



020032525 Kløvergræs – jordbearbejdning forud for pløjning

Til Oversigt

SEGES

Agro Food Park 15

8200

Aarhus N

Forsøgsplanen er sidst opdateret d. 11-09-2024

Fordelingsdato: 24-06-2024

Planansvarlig: Linn Vanja Meilvang

Telefon: /+45 7220 2872

Email: lvme@teknologisk.dk

Fonden for økologisk landbrug

STØTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

**FORMÅL:** At belyse effekten på mineraliseringen af kvælstof og udbyttet i vårbyg ved jordbearbejdning af kløvergræs før pløjning og såning.

**BAGGRUND:** Det kvælstof, som er produceret i kløvergræsmarken, skal frigives, så det kommer bedst muligt til gavn for den efterfølgende afgrøde med mindst mulig frigivelse af lattergas. En økologisk vårsædsafgrøde behøver ikke yderligere gødningstilførsel efter en god kløvergræsmark, men det betyder, at frigivelsen skal optimeres efter vårsædens behov. Ældre forsøg har vist forskellige resultater vedr. jordbearbejdning (fræsning, harvning) forud for pløjning af kløvergræsmarken er afhængig af kløverandel og type af kløver. Nye værktøjer, som f.eks. Kløverandel i græsmarker-værktøjet på Landmand.dk eller CloverSense, gør det muligt for landmanden i praksis at bestemme sin kløverandel og dermed aktivt at kunne tage stilling til den bedst egnede strategi for ompløjning. Der vil være fokus på kløvergræs på kvægbrug men også på planteavlbrug, hvor der ikke er den samme baggrunds-frugtbarhed, og hvor kløvergræsmarkerne typisk ligger i kortere tid.

FORSØGSBETINGELSER:

- Forsøg anlægges på arealer med 2. eller 3. års kløvergræs, som skal omlægges i foråret 2025.
- Afgrøden til høst 2025 skal være vårbyg.
- JB 1-6 med gode Pt, Mgt og Kt.
- Hver forsøgsenhed skal om muligt finde 2 forsøgsarealer, hhv. en kløvergræsmark med lav (20-40%) og en kløvergræsmark med høj kløverandel (60-80%). Målet er på denne måde at sikre geografisk og jordtype variation i forsøgsplanen.
- Skal anlægges på arealer med lav forekomst af rod ukrudt.
- Der må ikke tilføres nogen form for N-gødning til forsøgsarealet.
- Arealet skal være økologisk godkendt eller under omlægning til økologisk drift.
- Forsøget skal høstes med selvrensende mejetærsker.

**ANLÆGSDATA:** Forsøget anlægges med minimum 3 meter brede bruttoparceller, men tilpasses arbejdsbredden på de harver der anvendes til forsøgsbehandlinger. Nettoparcel på 1,5 meters bredde placeres i midten, så der som minimum er mindst 0,75 m værn i hver side, så vi er sikre på at behandlingerne ligger inden for høstparcellen efter pløjning. Undgå kørespor i høstparcellerne.

**DESIGN DATA:** Fuldstændigt blokforsøg, 1 faktor (Randomiseret), 4 Gentagelser. Parcellfordeling: randomiseret. Høstparcel minimum 15m<sup>2</sup>.

Generel behandling:

| Kategori              | Middel                | Omfang              | Mgd./ha. | Gprovnr. |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|----------|----------|
| Udsæd og såning       | Så-dato, hovedafgrøde | Kun forsøg          |          |          |
| Jordbehandling        | Pløjning              | Kun forsøg          |          |          |
|                       | Ukrudts-harvning      | Både mark og forsøg |          |          |
| Økologiske præparater | Blindharvning         | Både mark og forsøg |          |          |

**GENEREL BEHANDLING:** Oplysninger om kløvergræsmarken beskrives som notat eller indberettes under grundbehandlinger, såsom blanding, alder og anvendelse. Der må ikke tilføres nogen form for N-gødning til forsøgsarealet. Der ukrudtsharves og blindharves ved behov. Dette vurderes af forsøgsleder i samarbejde med landmanden.

