



BESTRIJDING VAN KNOLCYPERUS

Op basis van resultaten uit lopend onderzoek (v.a. 2005) en ervaringen uit de praktijk worden hieronder adviezen verstrekt over hoe knolcyperus kan worden bestreden. Welke daarvan op uw besmette percelen toepasbaar zijn, hangt o.a. af van de bedrijfssituatie, de omvang en zwaarte van de besmetting en of op het perceel een (toegestaan) gewas wordt geteeld.

Let op: De hierna weergegeven informatie en (algemene) adviezen over chemische middelen mogen niet worden beschouwd als toestemming om deze op uw perceel/gewas toe te passen, of de genoemde gewassen waarin deze zijn toegelaten te telen. Op het etiket van de middelen is vermeld waarvoor het is toegelaten en welke regels in acht genomen moeten worden. Welke gewassen op het besmette perceel(sgedeelte) zijn toegestaan is opgenomen in de brief waarmee het zogenoemde teeltverbod is opgelegd.

Knolcyperus is een hardnekkig onkruid dat alleen met veel inzet kan worden ingedamd. Daarbij kan de methode van “uitputting” worden toegepast of de methode “directe doding”. Hierna worden de methoden van uitputting en directe doding beschreven. De directe doding is vooral geschikt om het aantal pitjes snel (in 3 weken) te verminderen. Vervolgens kunnen de eventueel overgebleven pitjes alsnog met de methode van uitputting worden bestreden.

Bestrijding door uitputting

Om knolcyperus door uitputting te reduceren, wordt de volgende methode aangeraden:

- a) Regelmatige en zorgvuldige inspectie van het besmette perceel. D.w.z. vanaf eind april tot de eerste nachtvorst (oktober/november) elke 3 á 4 weken het gehele perceel inspecteren, met speciale aandacht voor het besmette gedeelte en de randen.
- b) Bij het aantreffen van knolcyperusplanten, deze handmatig uitgraven (incl. ‘moederpit’ en eventuele nieuw gevormde ‘pitjes’) of chemisch bestrijden. Naast glyfosaat (RoundUp) zijn ook andere (combinaties van) middelen effectief (zie tabel). De chemische bestrijding **direct** toepassen als de oudste plantjes al 3 of meer blaadjes hebben gevormd.
- c) Na de bestrijding (indien mogelijk) een bodembewerking uitvoeren om een nieuw “zaai-bed” te maken. Door de bewerking warmt de bodem sneller op, waardoor de kieming wordt bevorderd. Na 3 weken weer inspecteren (terug naar a).

Bij een zware besmetting (veel pitjes in de bodem) zal het enige tijd duren voordat een vermindering zichtbaar wordt, omdat doorgaans alleen de pitjes in de bovenste 5-7 cm kiemen.

Zeer belangrijk is om knolcyperus niet de kans te geven om weer nieuwe pitjes te vormen, want dan wordt alle inzet van voorgaande jaren in één keer teniet gedaan. De planten vormen nieuwe pitjes bij afnemende daglengte (vanaf 21 juni). De pitjes kunnen jarenlang in de bodem overleven. Door sterke concurrentie om licht kan een cultuurgewas de ontwikkeling van knolcyperus onderdrukken.

Hieronder worden mogelijkheden weergegeven die flink kunnen meehelpen bij de bestrijding en de inspectie kunnen vergemakkelijken:

- toepassen van een bodemherbide (zie tabel). Hiermee worden kiemen al vernietigd voordat deze boven komen. De kiem sterft af en het pitje sterft af of vormt een nieuwe (maar zwakkere) kiem. Een bodemherbicide kan gecombineerd worden met een 'afbrander' in stap b met daarna een lichte grondbewerking in stap c. Na 5 á 6 weken kan een toepassing worden herhaald. Belangrijk is, dat op het moment van toepassen van een bodemherbicide de grond vochtig is, en enige tijd blijft om voldoende werkzaam te kunnen zijn.
- afdekken met zwart plastic. Onder het plastic warmt de bodem sneller op, waardoor meer pitjes zullen kiemen. Na opkomst sterft de kiem af door gebrek aan licht. Belangrijk is wel om regelmatig het plastic te controleren op gaatjes en af en toe het open te leggen om een grondbewerking uit te voeren.

