



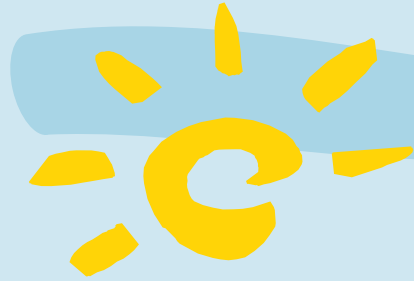
Inundatie in de bloembollenteelt

Inundatie, het voor langere tijd onder water zetten van een perceel, bestrijdt een aantal grondgebonden ziekten, plagen, onkruiden en opslag van bollen goed. Deze maatregel wordt in de teelt van bloembollen steeds meer toegepast omdat enkele ziekten moeilijker chemisch te bestrijden zijn dan voorheen en ook de toelating van diverse middelen is vervallen.

Telen met toekomst verwacht dat inundatie in de toekomst belangrijker gaat worden en heeft daarom, samen met een toeleverancier, recente praktijkervaringen en informatie uit het onderzoek in deze brochure gebundeld.



Bestrijdende werking



Met inundatie wordt een aantal aaltjessoorten goed bestreden, van andere aaltjessoorten is de bestrijding matig. Daarnaast worden door inundatie ook schimmels,

opslag en enkele onkruidsoorten bestreden. Zie voor de bestrijdende werking van inundatie de tabellen 1 t/m 3.

Tabel 1. Bestrijdende werking van inundatie op aaltjes

Aaltje	Latijnse naam	Bestrijding door inundatie		
		Goed	Matig	Onbekend
Wortellessieaaltje	<i>Pratylenchus penetrans</i>	x		
Stengelaaltje	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	x		
Krokusknolaaltjes	<i>Aphelenchoides subtenuis</i>	x		
Vrijlevend aaltje	<i>Rotylenchus</i>	x		
Destructoraaltje	<i>Ditylenchus destructor</i>		x	
Trichodoride-aaltjes	<i>Trichodorus spp.</i> <i>Paratrichodorus spp.</i>		x	
Wortelknobbelaaltjes	<i>Meloidogyne chitwoodi</i> <i>Meloidogyne fallax</i>			x

Tabel 2. Bestrijdende werking van inundatie op schimmels

Schimmel	Latijnse naam	Bestrijding door inundatie	
		Goed	Niet
Zwartsnot	<i>Sclerotinia bulborum</i>	x	
Sclerotiënsnot	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	x	
Vuur	<i>Botrytis</i>	x	
Kwade grond	<i>Rhizoctonia tuliparum</i>	x	
Droogrot	<i>Stromatinia gladioli</i>		x
Wortelrot	<i>Pythium sp.</i>		x
Rhizoctonia	<i>Rhizoctonia solani</i>		x
Witrot	<i>Sclerotium cepivorum</i>		x
o.a. zuur, bolrot, knolrot, krasbodem, Fusarium	<i>Fusarium sp.</i>		x
Verspreider van Augustaziek	<i>Olpidium brassicae</i>		x

Tabel 3. Bestrijdende werking van inundatie op opslag en onkruiden

	Bestrijding door inundatie		
	Goed	Matig	Niet
Opslag	Tulp, narcis, hyacint, Sparaxis, Anemoon Brodiaea, aardappel	Iridaceae (gladiolenkralen, Freesia en krokus), Allium moly, Scilla, Ornithogalum	
Onkruiden	Akkerdistel, klein hoefblad, kweek	Akkerkers (kiek)	Zaadonkruiden, paardestaart, heermoes, knolcyperus

Uitvoering

Egaliseer het te inunderen perceel en omring het vervolgens met dijkes van circa 30 cm. Maak aan de noordoost kant van het perceel een overloop om dijkdoorbraak te voorkomen. Gebruik hiervoor een lange pijp met een grote diameter (zie foto). Pomp daarna water op het perceel en creëer een continue waterlaag van circa 5 cm. Nadat het pompen is begonnen, komt na

een tijdje het water uit de drains lopen. Sluit na een paar uur de uiteinden van de drains af wanneer er weinig lucht meer in de drains aanwezig is. Voor een goed bestrijdingsresultaat is van belang dat de grond voldoende lang onder water staat. Gedurende de zomer is dit 6-8 weken, in geval van besmetting met stengelaaltje moet voor

de zekerheid een periode van 10 weken worden aangehouden. Het beste bestrijdingsresultaat treedt op bij een bodemtemperatuur van 17°C en hoger. De meest geschikte periode voor inundatie is daarom van juli tot augustus. Bij inundatie in het najaar en bij een lagere bodemtemperatuur moet langer geïnundeerd worden. Reken erop, bij inunderen in de

zomer, dat uiterlijk tien weken vòòr het planten met de inundatie gestart moet worden: twee weken voor het klaar maken en onder water zetten van het perceel; een inundatieperiode van zes tot acht

weken; twee weken voor het uitzakken van het water en bewerking van het perceel. Laat na afloop van de inundatieperiode het water langzaam weglopen door eerst de pomp uit te

zetten, maar de drains nog niet te openen. Zo wordt het normale peil rustig hersteld. Bij te snel zakken van het waterpeil kan fijn zand de toevoer naar de drains doen dichtslibben.

