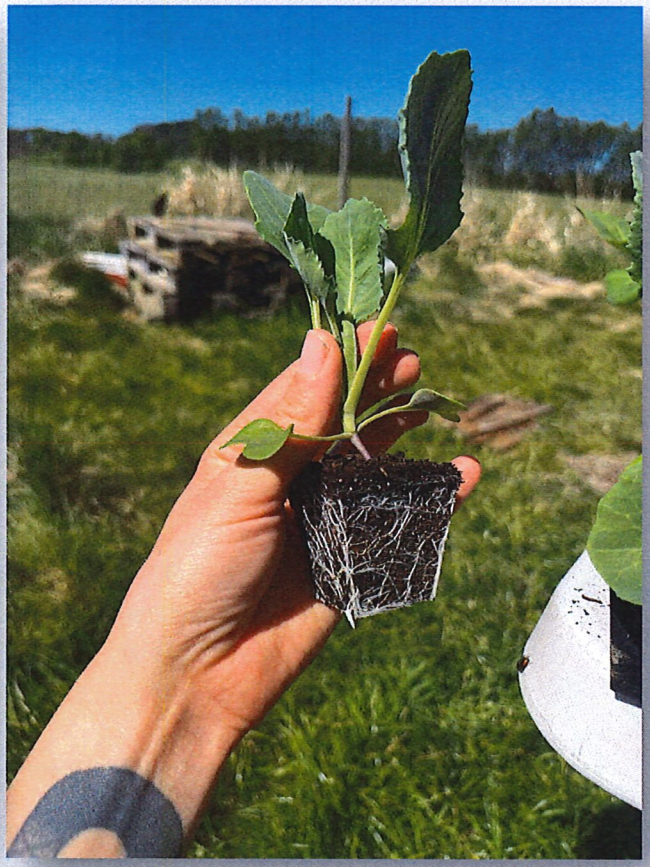
Hushållnings sällskapet

Slutrapport

Egen jordtillverkning/substratstillverkning för plantuppdragning - utifrån lokala resurser och beredskapssyfte.

Projekt nr: P 24-1
20251231
Hushållningssällskapet Västra
Projektledare Marie Hanson





Hushållningssällskapet Västra
Vänerparken 13 462 35 Vänersborg
Telefon växel: 010-288 01 30
Org nr 262000-0162
vastra@hushallningssallskapet.se
hushallningssallskapet.se

STIFTELSEN Carl Robert Prytz DONATION

Innehåll

Sammanfattning **3**

Inledning och bakgrund **4**

Genomförande **7**

Försök på Björnhyltans Trädgård 8

Försök 1 på Björnhyltans. Praktisk redogörelse 9

Försök 2 på Björnhyltans. Praktisk redogörelse 11

Försök på Sashas Gård 13

Resultat av provtagning och analyser **16**

Förklaringar 16

Björnhyltan försök 1 17

Färskvikt 17

pH & Ledningstal 18

Spurwayanalys 18

Förhållande mellan NPK i substraten 19

Björnhyltan försök 2 20

Färskvikt 20

pH & ledningstal 21

Spurwayanalys 21

Förhållande mellan NPK i substraten 22

Bladanalys/Torrsubstansanslys 23

Korrelation med färskvikt 24

Kalium-Magnesiumkvot 25

Sashas gård 25

Färskvikt 25

pH och Ledningstal 26

Spurwayanalys 27

Förhållande mellan NPK i substraten 28

Bladanalys/Torrsubstansanslys 29

Korrelation med färskvikt 31

Kalium-Magnesiumkvot 31

Slutsats **32**

Sammanfattning

Syftet med projektet var att ta fram och testa recept och metoder för egen substrattillverkning vid plantuppdragning i yrkesmässig grönsaksproduktion, baserat på lokala resurser och med fokus på beredskap och resurshushållning. Två yrkesodlare deltog: Björnhyltans Trädgård och Sashas Gård. Egenblandade substrat jämfördes med kommersiella plantjordar vid uppdragning av vitkål (Constable F1) i pluggbrätten under cirka fem veckor. Substraten utvärderades genom både praktiska observationer och jordanalyser av näring, pH, ledningstal samt bladanalys.

Projektet visar att det är fullt möjligt att producera ett fungerande plantuppdragningssubstrat med lokala råvaror, men att resultatet är starkt beroende av råvarornas mognadsgrad och av substratets näringsbalans. En central lärdom är att kompostering kräver god framförhållning: stallgödsel behöver vara välkomposterad och lövmull/trädgårdskompost väl nedbruten för att ge stabil struktur och minska risk för ojämn tillväxt.

Bladanalysen indikerade lågt kväveinnehåll vid skörd i flera led, vilket tyder på att kväve kan behöva tillföras – särskilt vid längre uppdragningstid eller om substratet innehåller material som kan binda kväve under nedbrytning (t.ex. träfiber). I Björnhyltans försök gav substrat baserat på hästgödselkompost (led A) genomgående jämn och stabil plantutveckling, medan substrat med komposterad kogödsel (led B) gav lägre färskvikt och svagare plantor, sannolikt kopplat till otillräcklig komposteringsgrad samt obalanser i näringsinnehåll. I andra försöket på björnhyltans trädgård var det högst färskvikt på plantorna i det köpta torvbaserade substratet, men tillväxten upplevdes ojämn. På Sashas gård gav de egenblandade substraten (med och utan biokol) generellt starkare och mer vitala plantor än den köpta torvreducerade jorden, där lägst färskvikt observerades, vilket kan hänga samman med kväveimmobilisering vid nedbrytning av kolrikt matierial (träfiber).

Sammantaget pekar resultaten på att egen substrattillverkning kan vara ett realistiskt alternativ för fler yrkesodlare.

Här kommer några saker att ha i åtanke för den som vill göra eget substrat

- **Utgå från mogna och stabila råvaror.** Använd väl nedbruten kompost och undvik färska material. Råvarornas mognadsgrad har stor betydelse för både plantuppkomst och jämn tillväxt. Om materialet inte är färdigkomposterat finns risk för kväveimmobilisering och ojämna plantor.
- **Ha koll på pH och ledningstal.** Egenblandade substrat kan variera mycket i pH och ledningstal. Mät pH och ledningstal innan sådd och justera vid behov.
- **Ta jordprov.** Jordanalyser (t.ex. Spurway) ger ett bra underlag för att bedöma behovet av kompletterande gödsling.
- **Testa i liten skala och jämför med köpt jord.** Prova nya recept på en begränsad mängd plantor och jämför gärna med en kommersiell plantjord. Det gör det lättare att utvärdera uppkomst, jämnhet, bevattningsbehov och arbetsinsats innan du skalar upp.
- **Tänk helhet: arbetsinsats, hygien och beredskap.** Egen jordtillverkning tar tid och kräver planering. Fundera på arbetsmoment, blandning, lagring och hygien (ogräs, sjukdomar). Samtidigt kan egen plantjord baserad på lokala resurser minska beroendet av torv och inköpta insatsmedel och stärka gårdens beredskap

Inledning och bakgrund

Plantuppdragning, ibland kallad förodling, är det arbetsmoment där odlare driver upp grönsaksplantor från frö till färdig planta. Att köpa in färdiga plantor innebär ett beroende av externa aktörer, vilket kan medföra ökade kostnader, sårbarhet och transporter. I dag köper både yrkes- och hobbyodlare ofta in specialblandad jord för den egna plantuppdragning, så kallade odlingssubstrat. Många kommersiella plantjordar innehåller fortfarande en stor andel torv – en resurs som bildas mycket långsamt och därför kan betraktas som ändlig.

Samtidigt har det historiskt funnits en stark tradition av att blanda egna substrat. Fram till mitten av 1900-talet använde många trädgårdsmästare gårdsanpassade recept, där blandningarna justerades efter olika kulturers behov och byggde på lokalt tillgängliga resurser som kompost, markjord, bänkjord och lövmull.

I vårt arbete som rådgivare för yrkesmässiga grönsaksodlare i Bohuslän samt övriga delar av Västra Götaland och Värmland möter vi ett växande intresse för att själva tillverka odlingssubstrat till plantuppdragningen, så långt det är möjligt utifrån gårdens egna resurser. Mycket kunskap finns att hämta från äldre källor, samtidigt som dagens analysmetoder ger nya möjligheter att mäta och anpassa näringsinnehållet i substratet. Det gör det lättare att säkerställa en fungerande näringsförsörjning under plantstadiet.

Substratblandningar baserade på lokala resurser, kan därmed bidra till ett mer hållbart nyttjande av naturresurser och samtidigt stärka odlingens beredskap.

Syfte

Syftet med projektet är att ta fram och testa olika recept och metoder för substratblandningar för plantuppdragning till yrkesmässig trädgårdsproduktion, utifrån de resurser som finns lokalt på gården eller i närområdet för att öka vår beredskap och resurshullshållning.

Målgrupp

Yrkesmässiga trädgårdsodlare i Göteborg och Bohuslän

Mål

Vårt långsiktiga mål är odlare ska kunna producera mer mat med lokala resurser för att öka beredskapen.

Att ta fram och låta producera fyra olika odlingssubstrat för plantuppdragning baserade på, för odlaren, lättillgängliga lokala resurser.

Att fler odlare får kunskap om egen substrattillverkning och förslag på utprovade blandningar, genom att kunskap som tas fram i projektet delas till odlare som i första hand verkar i Bohuslän och Göteborg, samt även i andra delar av Sverige.

- Minst 10 odlare deltar på workshopen ute hos odlaren som testar de olika substratblandningar.
- Minst 25 odlare deltar på webbinariet där vi presenterar resultat och erfarenheter från projektet.
- Rapporten och erfarenheter från projektet delas på Hushållningssällskapets kunskapsplattform inom trädgård och horto, Hortohubben, och kommer därmed att nås av alla läsare där.
- Utvärdera tidsåtgång samt extra arbetsbelastning för att ta fram eget odlingssubstrat i projektet för att kunna sprida denna kunskap vidare till odlare som är intresserade av att testa blanda eget odlingssubstrat.

Organisation

Marie Hanson och Ida Mackegård, Hushållningssällskapet Västra har lett projektet.
För det praktaiska utförandet anlitades Peder Wendefors, Björnhyltans Trädgård och Sasha Faminoff Sashas Gård

Tid

Projektet har genomförts under år 2025. De de genomförda aktiviteterna har tidsmässigt inte avvikit från planen eller ansökan.

Genomförda aktiviteter

- Framtagning och planering av hela projekets utförande
- Framtagning av instruktioner till de praktiska utförarna.
- Kontinuerlig uppföljning av det helaunder projektets gång

<u>Framtagning jordblandningar och info:</u>

- Framtagning av 4 st recept till gedigna, bra och för projektet relevanta substratblandningar för plantuppdragning.
- Framtagning av information om hur tillverkningsprocessen som bäst kan gå till ute hos en odlare.

Försök hos odlare:

- Två stycken odlare Sasha Faminoff, Sashas Gård och Peder Wendefors, Björnhyltans Trädgård valdes ut för det praktiska utförandet i projektet. Peder hade själv jobbat med att göra egen plantuppdragningsjord under flera år och var därmed redan insatt i området och hade viss expertkunskap.
- Hos de bägge odlarna tillverkades två olika substratblandningar vardera, för plantuppdragning.
- Substrattillverkningsprocessen och arbetet med denna utvärderades.
- Plantor av vitkålsorten Constable odlades upp i de fyra olika substratblandningarna, samt i en vedertagen torvbaserad köpejord. Detta gjordes i form av ett regelrätt försök med 4 st upprepningar av varje led.
- Projektledarna höll kontinuerlig kontakt med praktikerna och åkte ut till vid några viktiga tillfällen som vid analystagning och sådd samt vid skörd av vitkålsplantorna.

Utvärdering och analys som gjordes under plantuppdragningen i projektet:

- Jämförelse av plantuppkomst, ogräs, bevattning, övergödsling planthälsa
- Kontroll och jämförelser gällande växtnäringsstatusen:
  - Jordanalys i de olika substraten
  - Friskvikt och ts-halt mättes
  - Analys av upptaget i växten
  - Tolkning av dessa analyser

Kunskapsspridning:

- Den 13 maj anordnades ett studiebesök på Sashas Gård i Begum.
  Vi tittade på försöket och diskuterade substrattillverkning, plantuppdragning samt om jordblandningarna och odlingen i de respektive olika leden/substraten.
  Jämförelser mellan de olka leden diskuterades.Till studiebesöket hade 21 personer anmält sig och 18 st dök upp.
- Den 17 december hölls ett webbinarium tillsammans med Jordbruksverket där de praktiska och teoretiska resultaten av projektet redovisades. Frågor från deltagarna togs upp under webbinariet och diskuterades. För och nackdelar samt förslag till eventuella förbättringsåtgärder diskuterades.
  Till webbinariet hade över 120 stycken personer hade anmält sig och av dem deltog ca 88 personer. Deltagarna bestod av små och storskaliga odlare, rådgivare, myndighetspersoner, forskare och lärare på naturbruksgymnasier mfl.
- En slutrapport som sammanfattade lärdomar och erfarenheter skrevs.
  Publikation av slutrapporten på Hushållningssällskapets plattform, Hortohubben.

