

*This is an electronic reprint of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

*Please cite the original version:*

Riesinger, P. (2023). Växtanalyser och markanalyser vid odling av lusern. *Landsbygdens Folk*, 4.8.2023 sidorna 8–9.

# Växtanalyser och markanalyser vid odling av lusern

**Markanalysens bördighetsklasser anger koncentrationerna och tillgängligheten av de olika växt-näringsämnen i marken. Utifrån bördighetsklasserna beräknas hur stora mängder av enskilda växtnäringsämnen som behöver tillföras en enskild gröda, med beaktande av den förväntade skördenivån. En analys av de växande plantorna ger upplysning om huruvida grödan i praktiken har kunnat ta upp de enskilda näringsämnena.**

Bladsaft- och växtskottanalyser tas under grödans utveckling, med målet att kunna avhjälpa eventuella näringsbrister. En bladsaftanalys ger en bild av grödans aktuella upptagning av näringsämnen, en analys av växtskott redovisar de mängder av olika växtnäringsämnen som har anrikats fram till provtagningsstidpunkten.

Med en foderanalys sitter man med facit i handen vad gäller skördens näringsinnehåll. Resultaten av en foderanalys kan ändå beaktas vid planeringen av gödningen inför den kommande växtsäsongen, förutsatt att enskilda partier kan kopplas till enskilda fält.

Kan vi påvisa samband mellan grödans växtnäringsstillgång och dess trivsel i olika delar av fältet? Ger en analys av bladsaft ett mervärde, jämfört med en analys av hela växtskott? Vad berättar foderanalysen? Motsvaras grödans växtnäringsinnehåll av markkarteringsresultaten?

Är markkarteringsanalysen tillförlitlig – eller skiljer den sig mellan olika företag? Är det värt att betala för en analys av spårnäringsämnen? Borde vi förutom den växttillgängliga fraktionen av näringsämnena också beakta växtnäringsförråden? Borde vi förutom matjorden också provta alven?

## Undersökningar på Gösbacka gård

Frågorna besvaras utgående från provtagningar i en blandvall med lusern som odlades på fältet Källäng av Märten Holmström på Gösbacka gård, västra Nyland. Grödans skördebildning och lusernens fodervärde har tidigare redovisats i Landsbygdens folk (22.4.2022 och 17.3.2023).

Hösten 2016 hade fast stallgödsel (30 ton/ha) spridits på fältet, våren 2017 tillfördes YaraMila Y1-mineralgödsel (370 kg/ha) i form av kombisådd. Vallens etablerades med korn som skyddsgröda.

Växtperioden 2018 inleddes tidigt; väderleken var genomgående varm och mycket torr. Under detta första

skördeår utfördes inga gödslingsåtgärder. För provtagningen valdes fyra platser längs med en diagonal linje över hela fältet, två där vallbiomassans luserandel var hög, och två där luserandelen var låg.

Den ovanjordiska växtbiomassan klipptes med en stubb höjd på tre cm inför varje delskörd 4.6 och 6.8 samt 30.9 efter att tillväxten hade stannat av. Prover från matjorden och från alven togs 4.10.

NovaCropControl (Oisterwijk, Nederländerna) analyserade växtnäringsinnehållet i lusernbladens saft. För detta ändamål särskildes unga respektive gamla blad. Analysen av hela lusernskott utfördes av Eurofins, St Michel (Megalab), foderanalysen av SeiLab, Seinäjoki (i bägge fall två prover per provtagningsplats).

Matjords- och alvproverna analyserades på växttillgänglig växtnärings- och växtnäringsförråd av Hortilab, Närpes och Eurofins, St Michel (samlingsproverna delades efter omblandning).

## Kväve, svavel och fosfor inför första växtperioden?

Hortilab klassade matjordslagret och alven övervägande som mullhaltig molera, Eurofins övervägande som mullhaltig mellanlera. Utöver dessa avvikelser i den organoleptiska bedömningen av jordarterna kom båda företagen fram till samma resultat.

Katjonbyteskapaciteten ligger på samtliga platser kring 20 cmol/kg jord. pH-värdena tilldelades bördighetsklassen hög. Näringshalterna i alven låg i stort sett på samma nivå som i matjordslagret. Koncentrationerna i synnerhet av fosfor, men också av bor, mangan och zink var dock lägre i alven. Dessa uppgifter avser växttillgänglig växtnäringsämne.

Kväve, svavel och fosfor är betydande byggstenar i grödans biomasbildning. Brister på svavel och fosfor begränsar dessutom de kvävefixerande bakteriernas aktivitet och därmed den symbiotiska bindningen av luftkväve vid baljväxternas rotsystem.

