



Biodiversiteit onder glas

Voedsel voor luizenbestrijders

Leen Janmaat

Chantal Bloemhard

Raoul Kleppe

Voorwoord

Deze brochure is tot stand gekomen binnen het praktijknetwerk 'Biodiversiteit onder Glas'. Het voorwerk voor deze uitgave is gedaan door stagiaire Raoul Kleppe student 'Toegepaste Biologie' van de CAH Vilentum. Jac Verbeek en Rob van Paassen zijn de aanvragers van dit project en verdienen een pluim voor hun betrokkenheid en inzet. Maar ook Tonnie Vink van Greenshield en gebroeders van Luijk hebben royaal bijgedragen. Loes Mertens van de Bolster willen we in het bijzonder danken voor haar inzet en het leveren van de zaden voor het project.

Door inzet van alle deelnemers weten we weer een beetje meer over de complexe insectenwereld en onderlinge relaties. Maar er blijven nog vele vragen en raadsels over. Waarom laten galmuggen het afweten op kritieke momenten? Heeft een paprikaplant zelf het vermogen om luizen af te weren? We hopen dat deze brochure een beetje meer inzicht geeft en ons een stapje verder brengt in de beheersing van luizenplagen die jaarlijks de kop opsteken.

Een rood soldaatje (*Cantharis rufa*) in een bloemstrook. Deze keversoort maakt zich nuttig als bladluisbestrijder.





Inleiding

Bladluizen vormen al jarenlang een ware plaag in de biologische glasgroenten. Vooral in de paprikateelt veroorzaken bladluizen grote problemen. Naast opbrengstderving zorgen bladluizen ook voor vervuiling van de vruchten. Het wassen van het geoogste product vraagt extra arbeid wat kostprijsverhogend werkt. Iedere teler heeft zijn eigen strategie om bladluisschade te voorkomen. Naast de inzet van natuurlijke bestrijders worden er ook enkele natuurlijke middelen tegen bladluizen ingezet.

Nieuw is het idee om met biodiversiteit binnen en buiten de kas de aanwezige bestrijders te ondersteunen. Hierin kunnen drie verschillende methodes worden onderscheiden:

- Akkerrandmengsels voor buiten voor functionele biodiversiteit
- Nectarplanten in de kas
- Bankerplanten waarin natuurlijke bestrijders zich vermeerderen

De kennis en ervaringen hierover is intensief uitgewisseld in het praktijknetwerk 'Biodiversiteit onder Glas'. In deze brochure vindt u een overzicht van de opgedane kennis en ervaringen uit de praktijk.

Het probleem Bladluizen kunnen zich razendsnel vermenigvuldigen. Dit begint plekgewijs, maar al snel kan het gehele gewas onder de bladluis lopen. Bladluizen zuigen floëem sap op uit de plant en scheiden een zoete stof af die honingdauw wordt genoemd. Omdat bij veel kolonievorming heel de plant onder de honingdauw komt, wordt deze 'vette'. De 'vette' vruchten die van deze planten worden geoogst worden schoongemaakt voor de verkoop, en dit kost uiteraard tijd en geld. Andere luizensoorten brengen tijdens het opzuigen van floëem sap giftige stoffen in de plant. Als reactie vanuit de plant ontstaan vergroeiingen, waardoor de groeikracht van de gehele plant afneemt.

Op biologische bedrijven worden bladluizen hoofdzakelijk bestreden met inzet van natuurlijke vijanden. Dit zijn insectensoorten zoals sluipwespen, galmuggen, zweef- en gaasvliegen. De teler zet deze beestjes veelal preventief en in grote aantallen uit om zo een effectieve bestrijding te creëren. Maar ondanks deze maatregelen weten bladluizen te ontsnappen en wordt het gewas overwoekerd met luizen. Naast het uitzetten van biologische bestrijders is er dus meer nodig om de bladluizen in het gewas onder de duim te houden.

Tip

Benut de omgeving van de kas door er bloemstroken te zaaien. Naast een stimulerend effect op verschillende soorten inlandse luizenbestrijders, trekt het ook de aandacht van burgers.