Avvikelse i projektet:

Vi fick tyvärr göra om hela plantuppdragningsdelen inklusive ta om alla jordanalyserna på Björnhyltans Trädgård. Anledningen var att alla skördade plantor som efter skörden skickades för bladanalys till labbet fastnade på posten. Så när de kom fram hade de fullständigt ruttnat och det fanns det ingen möjlighet att ta analyserna. Vi fick möjlighet att helt göra om försöket på Björnhyltan, hade vi inte fått göra det hade en mycket stor del av projektet gått om intet.

Genomförande

Genomförandet bestod av två parallella odlingsförsök hos två yrkesodlare (Björnhyltans Trädgård respektive Sashas Gård). I respektive försök jämfördes odlarens egenblandade substrat med en kommersiell plantjord. Vitkålsorten Constable F1 användes som försöksgröda och plantorna drevs upp i pluggbrätten under cirka fem veckor.
Inför sådd blandades varje substrat separat och noggrant till en volym om cirka 50 liter per led. Substraten fick därefter vila i ungefär en vecka innan de fylldes i brätten. Som referensjordar valdes plantuppdragningsjordar som är vanliga i branschen: en torvbaserad jord samt en torv-/träfiberbaserad (torvreducerad) jord (fabrikat redovisas inte i rapporten).
Substraten sållades vid behov och fylldes därefter i pluggbrätten (64 celler; ca 5×5×5 cm). Varje led anlades med fyra brätten (fyra upprepningar). Därutöver anlades ett ogödslat brätte per led som referens för odlarens löpande bedömningar; dessa referensbrätten ingick inte i de statistiska jämförelserna eller i analysunderlaget.
Försöken genomfördes enligt följande huvudsakliga upplägg:

- Jordprov (Spurway) togs i respektive led/substrat för bedömning av växttillgänglig näring, pH och ledningstal.
- Brättena placerades ut randomiserat inom respektive odlingsmiljö och hanterades så att leden fick så likvärdiga förhållanden som möjligt avseende ljus, temperatur och skötsel.
- Plantorna drevs upp i cirka fem veckor. Vid skörd vägdes färskvikt och provmaterial samlades in och skickades för växtanalys (torrsubstans/bladanalys).
- Försöksgröda var en tidig vitkålssort, Constable F1 (utvecklingstid ca 55–60 dagar).
- Som gödselmedel användes flytande växtnäring (6-0,8-1,3).
- Bevattning och eventuell gödselvattning utfördes av odlarna utifrån plantornas behov och odlarens praktiska bedömning, i linje med normal skötsel i plantuppdragningen. Antal givor och observationer dokumenterades.
- Odlarna fotograferade och följde upp leden löpande under uppdragningen (uppkomst, jämnhet, färg, ogräs, fuktförhållanden och eventuella avvikelser).





Praktiska utförare: Peder Wendefors Björnhyltans Trädgård Sasha Faminoff Sashas Gård

Försök på Björnhyltans Trädgård

På Björnhyltans Trädgård utfördes två försök, här kallade försök 1 och 2. Substratrecepten var desamma i båda försöken, men två olika kommersiella plantjordar användes som referensjord.

Försök 2 anlades eftersom det insamlade växtmaterialet från försök 1, avsett för bladanalys, inte kom fram till laboratoriet utan försvann i posthanteringen och kunde därför inte analyseras.

Själva plantuppdragningen genomfördes dock fullt ut i båda försöken. Det innebär att slutsatser kan dras utifrån de praktiska observationerna under uppdragningen samt utifrån de Spurway-analyser som utfördes på substraten i båda försöken, medan resultat från bladanalys endast finns för försök 2.

Receptet på substraten som användes på Björnhyltans är dessa:

A. Komposterat Hästgödsel
50 liter Hästgödsel med urinbemängd spån

B. Komposterat kogödsel
50 liter totalt varav:

- 31 liter lövmull
- 15 liter mylla från kogödsel
- 4 liter sand

C. Påsjord. (Olika sorter i de båda försöken - 1 och 2)
50 liter köpt påsjord. Vi har valt att inte redogöra för viket fabrikat det var.

Tillblandning av substraten till försök 1 och 2

Vid blandningsarbetet användes en cementblandare vilket gav ett bra resultat och var behändigt.

Försök 1: Odlaren noterade att det fanns många knäpparelarver i kogödselkomposten. Denna hade lagrats på en åker.
Försök 2. Odlaren noterade att kogödseln var lite för blöt, vilket ledde till klumpbildning ("kulor") i cementblandaren. Detta försvårade en jämn fördelning av materialet. Kogödseln bedömdes också vara för ung, den var komposterad i 1 år. Den komposterade hästgödseln var redan omgrävd och i bra form. Led C, den köpta påsjorden, var välblandad med väl riven torv.

Kommentarer från odlaren: När substraten väl var på plats var arbetet enkelt!
Substraten får inte vara för blöta för att blandas väl.

Försök 1 på Björnhyltans. Praktisk redogörelse

Sådd 15/4, skörd 19/5 (Det vill säga 34 dagar från sådd till skörd)

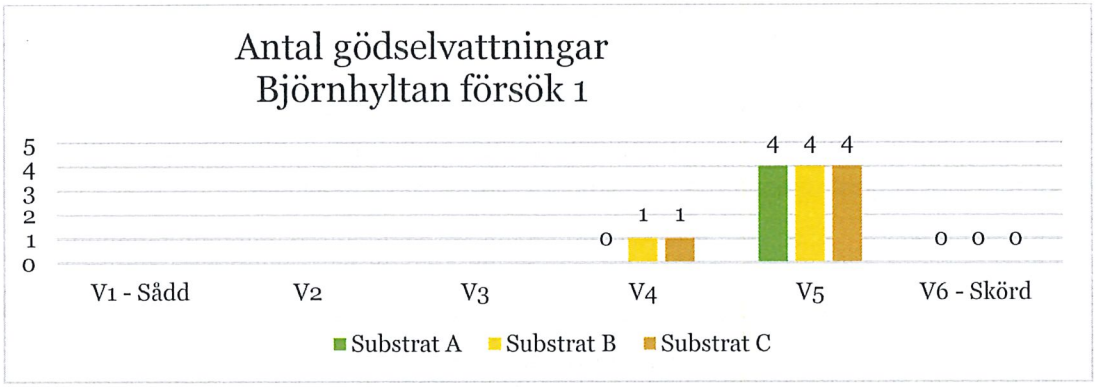
Groning

Groningen i alla led upplevdes överlag som jämn.
Vid vecka 3 efter sådd hade rötter trängt ur i pluggarna i alla led.

Fuktighetsförhållanden. Vattning och gödsling

Under försökets början observerades att substrat B torkade lite fortare och att substrat C var svårare att vattna när det torkat upp på ytan. Senare noterade att A torkade snabbast.

Odlaren tillförde den flytande växtnäringen Mäster Bengt, då han tyckte det behövdes. Led A behövde och fick minst antal givor och plantorna i substrat B och C fick den mesta gödslingen.



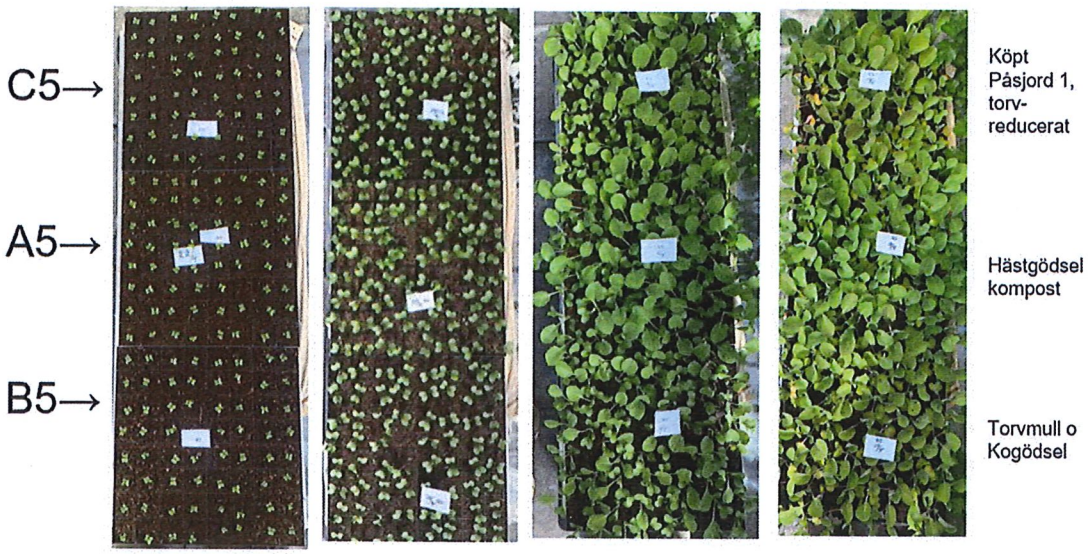
Ogräsförekomst

I början av försöket förekom en del ogräs i substrat A och B.
Vid vecka 3 efter sådd noterade odlaren att ogräsförekomsten var ungefär densamma i substrat A och B (cirka 30–50 ogräs att plocka), medan inget ogräs förekom i C.
Under vecka 4 noterades ytterligare lite ogräs i substrat A och B.

De ogödslade brättena

Vid uppkomst var plantorna i de ogödslade brättena lika. Under vecka 3 framkom dock skillnader, där plantorna i substrat B var lägre och mindre kraftiga än i substrat A och C. Även om bladfärgen fortfarande var likartad mellan leden.
Under vecka 4 kvarstod den liknande färgen, men utvecklingen skilde sig tydligare åt: Plantor i substrat A hade den starkaste tillväxten, substrat B fortsatte att vara svagare än de övriga och substrat C uppvisade en mycket ojämn utveckling.
Vid vecka 5 noterades att plantorna i substrat A var gröna, att substrat B hade gula hjärtblad och att plantorna i substrat C varierade mellan gröna och gula blad, ofta med brungula prickar. Bedömningen av höjd och kraftighet samma vecka visade att plantorna i substrat B var lägre och svagare än i A, att A hade en jämn men något mindre tillväxt än de största plantorna i C, och att C uppvisade den största variationen med både de största och de minsta plantorna i försöket.

Peders försök 1: vecka 2-5 kontrollen utan gödsling, 24 april - 19 maj



Sammanfattningsvis fungerade substrat A fungerade bäst i försök 1.
Substrat A hade den mest jämna och starka plantutvecklingen genom hela försöket. Substrat B uppfattades som svagast, medan substrat C gav de mest ojämna resultaten.

Peders försök 1: vecka 5. 15 april - 19 maj
A: Hästgödselkompost 2 år
B: Lövmull (flera år gammal) och kogödselkompost minst 1 år
C: Påsjord 1 Torvreducerad



Försök 2 på Björnhyltans. Praktisk redogörelse

Sådd 19/6, skörd 28/7 (Det vill säga 39 dagar från sådd till skörd)

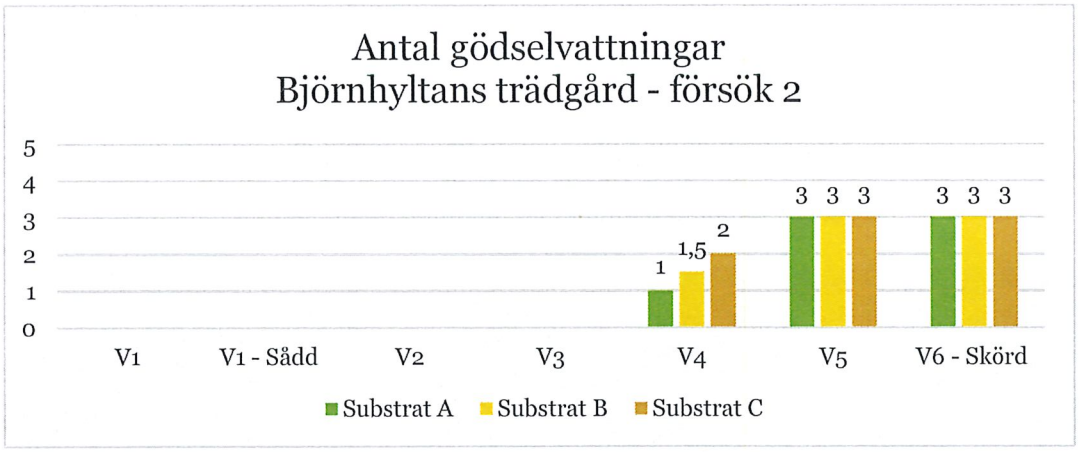
Groning

Groningen i Försök 2 visade tydliga skillnader mellan substraten. Substrat A uppvisade snabbast groning och hade plantor som kom upp redan efter fyra dagar. Plantorna i substrat B hade den långsammaste uppkomsten, vilket av odlaren kopplas till bristande komposteringsgrad i kogödseln. Plantorna i substrat C kom upp mellan A och B.

