PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR

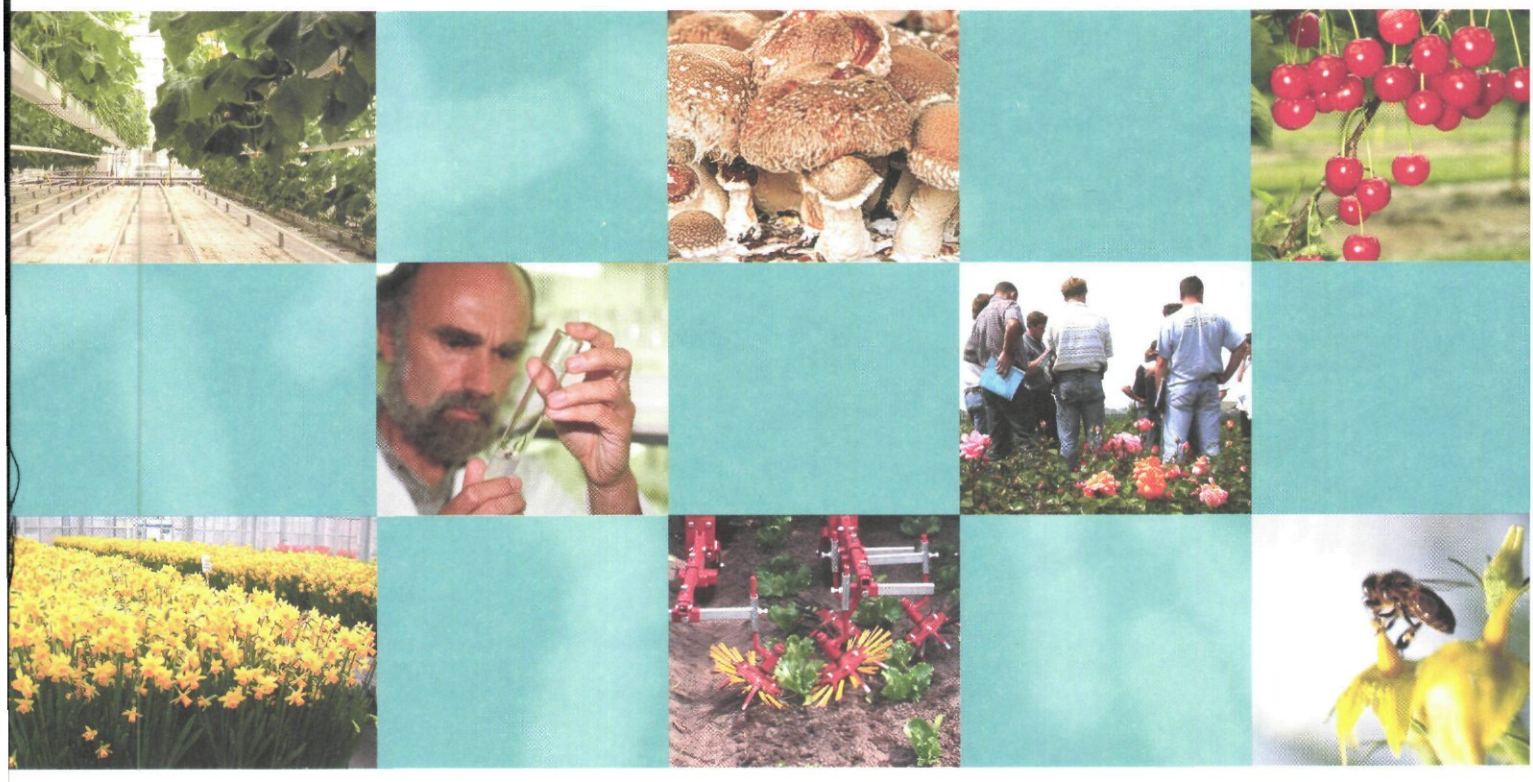
V333/326

BIBLIOTHEEK
PPO sector AGV
Postbus 430
8200 AK Lelystad
0320 291111

Salatrio – biologische teelt

De teelt van A tot Z in beknopte weergave

Ing. C.A.Ph. van Wijk



Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Business-unit Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroente
Februari 2004

