

Miscanthus als onkruidonderdrukking

Alternatieve onkruidonderdrukking met een mulchlaag van miscanthus.

1. Miscanthus-teelt in Nederland

Miscanthus (Olifantsgras) is inmiddels een bekend gewas in Nederland. Inmiddels staan er enkele honderden hectares verspreid over het land. Miscanthus is een meerjarig gras dat met zijn hoog opbrengstpotentieel ideaal is voor gebruik als bio-energiegewas of andere doeleinden. Het soort dat in Nederland voornamelijk wordt geteeld is de Miscanthus Giganteus. Miscanthus is net als maïs een C4-plant; het gras is in staat om zonlicht op een efficiënte manier om te zetten in biomassa bij hoge temperatuur en met een minimum aan water. Een gewas Miscanthus vangt 4x meer CO₂ op dan een zelfde oppervlakte reguliere bomen.

Snel veel biomassa

De plant kan in één groeiseizoen tot meer dan 3,5 m hoog groeien en een biomassa produceren tot 20 ton droge stof/ha. De Miscanthus wordt in maart-april geoogst met een maishakselaar. Het gesnipperde materiaal met een vochtgehalte van ca. 15 % wordt meestal losgestort bewaard in een loods. Miscanthus is heel volumineus (dichtheid van ca. 100 – 130 kg/m³), daarom is het van belang dat de afzet dichtbij gesitueerd zijn zodat transportkosten gereduceerd kunnen worden. Wanneer het geoogste materiaal direct in balen (kleine: ca. 25 kg; grote: ca. 300 kg) geperst wordt, kunnen de transportkosten verminderd worden en wordt de opslagvolume verminderd.

Gemakkelijke en milieuvriendelijke teelt

Miscanthus is meerjarig en heeft dus een aparte plaats in de vruchtwisseling of in het bouwplan. Het gewas kan tot twintig jaar productief blijven. De vermeerdering van miscanthus gebeurt door vegetatieve vermeerdering van de wortelstokken of rhizomen. Na de oogst (maart-begin april) lopen de rhizomen onder invloed van temperatuur weer uit en vormen opnieuw een gewas. De afgevallen bladeren composteren waardoor de vrijkomende voedingsstoffen opnieuw gebruikt worden. Het eerste jaar is de opbrengst beperkt en meestal wordt er niet geoogst. Vanaf het tweede jaar wordt het gewas jaarlijks geoogst. Miscanthus groeit vrijwel overal maar zoals elke plant groeit deze het best in een goed doorlaatbare, humusrijke grond, met een goede waterhuishouding, die snel opwarmt in het voorjaar zodat een lang groeiseizoen bereikt kan worden. Voor de teelt van Miscanthus zijn nauwelijks gewasbeschermingsmiddelen en bemesting nodig. De arbeidskosten zijn laag, alleen de oogst vraagt arbeid.

Veelzijdige gebruikstoepassingen

Miscanthus heeft diverse toepassingen:

- Energie productie door verbranding
- Strooisel voor ligboxen/paardenboxen/kleine huisdieren
- Component in plaatmateriaal

- Grondstof voor bouwmaterialen: biostenen, stucwerk, isolatie
- Grondstof voor bioplastic en hoogwaardig papier
- Grondstof voor biobrandstof
- Gebruik als onkruiddrukende bodembedekking in tuinen, parken en plantsoenen.

2. Onkruidonderdrukking met een mulchlaag

Doordat bij hoveniers en de overheid het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen (o.a. glyfosaat) niet of nauwelijks meer mogelijk is, is het van groot belang alternatieve maatregelen te nemen om onkruid tegen te gaan. Dit betreft vooral bij de aanplant van nieuwe planten of bomen in tuinen, plantsoenen of parken. Omdat het vaak één tot enkele groeiseizoenen duurt voordat beplanting in bijv. een plantsoen sluit, is het goed om aanvullende maatregelen tegen onkruid te nemen, zoals het aanbrengen van een mulchlaag. Een mulchlaag is een laag organisch materiaal van 3-10 cm dikte. De mulchlaag onderdrukt het onkruid en zorgt dat water langer wordt vastgehouden, zodat de nieuwe plant beter aanslaat.