Fuktighetsförhållanden. Vattning och gödsling

Substraten reagerade fukt på mycket olika sätt. Substrat A torkade snabbast men var samtidigt lättast att genomvattna. Substrat B hade en torr yta som gjorde det svårt att återfukta efter uttorkning. Substrat C höll fukten längst, men när det torkat ut blev det svårare att vattna upp än A.

Plantorna i led A bevattnades i början av försöket lite mer än plantorna i led B och C. Mot slutet bevattnades leden lika.
Odlaren tillförde flytande växtnäringen Mäster Bengt då han tyckte det behövdes och led A fick/behövde minst givor. Substrat C gavs den mesta gödslingen därefter kom led B.



Ogräsförekomst

Ogräsförekomsten var överlag låg. Odlaren noterade 25 ogräs per brätte 3 veckor efter sådd i substrat A och B, vilka var enkla att avlägsna
I stort sett inga ogräs förekom i substrat C.

Plantutveckling – styrka, höjd och jämnhet

Substraten gav upphov till tydliga skillnader i plantornas tillväxtmönster. Substrat A uppvisade den snabbaste och mest jämna utvecklingen och bedömdes av odlaren som starkast och mest stabilt över tid

Substrat B gav genomgående klenare och lägre plantor med tydligt svagare och senare utveckling än både A och C
Substrat C gav tidvis kraftiga plantor men uppvisade betydande variationer, med både mycket starka och betydligt svagare individer inom samma brätte

De ogödslade brättena

I de ogödslade brättena kom plantorna i A upp först sedan C och sist B.
Även här framkom tydliga skillnader mellan substraten. Substrat A bedömdes ha en god och stabil plantutveckling. I substrat B var plantorna markant svagare, med lägre och klenare plantor än övriga substrat. Substrat C fortsatte att visa kraftig men ojämn tillväxt, där vissa plantor utvecklades mycket väl medan andra var betydligt svagare
Färgen var lika i alla led tom 4 veckor efter sådd. 5 veckor efter sådd hade plantorna i led B och C blivit lite gula, mest i led B.
Vid skörd var plantorna i B mest ljusgröna, i C var de högst och kraftigast och mest ojämnast. Plantornas hjärtblad var gula i alla substrat.

Sammanfattningsvis visades sig substrat A vara bäst i försök 2

Substrat A hade jämnast plantutveckling, lägst näringsbehov, snabbast groning och stabil tillväxt även utan gödsling. Substrat B fungerade sämst, Plantor i substrat C hade stark tillväxt men odlaren upplevde att plantorna uppvisade stor variation i både tillväxt och färg.

Peders **försök 2**: 5 veckor. 19 juni - 28 juli
A: Hästgödselkompost 2 år
B: Lövmull (flera år gammal) och kogödselkompost mindre än 1 år
C: Påsjord 2



Försök på Sashas Gård

Sådd 15/4, skörd 19/5 (34 dagar från sådd till skörd).

Recepten på substraten som användes på Sashas gård är dessa:

D. Blandning med Biokol
50 liter totalt varav:

- 10 liter biokol
- 20 liter lövmull
- 15 liter trädgårdskompost
- 5 liter maskgödsel

E. Blandning utan Biokol
50 liter totalt varav:

- 25 liter lövmull
- 18,75 liter trädgårdskompost
- 6,25 liter maskgödsel

F. Påsjord
50 liter Köpt påsjord. Vi har valt att inte redogöra för viket fabrikat det var.

Tillblandning av substraten

Ihopblandningen av substraten upplevdes inte så jobbig. Odlaren lade ingredienserna i lager för att de skulle bli lättare att blanda ihop. Det var bra att ingredienserna var fuktiga. Blandningen gjordes med en skyffel/hacka. Skulle man haft större volymer hade det varit bra med en motordriven blandare till exempel en cementblandare eller foderblandare.

Groning

Groningen var genomgående mycket hög i alla led. Endast enstaka pluggar saknade uppkomst i D- och E-leden.

Fuktighetsförhållanden, vattning och gödsling

Substraten skiljde sig tydligt åt i fuktighetsförhållandena.
De två hemmagjorda substraten, D och E, behövde generellt vattnas tidigare än den köpta jorden.

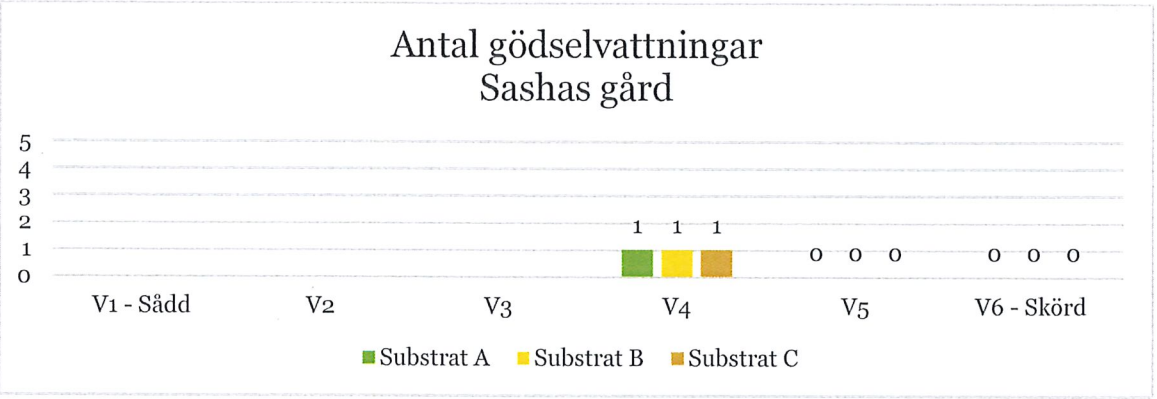
I vecka 2 efter sådd märktes att substraten i led D och E lossnade mer från pluggarnas kanter än i led E.

Vecka 3 efter sådd: Köpejorden höll fukt längst, medan substrat E torkade snabbast och kunde bilda en hård skorpa vid bevattningen – kanske blev mera pga bevattning ovanifrån.
Substratet med biokol, D, höll fukten något bättre än varianten utan biokol, E.

Vecka 4 efter sådd: Alla substrat behöver vattnas mer när de är större men F torkar ut sist.

När det gäller näring noterade odlaren 4 veckor efter sådd att de första bladen fick gulnande kanter. Det var oklart om detta berodde på sort eller näringsbrist, därför gavs en tidig gödselgiva för att följa plantornas respons i alla led.

Alla brätten gödselvattnades endast vid ett tillfälle.



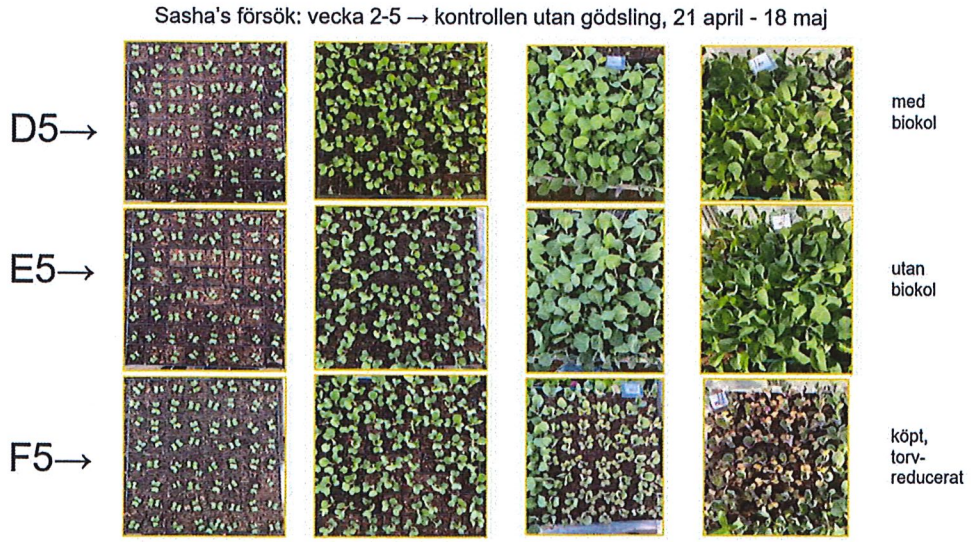
Ogräsförekomst

Ogräsförekomsten var låg i detta försök och bestod huvudsakligen av gräsogräs. Endast få ogräs noterades i pluggarna.

De ogödslade brättena

I vecka 2 utvecklas plantorna generellt mycket bra i alla substraten. Tidiga tecken av möjlig torka i köpejorden. Färgen var grön och plantorna 1,5 – 3 cm höga.
I vecka 4 hade substrat D och E gröna, vitala och relativt starka plantor.
I substrat F var plantorna genomgående svagare, kortare och mindre kraftiga. Mer gula överallt och en lila ton på bladens undersidor.

Alla substraten behöver vattnas mer när de är var större men F torkade ut sist.



Sammanfattningsvis så uppfattades de hemmagjorda substraten D och E som bäst.
Särskilt när det gäller plantornas styrka och vitalitet.
Odlaren tyckte dock att substratet E, utan biokol var bäst.
Påsjorden F gav genomgående svagare och mindre kraftiga plantor.

Sashas försök

V 5, bilderna visar två av fyra upprepningar

D. lövmull,
trädgårdskompost,
maskgödsel, biokol

E. Lövmull,
trädgårdskompost,
maskgödsel

F. Påsjord 1







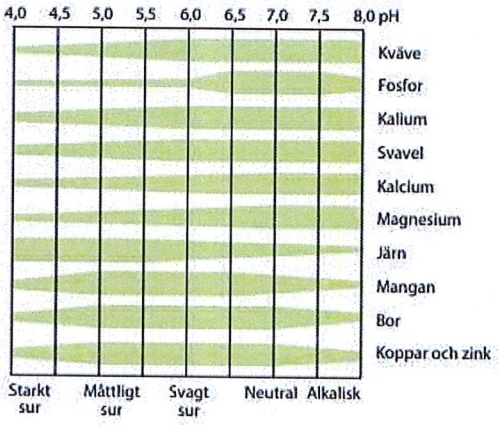
Resultat av provtagning och analyser

Förklaringar

I jordproverna analyserades näringsinnehåll, ledningstal och pH-värde.

pH-värde

pH-värdet påverkar tillgängligheten av näringsämnen i jorden. Ett lämpligt pH för en planteringsjord är 5,6–6,5, då är näringsämnena i en form som är tillgängliga för plantupptag, se figur 1.



Figur 1 Tillgänglighet av växtnäringsöämnen vid olika pH-värden i mineraljordar. Bild lånad från häftet växtnäringsstyrning från jordbruksverket

Ledningstal

Ledningstalet, som mäts i mS/cm, beskriver den totala mängden lösta näringssalter i jorden. För höga halter av näringssalter kan hämma groningen och orsaka saltstress under tillväxten, eftersom plantorna då får svårare att ta upp vatten. Vid ledningstal mellan 1,2 och 2,4 finns en viss risk för negativ påverkan på plantan, och vid nivåer mellan 2,4 och 3,6 är risken för saltstress hög[1]. Ett högt ledningstal behöver dock inte alltid vara skadligt; det beror på vilka salter som dominerar. Är halterna av natriumklorid höga är risken för skador däremot betydande. Under en kortare uppdragningsperiod kan plantor generellt tolerera något högre ledningstal

Jordanalys - Spurway

Spurwayanalys är en snabb metod för att undersöka den näring som finns löst i jorden och som växterna kan ta upp direkt. Analysen visar koncentrationen av lättillgängliga näringsämnen, i

[1] Odling av plantor – Jordbruksverket
https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/p1011.html

detta fall kväve, fosfor, kalium, kalcium, magnesium, svavel, natrium, aluminium, bor, järn och mangan. Resultatet ger en ögonblicksbild av växtens aktuella näringsförhållanden

Bladanalys/Torrsubstansanslys

En torrsubstansanalys visar den totala mängden näringsämnen som växten faktiskt har tagit upp och byggt in i sitt växtmaterial fram till provtagningen. Analysen mäter både makro- och mikronäringsämnen i den torkade provmassan och redovisar dem som procent eller mg/kg torrsubstans. Resultatet visar om växten haft brist eller överskott på olika näringsämnen. Vilka ämnen som ingår kan variera mellan analysföretag, men vanligt är att analysera kväve, fosfor, kalium, kalcium, magnesium och svavel samt spårämnen som mangan, bor, järn och zink.

