

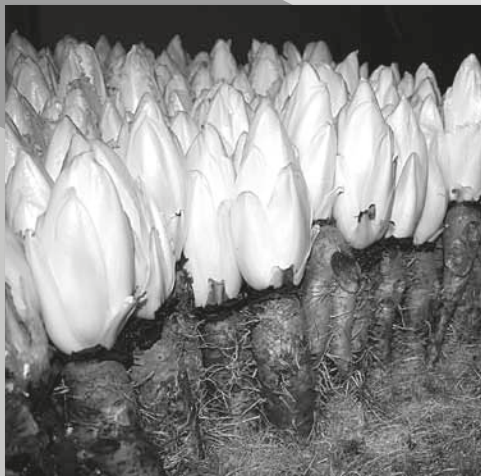
# Witloof en IPM

Praktische leidraad voor de witlooftelers

Gezonde wortels



Behoud van kwaliteit



Mooi eindproduct



Met respect voor  
milieu en samenleving

**Samenstelling**

Nationale Proeftuin voor Witloof vzw, Blauwe Stap 25, 3020 Herent  
Inagro, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem

**Verantwoordelijke uitgever**

Christel Van Ceulebroeck, directeur

**Lay-out en druk**

Drukkerij Steylaerts,  
Hellegatstraat 5, 2590 Berlaar

**Voor bijkomende inlichtingen neemt u contact op met de auteurs**

Wim Hubrechts  
Tel. 016 29 01 74 - witloof@vlaamsbrabant.be

Tania De Marez  
Tel. 051 27 32 91 - tania.demarez@inagro.be

**Lectoren**

Vlaamse overheid: Marleen Mertens, Bart Debussche  
ILVO: Hans Casteels  
NPW: Christel Van Ceulebroeck  
Inagro: Claude Vanderschelden  
Toelevering: Eric Van Beneden

**Een digitale versie vindt u terug op**

[www.proeftuinherent.be](http://www.proeftuinherent.be)  
[www.inagro.be](http://www.inagro.be)

*Datum: maart 2014*

*Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of gekopieerd worden zonder toestemming van de auteurs. Noch de uitgever noch de auteurs kunnen aansprakelijk gesteld worden voor de schade die rechtstreeks of onrechtstreeks voortvloeit uit de toepassing van de informatie uit deze brochure.*

## CHECKLIST IPM TOEGEPAST OP DE WORTELTEELT EN DE FORCERIE VAN WITLOOF

Om na te gaan of de professionele gebruiker van gewasbeschermingsmiddelen voldoet aan de toepassing van de IPM-richtlijnen, stelde de Vlaamse overheid een checklist op. Met deze checklist kan snel nagegaan worden of er voldoende inspanningen geleverd werden. Om de uniformiteit tussen de verschillende plantaardige sectoren te optimaliseren werden verschillende checklisten opgesteld. Als witloofteler moet je voor de teelt van witloofwortelen voldoen aan de checklist voor groenten in openlucht, voor de forcerie geldt de checklist voor groententeelt onder glas (= beschutte teelt). De controle op het naleven van de algemene beginselen wordt uitgevoerd door onafhankelijke controle-organismen, die hiervoor erkend zijn. De punten die een quotering 1 krijgen moeten verplicht nageleefd worden. Deze met quotering 2 moeten in totaal voor 70% nageleefd worden, en deze met quotering 3 worden aanbevolen.

Alle punten uit de checklist die van toepassing zijn op de teelt van witloof worden in dit document vermeld. De cursieve tekst bij elk puntje is een bespreking van de mogelijkheden die een witloofteler heeft om eraan te voldoen. Bij deze bespreking staan verwijzingen naar bijkomende informatie in de brochure.

Verklaring tabel	Opmerkingen
1 (= A): major 100% conform	• De teelt van witloofwortelen moet voldoen aan de kenmerken van <b>groenten in openlucht</b>
2 (= B): minor: 70% conform	• Zowel de forcerie in grond als op hydrocultuur moet voldoen aan de kenmerken van <b>glasgroenten</b>
3 (= C): aanbeveling	• In de checklist wordt verwezen naar de plaats in de brochure 'Witloof en IPM' waar meer informatie te vinden is over het betreffende onderwerp
nvt = niet van toepassing	

1. Preventie van schadelijke organismen		Groenten	Glasgroenten
1.1	Biodiversiteit en ecologische structuren: min. 2 maatregelen uit bijlage 1 toepassen	2	2

*In de lijst van mogelijke maatregelen, is per maatregel de haalbaarheid voor de teelt van witloof aangeduid. Deze lijst bevat geen maatregelen die van toepassing zijn tijdens de bewaring van de witloofwortelen of tijdens de forcerie. Er zijn dus enkel maatregelen mogelijk in de omgeving van de loods of op de percelen waarop witloofwortelen worden geteeld.*

**Bijlage 1: Maatregelen ter bevordering van nuttige organismen, biodiversiteit en ecologische structuren.**

Minimum 2 van deze maatregelen moeten op het bedrijf toegepast worden.

- Op een geschikte manier plaatsen en/of in stand houden van nestkasten en/of zitstangen voor vogels (mezen, roofvogels, enz.)

