, at pagkatapos ay sa mga lupa. Gayundin, ang dicalcium phosphate ay madalas na idinaragdag sa stock feed.

Maaaring maging kapaki-pakinabang para sa pagtatatag ng mga munggo kung ang napakaliit na dami ng molibdenum, kobalt, iron, calcium at superphosphate ay idinagdag kasama ng Rhizobium inoculants, ngunit ang mga trace elements na ito ay maaaring mas ligtas na maibigay sa pamamagitan ng nutrient-rich fodder.

Ang dosis para sa sinubukan-at-nasubok na mga pataba ay maaaring .1-1g bawat kg ng timbang ng katawan. Humingi ng lokal na payo.

Wood Ash. Ang abo ay karaniwang mataas sa potassium at calcium. Ang abo ay karaniwang nakakatulong upang gawing mas alkaline ang mga acid soil, lalo na kung ang dayap o dolomite ay hindi magagamit o mahal, na maaaring mangyari sa mga umuunlad na bansa. Ang pagdaragdag ng abo sa lupa sa Brazil ay nagresulta sa kamangha-manghang mga pagpapabuti ng paglago sa mga plantasyon ng eucalyptus.

Ang mga elepante, chimpanzee at alagang hayop ay lahat ay naobserbahang kusang kumakain ng abo. Ang angkop na dosis para sa mga hayop ay maaaring 1-5g bawat kg ng timbang ng katawan.

Mga Application para sa Supplemented Fodder Treatment.

Ilang posibleng aplikasyon para sa SFT.

Pagsamsam ng carbon. Ang pagdaragdag ng mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo ay magpapataas ng carbon sa lupa sa pamamagitan ng pagtaas ng paglaki ng halaman at paglaki ng hayop, pati na rin ang buhay ng lupa mismo. Higit pang paglago ng halaman dahil

sa pagkakaroon ng mycorrhizal fungi, pagtaas ng root exudates, at iba pa.

Ang mga humate na pinapakain sa mga hayop ay dapat na mabilis na maging humus, na tumatagal ng mga taon o dekada. Ang biochar ay nag-sequester ng carbon sa lupa para sa potensyal na libu-libong taon. Ang mga puno ay maaaring itatag at mas mabilis din lumaki dahil sa paggamit ng SFT, at ang mga basurang materyales tulad ng bark at manipis na mga sanga ay maaaring gawing biochar at ipakain sa mga hayop, sa isang synergistic cycle. Gayundin, ang mga basura ng kawayan at agrikultura tulad ng mga rice hull, ay maaaring gawing biochar at i-cycle pabalik sa lupa sa pamamagitan ng mga alagang hayop.

Mga contour. Ang Sloping Land Agricultural Technology (SALT) ay naimbento sa Pilipinas at kinabibilangan ng pagtanim ng nitrogen-fixing na mga puno at halaman nang pahalang sa tabas sa sloping land. Ito ay humahadlang sa tubig at mga sustansya, at muling nagkarga ng tubig sa lupa. Maaaring makamit ito ng SFT gamit ang portable electric fencing sa mga strips sa contour at dapat na maging epektibo lalo na sa mga dung beetle na gumagawa ng mga tunnel upang tulungan ang pagpasok ng runoff water. Sa tuyot at semi-arid na mga rehiyon, ang mga swale at demi-lunes sa contour ay maaaring humarang, mag-imbak, at makalusot ng mas maraming tubig. Ang karagdagang naka-imbak na tubig ay nagbibigay ng pagkakataong magtanim ng mga puno kung saan maaaring hindi na sila tumubo. Ang mga puno at iba pang mga halaman ay maaaring itatag sa itaas at ibaba ng mga gilid ng swale, o sa loob ng demi-lunes.

Takpan ang mga pananim. Maaaring mabilis na mapataas ng mga pananim na takip ang nilalaman ng carbon sa lupa. Ang mga pananim na takip ay kilala rin bilang pinabuting mga fallow. Ang mga pananim na pananim ay maaaring isang species lamang ngunit kadalasan ay pinaghalong iba't ibang uri ng halaman mula sa iba't ibang pamilya, na may iba't ibang sistema ng ugat, at iba't ibang istraktura sa ibabaw ng lupa upang ganap na ma-intercept ang sikat ng araw at sa gayon ay mapakinabangan ang produksyon ng root exudate. Gumagamit ang ilang magsasaka ng hanggang dalawampu't limang species o higit pa, kadalasang kinabibilangan ng mga halaman sa Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae, Poaceae, at Chenopodiaceae, atbp. Sa isip, ang mga napiling species ay kasiya-siya sa mga hayop.