Forsøgsled og forsøgsbehandlinger:

| Faktor 1: Jordbearbejdning |                                                                                                               |                        |                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Led                        | Tid                                                                                                           | Behandling, mgd./ha *) | Specifikation, mgd./ha *) |
| 1                          | Stadium 00                                                                                                    | Ingen jordbehandling   |                           |
| 2                          | 05-02-2025<br>Så snart jordbehandling er mulig<br>Først i februar                                             | Tallerkenharvning      |                           |
| 3                          | 05-03-2025<br>Minimum 3 uger efter behandling i led 2 og 4, og så tæt på pløjning/såning som muligt.<br>Marts | Tallerkenharvning      |                           |
| 4                          | 05-02-2025<br>Så snart jordbehandling er mulig<br>Først i februar                                             | Stub-harvning          | Vingskærsharve            |
| 5                          | 05-03-2025<br>Minimum 3 uger efter behandling i led 2 og 4, og så tæt på pløjning/såning som muligt.<br>Marts | Stub-harvning          | Vingskærsharve            |

\*) l/kg pr. ha. svarer til ml/g pr. 10 m<sup>2</sup>

VEJLEDNING TIL FORSØGSBEHANDLING:

Led 2-4 behandles tidlig februar, så snart jorden er tjenlig.  
Led 4-5 behandles medio marts.  
Så snart jorden er farbar efter jordbehandlingerne i led 3 og 5 pløjes hele forsøgsarealet. Der bruges jordpakker ved pløjningen. Der skal anvendes plov med forplov.  
Hele arealet tilsås med vårbyg.

Led 2 og 4 behandles med tallerkenharve.  
I led 4 og 5 anvendes en stubharve med vingeskær.  
I alle led skal græstørven skal være grundigt findelt ved behandlingerne. Det kan være nødvendigt med flere behandlinger for at opnå dette. Angiv gerne antallet af overkørsler som notat på forsøget.

**UDSÆD:** Skaffes lokalt. Ideelt set forsøgsværtens udsæd som den omgivende vårbygmark

Måletider

| Niveau |                                             | Måleparameter                                                                                                                                                                                                | Analyse                                  |                                                               |  |
|--------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|
| P01    | 01-10-2024, Efterår                         |                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                               |  |
|        | Forsøg                                      | KLØVER (CloverSense) % dækning.<br>Og/eller "Kløverandel i græsmarker"-værktøjet på Landmand.dk Tag også gerne et billede med kamera og vedhæft som notat                                                    |                                          |                                                               |  |
|        | Forsøg                                      | ETABLERING dato for.<br>Kløvermarkens alder angives som notat.                                                                                                                                               |                                          |                                                               |  |
|        | led                                         | Udføres kun i følgende led: 1<br>PLANTEPRØVE-UDT. til Teknologisk Institut.<br>Udtages hvor forsøget skal placeres. Prøven sendes til Teknologisk Institut. Se tekstafsnit PLANTEPRØVE.                      | TØRSTOF, g i græsprøven                  |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | TØRSTOF, g i hvidkløverprøven            |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | TØRSTOF, g i rødkløverprøven             |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | BÆLGPLANTEANDEL, % af tørstof            |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | GRÆSANDEL, % af tørstof                  |                                                               |  |
|        |                                             | HVIDKLØVERANDEL, % af tørstof                                                                                                                                                                                |                                          |                                                               |  |
|        |                                             | RØDKLØVER, % af tørstof                                                                                                                                                                                      |                                          |                                                               |  |
| P02    | Stadium 00, Ved såning                      |                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                               |  |
|        | led                                         | JORDPRØVE-UDT. N-min 0 -25,Agrolab(plastpose).<br>Prøverne nedfryses straks og afhentes/sendes i nedfrosset tilstand.                                                                                        | N-MIN, 0 -25 cm dybde                    |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | NH4-N, ppm i jord 0-25 cm                |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | NO3-N, ppm i jord 0-25 cm                |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | TØRSTOF, % i jord 0-25 cm                |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | GRAVIMETRISK VANDINDHOLD, 0-25 cm dybde  |                                                               |  |
|        | led                                         | Udføres kun i følgende led: 1<br>JORDPRØVE-UDT. 0 -25 cm til Agrolab(pose).<br>Prøvestørrelse: 300-400 g                                                                                                     | JB NR, ifg. teksturanalyse 0-25 cm       |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | PT, 0 -25 cm dybde                       |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | RT, 0 -25 cm dybde                       |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | KT, 0 -25 cm dybde                       |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | MGT, 0 -25 cm dybde                      |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | FINSAND, % i jord 0-25 cm                |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | GROVSAND, % i jord 0-25 cm               |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | HUMUS, % i jord 0-25 cm                  |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | LER, % i jord 0-25 cm                    |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | SILT, % i jord 0-25 cm                   |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | P03 Stadium 11 - 12, Efter fremspiring   |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | Parcel                                   | PLANTEBESTAND karakter 0-10, 0=ingen planter, 10=tæt bestand. |  |
| P04    |                                             |                                                                                                                                                                                                              | 05-05-2025, Først i maj, eller st. 13-15 |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | PEU-måling værdi, PEU-måling.<br>Foretages med Manganterster.                                                                                                                                                |                                          |                                                               |  |
| P05    | Stadium 51 - 59, Efter fuld gennemskridning |                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | MELDUG % dækning.                                                                                                                                                                                            |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | BYGBLADPLET % dækning.                                                                                                                                                                                       |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | BYGRUST % dækning.                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | SKOLDPLET % dækning.                                                                                                                                                                                         |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | GRÆSUKRUDT % dækning af jord, excl. kvik.<br>Noter de 3-5 vigtigste arter.                                                                                                                                   |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | TOKIMBL.UKRUDT % dækning af jord.<br>Noter de 3-5 vigtigste arter.                                                                                                                                           |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | LEJESÆD karakter 0-10, 0=helt stående, 10=helt i leje.                                                                                                                                                       |                                          |                                                               |  |
| P06    | Stadium 89, Før høst                        |                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                               |  |
|        | Forsøg                                      | FAGLIG VURDERING dato for.                                                                                                                                                                                   |                                          |                                                               |  |
|        | Parcel                                      | LEJESÆD karakter 0-10, 0=helt stående, 10=helt i leje.                                                                                                                                                       |                                          |                                                               |  |
| P07    | Stadium 90, Ved høst                        |                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                               |  |
|        | led                                         | KERNE/FRØ-PRØVE til Teknologisk Institut.<br>Der udtages en prøve på 250 g pr. parcel. Prøverne samles enten til en ledprøve inden forsendelse eller sendes på parcelniveau sammen med labels til ledprøven. | RENHED, % i råvare                       |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | VAND, % i kerne/frø                      |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | RAPROTEIN, % i tørstof                   |                                                               |  |
|        |                                             |                                                                                                                                                                                                              | HL-VÆGT, kg                              |                                                               |  |

