



Näring i skogsträdgården

Organiskt material

- Genom det organiska materialet skapas ett samspel av liv både under och ovan jord.
- Organiskt material är nyckeln till bra jord. Kan även vara växter, inte bara dött material.
Jorden skapar sin egen struktur (aggregat). Bra aggregat håller vatten och näringsämnen bättre.
- Snabbsuccession
Kräver mycket resurser. Djupluckra, grundgödsling, tillföra organiskt material, täcka marken.
- Ämnesomsättningen i jorden ökar.
- De jordlevande organismerna omvandlar materialet och gör det tillgängligt för växterna.
- I början går nedbrytningen av organiskt material snabbt då socker och cellulosa är lättbrytbara ämnen medan det kolrika materialet (humus eller mull) tar längre tid att bryta ner.
- Humus har en stabil struktur som har både vattenhållande förmåga och betydelse för näringen i jorden vilket påverkar växternas tillväxt och välmående.



Plantera växter som bygger bördighet

- Ta upp olika växtnäringsämnen
- Göra dem åtkomliga till resten av systemet.
- Delas in i två grupper.
- De kvävefixerande växterna som kan vara både träd, buskar och örter.
- De som inte fixerar kväve utan istället bidrar till att förbättra bördigheten.



Erfarenhetsvärden av dynamiska ackumulatorer

- Slutat att prata om begreppet, till dess att det finns mer forskning tillgängligt.
- Uppländsk vallört (Bocking 14) och klibbal.
- En al ger 10 g kväve per kvadratmeter.
- En vallört ger 10 g kalium per kvadratmeter.
- Ca fem år för att få igång den dynamik och de dynamiska ackumulatorerna spelar en viktig roll i denna övergång.
- Tänk succession snarare än samarbete och konkurrens. Uppländsk vallört accelerera successionen framåt.
- För att denna övergång ska lyckas, krävs att man vid etablering skapar en frisk jord, en god skadedjursbalans och bra förutsättningar för pollinering.



Kvävefixerande ackumulatorer

- De kvävefixerande växterna samarbetar med bakterier som fångar in luftens kväve och gör om det till en form som växterna kan ta upp.
- Dessa kvävefixerande bakterier lever oftast som knölar som uppehåller sig på utsidan av rötterna.
- Den största delen av kvävet blir tillgängligt genom döda växtdelar som rötter, kvistar och löv etc.
- Det är först efter nedbrytningen av dessa material som kvävet blir tillgängligt och det kan ta ganska lång tid.
- Därför räknar man inte med att kvävefixerande träd och buskar bidrar med kväve till skogsträdgården de första fem åren men efter etableringen kan processen fortgå i decennier.



Kvävefixerande träd och buskar

- Bra att ha i kronskiktet, som enskilda träd som sticker upp över skogsträdgården i övrigt.
- Utbytet fungerar som bäst om träden eller buskarna får direkt sol, då sprids den kvävefixerande effekten över större yta.
- 10-30 % av kronskiktets area (30% om det är näringskrävande träd).
- Lite kväve i jorden, desto större skillnad.
- Fosfor och kalium för att effektivisera kvävefixeringen.



- Planterar relativt många kvävefixerande träd och buskar vid etableringen.
- Dessa kan beskäras varje eller vartannat år.
- Mindre skogsträdgård – färre kvävefixerare men mer kväverikt material.
- Studera hur det växer.
- Frodiga, välmående växter är ett tecken på en bördig jord - färre kvävefixerare.
- Jordprov för att få reda på om det råder brist på ett eller flera näringsämnen i jorden.



Exempel på kvävefixerande växter

- **Buskar och träd som fixerar kväve:**
- Häckkaragan/Sibirisk ärtbuske, klibbal, gråal, robinia, havtorn och silverbuskar, harris.
- **Fleråriga örtartade kvävefixerare/grüngödsling:**
- Blåluzern, knölvial, ärtvicker, lupinväppling, vitklöver och rödklöver.
- **Ettåriga örtartade kvävefixerare/grüngödsling:**
- Blålupin, ettårig klöver, subklöver, persisk klöver, blodklöver och luddvicker.
- De ettåriga örterna brukar ingå i grüngödslingsblandningar som man kan så in om utgångsläget är bar jord.
- Dessa fröer kan man antingen köpa färdiga eller blanda själv.



Övriga dynamiska ackumulatorer – bygger bördigheten

- Växter med djupa rötter kan dra upp näringsämnen och mineralämnen från djupare jordlager och ge ifrån sig det i de översta jordlagren.
- En del växter producerar också en hög produktion av bladmassa.
- Uppländsk vallört (Bocking 14) är särskilt lämpad för detta och anses vara en av dem bästa.
- Den ackumulerar framförallt mycket kalium och kalcium, men även fosfor, magnesium, mangan, järn, selen och zink.
- Kalium är skonsam i de övre jordlagren eftersom det gynnar dagmaskarna i jorden och bidrar till ett stabilare pH värde.
- De flesta maskar klarar sig inte där det är för sura jordar eftersom många behöver kalk till sitt sekret.



