

Søren Ugilt Larsen
AgroTech
07.12.2015

Ukrudtsbekæmpelse i elefantgræs til tækkeformål Erfaringer i 2014-2015

Indledning

Som en del af projektet *Naturens eget tag* er der i 2014 og 2015 indsamlet erfaringer og viden om ukrudtsbekæmpelse i elefantgræs til tækkeformål. Elefantgræs har det latinske slægtsnavn *Miscanthus* og kan dyrkes både til energiformål (ofte arten *Miscanthus x giganteus*) og til tækkeformål ('tækkemiscanthus'). Denne artikel giver overblik over viden fra litteraturen og fra praktisk dyrkning samt anbefalinger ud fra den nuværende viden om ukrudtsbekæmpelse i elefantgræs til tækkeformål.

Viden fra litteraturen

Da elefantgræs er en nicheafgrøde både i Danmark og i andre lande, er der ikke samme viden om dyrkningen som for de mere udbredte afgrøder. I litteraturen er der f.eks. kun begrænset information om ukrudtsbekæmpelse i elefantgræs, og stort set ingen information om mekanisk ukrudtsbekæmpelse. Der er dog beskrevet nogle generelle retningslinjer, dog ofte med fokus på dyrkning af elefantgræs til energiformål. Speller (1993) beskriver, at mikroformerede planter af elefantgræs generelt oplever et betydeligt 'udplantningschok' og derfor har en dårlig konkurrenceevne overfor ukrudt. På grund af udplantningschokket er det også tvivlsomt, om planterne i starten kan tåle sprøjtning med herbicider, og det er derfor mere oplagt med mekanisk ukrudtsbekæmpelse i den første fase. Senere (i løbet af juli) er der sandsynligt, at planterne kan tåle sprøjtning, men herbicider vil ikke have så stor en effekt på stor ukrudtsplanter, der ikke er fjernet ved mekanisk bekæmpelse og lugning.

Efter etableringsfasen er elefantgræs iflg. Speller (1993) mere konkurrencedygtig overfor ukrudt, men konkurrenceevnen afhænger af kulturens alder. Iflg. Bullard et al. (1995) er det sandsynligt, at ukrudtsproblemerne bliver mindre alvorlige i en ældre kultur af elefantgræs, forudsat at ukrudt er bekæmpet effektivt i de første få år. Speller (1993) nævner også, at i en mangeårig afgrøde som elefantgræs kan ukrudtsfloraen ændre sig med tiden, hvorfor der kan være brug for andre bekæmpelsesmidler senere i kulturens levetid. Plantetal nævnes også som vigtigt for kulturens evne til senere at kunne konkurrere mod ukrudt, og større plantetæthed vil hurtigere give et plantedække men til gengæld være dyrere i plantemateriale (Speller, 1993).

I etablerede kulturer vil der i perioden mellem høst og fremspiring være god mulighed for ukrudtsbekæmpelse med et bredspektret middel såsom glyphosat (Speller, 1993). Bullard et al. (1995) nævner, at det især er vigtigt at reducere konkurrencen fra ukrudt i to faser, nemlig i etableringsfasen og i den tidlige vækstperiode fra marts til maj hvert år i de følgende år. Speller (1993) nævner dog også, at ved anvendelse af elefantgræs til energiformål er der kun en lille økonomisk margen til at betale for ukrudtsbekæmpelse, men Bullard et al. (1995) påpeger, at ukrudtsbekæmpelse i etableringsfasen er ganske rentabel. Når elefantgræs dyrkes som et højtærtdiprodukt til tækkeformål kan det dog vise sig at være mere økonomisk fordelagtigt at bekæmpe ukrudt.

Ukrudtsbekæmpelse i praksis – erfaringer fra mark ved Låsby i 2014-2015

Som en del af projektet *Naturens eget tag* er der i 2014 og 2015 indsamlet erfaringer med mekanisk ukrudtsbekæmpelse i nyetableret elefantgræs til tækkeformål. Hos en landmand ved Låsby i Østjylland blev der i 2014 etableret tre marker på i alt ca. 1,6 ha med elefantgræs. Jorden er JB4 ovenpå leret undergrund. På arealerne var der etableret vårbyg i foråret 2014. Vårbyggen blev nedsprøjtet med Roundup inden etab-



STRAATAGETS
KONTOR

JØRGEN KAARUP
Direktør
Vennepunktet 9
DK 8300 Odder
Tlf. (+45) 2125 9188
joergen@kaarup.eu
www.straatagetskontor.dk

lering af elefantgræs. Arealerne blev før plantning tilført handelsgødning og husdyrgødning svarende til ca. 120 kg N pr. ha (egentlig tilført til vårbyggen). Arealerne har fået husdyrgødning løbende gennem årene, og jorden er i god omdrift. I alle tre marker blev der udplantet meristemformerede planter af *M. sinensis* af klonen 104, leveret af Vitroform. Renholdelsen i de tre marker i 2014 og 2015 er beskrevet nedenfor.

Mark 1

Mark 1 blev tilplantet 30/5 2014 med 0,5 m rækkeafstand og 0,55 m planteafstand i rækken, svarende til ca. 36.000 elefantgræsplanter pr. ha. Ukrudtsfloraen i marken bestod især af frøukrudt såsom stedmoder, hyrdetaske, ærenpris og melde. Marken blev radrenset tre gange i etableringsåret (17/6, 9/7 og 22/7) med en Kongskilde radrenser med gåsefodsskær og strigle imellem rækkerne. Ved anden og tredje radrensning blev der desuden hakket og luget en del i planterækkerne. Ved vækstsæsonens afslutning var der en del ukrudt i planterækkerne, men elefantgræsset var generelt veletableret og havde i oktober nået en højde på typisk 1,0-1,2 m. Se fotos.



Mark 1: Tilplantet 30/5 2014 på 50 cm rækkeafstand, fotograferet 11/6.

Til venstre ses rækker, der blev plantet manuelt i plastfolie.

(Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 1: Radrensning med Kongskilde radrenser med gåsefodsskær og strigle imellem rækkerne, her anden radrensning udført 9/7 2014. Bemærk at der er en del frøukrudt i planterækkerne, hvorfor der blev hakket og luget 9/7 og 22/7.

(Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 1: Elefantgræsplanterne var typisk 1-1,2 m høje efter første vækstsæson, her fotograferet 13/10 2014. Ukrudt havde ikke været bekæmpet siden 22/7, og der var på dette tidspunkt en del ukrudt i bunden af afgrøden. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

I to planterækker blev der bekæmpet ukrudt vha. gasbrænding omkring elefantgræsplanterne. Der var tydelig tegn på, at bladspidserne på nogle af elefantgræsplanterne blev svedet af. Det er vanskeligt at vurdere betydningen af denne afsvidning sammenlignet med ukrudtseffekten. Se fotos.



Mark 1: Bekæmpelse af ukrudt med gasbrænder, fotograferet 9/7 2014. Ukrudtsplanterne var tydeligt påvirket af brændingen, men der var også tydelige tegn på, at bladspidserne på elefantgræsplanterne var svedet af efter behandlingen (foto til højre). (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

Plantning i plastfolie

I den ene side af mark 1 blev der 3/6 2014 plantet 3 rækker elefantgræsplanter i plastfolie, som skulle minimere ukrudtsvæksten omkring elefantgræsplanterne. Folien var af tykkelsen 15 μm og med en bredde på 1,7 m og beregnet til majs. Ved udlægningen blev begge sider af folien foldet ned i jorden, og bredden på det foliedækkede areal var 1,25-1,30 m. Elefantgræsplanterne blev plantet manuelt ned gennem folien med 0,8 m mellem rækkerne i samme foliebane og med 0,5 m planteafstand i rækken. Efter plantning blev der lagt lidt jord omkring planterne for at holde på folien. Elefantgræsplanterne i plastfolien voksede generelt godt. Folien hæmmede ukrudtsvæksten ganske godt, men allerede i starten af august begyndte der at blive huller i folien, og i oktober var folien meget laset, og der begyndte at komme ukrudt i hullerne. Hvis fo-

lien skal have en ukrudtsbekæmpende effekt i mere end etableringsåret, så skal der anvendes en kraftigere folie. Se fotos.



Mark 1: Elefantgræs plantet i plastfolie, udført 3/6 2014. Øverst udlægges folien. Nederst til venstre plantes elefantgræsplanterne ned gennem folien, og nederst til højre dækkes folien omkring planterne til med lidt jord, for at vinden ikke skal få fat i folien. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 1: Elefantgræs plantet i plastfolie. Øverst fotograferet 9/7, i midten fotograferet 7/8 og nederst 13/10 2014. Bemærk de begyndende huller i folien allerede i august, og i oktober er der store åbninger i folien med ukrudtsvækst. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 1: Marken fotograferet 19/12 2014, hvor elefantgræsset er visnet tilbage. Til højre ses elefantgræs plantet i plastfolie og til venstre plantet i bar jord. Der ses en tendens til kraftigere vækst af elefantgræsset i rækken plantet i folie, hvilket dels kan skyldes mindre forekomst af ukrudt og dels, at folien i sig selv kan have holdt på fugtigheden. Der er dog også en betydelig variation i jordbunden henover arealet. (Foto: Frank Bondgaard, SEGES).

Ukrudtsbekæmpelse og vækst i mark 1 i 2015

Skuddene fra første vækstsæson blev afpudset 20/3 2015 med en Rotolan slagleklipper med roterende slagler (vandret aksel, 540 omdrejninger pr. minut på PTO-akslen). Stubhøjden var typisk 6-10 cm. Efter afpudsningen var der et moderat lag af plantemateriale, som nok kun kan dæmpe ukrudtsvæksten lidt, men som til gengæld kan genere kørsel med radrenser.



Mark 1: Marken fotograferet 20/3 2015 ved afpudsning af første års skud. Bemærk det afpudsede materiale, som kan genere ved radrensning. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

I 2015 blev marken ultimo april gødsket med 40 kg kvælstof pr. ha i form af ren kvælstofgødning. I 2015 blev ukrudt bekæmpet kemisk. I foråret 2015 var der en del ukrudt, og der blev 8/4 2015 sprøjtet med glyphosat (3 l pr. ha), dvs. før elefantgræsset var i vækst. Der var en særdeles god virkning af denne sprøjtning. I løbet af juni 2015 var der en del genvækst af ukrudt, og de blev medio juni 2015 sprøjtet med Express (1 tablet pr. ha), Starane (0,3 l pr. ha) og MCPA (1 l pr. ha). I august var der noget ukrudt i bunden af marken, men på dette tidspunkt var elefantgræsset ca. 1,5 m højt og begyndte at skygge en del for ukrudtet.



Mark 1: Marken fotograferet 29/4 2015. Der har været en særdeles god virkning af glyphosatsprøjtningen 8/4 2015, og der er på dette tidspunkt kun lidt ukrudt i marken. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 1: Marken fotograferet 4/8 2015. På billedet til højre ses det, at der var noget ukrudt i bunden, men på dette tidspunkt var elefantgræsafrøden i god vækst og begyndte at skygge godt for ukrudtet. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

I de to planterækker, hvor der var plantet i plastfolie i 2014, var plastfolien meget laset i 2015, men der var generelt kun lidt ukrudt, og elefantgræsset stod generelt godt og muligvis lidt kraftigere end planter uden plastfolie.



Mark 1: Elefantgræs plantet i plastfolie. Fotograferet 18/3 2015.

Plastfolien er på dette tidspunkt meget flosset og vil ikke hæmme ukrudtsvæksten i den kommende vækstsæson.

(Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

Mark 2 og 3

Mark 2 og 3 blev tilplantet 27/5 2014, i begge marker med 0,6 m rækkeafstand og 0,6 m planteafstand i rækken, svarende til ca. 27.800 planter pr. ha. Ukrudtsfloraen bestod især af frøkrudt, bl.a. hyrdetaske, ærenpris, kamille, tvetand og raps. Begge marker blev radrenset fire gange i etableringsåret (11/6, 23/6, 9/7 og 22/7) med en Einböck radrenser model CHOPSTAR. Det var kun det midterste modul, der blev anvendt, så der blev radrenset over tre planterækker ad gangen, svarende til de tre rækker der blev plantet i samme træk. Forrest var der monteret gåsefodsskær i rækkerne med hjulspor for at løsne jorden. Dernæst var der mellem alle rækker monteret 2x3 stjernerullere, dvs. 3 stk. der kastede jorden til venstre side og bag efter 3 stk., der kastede jorden til højre side. Fra og med anden radrensning var der desuden monteret strigler bagerst, som striglede både mellem og i planterækker. Hastigheden var 4-5 km/t. Ved tredje og fjerde radrensning blev der også hakket i planterækkerne. Samlet tidsforbrug til hakning af alle tre marker (dvs. ca. 1,6 ha inkl. forager og kørevej) var hhv. 11 og 14 timer ved de to hakninger, dvs. ca. 7-9 timer pr. ha pr. hakning. Ved vækstsæsonens afslutning var der en del frøkrudt, men elefantgræsset var generelt veletableret og havde i oktober en højde på typisk 1,0-1,3 m og var i blomst. Det havde formodentlig været hensigtsmæssigt med en ekstra radrensning i løbet sensommeren og efteråret, men pga. lange perioder med nedbør og våd jord blev dette ikke udført. Se fotos.



