

Planter, Kvæg

## Ukrudtsfrø: Tab af spireevne og spredningsrisiko med gylle

Der sker et stort tab af spireevne på ukrudtsfrøenes vej gennem ensileringsstakke, dyrenes fordøjelsessystem, gylletanke og biogasanlæg. Med omtanke kan spredning via gylle undgås.

Viden om



### Ukrudtsfrøs spireevne efter ophold i ensilage, gylle, dybstrøelse, biogas og kompost

I de fleste tilfælde vil ukrudtsfrø komme igennem flere af de nævnte trin, f.eks. bliver frø af hanespore i snittet majs først ensileret, for derefter at komme gennem koens fordøjelsessystem, herunder vommen, og til sidst ligge en tid i gyllebeholderen. En del gylle går endda videre til et biogasanlæg. Som det fremgår i det følgende, vil risikoen for at ukrudtsfrø er spiredygtige være meget lille, når de bliver spredt ud på marken med gylle.

Derimod vil der være en stor risiko forbundet med at bortskaffe frarensning med ukrudtsfrø direkte i gyllebeholderen. Der kan også være en vis risiko ved at anvende halm med indhold af ukrudtsfrø som flydelag.

Selv om frø ikke overlever i dybstrøelse, kan der her være frø som overlever i de øvre lag, hvor varmepåvirkningen er lille. Men kommer halm fra dybstrøelse videre gennem biogasanlæg, eller sker der en kompostering af dybstrøelsen, vil risikoen for spredning være forsvindende lille.

[Fold alle ind](#)

### Har spredning af gylle betydning for opformering af skræpper i græsmarkerne?

I Irland har Teagasc undersøgt om spredning af gylle har betydning for opformering af skræpper i græsmarkerne. Det blev fundet, at skræppefrø ikke overlever i ensilage (100 dage), en del frø kan overleve vejen igennem vommen (reduktion i spireevne på 24 procent), mens mange frø kan overleve i gylle. Samlet anser Teagasc risikoen for spredning med gylle som minimal.

### Tab af spireevne i ensilage

De fleste ukrudtsarters frø taber hurtigt spireevnen i ensilage, men frø af enkelte arter kan leve mere end 2 måneder. Det gælder arter som hvidmelet gåsefod, lugtløs kamille og sort natskygge. Dog taber en stor del af frøene spireevnen.

Kvik og flyvehavre mister helt spireevnen efter 2 måneder i ensilagestakken, og frø af andre græsser må formodes at opføre sig på samme måde.

Hanespores overlevelse er undersøgt i ensilage af majs og rug. Efter 46 dage var spireevnen væsentligt under 1 procent.



## Hvordan er ukrudtsfrøs spireevne efter opbevaring i ensilage?

Statens Ukrudtsforsøg, som senere er blevet til Forskningscenter Flakkebjerg, udførte i 1955-56 og 1957-58 en undersøgelse af ukrudtsfrøs spireevne efter opbevaring i ensilage (Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, 633. meddelelse, 1960). En del af det omtalte materiale i denne artikel er af ældre dato, men frøets biologi ændres jo ikke.

Baggrunden for undersøgelsen var, at "den effektive kemiske ukrudtsbekæmpelse i kornmarkerne samt manglen på arbejdskraft har medført, at man i landbruget i stigende grad undlader 3. gangs hakning i roemarkerne". Derfor undersøgte man om ukrudtsfrø kan overleve i ensilage af roetop og roeaffald.

Ukrudtsfrøene blev i lærredsposer placeret 1 meter nede i ensilagen i 2 måneder. Herefter er frøene udsået i jord og fremspiringen er fulgt i en periode på 1½ år. Til kontrol er også udsået tørt opbevaret frø fra samme partier, som blev placeret i ensilagen. Det antages at ensilering af andre afgrøder vil give samme resultat.

Ukrudtsart	Antal fremspirende planter efter opbevaring			Forholdstal efter opbevaring		
	tørt	2 mdr. i ensilage af		tørt	2 mdr. i ensilage af	
		roetop	roeaffald		roetop	roeaffald
Agergåseurt	196	1	2	100	1	1
Agersennep	296	0	0	100	0	0
Alm. kvik	315	0	0	100	0	0
Burresnerre	167	1	0	100	1	0
Flyvehavre	404	0	1	100	0	0
Gul okseøjle	54	0	0	100	0	0
Hvidmelet gåsefod	125	19	54	100	15	43
Kornblomst	11	0	0	100	0	0
Kruset skræppe	421	0	0	100	0	0
Lugtløs kamille	173	13	4	100	8	2
Rødknæ	50	0	0	100	0	0
Snerlepileurt	116	0	0	100	0	0
Sort natskygge (sorte bær)	1499	231	342	100	15	23
Sort natskygge (grønne bær)	1909	102	299	100	5	16
Vild spergel	68	0	0	100	0	0

Kilde: Weed seed survival following ensiling and mesophilic anaerobic digestion in batch reactors. P.R. Westerman, F. Hildebrand og B. Georowitt, Weed Research, juni 2012.