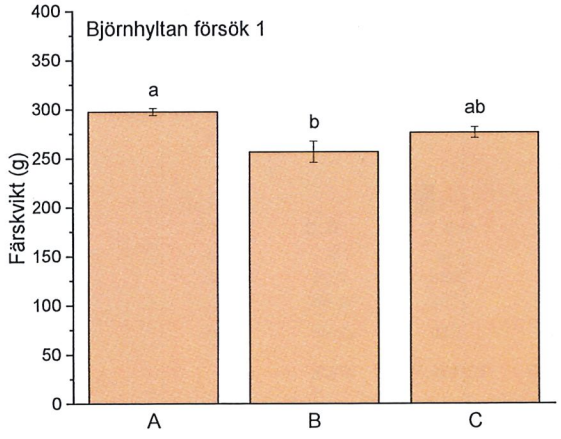
K/Mg – kvot

Kalium och magnesium konkurrerar med varandra vid upptaget i växten och därför är det viktigt att du ser till att balansen mellan dessa båda ämnen ligger på en bra nivå. Det är främst upptaget av magnesium som kan påverkas negativt vid höga kaliumtal i marken. För att bedöma risken för magnesiumbrist behöver du både titta på magnesiumtalet i marken och på kvoten mellan kalium och magnesium (K/Mg-kvoten).

Björnhyltan försök 1

Färskvikt

I försök 1 på Björnhyltan testades tre led, Blanding med komposterat Hästgödsel (led A), Blandning med komposterat kogödsel (led B) köpt torvreducerad påsjord (led C). Led A och C den högsta färskvikten av vitkålsplantorna, figur 2. Färsvikten av plantorna i led C skillde sig dock inte signifikant från färskvikten på plantorna i led B, eller Led A. En signifikant skillnad fanns mellan blanding med komposterat hästgödsel (led A) och blandning med komposterat kogödsel (led B).



Figur 2 färskvikt hos vitkålplantor odlat i tre olika substrat i försök 1 på Björnhyltans trädgård., led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med komposterat kogödsel, led C - köpt torvreducerad påsjord Bokstäverna a, b och c visar vilka staplar (inom samma figur) som är signifikant olika. T.ex. om alla tre substrat har en "a" är det alltså ingen signifikant skillnad på dem.

pH & Ledningstal

Både pH och ledningstal varierade kraftigt mellan substraten, se Tabell 1. Ett lågre pH-värde, som i led C, ökar lösligheten av mikronäringsämnen som mangan (Mn) och järn (Fe), medan ett högre pH (Som i led B) kan minska tillgängligheten för vissa mikronäringsämnen.

Tabell 1, Färskvikt, pH och ledningstal i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med komposterat kogödsel, led C - köpt torvreducerad påsjord i försök 1 på Björnhyltans trädgård.

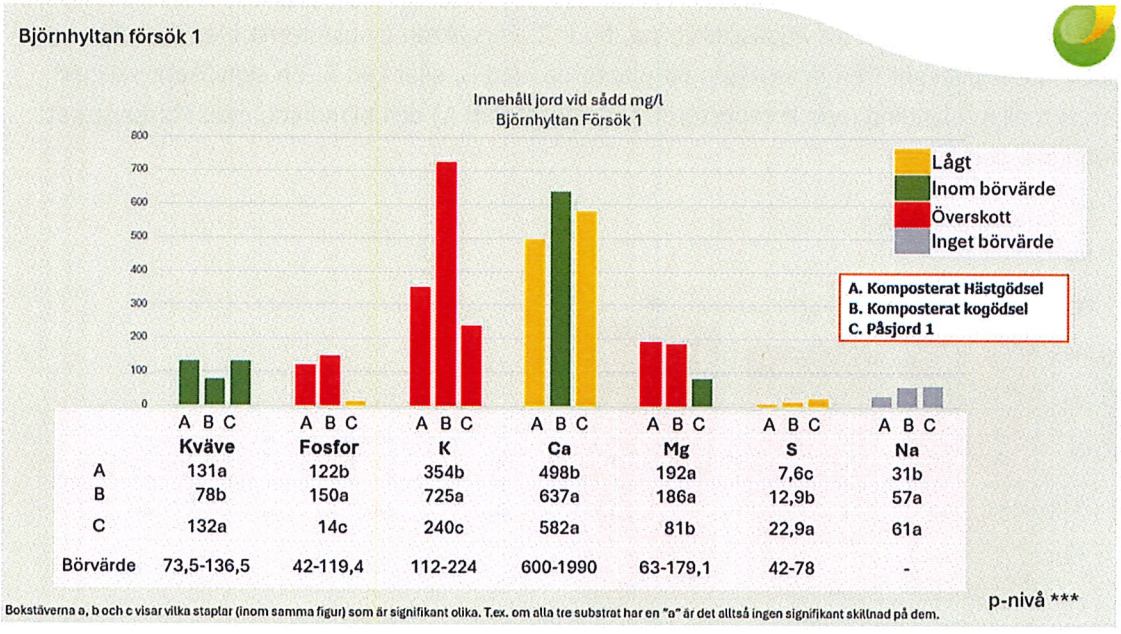
Björnhyltan Försök 1	Färskvikt	pH	Ledningstal
A -Komposterat Hästgödsel	297,3a	6,6b	1,6b
B - Komposterat kogödsel	256,5b	7,7a	2,0a
C - Påsjord 1	276ab	5,7c	1,9a

För respektive ämne har behandlingar som skiljer sig signifikant enligt Tukey's Studentized Range HSD Test ($p<0.05$) olika bokstäver.

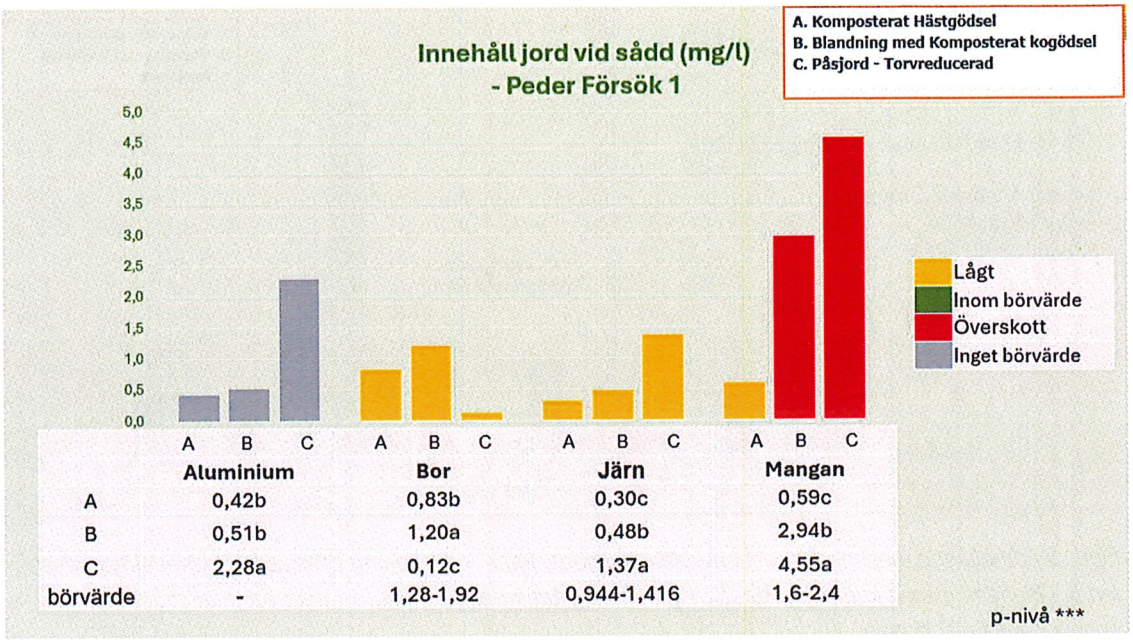
Spurwayanalys

I Figur 3 och Figur 4 är Spurwayanalysen i Björnhyltan försök 1 gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värdei i jorden i förhållande till börvärdet. Vi kan se att det var låg tillgänglighet av fosfor (P) i substrat C, endast 14 mg/l jord. Innehåll i köpta påsjorden mg/l jord enligt innehållsdeklarationen N 140 mg/l, P 42 mg/l, K 210 mg/l, Ca 400 mg/l.

Led B som hade lägst färskvikt hade även läst koncentration av kväve i jorden.



Figur 3, Spurwayanalys gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värdei i jorden i förhållande till börvärdet för N, P, K, Ca, Mg, S, Na i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med komposterat kogödsel, led C - köpt torvreducerad påsjord i försök 1 på Björnhyltans trädgård.



	Aluminium	Bor	Järn	Mangan
A	0,42b	0,83b	0,30c	0,59c
B	0,51b	1,20a	0,48b	2,94b
C	2,28a	0,12c	1,37a	4,55a
börvärde	-	1,28-1,92	0,944-1,416	1,6-2,4

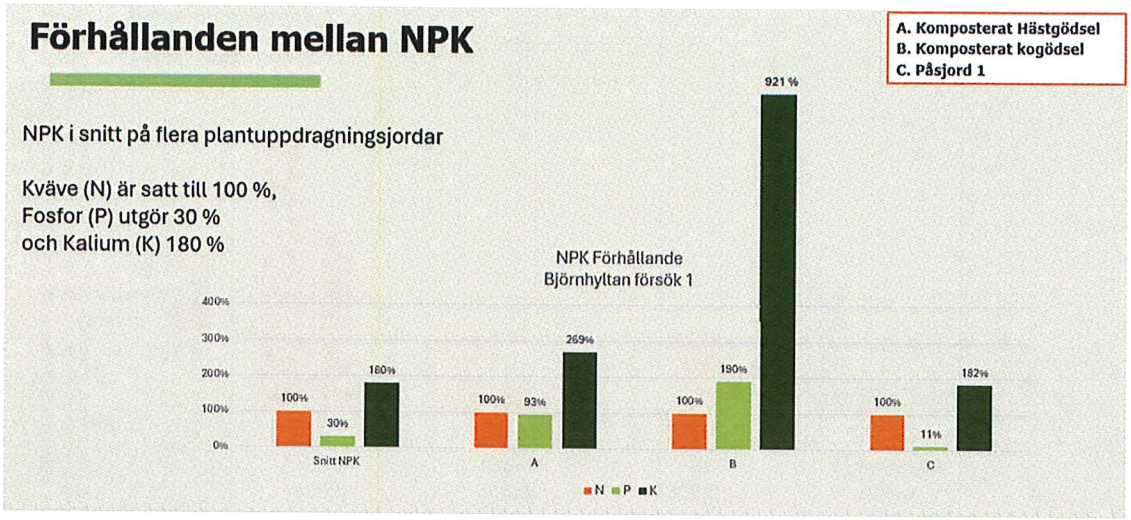
Figur 4 Spurwayanalys gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värdei i jorden i förhållande till börvärdet (Al, B, Fe, Mn) i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med kompost i försök 1 på Björnhyltans trädgård.

Förhållande mellan NPK i substraten

För att tydliggöra förhållandet mellan NPK i de olika substraten beräknades ett genomsnitt baserat på NPK förhållandet i tio olika plantjordar, figur 5. Resultatet visade att om kväve (N) sätts till 100 %, bör fosfor (P) motsvara 30 % och kalium (K) 180 %.

Uträknade värden på substraten blev nedanstående, Figur 5.

- Led A - Blandning med komposterat Hästgödsel N 100 % – P 93 %- K – 269%.
- Led B – Komposterade kogödseln N 100 % – P 190 %- K – 921%.
- Led C – Köpt plantjord N 100 % – P 11 %- K – 182%.

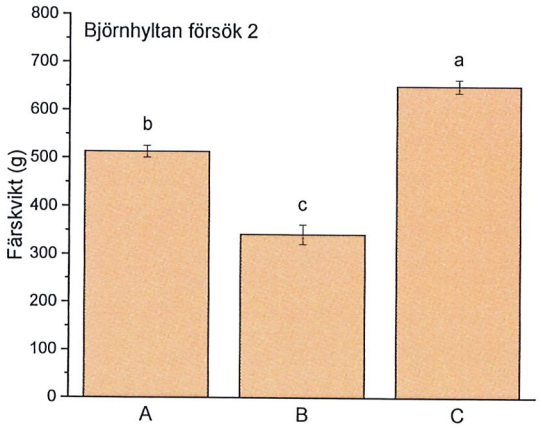


Figur 5 Förhållande mellan NPK i) i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med kompost i försök 1 på Björnhyltans trädgård jämfört med ett snitt taget från 10 kommersiella plantjordar.