Mark 2: Marken er tilplantet 27/ 5 2014. Øverst ses første radrensning 11/6 2014 (15 dage efter plantning, bemærk ingen strigle monteret bagerst på radrenseren) med en fin ukrudtsbekæmpelse og let hypning af planterækken (til højre). Nederst ses ukrudtsbestanden 27/6 2014 (4 dage efter anden radrensning), hvor der var en del frøkrudt i planterækken, som ikke blev bekæmpet. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).





Mark 2: Radrensning og hakning. Øverst ses ukrudtsforekomsten 9/7 2014 (16 dage efter anden radrensning) med en del ukrudt i planterækken, som konkurrerer stærkt med elefantgræsplanterne, og som er for store til at blive striglet bort. I midten ses tredje radrensning (bemærk strigle monteret bagerst) samt hakning i planterækken, udført 9/7 2014. Nederst ses en fin renholdelse efter radrensning og hakning 9/7 2014. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 2: Marken fotograferet 7/8 2014 (16 dage efter fjerde radrensning), hvor marken var pænt renholdt og kun med enkelte ukrudtsplanter i planterækken. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 2: Til venstre ses marken 13/10 2014 (83 dage efter fjerde radrensning), hvor elefantgræsset stod godt og kraftigt, men hvor der dog også var en del ukrudt i bunden. Til højre ses marken 19/12 2014, hvor elefantgræsset er visnet, og hvor der tydeligt ses ukrudt i bunden (bl.a. spildraps), som kræver bekæmpelse i 2015.

(Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech, Frank Bondgaard, SEGES).

Strigling på tværs af planterækker

For at bekæmpe ukrudt i planterækken blev der i en del af mark 2 afprøvet strigling med et slæbenet på tværs af planterækkerne. Striglingen blev udført 11/6, dvs. 15 dage efter plantning hvor der var synlig rodvækst og dermed begyndende forankring af planterne i jorden. Slæbenettet kan vendes på to måder, så tænderne strigler mere eller mindre hårdt. Ved den hårdeste strigling blev der rykket enkelte elefantgræsplanter op af jorden, mens der ved den mildere strigling ikke blev rykket planter op. I begge tilfælde var striglingen dog forholdsvis hård ved planterne og medførte delvis tildækning, og det vurderes derfor, at strigling med denne type slæbenettet på dette tidspunkt var for hård en behandling. I stedet kan det overvejes at strigle på tværs af planterækkerne med en lifthængt strigle, som kan indstilles til en mere øverlig strigling. Se fotos.



Mark 2: Strigling med slæbenet på tværs af planterækker 11/6 2014, dvs. 15 dage efter plantning.
(Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

Radrensning på tværs af planterækker

Planterne blev ikke plantet præcist nok i rækken til, at der kunne radrenses både på langs og på tværs af planterækkerne. I en del af mark 3 blev der derfor flyttet en del planter, således, at der var 6 planterækker på linje på tværs af marken. Planterne blev flyttet manuelt 3/6, dvs. 7 dage efter plantningen. Ved hver af de fire radrensninger på langs af hele marken blev der også foretaget en radrensning på tværs af marken med to træk med radrenseren. Uanset om der blev radrenset på langs eller på tværs først, så blev radrensnin- gen tydeligvis for dyb ved den anden overkørsel, og der var tendens til for kraftig tildækning af elefantgræs- planterne. Trods en meget effektiv ukrudtsbekæmpelse ved at radrense både på langs og på tværs så var elefantgræsplanterne tydeligvis mindre kraftige ved vækstsæsonens afslutning sammenlignet med der, hvor der kun var radrenset på langs. Radrensning på tværs kræver derfor både, at elefantgræsplanterne plantes helt præcis, og at radrensnin- gen justeres, så den ikke bliver for dyb og kommer for tæt på planterne. Se foto.



Mark 3: Radrensning på tværs af planterækker. Øverst ses elefantgræsplanter hhv. før og efter flytning ind på linje på tværs af marken, udført 3/6 2014. I midten ses første radrensning hhv. på langs og på tværs af marken, udført 11/6 2014. Nederst ses tendens til tildækning af elefantgræsplanter efter første radrensning på langs og på tværs 11/6 2014. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 3: Radrensning på tværs af planterækker. Øverst fotograferet 9/7 2014 (16 dage efter anden radrensning), i midten fotograferet 7/8 2014 (16 dage efter fjerde radrensning) og nederst fotograferet 13/10 2014 (83 dage efter fjerde radrensning). Bemærk at den grønne stribe midt i marken er grøngødning udsået i køresporet.
(Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

Ukrudtsbekæmpelse og vækst i mark 2 og 3 i 2015

Skuddene fra første vækstsæson blev afpudset 20/3 2015 med en slagleklipper (se under mark 1). I 2015 blev mark 2 og 3 ultimo april gødsket med 40 kg kvælstof pr. ha i form af ren kvælstofgødning. I foråret 2015 var der en del ukrudt i mark 2 og især i mark 3, bl.a. en del enårig rapgræs, lidt tuer af rajgræs, lidt fuglegræs samt enkelte ret kraftige rapsplanter. I 2015 blev ukrudt bekæmpet kemisk i den østlige halvdel af mark 2 og i hele mark 3. I den vestlige halvdel af mark 2 blev ukrudt bekæmpet mekanisk.

