

teelt van SLA

in al haar soorten

teelthandleiding nr. 63
juli 1994

| | |
|---------------------------------------|--|
| Samenstelling | : Joh. de Kraker |
| Redactie | : H. Bosch en S. Zwanepol |
| Met medewerking van | : |
| Statistiek | : CBS, CBT, PGF en Joh. de Kraker |
| Grond | : ing. J. Alblas |
| Bemesting | : ir. H.H.H. Titulaer |
| Rassen | : ing. F.M.L. Kanters, ing. C.A.Ph. van Wijk en Joh. de Kraker |
| Teelt | : Joh. de Kraker |
| Onkruidbestrijding | : J. Jonkers |
| Aaltjes | : ir. L.P.G. Molendijk |
| Insekten | : A. Ester |
| Schimmels | : ing. R. Meier en dr.ir. H.T.A.M. Schepers |
| Virussen en niet parasitaire ziekten: | Joh. de Kraker |
| Oogst | : Joh. de Kraker |
| Afzet | : Joh. de Kraker |
| Machines | : Joh. de Kraker |
| Organisatie en economie | : ir. C.F.G. Kramer |
| Met dank aan | : |
| voor technische gedeelte | : B.P. Meeldijk (IKC-MKT) |
| voor tekstcommentaren | : DLV-teams vollegroondsgroenten |
| voor fotomateriaal | : v.d. Beucken machinebouw, Koppert Biological Systems, Royal Sluis (zaden) en mechanisatiebedrijf Tumoba |



Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in
de Vollegroond, Postbus 430, 8200 AK Lelystad,
tel. 03200 - 91111, fax 03200 - 30479

Informatie- en Kenniscentrum voor de Akkerbouw en
de Groenteteelt in de Vollegroond, Postbus 369,
8200 AJ Lelystad, tel. 03200 - 91800



15N 595162

Inhoud

| | |
|------------------------------------|----|
| Algemeen | 7 |
| Familie..... | 7 |
| Plantkundige eigenschappen | 7 |
| Bloei | 8 |
| Zaad | 8 |
| Beworteling..... | 8 |
| Voedingswaarde..... | 8 |
| Statistische gegevens | 9 |
| Areaal in Nederland | 9 |
| Productie..... | 9 |
| Aanvoer | 10 |
| Prijzen | 14 |
| Afzet en consumptie | 15 |
| Invoer en uitvoer | 16 |
| Handelsproductie | 18 |
| Buitenland..... | 18 |
| Grond | 20 |
| Grondsoort | 20 |
| Grondbewerking..... | 20 |
| Waterhuishouding..... | 20 |
| Beregening | 21 |
| Vruchtwisseling..... | 24 |
| Bemesting | 25 |
| Stikstof | 25 |
| Nitraatgehalte | 27 |
| Fosfaat | 28 |
| Kali..... | 28 |
| Magnesium | 29 |
| Molybdeen | 30 |
| Rassen | 31 |
| Indeling | 31 |
| Rassenproeven | 31 |
| Kropsla | 32 |
| Groene botersla | 33 |
| Rode botersla | 33 |
| Groene ijssla | 34 |
| Rode ijssla..... | 36 |
| Pluksla | 36 |
| Kruisla | 37 |
| Lollo bionda | 37 |
| Lollo rossa | 37 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| Groene eikebladsla | 38 |
| Rode eikebladsla | 38 |
| Groene kruisla | 38 |
| Rode kruisla | 39 |
| Batavia | 39 |
| Bindsla | 39 |
| Snijsla | 40 |
| Veldsla | 40 |
| | |
| Zaaien en planten | 41 |
| Zaad | 41 |
| Opkweek | 41 |
| Groei | 42 |
| Zaai- en planttijden | 43 |
| Botersla | 43 |
| IJssla | 45 |
| Pluksla | 45 |
| Bindsla | 45 |
| Het planten | 45 |
| Plantmethoden | 45 |
| Plantrol | 46 |
| Plantwagen | 46 |
| Plantmachine | 47 |
| Plantafstand | 48 |
| Plantdiepte | 48 |
| Bedekking | 48 |
| Grondbedekking | 48 |
| Gewasbedekking | 73 |
| | |
| Onkruidbestrijding | 74 |
| Middelen | 74 |
| | |
| Ziekten en plagen | 77 |
| Aaltjes | 77 |
| Noordelijk wortelknobbelaaltje | 77 |
| Wortellesieaaltje | 77 |
| Insekten | 77 |
| Aardrupsen | 77 |
| Bladluizen | 78 |
| Ritnaalden | 79 |
| Rupsen | 79 |
| Wortelluizen | 79 |
| Slakken | 80 |
| Schimmels en bacteriën | 80 |
| Roest | 80 |
| Smet | 80 |
| Valse meeldauw | 81 |
| Vuur | 82 |
| Virussen | 82 |
| Bobbelbladvirus | 82 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Kornkommermozaïekvirus..... | 83 |
| Slamozaïekvirus..... | 83 |
| Slavergelingsvirus..... | 83 |
| Niet parasitaire ziekten | 83 |
| Bolrot..... | 83 |
| Droogteschade..... | 84 |
| Koudeschade..... | 84 |
| Nerfbruin..... | 84 |
| Rand..... | 84 |
| Vogelschade..... | 84 |
| Windschade..... | 85 |
| Oogst | 86 |
| Slagingspercentage | 86 |
| Oogstgewicht | 86 |
| Handoogst | 87 |
| Semi-machinale oogst | 87 |
| Machinale oogst | 88 |
| Afleveren | 90 |
| Kwaliteitsvoorschriften | 90 |
| Voorschriften voor klasse I..... | 90 |
| Voorschriften voor klasse II..... | 90 |
| Voorschriften voor klasse III..... | 91 |
| Sorteringsvoorschriften | 91 |
| Tolerantievoorschriften | 91 |
| Verpakkingsvoorschriften | 91 |
| Aanduidingsvoorschriften | 92 |
| Ompakken | 92 |
| CBT-voorschriften | 92 |
| Organisatie en economie | 94 |
| Arbeid | 94 |
| Botersla | 95 |
| Ijssla | 95 |
| Lollo rossa | 95 |
| Literatuur | 111 |

Algemeen

Van oudsher is de verscheidenheid aan slatypen groot. In Nederland is in de vollegrondsteelt groene botersla, meestal kropsla genoemd, het meest bekend. Ijssla, vaak ijsbergsla genoemd, heeft zich in korte tijd ook tot een belangrijk gewas ontwikkeld. De vraag naar nieuwe groenten heeft ertoe bijgedragen dat ook een aantal andere slatypen is ontstaan. Als belangrijkste kunnen pluksla, krulsla, Batavia-sla en bindsla worden genoemd. Voor zover mogelijk en zinvol worden alle slasoorten en -typen behandeld, waarbij botersla en ijssla centraal staan. De teelt van deze beide soorten kropsla wordt steeds grootschaliger bedreven, wat door de mechanisatie mogelijk is geworden.

Familie

Sla behoort tot de familie van de samenge-steldbloemigen (Composieten). Het geslacht (*Lactuca*) omvat meer dan 200 botanische soorten. In oude, humusrijke bossen en op muren vindt men soms muursla (*L. muralis*) en langs rivieren wilgsla (*L. saligna*). In Zuid- en West-Europa komt een giftige slasoort (*L. virosa*) voor. Wildvormen worden gevonden in gebieden met een gematigd klimaat in Zuid-Europa, Noord-Afrika, West-Azië en Siberië. De kruising *Lactuca serriola* x *Lactuca sativa* slaagt heel gemakkelijk. De geslachts-cellen bevatten negen chromosomen. Als cultuurgewas kunnen diverse soorten worden genoemd, onder andere:

Lactuca sativa L. var. capitata:

kropsla

Lactuca sativa L. var. acephala of auresens:

pluksla

Lactuca sativa L. var. crispa of romana:

bindsla

Lactuca sativa L. var. secalina of longifolia:

snijsla

Lactuca sativa L. var. angustana:

aspergesla.

Verskillende soorten kan men in het jonge stadium herkennen aan de vorm en de kleur van de kiembladeren:

Botersla - ronde, gedrongen vrij brede kiembladeren.

Pluk- en snijsla - tongvormige tot langgerekte kiembladeren.

Ijssla - lange smalle zaadlobvoet met langgerekte, zeer smalle zaadlob.

Met kropsla bedoelen we in Nederland altijd botersla. Ijssla (ook een krop vormend) is veel harder van blad en kan uitgroeien tot een zeer fors gewas met zware kroppen. De meeste bindslarassen vormen langwerpige kroppen met dikke bladeren en brede nerven. Als rauw produkt is bindsla niet aantrekkelijk. Als gestoofde groente lijkt het veel op andijvie, de smaak is echter milder. Pluksla vormt een stengel van 40-80 cm lengte, van onder tot boven bezet met grote, zacht blijvende bladeren, die met de hand worden geplukt. Rode pluksla - ook wel elkebladsla genoemd - dankt zijn naam aan de vorm en de rode kleur van het openstaande blad. Er wordt geen krop gevormd. Het gewas is zacht en flodderig. Snijsla is een snelgroeïend slatype dat geen krop vormt. Het blad kan reeds na vier tot zes weken na het zaaien worden geoogst. Aspergesla vormt geen krop, maar hiervan wordt de dikke hoofdstengel gebruikt.

Als groentegewas is kropsla al zeer lang bekend. Dodanaeus (1554) beschrijft verschillende slasoorten, waaronder "gesloten lautouwe of crop salaet". Kropsla werd in die jaren reeds gekookt of rauw, met azijn aangemaakt, gegeten.

Plantkundige eigenschappen

Cultuursla is een eenjarig gewas. De planten reageren weinig of niet op kou, maar wel vrij sterk op daglengte. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in langedag-(vroeg) en in dagneu-

trale-(zomer) rassen. Wilde sla is soms meerjarig. Sommige rassen hebben waarschijnlijk kou nodig om tot bloei te komen. De vroege rassen zijn geschikt voor teelt in de winter en vroeg in het voorjaar. Bij lange dag schieten ze zeer snel in bloei. Een duidelijk voorbeeld van dit type is het oude ras Meikoningin. Dagneutrale rassen hebben voor een goede kropvorming veel licht nodig, groeien trager dan de vroege rassen en zijn hierdoor geschikt voor de zomerteelt. Na het bereiken van een bepaalde ouderdom gaan ook de dagneutrale rassen in de zomer (lange dag) schieten, bloeien en zaad vormen. Hoge temperaturen en een lange dag bevorderen in sterke mate het doorschieten van de plant. Bij het huidige rassensortiment voor de teelt in de vollegrond speelt de daglengte-gevoeligheid echter een veel minder grote rol dan in het verleden.

Bloei

Door vernalisatie van kiemend zaad (een aantal dagen 4°C) kunnen traag schietende rassen één maand vroeger tot schieten worden gebracht. De eenjarige plant vormt een korte, vlezige stengel met aan de voet een krans van bladeren. Bij het generatief worden groeit de stengel door tot een ruim één meter hoge, vertakkende bloemstengel.

De trosvormige bloeiwijze bevat talrijke bloemkorfjes. De bloemen bestuiven zichzelf. Pollen verzamelende insecten veroorzaken enige kruisbestuiving. De vrucht bevat een uit de kelk gevormd vruchtpluis.

