



TILVÆKST Grovfoder, nr. 9, 3. maj 2018

Indhold

- MARK
- Ukrudtsbekæmpelse i majs

MARK

Ukrudtsbekæmpelse i majs

Af planterådgiver Thomas Harbo

De første ukrudtssprøjtninger i majs sker i denne uge, og snart går det løs overalt. Kender du de dominerende arter på arealerne, kan du allerede inden første sprøjtning lægge den rigtige strategi for sæsonen, hvor også rensning og etablering af efterafgrøden er tænkt ind.

En sprøjtning med DFF eller Legacy 500 SC inden majsens fremspiring er særdeles aktuel, hvor ærenpris-arter forventes at blive et alvorligt problem. Med de lavere jordtemperaturer ovenpå nedbøren mandag, spirer majsens ikke så hurtigt frem, og der er lidt ekstra tid at løbe på. Derfor bør du måske også holde øje med, hvorvidt det vil være aktuelt at iblande glyphosat mod fremspirede storke- og hejrenæb, eller evt. mod overlevende ukrudt på arealer, som ikke pløjes. Forslag til doseringer finder du i TILVÆKST Grovfoder nr. 7.

Hvor majsens allerede var sået inden nedbøren den 25. april kan vi være heldige, at det giver en ret ensartet fremspiring af ukrudt med mulighed for en god effekt ved rettidig bekæmpelse omkring den kommende weekend. Må du lave en ny opharvning efter nedbøren, får du ryddet helt op i det nyfremspirede ukrudt, og du starter så at sige på en frisk igen.

Ingen nye aktivstoffer

Årets standardforslag til ukrudtsbekæmpelse i majs er en ajourføring af sidste års forslag, og ligner derfor de kendte forslag meget. Der er ikke kommet nye aktivstoffer til, men dog et enkelt nyt produkt, Harass, med samme aktivstof som Harmony SX, men med en anden godkendelse, som giver mulighed for at benytte en højere dosis mod hejre- og storkenæb. – Mere herom nedenfor.

Godkendte midler

De godkendte midler fremgår af tabel 1 herunder. I praksis anvendes Stomp CS ikke, ligesom vi heller ikke kan finde anvendelse for Maya / Xince i vores standardløsninger, da produkterne ikke bidrager med nogen væsentlig effektforøgelse, som vi ikke kan få bedre på anden vis. Ukrudtsbekæmpelsen i afgrøden sker derfor fremdeles med kun seks forskellige aktivstoffer!

For blot at have en nogenlunde idé om prisniveauet på de forskellige standard-løsningsforslag har vi anvendt priserne i tabellen herunder, som er hentet i "Middeldatabasen". Prisen for Tomahawk 200 EC er dog fra Vejrup Andel.

Tabel 1 Ukrudtsmidler i majs. Godkendelser, max. doseringer og andre bestemmelser, samt "vejledende" pris.

Middel (Aktivstof)	Behandlingsfrist, afgrødestadium	Max. dosis [g. l / ha] m.v.	Afstand til [m]		Pris pr. enhed [kr.]
			Vand- miljø	§3	
Border (Mesotrion)	Vækststadium 11 – 18 (1 – 8 blade)	1,5 l. Op til tre behandlinger (3 x 0,5 l) pr. år.	2	10	
Callisto (Mesotrion)	90 dage	1,5 l. Op til tre behandlinger (3 x 0,5 l) pr. år.	2		275
DFF / Legacy 500 SC ¹⁾ (Diflufenican)	Inden afgrødens fremspiring	0,075 l. Kun én behandling pr. år.	10		415
Fighter 480 (Bentazon)	2 uger	1,0 l ved én behandling; 0,9 l (0,4 l + 0,5 l) ved splitbehandling	2		160
Flurostar 180 (Fluroxypyr)	Vækststadium 13 – 16 (3 – 6 blade)	0,3 l	2	5	
Harass (Thifensulfuron-methyl)	Vækststadium 12 – 16 (2 – 6 blade)	7,5 g, hvor der IKKE anvendes MaisTer i samme sæson; 3,75 g, hvor der anvendes MaisTer i blanding / sekvens. Max. én behandling pr. år.	2		
Harmony SX (Thifensulfuron-methyl)	2 måneder, vækststadium 12 – 18 (2 – 8 blade)	5,625 g (¼ VOP). Max. én behandling pr. år.	10		7,80
MaisTer (Foramsulfuron + iodosulfuron-methyl)-Na	75 dage, senest i vækststadium 18 (8 blade)	150 g. Max. to behandlinger pr. år.	10		2,60
Starane 333 HL (Fluroxypyr)	90 dage, vækststadium 13 – 16 (3 – 6 blade)	0,15 l.	2	5	275
Starship (Mesotrion)	90 dage, vækststadium 12 – 19 (2 – 9 blade)	1,5 l, max. to behandlinger (2 x 0,75 l) pr. år	2	10	275
Stomp CS (Pendimethalin)	Før fremspiring indtil vækststadium 13, 3 måneder	1,0 l. Max. én behandling pr. sæson.	20		290
Temsa SC (Mesotrion)	Vækststadium 12 – 18 (2 – 8 blade)	1,5 l	2	5	
Tomahawk 200 EC ¹⁾ (Fluroxypyr)	3 måneder, vækststadium 13 – 16 (3 – 6 blade)	0,3 l			200
Xinca (Bromoxynil)	60 dage, vækststadium 12 – 16 (2 – 6 blade)	0,95 l: Én behandling pr. år 2 x 0,45 l: To behandlinger pr. år.	20	5	260

