



## VÆKSTREGULERING I VINTERSÆD

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

Mange marker er tidligt sået, hvilket øger risikoen for lejesæd. Kvælstofstrategi har også betydning. Den mest effektive vækstregulering opnås i den tidlige del af kornets strækningsfase (vækststadium 31-33), men det kræver gode vækstforhold.

- [Vurdering af behov for vækstregulering](#)
- [Midlernes temperaturkrav](#)
- [Blandinger med vækstreguleringsmidler](#)
- [Nye og ændrede godkendelser i 2017](#)
- [Vinterhvede](#)
- [Vinterbyg](#)
- [Rug](#)
- [Rug uden vækstregulering](#)
- [Triticale](#)
- [Løsningsforslag](#)
- [Spredning af klæbemiddel](#)
- [Sprøjteteknik](#)
- [Lang behandlingsfrist](#)
- [Dosering efter biomasse](#)

Vækstregulering af korn gennemføres for at undgå lejesæd, der kan koste udbytte, forringe kvaliteten samt øge omkostninger til høst og tørring.

Følgende forhold øger risikoen for lejesæd:

- blødsrået sort,
- tidlig såning,
- stor udsædsmængde,
- milde vintre,

- tidlig og stor kvælstoftildeling.

Du skal hertil lægge dine egne erfaringer fra tidligere år, hvor især markens evne til at frigive kvælstof har stor betydning for risikoen for lejesæd. Hvor der praktiseres pløjefri dyrkning, eller hvor der er udlæg af frø, er det især afgørende af hensyn til den efterfølgende afgrødeetablering, at lejesæd undgås.

Nedenfor er sorterne opdelt efter stråstyrke. Der kan også godt forekomme lejesæd i de mest stråstive sorter.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at vækstregulering ikke altid er en forsikring mod lejesæd. For stor udsædsmængde i forhold til såtidspunkt, for stor tildeling af kvælstof tidligt i afgrødens udvikling og ikke mindst vejrforholdene i vækstsæsonen kan medføre lejesæd trods vækstregulering.

Strategien for tildeling af kvælstof har stor betydning for lejesædsrisikoen. Se anbefalinger om tildelingsstrategier for vinterhvede i [Hvornår skal vinterhvede have gødning?](#), for vinterbyg i [Hvornår skal vinterbyg have gødning?](#), vinterrug og triticale i [Hvornår skal vinterrug og triticale have gødning?](#)

Jo tidligere vækstregulering indenfor de godkendte tidspunkter, jo bedre vækstregulerende effekt vil der opnås, forudsat at der sprøjtes under gode temperaturforhold. Normalt vil én behandling i strækingsfasen være tilstrækkeligt, men i særligt kraftige marker kan satses på en 2-delt strategi. Afsæt sprøjtevinduer til at vurdere effekt af første sprøjtning, og dermed behov for opfølgning.

Der vurderes ikke at være afgørende forskelle på de anbefalede løsninger til vækstregulering i vintersæd, som er vist nedenfor. Som det fremgår, er der flere prismæssigt jævnbrydige løsninger, og derfor kan man afvente gode vækstforhold, før vækstregulering iværksættes.

Det har ikke forsøgsmæssigt kunnet dokumenteres, at nogle af midlerne øger udbyttet ved at fremme rodudviklingen.

[Til top](#)

## VURDERING AF BEHOV FOR VÆKSTREGULERING

Brug evt. nedenstående pointskema til en "grov" vurdering af behovet for vækstregulering i afgrøden. Her findes et link til [regnearket](#).