Zaad

Het zaad is vrij zwak. Beneden 3°C en boven 30°C treedt normaliter geen kieming op, maar er zijn rassen die hierop een uitzondering maken. De kieming verloopt het beste bij 10-18°C. Ook ter bepaling van de kiemkracht wordt het zaad bij 10°C gezet en na twee dagen naar 20°C gebracht; de kieming wordt dan versneld. Zo kan de kleur van het ras en de zuiverheid van de kleur worden bepaald. Rood kleurende rassen, samengaand met

anthocyaan-vorming bij lage temperaturen, geven bij kieming namelijk roodverkleuring op de zaadlobben, tussen de zaadlobben op het groeipuntje en beneden de zaadlobben op de hypocotyle as van de kiemplant.

Beworteling

Het wortelstelsel van sla bestaat uit een penwortel met vrij korte zijwortels. Op een hoog gelegen, goed doorlatende grond kan een volwassen plant een bewortelingsdiepte van 140 cm bereiken bij een breedte van 35 cm. De beworteling speelt zich hoofdzakelijk af in de zone 0-45 cm en daarbij vooral in de bovenste 15 cm. Tussen 45-75 cm neemt ze duidelijk af en beneden 75 cm worden weinig wortels meer aangetroffen. Per m² werd een totale wortellengte van circa 7700 m gemeten.

Voedingswaarde

De energetische waarde van botersla bedraagt volgens de Nederlandse voedingstabel slechts 50 kJ oftewel 12 kcal. Volgens deze tabel bevat 100 g eetbaar produkt:

- calorieën leverende voedingsstoffen: 2 g eiwit, 0 g vet, 1 g koolhydraat, 0,5 g ruwe celstof;
- mineralen: 15 mg natrium, 300 mg kalium, 30 mg calcium, 0,4 mg ijzer en 40 mg fosfor;
- vitaminen: 0,45 mg β -caroteen (provit. A); 0,05 mg thiamine (B₁); 0,08 mg riboflavine (B₂); 0,40 mg nicotinezuur (PP); 0,07 pyridoxine (B₆) en 10 mg ascorbinezuur (C).

Van de in water oplosbare vitaminen zijn de kookverliezen groot. Het lage vitamine C-gehalte à 10 mg per 100 g vers zal zelden worden gereduceerd daar deze sla vrijwel altijd vers wordt gegeten.

Voornoemde gegevens zijn alleen bekend van botersla. Op grond van Amerikaanse tabellen mag verondersteld worden dat de relatieve waarderingsfactor voor de rijkdom aan vitaminen en mineralen voor Nederlandse ijs-sla lager zal uitvallen dan voor Nederlandse botersla.

Statistische gegevens

Areaal in Nederland

De jaarlijkse metelling geeft enig inzicht in het areaal vollegrondssla per provincie. De steekproef die het CBS jaarlijks rond september uitvoert, geeft echter aan dat het totale areaal sla twee keer zo groot is. Verondersteld mag worden dat de steekproeven het meest reële beeld van het areaal geven. Bovendien is deze telling opgesplitst naar soort sla (tabel 1).

Vanouds was Limburg de belangrijkste provincie voor de slateelt. Deze positie is nu overgenomen door Noord-Brabant. De verschuivingen zijn mede veroorzaakt door de toenemende contractteelt en uitbreiding van het geteelde slasortiment. De nieuwe slatypen worden overwegend op vrij grote schaal op gespecialiseerde bedrijven geteeld.

Het areaal botersla dat onder glas wordt geteeld is in de laatste vijf jaren ongeveer gehalveerd van circa 1500 naar 800 ha. In de vollegrond is het door de jaren heen slechts licht teruggelopen. Daarenboven is het areaal ijsla sterk uitgebreid, in 1993 zelfs explosief tot naar schatting 1400 ha. Een belangrijke re-

den hiervoor is de uitbreiding op akkerbouwbedrijven. Veelal vindt die teelt op contractbasis plaats. Naast de kropsla omvat het areaal nog een oppervlakte aan nieuwe slasoorten. In afbeelding 1 is in een landkaart ingetekend waar alle sla wordt geteeld.

Productie

Bij een gewas als sla, dat altijd van groot belang voor de glasteelt is geweest, is het interessant te weten hoe de productie zich verhoudt tot de vollegrondsteelt. Tabel 2 geeft hieromtrent een beeld. Duidelijk is dat de veilingaanvoer van botersla in 10 jaar tijd is gehalveerd. Dat geldt zowel voor glas- als voor vollegrondsteelt. Door de jaren heen draagt de aanvoer van vollegrondssla 20 à 25 % van die van onder glas.

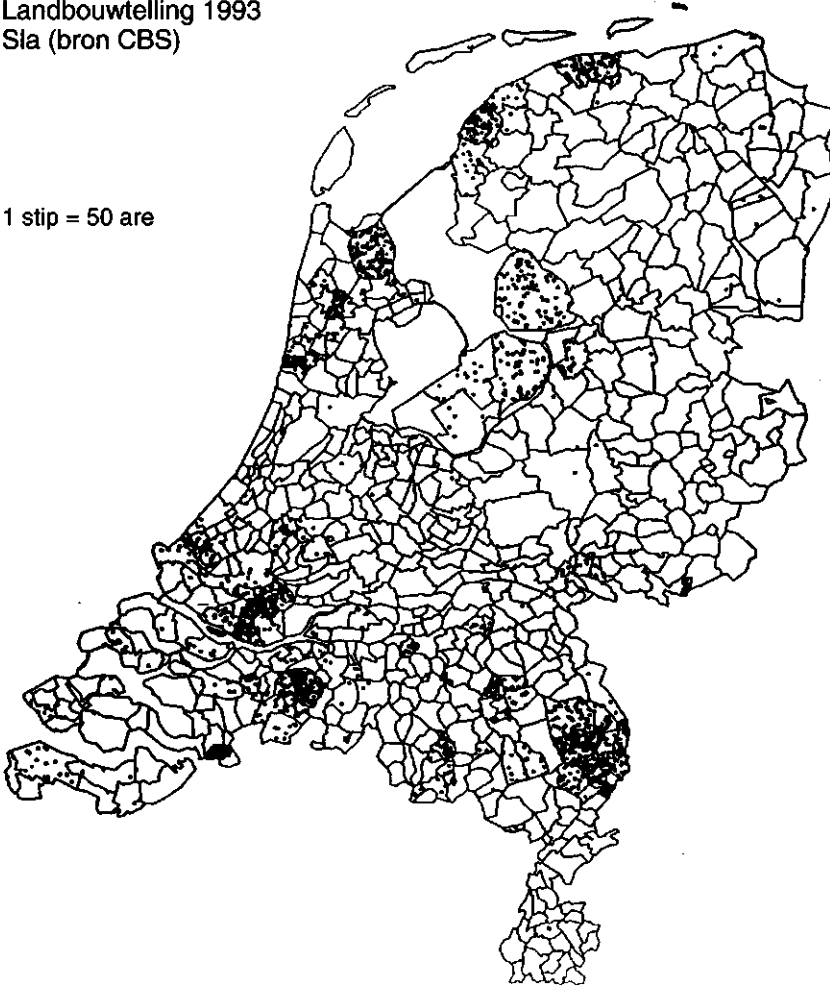
Aanvankelijk omvatten de aanvoercijfers van kropsla ook die van ijsla, maar toen bestond het hele quantum nog vrijwel uit botersla. Toen de ijslateelt aan belangrijkheid ging winnen, is men in 1977 de veilingaanvoer van ijsla apart gaan registreren. Het vollegrondssla areaal werd in 1982 al op 200 ha geschat en

Tabel 1. Oppervlakte vollegrondssla per provincie en totaal in Nederland volgens metelling respectievelijk areaal volgens steekproef in herfst (bron CBS).

| jaar | NB | L | ZH | NH | Fr | Flevo | Gld | Z | Ov | Dr | Gr | Ut | totaal | steekproef | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|----|----|----|----|----|--------|--------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | totaal ijsla | totaal andere sla |
| 1975 | 68 | 225 | 89 | 68 | 8 | - | 30 | 6 | 13 | 2 | 5 | 18 | 532 | ±200 | 1416 |
| 1980 | 108 | 216 | 79 | 66 | 5 | - | 37 | 6 | 17 | 2 | 7 | 13 | 555 | ±200 | 1261 |
| 1985 | 163 | 177 | 72 | 57 | 3 | - | 29 | 5 | 17 | 2 | 5 | 11 | 541 | ±200 | 1326 |
| 1986 | 137 | 160 | 64 | 50 | 10 | - | 29 | 3 | 16 | 3 | 4 | 9 | 485 | 239 | 999 |
| 1987 | 158 | 176 | 67 | 51 | 9 | 1 | 26 | 2 | 16 | 2 | 5 | 9 | 522 | 262 | 1041 |
| 1988 | 174 | 192 | 68 | 41 | 25 | 0 | 24 | 2 | 16 | 3 | 3 | 9 | 557 | 392 | 1006 |
| 1989 | 195 | 196 | 94 | 64 | 92 | 0 | 19 | 2 | 14 | 2 | 2 | 7 | 687 | 693 | 927 |
| 1990 | 266 | 217 | 185 | 123 | 94 | 7 | 21 | 3 | 27 | 4 | 2 | 6 | 955 | 866 | 877 |
| 1991 | 291 | 191 | 188 | 106 | 167 | 1 | 20 | 5 | 13 | 2 | 4 | 4 | 992 | 786 | 1182 |
| 1992 | 280 | 219 | 169 | 152 | 115 | 4 | 24 | 9 | 12 | 8 | 4 | 3 | 999 | 897 | 1145 |
| 1993 | 288 | 261 | 233 | 177 | 117 | 91 | 28 | 24 | 11 | 6 | 4 | 4 | 1247 | 1262 | 802 |

Landbouwtelling 1993
Sla (bron CBS)

1 stip = 50 are



Afb. 1. Teelt van sla in Nederland.

sindsdien is het steeds gegroeid. Zelfs kan gesteld worden dat in 10 jaar tijd de produktie van ijssla die van botersla is gaan overtreffen. Dit blijkt niet direct uit de veilingaanvoercijfers omdat een groot deel van de areaals-uitbreiding die de laatste jaren heeft plaatsgevonden, een gevolg is van teelt van ijssla die buiten de veilingen om wordt verhandeld, de zogenaamde bvo-teelt.

Vanaf 1988 wordt ook de veilingaanvoer van de andere belangrijk geworden soorten vollegrondssla geregistreerd, namelijk die van

eikebladsla en lollo rossa. De jaartotalen zijn weergegeven in de tabellen 5 en 6. Duidelijk blijkt de toenemende interesse voor lollo rossa.