*Links: Paprikaplant met 'vette' bladeren door groene perzikluis
Rechts: Ramiro paprika bezet met luizen*



Rode puntpaprika's bij Mts. Van Luijk. In 2013 zijn hier verschillende uitbraken van bladluis populaties geweest. Vooral boterbloemluis en groene perzikluis veroorzaakten veel schade aan het gewas.



Biologie

Veel biodiversiteit in de kas betekent dat er een complex ecosysteem ontstaat. In de kas komen dus organismen voor van verschillende trofische niveaus. Wat de biologische bestrijding in de kas ingewikkeld maakt, is het feit dat van elk niveau vaak verschillende soorten aanwezig zijn. Elke bladluisoort heeft bijvoorbeeld weer andere natuurlijke vijanden, en ook deze vijanden kunnen onderling effect op elkaar hebben door o.a. hyperparasitisme. De belangrijkste boosdoeners en bestrijders worden hier genoemd.

Luissoorten In de kas kunnen verschillende luissoorten voorkomen. Bladluizen kunnen schade aanrichten op een aantal manieren: zuigschade aan de plant, veroorzaken van vette planten door honingdauw en vergroeiingen in het gewas. Al deze schadebeelden kunnen zorgen voor opbrengstderving. In de paprikateelt zijn vijf luissoorten die schade aanrichten:

- Boterbloemluis (*Aulacorthum solani*)
- Groene perzikluis (*Myzus persicae persicae*)
- Tabakspersikluis (*Myzus persicae nicotianae*)
- Aardappeltopluis (*Macrosiphum euphorbiae*)
- Katoenluis (*Aphis gossypii*)

Tip

Breng vroeg in het seizoen bloeiende planten de kas in. Dit kan door bloemen buiten de kas voor te zaaien en tegen het bloei stadium naar binnen te brengen. Een aparte ruimte en opkweeklijn geeft een betere sturing. *Crambe hispanica* is bijvoorbeeld een plant die geschikt is voor in de kas.



Boterbloemluis



Groene perzikluis



Tabakspersikluis



Aardappeltopluis



Katoenluis



Bestrijders

Verschillende bestrijders

Zweefvlieg

Deze vliegen komen veelvuldig voor in tuinen en kassen. Ze vallen op doordat veel soorten bijen, hommels en wespen imiteren. Zweefvliegen hebben echter geen angel, ze stekel niet. In Nederland komen meer dan 300 soorten zweefvliegen voor. De larven van verschillende soorten zweefvliegen eten bladluizen, terwijl de volwassen dieren zich voeden met stuifmeel en nectar. Zweefvliegen hebben dus veel baat bij bloemstroken.

Sluipwesp

Van deze kleine insecten komen ruim 4.000 soorten voor in Nederland. Elke sluipwespsoort heeft een eigen voorkeur qua prooidier. Zo zijn er ook een aantal soorten die bladluizen parasiteren. Het volwassen vrouwtje legt haar eitjes in bladluizen. De larve komt uit en eet de bladluis van binnen op. De luis sterft, en na een aantal dagen komt de verpopte larve als een volwassen sluipwesp tevoorschijn. Een vrouwtje kan in haar leven zo'n 1.000 eitjes leggen. Sluipwespen zijn goede speurders en weten bladluizen op grote afstanden te vinden, mede hierdoor worden sluipwespen veel uitgezet in kassen.



Sluipwespen zijn echte speurders, ze vinden bladluizen op grote afstand

Galmug

In Nederland zijn vijf galmugsoorten bekend die bladluizen eten. Deze kleine mugjes zijn vooral 's nachts actief, en leggen hun eitjes in bladluiskolonies. De larven die uitkomen eten bladluizen. Ze doden de luizen door ze aan te prikken en te verlammen met een gif. Galmuglarven doden over het algemeen meer bladluizen dan ze zelf opeten. Galmuggen worden uitgezet in kassen, maar komen ook in de natuur veelvuldig voor.



Rietplant met bladluis bestrijdende galmug larven in de kas van de Vogeltuif.