Enligt bladsaft- och växtskottanalyserna låg lusernens kväve- och fosforhalter under målvärdena. Enligt växtskottanalyserna förelåg brist på svavel; denna brist orsakas åtminstone delvis av låga koncentrationer av svavel i marken (bördighetsklass rätt dålig).

Enligt foderanalyserna låg koncentrationerna av fosfor tydligt under målvärdena, svavelhalten däremot mötte målvärdena.

Markens kväveförråd är inte särskilt stort (mullhaltig mineraljord) och vallbaljväxternas symbiotiska fixering av luftkväve har uppenbarligen inte räckt till för att ens

tillgodose lusernens behov. Grödan led brist på fosfor fastän matjordslagrets fosforhalter motsvarade bördighetsklasserna goda och tillfredsställande.

De i mull och övrig organisk substans bundna förråden av kväve, svavel och fosfor mineraliserades genom mikrobiell nedbrytning. I det aktuella fallet begränsades mikrobernas aktivitet av försommartorka. En tillförsel av kväve, svavel och fosfor i början av vallens första växtperiod kan under sådana förhållanden avhjälpa bristerna.

**”Skörden av vall för bort stora mängder kalium från åkern. Risker för brist på växttillgängligt kalium ökar således i anslutning till första skörden.”**

## Vall behöver mycket kalium, beakta dock kaliumförråden!

Kaliumhalterna låg enligt bladsaftanalyserna över målvärdet, men enligt växtskottanalyserna nåddes målvärdet först i sista återväxten. Enligt foderanalyserna låg kaliumhalterna i nedre ändan av den rekommenderade intervallen.

I matjordslagret klassades halterna av växttillgängligt kalium som försvarliga. Med avseende på kalium var alltså samtliga analyser samstämmiga. Vittringen av kalium är inte lika temperaturberoende som mineraliseringen av kväve, svavel och fosfor. Mobiliseringen av kalium från markförrådet pågår därför under hela året.

Lerjordar innehåller stora förråd av kalium och fleråriga vallväxter kan tillgodogöra sig en del förrådsbundet kalium. På Källäng ligger kaliumförrådet i bördighetsklassen god.

Kalium spelar en viktig roll i transporten av den energi som växterna binder i form av koldioxid från luften. Brist på kalium begränsar därmed fotosyntesen och, vad gäller baljväxterna, bindningen av luftkväve genom de symbiotiska kvävefixerande bakterierna.

Skörden av vall för bort stora mängder kalium från åkern. Risker för brist på växttillgängligt kalium ökar således i anslutning till första skörden. Kaliumbrist kan förebyggas genom förråds gödsling med stallgödsel eller biotit inför anläggningen av vall. I allmänhet rekommenderas tillförsel av lättlösligt kalium till återväxtskördarna.

Mobiliseringen av förrådsbundet kalium kan ge betydande tillskott av växttillgängligt kalium, vilket bör

följas upp. För höga koncentrationer av kalium i marken begränsar nämligen grödans upptagning av magnesium och därmed dess tillväxt; för djurens del leder magnesiumbrist till tetani.

I vårt fall överskreds bladsaft- och växtskottanalysernas målvärden för magnesium, troligtvis som följd av markens relativt låga halter av kalium och samtidigt relativt höga halter av magnesium (bördighetsklass tillfredsställande). Foderanalysernas magnesiumhalt mötte målvärdena.

Magnesiumhalten minskar i allmänhet med begynnande blomning. Däremot ökar magnesiumhalten i grödan med marktemperaturen, det vill säga från vallens första tillväxt till sista återväxten.

## Vid höga pH-värden tillförs spårnäringsämnen genom bladgödsling

Lusern tillhör de växtarter som föredrar höga kalciumkoncentrationer och ett relativt högt pH-värde. I allmänhet främjas rotmiljön av ett neutralt pH-värde. Vid låga pH-värden ökar nämligen koncentrationerna av rörligt aluminium; också växttillgängligheten av järn och mangan blir skadligt hög.

På skiftet Källäng låg pH-värdet på en rätt hög nivå, och den underhålls genom regelbunden tillförsel av stallgödsel. Lusernens molybdenhalt låg över målvärdet, troligtvis för att det höga pH-värdet ökar tillgängligheten av molybden.

Molybden har i vårt sammanhang betydelse för funktionen av enzymet nitrogenas i de symbiotiska bakteriernas bindning av luftkväve. Molybden säkerställer alltså baljväxternas tillgång på kväve.

