



# Salanova – biologische teelt

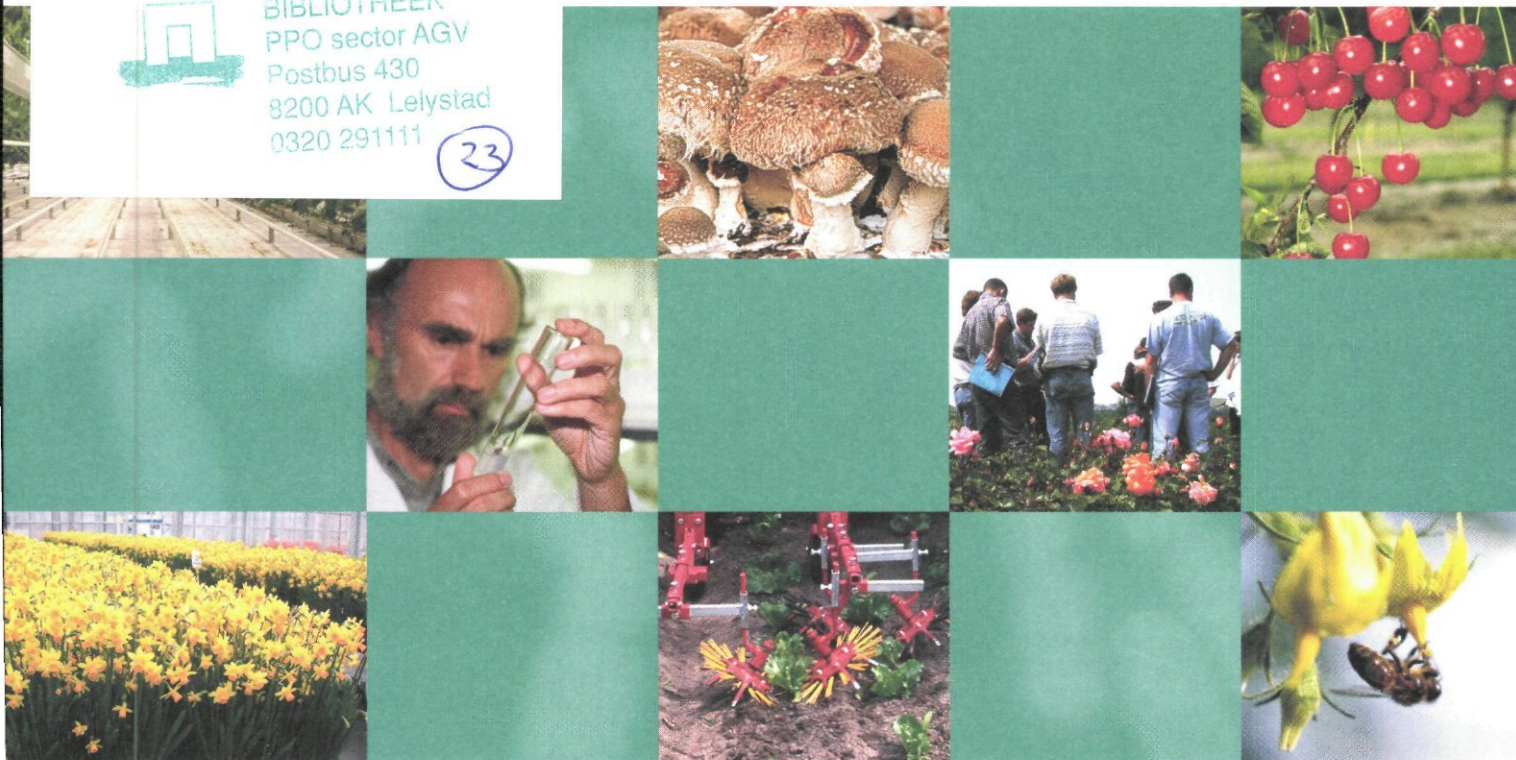
De teelt van A tot Z in beknopte vorm

C. van Wijk, PPO-agv Lelystad



BIBLIOTHEEK  
PPO sector AGV  
Postbus 430  
8200 AK Lelystad  
0320 291111

23



© 2005 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO Publicatienr. 342; € 15,00

