

040522323 Storskalaforsøg med kompost til økologiske spisekartofler - OnFarmPlus

SEGES
Agro Food Park 15
8200
Aarhus N

Forsøgsplanen er sidst opdateret d. 15-09-2023
Fordelingsdato: 20-09-2023

Planansvarlig: Hanne Justesen Bach
Telefon: 72203385
Email: HJB@teknologisk.dk

FORMÅL: At undersøge effekten af have-/parkaffald i økologiske spisekartofler.

BAGGRUND: Reglerne for brug af gødning til økologisk planteavl er blevet skærpet, og der er derfor en øget efterspørgsel på nye gødningskilder. Have-/parkaffald er affald fra private og kommunale arealer og varierer derfor meget i løbet af året. Det samles typisk på kommunale genbrugsstationer, hvor det komposteres i varierende grad. Noget afsættes direkte efter neddeling og sortering, mens andet færdigkomposteres under kontrollerede forhold. Have-/parkaffald har som udgangspunkt kun en ringe tilgængelighed af kvælstof, og skal derfor ikke medregnes som kvælstofgødning. Derimod kan fosfor og kalium medregnes i gødningsplanen, da fosfor forventes at indgå i jordpuljen og kalium generelt vil være letopløseligt. I dette forsøg er fokus på anvendelse af have-/park affald som kaliumgødning. I skitsen er vist det gennemsnitlige næringsstofindhold fra en undersøgelse udarbejdet af daværende SEGES Økologi Innovation i 2017.

FORSØGSBETINGELSER: Forsøgene skal anlægges i en økologisk mark med spisekartofler. Forsøget er et storskalaforsøg. Det er en forudsætning at parceller kan afsættes med GPS. Der skal høstes med optager med udbyttmåling. Udbyttekort skal kunne udlæses og leveres til Teknologisk Institut som *.shp (shapefil), *.csv eller *.tiff (geotiff)).

ANLÆGSDATA: Storparceller, hvor bruttbredden af parcellen er tilpasset bredden af kartoffellæggeren (6,6 meter, 8 rækker), hvor der tages 1 træk pr. parcel. Bruttoarealet skal som minimum være 3 meter bredere end høstparcellen. Bruttoareallængde svarer til markens længde fra forager til forager.

DESIGN DATA: Fuldstændigt blokforsøg, 1 faktor (Randomiseret), 4 Gentagelser. Parcellfordeling: randomiseret. Anlægsparcel minimum 600m². Høstparcel minimum 150m².

Generel behandling:

| Kategori | Middel | Omfang | Mgd./ha. | Gprovrnr. |
|-----------------|------------|---------------------|----------|-----------|
| Udsæd og såning | Lægge-dato | Både mark og forsøg | | |

BEHANDLING I VÆKSTPERIODEN: Ukrudtsbekæmpelse og udbringning af gødning foretages som i den omgivende mark eller efter behov.

Forsøgsled og forsøgsbehandlinger:

| Faktor 1: Gødning | | | | |
|-------------------|---------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------|
| Led | Tid | Behandling, mgd./ha *) | Specifikation, mgd./ha *) | Gprovrnr. |
| 1 | 15-04-2023 Ved lægning | 100 kg K | 400 kg Patentkali | |
| 2 | 15-02-2023 Før lægning | 100 kg K | 50 t Have-/parkaffald, komposteret | 2460 |

*) l/kg pr. ha. svarer til ml/g pr. 10 m²

Følgende prøver udtages af de organiske gødninger anvendt i forsøgsbehandlingen.

| Prøve nr. | Laboratorium | Gødning | Analyse |
|-----------|-----------------|-------------------------------|---|
| 2460 | OK Laboratorium | Have-/parkaffald, komposteret | AMMONIUM-N, % i tørstof K, % i tørstof |

| | | | |
|--|--|--|----------------------|
| | | | P, % i tørstof |
| | | | TOTAL-N, % i tørstof |
| | | | TØRSTOF, % af råvare |

VEJLEDNING TIL FORSØGSBEHANDLING:

Parcellerne afmærkes med GPS, således at rækker der har fået have-/parkaffalder kan genfindes præcist. Der sættes en hvid flexstok i hvert hjørne af hver parcel ved start og slut af hver parcel. Disse stokke skal afsættes med RTK-GPS.