Ang isang halo ng mga species ay gumagana bilang isang patakaran sa seguro, kung saan hindi bababa sa ilang mga species ay dapat lumago nang maayos anuman ang hindi mahuhulaan na panahon. Dapat humingi ng lokal na payo upang pumili ng mga species at kumbinasyon na angkop sa site, na hindi invasive na mga damo, at upang umangkop sa mga layunin ng magsasaka.

Ang mga pananim na takip ay karaniwang matagumpay na naitatag sa pamamagitan ng paunang paglalagay ng herbicide o paglilinang, upang limitahan ang paglaki ng mga umiiral na pastulan o iba pang mga halaman, at pagkatapos ay ang mga buto ay direktang drilled. Karaniwan itong nagreresulta sa pantay at siksik na saklaw. Ang SFT ay maaari pa ring gumanap ng isang papel, kung saan, sa halip na herbicide o paglilinang, ang mga halaman ay maaaring grazed down upang mabawasan ang competitiveness, at magdagdag ng supplemented pataba, bago direktang pagbabarena. Ang mga hayop ay maaaring pakainin ng masustansyang kumpay, biochar at mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo, upang mapadali ang pagtatatag ng pananim na takip. Ang direktang pagbabarena ay maaaring hindi kailanganin kung ang pataba ay sumasakop sa 50% o higit pa sa lupa. Hindi alintana kung paano ito itinatag, ang SFT ay maaaring ilapat muli sa dulo ng cover crop/mixed improved fallow, na may naaangkop na mga suplemento. Ang iba't ibang mga diskarte na pinagsasama ang mga pananim na pabalat at SFT ay may potensyal na kapansin-pansing mapabuti ang lupa.

Tingnan ang gawa ni Gabe Brown at marami pang iba sa USA, at magsaliksik sa pinaghalong pinahusay na mga fallow sa East Africa.

Mga umuunlad na bansa . Sa mga umuunlad na bansa, maraming pataba, o iba pang produkto, ang maaaring hindi magagamit, o maaaring hindi abot-kaya. Ang uling (bilang ang susunod na pinakamahasay na alternatibo sa industriya na gawa at standardized na biochar) at abo mula sa mga kahoy na apoy na ginagamit para sa pagluluto at pag-init ay malamang na malayang magagamit, pati na rin ang luad, at maaaring ipakain sa mga hayop.

Ang kumpay na mayaman sa sustansya ay maaaring itanim ng mga magsasaka gamit ang abo at uling (at clay sa mabuhanging lupa), kasama ang bone char , at ihi ng tao at dumi ng hayop. Sa dalisdis na lupa, maaaring magtanim ng kumpay sa Zai holes o demi-lunes (half-moons). Sa mga tuyong rehiyon sa sloping land, ang pinakamagandang opsyon ay malamang na ang Zai pits sa loob ng demi-lunes. Sa patag na lupa , dapat na maging matagumpay ang Tumbukiza .

Sa mas maiinit na klima, ang Super Napier grass, Gamba grass, Guinea grass, *Tithonia diversifolia* , *Moringa oleifera* at *Leucaena leucocephala* ay magiging mahusay na pagpipilian para sa mga halaman ng fodder. Sa mas malalamig na klima, ang ilang mga posibilidad ay kinabibilangan ng mga hybrid na poplar, Phalaris, lucerne/alfalfa, tall fescue at Bokhara clover. Dapat piliin ang mga halaman na hindi invasive na mga damo sa lugar. Maaaring gamitin ang kumpay na ito sa SFT, upang mapabuti ang mga lupa sa mga taniman at pastulan. Humingi ng lokal na payo.

Sa mga umuunlad na bansa, ang mga magsasaka na nabubuhay ay karaniwang nagtatanim ng maliliit na bukirin tulad ng mais, sorghum o millet, na paminsan-minsan ay iniikot na may pinaghalong pinahasay na mga fallow . Maaaring maging kapaki-pakinabang ang SFT bago ang isang crop, o pagkatapos, o pareho. Ang SFT na may mga buto ay maaaring magtatag ng pinaghalong pinahasay na mga fallow , ngunit ang pamamahagi ng mga punla ay magiging tagpi-tagpi, maliban kung ang saklaw ng pataba ay humigit-kumulang 30% o higit pa. Ang isa pang diskarte ay ang SFT, at pagkatapos ay ang paghahasik ng *Mucuna pruriens* , halimbawa, bilang isang high biomass nitrogen-fixing green manure crop.