Välj växter med djupa rötter

- Konkurrensfördel genom att dra upp mineralämnena från djupa jordlagar.
- **Fleråriga örter med bra accelerationsförmåga:**
- Pepparrot, Gode Henriks målla/Lungrot, älggräs, ålandsrot, spansk körvel, jättedaggkåpa, ryssgubbe, jordärtskocka, rabarber och käringtand.
- **Ettåriga örtartade acceleratorväxter/gröngödsling:**
- Honungsfacelia/honungsört, oljerättika, bovete, gul sötväppling (tvåårig).
- Dessa växter kan man med fördel använda i sina gröngödslingsblandningar.



Gröngödsling

- Gröngödsling kan användas i bäddar som ännu inte har planterats med det fleråriga örtskiktet.
- Så under vår, försommar, högsommar eller höst.
- Om det är bovete med i blandningen, vänta tills frostrisken är över på våren.
- Om man odlar gröngödsling under en hel växtsäsong kan man slå av dem ett par gånger.
- Exempel på grödor som tål flera avslagningar är; olika grässorter, midsommarråg, rödklöver, vitklöver, perserklöver, subklöver, lusern och oljerättika.
- Klippet kan läggas på marken och det multnar ner efterhand men det är inget måste att slå ner utan man kan också låta det fortsätta växa.
- På senhösten kan man slå ner gröngödslingen en sista gång och grönmassan lämnas ovanpå marken eller myllar man ner det försiktigt.
- Växtdelarna blir till mull och näringen återgår i jorden.
- Täcka med till exempel halm eller löv. Halm och löv är rika på kol och binder kvävet i jorden. Indirekt påverkas markstrukturen eftersom det kol och kväve som tillförs jorden gynnar mikrolivet.







Råg

- Råg och luddvicker i nyetablerade bäddar.
- Idealisk för övervintring och bildar dessutom ett bra rotsystem och rikligt med blad som håller ner ogräs och förbättrar jordens struktur.
- Augusti-oktober, fröerna sprids jämt, sedan krattnings, täckning och inväntar regn.
- Sår man bara råg på en liten yta kan man vattna under torrt väder tills fröerna gror.
- Slå ner rågen på våren, efter blomning (i slutet på maj – början av juni). När man har slagit ner rågen kan man odla ettåriga växter som till exempel potatis, under sommaren. Man kan också så in en ny blandning av grüngödsling.
- Kom ihåg att har man mycket ogräs i bädden, är det bättre att slå av rågen en gång och låta den växa tillbaka för att bidra med att bädden blir mer ogräsfri.
- Till hösten kan man så in grüngödsling igen, till exempel foderkål och vitklöver som får fortsätta konkurrera ut ogräset.
- Till våren förbereder man bädden för plantering av amträd, frukt- och nötträd.



Gödsel vid etablering

- "För mycket" gödsel är i regel inget problem i en skogsträdgård. Fleråriga växter kan ta upp det på ett sätt som ettåriga inte klarar av.
- Hästgödsel är ett material som mer ses som ett täckmaterial eftersom näringen oftast är utblandad med sågspån (kolrikt).
- Detta material kommer att finnas tillgängligt relativt länge samtidigt som det skyddar jorden.
- Hästgödsel ger en viss näring men en annan form än till exempel hönsgödsling, urin och gräsklipp som är material med hög NPK (kväve, fosfor, kalium).



- Gödsel från höns är snabbverkande och bygger inte upp jorden, så som stallgödsel gör.
- Kogödsel: Mycket fuktigare än hästgödsel och bryts ner långsammare. Passar när man vill höja mullhalten i fattiga sandjordar och tunga lerjordar.
- Får- och getgödsel: Bra gödsel men liksom hönsgödsel rätt stark. Bör helst komposteras eller vid direkt gödsling blandas med annat organiskt material.
- Vill man använda hönsgödsel - viktigt att komplettera med mycket extra organiskt material, som hö, flis, sågspån, bark osv. för att kompensera den höga näringsinsatsen.



Gödsla efter etablering

- Efter etablering finns det lite olika sätt för att tillföra näringen till sin skogsträdgård.
- Gödsla inte stora mängder på en gång.
- Gödslar i slutet på våren, när mikrolivet i jorden är aktivt igen.
- Gödsla ej vedartade växter efter midsommar.
- Under sommaren, gödsla med uppländsk vallört (Bocking 14) vars blad täcks runt träd och buskar.
- Prioterar att gödsla träd som har ett större näringsbehov som till exempel valnöt och ätlig kastanj.
- Växterna visar ofta själva när de har brist på någonting genom en sämre tillväxt eller genom att bladen ser dåliga ut.
- Gödsla inte på hösten eftersom det kan försämra växters invintringsprocesser.