Led 1: Der udbringes 100 kg K i form af patentkali. Led 2: Der udbringes 100 kg K i form af have-/parkaffald per ha, som indarbejdes godt i jorden.

Ved høst skal landmanden kunne høste med udbyttmåler. Udbyttekort over forsøgsarealet skal kunne udlæses, og sendes til Hanne Bach, Teknologisk Institut, hjb@teknologisk.dk

LÆGGEMATERIALE: Skaffes lokalt.

Måletider

| | Niveau | Måleparameter | Analyse |
|-----|---|---|---|
| P01 | 01-04-2023, Før gyllenedfældning | | |
| | Forsøg | JORDPRØVE-UDT. 0 -25 cm til Agrolab(pose). | FINSAND, % i jord 0-25 cm GROVSAND, % i jord 0-25 cm HUMUS, % i jord 0-25 cm JB NR, ifg. teksturanalyse 0-25 cm KT, 0 -25 cm dybde LER, % i jord 0-25 cm PT, 0 -25 cm dybde SILT, % i jord 0-25 cm TOTAL N, % i jord 0-25 cm RT, 0 -25 cm dybde MGT, 0 -25 cm dybde |
| | Forsøg | JORDPRØVE-UDT. N-min til Agrolab (plastpose). En repræsentativ jordprøve i 0-75 cm dybde udtages, dog ved JB nr. 1 og 3 i 0-50 cm dybde. Prøven nedfryses straks og afhentes/sendes i nedfrosset tilstand. OBS: Graveforespørgsel foretages | NH4-N, ppm i prøvedybde N-MIN, kg i prøvedybde N-MIN, prøvedybde, cm NO3-N, ppm i prøvedybde TØRSTOF, % i prøvedybde |
| P02 | 01-10-2023, Ved optagning | | |
| | Forsøg | FAGLIG VURDERING dato for. | |
| | Parcel | PARCELUDBYTTE kg rod/knolde. | |
| | Parcel | KARTOFFEL-PRØVE . Prøvestørrelse 10 kg knolde. Se afsnit om PRØVEUDTAGNING | KNOLDSTØRRELSE, % knoldvægt > 60 mm KNOLDSTØRRELSE, % knoldvægt mindre end 40 mm KNOLDSTØRRELSE, % knoldvægt på 40-60 mm SKINFINISH, tal for index BLACK DOT, tal for (index) RODFILTS.SKLER., tal for (index) SØLVSKURV, tal for (index) |
| P03 | 15-10-2023, Efter høst | | |
| | Parcel | EM 38 mS/m. Udføres af Teknologisk Institut, som overkører hele forsøgsarealet inden gyllenedfældning. | |

GRAVEFORESPØRGSEL: Inden en jordprøveudtagning dybere end 40 cm skal der foretages en graveforespørgsel i LedningsEjerRegistret (LER). Denne graveforespørgsel foretages af Teknologisk Institut. Se [Instruktion for graveforespørgsel](#). Send info til Torben Pedersen tep@teknologisk.dk med oplysninger vedr. forsøget. Benyt regnearket i instruktionen. Det er vigtigt, at rette henvendelse i god tid inden jordprøveudtagningen skal

foregå.

PRØVEUDTAGNING:

Der udtages 1-4 prøver per parcel. Prøverne georefereres. Prøverne skal være så repræsentative som muligt. Der udtages 10 kg pr. gang. Prøverne udtages ved at sætte en pose under båndet på optageren. Udtagning af knolde til kvalitet vil muligvis kræve stop, hvilket ikke er godt for udbyttmåling, derfor bliver nettorækker i parcellen muligvis nød til at opdeles, så nogle går til udbyttmåleren og andre til udtagning af knolde til kvalitet.

INDBERETNING: Markens/forsøgets grundoplysninger samt alle optællinger, behandlinger og bedømmelser indberettes løbende til Teknologisk Institut. Alle grundbehandlinger anføres med dosis, middel og dato. Forsøget afsluttes med et notat i PC-Markforsøg vedrørende faglig vurdering. Som påmindelse er oprettet en måleparameter: Faglig vurdering- her indberettes datoen for notatet.