Tip

Creëer een geschikte omgeving voor galmuggen. Dit kan door het tussenplanten van een gewas (rode bieten, koolrabi) of hier en daar wat onkruid tussen het gewas te laten staan. Het gewas of onkruid dient als schuilplaats en bankerplant.

Lieveheersbeestje

De bekendste vijand van de bladluis zijn toch wel de lieveheersbeestjes. In Nederland zijn er 62 soorten bekend. Lieveheersbeestjes zijn goede bestrijders, omdat zowel de larve als het volwassen dier bladluizen eet. Enkele soorten worden uitgezet in kassen, maar het uitzetten van deze alleseters heeft ook nadelen. De larven hebben een breed menu en eten naast bladluizen ook eieren en andere larven op. Een ander nadeel is dat volwassen lieveheersbeestjes bij hoge temperaturen vaak de kas uitvliegen.

Gaasvlieg

Een minder bekende bladluisbestrijder is de gaasvlieg. Er zijn ongeveer twintig soorten bekend in Nederland. Er bestaan groene en bruine gaasvliegen. De groene gaasvlieg eet als larve bladluizen, terwijl het volwassen insect leeft van nectar en stuifmeel. Bij de bruine gaasvlieg eet ook het volwassen dier bladluizen.



Spontane bestrijders Soms duiken er spontaan natuurlijke bestrijders op in de kas. Deze soorten zijn uiteraard gewenst en helpen mee aan het vergroten van het natuurlijk bestrijdend vermogen.

Een soort die de laatste jaren veel wordt gevonden in kassen zijn kleine zwarte kevertjes van het geslacht scymnus. Er zijn verschillende soorten van dit geslacht bekend. Onder glastuinbouwers wordt dit kevertje ook wel 'wolf in schaapskleren' genoemd. Dit komt door de larven bedekt zijn met een soort waslaag, waardoor ze erg op wolluizen lijken. Er zijn scymnus soorten die wolluizen eten, maar er zijn ook bladluis etende soorten. Ze zijn familie van de lieveheersbeestjes, en eten als larve en als volwassen insect bladluizen. Beide geslachten zijn in het volwassen stadium zwart glanzend van kleur. Het mannetje is van het vrouwtje te onderscheiden door de roodbruine kop. De kevertjes zijn met 1,5-2,5 mm erg klein.

In het zomerseizoen komen ook verschillende zweefvliegsoorten de kas invliegen. Vaak is het lastig om de precieze naam van de soort te achterhalen. Zweefvliegen zijn bijna altijd te herkennen aan hun wespachtige uiterlijk. Een belangrijk gedragskenmerk is de manier van vliegen. Vaak zwevend rond bloemen, stil hangend in de lucht en met korte snelle voorwaartse bewegingen.

Uiteraard zijn er nog meer soorten die als bladluis bestrijder kunnen fungeren. Zo is bekend dat spinnen ook bladluizen eten. Dit komt goed uit, want spinnen komen over het algemeen veel voor in kassen. Een andere soort die bladluizen eet, maar niet vaak in de kas wordt gezien, zijn soldaatjes. Deze fraai gekleurde kevertjes zijn vooral buiten in akkerranden te vinden. Ook loopkevers, kortschildkevers en roofwantsen hebben bladluizen op hun menu staan.

Ondersteuning Een manier om de biologische bestrijding in de kas te versterken is het creëren van meer biodiversiteit in en rond de kas. Dit kan door het inzaaien van bloemstroken. In de buitenteelt worden bloemstroken gezaaid voor de ondersteuning van nuttige insecten. Deze natuurlijke bestrijders hebben namelijk nectar en stuifmeel nodig voor beweging en voortplanting. Hoe langer de bestrijders blijven leven en hoe meer nakomelingen zij voortbrengen, hoe minder inzet noodzakelijk is. Door bloemstroken buiten de kas te zaaien, kan er migratie naar binnen toe plaatsvinden. Maar in de kas zelf kunnen bloemen ook ondersteuning geven aan de aanwezige populaties. Naast aanbod van voedsel via bloeiende planten, geven zogenaamde bankerplanten mogelijkheden tot voortplanting aan gal-muggen en sluipwespen. Dit draagt bij aan de populatieopbouw in het gewas zelf. Verderop in deze brochure vind u meer informatie over bankerplanten.