Ang mga suplementong pataba, na ginawa sa mga sistema ng hayop na pinapakain ng stall, ay maaaring maging isang mahalagang produkto upang ibenta sa butil o iba pang mga magsasaka.

Pagbabawas ng emisyon. Ang mga emisyon ng mga gas tulad ng methane at nitrous oxide ay maaaring mabawasan sa pamamagitan ng pagpapakain ng seaweed sa mga hayop, at ipinakita rin ng pananaliksik na ang ilang mga biochar ay maaaring mabawasan ang methane sa maraming mga kaso. Ang Azolla ay ipinakita rin upang mabawasan ang mga emisyon.

Ang pagsasama-sama ng dalawa o higit pa sa mga ito ay maaaring maging mas epektibo. Higit pang siyentipikong pananaliksik ang kailangan upang masuri ang posibleng pagtaas ng bisa ng mga kumbinasyon.

Eroded gullies. Ang paggamit ng SFT ay maaaring makatulong sa paglutas sa problema ng mga eroded gullies at iba pang mga nasirang lugar. Sa kasong ito, ang pang-ibabaw na lupa ay naagnas na nag-iiwan ng hubad na ilalim ng lupa, kaya may pangangailangan na muling likhain ang pang-ibabaw na lupa at magtatag ng mga halaman.

Ang kumbinasyon ng mga alikabok ng bato, tulad ng basalt, kasama ang biochar at humates, kasama ang mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo ay angkop.

Maaaring kabilang sa mga buto ang malapad na dahon na kumakalat na mga takip sa lupa, at mga damo na kumakalat sa pamamagitan ng mga stolon o rhizome, kasama ng mga palumpong at puno. Maaaring isama ang mga halamang may malalalim na ugat, gaya ng labanos at singkamas. Ang mga dung beetle ay magiging mahalaga upang lumikha ng mga

lagusan sa kung ano ang karaniwang siksik sa ilalim ng lupa. Maaaring makatulong ang mga water retention dam, para sa higit pa tungkol dito, magsaliksik ng Natural Sequence Farming. Ang mga gilid ng gullies ay maaari ding gamutin, upang mabawasan ang runoff sa gullies, na nagiging sanhi ng pagguho.

Forestry at agroforestry. Ang isang multi-species cover crop, na sinusundan ng mabigat na grazing at ang SFT, bago magtanim ng mga puno ay magiging kapaki-pakinabang sa karamihan ng mga kaso. Kapag naitatag na ang mga puno at sapat na ang taas ng mga putot upang limitado ang pinsala sa pagba-browse, mapapabuti ng paulit-ulit na SFT ang lupa at samakatuwid ang mga rate ng paglago ng mga puno. Ang mga basura sa kagubatan ay maaaring gawing biochar at ipakain sa mga hayop.

Sunog. Kung saan ang natural na kagubatan o damuhan ay nakakatugon sa bukirin o suburbia, ang mga kawan ng mga kambing ay maaaring mag-browse at manginain ng mga puno, shrub at damo na lubhang madaling magliyab, na binabawasan ang karga ng gasolina at samakatuwid ay ang tindi ng sunog. Ang mga buto ng mga katutubong halaman na hindi gaanong nasusunog ay maaaring ipakain sa mga kambing, upang subukang baguhin ang mga halaman sa hindi gaanong nasusunog na mga halaman, ngunit kakailanganin ang malaking bilang ng mga buto dahil karamihan ay masisira bago ilagak sa pataba.

Mataas na lupa. Ang tubig at mga kaugnay na sustansya ay dumadaloy pababa, kaya ang pagtatatag ng malusog na mga halaman at pagpapataas ng pagkamayabong ng lupa sa mataas na lupa ay mahalaga. Ang mga lagusan ng mga dung beetle ay makakatulong din sa pag-recharging ng mga water table at pag-rehydrate ng mga slope sa ibaba. Ang pagpapataas ng antas ng mga sustansya at organikong bagay sa lupa ay dapat na isang priyoridad, kaya ang mayaman sa sustansiyang kumpay, mga alikabok ng bato, biochar, humate, at mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo ay maaaring ipakain sa mga hayop.