Tabel 1. Overlevelsen af frø af hanespore og en række andre ukrudtsarter er undersøgt ved ensilering af majs og rug i store beholdere i 46 dage. Spireevnen var for hanespore herefter ca. 0,2 procent, mens hydrdetaske, og burresnerre ikke havde spireevne tilbage. Derimod holdt kinajute spireevne ret godt (godt 30 procent). Undersøgelsen understøtter, at de fleste ukrudtsarter mister spireevnen ved ensilering.

## Dyrenes fordøjelsessystem

Afhængig af ukrudtsart mister en del frø spireevnen på vejen igennem fordøjelsessystemet. Ved fodring af kreaturer med flyvehavrekerner har man fundet ud af, at 10-12 procent har været spiredygtige efter passage af vommen.

## Gylle

En del ukrudtsarters frø kan bevare spireevnen i gylle over en længere periode. I en undersøgelse holdt græsserne næsten uændret spireevnen efter en måned i gyllen, faldt en del efter 2 måneder, men efter 3 måneder var der stadig spiredygtige frø.

## Hvordan er spireevnen hos frø?

I Kolding Herreds Landbrugsforening blev spireevnen af ukrudtsfrø hos frø placeret i lærredsposer i gylletank i henholdsvis 14 dage, 1 måned, 2 måneder og 3 måneder undersøgt.



Art	Kontrol tørt frø	Procent spiring efter henliggetid i gylle			
		14 dage	1 måned	2 måneder	3 måneder
Hundegræs	89	83	84	36	3
Engsvingel	86	76	75	48	2
Alm. rajgræs	90	87	80	52	7
Ital. Rajgræs	88	73	69	36	7
Rødkløver	78	54	35	14	12
Hvidkløver	87	68	60	33	38
Gul sennep	87	54	58	0	0
Raps	55	48	35	7	0
Kommen	90	73	56	3	0
Flyvehavre	84	72	74	0	0
Spergel	92	92	88	74	46
Hvidmelet gåsefod	79	70	64	58	43
Snerlepilleurt	90	87	62	52	33
Glat vejbred	78	71	62	27	3
Burresnerre	93	47	30	0	0
Haremad	79	13	0	0	0
Fuglegræs	25	0	0	0	0
Lugtløs kamille	8	3	0	0	0

Tabel 2. Kilde: Ugeskrift for agronomer, 1967 side 694-695.

## Dybstrøelse og fast gødning

I dybstrøelse og mødding vil høj temperatur ødelægge spireevnen af de fleste arters frø. For flyvehavre har man fundet ud af, at frøene ikke overlever mere end ca. 3 måneder.

På overfladen af dybstrøelse og mødding, hvor der ikke sker samme temperaturstigning, vil flyvehavre og andre frø overleve i længere perioder.

## Biogasanlæg

Ukrudtsfrø taber i biogasanlæg meget hurtigt spireevnen. Der har på det seneste især været fokus på om hanespore med sikkerhed taber spireevnen. I et stort forsøg, med 3 biogasanlæg og supplerende laboratorietests, er det påvist, at hanespore i løbet af få dage mister spireevnen i både mesofile (25-45 °C) og thermofile (>45 °C) anlæg. Det samme gælder øvrige ukrudtsarter, hvilket er vist i flere undersøgelser.

## Hvor hurtigt taber ukrudtsfrø spireevnen i biogasanlæg?

Ovennævnte undersøgelse er gennemført på 3 anlæg i Østrig. De undersøgte ukrudtsarter er svinemælde, flyvehavre, buttbladet skræppe, hejrearter, burresnerre, amarant, alm. kvik, hvidmelet gåsefod, hanespore, knudet pileurt, ambrosia, hyrdetaske og fuglegræs samt afgrøderne majs, hvidkløver og hvede.

Ukrudtsfrø anbragt i trådnetskurve har været placeret i biogasanlæggets fermenteringsbeholder i henholdsvis 3 dage, 1 uge, 3 uger og 2 måneder. Fermentationstemperaturen har i alle 3 anlæg været ca. 45 °C.

