



Mange af forsøgsbehandlingerne i 2020 uden glyphosat havde overhovedet ingen effekt over for græsser – her væselhale.

FREMTIDEN FOR GLYPHOSAT

og alternativer i juletræsproduktion

I slutningen af 2019 (Nåledrys 110) skrev vi om fremtiden for glyphosat i EU samt forsøg i Forskningsenheden på at erstatte glyphosat med andre stoffer i produktionen af juletræer.

Denne artikel gør status nu, godt 1 år senere. Nærmer glyphosat sig fortsat afgrunden?
Kan forsøgene finde erstatninger til ukrudtsbekæmpelse i juletræer?

≡ PETER HARTVIG, AARHUS UNIVERSITET,
FLAKKEBJERG

Glyphosat er verdens mest anvendte ukrudtsmiddel og med god grund. Det er billigt, effektivt over for rigtig mange ukrudtsarter og regnes for et af de mest miljø-

venlige og ufarlige pesticider for dyr og mennesker. Alligevel kom det for nogle år siden i alvorlig modvind i den offentlige mening i mange lande. Medvirkende var en rapport i 2015 fra verdenssundhedsorganisationen WHO, der vurderede, at glyphosat "sandsynligvis er kræftfremkaldende". Udsagnet om kræfttrisikoen blev

tilbagevist af andre rapporter og eksperter, men mistanken var plantet, og med god hjælp af internettet og sociale medier blev historien grundigt spredt. Som så meget andet, blev glyphosat også udsat for fake-news og konspirationshistorier, hvilket ikke gjorde sagen bedre. I flere europæiske lande, også i Danmark, har mange politikere lagt sig i slipstrømmen af den offentlig mening og forlangt glyphosat forbudt.

Skepsissen er blevet forstærket af retssager og erstatninger i milliardklassen i USA, og i 2019 meldte flere lande, at de ville udfase (fx Østrig og Tyskland) eller reducere brugen kraftigt (Frankrig). Tyskland og Frankrig er blandt de største importører af danske juletræer, og her er efterspørgslen på juletræer dyrket uden glyphosat steget de senere år.

Mange rapporter har vist, at udfasning af glyphosat i EU vil koste det europæiske jordbrug milliarder af Euro, men det argument høres ikke ret meget i den offentlige debat. Selv meget erhvervsvenlige politiske partier og politikere er klar over, at der ikke er mange stemmer i at agitere for bevarelsen af et giftstof.

Har vi glyphosat efter 2022?

Flere har forsøgt at bringe klima ind i debatten, men foreløbig uden større gennemslagskraft. Sammenlignet med mange alternativer er glyphosat ellers meget klimavenligt.

I begyndelsen af 2020 forlød det, at Frankrig ville igangsætte nogle større studier for at be- eller afkræfte kræfttrisiko.

Herhjemme har Landbrug og Fødevarer for nyligt bebudet en større kampagne overfor landmænd for at reducere brugen af glyphosat, og flere folkevalgte i landbruget har meldt optimistiske toner ud om, at glyphosat også vil være tilgængeligt i fremtiden.

Danmark stemte for glyphosat sidste gang og vil antageligvis gøre det igen. Miljøstyrelsen har tidligere udtalt deres opbakning til glyphosat, men Danmarks stemme vejer ikke særlig tungt, når EU-landene i 2022 skal vende tommelfingeren op eller ned for glyphosat. Stemmerne vægtes efter landenes indbyggertal, så de store landes holdning bliver helt afgørende. Englænderne, som sidst stemte for glyphosat, er ikke med i EU

mere. Coronakrisen har på mange punkter ændret den politiske dagsorden, og ingen ved, om den indirekte også kommer til at påvirke landenes holdning til glyphosat? Det er i hvert fald hævet over enhver tvivl, at der venter europæisk økonomi en storstilet genopretning. Tiden vil vise, om de glyphosat-skeptiske lande fortsat vil mene at have råd til at undvære glyphosat.