- Bättre att gödsla lite och ofta för att minska risken för näringsläckage.
- Flytande gödsel men även gräsklipp har en relativt kortvarig effekt men ger snabba resultat.
- Snabbverkande gödsel kan påverka växtens egen förmåga att hitta näring om det används i för stora mängder.
- Om man ger växter för mycket lättillgänglig näring behöver de inte anstränga sig för att bilda stora rotsystem och får inte heller behov av att ingå samarbeten med mykorrhizasvampar och annat mikroliv.
- Ju svårare tillgängligt materialet är, desto viktigare blir samspelet mellan plantan och mikrolivet. Plantan blir då tvungen att skapa symbiosen med mykorrhizasvampar och annat mikroliv och den symbiosen är nyckel till nästa symbios.



Alla växter behöver NPK

- Kväve, fosfor och kalium.
- N - Kväve för celltillväxt.
- P - Fosfor för nybildande av celler och transport av energi.
- K - Kalium för fotosyntesen, bygga kolhydrater.
- Olika ämnen är till för olika funktioner. Samma funktioner för nästan alla växter.
- Kväve är en typ av protein. Kalium för saftspänning, håller växten uppe.
- Olika strategier för att få dem.
- Vi är vana att tillföra NPK uppifrån
- Men det är inte så naturen vill ta den.
- Via andra växter t.ex genom lövfällning eller långa rötter.
- Masken äter bladet, inte växten. Varje växt har sitt eget lilla jordbruk, som den försörjer.



Ska jag ge växten något den kan ta upp direkt eller som går via ett system?

- Via svamp
- De flesta växter behöver hjälp från svampar.
- Svamp kan vittra sten och kan förändra stenar och ta upp näringsämnen från dem.
- Förse växterna med vatten, antibiotikaliknande ämnen, näringsfördelning (inom system).
- Olika svamptyper: mykorhizza, saprofyter (nedbrytare), parasiter (växer på levande växter).



Mykorrhizasvampen

- Svampgruppen, förkortad AM-mykorrhiza.
- Tar sitt ursprung runt 470 miljoner år tillbaka i tiden och antas ligga till grund för växtrikets kolonisering av jorden.
- I svampgruppen ingår hundratals arter som bildar mykorrhiza med gräs, blommor och vanliga växter.
- Nästan alla växter har mykorrhiza vilket betyder svamprot. De behöver det för sitt näringsupptag och för att hålla sig friska.
- I svamproten ger svampen näring till växten i utbyte mot energi.
- Men alla kombinationer av svampar och växter fungerar inte lika bra.
- Anna Rosling (evolutionsbiolog), genom ett forskningsprojekt, ta reda på om växten väljer sin mykorrhiza, och om mykorrhizan väljer sin växt.



- Det är livet i jorden som gör det svårnedbrutna material tillgängligt.
- Många fler processer kommer igång genom att tillföra svårnedbrutna material.
- Långtidsverkande gödsel kan också vara kvistar, pinnar, grenar och ved.
- Dessa material ökar multhalten och tillför långsamt mineralämnen till skogsträdgården.
- Stenmjöl är ett annat exempel på långtidsverkande näring.
- Ger både mineraler och struktur till jorden.
- Finmalet stenmjöl anses vara bäst och det är bättre att välja den röda och svarta framför den vita. Det finns mycket kalium i den röda och i den svarat är det mest vulkanisk diabas.



- Plantor behöver långtidsverkande gödsel för att synkronisera med mikrolivet.
- Tillför man för lättillgängligt NPK så gör man plantorna en dålig tjänst, som de vinner på kortsiktigt på men som långsiktigt minskar kontakten med mikrolivet och med mykorrhizasvampar.
- Ett sätt att buffra näringen som man tillför är att blanda det med biokol, som har en förmåga att hålla kvar näringen på platsen länge. På så vis finns näringen lagrad i biokolen och plantan måste jobba för att få den av biokolen.
- Biokol är en jordförbättrare. Bättre vattenhållning.
- Stödja mikrolivet så våra plantor får det som de behöver för att utvecklas och må bra.
- Plantan kan då ta hand om sig själv och bygga sitt eget immunförsvar.



Vad gödslar vi med?

- Kiss - växten tar inte upp allt, men det ger näring
Olika diet ger olika mängd näring. Mer kalium vid vegetarisk kost, mer kväve vid köttätande
Urin fastnar i biokol.
- Gödsel
Mest mullämnen i bajs, kisset är näringen.
- Kompost
- Aska - Högt pH, frätande och kan innehålla tungmetaller. Används för att höja pH-värdet, max 2 dl per kvm.
Tungmetaller är bara ett problem om växten kan ta upp dem och vi äter dem.
Aska innehåller mycket kalium.



























Referens:

- *Skogsträdgården: odla ätbart överallt*, Philipp Weiss & Annevi Sjöberg
- Holma folkhögskola
- Anna Rosling - Evolutionsbiolog vid institutionen för ekologi och genetik, Uppsala universitet
- Håkan Wallander, professor i markbiologi