

GØDNINGSVÆRDI AF FOSFOR I RESTPRODUKTER (GØDP)

TEMAMØDE D. 23/8-2018



PROGRAM FOR EFTERMIDDAGEN

1. Generelt om projektet "Gødningsværdi af fosfor i restprodukter"
/Gitte Rubæk, AU
2. Recirkulerede gødningsprodukter og deres fosforvirkning */Nina Høj Christiansen, AU*
3. Struvitkornstørrelse og dens betydning som fosforgødningskilde
/Peter Balslev Aarhus Vand
4. Gødningsværdi af fosfor i aske og askelignende produkter
/Peter Sørensen, AU
5. Markdemonstrationer og dyrkningsvejledninger
/Camilla Lemming SEGES
6. Hvad så bagefter?
/Gitte Rubæk



GØDP PROJEKTET



IDEEN:

- Gødningsværdi af fosfor (P) i restprodukter kan estimeres på en simpel måde og deklarereres.
- Importeret handelsgødnings-P substitueres med restprodukt-P
- Over- og underforsyning med P kan undgås.

LEVERANCER:

- En analyseforskrift
- Vejledning til en deklaration af restprodukter
- Vejledninger til landmænd omkring brug af restprodukter
- Viden om hvordan struvit kan tilpasses

PARTNERE:

- AU, SEGES, EUROFINS, Aarhus Vand, Herning Vand, HedeDanmark, Dansk Standard



GØDNINGSVÆRDI-BESTEMMELSE

Metodetilgang	Kom-pleksitet	Fordele	Ulemper	Standardiserbar?
Markforsøg	****	<ul style="list-style-type: none">• Direkte bestemmelse af P gødningsværdi• Praksisnært	<ul style="list-style-type: none">• Meget begrænset antal produkter.• Variabelt vejrlig og variation i jordforhold.• Svage responskurver pga. jordens P• Meget dyrt	-
Potteforsøg	***	<ul style="list-style-type: none">• Direkte bestemmelse af P gødningsværdi.• OK reponskurver	<ul style="list-style-type: none">• Praktiske begrænsninger mht. hvor mange produkter, jord- og afgrødetyper, der kan inkluderes.• Ret dyrt	*
Analyser efter inkubation i jord	**	<ul style="list-style-type: none">• Kan simplificeres og standardiseres til brug i praksis	<ul style="list-style-type: none">• Resultat afhængig af jordtype.• Afhængig af evidens for korrelation med egentlige gødningsværdi-bestemmelser i potte/markforsøg	**
Analyser direkte på restproduktet	*	<ul style="list-style-type: none">• Simpelt og kan standardiseres til brug i praksis	<ul style="list-style-type: none">• Afhængig af evidens for korrelation med egentlige gødningsværdi-bestemmelser i potte/markforsøg	****

Restprodukter

Jern- eller Aluminiumfældet spildevandsslam

Biochar fra slam og halm (20:80, termisk forgasning)

Aske fra halm og træflis (50:50, forbrænding)

Struvit (Åbyhøj renseanlæg)

Komposteret husholdnings/have/parkaffald

Kød- og benmel (Biogrow/Øgro)

Biochar fra kød- og benmel

Novogro

FMC slam (tidligere Cheminova)

Blød råfosfat



HVAD KOM VI FREM TIL?

- Fosforgødningsværdi i komplekse restprodukter kan klassificeres med ekstraktion med en NaHCO_3 -opløsning.

Fosforgødningsværdi	Bikarbonatekstraherbart P (% af total P)
Lav	<5%
Middel	Mellem 5 og 30 %
Høj	> 30%

- Superfosfat og struvit er kemisk veldefinerede og har høj gødningsværdi. De skal ikke analyseres med metoden.
- Struvit-udfældning i rensningsanlæg kan tilrettelægges således at en hensigtsmæssig kornstørrelse opnås

