



## BEKÆMPELSE AF KVIK OG RODUKRUDT MED GLYPHOSAT FØR HØST

STØTTET AF

### Promilleafgiftsfonden for landbrug

Kvikbekæmpelse med glyphosat før høst er en effektiv metode til at bekæmpe kvik i foderafgrøder. Hvis tidsler og andre rodukrudsarter er i vækst før høst, er der også god effekt mod disse. Glyphosat må ikke anvendes i afgrøder til konsum.

### INDHOLD

- Godt landmandskab for anvendelse af glyphosat
- Konsumafgrøder
- Korn til udsæd
- Kvikbekæmpelse
- Sprøjtetidspunkt
- Forhold under sprøjtning
- Sprøjteteknik
- Valg af middel og dosis
- Additiver
- Sideeffekter
- Pas på markkanterne!
- Miljøstyrelsens vurdering af anvendelse af glyphosat før høst

## GODT LANDMANDSKAB FOR ANVENDELSE AF GLYPHOSAT

Forbruget af glyphosat har været jævnt stigende og er nu ca. tre gange så stort som i midten af

1990'erne. Forløbet med godkendelse af glyphosat i EU og den store opmærksomhed rettet mod glyphosat fra politisk og offentlighedens side viser, at der er et stort pres på at få anvendelsen begrænset. Sektorbestyrelsen for Planteproduktion i L&F har på den baggrund anmodet SEGES om at sætte fokus på godt landmandskab for anvendelse af glyphosat.

Glyphosat er det bedst egnede middel med en lav pesticidbelastning til en lang række opgaver. Det gælder som

- bekæmpelse af kvik og rodukrudd i stub,
- bekæmpelse af kvik og rodukrudd før høst af foderafgrøder
- ukrudtsbekæmpelse før fremspiring af afgrøder,
- nedvisning af ukrudt før såning
- høsthjælp til foderafgrøder, hvor ukrudt og/eller lejesæd giver risiko for høstbesvær
- høsthjælp til uens modnende foderafgrøder
- ukrudtsbekæmpelse på udyrkede arealer

SEGES vurderer, at der er mulighed for at skære ned i forbruget af glyphosat ved følgende anvendelser:

- Nedvisning af vinterraps. De nye sorter er forædlet til at skulperne ikke springer op. Rapsen kan derfor tåle at stå på roden eller ligge på skår uden frøspild. Ved at undlade nedvisning med glyphosat inden afgrøden er helt moden, udnyttes endvidere hele rapsens potentiale for at fylde frøene. Alt for mange rapsmarker er nedvisnet for tidligt, så skulper og frø tvangsmodnes med for lavt udbytte til følge.
- Nedvisning af foderkorn, hvor formålet alene er høsthjælp. Glyphosat før høst giver især under fugtige forhold en højere høstkapacitet og vil kunne spare nogle tørringsomkostninger. Vurderes høsthjælp som værende en vigtig del af bedriftens praksis, kan forbruget mindskes ved nøje at vurdere behovet i forhold til høstens tidlighed. I år med tidlig høst vil der alt andet lige være flere gode høsttimer til rådighed med følgende mindre behov for høsthjælp.
- Glyphosat i stub før pløjning. Et godt pløjearbejde med korrekt indstillede forpløve vil kunne forhindre genvækst af græsukrudt og tokimbladet ukrudt. Men især græstuer i sammenpløjninger vil gro videre. Sprøjtning i den ydre omgang vil derfor ofte være tilstrækkelig.

Der kan naturligvis ikke gives entydige retningslinjer for godt landmandskab for anvendelse af glyphosat, da forholdene på den enkelte bedrift varierer. Hovedsigtet er at 'knække' den jævnt stigende kurve for forbrug af glyphosat, så glyphosat fortsat kan være godkendt som et af de vigtigste ukrudtsmidler i landbruget. På sigt kan udnyttelse af dronfotografier og anden teknologi forhåbentlig bidrage til at målrette anvendelsen endnu mere.

[Til top](#)

## KONSUMAFGRØDER

Det er ikke tilladt at anvende glyphosat i konsumærter, korn til malt, havre til gryn og brødkorn (rug, hvede, byg, tritcale/rughvede og spelt) efter fremspiring af afgrøden ([Bekæmpelsesmiddelbekendtgørelsen](#)). Siden 2017 har der endvidere ved levering af maltbyg været krav fra aftagerne om, at der ikke er anvendt glyphosat før høst. Kornbranchen har derfor iværksat et stærkt skærpet kontrolprogram, der skal sikre, at den store danske maltbygekseport kan opretholdes. I maltbyg af høst 2017 og 2018 har der været meget få fund af glyphosat.

## KORN TIL UDSÆD

Korn beregnet til udsæd må, ifølge kontrakt om fremavl, ikke behandles med glyphosatmidler før høst. Glyphosat medfører en vis andel unormale spirer og der er risiko for at nedsætte vitaliteten.