1) Godkendt til mindre anvendelse. Du finder godkendelsen i nedenstående banner.

Som altid gælder det selvfølgelig for tankblandinger, at det er det middel, der har de skrappeste afstandskrav, der fastsætter afstandskravet for den samlede blanding.

For de fleste af midlerne gælder der, som det fremgår også andre og mere specifikke krav til anvendelse, som f.eks. det maksimale antal behandlinger pr. sæson og den maksimalt tilladte dosering, som ofte er afhængig af afgrødens udviklingsstadium. Det vil føre for vidt at angive alle forhold i denne oversigt, og da der også ofte er forskelle mellem godkendelserne på original- og kopiprodukter / sammenlignelige produkter, som ses i tabel 2, kan vi kun opfordre til, at du altid læser etiketten nøje inden anvendelse.

Tabel 2 Aktivstoffer og originalprodukter og deres kopi- eller parallelprodukter.

Aktivstof	Originalprodukt	Kopi- eller parallelprodukt
Bentazon	Fighter 480	Benta 480 SL Bentazon 480 Troy
Bromoxynil	Xinca	Maya
Foramsulfuron m.fl.	MaisTer	LFS Foramsulfuron+iodosulfuron+isoxadifen
Mesotrion	Callisto	ATR Mesotrion Lumica Meristo
	Starship	ATR Mesotrion 100 SC

Begrænsninger i efterfølgende afgrøde

Generelt er der ikke de store problemer med begrænsninger i afgrødevalget efter majsafgrøder, hvor midlerne i tabel 1 er anvendt; dog er der to undtagelser, som indimellem giver problemer efter anvendelse af Callisto / Starship.

På Callisto- / Starship-etiketten er der flg. forbehold for efterfølgende afgrøde (citater): *"Efter anvendelse af Callisto / Starship må der det efterfølgende år ikke sås/plantes følsomme afgrøder/kulturer, som roer, spinat, ærter, salat, kål og andre grønsager. Før såning af vårraps bør jorden pløjes. Lettere jordbearbejdning, som harvning er tilstrækkelig før såning af korn og græsser. Ved omsåning kan der kun sås majs. Der må tidligst sås efterfølgende afgrøder fire måneder efter sprøjtning."* I praksis har vi også set skader i hestebønner efter anvendelse af Callisto / Starship.

Planlægges der roer, ærter eller hestebønner efter majs, kan der anvendes Maya / Xinca i stedet for Callisto /

Starship. Dette er nok den anvendelse vi kan se for Maya / Xınca i øjeblikket.

Årets standardløsninger

I standardløsningerne til ukrudtsbekæmpelse i majs, som du finder i tabel 4 og 5, indgår Harmony SX og Starane 333 HL i de fleste. I forslagene til bekæmpelse af "almindelig ukrudtsbestand" (tabel 4) kan du i løsning 1 og 2 vælge at benytte Harmony SX eller Starane 333 HL, som foreslået eller evt. bytte rundt efter en vurdering i det konkrete tilfælde afhængig af ukrudtsbestand og -størrelse, samt temperatur m.v., mens du i løsning 3 skal benytte Harmony SX for at få tilstrækkelig effekt.