Den kemiske bekæmpelse omfattede to sprøjtninger. Der blev 8/4 2015 sprøjtet med glyphosat (3 l pr. ha), dvs. før elefantgræsset var i vækst, og der var en særdeles god virkning af denne sprøjtning, dog var der enkelte ukrudtsplanter under det afpudsede materiale, som ikke blev ramt. I løbet af juni 2015 var der en del genvækst af ukrudt, bl.a. ærenpris, hyrdetaske, kamille, enårig rapgræs og fuglegræs. Medio juni 2015

sprøjtet med Express (1 tablet pr. ha), Starane (0,3 l pr. ha) og MCPA (1 l pr. ha), dvs. da elefantgræsset var 30-50 cm højt. Der var en tydelig effekt af ukrudtssprøjtningen på især hyrdetaske, kamille og andre kurvblomstrede arter men meget begrænset effekt på græsukrudt. Den manglende effekt på græsukrudtet understreger vigtigheden af glyphosatsprøjtningen, der er udført efter græsukrudtet er begyndt at vokse, men før elefantgræsset er begyndt at vokse. I løbet af juli var der noget ukrudt, men planterne var ikke så kraftige. I starten af august var elefantgræsset 120-130 cm højt og begyndte at skygge godt for ukrudtet.

Den mekaniske ukrudtsbekæmpelse i den vestlige del af mark 2 (ca. 0,26 ha) bestod af fræsning mellem planterækker kombineret med hakning af det værste ukrudt i planterækkerne, hvilket blev udført 28-29/4 og igen 10/6 2015. Fræsningen blev udført mellem planterækkerne med en havefræser med modroterende fræserknive med 43 cm arbejdsbredde, dvs. med en stribe på ca. 17 cm omkring planterækken, som ikke blev fræset. Der blev fræset i ca. 3-4 cm dybde, og enkelte steder var der lidt problemer med plantematerialet fra afpudsningen af elefantgræsset.

Der var en god virkning af første fræsning og hakning, men i starten af juni var der dog generelt meget ukrudt, især i planterækkerne men også noget mellem planterækkerne. Trods endnu en behandling 10/6 2015 var der midt i juli en del ukrudt, bl.a. kraftige planter af kamille og svinemælk, som på dette tidspunkt var højere end elefantgræsset, som var 70-90 cm højt. Der var også en del ukrudt i bunden, især fuglegræs og enårig rapgræs. I starten af august begyndte en del af ukrudtsplanterne at smide frø. Der var således væsentligt mere ukrudt i markdelen med mekanisk ukrudtsbekæmpelse end i markdelen med kemisk ukrudtsbekæmpelse. Medio september 2015 var der dog ikke nogen markant forskel i elefantgræssets vækst i de to markdele.

I begge halvdele af mark 2 var der parceller, som også i 2015 blev holdt stort set fri for ukrudt ved hakning fire gange (18/3, 29/4, 9/6 og 14/7 2015). Parceller fungerede som reference for, hvor godt elefantgræsset kan gro, hvis der er minimal konkurrence fra ukrudt. I markdelen med kemisk bekæmpelse var der ikke nogen synlig forskel at se på elefantgræs i de renholdte parceller og resten af marken. I markdelen med mekanisk ukrudtsbekæmpelse var der heller ikke nogen synlig forskel, men i starten af august kunne der anes en tendens til lidt mørkere bladfarve på elefantgræs i de renholdte parceller sammenlignet med resten af markdelen, hvilket muligvis kan skyldes, at ukrudtet har begrænset elefantgræssets kvælstofoptagelse i resten af marken. Generelt vurderes det dog, at niveauet af ukrudtsbekæmpelse har været fornuftigt i begge markdele til at sikre en god vækst af elefantgræsset i anden vækstsæson. Det vurderes dog også, at bekæmpelsen ikke kunne reduceres i forhold til de enten to gange sprøjtning eller to gange fræsning+hakning, og at en grundig renholdelse i etableringsåret er en forudsætning for at kunne 'nøjes' med de to gange bekæmpelse i andet år.

Tidsforbruget til fræsning mellem rækker var ca. 33 timer pr. ha ved første fræsning og ca. 23 timer pr. ha ved anden fræsning, og det store tidsforbrug skyldes den lave arbejdskapacitet på den smalle fræser. Ved rationel ukrudtsbekæmpelse med rækkefræsning skal der anvendes en traktormonteret rækkefræser med større kapacitet. Tidsforbruget til hakning var 8 og 15 timer pr. ha ved hhv. 1. og 2. hakning.



Mark 2, østlige del med kemisk ukrudtsbekæmpelse: Øverst fotograferet 18/3 2015, før afpudsning, hvor der bl.a. var en del rapsplanter, der var fremspiret i 2014. Nederst fotograferet 29/4 2015, hvor der var en meget god virkning af glyphosat-sprøjtningen 8/4 2015. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 2, vestlige del med mekanisk ukrudtsbekæmpelse: Fotograferet 29/4 2015 ved første fræsning mellem planterækker og hakning i planterækker. På billedet nederst til venstre er der fræset i venstre side men endnu ikke i højre side.
(Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 2: Fotograferet 9/6 2015. Til venstre ses den østlige markdel, hvor glyphosatsprøjtningen 8/4 2015 har haft en god effekt, men hvor der nu er ved at være genvækst af ukrudt. Til højre ses den østlige markdel, hvor der er fræset og hakket 29/4 2015, og hvor der er kraftig ukrudtsvækst både mellem planterækker og især i planterækker. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 2: Fotograferet 14/7 2015. Til venstre ses den østlige markdel, hvor glyphosatsprøjtningen 8/4 2015 og sprøjtningen med Express, Starane og MCPA medio juni generelt har dæmpet ukrudtstrykket meget. Til højre ses den østlige markdel, hvor der er fræset og hakket 29/4 og 10/6 2015, og hvor der er markant mere ukrudt end i den østlige markdel, bl.a. er der en del kamilleplanter i blomst. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 2: Fotograferet 4/8 2015. Til venstre ses den østlige markdel med kemisk ukrudtsbekæmpelse og til højre den vestlige markdel med mekanisk ukrudtsbekæmpelse. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 2: Fotograferet 18/9 2015. I forgrunden ses den vestlige markdel med mekanisk ukrudtsbekæmpelse, og til venstre/i baggrunden ses den østlige markdel med kemisk ukrudtsbekæmpelse. På dette tidspunkt var elefantgræsplanterne 160-200 cm høje, og det var ikke umiddelbart muligt at se forskel på elefantgræssets vækst i de to markdele. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mark 3: Fotograferet 14/7 2015. Til højre ses vestlige markdel, som blev sprøjtet med glyphosat 8/4 2015 og med Express, Starane og MCPA medio juni 2015, og hvor marken er ret effektivt renholdt for ukrudt. Til venstre ses den østlige markdel, hvor sprøjtjen løb tør ved 2. sprøjtning, hvorfor der er noget mere ukrudt. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).