## KVIKBEKÆMPELSE

I sædskifter, hvor der indgår korn til foder, kan kvik fortsat bekæmpes før høst i afgrøder, der ikke er til konsum. Før høst har kvikken en stor bladmasse i forhold til mængden af udløbere, hvilket er årsag til, at der opnås højere effekt af glyphosat før høst end ved anvendelse i stub eller ved nedvisning af efterafgrøde. Når der på grund af efterafgrøder sprøjtes efter den 20. oktober er effekten langsommere, men glyphosat virker så længe der er vækst. [Læs om andre muligheder for at bekæmpe kvik.](#)

[Til top](#)



**Billede 1.** Kvik skal holdes nede på et minimum ved at udnytte de vinduer til bekæmpelse, som byder sig.

# SPRØJTETIDSPUNKT

Der sprøjtes, når kornet er så modent, at kernerne vanskeligt kan deles med en negl. Dette udviklingstrin nås normalt 2-3 uger før forventet høsttidspunkt. Vandindholdet i afgrøden vil da være under 30 procent. Forsøgsmæssigt er der kun fundet beskedne udbyttetab ved sprøjtning, når vandindholdet er 40 procent og derunder. Denne vandprocent nås normalt 3-4 uger før høstmodenhed. Sprøjtning bør altid ske så tidligt, at der ikke opstår problemer med at overholde behandlingsfristen på 10 dage. Omvendt bør der heller ikke sprøjtes tidligere end nødvendigt, da restindholdet af glyphosat i afgrøden alt andet lige vil være større, jo mindre afmodnet afgrøden er.

# FORHOLD UNDER SPRØJTNING

Behandling bør udføres som morgensprøjtning for at udnytte luftfugtigheden - men ikke på drivvåde planter. For de fleste produkters vedkommende må der ikke falde regn indenfor de følgende 4-6 timer. **Roundup Flex** og **Roundup PowerMax**, som optages hurtigere og angives at være regnfast efter hhv. 4 og 1 time, er velegnet i en periode med risiko for nedbør. Optagelseshastigheden for de to midler er formentlig ens, men ved godkendelsen af etiketten har firmaet fået lov at skrive forskellige regnfastheder. Optagelse i løbet af en time forudsætter meget optimale forhold med høj luftfugtighed.

[Til top](#)

# SPRØJTETEKNIK

Glyphosat trænger bedst ind i planterne ved en høj koncentration i dråberne. Det er baggrunden for, at der normalt anbefales 150 liter vand pr. hektar. Forskel i effekt er dog ikke større, end at der bør anvendes mere vand og grovere forstøvning ved risiko for afdrift eller ved behov for nedtrængning i en tæt afgrøde, f.eks. 180 l vand pr. ha. Kørehastigheden bør maksimalt være 6-7 km pr. time for at sikre god nedtrængning i afgrøden.

Vinddrift af glyphosatholdige midler til naboer, andre afgrøder, læhegn eller andre bevoksninger skal undgås. Kvik er nem at ramme, så en kompakt luftinjektions-/minidrift-dyse ISO 02 (gul), 025 (lille) eller 03 (blå) med enkelt eller dobbelt vifte vil være velegnet. I helt stille vejr er lavdrifts-/refleksdyser ISO 025 og 03 egnet. Pas på, at bomhøjden ikke er mere end 40 cm over afgrøden. Kvikkens forholdsvis store bladmasse og den systemiske virkning af glyphosat betyder, at der forventes samme effekt med lavdriftsdyser, kompakte injektionsdyser, injektordyser og tilsvarende grov forstøvning.

[Til top](#)

# VALG AF MIDDEL OG DOSIS

En oversigt over alle godkendte glyphosat-midler kan findes i Middeldatabasen. Et sammendrag af middelloplysninger for aktuelt markedsførte produkter er vist i tabel 1.

**Tabel 1.** Oversigt over aktuelt markedsførte glyphosatmidler

| Middel                               | Max. dosis i korn før høst, l/ha (g/ha) | Gram glyphosat pr. l/kg | Afstand til vandmiljø, m | Regnfasthed, timer | Link til etikette        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| <a href="#">Barclay Gallup Super</a> | 3,0 (1080)                              | 360                     | Ingen                    | 6                  | <a href="#">Etikette</a> |
| <a href="#">Glyfonova 450 Plus</a>   | 2,4 (1080)                              | 450                     | Ingen                    | 6                  | <a href="#">Etikette</a> |
| <a href="#">Glyphomax HL</a>         | 2,25 (1080)                             | 480                     | 2                        | 6                  | <a href="#">Etikette</a> |
| <a href="#">Glypper</a>              | 3,0 (1080)                              | 360                     | 10                       | 6                  | <a href="#">Etikette</a> |
| <a href="#">Roundup Bio</a>          | 3,0 (1080)                              | 360                     | 2                        | 6                  | <a href="#">Etikette</a> |
| <a href="#">Roundup Flex</a>         | 3,0 (1440)                              | 480                     | 2                        | 4                  | <a href="#">Etikette</a> |
| <a href="#">Roundup PowerMax</a>     | 2,0 kg(1440)                            | 720                     | Ingen                    | 1 (4)              | <a href="#">Etikette</a> |

Mod kvik før høst anbefales ca. 1000 g aktivstof pr. hektar. Dosis kan finjusteres efter mængden af kvik, se bekæmpelsesforslag (link herunder). Ved tørkestress, hvor kvikkens blade er sammenrullede, bør bekæmpelse udsættes til efter høst.