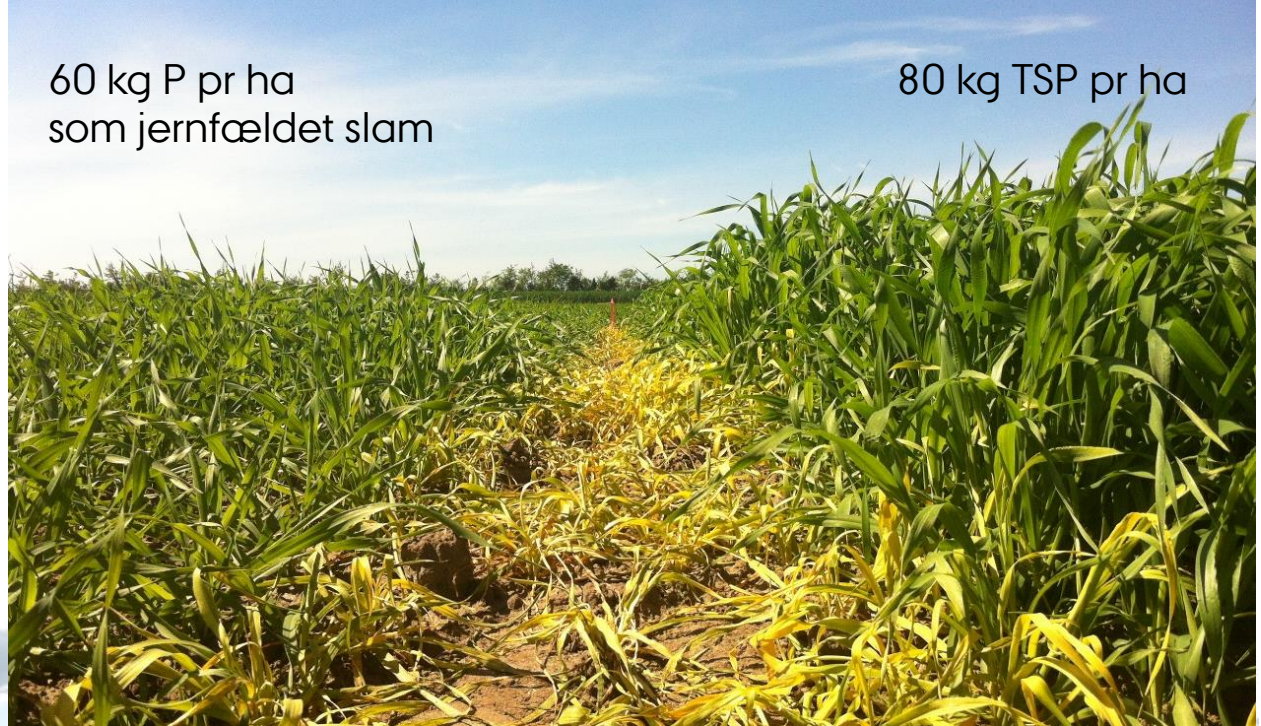
TOLKNING AF ANALYSERESULTATET

Gød- nings- værdi	Bikarbonat- ekstraherbart P (% af total P)	Tolkning	Produkter i gruppen ifølge vores analyser
Lav	<5 %	Ingen eller meget beskednen respons på P tilførslen på førstkommende afgrøde. En del P vil sandsynligvis frigives til jordpuljen over en længere årrække. Hvor meget og tidshorizonten herfor varierer.	Blød råfosfat, Biochar af kødbenmel
Mellem	5-30 %	En vis P respons på P tilførslen til førstkommende afgrøde. P forventes at indgå i jordpuljen på lige fod med letopløseligt P inden for en årrække. Restprodukter i denne klasse er velegnede til vedligeholdelse af en god jord P status	Slam jernfældet Slam aluminiumfældet Biochar af slam+halm Kød- og benmel Komposteret affald FMC slam
Høj	>30 %	Der kan forventes en respons på fosfortilførslen til førstkommende som i store træk svarer til den man kan opnå med handelsgødning.	Novogro Halmaske

LEVERANCER PÅ VEJ FRA PROJEKTET

- Forslag til klassificering af fosforgødningsværdi på basis af bikarbonatekstraherbart fosfor
- Forslag til hvordan gødningsværdi kan deklarereres og fortolkes
- Analyseprotokol for bikarbonatekstraktion af P i restprodukter
- Dyrkningsvejledninger for restprodukter
- Markdemonstrationer
- Viden om hvordan i struvitkornstørrelse kan optimeres
- Videnskabelig publikation af forsøgsarbejdet
- DCA rapport om projektets samlede resultater på dansk

FOSFOR GØR FORSKEL



HVAD SÅ EFTER PROJEKTET?

- Styrke datagrundlaget og kvalificere grænser for “lav”, “middel” og “høj”
 - Samle resultater fra forskellige potteforsøg i en fælles analyse.
 - Nye forsøg med flere produkter, afgrøder og jordtyper
- Langtidseffekter af P
- Fosforudnyttelse fra forskellige kilder
- Barrierer og risici



FOSFOR GØR FORSKEL

60 kg P pr ha
som jernfældet slam

80 kg TSP pr ha