Projekt kan forberede os, hvis glyphosat forbydes i fremtiden

Danske Juletræers Forskningsenhed bevilgede i 2018 et projekt i AU Flakkebjerg. Projektet er også støttet af Skovdyrkerne, af en række agrokemiske firmaer og fra 2020 af Promilleafgiftsfonden for frugtavl og gartneribruget.

Formålet med projektet var først og fremmest at teste et bredt udsnit af ukrudtsmidler i juletræer. Der var hovedsaglig tale om allerede godkendte ukrudtsmidler til landbrug og gartneri, men også enkelte der forventes at komme på markedet i de kommende år.

Ambitionen er ikke at finde et middel, der direkte kan gå ind og erstatte glyphosat. Sådant et middel findes næppe. Målet er at finde nye ukrudtsmidler, der kan fungere i juletræer, og med dem udvikle strategier der kan supplere eller sættes i stedet for den nuværende praksis, hvor glyphosat er et centralt element i mange renholdsstrategier.

Få skader på træerne

Der blev i 2018 anlagt forsøg med efterårssprøjtning, og i disse blev der i foråret 2019 suppleret med yderligere et antal forsøg. I alt blev 9 forsøg med bredsprøjtning hen over toppen enten efterår eller forår udført sammen med forsøg med afskærmet sprøjtning.

Forsøgene afslørede flere interessante midler, men også midler der effektmæssigt ikke helt kunne stå distancen i forhold til midlernes forholdsvis høje pris.

Vi havde også regnet med, at forsøgene ville give en tydelig udskillelse af ukrudtsmidler, der ville skade træerne og dermed dømmes ude. Men det skete ikke. Faktisk var skadesniveauet overraskende lavt. Dog skal et par enkelte midler undersøges lidt nærmere, men ingen midler blev diskvalificeret for at skade juletræerne for meget.



Førstplant ApS · Ribevej 47 · 8723 Løsning · T 2014 1869 · T 2140 3021 · forstplant@forstplant.dk · www.forstplant.dk


FØRSTPLANT
Stort udbud
Gode kvaliteter
Skarpe priser

Midlerne som blev afprøvet i 2020 som alternativer til glyphosat ved henholdsvis bredsprøjtningstrategier, forårsbredsprøjtning og afskærmet sprøjtning. Roundup Bio samt Logo er anvendt som kendte referencemidler i forsøgene med bredsprøjtning. Roundup Bio og Metaxon har været referencer i forsøgene med afskærmet sprøjtning.

	Strategi efterår-forår	Forår før knopbrydning	Sommer afskærmet
Accurate Max	X		
Quartz	X		
Nuance Max 75 WG	X		
Hussar OD	X		
Othello	X		
Atlantis	X		
Mustang Forte	X	X	
Cossack OD	X	X	
Broadway	X	X	
Tocalis	X	X	X
Pixxaro EC		X	X
Zypar		X	X
Starane 333 HL		X	X
Catch		X	X
Rexade 440		X	X
Galera		X	

Flere interessante midler, men det bliver dyrere

Med baggrund i erfaringerne fra forsøgene i 2019 blev de mest

interessante ukrudtsmidler udpeget, og de har fortsat i forsøgene i 2020. Se dem i tabellen.

Udover at midlerne har vist lovende taktter i forsøgene, er der i udvælgelsen taget hensyn til midlernes effekt overfor vanskeligt ukrudt som fx burrenerre og græsukrudt samt til midlernes pris. Prisen er en udfordring, da stort set alle ukrudtsmidler er betydeligt dyrere end glyphosat. Blandt andet derfor er der i strategi-forsøgene i 2020 inddraget kendte midler som Quartz og Accurate Max, der hører til i den billige ende.

Der er i 2020 udført 6 forsøg, fordelt på 2 lokaliteter på Sjælland: Lundbygaard og Dønnerup godser. Der er udført 2 forsøg med bredsprøjtningstrategier, 3 forsøg med bredsprøjtning om foråret (hvoraf det ene var med midler til afskærmet sprøjtning for at teste tolerancen over for disse mere kradse midler før knopbrydning) samt 1 forsøg med midler til afskærmet sprøjtning i vækstsæsonen.