Voordelen van een mulchlaag:

- Onkruidonderdrukking
- Vasthouden van vocht, beter 'aanslaan' van nieuwe planten
- Meer biodiversiteit in de bodem (bodemleven o.a. wormen), hierdoor is de bodem beter bestand tegen overmatige regenval.

Bij de keus daarvan moet rekening gehouden worden met het type plant. Een mulchlaag heeft het grootste effect bij bladverliezende planten, waarbij in het vroege voorjaar de bodem tijdelijk onbedekt is. Voor goed sluitende wintergroene gewassen is er alleen de eerste 1 tot 2 jaar na aanplant aanvullende onkruidonderdrukking nodig.

Als er al een afdeklaag gebruikt wordt, is dan in Nederland meestal een organische mulchlaag, zoals houtsnippers, compost of boomschors. Deze materialen verteren relatief snel, maar veel planten hebben ook maar één seizoen ondersteuning van een mulchlaag nodig, daarna zijn ze zelf gesloten. Een nadeel van de vertering van mulches is, dat dit de C/N verhouding in de grond verstoort. Mulches bevatten veel koolstof, en onttrekken de stikstof voor de vertering aan de bodem. Hierdoor kan de beplanting vergelen. Dit kan voorkomen worden door vooraf een langzaam vrijkomende N-meststof door de bodem te mengen, of door bij te mesten met een snelwerkende N-meststof als er vergeling optreedt.

Veel gemeentes en hoveniers gebruiken houtsnippers, omdat ze de verhakselde snoeiresten van bomen en struiken zelf voorhanden hebben. Een laag van 5-10 cm houtsnippers werkt wel goed gedurende de eerste twee jaar, maar het bevat vaak ook veel onkruidzaden. Schors werkt op dezelfde manier als houtsnippers, maar is meestal schoner. Schorssnippers kunnen echter lang niet overal van het afval van eigen gemeentebeplantingen worden gemaakt en zal dus aangekocht moeten worden.

Er zijn verschillende andere materialen die tegen onkruid kunnen worden gebruikt, zoals afdeklaagjes die op de grond worden gespoten, (bio-)plastic, anti-worteldoek of vezelmatten (o.a. kokos). Die hebben voor het openbaar groen het grote nadeel dat ze relatief duur zijn. Ook wordt er vaak maar een dunne, en dus kwetsbare laag van aangebracht, waardoor de werking tegenvalt als er

bijvoorbeeld door de beplanting heen gelopen wordt. Ze vereisen bovendien vaak speciale apparatuur voor het aanbrengen. Plastic en antiworteldoek is voor het openbaar groen niet gewenst. Het ziet er onnatuurlijk uit, en wanneer er grond of afgefallen blad bovenop waait, kunnen daar alsnog onkruiden op gaan groeien.

3. Miscanthus als mulchlaag voor onkruidonderdrukking

Als alternatief voor boomschors en houtsnippers kan gehakseld Miscanthus toegepast worden als mulchlaag. Het eerste jaar dient een laag van 6-10 cm aangebracht te worden, het 2^e jaar kan dit evt. nog met ca. 3-5 cm aangevuld te worden.

Voordelen Miscanthus t.o.v. andere organische alternatieven:

- Licht en schoon materiaal om te verwerken
- Onkruidvrij en vrij van gewasbeschermingsmiddelen
- Hoog adsorptievermogen, bufferende werking van vocht in de bodem
- Positief voor biodiversiteit.
- Goede C/N verhouding, bij vertering blijft meer stikstof over voor de planten zelf.
- Bij aankoop een vrij gunstige prijs/kwaliteitverhouding, maar ook zelf te produceren.