Aanvoer

In een vroeg voorjaar kan reeds begin mei sla van de vollegrond aan de veiling komen. Het betreft dan de zeer vroege teelt met bedekking. In de loop van mei volgt daarna sla van de vroege teelt zonder bedekking. De aan-

Tabel 2. Veilingaanvoer van glas- en vollegrondssla¹⁾ (bron CBT/PGF).

| jaar | glas botersla | | vollegr. botersla | | ijssla totaal | | glasijssla | | vollegr.ijssla | |
|------|---------------|--------|-------------------|-------|---------------|-------|------------|------|----------------|-------|
| | st | fl | st | fl | st | fl | st | fl | st | fl |
| 1975 | 511579 | 128836 | 113338 | 27918 | - | - | - | - | - | - |
| 1980 | 569234 | 163601 | 97879 | 24364 | 6140 | 3340 | - | - | - | - |
| 1985 | 458437 | 240897 | 87742 | 21502 | 14284 | 11292 | - | - | - | - |
| 1986 | 463473 | 166641 | 82911 | 22845 | 19076 | 13884 | - | - | - | - |
| 1987 | 400498 | 208384 | 86837 | 30832 | 22860 | 16356 | 4416 | 3526 | 18444 | 12830 |
| 1988 | 391502 | 156686 | 78584 | 18600 | 24272 | 13725 | 3181 | 2681 | 21091 | 11044 |
| 1989 | 317693 | 127132 | 80602 | 22280 | 28415 | 20967 | 2586 | 2345 | 25829 | 18622 |
| 1990 | 239197 | 131459 | 70228 | 21417 | 42531 | 25009 | 2966 | 2220 | 39565 | 22789 |
| 1991 | 254131 | 128512 | 58770 | 18200 | 41872 | 25003 | 2548 | 1752 | 39324 | 23251 |
| 1992 | 218390 | 90054 | 49735 | 19335 | 43102 | 32452 | 1954 | 1168 | 41148 | 31284 |
| 1993 | 215104 | 99207 | 47629 | 8177 | 47150 | 17609 | 1431 | 1434 | 45719 | 16175 |

¹⁾ alle aantallen stuks en gulden x 1000

Tabel 3. Veilingaanvoer van botersla exclusief glassla per maand ¹⁾ (bron PGF).

| maand | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gemiddeld in % |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| jan | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| febr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| mrt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 | 0 |
| april | 0 | 10 | 18 | 14 | 41 | 95 | 15 | 13 | 33 | 0 |
| mei | 8785 | 6723 | 12399 | 12992 | 11046 | 10603 | 5519 | 5321 | 8511 | 12 |
| juni | 16552 | 17153 | 14490 | 14146 | 14537 | 11080 | 9714 | 9373 | 8850 | 18 |
| juli | 15400 | 16899 | 17661 | 12636 | 15161 | 13094 | 11204 | 10188 | 8979 | 19 |
| aug | 18918 | 17459 | 17788 | 19369 | 18080 | 16216 | 14689 | 11145 | 9273 | 22 |
| sept | 14306 | 11853 | 16098 | 12857 | 13497 | 9167 | 9380 | 5251 | 6525 | 15 |
| okt | 13684 | 11516 | 8307 | 6518 | 8163 | 9370 | 8024 | 6871 | 3823 | 12 |
| nov | 96 | 1297 | 76 | 50 | 76 | 602 | 213 | 1269 | 78 | 1 |
| dec | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 | 291 | 1 | 0 |
| totaal | 87742 | 82911 | 86837 | 78584 | 80602 | 70228 | 58770 | 49735 | 47629 | 100 |

¹⁾ aanvoer x 1000 stuks

voer daarvan loopt door tot eind juni. In juli en augustus volgt de specifieke zomersla. In september en oktober wordt met de herfstsla het vollegrondsseizoen vrijwel afgesloten. De aanvoer in november is van geringe betekenis. De tabellen 3-6 geven een overzicht van de spreiding van de veilingaanvoer van verschillende soorten sla over het jaar.

Ook hieruit blijkt dat de aanvoer van kropsla (botersla en ijssla) van de vollegrond vrijwel beperkt blijft tot de maanden mei tot oktober. Voor beide ligt de piek in augustus. Dat geldt

ook voor eikebladsla en lollo rossa, maar de aanvoer van deze slasoorten strekt zich over een langer traject uit wat mogelijk door aanvoer van onder glas wordt veroorzaakt.

De belangrijkste veilingen voor aanvoer van botersla van de vollegrond staan in Breda en Grubbenvorst. Op beide wordt ongeveer 1/3 van het totale quantum aangevoerd. Daarmee is tevens een beeld gegeven van de belangrijkste teeltcentra. Voor ijssla ligt de situatie geheel anders. De WFO te Zwaagdijk en

Tabel 4. Veilingaanvoer van ijssla exclusief glassla per maand¹⁾ (bron PGF).

| maand | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gemiddeld in % |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| jan | 3 | 8 | 41 | 2 | 0 | 0 | 6 | 48 | 45 | 0 |
| febr | 11 | 4 | 2 | 13 | 4 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 |
| mrt | 5 | 5 | 32 | 24 | 42 | 199 | 92 | 145 | 190 | 0 |
| apr | 51 | 41 | 81 | 61 | 83 | 218 | 139 | 77 | 124 | 0 |
| mei | 706 | 482 | 1460 | 1676 | 1882 | 3399 | 1863 | 3490 | 5600 | 8 |
| juni | 1981 | 3152 | 3530 | 3682 | 4158 | 6311 | 4732 | 7207 | 10599 | 18 |
| juli | 1595 | 2393 | 3580 | 3398 | 4670 | 8125 | 8273 | 7189 | 8011 | 19 |
| aug | 2046 | 3036 | 3389 | 5279 | 6535 | 9483 | 10047 | 10315 | 8653 | 23 |
| sept | 1526 | 1741 | 2647 | 3798 | 4574 | 5704 | 7667 | 6265 | 5353 | 16 |
| okt | 2054 | 2694 | 3309 | 2861 | 3685 | 5061 | 5804 | 4911 | 4741 | 14 |
| nov | 325 | 1118 | 257 | 101 | 94 | 956 | 611 | 1250 | 389 | 2 |
| dec | 12 | 172 | 116 | 195 | 102 | 109 | 89 | 249 | 6 | 0 |
| totaal | 10315 | 14847 | 18444 | 21091 | 25829 | 39565 | 39324 | 41148 | 45717 | 100 |

¹⁾ aanvoer x 1000 stuks

Tabel 5. Veilingaanvoer van eikebladsla per maand¹⁾ (bron PGF).

| maand | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gemiddeld in % |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|
| jan | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 | 1 | 0 |
| febr | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| mrt | 32 | 19 | 13 | 27 | 23 | 45 | 3 |
| apr | 135 | 37 | 51 | 105 | 57 | 86 | 9 |
| mei | 171 | 125 | 180 | 126 | 137 | 121 | 17 |
| juni | 106 | 136 | 156 | 106 | 124 | 103 | 14 |
| juli | 88 | 121 | 143 | 134 | 99 | 91 | 13 |
| aug | 147 | 152 | 154 | 173 | 107 | 89 | 16 |
| sept | 102 | 102 | 98 | 113 | 79 | 80 | 11 |
| okt | 87 | 110 | 94 | 117 | 91 | 85 | 11 |
| nov | 40 | 23 | 37 | 44 | 41 | 29 | 4 |
| dec | 8 | 7 | 22 | 9 | 18 | 15 | 2 |
| totaal | 917 | 839 | 949 | 955 | 781 | 768 | 100 |

¹⁾ aanvoer x 1000 stuks

CHZ te Barendrecht zijn hiervoor de belangrijkste aanvoerpunten. Beide ontvangen de ijssla uit een breed achterland. Welke veilingen verder voor ijssla nog van belang zijn, laat tabel 7 zien.

Behalve via de veilingen wordt veel ijssla direct afgezet. In dit verband zijn Noord-Friesland, het westen van Noord-Brabant, het zuidwesten van Nederland, Wieringermeer en Flevoland belangrijke teeltgebieden. In

deze centra wordt vooral op contract geteeld voor of bemiddeld door Holland Crop, Grobeka, Lehmann en Troost (ERMS) en Pieter Bos Kampen (PBK).

Gelet op de veilingaanvoercijfers enerzijds en op het geschatte gecontracteerde areaal anderzijds mag verondersteld worden dat het areaal ijssla dat wel en niet via de veilingen wordt verhandeld de laatste jaren ongeveer even groot is.

Tabel 6. Veilingaanvoer van lollo rossa per maand¹⁾ (bron PGF).

| maand | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gemiddeld in % |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| jan | 6 | 12 | 27 | 27 | 17 | 11 | 0 |
| febr | 5 | 21 | 22 | 9 | 3 | 5 | 0 |
| mrt | 50 | 75 | 157 | 161 | 157 | 183 | 4 |
| apr | 197 | 183 | 317 | 407 | 433 | 508 | 10 |
| mei | 343 | 453 | 640 | 561 | 750 | 765 | 17 |
| juni | 208 | 356 | 387 | 442 | 616 | 594 | 12 |
| juli | 177 | 330 | 437 | 446 | 558 | 498 | 12 |
| aug | 343 | 434 | 478 | 695 | 623 | 593 | 15 |
| sept | 254 | 407 | 315 | 507 | 382 | 428 | 11 |
| okt | 252 | 455 | 377 | 513 | 467 | 558 | 12 |
| nov | 85 | 161 | 188 | 218 | 265 | 168 | 5 |
| dec | 17 | 48 | 52 | 87 | 170 | 64 | 2 |
| totaal | 1937 | 2935 | 3394 | 4073 | 4442 | 4453 | 100 |

1) aanvoer x 1000 stuks

Tabel 7. Belangrijkste veilingen voor vollegrondssla¹⁾ (bron CBT).

| veiling | botersla | | | | | ijssla | | | | | eikebladsla | | | lollo rossa | | |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1985 | 1988 | 1990 | 1991 | 1992 | 1985 | 1988 | 1990 | 1991 | 1992 | 1990 | 1991 | 1992 | 1990 | 1991 | 1992 |
| BRT ²⁾ | 24708 | 22862 | 24897 | 21785 | 17324 | 1578 | 3503 | 6489 | 6036 | 6312 | 71 | 69 | 47 | 366 | 455 | 459 |
| ZON ³⁾ | 20932 | 25116 | 21880 | 18258 | 13709 | 1404 | 1709 | 4046 | 6152 | 5771 | 101 | 57 | 84 | 992 | 956 | 1185 |
| Kennemerland ⁴⁾ | 11872 | 9978 | 6968 | 4958 | 4432 | 208 | 1051 | 1842 | 2041 | 1223 | 78 | 42 | 28 | 196 | 221 | 132 |
| ZHZ ⁵⁾ | 7345 | 5333 | 4583 | 2958 | 2908 | 3213 | 4388 | 6412 | 7587 | 9090 | 400 | 443 | 358 | 1012 | 1387 | 1385 |
| KZY ⁶⁾ | 6220 | 5028 | 3612 | 3082 | 2738 | 90 | 656 | 1938 | 551 | 624 | 13 | 26 | 18 | 48 | 103 | 166 |
| VON ⁷⁾ | 4464 | 3121 | 2468 | 2098 | 2005 | 87 | 367 | 614 | 689 | 807 | 56 | 43 | 39 | - | - | - |
| Westland ⁸⁾ | - | - | - | - | - | 5997 | 6046 | 5976 | 5969 | 7123 | 186 | 246 | 196 | 577 | 728 | 870 |
| Utrecht | 2800 | 1782 | 1216 | 735 | 606 | 69 | 129 | - | - | - | - | - | - | 43 | 51 | 90 |
| Veldhoven | 2524 | 2314 | 2440 | 3216 | 3013 | 152 | 411 | 1486 | 1084 | 953 | - | - | - | 41 | 42 | 38 |
| De Kring ⁹⁾ | 1288 | 918 | 982 | 853 | 811 | 470 | 426 | 634 | 566 | 423 | - | - | - | 46 | 50 | 36 |
| Groningen | 910 | 715 | 570 | 386 | 693 | - | 181 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| WFO ¹⁰⁾ | - | - | 81 | 37 | 1182 | 442 | 1841 | 9634 | 8130 | 8452 | - | - | - | 46 | 38 | 49 |
| overige | 4679 | 1417 | 531 | 404 | 314 | 574 | 383 | 494 | 519 | 370 | 44 | 29 | 11 | 27 | 42 | 32 |
| totaal | 87742 | 78584 | 70228 | 58770 | 49735 | 14284¹¹⁾ | 21091 | 39565 | 39324 | 41148 | 949 | 955 | 781 | 3394 | 4073 | 4442 |