Björnhyltan försök 2

Färskvikt

I andra försöket på Björnhyltans trädgård valdes en påsjord som inte var torvreducerad och den komposterade kogödseln upplevdes vara färskare än i Björnhyltan försök 1. Försöket gjordes även under juni/juli månad istället för under april/maj. Blandingingarna som testades var bladning med komposterat Hästgödsel (led A), Blandning med komposterat kogödsel (led B) köpt påsjord (led C). Mätningar av färskvikten vid skörd visade högst vikt på plantorna som vuxit i den köpta plantjorden led C, Figur 6.



Figur 6 Färskvikt hos substat A-C i försök 2 på Björnhyltans trädgård. Bokstäverna a, b och c visar vilka staplar (inom samma figur) som är signifikant olika. T.ex. om alla tre substrat har en "a" är det alltså ingen signifikant skillnad på dem

pH & ledningstal

Både pH och ledningstal varierade kraftigt mellan substraten, Tabell 2. Ett lågre pH-värde, som i led C, ökar lösligheten av mikronäringsämnen som mangan (Mn) och järn (Fe), medan ett högre pH (Som i led B) kan minska tillgängligheten för vissa mikronäringsämnen. Det höga ledningstalet i substrat C (4,1 mS/cm) skulle kunna indikera risk för saltstress, men verkar inte ha påverkat plantornas färskvikt negativt.

pH i den köpta påsjorden skulle enligt innehållsförteckningen vara mellan 5,5-6,5. Tillsättning av näring i den köpta påsjorden skulle innehållaförteckningen vara i g/m^3 Kväve (N) 190, Fosfor (P) 145, Kalium (K) 340

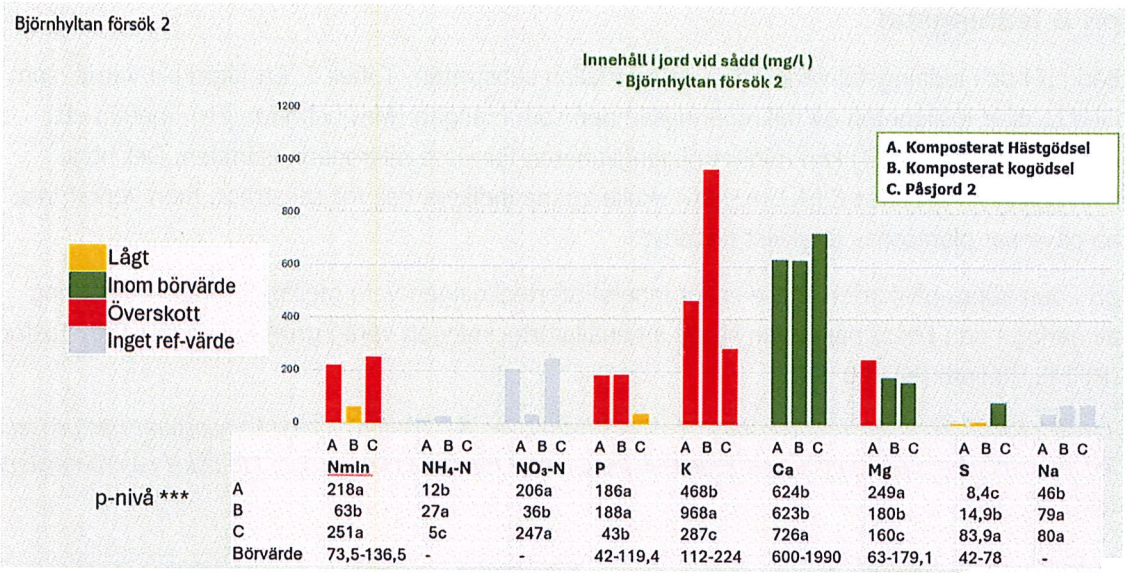
Tabell 2 Färskvikt, pH och ledningstal i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med komposterat kogödsel, led C - köpt torvreducerad påsjord i försök 2 på Björnhyltans trädgård.

Björnhyltan Försök 2	**Färskvikt**	**pH**	**Ledningstal**
A2. Komposterat Hästgödsel	513b	6,5b	2,6b
B2. Komposterat Kogödsel	341,5c	8,3a	2,8b
C2. Påsjord 2	650a	5,0c	4,1a

För respektive ämne har behandlingar som skiljer sig signifikant enligt Tukey's Studentized Range HSD Test ($p<0.05$) olika bokstäver.

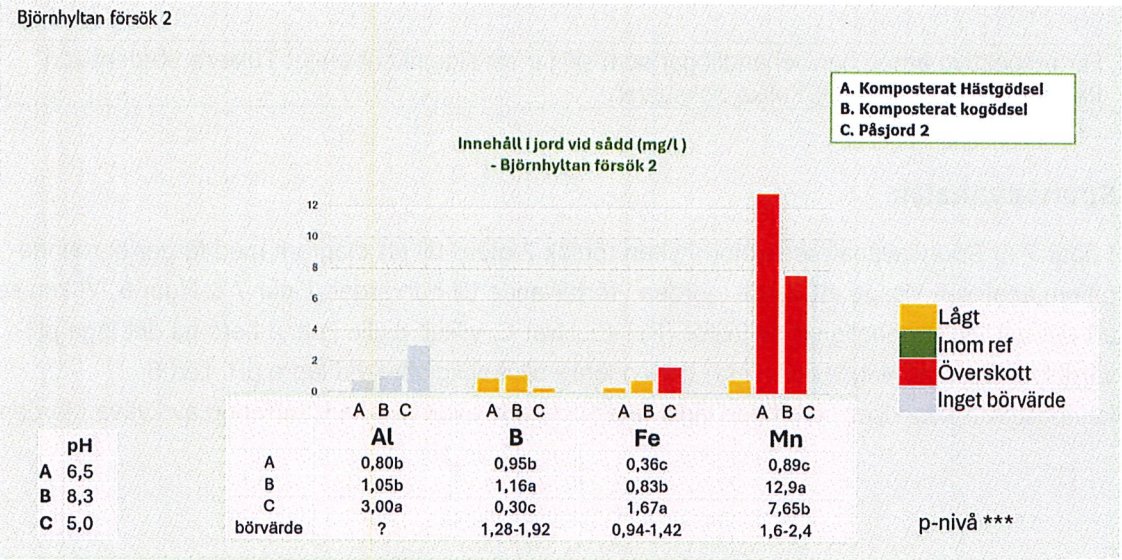
Spurwayanalys

I figur 7 är Spurwayanalysen i Björnhyltan försök 2 gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värde i jorden i förhållande till börvärdet, Figur 7 & Figur 8. Vi kan se att det var låg tillgänglighet av fosfor (P) i substrat C, vilket skulle kunna bero på det låga pH-värdet av 5. Även Magnesium (Mg) har en lägre tillgängligighet vid lägre pH. Led B, komposterad kogödsel, som hade lägst färskvikt hade även läst koncentration av kväve i jorden.



	Nmin	NH_4-N	NO_3-N	P	K	Ca	Mg	S	Na
A	218a	12b	206a	186a	468b	624b	249a	8,4c	46b
B	63b	27a	36b	188a	968a	623b	180b	14,9b	79a
C	251a	5c	247a	43b	287c	726a	160c	83,9a	80a
Börvärde	73,5-136,5	-	-	42-119,4	112-224	600-1990	63-179,1	42-78	-

Figur 7, Spurwayanalys gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värdei i jorden i förhållande till börvärdet för N, P, K, Ca, Mg, S, Na i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med kompost i försök 2 på Björnhyltans trädgård.



pH	
A	6,5
B	8,3
C	5,0

	Al	B	Fe	Mn
A	0,80b	0,95b	0,36c	0,89c
B	1,05b	1,16a	0,83b	12,9a
C	3,00a	0,30c	1,67a	7,65b
börvärde	?	1,28-1,92	0,94-1,42	1,6-2,4

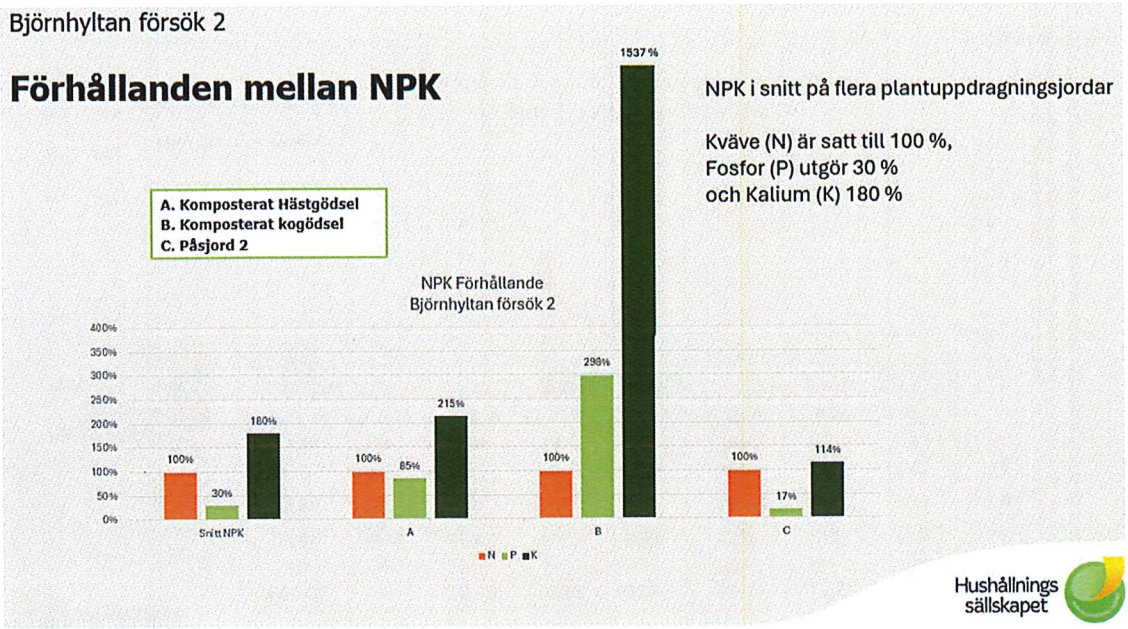
Figur 8, Spurwayanalys gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värdei i jorden i förhållande till börvärdet (Al, B, Fe, Mn) i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med kompost i försök 2 på Björnhyltans trädgård.

Förhållande mellan NPK i substraten

För att tydliggöra förhållandet mellan NPK i de olika substraten beräknades ett genomsnitt baserat på NPK förhållandet i tio olika plantjordar, Figur 9. Resultatet visade att om kväve (N) sätts till 100 %, bör fosfor (P) motsvara 30 % och kalium (K) 180 %.

- Led A - Blandning med komposterat Hästgödsel, N 100 % – P 85 %- K – 215%.
- Led B – Komposterade kogödseln, N 100 % – P 298 %- K – 1537%.

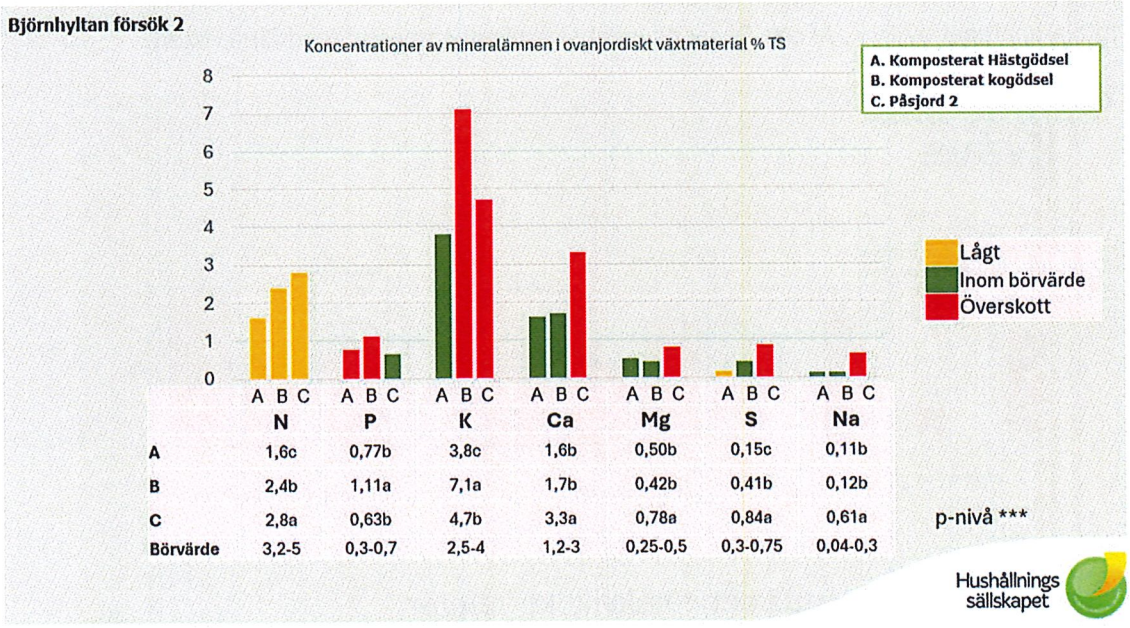
- Led C – Köpt plantjord nr 2, N 100 % – P 17 %- K – 114%.