Udvikling af resistente ukrudtsbestande imødegås dog bedst ved at benytte Harmony SX i første sprøjtning og Starane 333 HL sammen med MaisTer i den anden.

Mod snerle- og vejpileurt er effekt/bytteforholdet mellem Harmony SX og Starane 333HL, som vist i tabel 3.

Tabel 3 Effekt mod snerle- og vejpileurt

Middel Dosis [g/l/ha]	Snerlepileurt, antal løvblade		Vejpileurt, antal løvblade	
	0 – 1	2	0 – 1	2
Harmony SX [g/ha]	4	5	4	5
Starane 333 HL [l/ha]	0,08	0,11	0,11	0,15
Tomahawk 200 EC [l/ha]	0,13	0,18	0,18	0,25

På arealer med **massiv fremspiring af snerlepileurt** kan der være behov for at supplere/øge dosis af Starane 333HL med 0,05 – 0,08 l/ha i første sprøjtning. Bemærk max. dosis på 0,15 l/ha for Starane 333 HL.

I løsningsforslagene til de "særlige ukrudtsarter" (tabel 5), bør du undgå at bytte om på midlerne, da de specifikt er valgt for at opnå den bedste effekt mod de ofte sent fremspirende ukrudtsarter.

Penetreringsolier til Callisto-baserede løsninger

Erfaringer fra de seneste sæsoner har vist, at effekten af de Callisto-baserede løsninger kan forbedres – ikke mindst mod ærenpris-arter – ved at tilsætte 0,5 l/ha Renol, MaisOil eller anden vegetabilsk penetreringsolie. Effekten er også bekræftet i landsforsøg. Vores anbefaling er derfor altid at anvende Renol i de Callisto-baserede løsninger, da vi har brug for "al den effekt, vi kan samle sammen"; effekten mod ærenpris-arterne er ikke overbevisende!

Vi anbefaler ikke at anvende mineralsk penetreringsolie.

Tidspunkt og strategi

Vi kan ikke forvente at kunne bekæmpe stort ukrudt. Derfor er det vigtigt at følge de mange erfaringer fra de seneste år, der viser, at der i majs opnås størst sikkerhed for at holde afgrøden fri for betydende ukrudt, når der anvendes en splitstrategi, hvor ukrudtet ved første sprøjtning **max. står med første par blivende blade** – dette gælder i særdeleshed for storkenæb og ærenpris-arterne. Selvfølgelig betyder temperatur- og fugtighedsforhold på sprøjtetidspunktet meget for effekten, men **korrekt timing er altafgørende og kan slet ikke overvurderes!** En del har erfaret, hvor meget ukrudt, der bekæmpes ved en sprøjtning "lidt til den tidlige side"; mange flere har oplevet, hvor svært det er at opnå en tilfredsstillende bekæmpelse, når det sker blot et par dage for sent – også selvom dosis øges. Når det så er sagt, skal du naturligvis øge doseringen med måske 15 – 25 %, hvis ukrudtet lige er blevet "et par dage for gammelt", da mulighederne for senere at rydde op i stort ukrudt er meget begrænsede.

Anden sprøjtning gennemføres 10 – 20 dage senere, når nyfremspiret ukrudt har nået samme udviklingstrin som ved første sprøjtning. Se vore standardforslag til ukrudtsbekæmpelse i majs i henholdsvis tabel 4 for almindelige ukrudtsarter inkl. hejre- og storkenæb og tabel 5 for øvrige "særlige" (besværlige) ukrudtsarter.

Praktiserer du sædskifte med majs, græs og korn i rotation, kan du være heldig, at ukrudtsbestanden kun består af letbekæmpelig frøukrudt uden betydende indslag af nogle af de mere besværlige arter, som nævnes i afsnittet "Særlige ukrudtsarter". I sådanne tilfælde er effekten af de opstillede standardløsninger i tabel 4 til første og anden sprøjtning ligeværdig. Som standardforslagene lægger op til, bør der dog anvendes en løsning med MaisTer mod græsupkrudt i enten første eller anden sprøjtning, da dette erfaringsmæssigt holder marken bedst fri for ukrudt, indtil majsen lukker af hen mod Sankt Hans. Bemærk også kommentarerne om ukrudtsarter under "Ukrudtsbestand og bemærkninger"; se tabel 4, standardløsningerne nr. 1 / 2, 3 og 4.