1) aanvoercijfers x 1000 stuks

2) Breda + Drunen + Berg op Zoom

3) CVV Grubbenvorst + VGV Venlo

4) v/h bestaande uit Beverwijk en Alkmaar

5) CHZ Barendrecht + Kapelle

6) KZY Kampen, Zwolle en IJsselmeerpolders

7) VV70 Bemmelen + Zevenaar

8) Westland W, N en Z + Delft/Westerlee + Nieuw Amsterdam

9) inclusief Gouda

10) West Friesland Oost, inclusief Alkmaar

11) inclusief ijssla van onder glas

Tabel 8. Middenprijzen van vollegronds botersla; prijzen in ct/st (bron PGF).

| maand | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gem. |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| april | 15 | 35 | 46 | 35 | 40 | 40 | 26 | 61 | 59 | 40 |
| mei | 40 | 21 | 41 | 29 | 37 | 26 | 32 | 42 | 16 | 32 |
| juni | 20 | 18 | 40 | 23 | 22 | 17 | 18 | 37 | 15 | 23 |
| juli | 28 | 17 | 17 | 26 | 29 | 28 | 38 | 45 | 13 | 27 |
| aug | 27 | 33 | 56 | 19 | 27 | 25 | 37 | 32 | 22 | 31 |
| sept | 22 | 50 | 25 | 18 | 22 | 59 | 24 | 51 | 15 | 32 |
| okt | 16 | 32 | 34 | 37 | 34 | 37 | 32 | 32 | 28 | 31 |
| nov | 20 | 17 | 41 | 26 | 29 | 53 | 58 | 34 | 7 | 32 |
| dec | 0 | 18 | 6 | 18 | 12 | 30 | 58 | 49 | 22 | 24 |
| gem. | 25 | 28 | 36 | 24 | 28 | 30 | 31 | 39 | 17 | 29 |

Tabel 9. Middenprijzen van ijssla; prijzen in ct/st (bron PGF).

| maand | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gem. |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| jan | 30 | 102 | 61 | 46 | 0 | 0 | 58 | 79 | 64 | 49 |
| febr | 38 | 30 | 23 | 26 | 33 | 0 | 58 | 87 | 163 | 51 |
| mrt | 51 | 38 | 49 | 47 | 57 | 64 | 105 | 74 | 117 | 67 |
| apr | 62 | 54 | 70 | 67 | 87 | 78 | 59 | 69 | 59 | 67 |
| mei | 80 | 62 | 51 | 47 | 93 | 58 | 74 | 125 | 33 | 69 |
| juni | 82 | 68 | 36 | 43 | 73 | 32 | 87 | 56 | 23 | 56 |
| juli | 65 | 47 | 53 | 41 | 73 | 38 | 52 | 63 | 24 | 51 |
| aug | 73 | 65 | 95 | 53 | 76 | 68 | 54 | 76 | 39 | 67 |
| sept | 71 | 125 | 85 | 62 | 52 | 73 | 42 | 102 | 46 | 73 |
| okt | 57 | 78 | 89 | 63 | 77 | 82 | 64 | 66 | 59 | 71 |
| nov | 100 | 66 | 97 | 75 | 73 | 63 | 142 | 53 | 43 | 79 |
| dec | 100 | 52 | 140 | 107 | 83 | 64 | 46 | 29 | 69 | 77 |
| gem. | 71 | 72 | 70 | 52 | 72 | 58 | 59 | 76 | 35 | 63 |

Om een beeld te krijgen van het regionale belang van kropsla en de andere slatypen worden in tabel 7 behalve de veilingaanvoercijfers van boter- en ijssla ook die van eikebladsla en lollo rossa vermeld.

Prijzen

Voor Nederland is sla lang synoniem geweest aan groene botersla. Na WO II kwam ook ijssla in beeld ten behoeve van het Amerikaanse leger in Duitsland. Daartoe werd in de vijftiger jaren jaarlijks de produktie van circa 400 ha verkocht, maar door teeltmislukkingen, vooral als gevolg van rand, verdween

de teelt in de zestiger jaren bijna geheel weer. In de zeventiger jaren werd ijssla in het kader van verbreding van het groentesortiment opnieuw geïntroduceerd. Pas rond 1980 kwam er een bredere belangstelling voor ijssla en trad er een verschuiving op van de teelt van botersla naar die van ijssla. Ook andere slatypen kwamen naderhand meer in beeld. Het aanvoerproces was echter te grillig om een goede prijsvorming te bewerkstelligen. Om een continue aanvoer te realiseren, heeft het CBT voor diverse slatypen een garantieregeling opgezet. Daarbij verplichten telers zich een vooraf vastgesteld quantum te telen waarvoor een basisprijs werd gegarandeerd. Mede hierdoor heeft ook de teelt

Tabel 10. Middenprijzen van enkele slasoorten; prijzen in ct/st (bron PGF).

| maand 1988 | eikebladsla | | | | | | lollo rossa | | | | | | | |
|------------|-------------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|----|
| | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gem. | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | gem. | |
| jan | 0 | 41 | 20 | 60 | 84 | 43 | 41 | 19 | 24 | 106 | 74 | 106 | 120 | 75 |
| febr | 0 | 44 | 13 | 95 | 0 | 100 | 42 | 57 | 21 | 57 | 100 | 86 | 100 | 70 |
| mrt | 40 | 41 | 67 | 106 | 77 | 95 | 71 | 59 | 58 | 96 | 110 | 78 | 90 | 82 |
| apr | 60 | 84 | 105 | 98 | 63 | 106 | 86 | 79 | 76 | 89 | 86 | 58 | 108 | 83 |
| mei | 51 | 61 | 43 | 67 | 49 | 39 | 52 | 49 | 62 | 35 | 58 | 43 | 33 | 47 |
| juni | 33 | 35 | 21 | 49 | 42 | 35 | 36 | 36 | 45 | 31 | 51 | 32 | 25 | 37 |
| juli | 37 | 28 | 20 | 32 | 48 | 27 | 32 | 35 | 50 | 31 | 48 | 47 | 28 | 40 |
| aug | 21 | 34 | 26 | 33 | 64 | 43 | 37 | 25 | 49 | 38 | 46 | 61 | 37 | 43 |
| sept | 32 | 52 | 85 | 33 | 87 | 35 | 54 | 46 | 55 | 122 | 45 | 114 | 40 | 70 |
| okt | 58 | 45 | 77 | 54 | 44 | 54 | 55 | 65 | 49 | 89 | 87 | 53 | 59 | 67 |
| nov | 35 | 51 | 66 | 49 | 51 | 67 | 53 | 71 | 59 | 68 | 80 | 54 | 59 | 65 |
| dec | 24 | 79 | 73 | 58 | 96 | 119 | 75 | 46 | 92 | 84 | 85 | 70 | 102 | 80 |
| gem. | 41 | 44 | 46 | 52 | 56 | 52 | 49 | 48 | 54 | 60 | 63 | 56 | 49 | 55 |

van andere slatypen enige opgang gemaakt. Bijkomende kosten zoals afdekking, maar ook het verschil in groeiduur maakt de ene teelt aanmerkelijk duurder dan de andere. De gemaakte prijzen staan echter niet altijd in relatie tot de kosten. Voorts fluctueren de veilingprijzen per seizoen en tussen de verschillende jaren sterk, wat blijkt uit de in de tabellen 8-10 vermelde middenprijzen. Gemiddeld komt de prijs over de verstrekte jaren voor botersla uit op 30 cent, voor ijssla op 66 cent, voor eikebladsla op 48 en voor lollo rossa op 56 cent per stuk.

Bij contractteelt wordt voor een krop ijssla van minimaal 500 gram veelal 30 cent betaald, waarnaast voor kroppen van 300 à 500 gram soms ook nog een bepaalde prijs wordt overeen gekomen. Daarbij wordt de oogst door de contracterende partij verricht. Ook worden hogere prijzen genoemd.

Afzet en consumptie

Door het Produktschap voor Groenten en Fruit (PGF) is een voorzieningsbalans opgesteld. Daarin wordt een beeld gegeven van de beschikbare hoeveelheid sla. Onder aftrek van de export en eventuele doordraai blijkt de voor binnenlandse consumptie beschikbare hoeveelheid. Helaas moet worden opge-

merkt dat daarbij de positie van de bvo-teelt sterk is onderschat en dat bij gevolg de binnenlandse consumptie veel lager uitvalt dan werkelijk het geval zal zijn.

In tabel 1 werd reeds een beeld van het areaal sla gegeven. De totaal hierop geproduceerde hoeveelheid sla geeft samen met de import aan hoeveel er totaal beschikbaar is. Een klein deel van deze sla wordt afgenomen ten behoeve van groentesnijderijen. Een ander deel draait door, maar een belangrijk quantum wordt geëxporteerd. De resterende sla wordt in Nederland geconsumeerd. Gebaseerd op het inwonertal kan de consumptie per hoofd van de bevolking worden berekend. Voor botersla zou deze in 1992 krap twee kg en voor ijssla ruim één kg bedragen. Bij een meer reële inschatting van het bvo-areaal zou deze, inclusief de voorgesneden sla, voor beide soorten kropsla waarschijnlijk ruim twee kg per persoon per jaar bedragen. In de tabellen 11 en 12 is de voorzieningsbalans voor respectievelijk botersla en ijssla opgenomen.

Uit marktonderzoekgegevens van het PGF komt naar voren dat de consument steeds vaker voor een andere slasoort dan botersla kiest. In 1984 bestond nog 94 procent van alle consumentenaankopen met betrekking

Tabel 11. Voorzieningstabel van botersla (onder glas en in volleggrond) x 1000 kg (bron PGF).

| jaar | veiling- aanvoer | anders aange- boden | in- voer | totaal beschik- baar | ex- port 1) | niet ver- kocht | beschikbaar voor verse cons.in Ned. | consumptie per hoofd in kg in Ned. |
|------|---------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|---|--|
| 1980 | 123.305 | 9248 | 73 | 132.626 | 88.921 | 7332 | 36.372 | 2,58 |
| 1985 | 116.160 | 8712 | 750 | 125.622 | 76.592 | 3720 | 45.310 | 3,13 |
| 1986 | 116.377 | 8728 | 985 | 126.090 | 75.354 | 5330 | 45.406 | 3,12 |
| 1987 | 104.080 | 7806 | 1657 | 113.543 | 69.264 | 2653 | 41.626 | 2,84 |
| 1988 | 100.388 | 5975 | 1590 | 107.953 | 63.837 | 3672 | 40.444 | 2,74 |
| 1989 | 85.648 | 8565 | 1795 | 96.008 | 55.312 | 2661 | 38.035 | 2,56 |
| 1990 | 67.026 | 6703 | 2215 | 75.944 | 43.360 | 2681 | 29.903 | 2,00 |
| 1991 | 67.591 | 6760 | 2640 | 76.991 | 43.914 | 2154 | 30.923 | 2,05 |
| 1992 | 57.938 | 4645 | 3500 | 66.083 | 38.032 | 1609 | 26.442 | 1,74 |
| 1993 | 56.839 | | | | | | | |

1) inclusief re-export

Tabel 12. Voorzieningstabel voor ijsla (onder glas en in volle grond) x 1000 kg (bron PGF).