Figur 9 Förhållande mellan NPK i) i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med kompost i försök 2 på Björnhyltans trädgård jämfört med ett snitt taget från 10 kommersiella plantjordar.

Bladanalys/Torrsubstansanslys

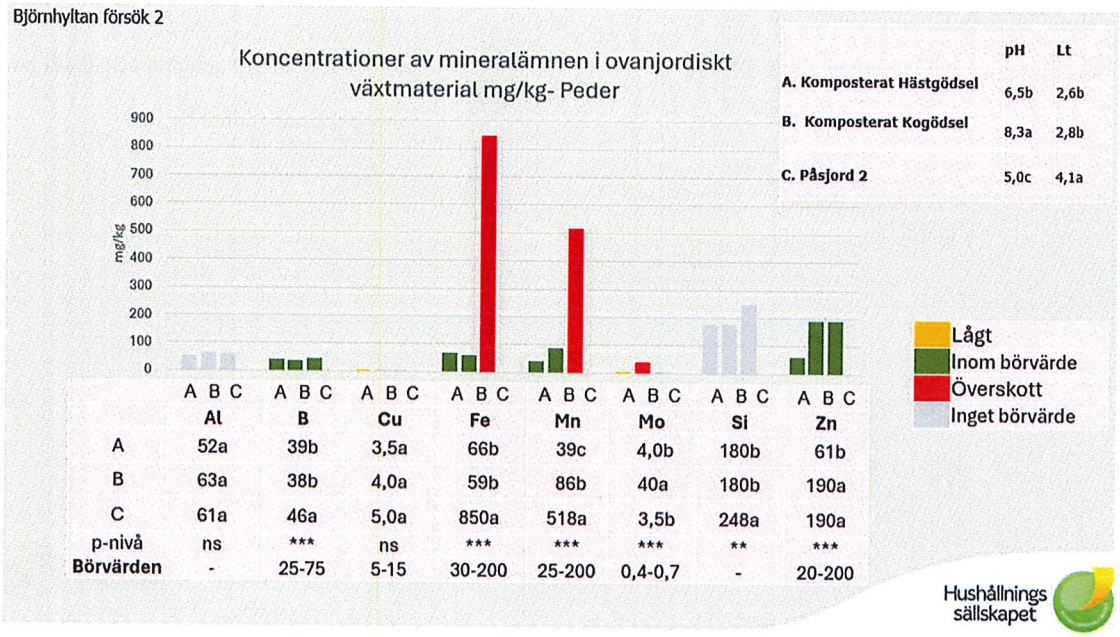
Torrsubstansanalysen i Björnhyltan försök 2 gjord till ett diagram med färger i förhållande till börvärdet, Figur 10 och Figur 11.



	N	P	K	Ca	Mg	S	Na
A	1,6c	0,77b	3,8c	1,6b	0,50b	0,15c	0,11b
B	2,4b	1,11a	7,1a	1,7b	0,42b	0,41b	0,12b
C	2,8a	0,63b	4,7b	3,3a	0,78a	0,84a	0,61a
Börvärde	3,2-5	0,3-0,7	2,5-4	1,2-3	0,25-0,5	0,3-0,75	0,04-0,3

Figur 10, Koncentrationer av mineralämnen i ovanjordiskt växtmaterial % av torrsubstansinnehåll, Björnhyltan försök 2

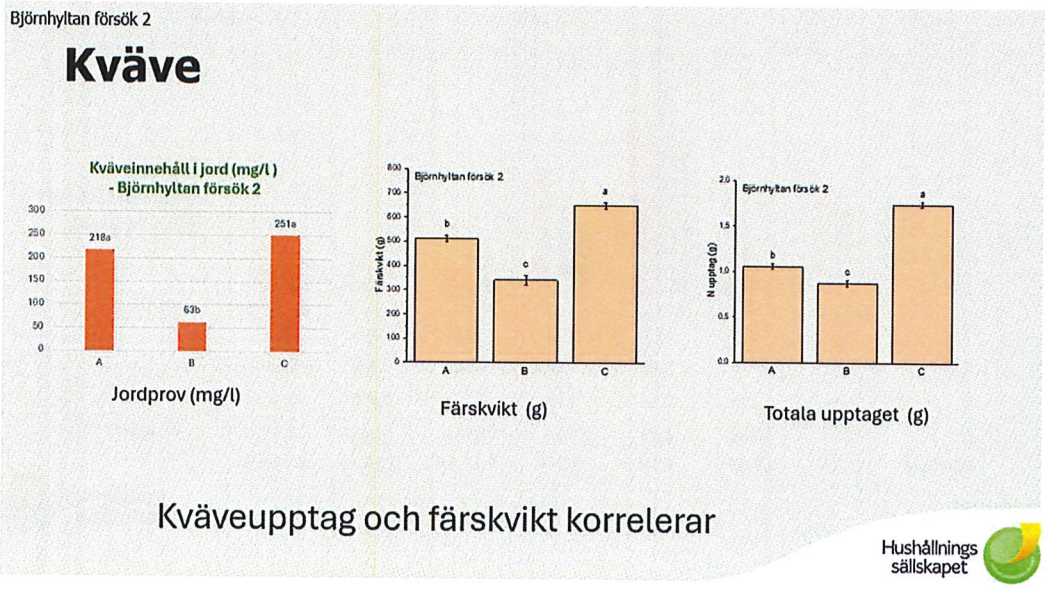
Mangan och järn blir mer tillgängligt vid lägre pH och vi kan se att det har skett ett större upptag i led C där pH var 5, Figur 11.



Figur 11 Koncentrationer av mineralämnen i ovanjordiskt växtmaterial mg/kg- Björnhyltan försök 2

Korrelation med färskvikt

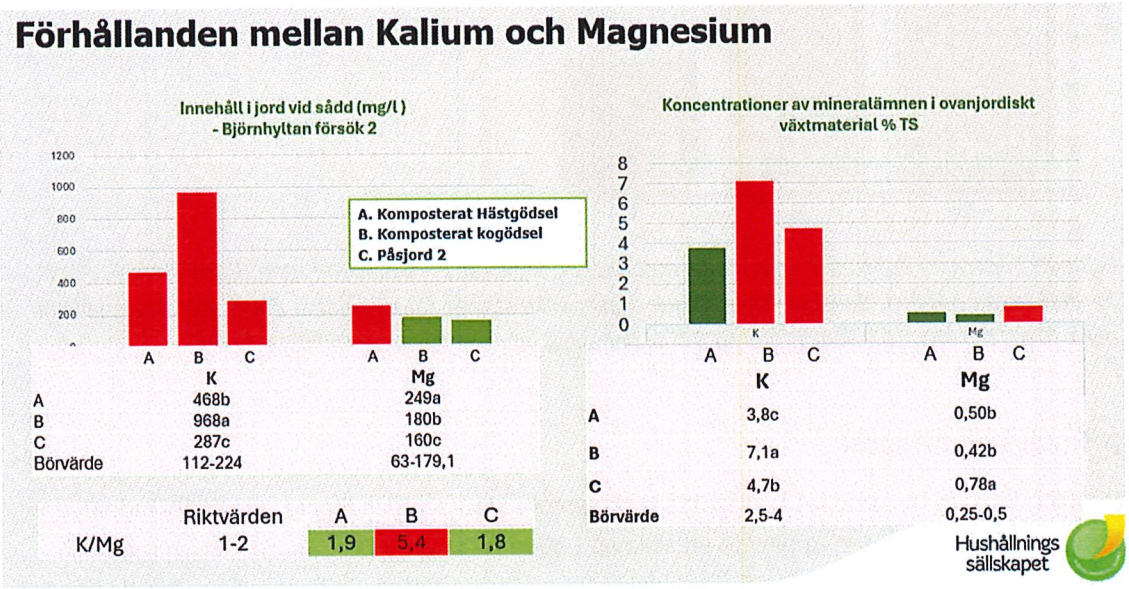
För Björnhyltan visade det totala upptaget i skottet av N, Ca, Mg, B, Fe, Na och Si ett nära, positivt samband med färskvikten ($p<0.001$). Även S, Cu och Mn var positivt korrelerade med färskvikten. Upptaget av Mo visade däremot ett tydligt negativt samband med färskvikten, något som indikerar en utspädningseffekt hos plantorna i subtrat A och C ($p<0.01$). För det totala upptaget av P, K, Al och Zn fanns inget signifikant samband med färskvikten.



Figur 12 – Jämförelse av Kväveupptag, kväveinehåll i jord samt färskvikt i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med kompost i försök 2 på Björnhyltans trädgård.

Kalium-Magnesiumkvot

Substrat B som hade högst K/Mg kvot har tagit upp mer kalium i förjållande till magnesium, även om magnesium nivån i plantan är inom börvärdet så är skillnaden stor. Substrat A ligger inom börvärdet för både kalium och magnesium i plantan och. Substrat C som hade den lägsta kvoten mellen Kalium och magnesium har tagit upp mest magnesium.



Figur 13 Förhållande mellan kalium och magnesium i jord och i planta i tre olika substrat, led A - blandning med komposterat Hästgödsel, led B - Blandning med kompost i försök 2 på Björnhyltans trädgård.

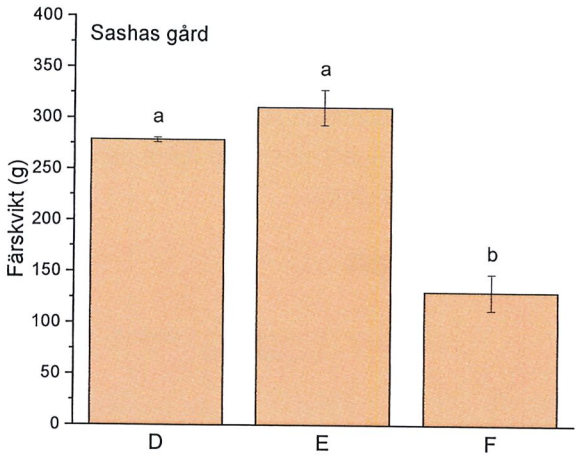
Sashas gård

Färskvikt

Hos Sashas gård testades blanding med biokol (led D), Bladning utan biokol (led E) samt köpt påsjord som var torvreducerad (led F).

Lägst färskvikt hade led F, den köpta påsjorden, se Figur 14. Mellan led D (blanding med biokol) och led E (Bladning utan biokol) var det ingen signifikant skillnad. Odlaren upplevde en skillnad mellan leden och föredrog led E, blandningen utan biokol.

Substraten övregödslades en gång under försökets gång. Den låga tillväxten i led F skulle kunna bero på att nedbrytningen av träfibrerna binder in mer kväve än vad som frigörs, vilket gör att jorden inte lämpar sig för plantuppdragningen, om inte substratet övergödslas.



Figur 14 Färskvikt i substat D - Blandning med biokol, Substrat E - Blandning utan Biokol samt F- Köpt torvreducerad påsjord. Bokstäverna a, b och c visar vilka staplar (inom samma figur) som är signifikant olika. T.ex. om alla tre substrat har en "a" är det alltså ingen signifikant skillnad på dem.

pH och Ledningstal

Vid blandningen av substrat D tillsattes biokolen oladdad och fick ligga i substratblandningen under en vecka. Odlaren upplevde en skillnad i både färg och tillväxt mellan leden med och utan biokol, där plantorna i led E utan biokol utvecklades bättre. Så förmodligen bands närings in i biokolen, men ingen signifikant skillnad sågs på färskvikten med eller utan biokol.

Både pH och ledningstal varierade mellan substraten, Tabell 3. I blandingen med biokol (led D) är ledninginstalet lägre än med blandingen utan biokol (Led E).

Substrat D med biokol hade ett högre pH-värde, vilket sannolikt är biokolens inverkan. Biokol sägs även kunna påverka markens vattenhållande förmåga, men odlaren märkte ingen tydlig skillnad mellan de två blandningarna i detta avseende.