Deze publicatie is mede mogelijk gemaakt door Productschap Tuinbouw/LTO Nederland

PPO intern projectnummer: 510116

### Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business-unit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroente

Adres : Edelhertweg 1  
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad  
Tel. : 0320 - 29 11 11  
Fax : 0320 - 23 04 79  
E-mail : [infoagv.ppo@wur.nl](mailto:infoagv.ppo@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

VOORWOORD .....	5
1 ZAKEN ROND GEBRUIK EN HANDEL.....	7
1.1 Naamgeving.....	7
1.2 Productgrootte.....	7
1.3 Beschikbaarheid voor handel.....	7
1.4 Conditie voor de houdbaarheid.....	8
1.5 Kwaliteitsvoorschriften .....	8
1.6 Consumentenvoorlichting .....	8
2 ZAKEN ROND TEELT .....	9
2.1 Type en raskeuze .....	9
2.2 Teeltwijze.....	11
2.2.1 Perspotteelt .....	11
2.2.2 Teeltperioden en teeltduur.....	11
2.3 Grond .....	12
2.4 Bemesting .....	12
2.5 Plantgetal .....	13
2.6 Ziekten en plagen .....	13
2.7 Onkruidbestrijding.....	14
2.8 Opbrengst .....	15
2.9 Oogst.....	15
2.9.1 Na-oogstfase.....	15
3 LITERATUUR .....	17

1765279.





# Voorwoord

Deze korte teeltbeschrijving is tot stand gekomen als onderdeel van het project *Screening nieuwe gewassen/productinnovatie*. Binnen dit project worden van relatief onbekende gewassen of innovaties voor zowel de *gangbare* als de *biologische* teelt, de teeltkansen voor vollegrond in Nederland in kaart gebracht. Meer nog dan in het verleden wordt daarbij ook gekeken naar de eisen die de handel aan het nieuwe product stelt.

Salanova is een merk dat staat voor een reeks nieuwe slatypen. Deze slatypen zijn door hun opbouw zeer geschikt voor verwerking, catering en voor de markt voor verse hele kroppen. Wanneer de stonk wordt weggesneden, valt de sla namelijk in kleine losse bladeren uiteen. Na het wassen is het product dan consumptieklaar of geschikt om te mengen met andere saladesoorten, zonder dat het versneden hoeft te worden. Bij de laatste toepassing komt het product sterk overeen met babyleaf.

Het concept salanova is afkomstig van zaadfirma Rijk Zwaan en is in eerste instantie geïntroduceerd voor de gangbare teelt waar het al geteeld en verhandeld wordt. De leverancier werkt samen met producenten en de handel. Daarom is zaad van deze slarassen uitsluitend verkrijgbaar voor projecten.

De keuze voor beproeving van salanova typen voor biologische teelt is ingegeven door de toegenomen vraag naar gemengde salade ook bij de biologische consument. Vooral voor de biologische consument, die minder op verwerkt en voorverpakt product gesteld is en de voorkeur geeft aan eigen bereiding, kan salanova een uitkomst zijn. Vers gekochte sla is, na wassen, met een eenvoudige verwijdering van de stonk, klaar voor consumptie.

Voor de bereiding van gemengde salade zijn verschillende roodgekleurde en groengekleurde typen van salanova beschikbaar.

De informatie in deze teelthandleiding is tot stand gekomen door ervaringen met de demoteelt 2004 op een biologisch bedrijf te Mierlo in een zomer- en een herfstteelt, de teeltvaringen van de zaadleverancier en plantenkweker, en de afzetervaring van de handel. De teeltinformatie is verder afgeleid van de slateelt in de vollegrond.