| jaar | veiling- aanvoer | anders aange- boden | in- voer | totaal beschik- baar | ex- port 1) | niet ver- kocht | beschikbaar voor verse cons.in Ned. | consumptie per hoofd in kg in Ned. |
|------|---------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|---|--|
| 1980 | 2.897 | 290 | 2.900 | 6.087 | 3.951 | 216 | 1.920 | 0,14 |
| 1985 | 7.578 | 1.058 | 8.230 | 16.866 | 10.243 | 211 | 6.412 | 0,44 |
| 1986 | 10.292 | 1.779 | 9.557 | 21.628 | 12.331 | 363 | 8.934 | 0,61 |
| 1987 | 12.608 | 3.961 | 12.727 | 29.296 | 15.614 | 382 | 13.300 | 0,91 |
| 1988 | 13.668 | 7.295 | 13.372 | 34.335 | 17.871 | 491 | 15.973 | 1,08 |
| 1989 | 16.114 | 10.612 | 15.367 | 42.093 | 26.810 | 219 | 15.064 | 1,01 |
| 1990 | 23.957 | 3.895 | 18.875 | 46.727 | 30.117 | 789 | 15.821 | 1,06 |
| 1991 | 24.080 | 3.908 | 21.359 | 49.347 | 33.114 | 518 | 15.715 | 1,04 |
| 1992 | 24.453 | 3.925 | 24.146 | 52.524 | 35.755 | 482 | 16.287 | 1,07 |
| 1993 | 26.436 | | | | | | | |

1) inclusief re-export

tot sla in Nederland uit gewone botersla. Ijs-
sla had een aandeel van 4,5 %. Kant en klaar
salades waren nog nauwelijks te koop. In
1990 daarentegen maakte botersla nog maar
63 % van de totale sla-aankopen uit. Het aan-
deel van ijsla was inmiddels toegenomen tot
29 % en de gemengde sla was goed voor 5,7
%. Uit het vorengaande blijkt dat deze ten-
dens zich nog steeds voortzet. Uit de tabellen
11 en 12 kan worden afgeleid dat deze ten-
dens zich ook in het buitenland voordoet, ge-
let op de teruggang van het areaal en de ex-
port van botersla en de groei bij ijsla.

Invoer en uitvoer

De invoer van botersla is gering, hoewel ze
procentueel snel toeneemt. De invoer aan ijs-
sla is in wezen alleen in de winter en het
vroeg voorjaar van belang door invoer van-
uit de zuidelijke EU-landen. Van de totale im-
port wordt 2/3 deel door Spanje ingevoerd.
Het schijnbaar hoge invoerniveau in tabel 12
is mede een gevolg van invoer van ijsla die
vervolgens weer wordt geëxporteerd, de zo-
genaamde re-export, en die voor ijsla de
laatste jaren circa 13.000 ton bedraagt.

Tabel 13. Nederlandse export van botersla x 1000 kg (bron CBT/KCB).

| jaar | Duits-land | Engeland | Ierland | Oostenrijk | Italië | Spanje | Frankrijk | België | Zwitserland | Zweden | Finland | Dene-marken | Noorwegen | Polen |
|------|------------|----------|---------|------------|--------|--------|-----------|--------|-------------|--------|---------|-------------|-----------|-------|
| 1980 | 74.021 | 8.379 | - | 3.139 | 5 | - | 132 | 781 | 226 | 1.859 | - | 836 | - | - |
| 1985 | 61.069 | 8.530 | 226 | 3.173 | 315 | 11 | 2.446 | 315 | 929 | 1.143 | 546 | 692 | 498 | - |
| 1986 | 60.038 | 10.184 | 279 | 2.888 | 47 | 12 | 2.089 | 342 | 205 | 1.082 | 567 | 698 | 484 | - |
| 1987 | 55.591 | 8.121 | 247 | 2.800 | 710 | 87 | 1.830 | 1.165 | 429 | 914 | 559 | 634 | 530 | - |
| 1988 | 56.445 | 6.341 | 119 | 2.057 | 482 | 106 | 807 | 888 | 261 | 895 | 502 | 680 | 433 | - |
| 1989 | 47.272 | 4.548 | 78 | 1.371 | 1.148 | 489 | 1.014 | 840 | 91 | 838 | 468 | 618 | 306 | - |
| 1990 | 37.907 | 2.506 | 97 | 788 | 557 | 666 | 1.073 | 1.317 | 177 | 682 | 413 | 468 | 248 | - |
| 1991 | 39.606 | 1.029 | 34 | 1.658 | 1.258 | 323 | 1.000 | 1.418 | 56 | 752 | 343 | 400 | 221 | 316 |
| 1992 | 31.763 | 1.522 | 11 | 663 | 1.488 | 232 | 677 | 876 | 66 | 768 | 275 | 336 | 152 | 1612 |
| 1993 | 27.266 | 714 | - | 1.050 | 1.075 | 213 | 661 | 396 | - | 728 | 262 | 383 | - | 2.054 |

Tabel 14. Nederlandse export van ijsla x 1000 kg (bron CBT/KCB).

| jaar | Duits-land | Engeland | Ierland | Oostenrijk | Italië | Spanje | Frankrijk | België | Zwitserland | Zweden | Finland | Dene-marken | Noorwegen |
|------|------------|----------|---------|------------|--------|--------|-----------|--------|-------------|--------|---------|-------------|-----------|
| 1980 | 1.611 | 190 | - | - | - | - | 5 | 78 | - | 53 | - | 100 | 16 |
| 1985 | 2.106 | 753 | 121 | 13 | 15 | - | 69 | 140 | 463 | 83 | 7 | 221 | 30 |
| 1986 | 3.305 | 1.021 | 132 | 8 | 4 | - | 142 | 213 | 310 | 197 | 72 | 218 | 45 |
| 1987 | 4.648 | 992 | 120 | 1 | 22 | 60 | 206 | 274 | 296 | 497 | 11 | 300 | 12 |
| 1988 | 6.326 | 774 | 120 | 3 | 518 | 497 | 116 | 209 | 248 | 1.053 | 51 | 329 | 9 |
| 1989 | 7.893 | 3.698 | 194 | 64 | 1.352 | 2.029 | 341 | 396 | 397 | 1.442 | 1 | 273 | 12 |
| 1990 | 10.610 | 2.785 | 163 | 2 | 956 | 4.123 | 312 | 605 | 262 | 1.234 | 47 | 256 | 9 |
| 1991 | 11.803 | 823 | 265 | 143 | 1.737 | 6.011 | 254 | 633 | 267 | 1.591 | 63 | 499 | 6 |
| 1992 | 13.097 | 1.733 | 315 | 130 | 1.678 | 3.968 | 402 | 468 | 204 | 2.583 | 115 | 653 | 42 |
| 1993 | 14.342 | 2.334 | 372 | 55 | 1.184 | 2.608 | 587 | 364 | - | 1.886 | 175 | 580 | - |

Tabel 15. Nederlandse export van lollo rossa x 1000 kg (bron CBT/KCB).

| jaar | Duits-land | Engeland | Ierland | Oostenrijk | Zweden | Dene-marken | Finland | Noorwegen | België | Frankrijk | Spanje | Hongkong | Arabië |
|------|------------|----------|---------|------------|--------|-------------|---------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 1989 | 499 | 185 | 14 | 33 | 64 | 42 | 18 | 9 | 15 | 30 | 19 | 4 | 12 |
| 1990 | 602 | 224 | 31 | 31 | 51 | 45 | 12 | 8 | 34 | 63 | 17 | 5 | 16 |
| 1991 | 560 | 109 | 24 | 40 | 70 | 66 | 17 | 8 | 29 | 13 | 17 | 25 | 11 |
| 1992 | 499 | 202 | 14 | 32 | 73 | 51 | 14 | 3 | 54 | 13 | 25 | 34 | 17 |

De export van botersla betreft vooral glassla. De totale export neemt regelmatig af, maar voor botersla van de vollegrond was dat in 1993 voor het eerst het geval. Ijsla is een typisch vollegrondsprodukt; de export toont een regelmatig forse toename, maar in 1993 stagneerde dat. Een belangrijke reden hiervoor is de areaalsuitbreiding in betreffende landen. In een enkel geval is een importerend

land zoals Engeland zelfs een exporterend land geworden dat concurreert op de Zweedse markt.

Vanouds is Duitsland de belangrijkste afzetmarkt van Nederland voor botersla. Ook ijsla wordt veel naar Duitsland geëxporteerd. De laatste jaren gaat 2/3 deel van de totale export naar Duitsland. In de tabellen 13-15

wordt aangegeven hoeveel naar de verschillende landen wordt afgezet, respectievelijk voor botersla, ijssla en ook voor lollo rossa waarvan de laatste jaren ongeveer 1000 ton wordt geëxporteerd.

Handelsproductie

In de tabellen 11 en 12 werden de in Nederland geproduceerde hoeveelheden botersla en ijssla genoemd, evenals de geëxporteerde hoeveelheden. Door de waarde hiervan te berekenen, komt de geldswaarde van de handelsproductie en die van de geëxporteerde hoeveelheid in beeld (tabel 16). In tabel 17 is de vanaf 1988 apart geregistreerde productie en produktiewaarde van eikebladsla en lollo rossa vermeld.

Over de gegeven periode is bij botersla de jaarlijkse middenprijs vrij regelmatig toegenomen waardoor, ondanks de sterk teruggelo-

pen productie, de teruggang in geldswaarde enigszins beperkt is gebleven. Bij ijssla is de gemiddelde prijs over de jaren nauwelijks veranderd, maar in 1993 was er plotseling sprake van een enorme prijsval. Door de sterke toename van de productie van de vollegrond is desondanks de produktiewaarde duidelijk toegenomen. De totale exportwaarde van alle sla gezamenlijk toont echter een neergaande lijn, maar voor vollegronds-la neemt ze regelmatig toe.

Buitenland

Evenals in Nederland is ook in een aantal van onze exportlanden sprake van een toename van het areaal en de productie van kropsla, wat blijkt uit de tabellen 18 en 19.

Spanje is met een productie van bijna een miljoen ton van een areaal van circa 34.000 ha de grootste producent. De belangrijkste

Tabel 16. Produktiewaarde van boter- en ijssla en de totale exportwaarde (bron PGF).

| jaar | produktiewaarde botersla | | | | produktiewaarde ijssla | | | | exportwaarde x f 1.000,- | |
|------|--------------------------|----------|------------|----------|------------------------|----------|------------|----------|-----------------------------|--------|
| | x 1000 kg | | x 1000 gld | | x 1000 kg | | x 1000 gld | | boter- en andere ijssla | sla |
| | glas | vollegr. | glas | vollegr. | glas | vollegr. | glas | vollegr. | | |
| 1980 | 107.297 | 25.256 | 176.027 | 26.903 | 2.000 | 1.187 | 2.281 | 1.427 | 192.239 | 242 |
| 1985 | 101.859 | 23.013 | 259.230 | 23.378 | 1.773 | 6.863 | 4.369 | 8.385 | 282.968 | 2.599 |
| 1986 | 103.201 | 21.904 | 179.601 | 24.803 | 1.925 | 10.146 | 3.532 | 12.564 | 231.000 | 4.155 |
| 1987 | 89.127 | 22.759 | 224.275 | 33.348 | 2.133 | 14.436 | 3.887 | 16.826 | 249.829 | 5.046 |
| 1988 | 85.331 | 21.032 | 164.716 | 20.701 | 1.499 | 19.464 | 2.817 | 16.695 | 212.789 | 8.037 |
| 1989 | 72.686 | 21.527 | 140.492 | 24.687 | 1.164 | 25.562 | 2.586 | 29.985 | 206.726 | 11.588 |
| 1990 | 55.106 | 18.623 | 145.146 | 23.804 | 1.313 | 26.539 | 2.445 | 26.514 | 187.167 | 11.127 |
| 1991 | 58.648 | 15.703 | 141.854 | 20.193 | 1.151 | 26.837 | 1.934 | 26.929 | 193.064 | 16.234 |
| 1992 | 49.381 | 13.202 | 97.052 | 21.436 | 877 | 27.501 | 1.263 | 36.173 | 179.479 | 13.871 |

