

# Forsøg med udvikling af feltmetode til at identificere graden af kløvertræthed og derved forebygge, at kløvertræthed fører til betydelige udbyttereduktioner i økologisk kløvergræs

Mange økologiske bedrifter oplever, at det bliver mere og mere vanskeligt at etablere kløvergræs, selvom der er 1-2 kløverfrie år i sædskiftet. Problemerne forstærkes efterhånden som man når igennem sædskifterotationen flere gange. I dag er det ikke muligt at udtage en jordprøve og påvise kløvertræthed, så dermed er det meget vanskeligt at få et indtryk af, hvor alvorlig et problem den enkelte landmand har med kløvertræthed.

## SPIRETEST FOR KLØVERTRÆTHED

Formålet med denne aktivitet var at udvikle et forsøgskit, som den enkelte landmand selv kan bruge til at vurdere om hans jord lider af kløvertæthed. Inspirationen til at udvikle dette forsøgskit kommer fra et forsøg udført af Seniorforsker Karen Søgaard, Århus Universitet, på Forskningscenter Foulum i 2014. Her blev der dyrket j kløver under kontrollerede forhold i kar. I karrene var der jord fra marker, hvor der var observeret kløvertræthed og en kontrol jord, hvor der ikke havde været dyrket kløver i flere år. I disse undersøgelser fandt man, at ved udpræget kløvertræthed dør en stor del af hvidkløverplanterne 5-8 uger efter såning og væksten i de planter, som overlever, er meget lille resten af sæsonen.

- [Læs Karen Søgaards anbefaling af at bruge denne hurtige testmetode.](#)

## Forsøgsopstilling

- Materialer:
- Foliebakker til såning
- Underpotte
- Vattex
- Kløverfrø
- Drivhus eller eventuelt plastik til overdækning.

Spiretesten er udført i projektet Optimering af grovfoderudbytterne hos økologiske mælkeproducenter, som er støttet af Fonden for Økologisk Landbrug, Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikterne og Miljø- og Fødevarerministeriet.

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:  
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Miljø- og Fødevarerministeriet  
NaturErhvervstyrelsen

LDP 2020



Den Europæiske Landbrugsfond  
for Udvikling af Landdistrikterne



I afprøvningen blev der brugt foliebakker af en størrelse på 100 x 64 x 35 mm  
Den anvendte kløversort: Alice, valgt da denne er meget brugt af økologiske landmænd.

Indsamling af jordprøver: Der blev i efteråret 2015 udtaget jordprøver fra 8 marker hvor landmændene havde oplevet problemer med kløvertræthed, 2 konventionelle marker og 6 økologiske. Det var, ved afhentning af jorden, tydeligt, at kløveren i de aktuelle marker havde dårlig fremspiring og ved en nysået mark var der kun kløver i forageren og ingen kløver midt på marken. Der blev samtidig taget en jordprøve fra en konventionel mark, hvor der ikke har været dyrket kløver i de sidste 20 år. Denne jordprøve blev anvendt til kontrol i forsøget.

Tabel 1: Forsøgsopstilling for hver af 4 afprøvninger:

Jord	Bakke	Nr
Kontrol - konventionel	Kontrol_1	1
	Kontrol_2	2
	Kontrol_3	3
1 konventionel	1_1	4
	1_2	5
	1_3	6
2 konventionel	2_1	7
	2_2	8
	2_3	9
3 Økologisk	3_1	10
	3_2	11
	3_3	12
4 Økologisk	4_1	13
	4_2	14
	4_3	15
5 Økologis	5_1	16
	5_2	17
	5_3	18
6 Økologisk	6_1	19
	6_2	20
	6_3	21
7 Økologisk	7_1	22
	7_2	23
	7_3	24
8 Økologisk	8_1	25
	8_2	26
	8_3	27

Isåning af kløverfrø i den indsamlede jord blev foretaget af fire omgange, dvs. fire afprøvninger i alt. Forud for isåningen blev der lavet 6 til 8 huller i hver bakke, så der kunne trænge vand ind og ud af bakken. Selve såningen af kløverfrøene i foliebakkerne foregik ved, at der blev fyldt op med den aktuelle jord i bakkerne, derefter blev der strøet kløver frø ud, og til sidst dækkes med et tyndt lag jord.