Om te benadrukken dat de teelt, ook bij dit kleine gewas, vraaggestuurd en vanuit de handel dient plaats te vinden zijn eerst zaken rond gebruik en handel in beeld gebracht. Vervolgens wordt de teelt nader behandeld.



# 1 Zaken rond gebruik en handel

Deze zaken zijn zo goed mogelijk in kaart gebracht, niet om de handel of afzet te sturen of reguleren, maar zijn bestemd voor de tuinder, om meer aanbodgericht te kunnen telen. Daarbij moet bedacht worden dat het hier om een algemene opsomming gaat en tevens een momentopname anno 2005 betreft. In de tijd kunnen de wensen/eisen veranderen.

Voor de teelt is van salanova werkt de zaadleverancier samen met teler en handel. Het voordeel daarbij is dat:

- a) als er een vrijwel zekere afzet is, en
- b) als aan de specifieke wensen van de afnemer voldaan kan worden.

Op deze manier wordt ongewenste snelle uitbreiding van de teelt in de beginfase voorkomen en kan de teelt goed begeleid worden. Nadeel is wel dat vrije teelt van sla van dit concept niet mogelijk is.

## 1.1 Naamgeving

Van salanova bestaat een zogenaamde “eerste generatie” rassen met diep ingesneden bladsla en een zogenaamde “tweede generatie” rozetvormende rassen, die klein en rond blad hebben (multileaf). Van de tweede generatie zijn voorlopige alleen rassen voor kasteelt beschikbaar.



Afbeelding 1. **Rassen van de eerste generatie (links) en een ras van de tweede generatie salanova (rechts). Van de tweede generatie zijn nog geen rassen voor vollegrondsteelt beschikbaar.**

## 1.2 Productgrootte

De salanova-rassen voor de vollegrondsteelt zijn veelal plukslatypen die geoogst worden tussen een gewicht van 200-ca 500 g. Bij bepaalde rassen wordt een optimaal oogstgewicht genoemd. Zo is het voor het roodgekleurde ras Lagon 350 gram het ideale oogstgewicht.

## 1.3 Beschikbaarheid voor handel

Voor levering aan het grootwinkelbedrijf is jaarrond levering vaak een vereiste. Ook in de meeste andere afzetkanalen is sla een product dat het hele jaar gevraagd en verkrijgbaar is. Sla is dus geen typisch seizoenproduct. Jaarrond beschikbaarheid ook van salanova is daarom wenselijk.

Door de beschikbaarheid van rassen voor zowel de buitenteelt als de kasteelt is jaarrond teelt in principe mogelijk. Door een goede planning, wat op projectbasis beter uitvoerbaar is, kan sla van dit type jaarrond in de winkelschappen liggen.

## 1.4 Conditie voor de houdbaarheid.

De optimale condities voor houdbaarheid in de afzetketen zijn bij salanova gelijk aan die voor andere slasoorten. Snelle terugkoeling naar een traject van 1-5 gr C., hoge relatieve luchtvochtigheid (boven 90%) en een gekoelde keten zijn daarom vereist.

### **Houdbaarheid**

Door de losse structuur is de houdbaarheid korter dan bijvoorbeeld bij kropsla. Het product wordt eerder slap. Voor de binnenlandse afzet met gekoelde keten, bij verpakking in open zakje, is de houdbaarheid gemiddeld voldoende als aan bovengeschreven condities voldaan wordt. Bij afzet in buitenland, waar product wat langer onderweg is, is meer gesloten verpakking gewenst. Flowpack verpakking kan daarvoor een oplossing zijn.

*Houdbaarheidsduur:* in de gangbare teelt wordt bij vers product in een open zakje na aankoop nog 3 dagen bewaarbaarheid in de koeling gegarandeerd. Bij goede behandeling moet salanova ook aan deze minimale eis kunnen voldoen.