Ukrudtsbekæmpelse i praksis – erfaringer fra mark ved Mårslet i 2015

I 2015 blev der etableret en mark med elefantgræs hos en landmand ved Mårslet i Østjylland. Jordtypen er lerjord (13,2 % ler), og der havde i minimum 5 år været slætgræs i marken, og der før var marken i omdrift. Græsset blev sprøjtet med glyphosat i november 2014, marken blev pløjet og harvet i april 2015, der blev sprøjtet med glyphosat igen ca. 10/6 2015, og arealet blev rotorharvet 15/6 2015. Der blev 16/6 2015 plantet elefantgræsplanter med skovplantemaskine (se [artikel om plantningen](#)). Rækkeafstanden var 60 cm, og planteafstanden i rækkerne var ca. 60 cm svarende til et plantetal på ca. 27.800 planter pr. ha. Der blev anvendt barrodsplanter af *M. sinensis* klon 102 (21 rækker) og af *M. x Giganteus* (9 rækker), alle leveret af Vitroform.

Planterne af klon 102 skal anvendes til tækkeformål, mens planterne af *M. x Giganteus* kun indgår som et forsøg vedr. overvintring. Der blev desuden plantet flere planter 31/7 2015 af *M. sinensis* klon 102 (9 rækker) for at undersøge betydning af plantningstidspunkt. Det tilplantede areal med elefantgræs svarer til ca. 0,2 ha. Arealet er i 2015 gødsket med 400 kg pr. ha af NPK 21-4-10 svarende til 84 kg kvælstof pr. ha.

Ukrudtsbekæmpelse og vækst i 2015

Efter plantning af elefantgræsset blev ukrudt bekæmpet med mekanisk bekæmpelse. Hele arealet blev fræsset mellem planterækkerne 11/7 2015 med en havefræser med modroterende knive og en arbejdsbredde på 43 cm og en arbejdsdybde på 3-4 cm. Desuden blev der 10/8 2015 igen fræsset mellem planterækkerne samt hakket ukrudt i planterækkerne.

Ultimo juni 2015 var marken forholdsvis ren for ukrudt, men der var enkelte pletter med græsukrudt, og der var så småt ved at være nyfremspiret frøukrudt. Medio juli var der generelt fint rent mellem planterækkerne på nær lidt rajgræs og kvik i pletter, men der var nu en del frøukrudt i planterækkerne. Primo august var der en del ukrudt mellem rækkerne og meget ukrudt i planterækkerne. Dette blev bekæmpet noget ved fræsningen og hakningen 10/8 2015, men medio september var der igen meget ukrudt, især græsukrudt men også diverse frøukrudt og specielt i den del, der blev plantet 16/6. Der kom en del nedbør i løbet af august-september, hvilket gjorde mekanisk ukrudtsbekæmpelse vanskelig på den lerede jordtype. Se fotos.

Erfaringerne fra marken ved Mårslet understreger, at marken skal være helt ren for ukrudt, før der plantes elefantgræs, samt at ukrudt skal bekæmpes gentagne gange i etableringsåret. Bekæmpelse ad to gange var således ikke tilstrækkeligt i denne mark. Ukrudtsbekæmpelsen bliver af særlig stor betydning, når der udplantes små elefantgræsplanter, som det var tilfældet i denne mark, hvor planterne voksede uensartet, og en del planter ikke slog an. Medio september var plantehøjden på planter af *M. sinensis* mellem 15 og 50 cm høje. I marken ved Låsby, hvor der i 2014 blev plantet større elefantgræsplanter med klump, var etableringen væsentligt mere ensartet, og planterne havde allerede primo august nået en højde på 50-70 cm og medio oktober 110-120 cm højde. Den langsomme vækst af elefantgræs i etableringsåret i Mårslet bevirker, at elefantgræssets konkurrenceevne fortsat vil være begrænset i anden vækstsæson, og derfor vil der formodentlig være behov for en relativt større indsats for at bekæmpe ukrudt i anden vækstsæson end det var tilfældet i Låsby.

På grund af det relativt lille areal med elefantgræs og anvendelsen af havefræser med lille arbejdskapacitet til ukrudtsbekæmpelsen har der været et uforholdsmæssigt stort tidsforbrug til ukrudtsbekæmpelse, og omkostningerne pr. behandling vurderes ikke at være retvisende for, hvad der vil være realistisk ved en mere rationel dyrkning.



Mårslet: Elefantgræs tilplantet 16/6 og fotograferet 29/6 2015. Til venstre ses *Miscanthus x Giganteus* og til højre ses *Miscanthus sinensis*. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mårslet: Elefantgræs tilplantet 16/6, fræsset mellem rækker 11/7 og fotograferet 14/7 2015. Til venstre ses *Miscanthus x Giganteus* og til højre ses *Miscanthus sinensis*. Ukrudt er bekæmpet fint mellem planterækkerne, men der er frøukrudt på vej i planterækkerne. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mårslet: Elefantgræs tilplantet 16/6, fræset mellem rækker 11/7 og fotograferet 4/8 2015. Til venstre ses *Miscanthus x Giganteus* og til højre ses *Miscanthus sinensis*. Ukrudt i planterækkerne er nu ved at være kraftigt. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mårslet: Elefantgræs *Miscanthus sinensis* tilplantet 31/7 og fotograferet 4/8 2015. Til højre ses en af de kraftigste planter, der blev plantet. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mårslet: Elefantgræs tilplantet 16/6, fræset mellem rækker 11/7 og 10/8, hakket i rækker 10/8 og fotograferet 18/9 2015. Til venstre ses *Miscanthus x Giganteus* i forgrunden og *Miscanthus sinensis* i baggrunden. Til højre ses *Miscanthus sinensis*. Planter af *Miscanthus x Giganteus* er generelt kraftigere, men begge arter er generelt meget uensartede i størrelse. Der er efterhånden en kraftig forekomst af ukrudt især i planterækkerne. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mårslet: Elefantgræs *Miscanthus sinensis* tilplantet 31/7 og fotograferet 18/9 2015. Elefantgræsplanterne er generelt små, men er en betydelig ukrudtsvækst. (Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech).