*Såning af kløver i foliebakker efterår 2015 (Foto: Lars Lambertsen)*

Hver jordprøve blev sået i tre bakker, som således udgør tre gentagelser. Foliebakkerne blev placeret i tre plastkasser med vattex i bunden. Disse blev efterfølgende sat i drivhus. Bakkerne blev vandet efter behov.

Efter 4-8 uger blev fremspiring og plantehøjde vurderet. Forsøgene blev gennemført på Påskehøjgaard, ved Trige, som høre under Århus Universitet

## RESULTATER:

### 1. afprøvning efterår 2015

Sådato:2/11-2015

Der kunne ikke observeres nogen større forskelle i kløverens vækst mellem de forskellige jordprøver. I et par enkelte bakker var kløverne svagt mindre end i de øvrige, inklusiv en af kontrollen prøverne. Dette var ikke ens fordelt på gentagelserne. Overordnet var alt kløver pænt i alle jordprøver, spirings procenten blev vurderet til at være ens i alle prøver.

Den 9/2- 2016 stopper forsøget, der er kløveren ca 2,5 måneder gamle og de var så stor, at det var svært at vande dem tilstrækkeligt. Overordnet var kløveren i alle bakker lige store. Gennemsnitsstørrelsen var ikke mindre end i kontrolprøven. På dette tidspunkt var der enkelte bakker, hvor væksten var lidt mindre end gennemsnittet, men denne forskel var ikke konsekvent så alle tre prøver i gentagelserne var mindre.



*1. afprøvning, kløver efter 1,5 måned efter såning (Foto: Lars Lambertsen)*

## 2. afprøvning

Sådato:9/2- 2016

2. afprøvning/2. omgang af kløver blev sået først på året 2016. Disse blev sået på samme måde som første omgang. Efter 2 måneder var kløveren så store, at det var svært at vande dem så de kan klare sig weekenden over, hvorfor forsøget stopper. Overordnet var kløveren i alle bakker lige store. Gennemsnittet var ikke mindre end jorden i kontrolprøven. Der var enkelte bakker hvor væksten var lidt mindre end gennemsnittet, men denne forskel var ikke konsekvent så alle tre prøver indenfor hver gentagelse var mindre.



2. afprøvning (Foto: Lars Lambertsen)

### 3. afprøvning

Sådato: 11/5 – 2016

3. afprøvning af kløveren blev sået først i maj 2016. Denne gang blev der sået dobbelt antal prøver. Halvdelen blev sat uden for drivhuset, og den anden halvdel blev sat i drivhus.

De udendørs prøver viste sig at have mange vanskeligheder. De var, ligesom de indendørs, placeret i tre plastkasser med vattex i bunden. Det viste sig dog, at der ved nedbør var udfordringer med, at vandet ikke kunne komme væk og de enkelte bakke soppede i vand. Det var et problem i starten og slutningen af maj. Derefter kom der i start juni et problem med snegle der spiste kløveren. Det hele sluttede med at kløveren tørrede ud efter en varm weekend, hvor det ikke var muligt for forsøgsmedarbejderen at vande nok inden weekenden.



*Billede af kløver efter dels snegleangreb og dels udtørring (Foto: Lars Lambertsen)*

Indenfor gik det bedre med kløveren og de spirede alle pænt og kom godt fra start. Dog efter en måned var der synlig forskel i mellem prøverne. I alle plastkasser var kontrolprøven den med højeste og mest kraftfulde kløver. Samtidig var det i alle plastkasser prøven nr. 4, 5 og 6 der var mindst og mest uens. Samtidig var der lidt færre planter i 4, 5 og 6 end i kontrol og de andre prøver. Mellem de andre prøver og kontrol var der ikke en større og gentagende forskel.