*In de omgeving van een witloofbedrijf zijn er meestal voldoende mogelijkheden om nestkasten of zitstangen te plaatsen. Roofvogels kunnen in de omgeving van witloofpercelen aangetrokken worden met daartoe geschikte nestkasten. Deze roofvogels kunnen een afschrikking zijn voor houtduiven.*

- Op een geschikte manier plaatsen van kunstmatige schuil- en nestplaatsen voor wilde solitaire bijen (*Osmia*, *Andrena*,...) en/of voor de overwintering van nuttige insecten (gaasvliegen, lieveheersbeestjes, enz.)  
*Larven van nuttige insecten kunnen ook op witloofpercelen een positief effect hebben. Bladluizen, de witloofmineervlieg en de wollige slawortelluis hebben allen specifieke natuurlijke vijanden. Door het plaatsen van schuil- en nestplaatsen op eigen gronden worden enkele van deze nuttige insecten aangetrokken.*  
→ **2.5.2 Preventie en bestrijding van insecten**
- Plaatsen en/of het in stand houden van natuurlijke schuil- en nestplaatsen voor de overwintering van nuttige organismen (hagen, struiken, bosjes, bomen, rietkragen enz.)  
*Dit kan in de omgeving van een witloofloods, maar heeft een meer positief effect op en rondom landbouwpercelen met cultuurgewassen.*
- Plaatsen en/of in stand houden van gemengde hagen (sleedoorn, vlierbes, klimop, wilg, sporkehout, enz.) rond de teelt/het perceel als toevluchtsoord voor nuttige insecten  
*Dit is enkel mogelijk op eigen percelen. Op percelen in (seizoens)pacht is de periode van gebruik te kort om deze hagen voldoende te laten uitgroeien.*
- Aanleggen of in stand houden van een bloemenstrook of een wilde vegetatiestrook met een breedte van minimum 1 m  
*Een bloemenstrook heeft verschillende positieve eigenschappen:*
  - zorgt voor een positief beeld bij de andere plattelandsgebruikers
  - trekt nuttige insecten aan, mits de juiste keuze van planten en bloemen  
→ **2.5.2 Preventie en bestrijding van insecten op het veld**
  - kan de verplichte bufferstrook bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen opvangen  
→ **2.9.5 Bescherming van het oppervlaktewater**
- In stand houden van een compenserende ecologische oppervlakte die ten minste 2% van het bedrijf bedekt. Deze oppervlakte mag geen enkele meststofgift of gewasbeschermingsmiddel ontvangen
- Het volledig mechanisch onkruid vrijhouden van niet beteelde stroken  
*Op witloofpercelen wordt meestal een werkgang van ongeveer 3 meter vrijgehouden tussen het perceel en de kopeindes. Deze werkgangen kunnen volledig onkruidvrij gehouden worden met mechanische bewerkingen. De voorwaarde is dan wel dat bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen de spuitmachine (gedeeltelijk) wordt uitgeschakeld boven de werkgang.*
- Het inzaaien of planten van bodembedekkers of groenbedekkers  
*Mits de juiste keuze kan er voor de teelt van witloofwortelen een bodem- of groenbedekker worden ingezaaid.*  
→ **2.2.5 Groenbedekkers**
- Weidevogelbeheer door bescherming van vogelnesten en/of aanleg van vluchtstroken  
*Dit is niet van toepassing op witloofwortelpercelen, maar kan wel van toepassing zijn op bijvoorbeeld een weide in de omgeving van het landbouwbedrijf.*
- Akkervogelbeheer zoals aanleggen van gemengde grasstroken, leeuwerikvlakjes, faunaranden, winterstoppel of graanranden  
*De meeste van deze beheersmaatregelen zijn enkel mogelijk op percelen die je zelf minstens vijf jaar in*

# Checklist IPM

gebruik hebt. Dit is meestal niet het geval bij de teelt van witloofwortelen. Mogelijk kan een van deze beheersmaatregelen wel aanwezig zijn op een perceel waarop je in seizoenspacht witloofwortelen zaait. Het is belangrijk om hier respectvol mee om te gaan om een goede verstandhouding met de verpachter te behouden.

- Aanleg van grasbufferstroken  
Idem aan akkervogelbeheer.
- Bevorderen van natuurlijke vijanden onder bescherming door bv. bankerplanten, laten liggen van niet-zieke afgeplukte bladeren, klimatisatie  
Dit is niet van toepassing bij de forcerie van witloof.