Sprøjteteknik

Sprøjteteknik er der normalt ikke de store udfordringer i majssprøjtningerne. Nogle gange er såbedet dog ikke så jævnt, som vi kan ønske, og er i stedet meget knoldet eller med dybe spor. Her skal du selvfølgelig være opmærksom på ikke at køre for hurtigt. Måske kan du også have fordel af nogle af de nyere dysetyper med "duo-sprøjtevinge", som bedre dækker af rundt om knoldene. For forslag til dyser og sprøjteteknik henvises i øvrigt til TILVÆKST Grovfoder nr. 8.

Når der skal sås efterafgrøde

Hvor du planlægger etablering af efterafgrøde eller blot radrensning eller evt. strigling, bør løsninger med MaisTer prioriteres i første sprøjtning. Kvik bekæmpes først effektivt, når det står med tre blade, men der er også en mindre effekt på kvikskud med færre blade. MaisTer-dosis i første sprøjtning bør afstemmes efter mængden af kvik; se standardløsning 2.

Radrensning og etablering af efterafgrøder er ikke velegnet, hvor der findes rodukrudd, og bør kun ske, hvor anden placering ikke er mulig. Sent fremspirende arter som sort natskygge, hvor spiring kan sættes i gang af radrensningen, kan evt. bekæmpes med 0,4 – 0,5 l/ha Callisto efter etablering af græsefterafgrøden, når kulturgræsserne står med 2 – 3 blade.

Anvendelse af Callisto og MaisTer inden etablering af **græsefterafgrøder** giver normalt ikke anledning til problemer med fremspiring, hvor der radrenses eller evt. strigles i forbindelse med etableringen. Det kan ikke anbefales at så cikorie i efterafgrøden, hvor der er behandlet med Callisto og/eller MaisTer. Anvendt mod almindeligt frøukrudt skal der gå mindst to dage mellem sprøjtning og radrensning for, at midlet får tid til at virke. Effekt på rodukrudd kræver længere tid og kan forventes efter fem dage, hvor der er behandlet med Callisto, og 8 – 10 dage efter behandling med MaisTer. Firmaerne Syngenta hhv. Bayer, erstatter IKKE tab forårsaget af dårligt etableret efterafgrøde i majs efter brug af produkterne.

Skal der ikke etableres efterafgrøder i marken, anvendes en passende dosering af MaisTer almindeligvis i anden sprøjtning, hvor den alt andet lige giver mere effekt for pengene!

Årets standardløsninger

De ukrudtsløsninger, vi anbefaler i år, ser du i tabel 4 og 5.

Tabel 4 Standardløsninger til bekæmpelse af almindelig ukrudtsbestand, samt hejre- og storkenæb i majs på ukrudt med max. to løvblade.