Afgeraden wordt:

- de bestrijding uit te voeren door alleen te schoffelen of te cultivateren. Knolcyperus is meerkieming en vormt weer nieuwe kiemen. Daarnaast kunnen planten die niet worden vernietigd en niet met grond worden bedekt weer doorgroeien.
- bij een jonge besmetting een diepe bodembewerking uit te voeren. Daarmee worden de pitjes door de hele bouwvoor verspreid en wordt het lastiger om deze te laten kiemen.
- de volgende herbiciden te gebruiken om knolcyperus te bestrijden. Deze middelen hebben geen of onvoldoende werking:

Afalon	Betanal Expert	Merlin	Stomp
Amitrol	Clio	Mikado	Titus
Atlantis	Emblem	Safari	Lentagran

Bestrijding door directe doding ('natte grondontsmetting')

Pitjes kunnen direct worden gedood (ook vóór kieming) door een 'natte grondontsmetting' met vloeibare metam-natrium (Monam CleanStart of UCB Metam). Dit is de enige chemische methode om direct de pitjes te bestrijden. Het is een kostbare methode maar de onderzoeksresultaten in 2007/2008 duiden op een hoge doding (hoe hoger de dosering hoe hoger de doding). De overgebleven pitjes kunnen worden bestreden met de standaardmethode voor "uitputting" door ze te laten kiemen en dan te bestrijden.

Voor de 'natte grondontsmetting' moet u een melding doen bij de Plantenziektenkundige Dienst (PD), waarna u (na 2 weken) een ontvangstbevestiging krijgt dat u nodig heeft voor de aanschaf van het middel. Het meldingsformulier kunt u telefonisch aanvragen bij het LNV-loket, tel. (0800) 2233322 (gratis), of downloaden (www.minlnv.nl → Plantenziektenkundige Dienst (rechts onderaan) → grond ontsmetten (rechts onderaan)). Bij het formulier moet een kaart worden gevoegd en de brief van HPA/PT of PA/PT waarmee op het perceel het teeltverbod is opgelegd.

De maximaal toegestane dosering bij de bestrijding van knolcyperus op het besmetverklaarde perceel(sgedeelte) is 700 liter/ha Monam of UCB Metam.

De gehele bouwvoor moet worden behandeld en aandachtspunten zijn:

- goede werking van de machine (afstelling en bediening).
- gewas- en onkruidresten ruim voor de ontsmetting vernietigen en inwerken, of afvoeren van het perceel. Door de resten wordt de bovenlaag namelijk niet goed afgedicht en zullen de pitjes in de bovenste paar centimeter niet of onvoldoende gedood worden. Bij voorkeur het onkruid/gewas tijdig chemisch doden en vervolgens inwerken.

- regen kort na de toepassing heeft een positief effect op de afdichting van de toplaag en versterkt de werking.
- nauwkeurige aansluiting van de ontsmette banen.

De ontsmetting moet worden uitgevoerd bij een bodemtemperatuur boven 15°C en bij voorkeur op het moment dat de "pitjes" van de knolcyperus beginnen uit te lopen (eind mei, begin juni).

Voorbeelden

Hieronder worden een aantal voorbeelden gegeven over of en, zo ja hoe de bestrijding uitgevoerd kan worden in bepaalde gewassen.

Maïs

Het bestrijden van knolcyperus in maïs is -mits goed uitgevoerd- effectief. De volgende combinatie na opkomst van de maïs gespoten geeft een goed resultaat (in 400 liter/ha):

0,9 liter Dual Gold of 1,4 liter Frontier Optima
+
1,5 liter Callisto of Calaris + 0,5 liter Buster
+
1 liter Samson/Milagro of 2 liter Laddok N

Deze combinatie moet voor het 6-bladstadium van de maïs gespoten worden. De hoge (toegestane) doseringen zijn noodzakelijk, omdat een tweede bespuiting met deze combinatie van middelen na het 6 bladstadium van de maïs wettelijk niet is toegestaan en tevens schade aan het gewas kan opleveren.