1. Preventie van schadelijke organismen		Groenten	Glasgroenten
1.2	<p>De teler moet voor de teelten op zijn bedrijf over informatie beschikken van de eigenschappen van de geteelde rassen en variëteiten. Op basis van deze informatie worden de rassen gekozen i.f.v. gezondheidsstatus, resistentie of tolerantie tegen belangrijke ziekten en plagen of in functie van de vraag van de afnemer.</p> <p><i>Jaarlijks stelt de Nationale Proeftuin voor Witloof in overleg met verschillende actoren in de witloofsector een rassenlijst op. Van elke beschikbare variëteit staat op deze lijst een samenvatting van de eigenschappen. Deze rassenlijst is beschikbaar bij de proeftuin of is terug te vinden op de website <a href="http://proeftuinherent.be">proeftuinherent.be</a> of <a href="http://inagro.be">inagro.be</a>. Meer gedetailleerde informatie is op regelmatige tijdstippen terug te vinden in Proeftuinnieuws in de verslaggeving over de rasvergelijkingen.</i></p> <p>→ 2.3 Rassenkeuze</p>	2	2
	<p>Doe een visuele controle op het ziekte- en plaagvrij zijn van het aangeleverde plantenmateriaal.</p> <p><i>Wanneer aangekochte witloofwortelen toekomen op het bedrijf, kan de gezondheid van de witloofwortelen in beperkte mate bovenop de houten bewaarkisten gecontroleerd worden. Neem foto's van deze wortelen zodat later gecontroleerd kan worden, indien er zich schimmels of bacteriën ontwikkelen tijdens de forcerie, er reeds symptomen zichtbaar waren bij de levering van de wortelen. Een proefforcerie onmiddellijk na aankomst van deze wortelen geeft al een duidelijker beeld van de gezondheid van deze wortelen. Op basis van deze resultaten kunnen bij de definitieve forcerie de nodige maatregelen genomen worden.</i></p>	2	2
	<p>Gebruik gezond plantenmateriaal, zaigoed of gecertificeerd uitgangsmateriaal.</p> <p><i>Wanneer de zaden aangekocht zijn bij zaadhuizen, kan men er van uitgaan dat deze zaden correct gesorteerd, behandeld en bewaard zijn. Indien aangekochte zaden niet onmiddellijk worden gebruikt, maar bewaard worden tot het volgende seizoen, dient de bewaring te gebeuren volgens de voorschriften van het betreffende zaadhuis. Dit is de beste garantie voor het behoud van de kwaliteit van het zaad.</i></p> <p><i>Vóór de zaai kan de kwaliteit van deze bewaarde zaden gecontroleerd worden met een kiemproof.</i></p> <p><i>Bij het gebruik van eigen telersselecties is het belangrijk om elk zaadlot te (laten) kalibreren om een uniforme zaadkwaliteit per lot te bekomen. Deze zaden kunnen meerdere jaren bewaard worden. Om de kwaliteit van de zaden voor het zaaiseizoen te evalueren is het aangeraden om een kiemproof uit te voeren.</i></p>	1	1

1. Preventie van schadelijke organismen		Groenten	Glasgroenten
1.3	Vruchtafwisseling geldt voor vollegrondsteelten in open lucht met minimum van 1/2 teelten of jaren.	2	nvt
	<p>Wortelen, pastinaak, knolselder, witloofwortelen, bonen, uien: rotatie van minimaal 1/3 respecteren.</p> <p><i>Een rotatie van één maal witloof per drie seizoenen op een zelfde perceel is het minimum bij witloof. Een teeltrotatie van minimum één op vier is de beste garantie voor een gezonde witloofteelt. Bovendien zal op deze manier een perceel op lange termijn beter geschikt blijven voor de teelt van witloof.</i></p> <p>→ 2.2.4 Teeltrotatie</p>	2	nvt
	<p>Grondontsmetting is enkel mogelijk als dit uit een gewas- of grondanalyse blijkt. Deze kan uitgevoerd worden conform de erkenning van de gewasbeschermingsmiddelen. Indien mogelijk/haalbaar moet de voorkeur gegeven worden aan een niet-chemische bodem ontsmetting.</p> <p><i>Dit is niet van toepassing bij de teelt van witloofwortelen. Bij grondwitloof kan het noodzakelijk zijn om de grond in een schuur of buiten te vervangen of te ontsmetten. Met foto's en de analyse van een grondstaal of een rapport van een expert kan de noodzaak hiervan aangetoond worden.</i></p> <p>→ 4.3.2 Preventie en bestrijding van schimmels tijdens de forcerie → 4.4.2 Preventie en bestrijding van bacteriën tijdens de forcerie</p>	2	2

1.4	<p>Bemesting baseren op een bodem-, voedingswater- of gewasanalyse of standaard analyse van de bouwvoor minstens om 4-5 jaar.</p> <p><i>Percelen waarop witloofwortelen zullen gezaaid worden, zijn best stikstofarm. Een controle van de stikstofvoorraad (tot 90 cm diepte) geeft een indicatie of een perceel geschikt is voor de teelt van witloofwortelen. Op percelen te rijk aan stikstof verhoogt de kans op ontwikkeling van bacterie- en schimmelziektes. Bovendien heeft een te hoog stikstofgehalte ook een negatief effect op de uitwendige kwaliteit van het witloof. Bemesting voor de teelt of gerichte bijbemesting tijdens de teelt dient steeds gebaseerd te zijn op een bodemanalyse genomen voor aanvang van of eventueel tijdens de teelt.</i></p> <p>→ 2.2 Aandachtspunten bij perceelskeuze → 2.6.2 Preventie en bestrijding van schimmels op het veld → 2.7.2 Preventie en bestrijding van bacteriën op het veld</p> <p><i>Voor de aanmaak van de voedingsoplossing, dient regelmatig het 'bron'water te worden geanalyseerd. De toegevoegde mineralen kunnen dan afgestemd worden op de inhoud van het 'bron'water. Indien de EC van het bronwater verandert, dient zeker een nieuwe analyse uitgevoerd te worden.</i></p>	2	1
-----	--	---	---