Løsning		Dosis [l/g/pr. ha]	Pris ¹⁾ [kr. pr. ha]	Ukrudtsbestand og bemærkninger	
ALMINDELIG UKRUDTSBESTAND					
FØRSTE SPRØJTNING. Almindelig ukrudtsbestand – max. to løvblade					
1	1.	Callisto Harmony SX Renol ²⁾	0,5 – 0,75 l 5,5 g 0,5 l	205 – 274	Alm. ukrudtsbestand, vej- og snerlepileurt, spildkartofler, ærenpris-arter , utilstrækkelig effekt på storke- og hejrenæb. Laveste dosis Callisto anvendes KUN , hvor der er anvendt DFF / Legacy 500 SC inden majsens fremspiring. Hvor denne sprøjtning IKKE er gennemført, og hvor ærenpris-arter er et dominerende problem, anvendes mindst 0,75 l/ha Callisto . Der kan suppleres med 0,05 – 0,08 l/ha Starane 333 HL ved massiv fremspiring af snerlepileurt.
2	1.	MaisTer Callisto Harmony SX MaisOil ³⁾	30 g (- 50 g) 0,4 - 0,5 l 5,5 g 0,4 l (-0,67)	231 – 310	Alm. ukrudtsbestand, vej- og snerlepileurt, enårig rapgræs . Få storke- og hejrenæb Laveste dosis Callisto anvendes KUN , hvor der er anvendt DFF / Legacy 500 SC inden majsens fremspiring. Hvor dette IKKE er sket og hvor ærenpris-arter er et dominerende problem, anvendes mindst 0,75 l/ha Callisto . Der kan suppleres med 0,05 – 0,08 l/ha Starane 333 HL ved massiv fremspiring af snerlepileurt. Ønskes effekt på fremspiret kvik, hæves dosering af MaisTer til mindst 50 g.
3	1.	Callisto Harmony SX Fighter 480 Renol ²⁾	0,3 – 0,4 l 5,5 g 0,4 – 0,75 l 0,5 l	214 – 298	Tidlig bekæmpelse på første løvblad må ikke forpasses. Almindelig ukrudtsbestand. Utilstrækkelig effekt på ærenpris. Dosering af Callisto øges efter behov til 0,6 – 0,75 l/ha. Effekt af Fighter 480 er meget afhængig af solskin og gode temperaturer (optimalt 18 – 22 °C).
ANDEN SPRØJTNING. Almindelig ukrudtsbestand – max. to løvblade					
4	2.	MaisTer Starane 333 HL MaisOil ³⁾	40 – 60 g 0,15 l 0,53 – 0,8 l	145 – 197	Alm. ukrudtsbestand, enårig rapgræs, rajgræsser og mindre kvikbestande . Der kan suppleres med 0,25 – 0,4 l/ha Callisto for yderligere effekt mod snerlepileurt.
FØRSTE SPRØJTNING, RADRENSNING OG evt. TREDJE SPRØJTNING					
5	1.	MaisTer Callisto Harmony SX MaisOil ³⁾	30 g (- 50 g) 0,4 - 0,5 l 5,5 g 0,4 l (-0,67)	471 – 550 ⁴⁾	Alm. ukrudtsbestand, vej- og snerlepileurt, enårig rapgræs . Få storke- og hejrenæb Laveste dosis Callisto anvendes KUN , hvor der er anvendt DFF / Legacy 500 SC inden majsens fremspiring. Hvor denne sprøjtning IKKE er gennemført, og hvor ærenpris-arter er et dominerende problem, anvendes mindst 0,75 l/ha Callisto . Der kan suppleres med 0,05 – 0,08 l/ha Starane 333 HL ved massiv fremspiring af snerlepileurt. Ønskes effekt på fremspiret kvik, hæves dosering af MaisTer til mindst 50 g.
	2.	Radrensning			Rensning evt. med etablering af græsefterafgrøde, når majsens har 6 – 8 blade.
Evt. opfølgende sprøjtning					
	3.	Callisto Renol ²⁾	0,4 l 0,5 l	135	Sprøjtes efter behov ved genfremspiring af ukrudt – fx sort natskygge, snerlepileurt eller hvidmelet gåsefod. Callisto kan anvendes uden hensyn til græsefterafgrøden.

1) Priserne er beregnet med udgangspunkt i de "Vejledende priser", tabel 1

2) Renol eller en anden vegetabilsk penetreringsolie

3) I løsninger med MaisTer + MaisOil undlades Renol

4) I prisen er indregnet en radrensning til 240 kr./ha.

Tabel 5 Standardløsninger til bekæmpelse af særlige ukrudtsarter med fastlagt bekæmpelsesstrategi i majs