Brist på spårnäringsämnen i grödan orsakas inte nödvändigtvis av låga koncentrationer i marken; orsaken kan istället vara ett högt pH-värde. Då pH-värdet ligger i bördighetsklasserna god, hög eller betänkligt hög övergår spårnäringsämnena (med undantag av molybden) i allt större utsträckning till icke-växttillgängliga kemiska föreningar.

Vid ett högt pH-värde behöver spårnäringsämnen tillföras via bladen om de ska komma grödan till nytta (bladgödsling i form av besprutning).

Markens låga borhalter (bördighets-

**”Brist på spårnäringsämnen i grödan orsakas inte nödvändigtvis av låga koncentrationer i marken; orsaken kan istället vara ett högt pH-värde.”**



Lusernvallen skördades som foder åt mjölkkor. På bilden Sebastian och Mårten Holmström, Gösbacka.

klasserna rätt dåligt och försvarligt) gav sig inte tillkänna i form av låga koncentrationer av bor i växtproverna.

Kopparhalterna låg i bördighetsklassen tillfredsställande. Brister på koppar kan förväntas på mullrika mineraljordar, på mulljordar och på torvjordar, samt, som följd av fastläggning vid höga pH-värden. Kopparhalten på fältet Källäng var tillfredsställande och koncentrationerna i lusernproverna mötte målvärdena.

Samtliga lusernanalyser uppenbarade tydliga brister på mangan och zink. Dessa brister syns också i markanalyserna (variation mellan bördighetsklasserna rätt dåligt, försvarligt och tillfredsställande).

Enligt bladsaftanalyserna fanns ett samband mellan låga mangan- och zinkhalter och en lägre andel av lusern i blandvallen. För manganets del bekräftades detta samband också av växtskott- och foderanalyserna.

Bladgödsling med mangan och zink på fältet Källäng skulle antagligen ha ökat lusernskördarna och lusernens fodervärde.

#### Facit

Företagens analyser av markens växtnäringssinnehåll är tillförlitliga. Markanalysen borde med tio års mellanrum omfatta samtliga spårnäringsämnen. En förändring av pH-värdet som följd av kalkning kan dock leda till akut brist på

spårnäringsämnen.

Växtnäringsförrådet har betydelse vid odling av flerårig vall. Provtagning av alven kan vara motiverad ifall dess jordmån tydligt avviker från matjordslagret.

Växtanalyser identifierar brister som förorsakas av en ogynnsam markmiljö (pH, torka, markpackning). Växtanalyser bekräftar de antaganden som lantbrukaren kan göra utifrån kunskap om fältet och med beaktande av odlingsårsongens väderlek.

Den för en bladsaftanalys nödvändiga provtagningen är i synnerhet i lusern med dess små blad betydligt mera tidskrävande än skörden av hela växtskott. Foderanalyser bör relateras till gödslingsåtgärder samt, om möjligt till växtnäringskoncentrationerna i enskilda fält.

I vårt fall begränsades tillväxten av lusern av brister på kväve, svavel, fosfor, mangan och zink. Ifall markförrådets mineralisering av kväve, svavel och fosfor begränsas av försommartorka kan vallens första tillväxt gynnas genom tidig gödsling med dessa näringsämnen.

Höga pH-värden orsakade en fastläggning av mangan och zink; dessa spårnäringsämnen behöver tillföras genom bladgödsling.

TEXT & FOTO  
**Paul Riesinger**  
paul.riesinger@novia.fi



Skribenten är Agronomie- och forstdoktor och arbetar som lektor i växtodling vid Skuffis/Yrkeshögskolan Novia i Raseborg

Arbetet med denna artikel har utförts inom projektet Bondenytan, som finansieras av Stiftelsen Finlandssvenska Jordfonden samt YH Novia. Lusernvallen har odlats av Gösbackas husbonde Mårten Holmberg. Yara Finland/Harri Noponen sponsrade Megalab-analyserna. Agrolog Alexander Sjöberg har medverkat vid provtagningen och sammanställningen av resultaten.

## Till höstens sådd!

**Höstråg** Hybridråg:  
KWS TAYO och SU ARVALUS  
Populationsråg:  
DANKOWSKIE AGAT och REETTA<sup>BOR</sup>

**Höstvete** KWS SPENCER, CEYLON, ASPEKT,  
RGT KILIMANJARO, CREATOR,  
INFORMER, STINGER

**Rågvete** SU TOPPUS, SEQUENZ

**Fråga också!** Höstkorn, höstraps och -rybs

 Tilasiemen

**www.tilasiemen.fi**  
Packerier 010 217 6777  
Försäljning 010 217 6776