

Efterafgrøder i grønsagssædskifte og før dyrkning af grønsager

Temadag om reduceret jordbearbejdning og pløjefri dyrkning ved Gyllingnæs mandag den 7. marts 2022

Plan over de mest interessante dele af demo-markerne fremgår af bilag.



CarbonFarm-blanding fra FRDK hvor vikke og blodkløver overvintre.

I grønsagssædskifter med bl.a. kål, løg, porre og andre allium-arter regnes olieræddike for uinteressant. Det skyldes både risiko for opformering af kålbrok og at korsblomstrede planter undertrykker Mycorrhiza-svampe. I sædskifte med f.eks. gulerødder og andre rodfrugter kan olieræddike fint indgå.

De i demonstrationsmarken mest interessante plantearter til efterafgrødeblandinger før grønsager foreslås:

- Honningurt
- Blodkløver
- Vintervikke
- Havre (evt sorthavre)
- Olieræddike (uden kål og allium-arter i sædskiftet)

I forskellige blandinger opnås en efterafgrøde hvor honningurt, havre og olieræddike giver fint plantedække om efteråret uden at kvæle bælplanterne, samtidig med at de fryser væk om vinteren, mens bælplanterne overvintrer og holder jorden levende frem til foråret.



Vintervikke overvintrer fint hvis bare den ikke bliver for kraftig i løbet af efteråret.



Blodkløver



Blanding af 10 forskellige arter i CarbonFarm hvor vikke og blodkløver overvintrer.



CarbonFarm blanding



Blodkløver og honningurt, hvor blodkløver overvintre.



Vintervikke og grønrug



Vintervikke fryser væk, hvis den bliver sået meget tidligt og bliver højt og kraftig i efteråret.



Hør har stive oprette stængler som kan give god støtte til vintervikke i efteråret.

Honningurt har en kraftig pælerod som løsner jorden og giver god jordstruktur. Klarer sig fint på både sandjord og sandblandet lerjord. Honningurt fryser væk i løbet af vinteren. De sorte stængler kan være med til at varme jorden op på en solrig forårsdag. Frø af honningurt fylder meget og vejer kun lidt, så de muliggør større indhold af bælgplanter i de lovlige 25%’s bælgsåds-efterafgrøder. Honningurt trives godt sammen med vintervikke og eller blodkløver. De stive stængler giver god støtte til vintervikke. I foråret er de tørre stængler skøre og giver ikke problemer med indarbejdning eller pløjefri etablering. En god blanding kunne være honningurt, sorthavre og blodkløver.

Vintervikke er langsom i etableringen men bliver den sået tidligt mens jorden endnu er varm, udvikler den sig meget hurtigt i løbet af efteråret til store kraftige plante med lange klatrende stængler. Vintervikke overvintrer ikke, hvis den bliver sået så tidligt (først i august) at den når at blive høj og kraftig i løbet af efteråret. Bliver den sået sidst i august eller først i september bliver den ikke ret stor og overvintrer fint. Vintervikke trives på både sand- og lerjord. Den næringsfattige sandjord kan give problemer. Vintervikke er god til at fiksere kvælstof og forsyne de ikke-kvælstoffikserende planter (havre og honningurt). Vintervikke har et stærkere rodnet end fodervikke. Tidligt i foråret gror vintervikke meget langsomt. Først til maj, når jordtemperaturen kommer over 8 gr, begynder den for alvor at gro igen. En ulempe ved vintervikke kan være at kun 65-70% af frøene spirer og resten spirer senere.

Blodkløver overvintrer rimelig sikkert men bliver ikke helt så kraftig i efteråret som vintervikken. En blanding af vintervikke og blodkløver øger sikkerheden for overvintrende bælgplanter. Hvis blodkløver blomstrer i efteråret, overvintrer den ikke. Et tæt rodnet er med til at holde jorden sund og levende vinteren over, så jorden ikke klasker sammen og ikke fryser så hårdt som barjord. Blodkløver genoptager væksten i foråret hurtigt end vintervikken. Da den er en lidt langsommere starter i efteråret end vintervikken, bidrager den måske lidt mindre til kvælstofproduktion end vintervikke.

Havre eller **sorthavre** i blanding med vintervikke, kan være et fint alternativ til honningurt og olieræddike. Valg af alm. havre eller sorthavre (sandhavre) afhænger lidt af temperament. Sorthavre er sikker og sund. Den har en meget hurtig etablering og giver god konkurrence over for ukrudt. Sorthavre fryser væk, så marken er klar i foråret. Ulemperne ved sorthavre kan være 1) prisen på udsæd, 2) nogle gange er det ikke alle planter der fryser væk og 3) ikke alle frø spirer, så frø der spirer senere i kornet, kan ligne flyvehavre og skabe forvirring. Ulempen ved alm havre er at flere af sorterne ikke er helt så sunde som sorthavre og får let sygdomme i løbet af efteråret. Alm. havre er lidt mere kvælstofkrævende end sorthavre. Trives fint på

både sand- og lerjord. God til hurtigt at holde på kvælstof og trives sammen med bælplanter (vikker eller ærter).