Maaaring isama ang mga buto ng mga puno, dahil ang pagtanggap ng ulap ng mga puno sa tuktok ng matataas na bundok ay maaaring magpapataas ng pag-ulan. Kahit na sa mas mababang mga elevation, ang tubig ay maaaring mamuo sa mga puno sa malamig na gabi at tumulo sa lupa, na nagpapataas ng pangkalahatang pag-ulan, sa ilang bahagi ng mundo.

Mga mabuhangin na lupa. Ang pagpapakain ng kumpay, na layuning pinalaki upang maging mayaman sa sustansya, lalo na sa mga sustansya na kilalang kulang sa lokal na lupa, ay maaaring makabuluhang mapabuti ang hindi mataba na mabuhanging lupa para sa mga layuning pang-agrikultura o panggugubat. Ang luad ay magpapataas ng kapasidad sa paghawak ng tubig at kapasidad ng pagpapalitan ng kation. Ang mga humate, biochar at mga kapaki-pakinabang na mikroorganismo ay mapapabuti ang kapasidad sa paghawak ng tubig, pagkuha ng sustansya at pag-iimbak ng carbon. Ang mga paulit-ulit na aplikasyon ay malamang na kinakailangan upang makamit ang mga kapaki-pakinabang na resulta.

Mga taniman. Ang kumpay na mayaman sa sustansya, na may naaangkop na mga suplemento, na idineposito ng mga hayop, ay maaaring mapabuti ang mga lupa at sa gayon ay mapataas ang produktibidad at kakayahang kumita, at maaari ring makagawa ng mas masustansiyang prutas at mani.

Ang mga buto ng SFT plus ay maaaring magpataas ng biodiversity sa takip sa lupa, na may, halimbawa, mga halaman na nag-aayos ng nitrogen, at mga halaman na umaakit ng mga kapaki-pakinabang na insekto. Maraming mala-damo na munggo ang gagawin pareho. Humingi ng lokal na payo para sa mga halaman na angkop sa lugar na nakakaakit ng mga kapaki-pakinabang na insekto.

Mga rehiyong semi-arid at tigang. Ang mga swale, dam, at demi-lunes ay marahil ang pinakamabisang pamamaraan sa mga tuyong rehiyon. Magiging kapaki-pakinabang na ilapat ang SFT sa isang strip sa mid slope contour, upang maharang at makalusot sa tubig, at

pagkatapos ay mas maraming mga strip sa itaas at ibaba ng mid slope ang maaaring maitatag sa ibang pagkakataon.

Sa mga tuyong rehiyon, inirerekomenda ni Rodger Savory ang pagsasama-sama ng mga baka sa loob ng sapat na katagalan upang ganap na masakop ang lupa sa pataba. Tinatawag niya itong biological carpet, at ang ideya ay nagbibigay ito ng basa at madilim na kapaligiran para tumubo at tumubo ang mga buto. Ang hamon ay magdala ng sapat na dayami o iba pang kumpay mula sa labas ng lugar upang makabuo ng sapat na pataba, dahil sa mga tuyong rehiyon ay malamang na walang sapat na feed sa lokasyon.

Ang SFT ay maaaring magdagdag ng biochar, humates, kapaki-pakinabang na mikrobyo, at mga buto upang mapabilis ang pagpapanumbalik, at ang mga buto ng katutubong lupa na sumasaklaw sa malalawak na dahon ng mga halaman at damo na kumakalat sa pamamagitan ng mga rhizome o stolon (hal. *Cynodon* spp.), pati na rin ang mga succulents, ay magiging prioridad.

Tungkol sa mga puno, ang mga buto ng mga katutubong halaman sa genera ng *Acacia*, *Prosopis* at *Faidherbia albida* ay magiging mahusay na pagpipilian, depende sa lokasyon.

Saline at sodic soils. Ang dyipsum ay maaaring ipakain sa mga hayop, at ang mga calcium ions ay maaaring mapalitan ang mga sodium ions, na pagkatapos ay maaaring tumagas sa mas malalim na antas ng lupa. Maaaring makatulong ang biochar at humates, na may mga buto ng salinity tolerant na halaman tulad ng *Atriplex* spp., saltwater couch, Bokhara clover at matataas na wheat grass, o ang mga ito ay maaaring itanim o itanim sa ibang pagkakataon. Ang pagpapakalat ng mga halaman sa takip sa lupa at mulch tulad ng dayami ay magbabawas ng pagsingaw mula sa mga hubad na lupa, na nagdadala ng asin sa ibabaw sa pamamagitan ng pagkilos ng mga maliliit na ugat. Kailangan ng lokal na payo upang pumili ng angkop na uri ng halaman.