**Tabel 1.** Skema til vurdering af lejesædsrisiko i vintersæd

### SKEMA TIL VURDERING AF RISIKO FOR LEJESÆD I VINTERSÆD

Giv marken en samlet risikovurdering ud fra valg af point i følgende kategorier

Lav risiko 1 point	Medium risiko 2 point	Høj/øget risiko 3 point	Point (udfyld kolonne)
-----------------------	--------------------------	----------------------------	------------------------

Lav udsædsmængde	Medium udsædsmængde	Høj udsædsmængde	
Sort (høj stråstyrke)	Sort (medium stråstyrke)	Sort (lav stråstyrke)	
Sen såning	Normal såtid	Tidlig såning	
Lavt N-niveau	Medium N-niveau	Højt N-niveau	
Sandjord	Andre jordtyper	Humusjorde/lerjorder	
Forfrugt korn	Forfrugt korn	Forfrugt f.eks. roer/raps	
Sen/delt gødning	Alm. tidspunkt	Tidlig gødsning	
Spinkle efterafgrøder	Alm. efterafgrøder	Kraftige efterafgrøder	
Ingen husdyrgødning	Husdyrgødning ofte	Altid husdyrgødning	
Sum			0

Samlede antal point	
Lav risiko for lejesæd	9-12
Medium risiko for lejesæd	13-18
Høj risiko for lejesæd	19-27

## MIDLERNES TEMPERATURKRAV

For at sikre en god effekt af vækstreguleringsmidlerne, skal de anvendes i en periode med gode vækstforhold, og hvor afgrøden ikke er stresset. Undgå derfor sprøjtning under tørre eller kolde forhold med nattefrost. Den største optagelse i planterne opnås ved høj luftfugtighed. Forsøg viser, at en behandling af stressede planter kan betyde store udbyttetab. Cerone kan forårsage skader ved høje temperaturer.

### Til top

Midlernes temperaturkrav er vist i tabel 2. Der er tale om døgnets middeltemperatur dvs., hvis det f.eks. er 7 grader om dagen og 3 grader om natten, så er døgn-middeltemperaturen 5°C. Cerone og Terpal har bedst effekt ved relativ høje temperaturer, og det optimale tidspunkt er derfor senere end for flere af de øvrige midler. Firmaerne har for Moddus Start og Medax Top oplyst, at der er god effekt fra en middeltemperatur på 5 henholdsvis 6 grader. Det har ikke været muligt at finde forsøg, hvor forskellige midler har været sammenlignet ved forskellige temperaturer.

**Tabel 2.** Vurderet temperaturkrav, døgn-middeltemperatur

Middel	Aktivstof					God effekt fra ca. °C
	Chlor-mequat chlorid	Mepiquat chlorid	Prohexa-dion-calcium	Trinexapac-ethyl	Ethephon	
Cycocel 750	x					8
Cycocel Extra	x					8
Trece 750	x					8
Moddus Start				x		8
Cuadro NT				x		8
Trimaxx				x		8

Moddus M				x		8
Moxa				x		8
Medax Max			x	x		8
Medax Top		x	x			8
Cerone					x	12
Terpal		x			x	12

## BLANDINGER MED VÆKSTREGULERINGSMIDLER

Blanding af ukrudtsmidler og vækstreguleringsmidler kan i nogle tilfælde forstærke effekten af vækstreguleringsmidlerne, så virkningen bliver for kraftig, og afgrøden kan skades. Især ukrudtsmidler med olier eller olietilsætning forstærker effekten. Det kan ikke forudsiges, hvornår disse tilfælde opstår, så derfor skal anvisningerne på midlernes etiketter følges eller man skal undlade blanding med græsukrudtsmidler.

### Til top

Etiketter og firmaer foreskriver følgende vedr. blanding med græsukrudtsmidler:

- På etiketterne for **Hussar OD**, **Hussar Plus OD**, **Cossack**, **Atlantis OD** og **Othello** står der ikke noget om blanding med vækstreguleringsmidler, men midlerne bør, efter firmaets udsagn, ikke blandes med trinexapacprodukter dvs. Moddus M, Moddus Start, Cuadro, Moxa og Trimaxx.
- På etiketten for **Broadway** står der, at der ikke må blandes med vækstreguleringsmidler, og at der skal være mindst 7 dage mellem behandlingerne. Firmaet skriver, at midlet kan blandes med op til 0,5 liter pr. ha CCC-middel, såfremt forholdene passer hertil.
- På etiketten for **Monitor** står der, at der ikke bør blandes med andre midler end de, der er nævnt på etiketten, og vækstreguleringsmidlerne er ikke nævnt på etiketten.
- Ifølge etiketten for **Primera Super** kan midlet blandes med CCC produkter, blanding med andre vækstreguleringsmidler er ikke omtalt.
- På etiketten for **Foxtrot** står der, at midlet normalt uden risiko kan blandes med vækstreguleringsmidler.
- På etiketten for **Tombo** står der, at det ikke bør blandes med vækstreguleringsmidler. Firmaet skriver, at midlet kan blandes med op til 0,5 liter pr. ha CCC-middel, såfremt forholdene passer hertil.
- På etiketten for **Topik** er der ikke oplysninger om blanding med vækstreguleringsmidler.
- Erfaringen har vist at Cerone og Terpal aldrig bør blandes med ukrudtsmidler. På etiketten for Terpal står der direkte, at Terpal IKKE må blandes med ukrudtsmidler.
- CCC produkterne (Cycocel 750 m.fl.) er de produkter, hvor der ses færrest skader ved blanding med græsukrudtsmidler.

Ofte vil det tidspunkt, hvor græsukrudtsmidlerne skal anvendes (når græsukrudt begynder sin vækst i foråret), være for tidligt til at opnå god effekt af vækstreguleringsmidlerne. Derfor er det ikke så ofte aktuelt at blande græsukrudtsmidler og vækstreguleringsmidler.

[Til top](#)

**Tabel 3.** Blanding af vækstreguleringsmidler og græsmidler

Produkter	Atlantis/ Cossack/ Hussar/ Othello	Broadway	Monitor	Primera super	Foxtrot	Topik	Tombo
Cycocel 750 Cycocel Extra Trece 750	(+)	-	-	(+)	(+)	-	-
Cuadro NT Moddus M Moddus Start Trimaxx Moxa	-	-	-	(-)	(+)	-	-
Medax Max	(-)	-	-	(-)	(+)	-	-
Medax Top	(-)	-	-	(-)	(+)	-	-
Cerone	-	-	-	-	-	-	-
Terpal	-	-	-	-	-	-	-

(+) Blandinger med færrest negative erfaringer, f.eks. CCC-midlerne (Cycocel 750 m.fl.).

(-) Få negative erfaringer med blandinger forekommer, og risikoen for skader kan ikke forudsiges.

- Blanding bør aldrig ske.

Firmaet bag Moddus Start skriver, at det står inde for blandinger med enten Serrate, Atlantis, Broadway, Cossack eller Hussar i stadie 25-29 i hvede, såfremt afgrøden er i god vækst og ikke er stresset.

Manganprodukter kan normalt tilsættes vækstreguleringsmidler. Manganpulver bør opløses i vand inden det tilsættes. Ligesom med ukrudtsmidler kan der i nogle tilfælde opstå uønskede effekter ved blanding, så blanding foretages derfor på landmandens egen risiko. På etiketten for Cuadro anbefales det, at midlet ikke blandes med mangansulfat 32.

Det anbefales generelt, at der ikke laves blandinger af mere end to produkter.

[Til top](#)

## NYE OG ÆNDRERE GODKENDELSER I 2017

**Medax Max** er et nyt vækstreguleringsmiddel som er godkendt i vintersæd i vækststadium 29-49. Medax Max indeholder aktivstofferne trinexapac-ethyl og prohexadion-calcium, se Tabel 2.

Firmaet angiver, at virkningen af 0,3 kg Medax Max svarer til 0,5 l Medax Top. Der har ikke været forsøg med Medax Max i Danmark. Medax Max skal ikke tilsættes ammoniumsulfat.

**Moxa** er et nyt vækstreguleringsmiddel som er godkendt i vintersæd i vækststadium st. 25-39. Aktivstoffet i Moxa er trinexapac-ethyl, samme mængde som i f.eks. Moddus M og Moddus Start.

## VINTERHVEDE

Hvis du dyrker brødhvede på kontrakt, skal du være opmærksom på, at det normalt ikke er tilladt at anvende vækstreguleringsmidler.