PPO publicatie 326

© 2004 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. 326; €15,-

Deze publicatie is financieel mede mogelijk gemaakt door Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

PPO intern projectnummer: 510116

Colofon

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Business-unit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondgroente
Adres : Edelhertweg 1
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 - 29 11 11
Fax : 0320 - 23 04 79
E-mail : infoagv.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

Voorwoord 5

1 Zaken rond gebruik en handel 7
1.1 Naamgeving 7
1.2 Gewenste productgrootte 8
1.3 Beschikbaarheid voor handel 8
1.4 Condities voor houdbaarheid 8
1.5 Kwaliteitsvoorschriften 10
1.6 Consumentenvoorlichting 10

2 Zaken rond de teelt 11
2.1 Type en raskeuze 11
2.2 Teeltwijze 11
2.2.1 Perspotteelt 11
2.2.2 Teeltperioden en teeltduur 12
2.3 Grond 12
2.4 Bemesting 12
2.5 Plantgetal 12
2.6 Ziekten en plagen 13
2.7 Onkruidbestrijding 14
2.8 Opbrengst 14
2.9 Oogst 15
2.9.1 Na-oogstfase 15
2.9.2 Begeleidende folder 15

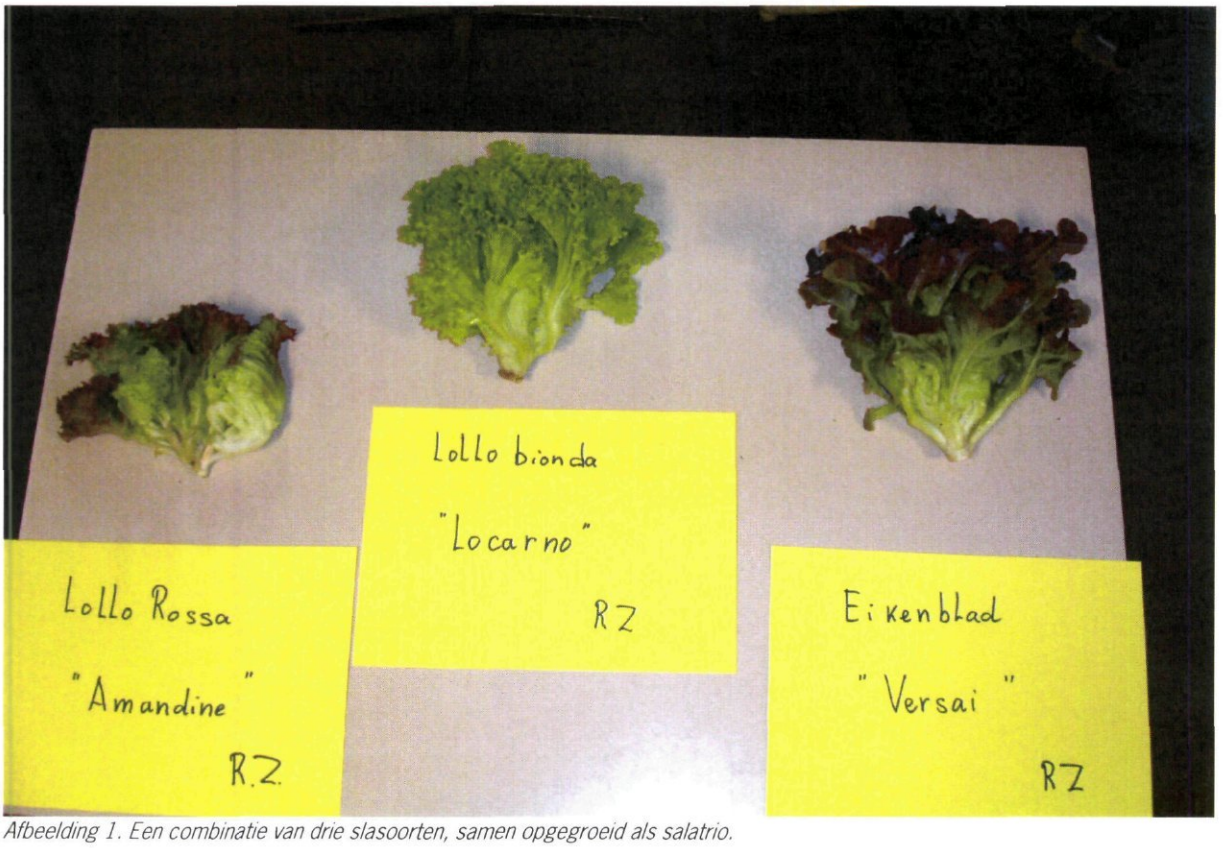
Literatuur 17

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS
0000 0967 6293

ISN 1761843

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 als vollegrondsgewas 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.
Salatrio is een slaproduct van drie slasoorten die samen opgegroeid zijn op 1 potje en die als 1 pakket verhandeld worden. In de gangbare teelt wordt dit product al geteeld en verhandeld. Het is afkomstig van de zaadfirma Rijk Zwaan en is in eerste instantie geïntroduceerd voor de gangbare teelt.



Afbeelding 1. Een combinatie van drie slasoorten, samen opgegroeid als salatrio.

De keuze van *salatrio voor de biologische teelt* is mede ingegeven door de toegenomen vraag naar gemengde salade, ook bij de biologische consument. Met name voor de biologische consument, die minder op verwerkt en voorverpakt product gesteld is en de voorkeur geeft aan is, kan salatrio een uitkomst zijn. Voor de bereiding van gemengde salade behoeven met salatrio geen 3 verschillende kroppen gekocht en klaargemaakt te worden. Dit is voordeliger in de aankoopkosten, vraagt minder bereidingstijd en er blijft minder restproduct over.