1.5	Bodemerrosie voorkomen volgens de maatregelen opgenomen in <b>bijlage 2</b> is aanbevolen voor laag en zeer laag erosiegevoelige percelen.	3	nvt
	Bodemerrosie voorkomen volgens de maatregelen opgenomen in <b>bijlage 2</b> voor medium erosiegevoelige percelen.	2	nvt
	Bodemerrosie voorkomen volgens de maatregelen opgenomen in <b>bijlage 2</b> is verplicht voor zeer hoog en hoog erosiegevoelige percelen.	1	nvt

# Checklist IPM

## Bijlage 2: Maatregelen ter voorkoming van bodemerrosie.

Vanaf 2014 houdt dit volgende verstrengde / bijkomende maatregelen in, naast de reeds bestaande maatregelen:

Teeltcategorie	Erosiegevoeligheid van het perceel	
	Zeer hoog	Hoog
Ruggenteelt bij aardappelen, chicorei, witloof of wortelen, groenten in openlucht (incl. aardbeien) en maïs	Vanaf 2014	Slechts éénmaal een teelt uit deze groep om de drie jaar waarbij de 2 andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden
	Vanaf 2015	Aanleg van drempeltjes tussen de ruggen verplicht
	Vanaf 2016	Verbod op gebruik van ruggenfrees
	Vanaf 2018	- ruggenteelt verboden - openluchtgroenten verboden tenzij meer dan 80% van het perceel met waterdoorlatende bodembedekking tussen de rijen voorzien is - teelt van maïs verboden tenzij mulchzaai of strip-till
		Aanleg van drempeltjes verplicht

1.6	<p>Voor irrigatie wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van hemelwater. Andere waterbronnen zijn: beekwater, water van open put, boorputwater, leidingwater, regenwater of water van erkende procedés.</p> <p><i>De forcerie van witloof kan zonder problemen uitgevoerd worden met hemelwater. Het water kan na beëindigen van de forcerie op een vrij eenvoudige wijze gezuiverd en ontsmet worden. Nadien is het water opnieuw bruikbaar voor de forcerie. Het zuiveren en ontsmetten kan uitgevoerd worden met verschillende technieken: langzame zandfilter, UV-filter, hittebehandeling, toepassing van middelen met vrije radicalen (waterstofperoxide, chloordioxide, ECA-water), ...</i></p> <p>→ <a href="http://www.lv.vlaanderen.be">www.lv.vlaanderen.be</a> (Bijlage 2, 6)</p>	1	1
	<p>Bij irrigatie wordt rekening gehouden met de behoeften van de plant en overtollig gebruik van water wordt vermeden om uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen te beperken.</p> <p><i>Voor de teelt van witloofwortelen wordt vanzelfsprekend zoveel mogelijk gebruik gemaakt van hemelwater (= neerslag). Enkel bij droge omstandigheden net na de zaai, kan het noodzakelijk zijn periodiek een irrigatie toe te passen tot er voldoende kiemplanten zichtbaar zijn of tot er voldoende neerslag gevallen is om de kieming vlot verder te laten verlopen. Deze irrigatie gebeurt met één van de hierboven vermelde waterbronnen.</i></p> <p><i>De forcerie van witloof kan zonder problemen uitgevoerd worden met een van deze waterbronnen. Tijdens de forcerie wordt gedurende drie weken het water gerecirculeerd in het circuit met een voorraadbassin en de aangesloten trekkakken. In principe moet enkel het water toegevoegd worden dat door de wortelen wordt opgenomen voor de vorming van de witloofkroppen. Sporadisch kan een defecte klep ervoor zorgen dat er teveel water wordt toegevoegd in een voorraadbassin. Bij een automatische dosering van meststoffen zal er hierdoor een groter volume voedingsstoffen worden toegevoegd. Om te vermijden dat op deze wijze teveel water verloren gaat, kan best een technische beveiliging aangebracht worden. Een mogelijke oplossing is bijvoorbeeld een centrale automatisch sluitende kraan wanneer er op 12 uur tijd x aantal m<sup>3</sup> water afgenomen wordt.</i></p> <p><i>Het water kan na beëindigen van de forcerie op een vrij eenvoudige wijze gezuiverd en ontsmet worden. Nadien is het water opnieuw bruikbaar voor de forcerie (zie hierboven).</i></p>	2	2

1. Preventie van schadelijke organismen		Groenten	Glasgroenten
1.7	Machines en apparatuur worden regelmatig gereinigd om verspreiding van schadelijke organismen zoals aaltjes of bodemgebonden ziekten en knolcyperus te voorkomen (is opgenomen in het schoonmaakplan).  <i>Net als bij andere teelten is het belangrijk dat de grondbewerkingsmachines, de zaaimachine, de schoffelmachine en de rooier manueel proper worden gemaakt wanneer de bewerking op een perceel beëindigd is.</i>	2	nvt
	Voorkomen van de verspreiding van schadelijke organismen door middel van hygiënemaatregelen: toepassen van min. 2 maatregelen uit <b>bijlage 3</b> .	nvt	1

### Bijlage 3: hygiënemaatregelen ter voorkoming van de verspreiding van schadelijke organismen.

Minstens 2 maatregelen toepassen.