### **Verpakking**

Voor goede presentatie en houdbaarheid is minimaal een verpakking in een foliezakje gewenst. Verdergaande verpakking en het soort fust zijn afhankelijk van de wens van de handel.

## 1.5 Kwaliteitsvoorschriften

Salanova rassen voor de vollegrondsteelt in Nederland zijn meest plukslatypen. Voor sla gelden (zoals voor kropsla en ijssla) in algemene in EU- verband genormaliseerde voorschriften die door Productschap Tuinbouw gehanteerd worden. Voor salanova bestaan dus geen aparte voorschriften. Wel kan de handel aanvullende wensen rond kwaliteit en verpakking met de leverancier overeenkomen.

## 1.6 Consumentenvoorlichting

Bij een nieuw product is het goed de consument uitleg te geven over de achtergrond en toepassingswijze. Bij salanova wordt daarin voorzien doordat op de verpakking uitgebreid uitleg is gegeven over ontstaan van het product, de voordelen in het gebruik en de manier van bereiding essentieel voor een geslaagde introductie.



## 2 Zaken rond Teelt

### 2.1 Type en raskeuze

Van salanova zijn in de demo teelten te Mierlo vier rassen beproefd: de groene rassen Virgile en de rode rassen Kardigon, Pentagon en 79-79 RZ. Het zijn solanova rassen van het Lolla Bionda en Lolla rossa typen (eerste generatie) met diep ingesneden blad. Daarnaast biedt de zaadfirma nieuwe rassen voor teelt in de vollegrond. Onderstaand volgen de beschrijving en ervaringen in de demoteelt van de marktbaar rassen.

*Legenda voor aanduidingen bij de rasbeschrijvingen:*

*Bl = resistent tegen genoemde brexia resistenties; Nr = resistentie tegen groene sluis (Nasanovia), LMV = resistent tegen slamozaïkvirus; PB = resistent tegen wortelluis.*

#### Virtuose RZ

Groene ingesneden bladsla, sterk tegen schot, blad diep ingesneden. Voor zaai van 1 januari tot 31 juli en oogstperiode van 15 mei tot 31 oktober. Resistenties: Bl: 1-16, 19, 21, 23, LMV.

#### Virgile RZ

Groene ingesneden bladsla, zeer diep en fijn ingesneden blad. Was in de demo sterk tegen smet. Met een redelijk zware krop. Voor zaai van 1 januari tot 31 juli en oogstperiode van 15 mei tot 31 oktober. Virtuostype met extra Bremia-resistenties, kan ook onder extreem warme omstandigheden worden geteeld, blad groener en steviger dan Virtuouse, minder gevoelig voor verkleuring dan Virtuouse RZ; Resistenties: Bl: 1-23, 25 + LMV, Pb.



Afbeelding 2. **Virgile RZ is een groengekleurd, sterk salanova type.**

#### Kardigon RZ

Rode diep ingesneden bladsla, zeer diep en fijn ingesneden blad, sterk op schot, snelle groeier. Vollegrond: zaai van 5 februari tot 31 juli en oogstperiode van 1 juni tot 31 oktober. Kan onder glas jaarrond geteeld worden. Resistenties: Bl:1-23, 25 + Pb.



Afbeelding 3. **Pentagon RZ is een donker rood wat compact salanova ras.**

#### Obregon RZ

Rode diep ingesneden bladsla, zeer diep en fijn ingesneden blad, Lagon type maar meer donkerrood van kleur, zeer korte pit, de eerste salanova met Nasonovia-resistentie. Voor zaai van 1 januari tot 10 augustus en oogstperiode van 1 mei tot 10 november. Resistenties: Bl:1-25 + Nr, Pb.

#### Lagon RZ

Dubbel rood, sterk tegen schot, zeer diep en fijn ingesneden blad, onderkant meer open en dieper ingesneden, ideaal gewicht 350 gr. Voor zaai van 1 januari tot 31 juli en oogstperiode van 15 mei tot 31 oktober. Plantgetal: 9 - 14 planten per vierkante meter. Resistenties: Bl: 1-16, 21, 23.

