



4 | JAN 2022

Rötrest som gödsel vid odling

Tre demonstrationsförsök har genomförts under 2020-2021 inom projektet Botnia Näring i kretslopp. Syftet har varit att lära oss mer om hur rötresten och produkter som kan utvinnas ur rötresten (ammoniumsulfat och slam-biokol) fungerar som gödselmedel. Självklart är också utfallet av de jämförande odlingsförsöken intressant.

CIRKULÄR EKONOMI

För att se hur vi kan minska mängden restprodukter från biogasproduktionen är det viktigt att ta tillvara energin och utnyttja växtnäringen i rötresten för att bidra till regional hållbarhet genom att medverka till ett effektiviserat kretslopp för fosfor och kväve. Detta skulle minska behovet av importerad konstgödsel samtidigt som den cirkulära ekonomin skulle stärkas.

TRE DEMONSTRATIONSFÖRSÖK

Demonstrationsförsök har genomförts under 2020-2021. Två av försöken utfördes av lärare och elever på naturbruksskolor i Jakobstad, Finland och Nordviksskolan i Kramfors, Sverige. Det tredje försöket utfördes på Röbbäcksdalens forskningsstation i Umeå i samarbete med Forslundagymnasiet. Olika grödor och gödselmedel ingick i försöken och här redovisas de separat.

Rötrest gödslat på gräsvall



Provtagning av vall vid Nordviks naturbruksgymnasium. Foto: Andreas Einarsson, Hemab

På Nordviks naturbruksgymnasium har eleverna och läraren Ulf Helander hjälpt Cecilia Palmberg, forskare från Sveriges lantbruksuniversitet, att lägga ut och skörda ett demonstrationsförsök med rötrest från bioavfall.



Försöksfältet 6 maj, före gödsling.

GÖDSLING

På delar av en gräsvall bredspreddes 12 ton/ha rötrest från bioavfall från Hemab i Härnösand som innehöll 64 kg ammoniumkväve/ha. En bit lämnades ogödslad och resten av fältet gödslades med 60 kg mineralkväve/ha.

KVÄVEHALT I GRÄS

Prover före skörd visade att gräs som gödslats med rötrest från bioavfall hade högre kvävehalt än det ogödslade, men lägre än det mineralgödslade gräset. Den lägre kväveeffekten från rötresten berodde troligen på ammoniakavgång eftersom gödseln inte kommit ned i jorden, vilket märktes vid provtagningen.

ENSILAGE MED RÖTREST FRÅN BIOAVFALL

Prover av ensilaget gödslat med rötrest visade också dålig kvalitet med för höga halter av både Bacillus-sporer och smörsyrasporer.

SLUTSATS

Denna typ av tjockflytande rötrest från bioavfall passar inte till att sprida på gräsvall, särskilt om man inte har tillgång till bandspridning eller ännu hellre släp-fotsspridare eller myllningsaggregat som inte smutsar ned gräset lika mycket.



Jordförbättringskompost till majs



Peter Isakas i majsfälten

På Optima Lannäslund i Jakobstad, Finland har ett odlingsförsök genomförts under 2021 i samarbete mellan Peter Isakas och Cecilia Palmberg, SLU i Umeå. Skolans elever deltog i alla moment utom provtagningen.

GÖDSLING

Fältet gödslades med jordförbättringskompost från Stormossens rötrest av bioavfall, med eller utan återvunnen ammoniumsulfat från Envor Biotech i Forssa. Detta kompletterades med gödslade och ogödslade kontroller som jämförelse. Den gödslade kontrollen var skolans vanliga gödsling med nötflytgödsel.

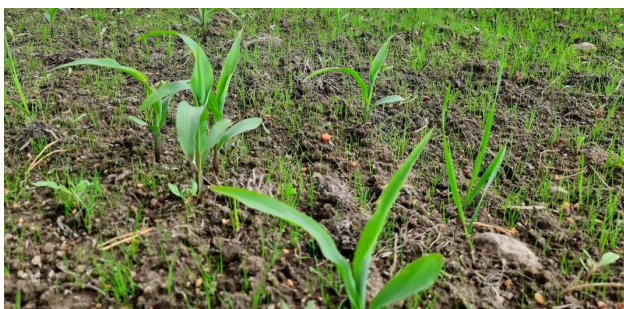
MÄNGDER OCH NÄRINGSINNEHÅLL

Gödsel	kubikmeter/ha	N kg/ha	P kg/ha	K kg/ha
Nötflytgödsel	40	90 varav 50 lösligt	12	75
Kompost+ NH ₄ SO ₄	15	130 varav 85 lösligt	30	25
Kompost	15	85 varav 1 lösligt	30	25

Gödslingen gjordes före plöjning. Jordförbättringskomposten spreds med fastgödselspridare och ammoniumsulfaten vattnades ut på komposten på fastgödselspridaren i omgångar.

BLÖT KOMPOST

Det gick dåligt att sålla komposten eftersom den var mycket blöt efter ett kraftigt regnväder. Därför levererades lite för lite kompost från Stormossen till Optima. På grund av detta lades halmrik fårgödsel i botten på gödselspridaren. Denna spreds sedan längst bort på fältet där inga prover togs.