- Door gepaste maatregelen (bv. afdekken en/of buiten de serre of teelt brengen) verspreiding van ziekten en plagen vanuit afvalhopen met gewasresten voorkomen  
*Afgestookte witloofwortelen en kuisafval van het witloof worden best op korte termijn op één of andere wijze verwerkt. Dat kan door dit materiaal te composteren of af te voeren voor o.a. veevoeding. Er dient vermeden te worden dat dit materiaal gedurende lange tijd in een loods of buiten blijft opgeslagen om de mogelijke verspreiding van ziekten (bvb. Sclerotinia) en plagen (bvb. witloofmineervlieg) tegen te gaan.*
- Machines en apparatuur worden regelmatig gereinigd om verspreiding van schadelijke organismen te voorkomen
- Gebruik van propere potten, trays en plant- en trekbakken  
*Na het beëindigen van de forcerie geeft het wassen van de trekbakken een goede garantie om de overdracht van ziektes zoals Phytophthora en Pythium te vermijden.*
- Onkruidvrij houden van paden en wegen
- Grondig reinigen van de binnenkant van de kasconstructie of kweektrekcel  
*De binnenwanden van trekcellen dienen regelmatig gereinigd te worden. De frequentie van reiniging kan opgenomen worden in het schoonmaakplan.*
- Aangetaste planten, plantendelen en plantenresten verwijderen  
*Om de ziektedruk tijdens de forcerie zo beperkt mogelijk te houden, kunnen zichtbaar door ziekte aangetaste delen van een perceel best niet of apart geroid worden. Ook bij het intafelen is het belangrijk dat aangetaste wortelen niet mee ingetafeld worden.  
Bij de teelt van grondwitloof is het heel belangrijk om bij de oogst de zieke planten volledig te verwijderen. Zo kan een besmetting bij latere productierondes vermeden worden.*  
→ **3.2.2 Preventie en bestrijding van schimmels tijdens de bewaring**  
→ **4.3.2 Preventie en bestrijding van schimmels tijdens de forcerie**  
→ **4.4.2 Preventie en bestrijding van bacteriën tijdens de forcerie**
- Gebruik van ontsmettingsmateriaal voor schoeisel en/of handen en gastenkledij (jassen, schoenvertrekkers, handschoenen, haarnetjes, petjes, ...)  
*Dit is niet noodzakelijk bij de forcerie van witloof. De forceerruimte kan zowel bij grond- als hydroteelt best enkel toegankelijk zijn voor bevoegde personen.*



# Checklist IPM

- Optimale klimaatsturing (o.a. luchten (relatieve vochtigheid onder controle houden), beregenen (irrigatie, druppelen), verwarmen (bv. Planten droogstoken))  
*Optimale klimaatsturing wordt steeds toegepast en is ook noodzakelijk voor de productie van kwalitatief witloof.*

1. Preventie van schadelijke organismen		Groenten	Glasgroenten
1.8	Door aangepaste teelttechniek het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen verduurzamen: 1 maatregel in <b>bijlage 4</b> toepassen.	2	2

## Bijlage 4: Maatregelen om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te verduurzamen.

Minimaal 1 maatregel toepassen.

	Groenten	Glasgroenten
Pleksgewijze behandeling	x	x
Geen gebruik van insecticiden of herbiciden	x	x
Rijenbehandeling	x	x
Precisielandbouw	x	
Goede drainage ter voorkoming van (wortel)ziekten	x	x
Aanleg van vals zaaibed	x	
Inzaaien van groenbedekkers tegen ziekten en plagen en aaltjes	x	
Aanpassen plantafstand/zaaiafstand	x	x
Zaaizaadbehandeling/dummy pil/phytodrip	x	x
Zaaibedbehandeling/plantbakbehandeling	x	x
Afdekking met insectengaas of plaatsen van insectengaas in verluchttingsramen		x
Optimale klimaatsturing (o.a. luchten: relatieve vochtigheid onder controle houden), beregenen (irrigatie-druppel), verwarmen		x
Teeltbescherming door afdekking (voorbeelden: regenkap, hagelnetten, vliesdoek, ...)	x	

*Bij de witloofwortelteelt zijn verschillende van de opgesomde maatregelen mogelijk. Enkele maatregelen vragen een grotere inspanning.*

- De meest haalbare maatregel is het aanleggen van een vals zaaibed. Door de ruggen enkele weken op voorhand te trekken, wordt een vals zaaibed gecreëerd. Een deel van de onkruidzaden in de toplaag zullen reeds kiemen. Deze onkruiden kunnen vlak voor de zaai opgeruimd worden.  
 → **2.4.2 Preventie van onkruidgroei**
- Een goede drainage helpt ziekten te voorkomen  
 → **2.6.2 Preventie en bestrijding van schimmels**  
 → **2.7.2 Preventie en bestrijding van bacteriën**
- Pleksgewijze behandeling is mogelijk bij de bestrijding van meerjarige onkruiden zoals akkerdistels.  
 → **2.4.2 Preventie van onkruiden**  
 → **2.4.3.3 Chemische onkruidbestrijding**

- Voor precisielandbouw moeten de nodige hulpmiddelen (GPS) en ondersteuning beschikbaar zijn.
- Voor een rijenbehandeling moet een aangepast toestel beschikbaar zijn. Deze techniek is echter zeer goed toepasbaar bij de teelt op ruggen.  
→ **2.4.3 Bestrijding van onkruiden**

Ook bij de witloofforcerie zijn enkele maatregelen mogelijk.