#### Optigon RZ

Zeer rode ingesneden bladsla, niet geschikt voor oogst in hoog zomer, decoratief blad, valt na versnijden gemakkelijk uit elkaar. Voor zaai van 5 februari tot 31 juli en oogstperiode van 1 juni tot 31 oktober. Resistenties: Bl: 1-16, 19, 21, 23.

Rassen van de 2<sup>e</sup> generatie (rozetvormend, rondbladige typen zijn (nog) niet beschikbaar voor de vollegrondsteelt. Wel kan het optimale sortiment van jaar tot jaar snel wisselen onder andere vanwege nieuwe rassen met een beter witresistentie-patroon of luisresistentie.





Afbeelding 4. **Roodgekleurd (links) en groengekleurd ras (rechts) van de tweede generatie salanova. Van de tweede generatie zijn nog geen rassen voor vollegrondsteelt beschikbaar.**

## 2.2 Teeltwijze

### 2.2.1 Perspotteelt

De teeltwijze van dit concept is perspotteelt. Deze teeltwijze sluit qua mechanisatie goed aan bij de bestaande perspotteelt van kropsla, ijssla en andere gekleurde slasoorten. De biologische *opkweek* vindt veelal plaats bij de een gespecialiseerde plantenkweker.



Afbeelding 5. **Perspotteelt is ook voor salanova de meest geschikte teeltwijze.**

### 2.2.2 Teeltperioden en teeltduur

De teeltperioden verschillen niet van de gangbare vollegronds lateelt. Dit betekent dat van half maart geplant kan worden onder vliesdoek en vanaf begin april op de vroegste gronden zonder bedekking. Voor een herfstteelt kan minimaal tot eind augustus geplant worden. Gezien het relatief lage oogstgewichten van is de groeiduur minder lang dan bij kropsla. Bijvoorbeeld in de demoteelt in de zomer bedroeg de groeiduur



vanaf planten maar 1 maand. Met enig risico kan daarom ook nog tot ca 10 september buiten geplant worden. Wel neemt in de late herfstteelt de kans op smet toe. In de praktijk wordt sla voor een regelmatige aanvoer in een continu-schema (bijvoorbeeld wekelijks) geplant.



Afbeelding 6. **In de demoteelt 2004 met een relatief zacht najaar was het, op 2 augustus gezaaide ras Virgile tot begin november oogstbaar.**

## 2.3 Grond

In principe kan salanova op dezelfde grondsoorten geteeld worden als sla en ijsla. Dat betekent dat alleen droogtegevoelige zandgronden en zware kleigronden ongeschikt zijn. In tegenstelling met ander slasoorten wordt bij salanova nagenoeg het geheel bovengrondse gewas geoogst voor consumptie. In verband met opspattende vervuiling heeft zandgrond daarom de sterke voorkeur. Aanhangend zand laat zich gemakkelijker door wassen verwijderen dan slibdeeltjes.

Wat betreft grondbewerking en vruchtwisseling en watervoorziening stelt salanova dezelfde eisen als de andere slasoorten.

## 2.4 Bemesting

Door het lagere oogstgewicht ook ten opzichte van de andere sla-soorten zijn de bemestingseisen lager. Bij een stuksgewicht van maximaal 300 gram en 140.000 planten/ha is de totale gewasproductie 42 t/ha. De gehalten in pluksla zijn voor N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en K<sub>2</sub>O respectievelijk 2 kg, 0,7 kg en 3,5 kg per ton vers product. Er van uitgaande dat het hele product geoogst wordt, komt de afvoer neer op 96 kg stikstof, 31,5 kg fosfaat en 147 kg kali per ha.