Bij een éénmalige toepassing is het noodzakelijk om de hoogst toegestane dosering van het bodemherbicide (Dual Gold of Frontier Optima) in te zetten om een lange nawerking en extra afbranding van het onkruid te bewerkstelligen.

Ook kan voor opkomst van de maïs gestart worden met 1,6 liter Dual Gold of 1,4 liter Frontier Optima, deze licht in te werken en vervolgens na opkomst voor het 6-bladstadium de combinatie 1,5 liter Callisto of Calaris + 1 liter Samson/Milagro in te zetten.

Granen (wintertarwe, zomergerst)

In een gezond gewas heeft knolcyperus weinig kans om te kiemen en te ontwikkelen. Tijdens afrijping beginnen met bestrijding: RoundUp toepassen op het besmette gedeelte. Daarbij extra aandacht geven aan de randen en andere delen waar het gewas weinig bladmassa (meer) heeft. Na de oogst een zaaibed maken en ontkiemende knolcyperus vernietigen (handmatig, chemisch, mechanisch). Als chemische middel is alleen RoundUp toegestaan.

Braakland (jaarrond)

In mei/juni ontsmetten met 700 l metam-natrium (slechts 1 x per 5 jaar toegestaan). Na 3 weken bouwvoordiep opentrekken. Daarna elke 3 á 4 weken inspecteren, nog ontkiemende knolcyperus vernietigen (handmatig, chemisch, mechanisch) en telkens een nieuw zaaibed maken. Als chemische middel is alleen RoundUp toegestaan.

Graszaad

In een gezond gewas heeft knolcyperus weinig kans om te kiemen en te ontwikkelen. Ook inspectie en bestrijding is niet of nauwelijks mogelijk.

Asperge

Geen of nauwelijks mogelijkheden voor chemische bestrijding. Handmatig bestrijding wel mogelijk.

Grasland

In een gezond gewas heeft knolcyperus weinig kans om te kiemen en te ontwikkelen. Ook inspectie en bestrijding is niet of nauwelijks mogelijk. De populatie knolcyperus zal bij een zware infectie door concurrentie om licht in grasland mogelijk afnemen, maar niet verdwijnen. Alleen bij een versleten graszode kan knolcyperus worden aangetroffen (en is dan te bestrijden met bijvoorbeeld Basagran).

Het toepassen van een 'natte grondontsmetting' is na het scheuren van grasland niet toegestaan omdat aansluitend aan de teelt een stikstofbehoefstig gewas moeten worden gezaaid/gepoot/geplant. Voor teeltverboden van vóór 2004 kan gekozen worden om eerst een hakvrucht te zaaien en in het najaar of (bij voorkeur) volgend voorjaar de behandeling uit te voeren. Voor grasland op teeltverboden vanaf 2004 bestaat (nog) geen mogelijkheid om deze om te zetten in een andere teelt om daarmee meer mogelijkheden tot bestrijding te verkrijgen.

Bloembollen (tulp, narcis, gladiool, enz.)

Er zijn geen/weinig middelen toegelaten voor bestrijding in deze gewassen. Dual Gold is toegelaten in tulp. Het tijdig (voor opkomst van de knolcyperus) toepassen kan voorkomen dat bij een late oogst de knolcyperus al knolletjes heeft ontwikkeld. Na de oogst kan met RoundUp worden bestreden.

Vollegrondsgroente

Geen of nauwelijks mogelijkheden voor chemische bestrijding. Handmatig bestrijding is wel mogelijk.