Mårslet: Elefantgræs tilplantet 16/6, fræsset mellem rækker 11/7 og 10/8, hakket i rækker 10/8 og fotograferet 27/10 2015. Til venstre ses *Miscanthus x Giganteus* og til højre ses *Miscanthus sinensis*, hvor enkelte planter er i blomst. Der er et betydeligt ukrudtstryk. (Foto: Frank Bondgaard, SEGES).

Muligheder for kemisk ukrudtsbekæmpelse i Danmark

Selvom projektet Naturens eget tag fokuserer på pesticidfri dyrkning af tækkemiscanthus på vandindvindingsområder, så kan det i andre områder være relevant med dyrkning med nogen brug af kemisk ukrudtsbekæmpelse – og hvor man stadig vil få en positiv miljøeffekt i kraft af den meget begrænsede udvaskning af næringsstoffer fra miscanthus. Der kan også være tale om en kombination af mekanisk og kemisk ukrudtsbekæmpelse.

Da tækkemiscanthus arealmæssigt er en lille afgrøde i Danmark, er der ikke et stort marked for bekæmpelsesmidler og derfor heller ikke et stort antal godkendte midler på markedet. Der er dog givet godkendelse til mindre anvendelse ('off-label godkendelse') af en række midler i elefantgræs til tækkerør. En ajourført liste over disse midler kan findes på [Middeldatabasen](#) under punktet [Godkendelser til mindre anvendelse / off-label godkendelser](#). Her vises en alfabetisk liste over en lang række afgrøder, og under elefantgræs kan man finde de midler, der aktuelt er godkendt. Her er også link til nærmere oplysninger om de godkendte midler samt til vejledning i brugen af midlerne. Desuden er der i Middeldatabasen angivet startdato og udløbsdato for godkendelsen af midlet, men det skal bemærkes, at udløbsdatoen kan ændres ved en revurdering af midlet. Det skal bemærkes, at brugen af disse midler til tækkemiscanthus sker helt på eget ansvar. I tabel 1 er vist de midler, der er godkendt pr. december 2014. For at være sikker på status for godkendelsen bør man dog se ovennævnte, ajourførte liste på Middeldatabasen.

Tabel 1. Ukrudtsmidler med godkendelse til mindre anvendelse i elefantgræs til tækkeformål. Listen er baseret på midler i [Middeldatabasen](#) pr. 17. december 2014.

Middel	Aktivstof	Ukrudstype	Ukrudsarter	Behandlingstidspunkt		Dosis pr. ha	Bemærkninger	Link til vejledning
				Ukrudt	Elefantgræs			
Accurate 20 WG	metsulfuron-methyl	Tokimbladet ukrudt	Agergåseurt, agerstedmoder, alm. pengeurt, bleg pileurt, ferskenpileurt, fuglegræs, gulurt, hanekro, haremad, hundepersille, hyrdetaske, kornvalmue, lugtlos kamille, raps, rød tvetand, ærenpris	Forår på ukrudtets stadium 10-14 (0-4 løvblade). Ikke senere end 10. juni.	Før eller efter fremspiring	20,0 g/ha	Maks. en behandling pr. sæson. Ikke på ukrudt højere end 20 cm	Godkendelse af Accurate 20 SG til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Callisto	mesotrion	Tokimbladet ukrudt	Agersennep, agerstedmoder, alm. hanespore, alm. pengeurt, alm. spergel, amarant, bleg pileurt, burresnerre, ferskenpileurt, fuglegræs, hanekro, hundepersille, hvidmelet gåsefod, hyrdetaske, lugtlos kamille, rød tvetand, snerlepileurt, sort natskygge, spildkartofler, svinemælde, vejpileurt, vellugtende kamille, vikke, ærenpris	Ukrudt max. 3-4 løvblade	Før eller efter fremspiring	1,0 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Callisto til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
DFF	diflufenican	Tokimbladet ukrudt	Agersennep, bleg pileurt, burresnerre, ferskenpileurt, forglemmigej, fuglegræs, hanekro, haremad, hyrdetaske, kamille, kornvalmue, limurt, raps, snerlepileurt, stedmoder, tvetand, vejpileurt, ærenpris	Efterår på ukrudtets stadium 10-12 (0-2 løvblade), forår på ukrudtets stadium 12-16 (2-6 løvblade)	Før eller evt. efter fremspiring	0,12 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af DFF til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Diflanil 500 SC	diflufenican	Tokimbladet ukrudt	Tokimbladet ukrudt	Ukrudt 0-2 løvblade, evt. op til 4-6 løvblade	Før eller evt. efter fremspiring	0,12 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Diflanil 500 SC til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Glyfonova 360 SL	glyphosat	En- og tokimbladet ukrudt		Anvendes på fremspiret ukrudt	Før fremspiring	3,0 l/ha	Maks. to behandlinger pr. sæson	Godkendelse af Glyfonova 360 SL til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Glyphomax	glyphosat	En- og tokimbladet ukrudt		Anvendes på fremspiret ukrudt	Før fremspiring	3,0 l/ha	Maks. to behandlinger pr. sæson	Godkendelse af Glyphomax til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Harmony SX	thifensulfuron-methyl	Tokimbladet ukrudt	Agersennep, bleg pileurt, ferskenpileurt, fuglegræs, hanekro, hyrdetaske, kamille, raps	Ukrudt 0-2 løvblade, evt. op til 4-6	Før eller efter fremspiring	11,25 g/ha + spredel/klæbem	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Harmony SX til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Legacy 500 SC	diflufenican	Tokimbladet ukrudt	Agerstedmoder, fuglegræs, hyrdetaske, markforglemmigej	Ukrudt 0-2 løvblade, evt. op til 4-6 løvblade	Før eller evt. efter fremspiring	0,12 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Legacy 500 SC til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Matricon 72 SG	clopyralid	Tokimbladet ukrudt	kamille, tidsler og andre kurvblomstrede ukrudsarter	Ikke senere end 31. maj	Før eller efter fremspiring	0,14 kg/ha	Maks. en behandling hvert 4. år.	Godkendelse af Matricon 72 SG til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
NF-M 750	MCPA	Tokimbladet ukrudt	Agerkål, agerpadderok, agersennep, agersvinemælk, agertidsel, alm. pengeurt, hvidmelet gåsefod, hyrdetaske, kiddike, kornblomst, kornvalmue, svinemælde	Kun om foråret, ikke senere end 1. august	Før eller efter fremspiring	1,0 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af NF-M 750 til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Roundup Bio	glyphosat	En- og tokimbladet ukrudt		Anvendes på fremspiret ukrudt	Før fremspiring	3,0 l/ha	Maks. to behandlinger pr. sæson	Godkendelse af Roundup Bio til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Starane 180S	fluroxypyr	Tokimbladet ukrudt	Burresnerre, forglemmigej, fuglegræs, mælkebøtte, nælde, skræppe, snerlepileurt, tvetand, vejpileurt	Forår, god temperatur	Før eller efter fremspiring	0,5 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Starane 180S til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Stomp	pendimethalin	Tokimbladet ukrudt	Agerrævehale, agerstedmoder, alm. rapgræs, enårig rapgræs, fuglegræs, hyrdetaske, markforglemmigej	Før fremspiring	Før fremspiring	1,8 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Stomp til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Stomp CS	pendimethalin	Tokimbladet ukrudt		Før fremspiring	Før fremspiring	1,6 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Stomp CS til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
SweDane MCPA 750	MCPA	Tokimbladet ukrudt	Agerkål, agerpadderok, agersennep, agersvinemælk, agertidsel, alm. pengeurt, hvidmelet gåsefod, hyrdetaske, kiddike, kornblomst, svinemælde	Kun om foråret, ikke senere end 1. august	Før eller efter fremspiring	1,0 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af SweDane MCPA 750 til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror
Tomahawk 180 EC	fluroxypyr	Tokimbladet ukrudt	Burresnerre, forglemmigej, fuglegræs, mælkebøtte, nælde, skræppe, snerlepileurt, tvetand, vejpileurt	Forår, god temperatur	Før eller efter fremspiring	0,5 l/ha	Maks. en behandling pr. sæson	Godkendelse af Tomahawk 180 EC til mindre anvendelse mod ukrudt i elefantgræs til tækkeror