- Optimale klimaatsturing wordt steeds toegepast en is ook noodzakelijk voor de productie van kwalitatief witloof.
- Verenkelen van witloofwortelen (= aangepaste plantafstand) kan ervoor zorgen dat Sclerotinia zich minder snel verspreidt.  
→ **4.3.2 Preventie en bestrijding van schimmels**
- Tijdens de forcerie worden geen herbiciden gebruikt. Insecticiden zijn ook niet nodig als uit een proef-forcerie blijkt dat er geen problemen zijn met witloofmineervlieg.  
→ **4.2.2 Preventie en beheersing van insecten**

2. Monitoren van schadelijke organismen		Groenten	Glasgroenten
2.1	Waarnemen van schadelijke en/of nuttige organismen en i.f.v. de schadedrempels beslissen om al dan niet te behandelen: 1 van volgende maatregelen in <b>bijlage 5</b> .	1	1

**Bijlage 5: Monitoren van ziekten en plagen gebeurt op minstens 1 van de volgende wijzen.**

• Intensieve, systematische monitoring in het gewas door o.a. (wekelijkse) visuele waarnemingen (dmv. o.a. vangplaten, feromoonvallen, indicatorplanten, tellingen,...) + notities
• Gebruiken van klimatologische waarnemingen die de infectiedruk kunnen bepalen
• Gebruiken van de waarschuwingsberichten komende van de erkende waarnemings- en waarschuwingdiensten: Witloof: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationale Proeftuin voor Witloof</li> <li>• Inagro</li> </ul>
• Individuele begeleiding en perceelsopvolging door een erkende adviseur of voorlichter + verslaggeving
• Determinatie of analyse van staal met ziekte of plaag

Voor de behandeling van plaaginsecten bij witloof zoals de witloofmineervlieg en de wollige slawortelluis bestaat er een waarnemings- en waarschuwingssysteem. Andere plaaginsecten, zoals bladluizen, dienen op het veld opgevolgd te worden. Enkel bij een te hoge populatie bij vroeg witloof, is een behandeling tegen bladluizen noodzakelijk.

→ **2.5.2 Preventie en bestrijding van plagen**

Behandeling van bladplekkenziektes, zoals Alternaria, roest en witziekte, is enkel noodzakelijk bij vaststelling van de eerste symptomen.

→ **2.6.2 Preventie en bestrijding van schimmels**

2.2	Per gewas informatie beschikbaar hebben over de belangrijkste ziekten, plagen, onkruiden en/of nuttigen.  Deze informatie is voor witloof beschikbaar in de brochure Witloof en IPM en staat ook op de website van de praktijkcentra Nationale Proeftuin voor Witloof en Inagro.	1	1
-----	--	---	---

3. Interventie ter bestrijding of om schade te voorkomen		Groenten	Glasgroenten
3.1	Keuze van bestrijdingsmethoden: één van de maatregelen in <b>bijlage 6</b> toepassen: biologische, fysische en niet-chemische bestrijdingsmethoden verdienen de voorkeur boven chemische bestrijding op voorwaarde dat ze een afdoende bestrijding geven.	3	2

**Bijlage 6: Keuze van de bestrijdingsmethoden: één van de volgende maatregelen toepassen (niet van toepassing voor de forcerie van witloof).**

Biologische bestrijding door gebruik te maken van natuurlijke vijanden
Gebruik van erkende biologische en natuurlijke preparaten tegen ziekten en plagen (bv. <i>Trichoderma</i> tegen schimmels, <i>Bacillus</i> tegen rupsen)
Gebruik van fysische methoden (bv. wegvangen door vallen en lijmbanden (mass trapping, langzame zandfilter voor wegvangen schimmels, UV-behandeling, stomen, insectengaas)
Verwarringstechniek
Mechanische onkruidbestrijding
Alternatieve (niet chemische) onkruidbestrijding: thermische onkruidbestrijding, wieden, gebruik van onkruidonderdrukkende methoden (gronddoek, organische mulchen, bedekkend gewas, ...)
Biologische bodemontsmetting
Fysische bodemontsmetting
Bodemontsmetting via solarisatie

Op het veld, tijdens de wortelteelt, kunnen deze maatregelen genomen worden:

- **Mechanische onkruidbestrijding** wordt op zo goed als elk perceel witloofwortelen toegepast.  
→ **2.4.3 Bestrijding van onkruiden**
- Indien mogelijk, kunnen percelen jaarlijks met het schimmelpreparaat *Contans* behandeld worden om de infectiedruk door *Sclerotinia* te verlagen.  
→ **2.6.2 Preventie en bestrijding van schimmels op het veld**

Tijdens de forcerie zijn andere maatregelen mogelijk (deze behoren echter niet tot de minors voor de forcerie van witloof):

- Voor de beheersing van *Sclerotinia* spp. in de bodem bij de forcerie van grondwitloof kan gewerkt worden met het schimmelpreparaat *Contans*. Enkel een regelmatige toepassing van dit schimmelpreparaat (1 tot 2 maal per jaar) biedt een garantie op een goede werking.  
→ **4.3.2 Preventie en bestrijding van schimmels tijdens de forcerie**
- Met fysische methodes kan het circulatiewater tijdens de forcerie ontsmet worden. Dit voorkomt de verspreiding van schimmels en vermindert de noodzaak van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de voedingsoplossing.  
→ **www.lv.vlaanderen.be (Bijlage 2, 6)**
- In de grondteelt kan, indien nodig, de bodemontsmetting op een biologische of fysische wijze worden uitgevoerd.