Problemer med græsukrudt

Som i forsøgene i 2019 har niveauet for skader været lavt i 2020.

Kun i forsøget med afskærmet sprøjtning er set alvorlige skader,

Ukrudtsforsøg i juletræer kan være et broget billede hen på sommeren, men de bidrager med værdifuld viden. På fotoet er træerne i forgrunden til venstre ikke sprøjtet, mens de to rækker til højre (ved den gule pind med 2-tallet) er standardsprøjtet efterår og forår med glyphosat. Der er ingen græs i denne parcel, men dueurt er ved at komme i gang. Græsset er ikke bekæmpet i mange af de øvrige behandlinger i baggrunden.

TREE TECH TS 2500 AirMatic

Dobbelt spredning + dobbelt kapacitet = Dén rigtige løsning!



Patenteret løsning fra Bredsgaard A/S – udviklet, produceret og samlet i Danmark.

- **Unik luftgødningsspreder – udviklet i samarbejde med brugerne**
- **Opfylder EU's maskindirektiv samt arbejdstilsynets sikkerhedskrav**
- **Stærk og solid løsning med stor kapacitet**

TREE TECH TS2500 AirMatic fra Bredsgaard A/S er en **luftgødningsspreder** til spredning af kunstgødning over juletræskulturer. Maskinen kan sprede til én eller begge sider på samme tid og er udviklet med teknologi til jævn spredning (og fordeling) af granulat, som er afprøvet og justeret hos Forskningscenter Bygholm.

Ved dosering med snegle overvåges og justeres doseringsmængden direkte fra førerhuset, mens maskinen kører. Ved hydraulisk aflukning af doseringskammer begrænses spredningen til højre eller venstre side, direkte fra førerhuset mens maskinen kører.

TREE TECH TS2500 AirMatic spreder **vinkelret** ud fra traktoren, med en jævn fordeling af gødningen fra 0-14 meter, uden at sprede i køresporet. Kapacitet op til **2.800kg** (eller 4 storsække) og automatisk mængdejustering fra kontrolboks op til 3.000kg/time. Automatisk justerbart udkast fra kontrolboks med mulighed for at sprede til begge, eller kun én side, model med ekstra gødnings BOOST – mulighed.

TREE TECH TS2500 AirMatic = Høj kapacitet, effektiv og præcis kunstgødningsspreder til juletræsproduktion og andre skovkulturer

- Kastebredde: Jævnt fordelt 0 – 14m
- Kraftbehov: 45hk
- PTO: 540 omdr./min.
- Kapacitet 3,00m³
- Spredningshastighed: Justerbar op til 3.000 kg/time
- Kørselsafhængig styring
- Fastmonteret kran til læsning af storsække

**Special udstyrsmodel
170.000 kr. + moms**

Vi ser frem til at kunne hjælpe dig og giver gerne et tilbud på nye maskiner, service og reservedele til allerede eksisterende maskiner i telefonen eller via mail.

Bredsgaard A/S – din samarbejdspartner nu og i fremtiden!



Ivan Tang

Adm. Direktør

Tel: +45 89 70 70 80

Mob: +45 23 82 35 35

E-mail: it@bredsgaard.dk



Bent Hansen

Værkfører og Indehaver

Tel: +45 89 70 70 83

Mob: +45 21 67 16 14

E-mail: bh@bredsgaard.dk



I forsøget med afskærmet behandling mellem rækkerne blev behandlingen udført med en lanse, hvor sprøjtetouchen med vilje lige netop ramte spidsen af de nederste grene. Formålet var at se forskelle i nordmannsgrans tolerance. Til venstre ses skader af den kendte blanding med glyphosat og MCPA. Til højre er der sprøjtet på samme måde, men med Tocalis og tilsyneladende uden betydelige skader på grenene, oven i købet med dobbelt dosering.

men her er grene tæt ved rækkellemrummet også forsøgt ramt af sprøjtevæksten med fuldt overlæg, se foto.