Tip

Laat hier en daar buiten de kas wat onkruiden staan, sommige soorten zijn aantrekkelijk voor soort specifieke bladluizen. Deze planten fungeren als voedselplant of bankerplant wat weer aantrekkelijk is voor bestrijders zoals sluipwespen, zweefvliegen en lieveheersbeestjes.



Het project Bloeiend Bedrijf telde ruim 500 akkerbouwers door heel Nederland. Door het zaaien van bloemstroken stimuleren zij natuurlijke vijanden. Meer informatie kunt u vinden op: www.bloeiendbedrijf.nl



Bloemenstrook naast de kas bij Frank de Koning in Brielle.



Biodiversiteit in en om de kas

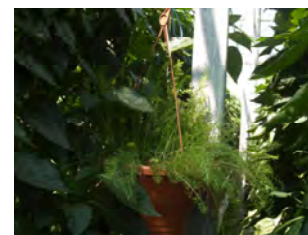
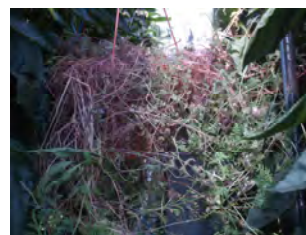
Veel van de natuurlijke bladluisbestrijders hebben naast bladluizen ook stuifmeel en nectar nodig om te overleven. Door bloemenstroken in en om de kas te zaaien kan aan deze wens worden voldaan. De vraag is echter welke plantensoorten geschikt zijn voor het klimaat in de kas en welke soorten beter buiten de kas gezaaid kunnen worden.

Bloemen voor buiten Het inzaaien van bloemstroken langs akkers of kassen is een goede manier om de biodiversiteit te vergroten. Een bloemstrook is niet alleen nuttig, maar ook mooi om te zien. Ruim 500 akkerbouwers in Nederland hebben de afgelopen jaren het 'Bloeiend Bedrijf'-mengsel gezaaid op hun akkerlanden. Naast eenjarige bloemenstroken kunnen meerjarige stroken worden gezaaid, deze komen doorgaans sneller tot bloei in het voorjaar.

Nectarplanten voor in de kas Het bloeien bedrijfsmengsel is ook gezaaid in de kas om te kijken welke soorten geschikt zijn om binnen te zaaien. De meeste soorten bleken ongeschikt voor kasomstandigheden. De bloei komt langzaam en moeizaam tot stand. Als uitzondering vormde boekweit wel bloemen en trok zweefvliegen aan. Diverse bloemensoorten zijn in potten gezaaid. De potten zijn hierna boven het gewas of onder het gewas geplaatst. Bloemen in potten bleek geen succes te zijn, zowel watertgift als bloemvorming bleek erg lastig in de kas. In de grond onder het gewas levert meer resultaat op. Maar in een warme kas onder het gewas verloopt de groei van de planten anders dan buiten. De combinatie van hoge temperatuur en minder licht geeft langgerechte planten die vaak laag over de grond groeien in plaats van recht naar boven. In de kas zijn verschillende soorten planten getest. Naast het 'Bloeiend Bedrijf'-mengsel is ook een bloemenmengsel van biologisch veredelingsbedrijf De Bolster gezaaid. De planten in beide mengsels groeiden goed in de koude kas.

Mogelijke nieuwe soorten De planten die in de mengsels zitten zijn geselecteerd op het aantrekken van insecten en andere eigenschappen zoals het niet ver-onkruiden. In het praktijknetwerk zijn een beperkt aantal soorten getest, maar er zijn aanwijzingen dat er meer soorten geschikt zijn als nectarplant in de kas. Veel bloemen zijn zogenaamde lange dagplanten, deze bloeien in het voorjaar en de zomer als de dagen steeds langer worden en er een bepaalde daglengte is bereikt. Wellicht is het belangrijk om hiermee rekening te houden bij het selecteren van nieuwe soorten.