Udenlandske erfaringer med kemisk ukrudtsbekæmpelse

Bullard et al. (1995) nævner en række ukrudtsmidler, der har været brugt succesfuldt til ukrudtsbekæmpelse i elefantgræs. Der nævnes dog ikke specifikke elefantgræsarter og -sorter, men Everman et al. (2011) har i forsøg fundet, at *M. sinensis* generelt er mere tolerant overfor herbicider end *M. x giganteus*. Af de aktivstoffer, der pt. er godkendt til mindre anvendelse i elefantgræs i Danmark (se tabel 1), omfatter listen i Bullard et al. (1995) følgende: Clopyralid (Matricon), diflufenican (DFF, Diflanil), fluroxypyr (Starane, Tomahawk), glyphosat (Glyfonova, Glyphomax, Roundup), metsulfuron methyl (Accurate) og MCPA (NF-M 750). Bullard et al. (1995) nævner desuden, at ukrudtsmidler til korn generelt bør kunne anvendes i elefantgræs, dog muligvis med undtagelse af nogle græsmidler. Flere undersøgelser tyder på, at det generelt er sikkert at bruge majs-ukrudtsmidler i *M. x giganteus*, men der er også fundet undtagelser fra dette (Li et al., 2013).

I Illinois har man afprøvet aktivstoffet clopyralid (Matricon) på flere sorter af *M. sinensis* og fandt, at midlet medførte lidt skade på nogle af sorterne men ingen skade på andre (Tallarico & Voigt, 2004).

I Texas har man bl.a. afprøvet mesotrion (Callisto) med en dosis på 0,105 kg aktivstof pr. ha på nyetableret elefantgræs med ca. 15 cm lange blade, og der var ingen skade på hverken *M. sinensis* eller *M. x giganteus*

(Everman et al., 2011). Glyphosat blev ikke afprøvet på *M. sinensis* men gav stor skade på *M. x giganteus* med en dosis på 0,84 kg aktivstof pr. ha.

I Illinois er der afprøvet en række ukrudtsmidler på *M. x giganteus* (Anderson et al., 2010), inkl. to aktivstoffer godkendt til mindre anvendelse i elefantgræs i Danmark. Pendimethalin (Stomp) udbragt før fremspiring medførte ingen sikre skadesymptomer med op til 6,4 kg aktivstof pr. ha og ingen væksthæmning med op til 3,2 kg aktivstof pr. ha. Mesotrion (Callisto) udbragt på 30-50 cm høje planter medførte ingen skader eller væksthæmning med doser op til 0,202 kg aktivstof pr. ha. For de øvrige midler (hvoraf ingen pt. er godkendt til brug i Danmark) konkluderede Anderson et al. (2010), at herbicider mod tokimbladet ukrudt generelt er sikre at bruge i *M. x giganteus*, mens ukrudtsmidler med effekt på græsukrudt gav en del skade på elefantgræsset.

I amerikanske forsøg har der generelt ikke været skader ved sprøjtning efter elefantgræssets fremspiring med midler mod bredbladede ukrudtsarter (Eric Anderson, pers. medd. 13/5 2014).

I Georgia er der afprøvet flere ukrudtsmidler på *M. x giganteus* (Li et al., 2013). En kombination af Mesotrion (Callisto) + pendimethalin (Stomp) (0,105 + 0,831 g aktivstof pr. ha) blev udbragt lige efter plantning af rhizomer, og kombinationen medførte ikke nogen sikre skadesymptomer eller væksthæmning. Udbringning af thifensulfuron (Harmony som indeholder thifensulfuron-methyl) (4 g aktivstof pr. ha) på 40 cm høje planter gav heller ikke nogen skade og blev betegnet som sikkert at bruge på *M. x giganteus*. Udbringning af metsulfuron (Accurate som indeholder metsulfuron-methyl) (4 g aktivstof pr. ha) gav derimod skader og væksthæmning 2 uger efter sprøjtningen, men 4 uger efter sprøjtning var der ikke længere nogen effekt.

Anbefalinger for ukrudtsbekæmpelse i elefantgræs til tækkeformål

Ukrudtsbekæmpelse er helt afgørende for en god og ensartet etablering af elefantgræs. Elefantgræs bør kun plantes i marker, der er fri for rodukudt. Behovet for ukrudtsbekæmpelse er størst i etableringsåret og de følgende par år, og afgrøden begynder normalt at lukke godt til efter 3-4 år. Der kan dog stadig være løbende brug for 'vedligeholdelsesbekæmpelse'. Ukrudt kan både bekæmpes mekanisk og kemisk (medmindre der er restriktioner på arealet) eller med en kombination. Det kan være vanskeligere at gennemføre mekanisk renholdelse på lerjord end på sandjord.