Med hensyn til effekt på ukrudt, har forsøgene i 2020, som i 2019, vist at flere produkter er lovende. Mange af midlerne er stærke overfor tokimbladet ukrudt, og effekten ser ud til at holde længe, da mange har både jord- og bladeffekt. Dog er det i 2020 også tydeligt anskueliggjort, at ingen af de afprøvede midler kan matche glyphosats effekt over for græsser. Begge forsøgslokaliteter har i 2020 været præget af voldsom græsvækst – på

Dønnerup især væselhale, mens der på Lundbygaard var flere forskellige græsser. Dueurt, kamille og andre tokimbladede arter var også repræsenteret på begge lokaliteter. Problemerne med græsser ses tydeligt i tabellen, som gengiver nogle af bedømmelserne for effekt på ukrudt i strategiforsøget på Lundbygaard. Det ses også, at over for tokimbladet ukrudt har hovedparten af strategierne klaret sig særdeles godt.

Udover forsøget med afskærmet sprøjtning, er der udført et forsøg med de samme midler, men her er behandlingen

Plan for forsøg med strategier uden glyphosat.

	Efterår	Tidligt forår (1. marts)	Lige før knopbrydning (1. maj)	Ca. pris	Effekt på græs
1	Ubehandlet				
2	Roundup		Roundup	155	Ja
3	Roundup	Quartz	Logo	655	Ja
4	Mustang Forte		Accurate Max	210	Nej
5		Mustang Forte	Accurate Max	210	Nej
6		Mustang Forte	Hussar OD	430	Ja
7		Cossack OD	Mustang Forte	520	Ja
8	Nuance Max 75 WG	Quartz	Mustang Forte	320	(ja/nej)
9	Quartz + Nuance Max 75 WG		Mustang Forte	320	(ja/nej)
10	Quartz + Nuance Max 75 WG		Broadway	410	Ja
11	Quartz + Nuance Max 75 WG		Tocalis	505	(ja/nej)
12	Othello		Mustang Forte	520	Ja
13	Othello	Mustang Forte	Tocalis	875	Ja
14	Atlantis		Mustang Forte	460	Ja

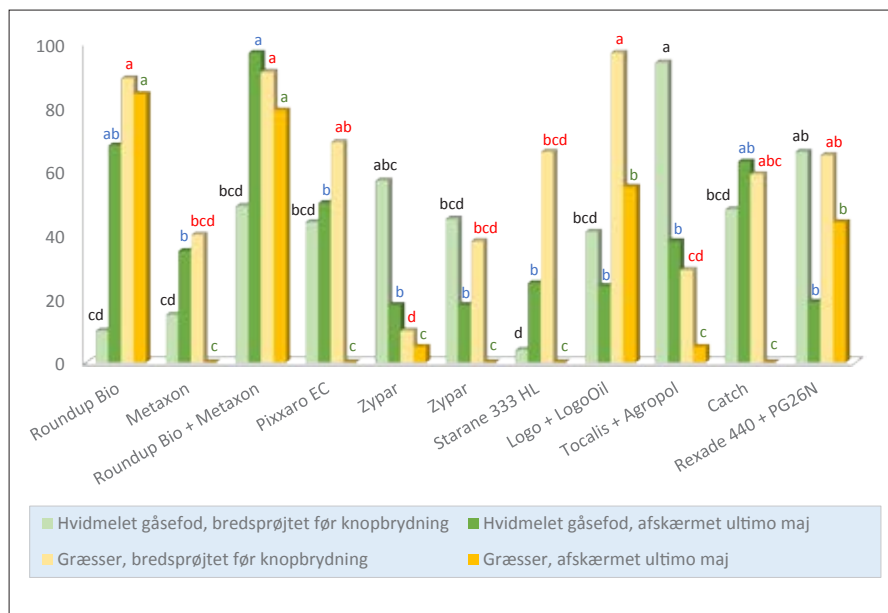
udført som bredsprøjtning hen over toppen lige før knopbrydning.