De informatie in deze teelthandleiding is tot stand gekomen door ervaringen met de demoteelt 2003 te Mierlo in een zomer- en een herfstteelt, de teeltervaringen 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 moet plaatsvinden 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 aanbodsgericht te kunnen telen. Bedenk daarbij dat het hier om een algemene opsomming gaat en tevens een momentopname anno 2003 betreft. In de tijd kunnen de wensen/eisen veranderen.
Daarnaast is de vraag naar salatrio voorlopig beperkt. Teelt is alleen gewenst:
a) als er een vrijwel zekere afzet is, en
b) als aan de specifieke wensen van de afnemer voldaan kan worden.
Hoewel dit logisch klinkt, wordt vaak door telers aan deze basisvoorwaarden voorbij gegaan, waardoor bij de afzet grote problemen optreden.

1.1 Naamgeving

De soorten in salatrio bestaan veelal uit 3 verschillende reguliere slasoorten (*Lactuca sativa L.* acephala of aurens) met ingesneden en/of gekruld blad. Eén of twee van de soorten is rood van kleur. Meerdere samenstellingen zijn mogelijk. Soms wordt een bindsla-type (*Lactuca sativa L.* crispa of romana) in salatrio gebruikt. Enkele gebruikte combinaties zijn:

1) Lolla rossa + Rode eikenbladsla + Lollo bionda
2) Lolla rossa + Bindsla + Lollo bionda



Afbeelding 2. De combinatie van drie slasoorten levert een aantrekkelijk saladeproduct op dat in de keuken gemakkelijk te verwerken is.

1.2 Gewenste productgrootte

Het gewenste oogstgewicht is circa 170 gram. Dit gewicht geeft een presentabel product in een goed gevuld slazakje. Het product moet jong geoogst worden. Bij een zwaarder product ontstaat kans op smet en verdroogde blaadjes tussen de kroppen die vervolgens weggeschoond moeten worden. Bij een gewicht van 170 gram komt geen bolvorming voor.

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 derhalve geen typisch seizoenproduct. Ook het jaarrond beschikbaar hebben van salatrio is daarom wenselijk. Per afnemer zal er verschil zijn hoe belangrijk die wens is, maar voor grote afnemers is het een basiseis.
Door buitenteelt en kasteelt is een jaarrond teelt in principe mogelijk. Het buitenproduct geeft overigens een meer intense kleuring van de rode slasoorten in de mix.

1.4 Condities voor houdbaarheid

De optimale condities voor houdbaarheid in de afzetketen zijn bij salatrio gelijk aan die voor andere slasoorten. Snelle terugkoeling naar een traject van 1-5 °C en een gekoelde keten is daarom vereist.