Tabell 3 Tabell över pH och ledningstal i substrat A-F

Sashas gård	**Färskvikt**	**pH**	**Ledningstal**
D. Med biokol	278,5a	7,3a	2,2b
E. Utan biokol	310,3a	6,6c	3,2a
F. Påsjord 1	130,3b	7,2b	2,2b

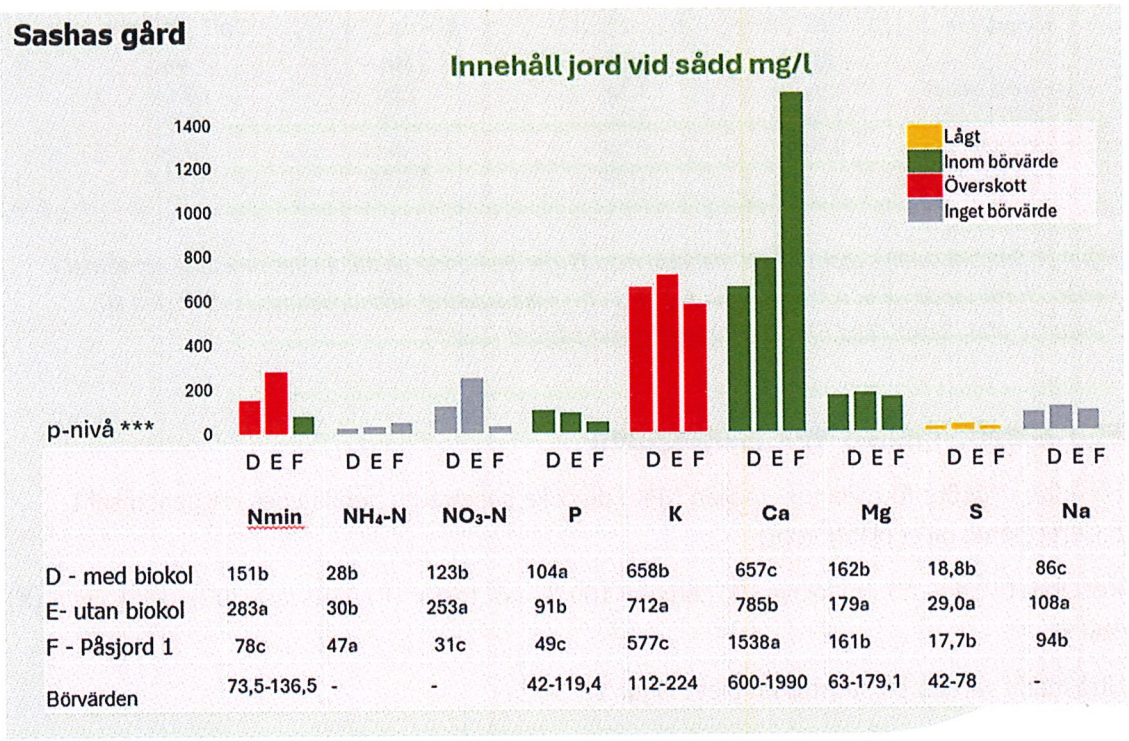
För respektive ämne har behandlingar som skiljer sig signifikant enligt Tukey's Studentized Range HSD Test ($p<0.05$) olika bokstäver.

Spurwayanalys

Jordanalysen visade ett högre innehåll av kväve (Ammoniumkväve och nitratkväve) i led E (kompostbladning utan biokol), Figur 15. Lägst koncentration av kvävet i prov F (köpt torvreducerad påsjord)

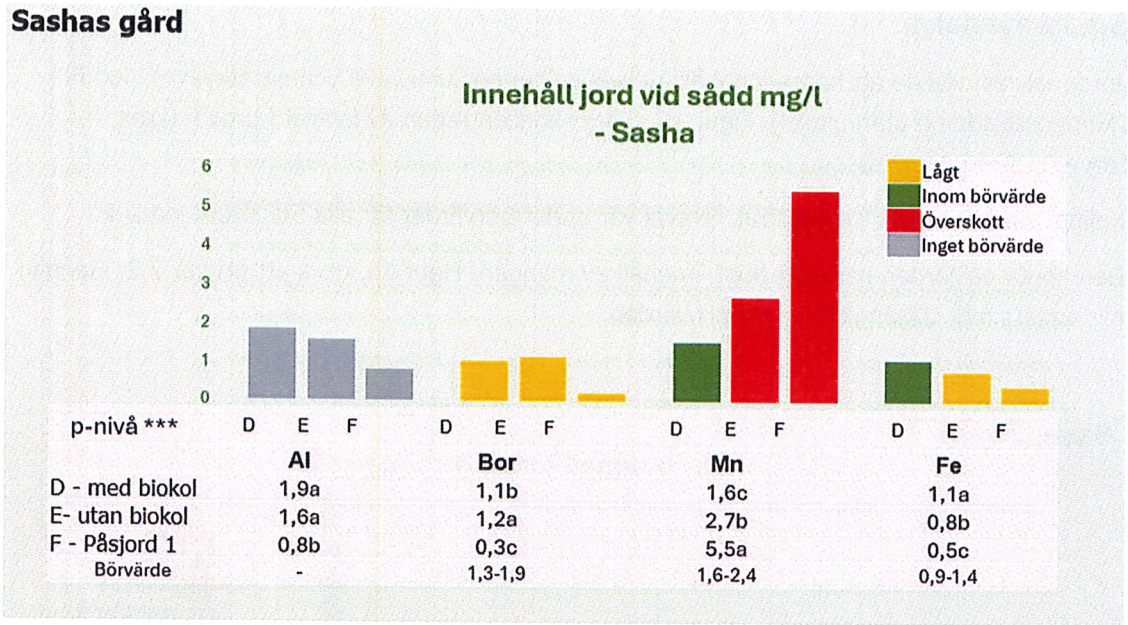
Kalium var högt i alla tre substrat. Svavel var under börvärdet för alla Substrat i led D-F.

Den köpta påsjorden hade ett högt innehåll av mangan, Figur 16, trots att pH var 7,2. Mangan blir annars mer tillgängligt i lägre pH värden.



	Nmin	NH_4-N	NO_3-N	P	K	Ca	Mg	S	Na
D - med biokol	151b	28b	123b	104a	658b	657c	162b	18,8b	86c
E- utan biokol	283a	30b	253a	91b	712a	785b	179a	29,0a	108a
F - Påsjord 1	78c	47a	31c	49c	577c	1538a	161b	17,7b	94b
Börvärden	73,5-136,5	-	-	42-119,4	112-224	600-1990	63-179,1	42-78	-

Figur 15 Spurwayanalys gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värdei i jorden i förhållande till börvärdet för N, P, K, Ca, Mg, S, Na i tre olika substrat, Blandning med biokol (led D), Blandning utan Biokol (Led E) Köpt torvreducerad påsjord (Led F).



Figur 16 Spurwayanalys gjord till ett diagram med färger beroende på om analysen visade ett värdei i jorden i förhållande till börvärdet (Al, B, Fe, Mn) i tre olika substrat, Blandning med biokol (led D), Blandning utan Biokol (Led E) Köpt torvreducerad påsjord (Led F).

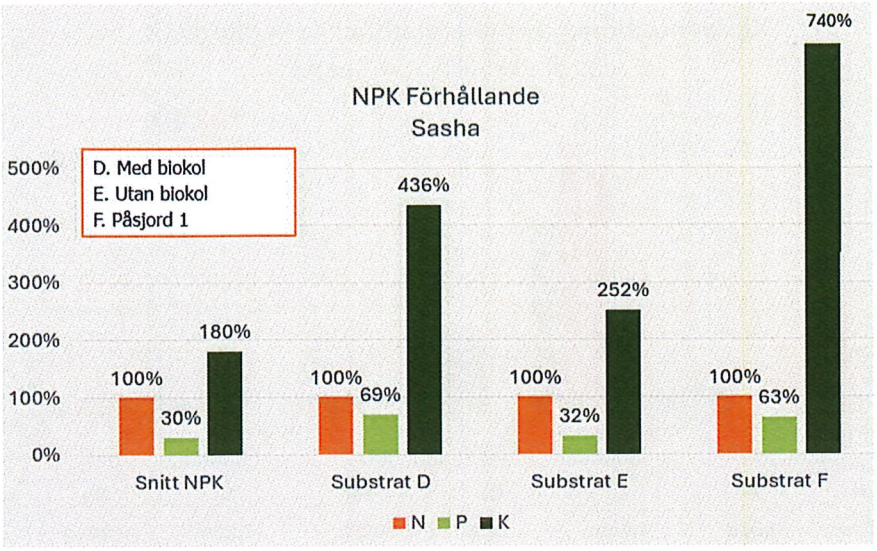
Förhållande mellan NPK i substraten

För att tydliggöra förhållandet mellan NPK i de olika substraten beräknades ett genomsnitt baserat på tio olika plantjordar.

Resultatet visade att om kväve (N) sätts till 100 %, bör fosfor (P) motsvara 30 % och kalium (K) 180 %.

Uträknade värden på substraten blev: Figur 17

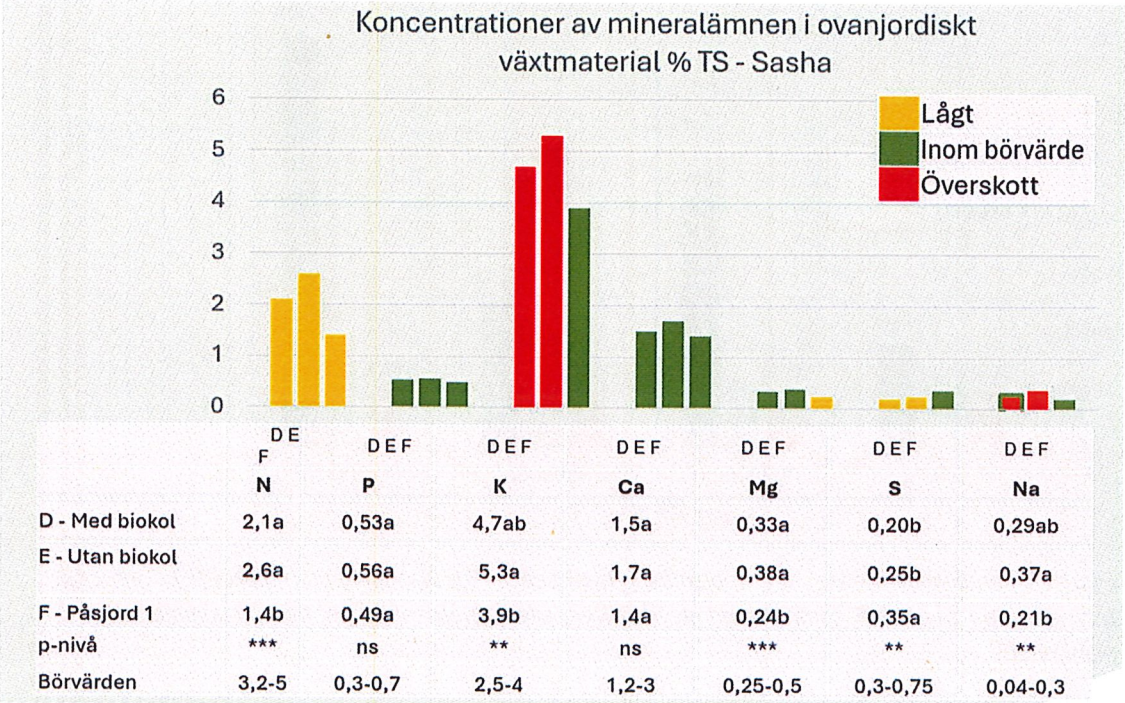
- Led D - Blandning med biokol, N 100 % – P 69 %- K – 436%.
- Led E – Blanding utan biokol, N 100 % – P 32 %- K – 252%.
- Led F – Köpt plantjord nr 1, N 100 % – P 63 %- K – 740%.



Figur 17, Förhållande mellan NPK i blandning med biokol (D), Blandning utan Biokol (E) samt Köpt torvreducerad påsjord (F) jämfört med ett Snitt NPK, vilket är ett snitt taget från 10 kommersiella plantjordar.