Formålet med dette forsøg var at få et bedre indtryk af træernes tålsomhed overfor disse midler, der anses for at være forholdsvis risikable i forhold til at skade træerne. Men ingen af midlerne skadede overhovedet ved bredsprøjtning. Det var noget overraskende, da flere har hormonvirkning.

En anden interessant observation var, at der var forskel i midlernes effekt over for ukrudt, alt efter om de var udbragt sidst i april (bredsprøjtet) eller først i juni (afskærmet sprøjtning). Dette kan skyldes flere ting, blandt andet at alt ukrudt antageligt ikke har været fremspiret i april, men også ukrudtets størrelse i april kontra i maj spiller sikkert ind.

Forsøgene i 2021

Der er bevilget en forlængelse af projektet, og det er foreløbigt besluttet at etablere endnu et strategiforsøg (Langeskov Gods på Fyn) samt at gentage forsøgene på Dønnerup og Lundbygaard.



Effekt overfor hvidmelet gåsefod ("mælder") og græsser (hovedsagelig væselhale) i 2 forsøg i samme mark, men med forskellige behandlingstidspunkter. Det er tydeligt, at ingen midler helt har kunnet matche glyphosat, når det gælder græsser. Heller ikke hvidmelet gåsefod er bekæmpet særlig godt af de fleste midler, hvilket ved behandlingen i maj sikkert skyldes, at mælderne er blevet for store for de fleste midler.

I 2021 vil halvdelen af hver forsøgsparcel blive behandlet med Focus Ultra i maj-juni, hvorved strategiernes potentiale med og uden særskilte behandlinger mod græs kan vurderes.

De øvrige forsøg er endnu ikke besluttet i detaljer, men der vil fortsat også være fokus på midler til afskærmet behandling. 🚩

Resultater af bedømmelser for procentuel effekt på ukrudt i forsøg på Lundbygaard Gods 2019-2020 ved bedømmelser i maj og juli. Bogstaverne i kolonnen efter effektallet angiver signifikans inden for samme art og dato.

Effekt af behandlinger med forskellige bogstaver er signifikant forskellige.

Strategi nr.	Efterår	Tidligt forår	Lige før knopbrydning	Dueurt		Kamille		Græsser	
				22. maj	7. juli	22. maj	7. juli	22. maj	7. juli
2	Roundup Bio		Roundup Bio	11 b	0 a	99 a	0 a	98 a	85 b
3	Roundup Bio	Quartz	Logo	14 b	66 b	95 a	0 a	91 a	86 b
4	Mustang Forte		Accurate Max	86 a	91 b	100 a	86 b	13 c	0 a
5		Mustang Forte	Accurate Max	100 a	100 b	100 a	100 b	6 c	0 a
6		Mustang Forte	Hussar OD	100 a	95 b	100 a	96 b	10 c	0 a
7		Cossack OD	Mustang Forte	81 a	99 b	95 a	92 b	65 b	9 a
8	Nuance	Quartz	Mustang Forte	45 ab	100 b	100 a	80 b	5 c	0 a
9	Nuance + Quartz		Mustang Forte	51 ab	100 b	100 a	100 b	10 c	0 a
10	Nuance + Quartz		Broadway	63 ab	100 b	100 a	90 b	9 c	0 a
11	Nuance + Quartz		Starship	69 a	99 b	98 a	76 b	10 c	0 a
12	Othello		Mustang Forte	60 ab	86 b	73 a	92 b	21 c	6 a
13	Othello	Mustang Forte	Starship	99 a	98 b	100 a	100 b	38 c	15 ab
14	Atlantis		Mustang Forte	45 ab	80 b	35 b	68 b	14 c	40 ab

Grøn = God effekt

Gul = Moderat effekt

Rød = Dårlig effekt

Logo er tilsat LogoOil. Nuance er tilsat Contact. Broadway er tilsat PG26N