Tabel 17. Productie en produktiewaarde van enkele nieuwe slasoorten (bron PGF).

| jaar | produktiewaarde eikebladsla | | | | produktiewaarde lollo rossa | | | |
|------|-----------------------------|----------|------------|----------|-----------------------------|----------|------------|----------|
| | x 1000 kg | | x 1000 gld | | x 1000 kg | | x 1000 gld | |
| | glas | vollegr. | glas | vollegr. | glas | vollegr. | glas | vollegr. |
| 1988 | - | 289 | - | 401 | - | 610 | - | 980 |
| 1989 | - | 277 | - | 413 | - | 976 | - | 1.769 |
| 1990 | - | 314 | - | 489 | - | 1.120 | - | 2.234 |
| 1991 | - | 316 | - | 550 | - | 3.122 | - | 6.687 |
| 1992 | - | 269 | - | 509 | - | 1.533 | - | 2.894 |

Tabel 18. Areaal kropsla (boter- en ijssla) in de Europese Unie x 1000 per ha (bron Eurostat).

| jaar | Spanje | Italië | Frankrijk | Engeland | Duitsland | Griekenland | Nederland | België | Portugal | totaal Euro 12 |
|------|--------|--------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------------|
| 1980 | - | 19,5 | 13,3 | 7,2 | 3,9 | 2,7 | 4,6 | 3,0 | - | - |
| 1985 | 24,4 | 19,4 | 13,5 | 8,0 | 3,7 | 2,7 | 3,8 | 2,5 | 1,4* | 80,1* |
| 1986 | 24,9 | 20,0 | 13,5 | 6,9 | 3,6 | 2,9 | 3,6 | 2,5 | 1,3* | 79,8* |
| 1987 | 26,1 | 20,0 | 13,0 | 7,2 | 3,8 | 3,0 | 3,5 | 2,4 | 1,3* | 80,7* |
| 1988 | 28,0 | 20,6 | 12,1 | 7,5 | 3,8 | 3,0 | 1,4 | 2,0 | 1,3* | 80,6* |
| 1989 | 33,3 | 21,8 | 12,0 | 9,7 | 3,8 | 3,1 | 1,6 | 2,2 | 1,4* | 92,2* |
| 1990 | 35,0 | 21,0 | 12,3 | 10,1 | 4,1 | 3,2 | 1,7 | 2,3 | 1,4* | 92,2* |
| 1991 | 35,4 | 21,1 | 12,9 | 9,8 | 4,3 | 3,3 | 2,8* | 2,4 | 1,4* | 93,7* |
| 1992 | 33,1 | 21,0 | 13,1 | 9,6 | 4,9 | 3,7 | 3,2* | 2,4 | - | - |

* schatting

Tabel 19. Productie van kropsla in de Europese Unie x 1000 ton (bron Eurostat).

| jaar | Spanje | Italië | Frankrijk | Engeland | Duitsland | Griekenland | Nederland | België | Portugal | totaal Euro 12 |
|------|--------|--------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------------|
| 1980 | - | 373 | 288 | 171 | 78 | 55 | 136 | 80 | - | - |
| 1985 | 595 | 363 | 323 | 243 | 77 | 58 | 118 | 76 | 30* | 1.895* |
| 1986 | 589 | 384 | 326 | 210 | 71 | 60 | 122 | 76 | 30* | 1.880* |
| 1987 | 624 | 386 | 338 | 224 | 82 | 65 | 126 | 85 | 30* | 1.974* |
| 1988 | 906 | 417 | 316 | 239 | 86 | 57 | 127 | 77 | 30* | 2.259* |
| 1989 | 955 | 433 | 306 | 230 | 91 | 63 | 121 | 88 | 32* | 2.401* |
| 1990 | 985 | 423 | 323 | 299 | 95 | 61 | 104 | 89 | 32* | 2.415* |
| 1991 | 1.007 | 427 | 328 | 302 | 102 | 64 | 106 | 88 | 32* | 2.461* |
| 1992 | 954 | 413 | 329 | 301 | 116 | 65 | 93 | 87 | | |

* schatting

teeltgebieden liggen in Almeria en de provincie Murcia, de delta van de Ebro en rond de steden Valencia en Sevilla. De oogst valt in de winter met een overlapping van ons productieseizoen in mei en september.

Ook in Italië en Frankrijk is het areaal kropsla omvangrijk. In Engeland is de productie ook vrij regelmatig toegenomen tot een 300.000

ton nu. Naast Lancashire is Cambridgeshire een belangrijk teeltgebied geworden. In Duitsland wordt 5000 ha aan diverse slagewassen geteeld. De Pfalz is een belangrijk teeltgebied, evenals het noorden met overigens slechts één teler. Toch is Duitsland met alleen al 120.000 ton botersla een belangrijk importland.

Grond

Sla is een snelgroeiend gewas en gebruikt veel vocht. In verhouding tot het bladoppervlak is het wortelstelsel zwak ontwikkeld. Daarom moeten vocht en voedingsstoffen gemakkelijk beschikbaar zijn. Opdat het wortelstelsel optimaal zal kunnen functioneren, moet de grond intensief bewortelbaar zijn. De beste voorwaarde daartoe is een grond met een goede structuur.

Grondsoort

Sla kan op bijna alle grondsoorten worden geteeld. Alleen droogtegevoelige zandgronden en zeer zware kleigronden zijn ongeschikt. Op zware kleigronden kan men problemen verwachten, met name met de aanslag. Bij voorkeur moet sla geteeld worden op gronden met een goede structuur, een goede bodemvruchtbaarheid en een regelmatige watervoorziening. Aan deze eisen voldoen venige gronden en humusrijke zand- en zavelgronden met een vrij hoge pH het meest. Voor zandgronden vraagt sla een pH-KCl 6 en voor kleigronden een pH-KCl 7 of hoger. De vochthoudendheid en de structuur van de grond kan door het regelmatig telen van een groenbemester veelal worden verbeterd. Ook de gewasresten dragen bij aan de organische stofvoorziening (circa 300 kg), maar de perspotjes leveren een nog veel belangrijker bijdrage. Bij 100.000 potjes per ha komt er per teelt 1600 kg effectieve organische stof vrij. Bij twee teelten per jaar zal de jaarlijkse afbraak aan organische stof hierdoor in de meeste gevallen worden gecompenseerd (afbraak 2100 kg bij 3% en 2800 kg bij 4% humus).

Grondbewerking

Aangaande de bewerking van het plantbed wenst sla een niet te vaste, rulle toplaag, die een goede aansluiting heeft met de vocht-

houdende ondergrond.

Bij zand- en lichte zavelgronden is spitzfreen mogelijk. De grond wordt dan voor het planten in één bewerking klaar gelegd, maar spitzfreen vraagt wel veel tijd. Bovendien worden stoppelresten van groenbemesters of onkruiden bij spitzfreen minder goed ondergewerkt dan bij ploegen. Daarom zal de hoofdgrondbewerking meestal ploegen zijn.

Voor een goede grondbewerking verdient ploegen gecombineerd met een vorenpacker, die de losse grond aandrukt, de voorkeur. Uitdroging van de grond wordt dan beperkt. Het plantklaar maken van de grond kan met een cultivator, rotorkoepel of beddenhakfrees gebeuren. Als de grond per bed wordt klaar gemaakt, hoeft niet op het bed te worden gereden zodat verdichting van de grond onder het gewas wordt voorkomen. Bij een zodanige bewerking worden ook reeds de rijsporen aangelegd. Ter behoud van de structuur moet deze bewerking niet op te natte grond worden uitgevoerd.

Waterhuishouding

Sla heeft een betrekkelijk korte groeiperiode. De duur van deze periode loopt uiteen van 30 tot 65 dagen. In die periode verbruikt het gewas 110 tot 180 mm water. De hoeveelheid is afhankelijk van de produktie en de betreffende teelt.

De grondbedekking van het gewas is in een groot deel van die periode onvolledig. Afhankelijk van grondbedekking en weersomstandigheden verdampen grond en gewas twee tot acht mm water per dag. Dit noemt men de evapotranspiratie. Deze hoeveelheid moet per dag dus in de doorwortelde zone beschikbaar zijn. In tabel 20 wordt per grondsoort de hoeveelheid aanwezig en beschikbaar water in de wortelzone aangegeven indien de grond op veldcapaciteit is.

Tabel 20. De hoeveelheid vocht in mm per laag van 10 cm in het traject pF 2,0 tot 2,7 (van veldcapaciteit tot aan waar beregenen noodzakelijk is) bij enkele grondsoorten.

| grondsoort | mm water | | grondsoort | mm water | |
|-------------------|----------|-------------|-----------------------------|----------|-------------|
| | aanwezig | beschikbaar | | aanwezig | beschikbaar |
| löss | 28 | 11 | humus- en kalkrijke zavel | 28 | 11 |
| humeus lemig zand | 25 | 10 | humus- en kalkrijke zeeklei | 26 | 10 |
| humusarm zand | 10 | 4 | matig zware zeeklei | 14 | 6 |
| veengrond | 53 | 21 | humusarme kalkrijke zavel | 20 | 8 |

In het algemeen wordt er van uitgegaan dat 40% van het bij veldcapaciteit in de wortelzone aanwezige water direct beschikbaar is voor opname.

De doorwortelde laag is bij een slateelt vaak niet meer dan 40 cm. Bij proeven op zware zavel in Noord-Holland is 66% van de wortels in de laag 0-20 cm gevonden en 84% van de wortels in de laag van 0-30 cm. Hierbij werd geen verschil gezien tussen perspotplanten en ter plaatse gezaaide sla.

Uitgaande van een doorwortelde laag van 40 cm kunnen we stellen dat zavel- en kleigronden, indien ze op veldcapaciteit zijn, 20 tot 40 mm water beschikbaar hebben. Deze hoeveelheid kan vanuit de ondergrond nog worden aangevuld met het capillair opstijgend water. De hoeveelheid water die zo ter beschikking komt, hangt af van de grondwaterstand en de oprachtigheid van het profiel. Rekent men met een gemiddelde bijdrage van ongeveer 1 mm per dag, dan blijkt altijd een extra aanvoer door neerslag of beregening noodzakelijk te zijn. Ook moet rekening worden gehouden met het feit dat naarmate de grond verder uitdroogt het water moeilijker beschikbaar komt voor de plant. Verder is de onttrekking van water niet op alle dieptes gelijk. Bovenin, waar het merendeel van de wortels zit, is de onttrekking sterker en de capillaire aanvoer minder dan onderin de wortelzone. Bij het bepalen van de beregeningsbehoefte is het verstandig uit te gaan van het vochtgehalte van de bovenste 20 cm van de grond. Een indicatie voor beregening is een pF van 2,7 (zie "Beregening").

De eis dat in de bewortelbare zone vrij veel water beschikbaar moet zijn, kan de gedachte doen ontstaan dat sla een ondiepe

grondwaterstand kan hebben. Toch is voorzichtigheid geboden, vooral in het kropstadium van het gewas. Het functioneren van de wortels wordt vrij snel gestoord. De grondwaterstand moet dieper dan 60 cm beneden maaiveld zijn om een optimale opbrengst te waarborgen.