Uit waarnemingen binnen en buiten blijkt dat vooral de zweefvlieg profijt heeft bij de bloemenranden. Sluipwespen zijn minder afhankelijk van stuifmeel en nectar en halen doorgaans ook voedsel uit honingdauw of de bloemen in het gewas. Om de biodiversiteit verder te vergroten zijn om plantensoorten gewenst die juist sluipwespen (en galmuggen) aantrekken. Vanuit het praktijknetwerk blijkt dat Turkse drakenkop (*Dracocephalum moldavica*) een soort is die aantrekkelijk is voor sluipwesp, en ook redelijke groei vertoont in de kas.



Bij BioVerbeek in Velden is geëxperimenteerd met bloemen in potten boven het gewas. Dit bleek niet mee te vallen. Vooral watertgift is moeilijk te regelen. BioVerbeek heeft rondom de kas het 'Bloeiend Bedrijf'-mengsel ingezaaid. Hier zijn diverse soorten zweefvliegen gevonden, maar het is niet duidelijk of deze migreren en in de kas actief zijn.



In de nazomer bloeien vooral chrysanten die frequent worden bezocht door zweefvliegen.



Biodiversiteit buiten de kas

Aansluitend op het Demo project 'bloeiend bedrijf' zijn in dit praktijknetwerk de eenjarige mengsels rondom de kassen ingezaaid. Afhankelijk van het weer komen de bloemen in mei of juni tot bloei. In 2013 is dit nog later vanwege het koude voorjaar. Bloeiende stroken zijn pas in juli tot ontwikkeling gekomen. In deze stroken zijn vooral zweefvliegen gesignaleerd.

Zweefvliegen Op het bedrijf van Van Paassen zijn meerdere soorten zweefvliegen gevangen, één soort blijkt om een *Melanostoma* te gaan. *Melanostoma* is een bladluis etende soort. Deze soort komt overeen met een soort die ook in de kas is aangetroffen. In september waren het vooral de chrysant-achtige gewassen die nog volop in bloei stonden, zie foto links. In deze periode zijn nog veel zweefvliegen gezien. Buiten stond opvallend veel onkruid in bloei. Perzikkruid valt hierbij op door de grote aantallen zweefvliegen die hierop afkomen. Er zijn buiten opvallend veel zweefvliegen gezien. Deze maakten gebruik van de bloemenstrook, maar ook van de bloeiende onkruiden. Vooral Perzikkruid was erg aantrekkelijk aan het einde van het seizoen. Het aantal soorten zweefvliegen, dat buiten is gevangen en gedetermineerd:

<i>Melanostoma</i> sp.	driehoekzweefvlieg
<i>Episyrphus balteatus</i>	snorzweefvlieg
<i>Syrphus vitripennis</i>	kleine bandzweefvlieg
<i>Platycheirus</i> sp.	platvoetje

Dit zijn allemaal bladluis etende zweefvliegsoorten.

(On)kruiden Rondom de kassen groeien diverse plantensoorten, dit zijn doorgaans inheemse soorten. Op meerdere plantensoorten, waaronder brandnetel en dovenetel, zijn lieveheersbeestjes aangetroffen. Bij nadere inspectie blijken de planten ook bladluizen als medebewoners te huisvesten. Ook riet blijkt bladluizen aan te trekken en hiermee aantrekkelijk voor galmuggen.



Op niet gezaaide dovennetels zaten veel 14-stippelige lieveheersbeestjes



Perzikkruid viel hierbij op door de grote aantallen zweefvliegen die erop af kwamen.



*Naast Crambe levert boekweit voedsel voor zweefvliegen.
Ze kwamen echter pas laat (juni) tot bloei.*



Biodiversiteit in de kas

Bloemen voor binnen

Op het bedrijf van Rob van Paassen is geëxperimenteerd met een aantal nectarplanten in de kas. Met *Crambe hispanica* wordt al meerdere jaren gewerkt. Het zaad dat achter blijft zorgt automatisch voor nieuwe planten. Hiervan worden er een aantal langs het middenpad aan de kop van de rij geplaatst. Een voordeel van deze spontane groei is dat deze plant relatief vroeg (april) bloeit. Behalve met *Crambe* is er ook gewerkt met een aantal andere nectar planten. Hiervoor werd aan de kop van een rij langs het pad een zaaipotje in de grond gezet. Behalve boekweit, komen de overige soorten moeilijk tot ontwikkeling. Ze leveren nauwelijks nectar of stuifmeel.