|     |                             |                                            |                   |
|-----|-----------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
|     |                             |                                            | 1000 KORNSVÆGT, g |
|     | Parcel                      | PARCELUDBYTTTE kg kerne/frø (ukorrigeret). |                   |
|     | Parcel                      | SPILD hkg/ha.                              |                   |
| P08 | Stadium 90, Lige efter høst |                                            |                   |
|     | Parcel                      | GRÆSUKRUDT % dækning af jord, excl. kvik.  |                   |
|     | Parcel                      | TOKIMBL.UKRUDT % dækning af jord.          |                   |
|     | Parcel                      | KVIK skud/m2.                              |                   |

TILFØRT ORGANISK GØDNING DE SIDSTE 5 ÅR: Indberettes i Webtrial Office.

**PRØVEUDTAGNING:** P01: Til bestemmelse af kløver-andel udtages der planteprøver på følgende måde: Der afklippes minimum 10 håndfulde kløvergræs (repræsentativ) rundt om i det forventede forsøgsareal, som lægges en "lufttæt pose". Normalt svarer det til ca. 2 kg, men det vil afhænge af kløvergræssets udvikling. **OBS: Vigtigt at prøven ikke mases ned i posen, da den derved ødelægges. Anvend i stedet en større pose.** Prøven skal sendes på køl til Teknologisk Institut. Giv besked at prøverne kommer og send ikke prøverne op til en weekend.

**PEU-MÅLING:** Se vejledning: [https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/2/8/c/planter\\_kval\\_landsfors\\_fors\\_vejledning\\_mangantester.pdf](https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/2/8/c/planter_kval_landsfors_fors_vejledning_mangantester.pdf)  
P-testeren kan anvendes som alternativ. Ved spørgsmål til udførsel af målingen, kontakt da Specialkonsulent Sidsel Birkelund Schmidt: 23 48 17 56 eller på mail: [sibs@icoel.dk](mailto:sibs@icoel.dk)

**INDBERETNING ØKO-FORSØG** Markens/forsøgets grundoplysninger samt alle optællinger, behandlinger og bedømmelser indberettes løbende til Teknologisk Institut. Alle grundbehandlinger anføres med type, mængde og dato.  
Forsøget afsluttes med et notat i Webtrial Office vedrørende faglig vurdering. Som påmindelse er oprettet en måleparameter FAGLIG VURDERING - her indberettes datoen for notatet.

Følgende forhold beskrives i fagligt 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

**BETALING FOR UDFØRT FORSØGSARBEJDE:** Ydes til forsøg, der er gennemført efter planen og indberettet rettidigt med alle de ønskede oplysninger og bedømmelser. Betaling for udført forsøgsarbejde er inkl. såning med placeringsudstyr.

**MEDFINANSIERING:** Promilleafgiftsfonden for landbrug og Fonden for økologisk landbrug har deltaget i finansieringen af projektet.

**KONTAKTPERSON - ØKOLOGI:** Spørgsmål vedr. forsøgsplanen og faglige tilbagemeldinger rettes til specialkonsulent Sidsel Birkelund Schmidt: 23 48 17 56 eller på mail: [sibs@icoel.dk](mailto:sibs@icoel.dk)