Beregening

In het voorgaande is al gesteld dat in de meeste gevallen tot een beregening moet worden overgegaan als de bovengrond (0-20 cm) tot een pF van 2,7 is uitgedroogd. Deze waarde van pF 2,7 wordt op tensiometers ook wel weergegeven met 50 centibar of 500 cm onderdruk ($h = -500$ cm).

Op zavel- en lichte kleigronden is dat stadium bereikt als het nog mogelijk is balletjes van de grond te maken, die bij wrijven tussen de vingers weer uiteen vallen. De grond smeert niet en de kluitjes vallen gemakkelijk uiteen. In deze grond is dan nog ongeveer 65% van het opneembaar vocht aanwezig en de grond voelt nog enigszins vochtig aan. Bij humeus zand is de grond tot pF 2,7 uitgedroogd, indien het mogelijk is balletjes van de grond te maken, die bij een lichte druk in kruimels uiteen vallen. In die grond is dan nog ongeveer 55% opneembaar vocht aanwezig.

Beregening van sla bevordert in het algemeen de kwaliteit. Een goed op de behoefte van het gewas afgestemde beregening bevordert een ongestoorde groei en daardoor de kropvorming.



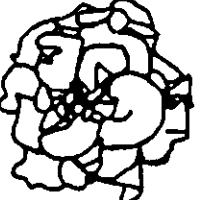
Op langzaam drogende humeuze gronden is voorzichtigheid met late giften geboden, van-

wege de kans op een aantasting van smeul (Botrytis). Om die reden moet er zodanig worden berekend, dat grond en gewas voor de avond weer droog zijn.

Vroege teelt. Een berekening bij de vroege teelt kan zeer gunstig werken, indien er in de maanden mei of juni droge perioden van twee à drie weken voorkomen. Het effect zal nog duidelijker worden als zo'n droge periode gepaard gaat met zonnig weer, een lage luchtvochtigheid en wind (schraal weer). Duits onderzoek toonde aan dat minimaal 134 mm water nodig is. De hoogste opbrengsten werden verkregen bij 170 tot 190 mm water. Vóór het kropstadium kan in het algemeen volstaan worden met een of twee giften van 15 à 20 mm. De grootste vochtbehoefte valt in de tweede helft van de groeiperiode en

wel speciaal in de laatste 10 tot 14 dagen voor de oogst. Men kan dan, indien de bovengrond tot pF 2,7 is uitgedroogd, nog enkele giften van 20 à 25 mm geven.

In afbeelding 2 wordt op basis van dat onderzoek de berekening voor een voorjaarsteelt schematisch uitgebeeld. De verdamping is afhankelijk van de ontwikkeling van de plant. Daarom is in het schema een correctiefactor (CF) opgenomen. Met deze factor wordt dagelijks de gewasverdamping die door het KNMI wordt verstrekt vermenigvuldigd. Eventuele neerslag wordt hierop in mindering gebracht. Als in de grond bijvoorbeeld 10 mm productief water in 10 cm grond zit (zie tabel 20), zal de plant bij een beworteling van 25 cm over circa 25 mm water kunnen beschikken. Bij een met behulp van de CF berekende verdamping in een bepaald stadium

| | |
|---|--|
|  | <p>CF 0,4¹⁾ vanaf planten</p> |
|  | <p>CF 0,65 vanaf 7^e-9^e bladstadium ø 15 cm</p> |
|  | <p>CF 1,0 vanaf begin van sterke bladgroei ø 25 cm</p> |

1) CF = correctiefactor (t.o.v. open water-verdamping)

Afb. 2. Basisgegevens voor sturing van een berekeningsschema in een voorjaarsteelt afhankelijk van de gewasontwikkeling.

van bijvoorbeeld 5 mm per dag zou dan voor 5 dagen voldoende vocht beschikbaar zijn. Als de capillaire opstijging van water ook nog 1 mm per dag bedraagt, is voor 1 dag extra water beschikbaar. Zonder natuurlijke regen zou dan volgens dit schema na 6 dagen kunstmatig beregend moeten worden.

In proeven op zware zavelgrond in 1971 met continueelt bleek, dat door berekening bij de eerste drie teelten (geoogst op 8, 14 en 22 juni) het aantal kroppen in de kwaliteitsklasse I met 55% en het kropgewicht met 7% was toegenomen ten opzichte van onberegend.

Zomerteelt. De groeiperiode van de zomerteelt valt in de maanden waarin we een hoge verdamping mogen verwachten met bovendien een wisselende neerslag. In deze periode is de grond gewoonlijk al vrij droog. Het is daarom goed reeds voor het planten te zorgen voor een ruime vochtvoorraad in de grond. Ook moet er aansluiting met het vocht in de ondergrond zijn. Dit om bewortelingsproblemen te voorkomen en zoveel mogelijk te profiteren van het vocht in de ondergrond. Indien aansluiting met de ondergrond niet mogelijk is, is bevochtiging tot bewortelingsdiepte aan te bevelen (± 40 cm). Dit kan men het beste bereiken met een berekening van ongeveer 25 mm. Op deze wijze krijgt het gewas de beste garantie dat het ongestoord kan groeien en dat de wortels zich zelfs in de diepere lagen kunnen ontwikkelen.

Bij de berekening van zomersla moeten we onderscheid maken tussen het beregeningsadvies bij gematigde temperaturen en het advies bij hogere temperaturen. Indien in de zomerperiode gematigde temperaturen voorkomen, gelden dezelfde grenzen voor berekening als beschreven voor vroege sla. Verder is een laatste gift van ongeveer 10 mm vlak voor de oogst altijd gunstig voor de kwaliteit. Bij hoge temperaturen loopt zomersla het gevaar aangetast te worden door rand, zelfs indien de sla goed van water en meststoffen is voorzien. Dit gevaar is groot als tijdens het begin van de kropvorming de maximumtemperatuur boven de 22°C uitstijgt. Er treedt

dan als het ware een groeiexplosie op, die het gewas bijzonder gevoelig maakt. Komen er pas hoge temperaturen voor tijdens de kropvorming dan kan rand alleen voorkomen worden indien de vochtvoorziening optimaal wordt gehouden. Bij een verdamping van vijf tot acht mm per dag, wat voorkomt bij luchttemperaturen van 25°C en veel wind, is het nodig om regelmatig te beregenen.

Momenteel gaat de voorkeur uit naar giften van 20 à 25 mm, te geven om de twee à drie dagen. Wel blijft het op extreem warme dagen aanbevelenswaardig om 's morgens vroeg, voordat de temperatuur van het blad oploopt, enkel millimeters water te geven. Als ook 's nachts de gewasverdamping vanwege hoge temperatuur en relatief lage luchtvochtigheid doorgaat, is het naar het zich laat aanzien wenselijk om 's avonds het gewas met regelmatige kleine watergiften vochtig te houden ter voorkoming van rand.

Vanwege de veelal nog niet bedekte grond is het vooral op slempgevoelige gronden noodzakelijk om met een fijne druppel te beregenen. Op zwaardere gronden wordt wel met een haspel beregend. Het kanon wordt dan wel voorzien van een kleine sproeier waarbij de slagpen meer naar de waterstraal wordt gedraaid ter verfijning van de druppel.

Waterkwaliteit. Omdat een bladgewas als sla erg gevoelig is voor overdosering van zout en ijzer moeten hoge eisen aan de kwaliteit van het beregeningswater worden gesteld. Alleen water met minder dan 200 mg chloride per liter (= ca 5,5 mmol per l) is geschikt voor berekening. Bij frequente berekening dient deze limiet zelfs nog te worden verlaagd naar 150 mg per liter (= ca 4 mmol per l). Ook kan de limiet worden uitgedrukt in totaal aan zouten. We spreken dan over de Ec-waarde van het water. De Ec-waarde mag dan maximaal 1,5 mS/cm zijn bij 25°C.

Een ander kwaliteitsaspect van het beregeningswater is het ijzergehalte. Voor bladgewassen is maximaal 60 $\mu\text{mol/l}$ aan ijzer toelaatbaar. Deze norm is gelijk aan 3 mg ijzer per liter water. Bij hogere waarden moet het water worden ontijzerd.

Vruchtwisseling

De meeste groentegewassen zijn zeer geschikt als voorvrucht voor sla. Zeer gunstig staan augurken, aardappelen, selderij en kool bekend. Opgepast moet worden met gewassen die te lijden hebben gehad van Sclerotinia en wortelknobbelaaltjes. Ook is sla kritisch ten aanzien van de vruchtbaarheidstoestand, welke de voorgaande teelt heeft nagelaten.

Sla na vroege spinazie bevat meestal slecht vanwege het hoge stikstofniveau dat spinazie nalaat. Een te weelderig gewas heeft namelijk een grotere kans om door rand te worden aangetast. Bij ijssla blijft ook de krop te los.

Na sla als voorgewas passen slaboon, kool, peen, bleekselderij, radijs en spinazie goed in het teeltplan. Na zomersla zijn de ervaringen met spinazie en bos- en waspeen erg goed.

Bemesting

Sla is dankbaar voor een organische bemesting ter verbetering van de structuur en de vochthoudendheid van de grond. Ook de perspotten leveren hieraan een belangrijke bijdrage. Afhankelijk van het bemestingsplan zal een jaarlijkse gift van 30 m³ (circa 15 ton) stalmest of wanneer de pH van de grond niet te hoog is 30 m³ (circa 15 ton) champignonmest per ha nuttig zijn. Bij deze organische bemesting mag de maximaal toegestane norm voor het fosfaatgehalte à 125 kg per ha per jaar niet worden overschreden. Ook met de andere meegegeven meststoffen moet rekening worden gehouden bij toediening van de kunstmest. Bij toediening vóór de winter dient men er zich wel van bewust te zijn dat vooral N en K kunnen uitspoelen. In tabel 21 wordt weergegeven hoeveel van elk in verschillende mestsoorten aanwezig is.

Wanneer bij een teelt op hydrocultuur de verhouding van de kationen (K, Ca en Mg) en anionen (N, P, S en Cl) in het produktie-optimale gebied wordt gewijzigd, heeft dat geen invloed op de produktie, groei en minerale samenstelling van de slaplant. Daaruit blijkt dat sla zeer selectief is in de opname van voedingselementen.

Aangeraden wordt alle minerale meststoffen enkele weken voor het planten te geven; bij stikstof is het tijdstip van de toe te dienen hoeveelheid afhankelijk van de grondsoort en het te volgen systeem. Als sla als volggewas wordt geteeld, kan de bemesting nooit exact wor-

den aangegeven, maar als vuistregel wordt voor P en K de helft van de voor een eerste teelt geadviseerde hoeveelheid aangehouden. Soms is de plant niet in staat een bepaalde voedingsstof op te nemen terwijl die wel in voldoende mate in de grond aanwezig is. Dit kan bijvoorbeeld door koud, nat weer worden veroorzaakt of door een te hoge pH zoals met Mg respectievelijk Mn het geval kan zijn. In die situaties kan het euvel door een bladbespuiting snel worden verholpen. De opname van voedingselementen via een bladbespuiting is echter maar heel beperkt. Voor de hoofdelementen kan een bladbespuiting daarom hoogstens aanvullend zijn.

Stikstof

Voor de groei van de plant is stikstof nodig, met name voor de eiwitsynthese. De behoefte aan stikstof is echter niet groot en met dat gegeven moet ernstig rekening worden gehouden. De slaplanten nemen namelijk onder bepaalde omstandigheden meer op dan ze nodig hebben en slaan dat als nitraat op in het blad. De hoeveelheid licht speelt een belangrijke rol bij het al of niet ophopen van nitraat. Als de groei onder lichtarme omstandigheden plaats vindt, zal er zich gemakkelijk nitraat ophopen. Dit doet zich vooral voor bij botersla; bij ijssla worden veel lagere nitraatgehalten gemeten.