Zowel *Crambe* als Boekweit zijn aantrekkelijk voor zweefvliegen. Van de gezaaide nectarplanten bloeide boekweit lang door. Met de relatief vroege *Crambe* is Boekweit een goede aanvulling. Het is niet aangetoond dat andere nectarplanten in de kas effectiever zijn. Aanvullend is Goudsbloem nog een kandidaat voor in de kas.

Gewassen en onkruid

Als onderteelt tussen de paprika's plant Rob van Paassen vroeg in het voorjaar koolrabi en bieten. De koolrabi, bieten en onkruid fungeren als bankerplant. Hier ontstaan luissoorten die bladluisbestrijders instant kunnen houden. Op stukjes blad van de gewassen en onkruid zijn regelmatig galmuglarven en mummies gevonden. Deze dienden als bankerplant.

Rob Van Paassen uit Oude Leede gebruikt zelf al jaren *Crambe* in zijn kas. *Crambe* is een voedselplant die vroeg in het jaar in bloei komt, en daarom geschikt is voor in het begin van de teelt (foto onder). Rob verzamelt de opgekomen zaailingen en plant deze later weer uit bij het jonge gewas. Dit jaar heeft hij ook andere soorten gezaaid zoals Turkse drakenkop en Boekweit.



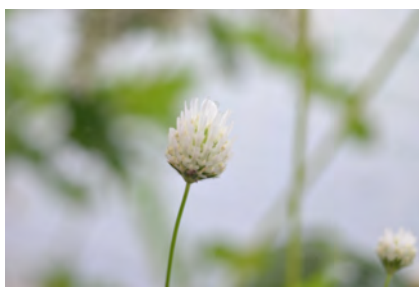
Crambe is een soort die als voedselplant in de kas kan worden gebruikt



Boekweit bloeit vanaf mei en is een goede opvolger van *Crambe*



Boekweit (*Fagopyrum esculentum*)



Alexandrijnse klaver (*Trifolium alexandrinum*)



Duizendblad (*Achillea millefolium*)



Alyssum (*Lobularia maritima*)



Goudsbloem (*Calendula officinalis*)



Zeekool (*Crambe cordifolia* / - hispanica)



Welriekende reseda (*Reseda odorata*)



Cosmea (*Cosmos bipinnatus*)



Zonnebloem (*Helianthus annuus*)



Geteste plantensoorten

Uit proeven met een aantal verschillende mengsels is kennis opgedaan over de geschiktheid van enkele soorten als nectarplant.

De bloemen die het meest geschikt zijn om **buiten** te zaaien zijn:

Plant	Insecten	Zaaiperiode	Bloei periode
Alyssum	Zweefvlieg	Maart-april	Juni-oktober
Boekweit	Zweefvlieg, scymnus, sluipwesp	Va.naf Half mei	Juli-oktober
Cosmea	Zweefvlieg, sluipwesp, scymnus	April	Juli – eerste nachtvorst
Duizendblad	Zweefvlieg	Vanaf April	Juni-september
Goudsbloem	Zweefvlieg, sluipwesp, galmug	Maart-april	Juni-oktober
Welriekende reseda	Zweefvlieg, sluipwesp	Maart-mei	Mei-oktober

De bloemen die het meest geschikt zijn om **in de kas** in de volle grond te zaaien zijn:

Plant	Insecten	Zaaiperiode onder glas	Bloei periode
Alexandrijnse klaver	Sluipwesp, galmug	Maart-april	Juni-oktober
Boekweit	Zweefvlieg, scymnus, sluipwesp	Maart-april	Juli-oktober
Cosmea	Zweefvlieg, sluipwesp, scymnus	April	Juli – november
Crambe	Zweefvlieg, sluipwesp, galmug	Maart-april	Mei-juli
Zonnebloem	Zweefvlieg, galmug	April-mei	Juli-september

Boekweit en Crambe zijn de soorten die als beste groeiden onder kas omstandigheden. Dit waren ook de enige plantensoorten die langdurig in bloei stonden en (veel) insecten aantrokken. De andere genoemde soorten kwamen gedurende het seizoen wel in bloei, maar in mindere mate. Ook werden deze soorten minder bezocht door insecten.