Mga kurso sa tubig. Ang mga halamang tumutubo sa kahabaan ng mga daloy ng tubig ay binabawasan ang pag-agos ng mga sustansya sa tubig at binabawasan ang flash flooding pati na rin ang pagguho. Ang mga buto ng SFT plus ay maaaring ilapat, ngunit ang mga dung beetle at marahil mga earthworm ay mahalaga upang maisama ang pataba nang mabilis, upang ang dumi ay hindi mahugasan sa mga daloy ng tubig na nagiging sanhi ng pamumulaklak ng algal.

Mga windbreak. Ang mga puno at shrub na may maliliit na buto, o hard-seeded legumes ay maaaring itatag gamit ang SFT. Ito ay malamang na pinakamahusay na gagana gamit ang mga baka, na nakakulong sa portable electric fencing.

Sa mga basang tropikal na rehiyon, ang *Leucaena leucocephala* at *Calliandra* spp. magiging malinaw na mga pagpipilian. Maraming uri ng *Acacia* ang maaaring magtagumpay, sa iba't ibang klima. Ang mga pinong buto ng *Eucalyptus* at iba pang mga halaman sa Myrtaceae ay maaaring maging matagumpay. Ang pagtatayo ng mga puno sa paraang ito ay hindi mahuhulaan, kaya makabubuting i-hedge ang iyong mga taya, at magtanim ng pagkakaiba-iba ng mga species ng puno at palumpong sa mga puwang sa pagitan ng mga deposito ng pataba.

Maaaring mahirapan ang mga puno na lumaki kung nakikipagkumpitensya sila sa iba pang mga halaman na tumutubo sa malapit, kaya ang pagpapakain ng mga buto ng puno sa ilang indibidwal na hayop, at pagpapakain ng mga buto ng damo, mga takip sa lupa, atbp., sa iba pang mga hayop, ay dapat makatulong upang matiyak na ang pataba/mga buto ay hiwalay na spatial, na binabawasan ang kompetisyon. Maaaring kailanganin ang pag-browse sa mga hayop na kontrolin, pati na rin ang mapagkumpitensyang paglaki ng damo, at sunog.

Ang Supplemented Fodder Treatment – isang synergistic at holistic na sistema

Ang Supplemented Fodder Treatment ay isang cost-effective at synergistic na paraan para sa farm at ecological restoration o enhancement, na may malaking benepisyo sa ekonomiya.

Sa paulit-ulit na paggamot, ang Supplemented Fodder Treatment, kasama ang mga buto kung saan naaangkop, kasama ang Holistic Planned Grazing, ay dapat magresulta sa pagtaas ng kalusugan ng mga hayop at mga pakinabang, at pagtaas ng paglago ng halaman at pagpapabuti ng mga lupa, at samakatuwid ay higit na kaunlaran sa ekonomiya.

Gamit ang tunneling at dispersal ng supplemented manure sa pamamagitan ng dung beetle, at ang pagkilos ng earthworms na gumagawa ng mga sustansya na mas magagamit, kasama ang pagpapakilala o paglaganap ng kapaki-pakinabang na buhay ng lupa, ang mga ginagamot na lupa ay dapat na lubos na nadagdagan ang pag-iimbak ng carbon, nadagdagan ang pagkamayabong, nabawasan ang mga pagkalugi ng sustansya, pinabuting istraktura ng lupa na nagreresulta sa mas malaking pagpasok ng tubig at kapasidad sa paghawak ng tubig, nabawasan ang densidad ng mga ugat at pinabuting densidad ng tubig, pinabuting pag-ayos ng tubig, at pinabuting pag-ayos ng tubig, at pinabuting pag-ayos ng tubig. mga problema sa pagguho.

Ang holistic at synergistic na kalikasan ng SFT ay nagpapabuti sa mga lupa, nagpapataas ng paglago ng hayop, halaman, at ekonomiya, na nagbubunga ng mga pambihirang resulta para sa kaunting gastos, sa isang medyo simple, low-tech at murang sistema. Dahil dito, naa-access ito ng mga magsasaka at tagapamahala ng lupa sa parehong maunlad at papaunlad na mga bansa.

David Clode B. App. Sc. (Hort.), Cert. Disenyo ng Permaculture.

Orihinal na tinawag na Animal Improved Dung treatment at na-publish sa aking website na reforestation.me noong Nobyembre 2010. Pinalitan ang pangalan, binago at na-update, Agosto 2025.