3. Interventie ter bestrijding of om schade te voorkomen		Groenten	Glasgroenten
3.2	<p>Keuze van gewasbeschermingsmiddelen: gebruik selectieve middelen voor nuttigen, indien deze voor handen zijn.</p> <p><i>Voor de bestrijding van de witloofmineervlieg en slawortelluis zijn er selectievere middelen beschikbaar die de populatie nuttige insecten sparen.</i></p> <p>→ 2.5.2 Preventie en bestrijding van insecten op het veld</p>	2	2
	<p>Keuze van product afstemmen op efficiëntie, giftigheid, risico op resistentieontwikkeling en milieurisico's.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij de onkruidbestrijding moet bij de na-opkomstbehandelingen de keuze van het bodemherbicide afgestemd worden op de (verwachte) onkruidflora.</li> </ul> <p>→ 2.4.3.3 Chemische onkruidbestrijding</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ook voor ziekten en plagen het juiste product kiezen, dit wil zeggen een product dat werkzaam is tegen deze ziekte of plaag en erkend is.</li> <li>• Indien meerdere middelen mogelijk zijn: een afweging maken van bovenstaande principes.</li> </ul> <p>→ 2.9.4 Middelenkeuze en dosering</p>	2	2
	Kiezen van middel op basis van hun efficiënte werking tov het stadium van de ziekte, plaag of onkruid en aanwezigheid van nuttigen.	2	2
	<p>De teler moet voor de teelten op zijn bedrijf, toegang hebben tot informatie over de lijst met erkende gewasbeschermingsmiddelen voor zijn teelten.</p> <p><i>Deze informatie kan geraadpleegd worden op</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.fytoweb.be">www.fytoweb.be</a></li> <li>• De advieskaarten van KDT (verspreid via de tuinbouwveilingen)</li> <li>• Brochure 'Vijanden van gewassen en hun beheersing' (Inagro)</li> </ul>	1	1

3.3	<b>Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen</b>		
	- gebruik maken van een gekeurd spuittoestel conform de wetgeving	1	1
	- benodigde hoeveelheid berekenen om resten te voorkomen	2	2
	- morsen vermijden en het toestel niet vullen op verharde oppervlakten, waar geen opvang voorzien is en dit om puntvervuiling te vermijden	3	3
	- verpakkingen (incl. zegels) reinigen en apart opslaan en inleveren bij Phytofar Recover	1	1
	- gebruik driftreducerende doppen of driftreducerende maatregelen	2	nvt
	- respecteer een spuitvrije bufferzone van 1 m voor veldspuiten en van 3 m voor boomgaardspuiten t.o.v. oppervlaktewater	1	nvt
	- spuitresten verdunnen en terug op het veld brengen	2	2
	- toestel volledig reinigen op het veld of op een verharde oppervlakte die voorzien is van de nodige opvang	3	3
	- toepassen van middel in beste klimatologische omstandigheden	3	3
	- de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen gebeurt volgens de erkende techniek	1	1

De toepassing van al deze technieken is haalbaar bij de teelt van witloofwortelen en bij de verwerking van witloofwortelen.

→ Meer info bij 2.9.3 Spuittoestel en 2.9.5 Bescherming van het oppervlaktewater

# Checklist IPM

Het gebruik maken van een gekeurd spuittoestel is verplicht voor alle spuittoestellen. Het is noodzakelijk om op het bedrijf na te gaan welke spuittoestellen conform de wetgeving gekeurd moeten worden. Meer informatie over deze keuring is te vinden op [www.ilvo.vlaanderen.be/keuringspuittoestellen](http://www.ilvo.vlaanderen.be/keuringspuittoestellen).

3. Interventie ter bestrijding of om schade te voorkomen		Groenten	Glasgroenten
3.4	<b>Resistentiebeheersing</b>		
	<p>Dosissen respecteren volgens het etiket van de gewasbeschermingsmiddelen:</p> <p><i>Op het veld wordt bij de onkruidbestrijding voor de meeste herbiciden een gefractioneerde dosering toegepast. De mogelijkheden van fractionering bij de witloofwortelteelt moet steeds op het etiket vermeld staan.</i></p> <p><i>Bij de behandeling van de witloofwortelen na de rooi en voor dat de wortelen in een koelcel worden geplaatst moet bij elk type behandeling (spuiten, douche, dompelen) gestreefd worden naar een correcte dosering van de toegepaste fungiciden. Om een correcte dosering te bekomen is het belangrijk dat de gebruikte installatie voor aanvang van de rooiperiode getest en op punt gesteld wordt.</i></p> <p>→ 3.3 Duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen: vernevelen, dompelen, douche</p> <p><i>Om een correcte dosering te bekomen bij de kraagbehandelingen na het intafelen van de wortelen, dient de gebruikte apparatuur regelmatig gecontroleerd te worden. De dosis van de fungicides aangebracht in de voedingsoplossing moet aangepast zijn aan het volume water in het gehele circuit (bassin + trekbakken + leidingen)</i></p> <p>→ 4.5 Duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor en tijdens de forcerie</p>	1	1
	Afwisselen en/of mengen van producten met verschillende werkingsmechanismen.	2	2
	<p>In geval van risico op resistentie niet-chemische of biologische middelen en methoden inpassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Met een mechanische onkruidbestrijding wordt het grootste gedeelte van de overgebleven onkruiden na de chemische bestrijding verwijderd.           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 2.4.3.1 Mechanische onkruidbestrijding</li> </ul> </li> <li>• Het besmettingsrisico door <i>Sclerotinia</i> spp. kan tijdens de witloofwortelteelt en tijdens de forcerie in de grond beperkt worden door de respectievelijke bodems structureel te behandelen met een antagonist voor deze schimmel (bvb. Contans).           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 2.6.2 Preventie en bestrijding van schimmels op het veld</li> <li>→ 4.3.2 Preventie en bestrijding van schimmels tijdens de forcerie</li> </ul> </li> <li>• Enkele biologische middelen laten ook toe om de witloofmineervlieg op een biologische wijze te bestrijden.           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 4.2.2 Preventie en bestrijding van insecten tijdens de forcerie</li> </ul> </li> </ul>	3	2