Voor het praktijknetwerk 'Biodiversiteit onder Glas' zijn tien bloembakken gemaakt. Deze staan bij glastuinbouwers verspreid in Nederland. Door een bak zowel binnen als buiten te plaatsen zien de deelnemers zelf het verschil in groei en ontwikkeling van het mengsel.



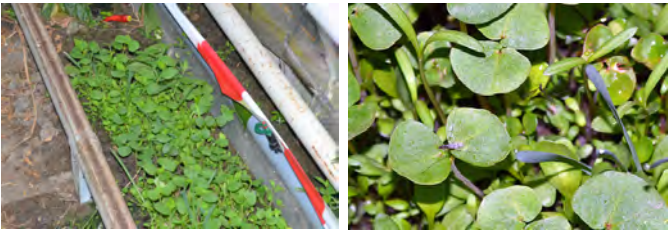


Planten zaaien

In de kas zijn verschillende mogelijkheden om bloemen en kruiden te zaaien en te kweken. Het voorkweken van plant heeft als voordeel dat de bloei vroeger in het seizoen begint. De verwarmde kassen zijn niet geschikt voor de meeste soorten, alleen boekweit bloeit vanaf mei tot in het najaar.

In potten Een aantal telers heeft geprobeerd voedselplanten te kweken in potten boven het gewas. Dit blijkt echter niet mee te vallen. De planten worden over het algemeen langgerekt en slungelig. Ze komen moeilijk in bloei. Het probleem met kweken in potten is de temperatuur bovenin het gewas. Omdat de potten vrij hoog in de kas komen te hangen is de temperatuur waarin de planten groeien hoger dan op de grond. Een ander probleem vormt de watervoorziening. De planten mogen zeker niet te droog komen te staan, maar beregenen gelijk met het gewas neemt ook risico's met zich mee, de potten stromen al snel over. Door te veel water in de potten spoelen mineralen vervolgens uit. Dit komt de groei en ontwikkeling van de plant niet ten goede.

In stroken Een alternatief is het zaaien in stroken. Dit kan gewoon op een leeg stuk grond in de kas. Het is gebleken dat planten zich zo beter ontwikkelen. Vergeleken. De problemen met temperatuur en watergift zijn beter oplosbaar. Het is aan te raden om planten van de zelfde soort bij elkaar te zaaien, zodat er geen concurrentie tussen soorten plaatsvindt.



Tip
Benut vooral de randen van de kas. De stroken langs het pad, de stukjes voor aan de rijen of de gevel zijn vaak niet optimaal voor het gewas, terwijl bloemen en kruiden hier prima kunnen groeien en bloeien

Bloeiperiode in de kas

crambe												
boekweit												
reseda												
turkse drakenkop												
goudsbloem												
koekruid												
gewoon duizendblad												
	april		mei		juni		juli		augustus		september	

Bloeiperiode van enkele soorten bij Van Paassen in 2013 waarbij Crambe is geplant. De overige soorten zijn ingezaaid.



Greenshield; Bovenin de kas zijn potten met bankerplanten opgehangen.



Bankerplanten

Bankerplanten Een ander systeem dat de biodiversiteit in de kas ondersteunt is het gebruik van bankerplanten. Dit zijn planten die een specifieke bladluisoort huisvesten. De voorwaarde is dat deze luisoort niet kan leven op het gewas dat op dat moment in de kas staat. Op deze manier kunnen de natuurlijke vijanden zich in leven houden met de bankerplant-luizen, op het moment dat er weinig bladluizen in het gewas aanwezig zijn. Hierdoor blijft de populatie bestrijders in stand. Dit systeem wordt door sommige glastuinbouwers al een aantal jaren gebruikt.