Aardappelen

In een gezond gewas heeft knolcyperus weinig kans om te kiemen en te ontwikkelen. Echter, in laat gepote percelen en gewassen met weinig loof kan het zich voldoende ontwikkelen. Inspectie in aardappelen is erg lastig en chemische bestrijding niet afdoende. Bestrijding voor opkomst kan worden uitgevoerd met RoundUp (let op, de grond mag nog niet breken) en Sencor, maar door het vroege tijdstip heeft dit geen/nauwelijks effect op knolcyperus. Sencor kan ook tijdens de teelt worden toegepast (let op dosering en rasgevoeligheid), maar van de toegestane dosering mag weinig worden verwacht.

Meer informatie

Voor meer informatie over de bestrijdingsmethode kunt u terecht bij Proeftuin Zwaagdijk, tel. (0228) 563164.

Meer informatie over de chemische middelen kunt u vinden op www.ctgb.nl → toelatingen → bestrijdingsmiddelendatabank → zoeken. Hier kunt u o.a. op merk of werkzame stof de geldende toelating (etiket) vinden. Ook kunt u terecht bij de leverancier van de middelen.

De regels rond knolcyperus kunt u vinden op www.productschapakkerbouw.nl/teelt/knolcyperus.

Voor overige informatie kunt u terecht bij:

- NAK, tel. (0527) 635400
- Bloembollenkeuringsdienst (BKD), tel. (0252) 419101
- Naktuinbouw, tel. (0162) 511400
- Productschap Akkerbouw, tel. (070) 3 708 537 of a.waterink@hpa.agro.nl

TABEL: INDICATIE EFFECTIVITEIT VAN DIVERSE MIDDELEN OP KNOLCYPERUS.

middel	dosering /ha	werkzame stof	type middel	tijdstip toediening	Werking op knolcyperus	toegelaten in (o.a.)*	Toelichting/opmerking
Lentagran	0,5-2kg	pyridaat	contactherbicide	rond 3 ^e blad knolcyperus	matig/slecht	asperge, div. koolsoorten, ui, sjalot en prei	werking minder dan Basagran
Titus	0,04 kg	rimsulfuron	systemisch blad herbicide	rond 3 ^e blad knolcyperus	matig	aardappelen en maïs	dood knolcyperus bovengronds, loopt na tijdje weer uit.
Samson / Milagro	1,0 l	nicosulfuron	systemisch blad herbicide	rond 3 ^e blad knolcyperus	redelijk	maïs	tussen 2 ^e en 8 ^e bladstadium maïs. In combinatie met Calaris of Callisto heel goede werking
MaisTer + Actirob	0,15 kg 2,0 l	iodosulfuron-methyl-natrium, foramsulfuron	systemisch blad herbicide + wortelwerking	rond 3 ^e blad knolcyperus	matig	maïs	tussen 2 ^e en 6 ^e bladstadium maïs. In combinatie met Samson en Laddok N goede werking.
Laddok N	4,0 l	bentazon + terbuthylazine + min.olie (3 l/ha)	bladherbicide + bodemwerking	rond 3 ^e blad knolcyperus	redelijk	maïs	tegen knolcyperus (genoemd op etiket) minerale olie toevoegen tussen 2 ^e en ca. 5 ^e bladstadium maïs. Werk beter als al een bodemherbicide is gebruikt
Basagran	3,0 l	bentazon	contactherbicide	rond 3 ^e blad knolcyperus	matig	aardappel, granen, maïs, graszaad, weiland, blauwmaanzaad, vlas, peulvruchten, bloemzaden	tegen knolcyperus (genoemd op etiket) minerale olie toevoegen (waar mogelijk).
Sencor	0,1 -1,25 kg	Metribuzin	Bodemherbicide met contactwerking	rond 3 ^e blad knolcyperus	redelijk	Aardappel, graszaad, bos-, was en winterpeen en asperges	Zie etiketekst. Bij LDS is weinig bestrijding te verwachten. In onderzoek bleek bij 1,25 kg (vok in cons. aardappel) het effect goed.
Dual Gold	1,6 l	S-metolachloor	bodemherbicide	voor opkomst knolcyperus	goed (mits vok en voldoende vocht)	aardbei, maïs, biet, cichorei/witlof, tulp, stamsla, - en snijboon	Voor opkomst (vok): licht inwerken als kans op droogte na toepassing (vocht is belangrijk). Na opkomst (nok): maïs dosering 0,9 l/ha; biet 1,5 l/ha; cichorei/witlof 1,3 l/ha; aardbei 1,4 l/ha; tulp 1,5 l/ha; bonen 1 l/ha. Toevoegen aan andere middelen.
Frontier Optima	1,4 l	dimethenamid-P	bodemherbicide	voor opkomst knolcyperus	nog onvoldoende gegevens beschikbaar	maïs, biet	vok: licht inwerken als kans op droogte na toepassing (vocht is belangrijk). Dosering geldt ook tussen 2 ^e en 6 ^e bladstadium maïs! Dosering biet (nok) 0,3 tot 0,9 l/ha afh. stadium biet
Callisto	1,5 l	mesotrione	systemisch blad herbicide + bodemwerking	rond 3 ^e blad knolcyperus	redelijk/goed	maïs	tot 8 ^e bladstadium maïs. In combinatie met Samson / Milagro heel goede werking. Toevoeging van 0,5 liter Buster verbetert de