Tre veckor efter sådd har majs börjat ta sig ordentligt

MAJSSÅDD

Majsen såddes två dagar efter plöjningen tillsammans med en startgiva av mineralgödsel (NP) med 30 kg N/ha. Tillväxtförhållandena under sommaren var goda för majsen och vid provtagningen den 24 augusti var den mellan 1 och 2,5 m hög.

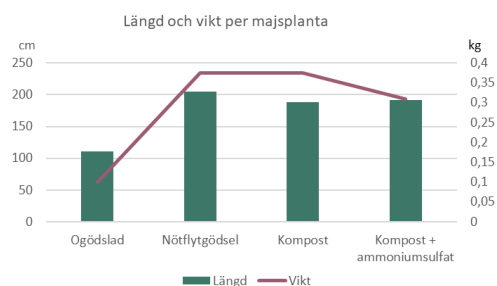


Johan Saarela och Malin Barrlund tar majsprover i fältet.

TILLVÄXT

Vi såg ingen skillnad mellan de olika gödslingarna varken i vikt, höjd, foderkvalitet eller näringsinnehåll på majsen. Ammoniumsulfat tillsammans med kompost gav således ingen ökad tillväxt jämfört med bara kompost.

På den ogödslade ytan hade majsen dock växt mycket sämre än i de gödslade ytorna, även om halterna av näringsämnen inte var lägre. Därför går det inte att säga vilket näringsämne som fattades.



Medelvärden 24 augusti av 4 prov på 5 plantor vardera per behandling

SLUTSATS

Försöket visar att det kan gå att ersätta nötflytgödsel med jordförbättringskompost vid odling av majs i Österbotten utan att skörden blir lägre, trots låga halter av lättlösligt kväve i komposten.



Fodermajs

Gödsling av korn



Cecilia Palmborg och Ida Norberg inspekterar skörden av korn.

På Röbbäcksdalens forskningsstation i Umeå genomfördes ett gödslingsförsök med korn under 2021.

GÖDSLING

Fyra olika gödselmedel testades; rötrest från bioavfall från Hemab i Härnösand; slam-biokol från HSY i Helsingfors kompletterat med ammoniumsulfat från Envor Biotech i Forssa; ogödslat samt en gödselkontroll med NPK. Mineralgödseln och rötresten spreds maskinellt medan slam-biokolen spreds för hand. Efter gödslingen harvades försöket före sådd. Ammoniumsulfaten spreds med vattenkanna efter sådd.



De fyra olika gödslingarna: ogödslat, rötrest från bioavfall, NPK (mineralgödsel), biokol från avloppsslam och återvunnet ammonium.

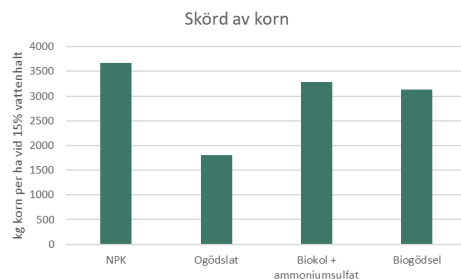
KORNMÄTNING

Kornet var lite glest i början av säsongen med dålig uppkomst i hjulspåren efter spridning av rötrest från bioavfall. I augusti genomfördes två studiebesök med elever från Forslunda naturbruksgymnasium. Då räknade eleverna kornax och mätte längden skotten.

En kompletterande mätning gjordes också den 3 september före skörd. Antal ax och längden på kornplantorna var störst i de NPK-gödslade ytorna, minst i den ogödslade ytan och mittemellan för biokol + ammoniumsulfat och rötrest av bioavfall.

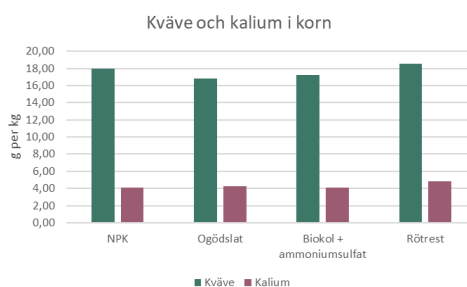
SKÖRD

Ytorna skördades med försöksskördetröska den 10 september och kornprover torkades vid 30 °C. Skörden var störst med NPK, något mindre med biokol + ammoniumsulfat och bioavfall och minst i ogödslat, se stapeldiagrammet nedan.

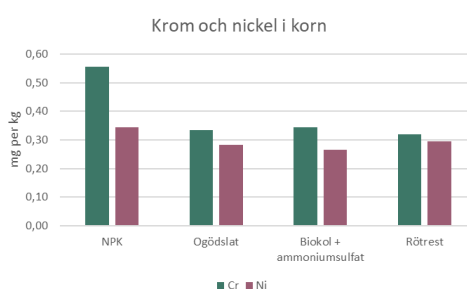


PROVTAGNING

Analys av kväve och kalium i det skördade kornet visar på små skillnader mellan de olika gödselmedlen även om det var något högre då det gödslats med rötrest, se diagrammet nedan.



Halterna av tungmetaller i kornet ökade inte vid användning av slam-biokol eller rötrest från bioavfall.



SLUTSATS

Det kan gå att ersätta NPK med gödsling med rötrest eller slam-biokol + ammoniumsulfat till korn. Mer forskning behövs dock som underlag för rådgivning om lämpliga spridningsmängder.

Cecilia Palmborg

Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap, SLU