Olieræddike er nok den mest anvendte art til efterafgrøder bl.a. fordi den er billig og hurtig til at etablere et plantedække som myndighederne godkender i en efterårskontrol. Trives på alle jordtyper. Der er tidlige og sildige typer af olieræddike, hvor de sildige giver mere luft til de andre arter i blandingerne. FRDK-MFO-Kvælstoffabrikken (25/75) kunne være en oplagt mulighed i grønsagssædskiftet. Den lever op til lovgivningens 25%'s krav for "Efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter". Normalt anvendes ikke olieræddike i sædskifte med kål eller allium-arter. Der mangler dog viden om, hvorvidt en mindre mængde olierække i blanding med flere andre arter sået i efteråret rent faktisk bidrager til opformering af kålbrok og undertrykkelse af mykorrhiza-svampe.

Ærter hører ikke blandt de arter som må blandes i de lovpligtige efterafgrøder med 25%'s bælgssæd. Men den bør bestemt tage i betragtning i frivillige efterafgrøder, hvor den er en sikker kvælstofkilde i efteråret. Klarer sig fint i blandinger og producere store mængde biomasse og kvælstof. Ærter har normalt et lavt C/N-forhold og bidrager med lettilgængeligt N i det tidlige forår. Normalt frarådes ærter i efterafgrødeblandinger pga. risiko for opformering af ærtesyge. Erfaringer i praksis tyder på at ærter sået i efteråret ikke opformere ærtesyge. ARKTA foderærter har tidligere imponeret i forsøg. Meget taler for at vi skal arbejde videre med ærter i efterafgrøder og søge myndighedernes accept af ærter som en effektiv kvælstofsamler og producent i efterafgrødeblandinger.

Rug fungerer fint som efterafgrøde men pas på med spirehæmmende rod eksudater fra rug i grønsagerne. Honningurt + rug er meget udbredt og sikker efterafgrøde men bidrager ikke med meget kvælstof til efterfølgende afgrøde. Skal nedvisnes med glyfosat. Vanskelig at håndtere i økologi. Har et relativt højt C/N-forhold, hvor N frigives senere på vækstsæsonen. Honningurt + havre har samme effekt og fryser væk. En ulempe kan være at havre ikke altid er sund og kræver kvælstof.

Hør kunne være en mulighed som ekstra tilsætning i blandingerne. De ranke stive stængler giver god støtte til vintervikke i efteråret.

Økologi

I økologien er der ikke mulighed for at nedvisne efterafgrøderne som man i konventionel produktion gør med glyfosat. Derfor vælges arter som ikke overvintrer eller arter som trods overvintring ikke giver problemer som ukrudtsplanter og arter som ikke udvikler sig så kraftigt i løbet af foråret at jorden bliver sent klar eller planterne tømmer jorden for vand, så et efterfølgende såbed bliver tørt. Sorthavre + vintervikke fungerer fint, da sorthavre fryser væk og vintervikke fjernes lettere end f.eks. hvid- og rødkløver. Udløbere af hvid- og rødkløver kan blive et ukrudtsproblem i grønsagerne i foråret.

Forårs-udlagte blandinger i havre

De forårsudlagte blandinger blev sået ca. 10. april.

De meste relevante som klarer sig pænt er hvidkløver, rødkløver og alsikkekløver. Alsikke giver rigtig meget kvælstof og står flot i efteråret.

I forsøgene er der arbejdet med udlæg af kløver og græs. Her er det en fordel af græsset ikke bliver for kraftig i løbet af vækstsæsonen. Timote har i parcellerne vist sig lovende som blandingspartner (f.eks. med

rødkløver) fordi den vokser langsomt. Alternativ anvendes sildigt rajgræs. Plænegræs er også nævnt som mulighed. Hvidkløver er for svag i græs.

Blodkløver sået i foråret, blomstre i løbet af sæsonen og fryser væk om vinteren.

Rundbælg kunne måske være interessant på sandjord, hvor den er hurtig til at genetablere sig.

Honningurt udlagt i foråret når at kaste frø inden høst og hvis man synes det er interessant, kan den smide frø til en efterårsetablering. Enkelte bruger honningurt på den måde.

Seradel kunne måske være interessant. Højt udbytte, effektiv kvælstofsamler og frostsikker.

Mulighederne for at så kløver udlagt i striber mellem rækkerne (på engelsk: Living Mulch) kunne også sjovt at arbejde med. Kræver måske specialmaskiner til etablering og slåning af "mulch"-kløveren. Living Mulch kan have flere formål, bl.a. at trykke ukrudt, fiksere kvælstof eller være efterafgrøde når dækafgrøden høstes.