FAGLIG VURDERING: Følgende forhold beskrives i notat:

- Vejret ved behandling
- Beskrivelse af såbed ved etablering
- Afgrødetæthed
- Tørke og andre betydende klimatiske betingelser
- Beskrivelse af den omgivende mark
- Beskrivelse af afgrødens tilstand ved høst

KONTAKTPERSON – KARTOFLER: Spørgsmål vedr. forsøgsplanen og faglige tilbagemeldinger rettes til Malte Nybo Andersen: 2927 9489 eller på mail: mana@seges.dk.

Skitser

Tabel 1. Næringsstofindhold og tungmetaller for 'landbrugskompost' fra de 10 lokaliteter (8 markstakke og 2 genbrugsstationer), som er med i undersøgelsen. Også mængden af synligt plastik og sten figurerer i tabellen.

| Analyse af have-parkaffald (landbrugskompost) | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Komposteringsgrad (visuel bedømmelse) | 1=lidt 4=meget | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | |
| Analyse | Enhed | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Middel v. |
| Cadmium (Cd) | g/ton | 0,21 | 0,19 | 0,17 | 0,2 | 0,24 | 0,29 | 0,17 | 0,15 | 0,15 | 0,17 | 0,19 |
| Kviksølv (Hg) | g/ton | 0,029 | 0,031 | 0,025 | 0,03 | 0,06 | 0,034 | 0,032 | 0,036 | 0,023 | 0,022 | 0,03 |
| Kobber (Cu) | kg/ton | 0,014 | 0,012 | 0,012 | 0,014 | 0,018 | 0,016 | 0,012 | 0,011 | 0,01 | 0,011 | 0,01 |
| Zink (Zn) | kg/ton | 0,08 | 0,065 | 0,074 | 0,073 | 0,092 | 0,086 | 0,27 | 0,058 | 0,07 | 0,067 | 0,09 |
| Tørstof | % | 73,2 | 71,3 | 59,8 | 67,3 | 62,6 | 63,1 | 61,3 | 65,5 | 56,9 | 58,8 | 63,98 |
| Ammonium-N | kg/ton | < 0,5 | 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Nitrogen (N*1) | kg/ton | 7,65 | 5,21 | 8,65 | 6,28 | 4,57 | 4,75 | 6,29 | 4,59 | 5,53 | 5,66 | 5,92 |
| Kalium (K) | kg/ton | 4,9 | 3,8 | 5,5 | 3,2 | 6 | 3,2 | 3,6 | 2,5 | 3,9 | 4,3 | 4,09 |
| Fosfor, total | kg/ton | 1,2 | 1 | 1,5 | 1,2 | 0,92 | 0,96 | 0,97 | 0,9 | 0,97 | 1 | 1,06 |
| Magnesium (Mg) | kg/ton | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 0,97 | 0,96 | 1 | 1 | 1,21 |
| Svovl, total | kg/ton | 0,84 | 0,59 | 0,87 | 0,72 | 1,9 | 0,55 | 0,61 | 0,51 | 0,67 | 0,64 | 0,79 |
| Kulstof, total (TC) | % ts. | 14 | 8,2 | 22 | 12 | 20 | 15 | 13 | 9,9 | 13 | 15 | 14,21 |
| C/N forhold | | 13,4 | 11,2 | 15,2 | 12,9 | 27,4 | 19,9 | 12,7 | 14,1 | 13,4 | 15,6 | 15,58 |
| pH | | 7,18 | 7,76 | 7,02 | 6,95 | 7,9 | 7,4 | 7,9 | 7,47 | 7,3 | 7,55 | 7,44 |
| Plastik (synligt) | kg/ton | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,36 | 0,04 | 0,21 | 0 | 0,08 | 0,06 | 0 | 0,10 |
| Sten (synligt) | kg/ton | 0,59 | 11,75 | 6,83 | 1,87 | 7,95 | 15,39 | 7,98 | 3,61 | 6,29 | 16,06 | 7,83 |