Tabel vergelijking organische mulchstrooisels:

Gebruiksfactoren	Miscanthus	Boomschors	Houtsnippers	Compost
Stabiliteit en snelheid (traagheid) van afbraak	+++	+++	++	+
Gemak van toepassing en onderhoud	+++	++	++	+
Beschikbaarheid	±	+	+++	+++
Onkruid verdelgende efficiëntie	+++	++	+	±
Doorlatendheid voor lucht en water	++	++	++	+



4. Rendement

De kosten tussen de verschillende organische mulchproducten variëren sterk. Dit heeft te maken met:

- Aankoop van het product of eigen productie: Veel hoveniers en overheden kunnen van eigen snoeihout en boomonderhoud zelf houtsnippers maken. Dit verlaagt de kosten sterk. Er zijn ook mogelijkheden om zelf compost te produceren van snoeiafval, gras, etc. Hier tegenover staat dat het zelf telen van Miscanthus ook mogelijkheden biedt. De aanvangskosten van de Miscanthus zijn vrij hoog, maar daarna kan Miscanthus ca. 20 jaar lang een hoge hoeveelheid materiaal opleveren, met zeer weinig extra kosten of arbeid. De gemiddelde kostprijs (excl. transport en andere verwerkingskosten) zakt dan naar ca. € 50-75 per ton product.
- Soorten product: er zijn veel verschillende soorten boomschors, houtsnippers en compost te koop die variëren in kwaliteit. Bij compost zal vooral gebruik gemaakt moeten worden van de betere kwaliteitscertificaten, zoals keurcompost type A. Bij Miscanthus ligt de voorkeur voor gesorteerd product (1-4 cm), dit scheelt in de hoeveelheid stof bij verwerking.
- Los, bigbags of geperst in balen: uiteraard is los product flink goedkoper dan verpakt. Bij een volumineus product zoals Miscanthus echter worden de transportkosten per ton lager als het product in geperste verpakte balen aangeleverd wordt. Door het product direct bij de werklocatie te lossen, kunnen kosten bespaard worden. Is er nog een tussenopslag noodzakelijk, dan is verpakt ook gemakkelijker en schoner dan losgestort, maar is daardoor in gebruik wel duurder.
- Transportkosten: dit kan sterk variëren. Miscanthus is een volumineus product, waardoor de kosten per ton verhoudingsgewijs hoger zijn dan bij de andere producten. De regionale beschikbaarheid van Miscanthus is daarbij veel beperkter dan van bijv. compost of houtsnippers. Voor boomschors en Miscanthus zijn doorgaans dus hogere transportkosten te verwachten.
- Tijdstip van levering: boomschors, houtsnippers en compost kunnen het gehele jaar geproduceerd en geleverd worden. Miscanthus wordt geoogst in maart-april, en zal dus bewaard moeten worden (bij voorkeur droog in een loods). Er kan dus prijsverschil ontstaan in de loop van het jaar vanwege bewaarkosten.

	Miscanthus	Boomschors	Houtsnippers	Compost
Aankoopprijs per ton (excl. transport)	€ 150-225	€ 100-150	€ 75-125	€ 25-50
Kg product nodig voor 100 m ² (bij 6 cm mulchdikte)	800 kg	2.400 kg	2.700 kg	4.500 kg
Kosten per 100 m ² mulch oppervlak (bij 6 cm mulchdikte)	€ 120-180	€ 240-360	€ 200-335	€ 115-225

Eigen teelt aantrekkelijk

Vooraf gemeenten kunnen op percelen die om diverse redenen meerdere jaren braak liggen uitstekend Miscanthus voor eigen gebruik telen. Aanleg en oogst kunnen worden uitbesteed aan gespecialiseerde loonwerkers. De oogst vindt plaats in maart-april, deze kan direct naar de gewenste plantsoenen en parken getransporteerd worden. Zonder grondkosten bedragen de teelkosten van Miscanthus ca. € 50 per 100 m² mulch-oppervlakte (excl. transportkosten, uitgaande van een 15-jarige teelt).