Cikorie kan ikke anbefales. Den er ikke til at slippe af med i økologien og glyfosat er ikke dødelig.

Merudbytte

Uanset om der er tale om efterafgrøder eller forårsudlæg har vi generelt udfordringer med at værdisætte gevinsten. Hvor meget kvælstof kan man trække fra i gødningsplanen for den efterfølgende afgrøde? Hvad er værdien af den jordforbedring som udlæg og efterafgrøder bidrager med på den korte bane og på den lange bane. **Der er ingen tvivl om at udlæg og efterafgrøder bidrager med humus, liv i jorden, biodiversitet, mindre risiko for jorderosion og bedre vandbalance. Specielt hvis blandingerne indeholder overvintrende arter og indgår i sædskifte med reduceret jordbearbejdning.**



Levende rodnet under overvintrende bælgplanter er med til at holde jorden levende, øge biodiversiteten, humusindholdet og en højere jordtemperatur samt bedre jordstruktur.

Irm, 08.03.2022

Projekt "Pløjefri dyrkning af grønsager" er støttet af Produktionsafgiftsfonden for Frugt og Gartneriprodukter.

Bilag med oversigt over demonstrationsmarken



Forårsudlagte parceller

15	Vintervikke	Vintervikke+Cikorie	Lupin Bitter blå
14	Esparsette	Esparsette+Cikorie	Jordkløver
13	Blodkløver	Blodkløver+Cikorie	Blodkløver+Sildig rajgræs
12	Rødkløver	Rødkløver+Cikorie	Rødkløver+Sildig rajgræs
11	Hvidkløver	Hvidkløver+Cikorie	Hvidkløver+Sildig rajgræs
10	Hvidkløver (Mikro)	Hvidkløver (Mikro)+Cikorie	Hvidkløver (Mikro)+Timote
9	Alsikkekløver	Alsikkekløver+Cikorie	Blodkløver+Timote
8	Kællingtand	Kællingtand+Cikorie	Rødkløver+Timote
7	Gul markstenkløver	Gul markstenkløver+Cikorie	Hvidkløver+Timote
6	Gul Rundbælg	Gul Rundbælg+Cikorie	Blodkløver+MS Honningurt
5	Lucerne	Lucerne+Cikorie	Blodkløver+Honningurt
4	Humlesneglebælg	Humlesneglebælg+Cikorie	Rødkløver+Honningurt
3	Seradel	Bukkehorn	Hvidkløver+Honningurt
2	Alexandrinekl.	Blodkløver+Olieræddike	Blodkløver+Karse
1	Perserkløver	Blodkløver+Sæddodder	Blodkløver+Oliehør

Udlagt efter høst

A30	CarbonFarm 2021	B30	TG-9	
A29	CarbonFarm 2019	B29	TG-3	
A28	CarbonFarm 2020	B28	TG-1	
A27	CarbonFarm 2018	B27	FRDK OptiTill Romesa	
A26	MFO Baracuda-Honn-Balo	B26	MFO DLG 2021 ?	
A25	FRDK MFO Dracula	B25	FRDK MFO Romesa	
A24	MFO-Maximus-Stala-Nøg	B24	Katost, Kinakål	
A23	Hør Juliet	B23	Bibernelle, Kommen, Quinoa	
A22	Hør Goldstern	B19	Morgenfrue	
A19	Lupin Bitter blå	B22	Hjulkrone	
A18	Bukkehorn	B18	Klinter	
A17	Perserkløver	B17	Hestebønne, Avalon, PHP	
A16	Alexandrinekl.	B16	Fodervikke, Jose	
A15	Jordkløver	B15	Seradel	
A14	Lucerne	B14	Humlesneglebælg	
A13	Gul markstenkløver	B13	Gul Rundbælg	
A12	Kællingtand	B12	Alsikkekløver	
A11	Rødkløver	B11	Hvidkløver	
A10 x	Vintervikke Foderradis	B10	Esparsette	
A9 x	Vintervikke Ræddike, Baracuda	B4 B9	T4 V.V-Blodk-Hon-Ræd	
A8 x	Vintervikke Ræddike, Atiko (DLG)	B8 (x)	Blodkløver Cikorie	
A7 x	Vintervikke Karse	B7 x	Blodkløver Timote	
A6 x	Vintervikke Sæddodder	B6 x	Blodkløver Rajgræs Sildig	
A5 x	Vintervikke Sandhavre	B5 x	Blodkløver Honningurt Angelia	
A4 x	Vintervikke Vinterhavre	B4 x	Blodkløver Honningurt MS 2020	
A3 x	Vintervikke Grønrug	B3 x	Blodkløver Honningurt MS 2020	
A2 x	Vintervikke Honningurt N	B1 B2 x	Blodkløver Honningurt Nøgen	
A1 x	Vintervikke Renb	B1	Blodkløver Renb	

--