Vruchtwisseling

Plan inundatie vooraf in het vruchtwisselingschema in zodat het meest gunstige moment in de vruchtwisseling (of meest gunstige voor- en navrucht) gekozen kan worden. Houd daarbij rekening met het feit dat inundatie het biologische evenwicht in de grond verstoort. Daarom kunnen in het

eerste jaar na inundatie beter geen gewassen geteeld worden die gevoelig zijn voor Pythium, Rhizoctonia solani of augustaziek. Teel na inundatie daarom bij voorkeur geen hyacinten, krokussen en irissen in verband met grotere kans op aantasting door Pythium en geen tulpen die gevoelig zijn voor

Rhizoctonia en augustaziek. Na dat eerste jaar is het bodemleven voldoende hersteld, waardoor de kans op aantasting ook voor gevoelige cultivars of gewassen kleiner is.

Tips uit de praktijk



Overloop met lange pijp om dijkdoorbraak te voorkomen

Onderstaande tips komen van bedrijven die al enkele jaren ervaring hebben met het inunderen.

- *Maai vooraf de kanten. Tijdens het inunderen kunt u er niet meer bij komen.*
- *Egaliseer het perceel. Dan is minder water nodig om het perceel volle-*

dig onder water te krijgen. Bij wind zal het water dan minder ver opgestuwd worden en dat verkleint de kans op een dijkdoorbraak.

- *Breng vooraf een dichte eindbuis van ongeveer 4 meter aan om de drainomhulling. Dit voorkomt dat water langs de drain naar de sloot loopt waarbij de drain-*

omhulling verstoort kan raken.

- *Breng aan de binnenkant van de dijk een greppel aan. Deze greppel kan het water terugvoeren dat door de wind naar één zijde wordt gestuwd.*
- *Breng de overloop niet in een hoek aan want dit vergroot de kans op een dijkdoorbraak.*

Er zijn slechte ervaringen met overlopen via verlaagde dijkdelen omdat deze eerder wegspoelen.

- *Maak de dijk in de hoeken en bij de overloop breder en vaster waardoor deze steviger is. De kansen op een dijkdoorbraak zijn in de hoeken en bij de overloop het grootst.*
- *Bedenk vooraf hoe u een dijkdoorbraak het beste kan herstellen. Dit is sterk afhankelijk van de situatie ter plaatse.*
- *Verlaag bij storm de waterstand zoveel mogelijk, maar voorkom dat er droge plekken ontstaan.*
- *Voor het afstoppen van de drains gebruiken sommige telers een tennisbal. Door de tennisbal in een doek te wikkelen kan deze*

weer makkelijk uit de drain worden getrokken.

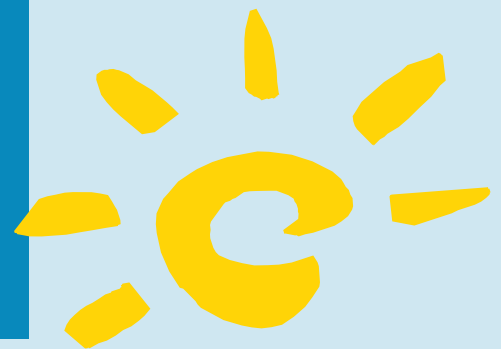
- *De bestrijdende werking van inunderen berust op verstikking van de organismen. Insluiting van lucht tijdens het inunderen vermindert de werking. Men laat daarom in de praktijk de drains vaak 24 uur lopen om de lucht uit de grond kwijt te raken. Beperk dit echter tot enkele uren omdat de drains dichtslibben door fijn zand wat door het snel stromende water meegevoerd wordt. In plaats van de drains lang te laten lopen is het beter om enkele dagen langer te inunderen. Enkele dagen zijn voldoende om zandgronden met een homogene, open structuur*

zuurstofloos te maken.

- *De grond vanuit de dijk kan herbesmetting van het perceel veroorzaken. Injecteer deze grond vooraf of leg de dijk aan de andere kant van de sloot. Maak om deze reden ook liefst geen tussendijken.*
- *Overleg met de burens voor u gaat inunderen. Dit geldt zeker voor regio "de Zuid" in verband met grote doorlatendheid van de grond. Er kan namelijk wateroverlast optreden op naastliggende percelen. Dit is grotendeels te voorkomen door aan de buitenkant van de dijken een 40 tot 60 cm diepe greppel te graven van waaruit het water wordt afgevoerd.*

André Conijn (Albert Groot BV.) en Paul van Zanten (loonbedrijf M. Konijn) geven de volgende praktische adviezen:

"We raden aan om percelen met probleemonkruiden voor het inunderen eerst te frezen tot 15 – 20 cm diepte. Daarmee beschadig je de wortelonkruiden waardoor ze bij het inunderen sneller gaan rotten. Tegelijkertijd egaliseer je de grond zodat die na het inunderen beter gesloten blijft en eerder opdroogt. Daarmee voorkom je structuurproblemen. Onze ervaring is overigens dat inunderen, mits goed uitgevoerd, altijd een structuurverbetering van de grond tot gevolg heeft. Ga daarom, om structuurbederf te voorkomen, na het inunderen nooit te vroeg het land weer op. Probeer ook om bij het terugploegen van de dijken, de grond op dezelfde plek te houden en voorkom dat het uitgesmeerd wordt over het perceel. Door vervolgens de dijken na afloop te injecteren voorkom je het risico op aaltjesbesmetting vanuit de dijken. We adviseren om na een inundatie niet te bemesten met vaste mest of compost. Hiermee zou je als eerste de overblijvende ongewenste schimmels voeden. Het is daarom gunstiger om die bemesting een seizoen uit te stellen."



Colofon

Tekst: Telen met toekomst

Vormgeving en druk: Graphiset bv, Uden

Meer informatie over Telen met toekomst

op www.telenmettoekomst.nl



Telen met toekomst