*Stikstofbemesting:* In de "Adviesbasis voor de bemesting van akkerbouw- en vollegrondsgroentengewassen" wordt het advies voor de gangbare teelt bij *pluksla* afhankelijk gesteld van het kropgewicht. Per ras en wens van de afnemer kan het kropgewicht variëren van 200 – 500 gram. Naar rato daarvan wordt een stikstofgift van 50 - 100 kg/ha –N<sub>min</sub> (laag 0-30 cm) geadviseerd.

*Fosfaat:* Alle slasoorten, zo ook pluksla, zijn fosfaatbehoefstig. Onvoldoende fosfaatbemesting leidt tot tragere groei en lagere productie. De fosfaatgift is afhankelijk van de fosfaattoestand van de grond. Volgens bovengenoemde adviesbasis wordt op zandgrond bij een fosfaat Pw-getal van 40 een fosfaathoeveelheid van 95 kg/ha geadviseerd. Bij een Pw-getal van 60 wordt nog 20 kg/ha geadviseerd. Bij



hogere fosfaatgetallen kan zonder fosfaatmestgift geteeld worden.

*Kali:* De slagewassen zijn in genoemde adviesbasis in de meest kalibehoefte groep ingedeeld. De kaligift is afhankelijk van de kalitoestand van de grond, uitgedrukt in het kaligetal. Bij een kaligetal 16 (zijnde een ruim voldoende kalitoestand) wordt op zand-, dal- en veengronden voor sla een kaligift van 140 kg/ha geadviseerd.

Bij het volgen van de gangbare adviezen worden de streefwaarden voor fosfaat en kali in de biologische teelt meestal overschreden. De Biom-streefwaarde voor fosfaat en kali zijn een overschot (verschil tussen aanvoer en afvoer) van 20 kg/ha  $P_2O_5$  en 40 kg/ha  $K_2O$ .

## 2.5 Plantgetal

In de gangbare teelt van salanova worden 10-14 planten per vierkante meter gezet, afhankelijk van type en gewenst oogstgewicht. In de biologische teelt wordt vanwege ziektedruk vaak wat ruimer geplant. Het plantverband wordt mede bepaald door mechanisatie afstand van plantmachine en schoffelmachine.



Afbeelding 7. **Een ruimere afstand tussen de rijen wordt soms aangehouden om goed te kunnen schoffelen.**

## 2.6 Ziekten en plagen

Salanova sla kan door verschillende ziekten en plagen worden aangetast die ook bij andere slasoorten voorkomen. De voornaamste problemen zijn luisaantasting en wit (Bremia). Daarnaast kunnen 'smet' en pythium problemen geven.

### Luisbestrijding

Naast de mogelijkheid van gebruik van luisresistente rassen (alleen Nasanovia-resistentie) kan zaadcoating met Gaucho het product een groot deel van de teelt luisvrij houden. Verder is ter voorkoming van luis afdekking met insectengaas (0,8 \* 0,8 mm) of vliesdoek toe te passen. Voor directe bestrijding is tegen luis het biologische middel Spruzit te gebruiken. Voor een goede werking is het belangrijk dat het middel de aanwezige luis goed raakt. Spruzit is weinig selectief en doodt ook veel natuurlijke vijanden van luis.

### Wit (Bremia lactuca)

Tegen wit is in de biologische teelt geen directe bestrijding mogelijk. Naast keuze van witresistente rassen



treedt wit minder op in periode met een lagere relatieve luchtvochtigheid in het gewas. De kans op wit is daarom gemiddeld in de zomer kleiner dan in de herfst. Een wat ruimere plantafstand beperkt de kans op witaantasting, maar is geen garantie dat er geen aantasting optreedt. De keuze van rassen met een groot aantal witeresistentie is de meest effectieve methode ter voorkoming van wit.

Smet (*Botrytis en/of Sclerotinia*)

Een goede vruchtwisseling kan veel smetproblemen voorkomen. Daarnaast heeft biologische grondontsmetting (verse biomassa doorspitten, natmaken en afdekken) een bestrijdingseffect op Sclerotinia: Bij kortdurende teelten (korter dan 6 weken) is *directe* bestrijding meestal overbodig.