I 2 anlæg havde alle arter mistet spireevnen efter 3 dage, dog med en spireprocent på 0,5 procent hos hvidmelet gåsefod i det ene anlæg. I det 3. anlæg havde alle arter mistet spireevnen efter 1 uge. Efter 3 dage var spireevnen hos hanespore i dette anlæg nede på 1 procent. Spireevnen hos hanespore var i kontrollen nede på 8 procent, så det svarer til et fald i spireevnen på 88,5 procent.

I det supplerende laboratorieforsøg har temperaturen været henholdsvis 35 og 50 °C. Ved 35 °C mistede alle ukrudtsarter, med undtagelse af hvidmelet gåsefod, spireevnen efter 1 uge, men spireevnen hos hvidmelet gåsefod var dog kun 3 procent. Ved 50 °C mistede alle arter spireevnen allerede efter 1 dag.

Forsøgene er udført ved Universitetet for Jordbrug i Wien i forbindelse med en mastergrad: Verbreitungsgefahr von Samenunkräutern mit Fermentationseindprodukt landwirtschaftlicher Biogasanlage, Markus Gansberger, 2010.

I en dansk laboratorieundersøgelse med kvæggylle er dødeligheden for frø af raps, flyvehavre, agersennep, snerlepilleurt, gulurt, hvidmelet gåsefod og canadisk gyldenris undersøgt under mesofile (37 °C) og thermofile forhold (55 °C).



Under termofile forhold var alle frø uanset ukrudtsart døde i løbet af 2 dage. Under mesofile forhold mistede flyvehavre, agersennep og canadisk gyldenris helt spireevnen efter en uge, mens 1 procent af frøene af raps, snerlepileurt og gulurt kunne spire. Hvidmelet gåsefod var den eneste art der, med 7 procent spireevne, havde en vis spireevne efter en uge, men efter 11 dage var spireevnen hos hvidmelet gåsefod også ødelagt.

Kilde: Survival of weed seeds and animal parasites as affected by anaerobic digestion at meso- and thermophilic conditions. A. Johansen, H. B. Nielsen, C. M. Hansen, C. Andreasen, J. Carlsgart, H. Hauggard-Nielsen og A. Roepstorff. Waste management 33, 2013.

### Frø fra 4 ukrudtsarter blev undersøgt

Overlevelsen af frø fra 4 ukrudtsarter blev undersøgt i 2 mesofile biogasanlæg i Tyskland over en periode på 9 dage. Herefter blev det beregnet, hvor mange dage der skal gå, før spireevnen er nede på 10 procent.

For kinajute (*Abutilon theophrastis*) var det henholdsvis 1,5 og 2 dage for to forskellige populationer og for katost 5,8 dage. Testen af hvidmelet gåsefod og snerlepileurt blev gennemført med henholdsvis 2 og 4 serier for hver art. For hvidmelet gåsefod var 10 procent spiredygtige efter 4,7 og 19,7 dage og for snerlepileurt var resultatet mellem 1,2 og 9,1 dage.

Kilde: Weed seed survival during mesophilic anaerobic digestion in biogas plants. P.R Westerman, M. Heiermann, U. Pottberg, B. Rodemann og B. Gerowitt. Weed Research, august 2012.

## Spredning af ukrudtsfrø

Ukrudtsfrø spredes kun med gylle, hvis vejen for foder og halm fra mark til gyllebeholder bliver 'kortslettet', f.eks. ved at bortskaffe afrensningsmateriale direkte i gyllebeholderen eller etablering af flydelag med halm indeholdende ukrudtsfrø.

Spredningen af græsser sker derfor primært med mejetærsker og halmpresser. Men også transport af halm, korn og snittet majs (hanespore) har betydning. Især vil meget lette og vindfølsomme frø som væselhale let blæse af kornvogn og halmlæs.

Spredning sker også med vildt og fugle samt med vind og strømmende vand som hjælpere, men vil i det store billede være af mindre betydning.

Opmærksomheden på at undgå spredning af ukrudt bør skærpes som følge af at mange bestande af ukrudt nu er blevet herbicidresistente, og bliver dermed ekstra vanskelige at komme af med igen.

### Emneord

Biogas

Ensiling

Græsukrudt og tokimbladet ukrudt

+3

Publiceret: 10. august 2021

Opdateret: 10. august 2021

## Vil du vide mere?



### Poul Henning Petersen

Landskonsulent, Planteværn

SEGES

[php@seges.dk](mailto:php@seges.dk)

+45 8740 5443

## Støttet af



**Promilleafgiftsfonden for landbrug**

---

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES    Tlf.    87 40 50 00  
Agro Food Park 15                            Fax.    87 40 50 10  
8200 Aarhus N                                Email   [info@seges.dk](mailto:info@seges.dk)