Fra vækststadium 25 kan der under lune forhold anvendes 0,6-1,2 liter 75 pct. CCC-middel pr. ha (alt efter lejesædsrisiko) inden begyndende strækning (stadium 25-30). 0,3 liter pr. ha Moddus Start/Moxa kan under lune forhold også anvendes fra stadium 25, ved splitbehandling kan der anvendes 0,15 liter pr. ha. pr. behandling.

Der kan også anvendes 0,3-0,4 liter Moddus M/Trimaxx/Cuadro NT, 0,3 l/ha Moddus Start, 1,0 l/ha Terpal, 0,3-0,5 kg/ha Medax Max eller 0,5-0,75 liter Medax Top pr. ha fra stadium 29/30/31 til 39.

[Til top](#)

**Tabel 4.** Oversigt over de mest udbredte hvedesorters tendens til lejesæd

Mest stråstive		Mindst stråstive
KWS Lili, Nuffield, Torp, KWS Dacanto, Benchmark, Pistoria, Hereford, Creator, Viborg	Sheriff, Jensen, KWS Cleveland, KWS Nils, Kalmar, Ohio	Elixer, Nakskov, Mariboss, Substance

## VINTERBYG

Vinterbyg vækstreguleres ved at bruge 0,3-0,4 liter Moddus M/Moddus Start/Trimaxx/Cuadro NT/Moxa, 1,0 liter Terpal, 0,3-0,5 kg/ha Medax Max eller 0,5-0,75 liter Medax Top pr. ha i vækststadium 29/30/31 til 39. I meget kraftige afgrøder kan doseringen evt. øges. Moddus Start kan under lune forhold anvendes fra stadium 25, ved splitbehandling anvendes 2 x 0,3 l/ha Moddus Start. Der kan også anvendes 0,4-0,5 l/ha Cerone fra vækststadium 33.

Vækstregulering med en relativ lav dosis af Cerone (0,15-0,2 l/ha), Terpal (0,3-0,45 l/ha) og Medax Top (0,3-0,45 l/ha) sidst i de angivne intervaller for vækststadier kan reducere tendensen til aks- og strånedknækning, som især kan være et problem i år med sen høst grundet vanskelige høstbetingelser eller begrænset høstkapacitet. Ofte har de seksradede sorter størst tendens til nedknækning af aks, men der er også stor forskel mellem de toradede sorter. Svampesprøjtning reducerer også risikoen for nedknækning.

[Til top](#)

**Tabel 5.** Oversigt over de mest udbredte vinterbygsorters tendens til lejesæd. 6r = 6 radet, hyb = hybrid

Mest stråstive	Mindst stråstive
Matros, KWS Infinity, Frigg, KWS Kosmos (6r), Hejmdal	Wootan (6r, hyb), Bazooka (6r, hyb), Mercurido (6r, hyb), KWS Meridian (6r)

## RUG

Hvis du dyrker brødrug på kontrakt, skal du være opmærksom på, at det normalt er et krav, at der ikke anvendes vækstreguleringsmidler.

[Til top](#)

I rug kan lejesæd være helt ødelæggende. Reduceret udsædsmængde og delt kvælstofgødsning er nødvendige tiltag for at forebygge lejesæd. Samtidig er vinterrug den af vintersædsarterne, der er mest følsom over for vækstreguleringsmiddel. Undgå at vækstregulere en afgrøde, der er tørkestresset eller stresset af lave temperaturer. Vækstregulering af en stresset afgrøde kan medføre udbyttetab og kan også øge risikoen for angreb af meldrøjer.

Vækstregulering kan foretages ved behandling i stadium 30-32 under lune forhold med ca. 1,0 - 1,5 liter pr. ha 75 pct. CCC-middel. Moddus Start kan anvendes med op til 0,5 liter pr. ha i stadium 25-30 under lune forhold. Der kan også anvendes 0,4-0,5 l/ha Moddus M/ Cuadro 25 NT/Moxa, 0,3-0,4 l/ha Trimaxx, 0,3-0,5 kg/ha Medax Max eller 0,5-0,75 l/ha Medax Top fra stadium 25/29/30/31 til stadium 39. 0,5 l/ha Cerone (fra vækststadium 33) eller 1,0 l/ha Terpal kan også anvendes, disse to midler har bedst effekt i den sene del af strækningvæksten.