middel	dosering /ha	werkzame stof	type middel	tijdstip toediening	Werking op knolcyperus	toegelaten in (o.a.)*	Toelichting/opmerking
							werking.
Calaris	1,5 l	mesotrione + terbuthylazine	systemisch blad herbicide + bodemwerking	rond 3 ^e blad knolcyperus	goed	maïs	tot 6 ^e bladstadium maïs. In combinatie met Samson / Milagro heel goede werking. Toevoeging van 0,5 liter Buster verbetert de werking.
RoundUp e.a.	8 l	glyfosaat	systemische blad herbicide	rond 3 ^e blad knolcyperus	goed	Vele mogelijkheden o.a. tijdelijk onbeteeld land. Algemeen gebruik: voor opkomst onkruid 'afbranden'. Toelating bepaalde gewassen. (zie etiket)	(genoemd op etiket) . Algemeen 2% oplossing (8 l op 400 l water). Dosering afhankelijk van gehalte glyfosaat. Let op etiket welke gewassen toelating. Mogelijkheid o.a. tijdelijk onbeteeld land. Soms is inzet speciale apparatuur die gewas afschermen, of bestrijding mogelijk maken noodzakelijk!
Monam / UCB Metam	700 l	Metam-natrium	natte grond-ontsmetting (dus niet granulaat!)	op braak land	zeer goed	n.v.t.	(genoemd op etiket) dood ook knolletjes! Toepassing toegestaan tussen 16 maart en 15 november. Melding bij Plantenziektenkundige Dienst.
Voor inzet van bodemherbiciden voor opkomst (vok) van de maïs geldt dat licht inwerken en een goed vochtige grond nodig zijn voor een goed resultaat.							
Alle genoemde middelen ingezet na-opkomst (nok), moeten in combinatie worden gespoten met andere actieve partners voor een goed resultaat							
Bespuitingen met glyfosaat bevattende middelen, Laddok N en Basagran moeten enkele malen (na hergroei) worden herhaald om voldoende effect te krijgen. Dit geldt ook voor de combinatiemiddelen Calaris of Callisto + Samson/Milagro. Dit kan in maïs problemen geven met fytotoxreacties.							
Dual Gold (vok) gevolgd door Calaris of door Callisto + Samson/Milagro				rond 3 ^e blad	zeer goed	Zie elk middel	Zie hiervoor de beschrijving van het voorbeeld van bestrijding in maïs
Dual Gold (vok) gevolgd door MaisTer + Actirob + (Calaris of Callisto)				rond 3 ^e blad	goed zeer goed	Zie elk middel	Zie hiervoor de beschrijving van het voorbeeld van bestrijding in maïs

Voor de meest actuele toelating raadpleeg de etikettekst of www.ctgb.nl → toelatingen → bestrijdingsmiddelendatabank → zoeken.