5. Voor- en nadelen

Concluderend kan vastgesteld worden dat gebruik van Miscanthus duidelijk voordelen biedt:

- Miscanthus is concurrerend met de alternatieve organische mulchsoorten; zowel bij aankoop als bij eigen teelt.
- Het werken met Miscanthus is arbeidstechnisch gemakkelijk en schoon;
- Een Miscanthus mulchlaag voorkomt dat onkruidzaden gaan kiemen; het bevat zelf geen zaden die kunnen kiemen;
- Dit beperkt arbeid om onkruid te wieden in tuinen, borders, plantsoenen en parken. Gebruik van evt. chemische onkruidbestrijdingsmiddelen zal hierdoor beperkt worden. Door het ontbreken van onkruid, hoeft de beplanting ook niet betreden en bewerkt te worden, wat normaliter weer leidt tot gewasschade en nieuw onkruid. Door Miscanthus in te zetten als bodemverbetering en als onkruidbestrijding zal de onderhoudsfrequentie afnemen. Dit betekent minder inzet machines en medewerkers wat tot brandstofbesparingen/energiebesparing zal leiden.
- Miscanthus houdt de bodem vochtig en luchtig; hierdoor slaan nieuw geplante bomen en planten beter aan, ook in een droog jaar. Dit betekent minder verlies van planten en minder herstelwerkzaamheden. Alleen in extreem droge jaren zal extra beregenen noodzakelijk zijn.
- Miscanthus is vezelrijk en heeft een lange houdbaarheid door een hoog gehalte aan lignine
- Door de gunstige koolstof-stikstof-verhouding van Miscanthus, die beter is dan bij de andere strooisels, vormt de mulchlaag geen concurrentie voor de beplanting en wordt voorkomen dat de aanplant extra stikstof nodig heeft voor de groei.
- Miscanthus is pH neutraal, heeft dus geen effect op de zuurtegraad van de grond.
- Miscanthus heeft een positief effect op de bodemgezondheid en bodemerosie.
- Miscanthus teelt is zeer positief voor milieu, neemt 4x zoveel CO₂ dan eenzelfde oppervlakte aan volwaardig bos.

Aandachtspunten bij Miscanthus zijn:

- Er is nog maar een beperkt areaal Miscanthus in Nederland en België. Deze Miscanthus wordt ook voor andere doeleinden (o.a. papier, energie, stalstrooisel) geteeld. Er kan dus concurrentie ontstaan op het aanbod van Miscanthus. Door evt. contracten (bij voorkeur meerjarig) met telers af te sluiten is dit te voorkomen.
- Transport is een belangrijk onderdeel van de kostprijs. Door lokaal te telen kan dit grotendeels beperkt worden.
- Er zijn gespecialiseerde bedrijven die de teelt van Miscanthus grotendeels kunnen verzorgen. Het plantgoed, het planten en de oogst kan volledig uitbesteed worden, zodat het eenvoudig is om een Miscanthus perceel aan te leggen, zonder zelf te hoeven investeren in mechanisatie.

Meer informatie over het gebruik en de teelt van Miscanthus:

- Ploegmakers, ervaringen met Miscanthus in Eindhoven: <https://www.ploegmakers.nu/over-ons/ploegmakers-mulch/>
- WUR Wageningen: <https://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Olifantsgras-Miscanthus.htm>
- www.biobasedgarden.nl
- www.growingagreenfuture.eu
- Biobasedcrops: <http://www.biobasedcrops.nl/miscanthus/>
- Cradlecrops: <http://cradlecrops.nl/>

November 2019

Auteur: Delphy BV

Met medewerking van Hogeschool Karel de Grote, Proefboerderij Rusthoeve, Proefcentrum Herent en Cradle Crops



Het project 'Growing a green future' is gefinancierd binnen het Interreg V-programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling." Meer info: www.grensregio.eu.