Løsning		Dosis [l/g/pr. ha]	Pris ¹⁾ [kr. pr. ha]	Ukrudtsbestand og bemærkninger	
SÆRLIGE UKRUDTSARTER - BEKÆMPELSESSTRATEGI					
ANDEN SPRØJTNING. Kvik, andre ukrudtsgræsser samt agersvinemælk					
6	2.	MaisTer Starane 333 HL MaisOil ³⁾	60 – 90 g 0,15 l 0,8 – 1,0 l	197 – 275	Agersvinemælk og kvik. Alm. ukrudtsbestand, rajgræsser, enårig rapgræs.
7	2.	MaisTer Starane 333 HL MaisOil ³⁾	90 – 100 g 0,15 l 1,0 l	275 – 301	Alm. hanespore, grøn skærmaks og følfod. Utilstrækkelig effekt mod følfod, men den bedste vi kan opnå. Alm. ukrudtsbestand, kvik, rajgræsser, enårig rapgræs.
FØRSTE OG ANDEN SPRØJTNING. Agermynte og kærgaltetand					
8	1.	MaisTer Callisto Harmony SX MaisOil ³⁾	30 g 0,4 – 0,5 l 5,5 g 0,4 l	428 - 456	Agermynte, kærgaltetand. Alm. ukrudts-bestand, rajgræsser, enårig rapgræs. Hvor ærenpris-arter er et dominerende problem, hæves doseringen af Callisto til mindst 0,75 l/ha i første sprøjtning.
	2.	MaisTer Starane 333 HL MaisOil ³⁾	60 g 0,15 l 0,8 l		
FØRSTE OG ANDEN SPRØJTNING. Agertidse					
9	1.	Callisto Harmony SX Renol ²⁾	0,6 l 5,5 l 0,5 l	518 - 617	Agertidse. Alm. ukrudtsbestand, enårig rapgræs. Hvor alm. hanespore er fremspiret ved første sprøjtning, anvendes en løsning med 50 – 60 g/ha MaisTer som eksempelvis løsning 2, tabel 3.
	2.	Callisto MaisTer Starane 333 HL MaisOil ³⁾	0,6 – 0,9 l 40 g 0,06 – 0,12 l 0,53 l		
FØRSTE, ANDEN OG TREDJE SPRØJTNING. Spildkartofler og grå bynke					
10	1.	Callisto Harmony SX Renol ²⁾	0,6 l 5,5 g 0,5 l	598 – 615	Spildkartofler og grå bynke. Alm. ukrudtsbestand, enårig rapgræs. Er også aktuell, hvor der er tæt bestand og fortsat fremspiring af sort natskygge.
	2.	Callisto MaisTer Starane 333 HL MaisOil ³⁾	0,4 l 40 g 0,06 – 0,12 l 0,53 l		
	3.	Callisto Renol ²⁾	0,4 l 0,5 l		

1) Priserne er beregnet med udgangspunkt i de "Vejledende priser", tabel 1.

2) Renol eller en anden vegetabilsk penetreringsolie

3) I løsninger med MaisTer + MaisOil undlades Renol

Ukrudtsarter som kræver særlig opmærksomhed

En række ukrudtsarter er så vanskelige at bekæmpe, at forekomst af disse bestemmer middelvalg, timing og bekæmpelsesstrategi i det hele taget. Det kan være svært bekæmpelige arter eller arter med et fremsprings- eller vækstmønster, som afviger fra det "normale". Ærenprisarter, samt hejre- og storkenæb er de mest besværlige arter af det almindeligt forekommende frøukrudt (se tabel 4), mens bekæmpelsesstrategien for arter af rodukrudt, samt alm. hanespore og grøn skærmaks er vist i tabel 5.

Fælles for alle disse (og flere andre) arter er, at deres opformering bør forebygges og undgås. Hertil er sædskifte oftest den bedste (og eneste) løsning! En række af de besværlige ukrudtsarter er vist på billederne herunder.



Billede 1 Nyfremspiret hejrenæb. Planterne er lette at kende på de asymmetriske kimblade. Planten til højre er rødfarvet efter behandling med Harmony SX (Foto: Thomas Harbo, SAGRO)



Billede 2 Nyfremspirede ærenpris og planter, der har overlevet første sprøjtning (Foto: Thomas Harbo, SAGRO)



Billede 3 Gul okseøj kan bekæmpes i majs, men bekæmpelse skal ske på små planter ligesom i andre afgrøder (Foto: Thomas Harbo, SAGRO)



Billede 4 Almindelig hanespore er meget vanskelig at bekæmpe, hvis de bliver større end den på billedet her. (Foto: Thomas Harbo, SAGRO)



Billede 5 Følfod er vanskelig at bekæmpe med kemiske midler i majs. Bedst effekt opnås med sædskifte og glyphosat i kornstub. (Foto: Thomas Harbo, SAGRO)



Billede 6 Grå bynke er vanskelig at bekæmpe effektivt. Tre gentagne sprøjtninger med 0,4 – 0,5 l/ha Callisto giver bedst effekt. (Foto: Thomas Harbo, SAGRO)