Houdbaarheid
Door de losse structuur is de houdbaarheid van salatrio 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 het buitenland, waardoor het product wat langer onderweg is, is een meer gesloten verpakking gewenst. Flowpack verpakking kan hiervoor 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 salatrio ook aan deze minimale eis kunnen voldoen. Verschil in houdbaarheid tussen de typen is niet vastgesteld.



Afbeelding 3. Voor een goede houdbaarheid is een verpakking in slazakje gewenst

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.



Afbeelding 4. Het soort fust, groot (boven) of klein (onder) poolfust, is afhankelijk van de wens van de handel.

1.5 Kwaliteitsvoorschriften

Salatrio bestaat uit 3 slasoorten. Voor sla gelden (zoals voor kropsla en ijssla) in algemene in EU- verband genormaliseerde voorschriften die door Productschap Tuinbouw gehanteerd worden. Voor salatrio 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. Ook voor salatrio is een toelichting op de verpakking over ontstaan van het product, de voordelen in het gebruik en de manier van bereiding essentieel voor een geslaagde introductie.

2 Zaken rond de teelt

2.1 Type en raskeuze

Combinaties van rassen voor bioteelt voor salatrio: in de demo is beproefd een combinatie met 3 sla-typen:

- Lolla bionda, ras Locarno RZ, gekroesd en groen, witresistenties; Bremia lactuca (Bl.) 1-16, 19, 21+23,
- Eikenblad, ras Versai, lobbladig en rood, witresistenties Bl. 1 t/m 23,
- Lollo Rossa, ras Amandine RZ, gekroesd en rood, witresistenties Bl. 1-16, 19, 21+23,

Een andere goede combinatie is volgens de zaadleverancier: Lollo Bionda + Lollo Rossa + *bindsla*. Geschikt daarvoor is ras Lucena, witresistenties Bl. 1-16, 19, 21+23, en resistent tegen slamozaïekvirus (LMV).

In de beproefde combinatie bleef in de demo van de 3 soorten de Lolla Rossa erg achter in ontwikkeling. Bij de presentatie naar de biologische handel zijn daar geen opmerkingen over gemaakt. Men vond het een aantrekkelijk product. Toch moet er gestreefd worden naar een evenwichtige verdeling van de 3 soorten door opname van een meer groeikrachtige Lollo rossa-ras. De handel vindt luisresistentie (Nasanovia = Nr) erg belangrijk, ondermeer vanwege de luisproblemen in 2003. Voor een goed kwaliteitsproduct is voor de teler een zo groot mogelijke witresistentie van belang.

Alternatieven voor bovengenoemde slasoorten in de combinatie kunnen zijn:
- *voor Lolla bionda:*
Levistro RZ ter vervanging van Locarno RZ : in toetsing voor buitenteelt (en kas) zijn daarmee goede resultaten behaald.
Ook met Lorenzo RZ (85-03 RZ) (Bl.1-23, en Nr), verwacht de zaadleverancier weinig problemen maar dit ras is nog niet uitgebreid getoetst ! ;
- *voor Lollo rossa;*
Carmoli RZ (85-85 RZ) (Bl.1-23 en Nr) voldoet zeer goed, vanwege de hogere groeiwijze en snellere groei vergeleken met Amandine en de donkerdere kleur in zomer en winter.
- *voor Eikenblad rood:*
Sirmai RZ (Bl. 1-23 en Nr) is vergelijkbaar met Versai, maar in de winter iets lichter van kleur. Hoeft met de donkerdere Carmoli RZ geen probleem te zijn maar wordt nog uitgebreid getoetst.

Het optimale sortiment kan van jaar tot jaar sterk wisselen onder andere vanwege nieuwe rassen met een beter witresistentie-patroon of luisresistentie. Daarom is het goed om jaarlijks voor aanvang van de teelt in overleg met afnemer en zaadfirma het optimale sortiment voor deze teeltwijze per teeltperiode samen te stellen.

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.

2.2.2 Teeltperioden en teeltduur

De teeltperioden verschillen niet van de gangbare vollegronds slateelt. 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 oogstgewicht van ca 170 gram 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 circa 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.

2.3 Grond

In principe kan salatrio op zelfde grondsoorten geteeld worden als sla en ijssla. Dat betekent dat alleen droogtegevoelige zandgronden en zware kleigronden ongeschikt zijn. In tegenstelling met ander slasoorten wordt bij salatrio 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 salatrio dezelfde eisen als de andere slasoorten.