Enkele plantensoorten die als bankerplant kunnen dienen:

- Monocotyle planten zoals granen en riet (foto rechts)
- Artemisia, uitsluitend buiten getest.

De grote graanluis (*Sitobion avenae*) is een soort die veel wordt gebruikt als bankerplant-luis. Deze luis leeft op monocotyle planten zoals graan. Omdat de soort niet op dicotyle planten kan leven (zoals de meeste teeltgewassen) maakt dit het een zeer geschikte luis voor op bankerplanten.

Vandaar dat veel telers graan- en grassoorten gebruiken als bankerplant in hun kas. Bestrijders zoals sluipwespen maken namelijk geen onderscheid tussen luizen van monocotyle of dicotyle planten.

Ervaringen Meerdere glastuinders passen een bankerplant-systeem toe. Zeker in de beginfase van de teelt geeft dit systeem goede ondersteuning. Later in het seizoen worden de bankerplanten vaak snel leeg gegeten door de grote populaties galmuggen in de kas. Bankerplanten moeten daarom regelmatig worden ververs.



Kweek van bankerplanten in de speciale kooi. Hier worden de planten geënt met de bankerplant-luizen.

Tonnie Vink – Ens

Bij Greenshield in Ens wordt al jaren gewerkt met bankerplanten. Tonnie is tevreden over de bankerplanten; 'We gebruiken tarwe als bankerplant die we regelmatig vervangen. We werken met een cyclus van 8 weken, waarbij telkens 15 potten boven het gewas worden gehangen. De bankerplanten worden opgekweekt in speciale kooien (foto boven). 'In deze kooien kunnen de planten met de bankerplant-luizen zich ontwikkelen zonder dat er al natuurlijke bestrijders uit de kas bij kunnen komen'. Volgens Tonnie werkte het bankerplant-systeem van het begin van de kweek tot medio juli goed. 'In de warme zomermaanden zakte het effect wat in, maar nu het wat kouder wordt sterkt het systeem weer aan'. Naast bankerplanten heeft Tonnie ook verschillende nectarplanten gezaaid in potten. Hiervan geeft vooral boekweit bloemen.

Deze publicatie is tot stand gekomen met financiering van het Ministerie van Economische Zaken en het Europese Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland.

© Louis Bolk Instituut 2014

Dit is een uitgave van het Louis Bolk Instituut voor het samenwerkingsverband van het Praktijknetwerk Biodiversiteit onder Glas.

Tekst: Raoul Kleppe, Leen Janmaat en Chantal Bloemhard

Foto's: Raoul Kleppe, Tonnie Vink, Louis Bolk Instituut, Koppert, WUR Glastuinbouw en De Bolster.

Redactie: Metha van Bruggen

Publicatienummer: 2013-024 LbP

Als download beschikbaar op:
www.louisbolk.nl/publicaties

www.louisbolk.nl

info@louisbolk.nl

T 0343 523 860

F 0343 515 611

Hoofdstraat 24

3972 LA Driebergen

In het praktijknetwerk biodiversiteit onder glas is door glastuinders geëxperimenteerd met bloemen in en rond de kas. Al dan niet in combinatie met bankerplanten zoals granen. Deze brochure is gemaakt om kennis over bloemen en biologische bestrijders te geven en specifiek het nut van biodiversiteit.

Biodiversiteit geeft ondersteuning aan meerdere natuurlijke bestrijders van bladluizen. Vooral in de paprikateelt vormen bladluizen soms een ware plaag. Het praktijknetwerk heeft kennis opgeleverd die helpt het agro-eco systeem te versterken. In deze brochure zijn kennis en ervaringen verwerkt zoals opgedaan in het praktijknetwerk 'Biodiversiteit onder Glas'. Dit praktijknetwerk is aangevraagd door BioVerbeek en Van Paassen.



Praktijknetwerk Biodiversiteit onder Glas

Voederbak voor natuurlijke vijanden van bladluizen



Uitvoerders:

LOUIS BOLK
INSTITUUT



WAGENINGEN UR
For quality of life



Financiers:



Europees Landbouwfonds voor
Plattelandsontwikkeling: Europa
investeert in zijn platteland



Ministerie van Economische Zaken