**Tabel 6.** Oversigt over de mest udbredte rugsorters tendens til lejesæd

Mest stråstive	Mindst stråstive
Palazzo, SU Performer 90+10% population, KWS Livado	KWS Bono

## RUG UDEN VÆKSTREGULERING

Når rug skal dyrkes uden brug af vækstregulering, skal kvælstofmængden deles: tilfør 40-50 kg pr. ha. ved begyndende vækst, og resten primo til medio april. Alternativt kan gødningen tredeles.

[Til top](#)

## TRITICALE

Der er erfaringsvis et relativt lavt behov for vækstregulering i triticale. Moddus Start kan under lune forhold anvendes fra vækststadium 25, med op til 0,5 liter pr. ha. I stadium 30-31 kan anvendes ca. 1,0 liter Cycocel 750 pr. ha. Et alternativ kan være 0,3-0,4 liter Moddus M/Moddus Start/Trimaxx/Cuadro NT/Moxa, 0,3-0,5 kg/ha Medax Max, 1,0 l/ha Terpal eller 0,5-0,75 liter Medax Top pr. ha i stadium 25/ 29/30/31 til 39. Cerone kan også anvendes med 0,3-0,5 l/ha fra vækststadium 33.

**Tabel 7.** Oversigt over de mest udbredte triticalesorters tendens til lejesæd

Mest stråstive	Mindst stråstive
Tantris	Jura, Travoris, Neogen

## LØSNINGSFORSLAG

Nedenfor ses løsninger til vækstregulering. I [Middeldatabasen](#) ses godkendelser og brugsanvisninger for de enkelte midler.

- [Vinterhvede](#)
- [Vinterbyg](#)
- [Rug](#)
- [Triticale](#)

## SPREDE-KLÆBEMIDDEL

Optagelsen af vækstreguleringsmidler øges ved tilsætning af sprede-klæbemiddel. De nævnte doseringer skal øges med 10-20 pct., hvis der ikke tilsættes sprede-klæbemiddel. Samme forøgede optagelse kan opnås ved udsprøjtning sammen med et ukrudts- eller svampemiddel, såfremt dette er aktuelt.

[Til top](#)

Ved anvendelse af Medax Top anbefaler firmaet tilsætning af svovlsur ammoniak i forholdet 1:1 for at fremme optagelsen og dermed effekten af Medax Top. Denne anbefaling fremgår dog ikke af etiketten.

## SPRØJTETEKNIK

For at opnå den bedste virkning bør der sprøjtes om morgenen, hvor der er en høj luftfugtighed, og udsigt til højere temperaturer og helst sol i løbet af dagen. Anvend 150-200 l vand pr. ha. Den mindste mængde vand anvendes på de tidligste vækststadier og ved sprøjtning på dugvåde planter. Der kan f.eks. anvendes 025 (lilla) lavdriftdyser eller 030 (blå) lavdriftdyser. Kompaktuftinjektionsdyser er også egnede.



# LANG BEHANDLINGSFRIST

Vær opmærksom på, at der generelt er en lang behandlingsfrist for vækstreguleringsmidlerne. Det er derfor vigtigt altid at tjekke behandlingsfristen, der fremgår af etiketten, inden brug.

## DOSERING EFTER BIOMASSE

Dosering af vækstreguleringsmidler efter biomasse er en mulighed man kan benytte sig af. Det er især en fordel i de marker, hvor der er betydelige forskelle i biomassen, som kan resultere i forskellig risiko for lejesæd i marken. Anvend f.eks. det gratis program **CropSAT** fra SEGES til at lave graduerede tildelingskort af vækstreguleringsmidler ud fra biomassekort.

Dosis øges i de mest kraftige områder, med det største behov for vækstregulering, og reduceres i de mest tynde områder, hvor der måske er risiko for udbyttetab ved høje doser. En regulering på plus/minus 25 procent er det spænd, der maksimalt anbefales for almindelige hydrauliske dyser.

[Til top](#)

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