2.4 Bemesting

Door het lagere oogstgewicht ten opzichte van de andere plukslasoorten zijn de bemestingseisen voor salatrio lager. Bij een plantgewicht per perspot van maximaal 170 gram en 140.000 perspotten/ha is de totale gewasproductie circa 24 ton/ha. De gehalten in pluksla zijn voor N, P_2O_5 en K_2O respectievelijk 2 kg, 0,7 kg en 3,5 kg per ton vers product. Daar nagenoeg het hele product geoogst wordt, komt de afvoer neer 48 kg stikstof, 16,8 kg fosfaat en 84 kg kali per ha.

Stikstof: In de 'Adviesbasis voor de bemesting van akkerbouw- en vollegrondsgroentengewassen' wordt voor de gangbare teelt bij *pluksla* gebaseerd op een kropgewicht van 200 gram, een stikstofgift van 50 kg/ha –Nmin (laag 0-30 cm) geadviseerd.
Fosfaat: Alle slasoorten, zo ook pluksla, zijn fosfaatbehoeftig. 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 kalibehoeftige 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 salatrio worden 15-16 stuks per vierkante meter aangehouden. Voor de biologische teelt wordt in verband met ziektedruk niet meer dan 14 stuks per vierkante meter geadviseerd. Het plantverband wordt mede bepaald door mechanisatie van plantmachine en schoffelmachine.



Afbeelding 5. Een ruimere afstand tussen de rijen wordt soms aangehouden om goed te kunnen schoffelen.

2.6 Ziekten en plagen

De voornaamste problemen zijn luisaantasting en wit (*Bremia).* Niet alle geschikte soorten hebben luisresistentie en witresistent tegen alle fysio's. Daarnaast is er meer kans op smet vanwege het kort tegen elkaar aan groeien van de 3 soorten. Door de vrij korte groeiduur is de kans op aantasting bij deze slasoorten weer relatief kleiner.

In de demo's is geen aantasting van luis en wit gevonden in de zomer- en herfstteelt. De demo's stonden tussen de teelt van andere bladgewassen (andijvie en ijssla).
Zo veel mogelijk resistenties tegen beide problemen zijn wel gewenst.
Een probleem was het verdroogde blad tussen de kroppen dat apart verwijderd moest worden. In de demo was het product bij de oogst in feite te zwaar (290 gram). Bij lichter geoogste monsters in de herfst speelde dit probleem niet.

Luisbestrijding: Naast de mogelijkheid van gebruik van luisresistente (alleen Nasanovia-resistentie) rassen is tegen luis het biologische middel Spruzit te gebruiken. Voor een goede werking is het belangrijk dat het middel de aanwezige luis goed raakt. Door de vrij open structuur van dit slatype is dit redelijk mogelijk.

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 witresistentie* is de meest effectieve methode ter voorkoming van wit.

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. Wel wordt de kans op vervuiling van het product hierbij groter. Wordt onkruidgroei op de rij vervolgens toch een probleem, dan rest handmatig schoffelen.



Afbeelding 6. Onkruidbestrijding in de rij kan een probleem vormen.

2.8 Opbrengst

Uitgaande van een plantgetal van 14 perspotten 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 kropgewicht van circa 170 gram. Daarmee wordt een mooie krop bereikt die een voldoende vulling van slazakje. Bij een hoger oogstgewicht neemt de kans op smet toe.
De slaoogst vindt handmatige plaats al dan niet met opvoerbanden. Vanwege de kans op snelle uitdroging is verpakken in een slazakje sterk aan te bevelen.
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.
Bij een schoon product kan direct op het land verpakt worden. Bij product met veel vuilaanslag is wassen en verpakken in de schuur een optie.



Afbeelding 7. Salatrio in poolfust: onderin één middenrij op de kop en bovenin twee omhoog gerichte rijen.

2.9.1 Na-oogstfase

De conditionering is gelijk aan die van kropsla/ijssla. 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 een gesloten koelsysteem een vereiste.

2.9.2 Begeleidende folder

Vanwege de beperkte bekendheid is een folder met uitleg over product, de gebruiksmogelijkheden en recepten gewenst.

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.