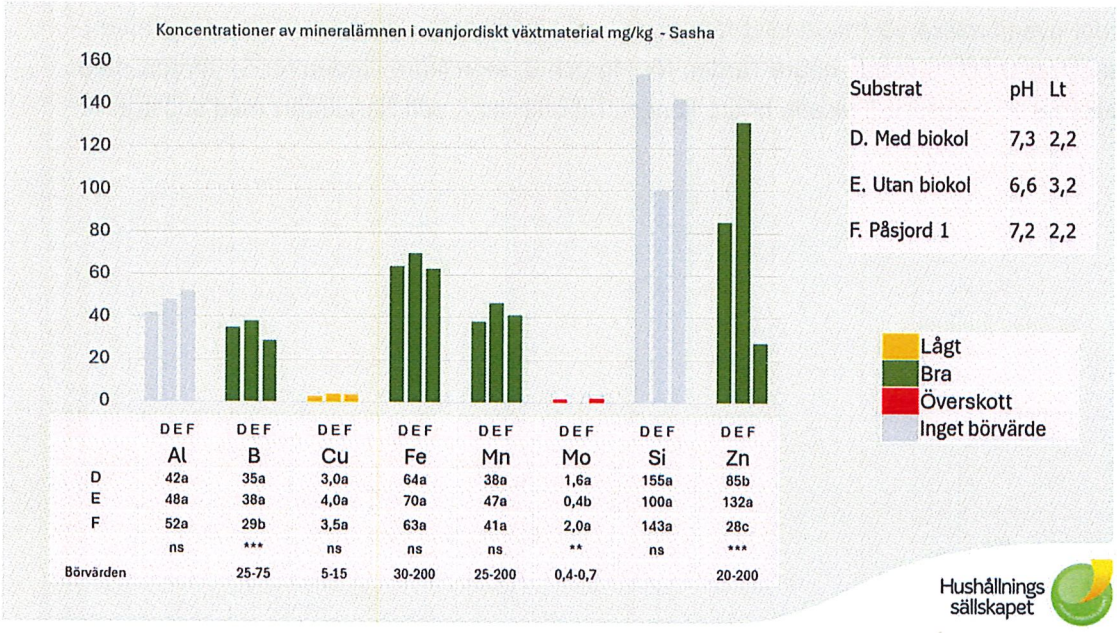
Bladanalys/Torrsubstansanslys

Bladanalysen visade ett lågt kväveinnehåll i alla led och led F med den köpta påsjorden hade lägst kväveinnehåll, Figur 18 och Figur 19. För koncentrationerna av P, Ca, Al, Cu, Fe, Mn och Si i det ovanjordiska växtmaterialet fanns det inga signifikanta skillnader mellan substraten. Substrat D och E visade högre värden för Mg och B, men lägre värden för S, jämfört med substrat F. Substrat E visade högre koncentrationer av K och Na jämfört med substrat F.



	N	P	K	Ca	Mg	S	Na
	DE F	DEF	DEF	DEF	DEF	DEF	DEF
D - Med biokol	2,1a	0,53a	4,7ab	1,5a	0,33a	0,20b	0,29ab
E - Utan biokol	2,6a	0,56a	5,3a	1,7a	0,38a	0,25b	0,37a
F - Påsjord 1	1,4b	0,49a	3,9b	1,4a	0,24b	0,35a	0,21b
p-nivå	***	ns	**	ns	***	**	**
Börvärden	3,2-5	0,3-0,7	2,5-4	1,2-3	0,25-0,5	0,3-0,75	0,04-0,3

Figur 18 Koncentrationer av mineralämnen i ovanjordiskt växtmaterial % av torrsubstansinnehåll, i tre olika substrat, Blandning med biokol (led D), Blandning utan Biokol (Led E) Köpt torvreducerad påsjord (Led F).

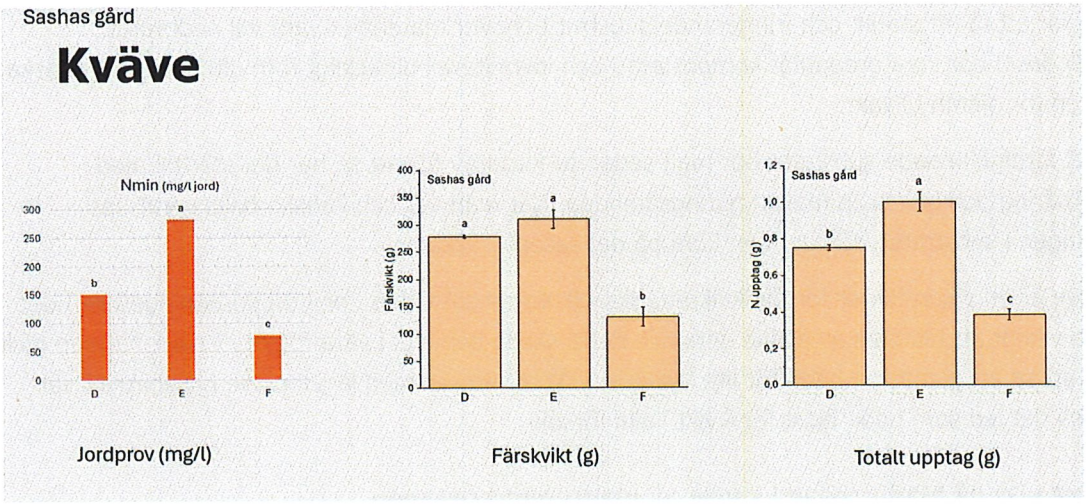


	Al	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Si	Zn
	DEF	DEF	DEF	DEF	DEF	DEF	DEF	DEF
D	42a	35a	3,0a	64a	38a	1,6a	155a	85b
E	48a	38a	4,0a	70a	47a	0,4b	100a	132a
F	52a	29b	3,5a	63a	41a	2,0a	143a	28c
	ns	***	ns	ns	ns	**	ns	***
Börvärden		25-75	5-15	30-200	25-200	0,4-0,7		20-200

Figur 19 Koncentrationer av mineralämnen i ovanjordiskt växtmaterial mg/kg i tre olika substrat, Blandning med biokol (led D), Blandning utan Biokol (Led E) Köpt torvreducerad påsjord (Led F).

Korrelation med färskvikt

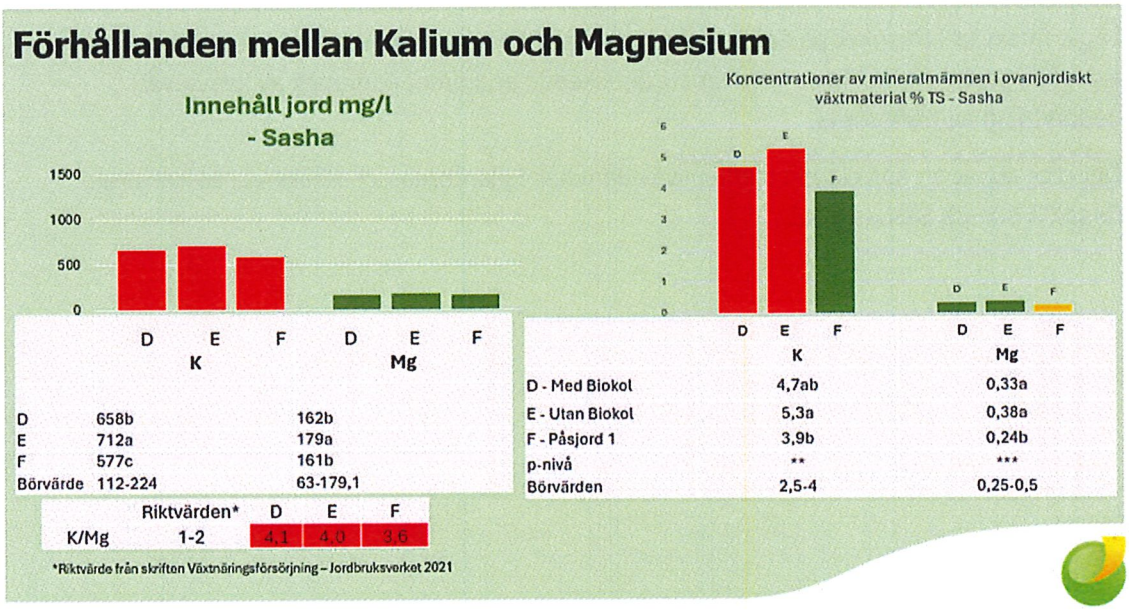
Det fanns ett nära, positivt samband med färskvikten och det totala upptaget i skottet för N, P, K, Ca, Mg, B, Fe, Mn, Na och Zn ($p<0.001$). För kvävet går det att se ett samband med färskvikt och med innehåll i jord, Figur 20.



Figur 20 Jämförelse av Kväveupptag, kväveinehåll i jord samt färskvikt i tre olika substrat, Blandning med biokol (led D), Blandning utan Biokol (Led E) Köpt torvreducerad påsjord (Led F).

Kalium-Magnesiumkvot

Substrat D-F hade alla ett högre K/Mg tal än riktvärdet. Upptaget av magnesium i Led A och B var inom börvärdet, Kalium låg över börvärdet. I led C så låg magnesium upptaget under börvärdet men kaliumupptaget låg inom riktvärdet, Figur 21.



Figur 21 Förhållande mellan kalium och magnesium i jord och i planta i tre olika substrat, Blandning med biokol (led D), Blandning utan Biokol (Led E) Köpt torvreducerad påsjord (Led F).

Slutsats

Resultaten från projektet visar att det är fullt möjligt att producera egen plantjord, men att det kräver god framförhållning. Kompostering av ingredienser som lövmull och stallgödsel tar tid, och för att få ett stabilt och fungerande substrat behöver materialet vara väl nedbrutet. Stallgödsel bör vara ordentligt komposterad och lövmaterial tillräckligt förmultnat för att minska risken för ojämn tillväxt.

I det färdigblandade substatet bör man sedan ta jordprov för att se hur det står till med växtnäring och balansen mellan näringsämnena. När man vet och kanske balanserat upp näringen i substratet, så kan man köra på det receptet sedan.

Kväve är en viktig faktor för färskvikten. Ska plantorna stå länge i plantuppdragningen kan det vara viktigt att tillförsel av kväve görs och detta skulle behövts i våra försök. I bladanalysen gick det att se att plantorna hade för lite kväve vid skörd. Provet med lägst kväve i jordprovet var också det led som hade lägst färskvikt i alla försök.

Lägst vikt på bladmassan i slutet av plantuppdragningen

I substraten med den komposterade kogödseln, Led B, uppvisade plantorna den lägsta förskvikten i bladanlysen. Dessa försök utfördes hos Björnhyltan och i Försök 2 kan en trolig anledning vara att kogödseln som användes inte var tillräckligt komposterad. I detta försök var det även ett extra stort kaliuminnehåll i den komposterade kogödseln.
Förhållande mellan NPK i komposterad stallgödsel i försök 1 & 2 på Björnhyltans trädgård.

- Försök 1. Led B – Komposterade kogödseln N 100 % – P 190 %- K – 921%.
- Försök 2. Led B – Komposterade kogödseln N 100 % – P 298 %- K – 1537%.

I den komposterade stallgödseln var det ett högt pH 7,7 i försök 1 och 8,3 i försök 2.

Lägst färskvikt i försöket på Sashas gård hade plantorna i led F, i den köpta torvreducerade jorden. Det kan förmodligen vara så att det skedde en immobiliserades av kväve vid nedbrytning av träfibrerna.

Det gick att se en korrelation mellan kväveinnehåll i plantorna och färskvikt i Björnhyltans försök 2 och på Sashas gård.

Odlarnas egna val

Odlarnas egna val av substrat var A: hästkompost med urinbemängd spån, komposterat i 2 år och E: blandningen med lövmull, trädgårdskompost och maskgödsel – utan biokol. Substraten skulle kunna förbättra med ett ytterligare kvävetillskott. Mer inblandning av något som kan ge en lite mer sammanhållande struktur skulle också kunna vara en förbättrinsåtgärd.

Bägge odlarna kommer att fortsätta att ta fram eget substrat till sin plantuppdragning och hade båda erfarenhet av detta, när vi satte igång med projektet. Peder hade redan tagit fram substrat A, och tyckte det fungerade bra men hade inte tagit några prover på det. Sasha har jobbat med kompostering av olika materal under lång tid, och håller på att utveckla ett eget recept.

En intressant notering i projektet var att den köpta torvreducerade plantjorden gav ojämna, svagare eller mindre kraftiga plantor. Den torvbaserade jorden gav signifikant högst färskvikt, men plantorna upplevdes ojämna i storleken av odlaren. Det fanns även avvikelser mellan analyserade värden och de uppgifter om växtnäringsinnehåll och pH som angavs i innehållsdeklarationen.

Peder på Björnhyltans Trädgårds val är:
A. Hästgödselkomposten

- Enkelt att få tag i material
- Bra struktur, men kan förbättras med någon "lång fiber"
- Bra tillväxt trots lite obalans i näringsinnehållet. Kan tex förbättras med kvävetillskott och "förtunning" med t.ex. lövkompost mer balanserad

Sasha på Sashas Gårds val är:
E: Det hemmagjorda substratet utan biokol

- Enkelt att få tag i material
- Bra struktur
- Jämn fördelning av gödseln
- Kan tex förbättras med inblandning av träfiber, löv eller annan kompost

Ekonomi, se bilaga 1

Kontaktuppgifter

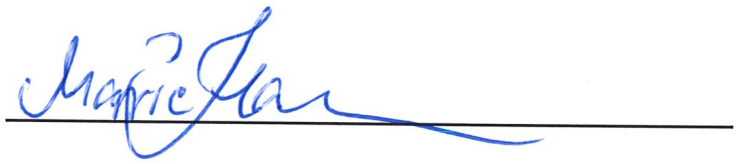
Marie Hanson Hushållningssällskapet Västra
marie.hanson@hushallningssallskapet.se

Ida Mackegård

Ida.mackegård@hushallningssallskapet.se

Underskrift

Marie Hanson



Ida Mackegård