Pythium

Voetrot (*Pythium*) kan grotendeels worden voorkomen door afgeharde planten uit te zetten, niet te planten bij koud weer, geen te droge potten uit te planten en te zorgen voor een goede weggroei.

## 2.7 Onkruidbestrijding

Door het lage oogstgewicht is de groeiduur van de sla korter dan bij andere slasoorten. Daardoor is ook de periode van onkruidgroei beperkter. Voorafgaand aan de teelt dient men uit te gaan van een onkruidvrij perceel. Na het uitplanten is men tijdens de teelt aangewezen op mechanisch onkruidbestrijding. De onkruidbestrijding *tussen* de rij is daarmee vrij goed uit te voeren. Met de juiste schoffelapparatuur kan dat bijna tot het gewas is dichtgegroeid. Problematischer is de onkruidgroei op de rij. Door nauwer te planten is de open grond op de rij te perken. Bij gebruik van vingerwieders kan enige onkruidbestrijding op de rij worden bereikt, mits het gewas voldoende vast staat en de apparatuur goed is afgesteld.

Met nieuwe onkruidwieder Sarl Radis is in staat om klein onkruid in de rij van uitgeplante bladgewassen te verwijderen. Het apparaat schoffelt tussen de rijen en ook in de rij. De machine bestaat uit vaste en bewegende schoffels. De laatste worden door hydrauliek in een zeer tempo in de rij geschoven om daar het onkruid te verwijderen. De aansturing van de schoffels gebeurt met infra-rood lichtsensoren. De machine kan gebruikt worden tot een gewasstadium van 6 tot 8 bladeren. Het onkruid op het perceel mag niet hoger zijn dan 5 centimeter. Afhankelijk van gewas en grondsoort verwijdert de machine 60 tot 90% van de onkruiden in de rij. Wordt onkruidgroei op de rij vervolgens toch een probleem, dan rest handmatig schoffelen.



Afbeelding 8. **Onkruidbestrijding op de rij kan een probleem vormen.**

## 2.8 Opbrengst

Uitgaande van een plantgetal van 14 stoks per vierkante meter, en een oogstpercentage van 70-80%, komt de opbrengst per ha uit op 98.000- 112. 000 kroppen per ha netto beteelde oppervlakte. Rekening houdend met 10% kopakkers en rijpaden komt het marktbaar product uit tussen de 88.000 en 100.000 kroppen/ha bij een geslaagde teelt.

## 2.9 Oogst

De sla wordt geoogst bij een totaal kroggewicht van 200 -500 gram afhankelijk van type en wens van de afnemer. De sla oogst vindt handmatige plaats al dan niet met opvoerbanden. Vanwege de kans op snelle uitdroging is verpakken in een slazakje sterk aan te bevelen. Voor dit type zijn speciale slazakjes ontwikkeld. Om het product goed voor de consumenten te tonen worden in de bovenste laag van het fust twee rij kroppen omhoog gericht, verpakt. Een dekvel kan vervuiling bij stapelen voorkomen.

### 2.9.1 Na-oogstfase

De conditionering is gelijk aan die van kropsla/ijskla. De teler dient het product snel te koelen en vochtverlies te voorkomen. Op pakstations en aanvoerpunten voor groenten kan eventueel vacuümkoeling toegepast worden. Voor dit product is koeling in de afzetketen een vereiste.





### 3 Literatuur

Dijk, W. van, 2003, Adviesbasis voor de bemesting van akkerbouw- en vollegrondsgroentengewassen. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, Publicatienr. 307, 66 p.

Kraker, J. de. 1994, Teelt van sla in al haar soorten, Teelthandleiding no 63, PAGV/ IKC Lelystad, 114 p.

Pijnenburg, H., 2005, Gewasbescherming Vollegrondsgroenteteelt en Aardbeien 2005, DLV, 208 pg.