Strategi for mekanisk ukrudtsbekæmpelse

I en strategi med ren mekanisk ukrudtsbekæmpelse kan følgende anbefales:

- Etableringsåret: Radrensning minimum 3-4 gange i etableringsåret, gerne monteret med en strigle der strigler i planterækken. Gerne radrensning både på langs og på tværs af marken, hvis der er plantet præcist nok, og hvis elefantgræsplanterne ikke tildækkes eller beskadiges. Desuden hakning/lugning i planterækken efter behov.
- År 2 og 3: Rækkefræsning 2-3 gange pr. år eller evt. radrensning i stedet, hvis der ikke er for meget plantemateriale på jordoverfladen. Vær opmærksom på ikke at beskadige elefantgræssets rødder for meget. Hakning/lugning i planterækken efter behov.
- Efterfølgende år: Rækkefræsning og lugning efter behov.

Da de visne blade fra elefantgræsplanterne falder ned i bunden af afgrøden, kan bladene forhindre strigling og radrensning, og efter første år kan mekanisk bekæmpelse primært gøres med roterende maskiner såsom rækkefræser.

Kemisk ukrudtsbekæmpelse

I en strategi med kemisk ukrudtsbekæmpelse kan følgende anbefales:

- Året før etablering:
 - Sprøjtning med et glyphosat-middel (3 l/ha) om efteråret før plantning.
- Etableringsåret:
 - Sprøjtning med et glyphosat-middel (1-3 l/ha) før plantning. Dosis afhænger af ukrudtsforekomsten.

- Sprøjtning med Stomp (1,0 l/ha) + DFF eller Diflanil eller Legacy (0,1 l/ha) 2-3 dage efter plantning. Jorden omkring planterne skal være fast, så midlerne ikke trænger ned til elefantgræssets rødder.
- Sprøjtning med Accurate (10 g/ha) + Starane 180S (0,25 l/ha), når ukrudtet har 1-4 løvblade. Accurate må ikke anvendes senere end 10. juni og ikke på ukrudt højere end 10 cm.
- Afhængig af ukrudtsforekomsten kan der følges op med sprøjtning med SweDaneMCPA 750 (1,0 l/ha). Sprøjtningen må ikke udføres senere end 1. august.
- Efterfølgende år:
 - Sprøjtning om foråret med et glyphosat-middel (3,0 l/ha) efter høst af elefantgræsset og før elefantgræssets fremspiring. Elefantgræsset må ikke være i vækst.
 - Efter behov kan der sprøjtes med f.eks. MCPA, Starane, Harmony eller Callisto, når elefantgræsset er i vækst.

Der er kun begrænsede muligheder for at sprøjte med selektive midler mod græsukrudt i elefantgræs. Sprøjtning med et glyphosat-middel om foråret, når græsukrudtet er i vækst men før elefantgræsset er i vækst, vurderes pt. at være den bedste kemiske bekæmpelse af græsukrudt.

Anbefalinger for gødskning af elefantgræs til tækkeformål

Der er kun begrænset viden om den nødvendige gødskning af elefantgræs til tækkeformål, og det er stærkt ønskeligt med mere viden på dette område. I et engelsk forsøg med gødskning af energitypen *Miscanthus x Giganteus* er tørstofudbyttet øget fra 9,6 til 13,5 tons tørstof pr. ha, når gødningsmængden blev øget fra 0 til 100 kg kvælstof pr. ha (Shield *et al.*, 2014). Ved gødskning af elefantgræs til tækkeformål er det imidlertid også vigtigt at tage hensyn til kvaliteten. Hvis der gødskes for kraftigt med kvælstof, vil der være en risiko for senere afmodning af elefantgræsset, hvilket formodes at kunne give problemer med lavere holdbarhed af strået i stråtage, og dette aspekt kan vejere tungere end et evt. merudbytte ved gødsningen.

Når en elefantgræskultur til tækkeformål først er veletableret, vil der være en stor grad af recirkulering af næringsstofferne og kun en moderat fjernelse af næringsstoffer med de høstede strå. I etableringsfasen vurderes der dog at være behov for en del gødning til opbygning af rodbiomasse. Afhængig af jordtype og størrelsen på elefantgræsplanterne kan det være relevant at tilføre i størrelsesordenen 50-75 kg kvælstof pr. ha pr. år i de første par år og derefter en lidt mindre mængde kvælstof. Desuden skal planterne sikres en forsvarlig forsyning af øvrige næringsstoffer af f.eks. fosfor og kalium.

Referencer

- Anderson, E. (2014). University of Illinois. Personlig meddelelse pr. mail 13/5 2014.
- Anderson, E.K., Voigt, T.B., Bollero, G.A. & Hager, A.G. (2010). *Miscanthus x giganteus* Response to Preemergence and Postemergence Herbicides. *Weed Technology*, 24, 453-460.
- Bullard, M.J., Nixon, P.M.I., Kilpatrick, J.B., Heath, M.C. & Speller C.S. (1995). Principles of weed control in *Miscanthus* spp. under contrasting field conditions.
- Everman, W.J., Lindsey, A.J., Henry, G.M., Glaspie, C.F., Phillips, K. & Mckenney, C. (2011). Response of *Miscanthus X giganteus* and *Miscanthus sinensis* to Postemergence Herbicides. *Weed Technology*, 25, 398-403.
- Li, X., Grey, T.L., Blanchett, B.H., Lee, R.D., Webster, T.M. & Vencill, W.K. (2013) Tolerance Evaluation of Vegetatively Established *Miscanthus X giganteus* to Herbicides. *Weed Technology*, 27, 735-740.
- Shield, I.F., Barraclough, T.J.P., Richie, A.B. & Yates, N.E. (2014). The yield and quality response of the energy grass *Miscanthus x giganteus* to fertiliser applications of nitrogen, potassium and sulphur. *Biomass and Bioenergy*, 68, 185-194.
- Speller, C.S. (1993). Weed control in *Miscanthus* and other annually harvested biomass crops for energy or industrial use. In: Brighton Crop Protection Conference: Weeds - 1993, Volume 1-3. S. 671-676.
- Tallarico, J. & Voigt, T. (2004). Weed control in ornamental grasses. *Golf Course Management*, February 2004, 143-147.