4. Registratie		Groenten	Glasgroenten
4.1	<p>Registratie van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen conform vereisten van het FAVV.</p> <p><i>De uitgevoerde behandelingen worden opgenomen in een geschreven of digitaal logboek. Per perceel en per behandeling staan minstens de volgende gegevens vermeld:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• datum</li> <li>• te behandelen ziekte of plaag</li> <li>• gewasbeschermingsmiddel + dosering</li> <li>• wachttermijn of vroegste oogstdatum na behandeling</li> <li>• opmerking ivm omstandigheden tijdens behandeling: bvb. sterke wind, lage luchtvochtigheid, felle zon</li> </ul>	1	1
	<p>Noteer op het registratieformulier op basis van welke monitoringsmethode overgegaan is tot interventie met een motivatie.</p> <p><i>Dit houdt in dat de aanwezigheid van ziekten en plagen nauwkeurig geregistreerd wordt en dat pas wanneer die aanwezigheid een drempel overschrijdt, een actie nodig is. De aanwezigheid van ziekten en plagen wordt per perceel bijgehouden in hetzelfde als hierboven vermelde logboek. Bij deze gegevens staat ook vermeld op welke wijze de monitoring is uitgevoerd. Dit kan op basis van een gewasbeoordeling per perceel zijn of op basis van waarneming- en waarschuwingssysteem.</i></p>	3	3

4.2	Registreer de niet chemische gewasbescherming	3	3
-----	---	---	---

*Mechanische onkruidbestrijding is een niet chemische gewasbescherming bij de teelt van witloofwortelen en dient opgenomen te worden in het logboek.*

4.3	Registreer het resultaat van de bestrijding	3	3
-----	---	---	---

*Enkele dagen of weken na de uitvoering van een curatieve behandeling is het resultaat normaal zichtbaar. Bij een preventieve behandeling zijn er nog geen symptomen zichtbaar op het moment van de behandeling en wordt er verondersteld dat er nadien ook geen symptomen zichtbaar worden. Enkele voorbeelden van de wijze waarop resultaten in het logboek vermeld kunnen worden:*

- Onkruidbestrijding
  - Aanwezige onkruiden geremd in groei, tweede behandeling nodig
  - Onkruiden volledig afgestorven, geen bijkomende behandeling meer nodig
- Insecten
  - Slawortelluis: behandeling volgens waarschuwingssysteem, geen of beperkte populatie slawortelluis rond de wortelen in augustus of september
  - Witloofmineervlieg: behandeling volgens waarschuwingssysteem, geen schade bij oogst witloof
- Schimmels
  - Bladziekten: curatieve behandeling, symptomen verdwenen na behandeling
  - Wortelziekten bij de rooi: preventieve behandeling, geen/beperkte/duidelijke ziektedruk tijdens de forcerie



Vanaf 2014 gelden enkele nieuwe regels op het gebied van gewasbescherming als gevolg van een Europese richtlijn die handelt over duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Zo wordt de toepassing van Integrated Pest Management (IPM) verplicht. Met deze brochure *Witloof en IPM* krijgen witlooftelers een praktische leidraad over de manier waarop aan de vereisten kan worden voldaan. De brochure bestaat uit nuttige tips voor een doelmatige gewasbescherming en tegelijkertijd een minimale belasting van het leefmilieu. De drie stadia van witloof komen aan bod: de wortelteelt, de bewaring van de wortelen en de forcerie. Bij elk stadium vind je als witloofteler de specifieke aandachtspunten.

De IPM-checklist is als apart document bij de brochure gevoegd. De teelt van witloofwortelen dient te voldoen aan de checklist voor de vollegrondsgroenten. Als beschutte teelt moet tijdens de bewaring en de forcerie van witloofwortelen voldaan worden aan de checklist van de glasgroenten. In de checklist staat per puntje besproken welke mogelijkheden een witloofteler heeft om hieraan te voldoen. Naast deze bespreking staan er ook verwijzingen in de checklist naar bijkomende informatie in de brochure.



Nationale Proeftuin voor Witloof vzw  
Blauwe Stap 25  
3020 Herent

016 29 01 74  
witloof@vlaamsbrabant.be  
www.proeftuinherent.be



Inagro  
Ieperseweg 87  
8800 Rumbeke-Beitem

051 27 32 00  
info@inagro.be  
www.inagro.be

Met steun van de  
Vlaamse overheid