Tidsler, svinemælk og andre rod ukrudtsarter kan også bekæmpes med glyphosat, men tokimbladede arter kræver generelt en højere dosering af glyphosat end kvik og andre græsser. Roundup Flex og Roundup PowerMax har som de eneste glyphosatprodukter en maks. dosis før høst på 1440 gram pr. ha. Ingen af de øvrige produkter har pt. vejledning om at anvende en højere dosis mod tidsler og andet tokimbladet rod ukrudt. En forudsætning for god effekt mod tidsler og andre rod ukrudtsarter er, at de er i aktiv vækst, dvs. at plantematerialet ser friskt og grønt ud. Er planterne tørre og visne, vil en bekæmpelse med glyphosat på genvækst i stub ofte være et bedre valg.

Ved nedvisning af græs ukrudt har glyphosat ingen effekt på frøenes spireevne. En nedvisning af græsser er derfor kun aktuel, hvor det er nødvendigt for at sikre, at afgrøden kan høstes.

**Bekæmpelsesforslag.** (Roundup Bio er valgt som standardmiddel for 360 g/l produkter, men kan erstattes 1:1 af andre tilsvarende produkter).

[Til top](#)







**Billede 2.** Tidsler skal være i god vækst uden tørkestress, hvis der skal opnås god effekt af glyphosat før høst.

## ADDITIVER

Under tørre forhold sikres effekten af glyphosatprodukter ved at tilsætte 2 l **ammoniumsulfatopløsning** (svovlsur ammoniak) + 0,2 liter spredeklæbemiddel pr. hektar. Tilsætning af ammoniumsulfat ophæver endvidere den negative effekt af hårdt (calciumholdigt) vand.

**NovaBalance**, **pH-Fix 5** og **X-Change** er additiver, der ligesom ammoniumsulfat ophæver effekten af hårdt vand. Der er ikke udført forsøg til belysning af effektsikring for disse additiver under dårlige vejrbetingelser (primært lav luftfugtighed). Additivet tilsættes med 0,5-2 liter pr. 1000 liter sprøjtevæske afhængig af vandets hårdhed, jævnfør brugsanvisningen for det enkelte additiv.

Roundup Flex og Roundup PowerMax er nye formuleringer, som markedsføres uden tilsætning af additiver. Forsøg viser at effekten også af disse formuleringer ved lav dosis øges ved tilsætning af ammoniumsulfat og spredeklæbemiddel.

[Til top](#)

## SIDEEFFEKTER

Samtidig med bekæmpelsen af kvik og rod ukrudt vil behandlingen sikre nedvisning af bundgræs og grønskud. Erfaringerne har vist, at "den grønne bro" bliver brudt med mindre risiko for angreb af bladlus, der spreder havrerødsot i efterfølgende vintersædsafgrøder. Mod grønskud alene vil 1,5-2 l glyphosat (360 g/l) være tilstrækkelig.

## PAS PÅ MARKKANTERNE!

Nedvisning uden for markens kanter giver muligheder for invasion af besværlige ukrudtsarter som gold hejre, blød hejre og burrener. Bevar derfor en stabil græskant af flerårige græsser ved at være omhyggelig og undgå at sprøjte og jordbearbejde uden for markkanten. Brug altid grov forstøvning, f.eks. kompakte luftinjektionsdyser, når du sprøjter langs markkanterne og luk den yderste dyse, ikke mindst i høje afgrøder, hvor bommen er høj og derfor let rammer udenfor markkanten.

Miljøstyrelsens vurdering af anvendelse af glyphosat før høst

Anvendelse af glyphosat i næsten høstmodne kornafgrøder har i en årrække haft fokus i medier mv. Miljøstyrelsen har i 2014 udarbejdet en **redegørelse** om denne anvendelse. Redegørelsen konkluderer, at der ikke er en sundheds- eller miljømæssig risiko ved anvendelsen før høst, herunder ingen risiko for udvaskning til grundvand. Endvidere konkluderes det i redegørelsen, at anvendelsen til **ukrudtsbekæmpelse** før høst er i overensstemmelse med principperne om integreret plantebeskyttelse (IPM). Det sektorbestyrelsens opfattelse, at der i for mange tilfælde nedvisnes større arealer før høst, end der er fagligt belæg for. Ejendomme, der dyrker fremavlskorn og/eller konsumkorn, formår på trods af krav om ikke at anvende glyphosat før høst at holde markerne rene. Tænk over det inden der køres, så vi kan beholde glyphosat som et effektivt ukrudtsmiddel med en god miljøprofil.

[Til top](#)

**Kontakt din lokale rådgivningsvirksomhed, hvis du vil vide mere om dette emne.**