Tabel 3: Resultater af 3. og 4. afprøvning

Opgørelse den 16/6 -2016 Lidt over et måneder efter såning.		
Nr.	Gennemsnits højde i cm	Kommentar
<b>Kontrol_1</b>	7	
<b>Kontrol_2</b>	7	
<b>Kontrol_3</b>	6,5	
<b>1_1</b>	5	
<b>1_2</b>	5-9	Halvdelen lave og resten høje
<b>1_3</b>	5-8	
<b>2_1</b>	5,5	
<b>2_2</b>	6	
<b>2_3</b>	5-8	Uens og dårlig spiring
<b>3_1</b>	5	
<b>3_2</b>	5-6	
<b>3_3</b>	4,5	
<b>4_1</b>	5	
<b>4_2</b>	4-6	Uens
<b>4_3</b>	4	Uens og dårlig spiring
<b>5_1</b>	5	
<b>5_2</b>	4-6	Uens
<b>5_3</b>	4	Uens
<b>6_1</b>	4	
<b>6_2</b>	5	Uens og dårlig spiring
<b>6_3</b>	3-4	Uens og dårlig spiring
<b>7_1</b>	6	
<b>7_2</b>	6,5	
<b>7_3</b>	7,5	
<b>8_1</b>	6	
<b>8_2</b>	6,5	
<b>8_3</b>	5	



*3. afprøvning. Her ses tydeligt ses størrelsesforskel på kløveren. Billedet er taget d. 9/6 2016 (Foto: Lars Lambertsen)*

Ved udgangen af juni var der stadig forskel på kløverens størrelse, men forskellen havde fortaget sig lidt og de tre prøver 4, 5 og 6 havde øget deres størrelse, men var stadig tydelig mindre.



*3. afprøvning. Forskellen på størrelsen havde fortaget sig lidt. Billedet er taget d. 23/6 2016 (Foto: Lars Lambertsen).*

Midt i juli 2016 slutter 3. afprøvning, da kløveren igen er blevet for stor til at kunne holde vand weekend over. Der var stadig forskel men den var igen blevet mindre, dog var prøven benævnt 6 stadig mindre i alle tre tilfælde.





3. afprøvning. Billedet er taget d. 8/7 -2016 (Foto: Lars Lambertsen).

#### 4. afprøvning

En 4. afprøvning blev sået i slutningen af juni 2016. I starten af juli var disse alle spiret frem og igen var alle prøver af 4, 5 og 6 tydeligt mindre end kontrollen og de andre prøver.

Den 4. afprøvning blev dog angrebet af bladlus i starten af august. Forsøget blev stoppet, for at undgå en spredning af bladlus til de andre planter i drivhuset. Samtidig synes flere af bakkerne at lide af kaliummangel. Der var ved afslutningen det samme billede, at alle prøver af 4, 5 og 6 der var tydeligt mindre end kontrollen og de andre prøver.

## DISKUSSION

Ingen af de fire afprøvninger viste det samme resultat som Karen Søgaard så i hendes afprøvning i 2004. Ud fra denne afprøvning synes dyrkningstesten ikke at kunne give svar på jords egnethed til at dyrke kløver i. Især ikke når de to første afprøvninger ikke giver det samme resultat og da der ikke er betydelig forskel mellem jord fra kløvertrætte arealer og kontroljord.

Et bud på hvorfor der blev set en forskel mellem de to drivhuse kan være, at der i det første drivhus var tændt ekstra kunstigt dagslys i dagtimer (grundet andre forsøg). I drivhus nr. 2 var der ikke tændt ekstra lys grundet det var i forårs og sommer mdr., og der var nok sollys til at tilgodese planternenes naturlige behov for lys. Om det rent faktisk er årsagen eller kun en af flere årsager er svært at sige. De forskellige resultater viser dog, at hvis der ønskes at udvikle et testkit er det nødvendigt med flere forsøg. Samtidig må det siges, at et så forskelligt resultat i to ellers meget ens drivhuse, også belyser at spiring af kløver og kløverens vækst er påvirket af flere faktorer. Især når det virker til at kløvertræthed ikke altid vil komme til udtryk ved optimale vilkår.

## KONKLUSION

Ved optimale forhold som tilstrækkelig varme og lys, tyder det på at kløvertræthed i jord ikke er så tilbøjelig til at komme til udtryk. Hvis der derimod ikke er optimale vilkår er der større risiko for at kløveren får vanskeligheder.

Det ønskede resultat om at udvikle et testkit har ikke været muligt i denne afprøvning, grundet de meget forskellige testresultater. Det kan være muligt at opnå mere tilfredsstillende resultater med en større bakke/mere mark-nære forsøgsbetingelser.