Tabel 21. Gehalte van voedingselementen per ton organische mest.

| mestsoort | kg zuivere meststof per ton dierlijke mest | | | | |
|---|--|-------------------------------|------------------|-----|------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | MgO | CaO |
| rundvee stalmest ¹⁾ | 5,5 | 3,8 | 3,5 | 1,5 | 4,0 |
| afgewerkte champignonmest ¹⁾ | 7,0 | 7,8 | 9,6 | 2,9 | 51,1 |
| varkensdrijfmest ²⁾ | 6,5 | 3,9 | 6,8 | 1,5 | 3,5 |
| runderdrijfmest ²⁾ | 4,4 | 1,8 | 5,5 | 1,0 | 2,1 |
| kippendrijfmest ²⁾ | 10,6 | 7,9 | 6,1 | 2,0 | 17,2 |

1) 1 ton = ± 2 m³; 2) 1 ton = ± 1 m³

Niet alleen de hoeveelheid stikstof is van belang, maar ook het tijdstip van toediening. In een proef op grond waar niet bepaald sprake was van uitspoeling, werd geen verschil in opbrengst geconstateerd tussen het moment van toedienen van de stikstof, namelijk vóór of na het planten of een combinatie van beide. Daarentegen is het voor gronden die gevoelig zijn voor uitspoeling raadzaam om de totale gift te spreiden. In die situaties is toepassing van het stikstofbijmeststelsel (NBS) zinvol. Het NBS is gebaseerd op de stikstofopname per week. Er wordt voor gezorgd dat steeds die hoeveelheid aanwezig is die de plant in de komende weken tot aan een volgende grondbemonstering nodig heeft. Dit betekent dat de eerste drie tot vier weken veelal geen stikstof zal worden gegeven omdat vanwege de dan nog geringe behoefte de voorraad in de bodem voldoende zal zijn. Voor alle veiligheid kan bij een (zeer) vroege teelt het Nmin-gehalte worden bepaald of bij een volgteelt eventueel een startgift à 25-30 kg N per ha worden gegeven.

Van verschillende gewassen is de stikstofbehoefte bekend. Van boter- en ijssla is zelfs de behoefte van week tot week bekend. Ter bepaling van de toe te dienen hoeveelheid stikstof is het nodig te weten hoeveel er al in de grond aanwezig is. Daartoe wordt voorafgaand aan de teelt de in de laag 0-30 cm aanwezige hoeveelheid stikstof bepaald. Deze stikstofvoorraad, die wordt uitgedrukt in Nmineraal, wordt in mindering gebracht op de totale behoefte. Voor bindsla is de totale stikstofbehoefte 100 kg per ha. In dit geval dient 100 kg - Nmin te worden toegediend. Bij botersla en ijssla wordt onderscheid gemaakt tussen een eerste teelt die vóór 15 mei wordt geplant en een planting na 15 mei of een volgteelt. In het eerste geval wordt bij botersla en ijssla 190 kg - 1,4 x Nmin gegeven. Bij de andere situatie wordt aan botersla 140 kg - 1,4 x Nmin en aan ijssla 110 kg - Nmin gegeven. Al deze giften kunnen eventueel worden opgedeeld.

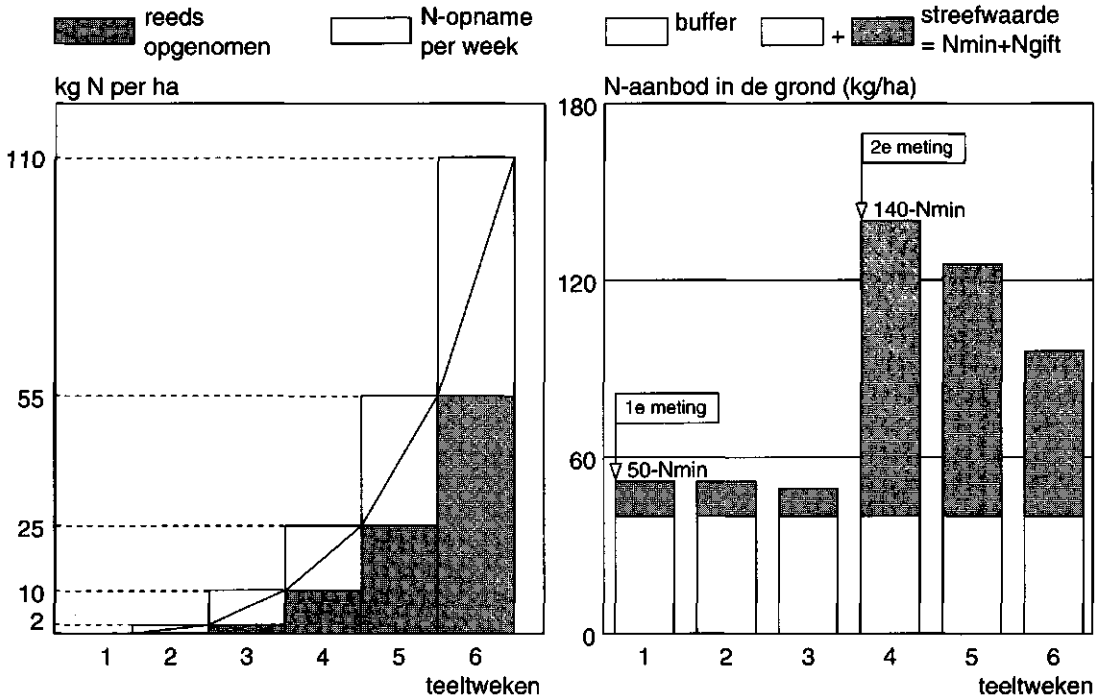
Bij dit systeem wordt alleen voorafgaand aan de teelt bemonsterd en wordt geen rekening

gehouden met de stikstof die gedurende de teelt door mineralisatie vrij komt. Bij het NBS wordt daar wel rekening mee gehouden. Bij dat systeem wordt namelijk geadviseerd om behalve voorafgaand aan de teelt, ook gedurende de teelt minimaal één keer de stikstofvoorraad te bepalen. Bij deze tussentijdse bepaling van de als nitraat aanwezige stikstof wordt de op dat moment reeds gemineraliseerde stikstof meegenomen en in mindering gebracht op het advies. Soms is de mineralisatie zo sterk dat een bijbemesting achterwege kan blijven. Om niet door extreme situaties te worden verrast, zoals extra uitspoeling door hevige regenval, wordt altijd een buffervoorraad aangehouden. Voor botersla en ijssla zijn de opname en de daartoe vereiste streefwaarden voor de zomer- en de herfstteelt in grafieken uitgezet. Hiervan wordt een voorbeeld gegeven in afbeelding 3. De complete set dienaangaande wordt uitgegeven door het IKC-AGV. Opgemerkt kan worden dat voor de teelt van zware sla, ondanks de langere groeiperiode, dezelfde streefwaarden aangehouden kunnen worden.

Bij toepassing van de hier beschreven NBS-methode is het ook mogelijk om in plaats van vóór de teelt een Nmin-bemonstering uit te voeren een stikstofgift van 30 à 50 kg N te geven. Als dan drie weken na het planten (kropstadium) het gebruikelijke grondmonster wordt gestoken, wordt die N-gift als het ware via deze Nmin-bepaling verrekend.

Duits onderzoek toonde aan dat de opbrengst van botersla toenam tot een totale gift van 135 kg per ha. Bij een hogere gift was er niet altijd sprake van een meeropbrengst, maar nam de Nmin-rest in de bodem en ook het nitraatgehalte in de sla wel toe.

Een tekort aan stikstof geeft een slechte groei, de kropvorming blijft achter en het blad kleurt geel. Als sla in het kropstadium enige tijd aan stikstofgebrek lijdt, raakt de groei uit het gewas. Die is niet meer te herstellen. Het is daarom zaak tijdig bij te bemesten.



Afb. 3. Verloop van de stikstofopname bij de aangegeven streefwaarde van het stikstofniveau bij een zomerteelt van botersla.

Nitraatgehalte

Beheersing van het nitraatgehalte is vanwege de getroffen overheidsmaatregelen en ook in het belang van de export noodzaak geworden. De maximaal toelaatbare norm à 2500 mg per kg vers produkt van mei tot en met oktober is gebaseerd op berekeningen van de FAO/WHO, die stelt dat de dagelijkse dosis aan nitraat niet boven 220 mg mag komen. Niet altijd zal echter aan deze norm voldaan kunnen worden. Hoewel het monitringsonderzoek in de jaren 1991-1993 heeft uitgewezen dat er geen goede relatie tussen stikstofaanbod en nitraatgehalte is, is er wel een aantal zaken die aan beheersing van het niveau kunnen bijdragen.

Reductie van het nitraatgehalte kan worden bereikt door fertigatie (bemesten via beregning). Bij fertigeren vraagt een goede verdeling wel extra aandacht, daar de op tuinbouwbedrijven veel gebruikte sectorsproeiers

windgevoelig zijn. De toe te dienen hoeveelheid stikstof wordt bij fertigatie over 5 à 8 fertigatiebeurten verdeeld waarbij per keer in circa 10 mm water 20 kg stikstof per ha wordt gegeven (EC 1,5 mS/cm, exclusief de EC van het beregeningswater). Naregenen met zuiver water is noodzaak om de meststof van het blad te spoelen ter voorkoming van bladverbranding. Een voordeel van fertigatie is dat het risico van stikstofuitspoeling veel kleiner wordt. Reductie van het nitraatgehalte kan worden verkregen door de laatste 10-14 dagen geen stikstof meer aan het beregeningswater toe te voegen. Om de periode tot aan de oogst te overbruggen, moet echter wel voldoende stikstof beschikbaar komen.

Het nitraatgehalte kan ook worden gereduceerd wanneer aan het einde van de teelt een deel van de stikstof als ammoniumstikstof wordt gegeven. Voorts is onlangs op het ATO een systeem ontwikkeld waardoor het

gehalte in korte tijd met 40% kan worden verlaagd. Tot heden is deze behandelingswijze nog met geheimen omringd. Volledigheids-halve moet nog vermeld worden dat een bespuiting met een suikeroplossing zintoos is ter verlaging van het nitraatgehalte. Ook heeft het geen zin om in donkere perioden de oogst tot zonnig weer uit te stellen, omdat het nitraatgehalte van de plant maar traag op veranderende lichthoeveelheden reageert.

Overigens heeft de plant nitraat nodig, en niet alleen om eiwitten aan te maken. Nitraat heeft ook nog diverse andere functies. Zo levert het in lichtarme perioden een bijdrage aan het op druk houden van de plantecellen, waardoor de stevigheid van het blad gewaarborgd wordt. Bij sla kan deze functie ook worden overgenomen door chloride. Daarom wordt bij substraatteelt maar ook bij vollegrondsteelt wel chloride aan de meststof toegevoegd.

Fosfaat

De behoefte aan fosfaat is hoog. Toch is uit bemestingsproeven bij voorjaarssla in 1973 gebleken dat sla, op grond met een goede fosfaattoestand, vrijwel niet op een extra fosfaatgift reageert. Bij een goede fosfaattoestand van de grond moet bij een eerste teelt 125 kg P_2O_5 per ha worden gegeven. Deze hoeveelheid wordt als super, dubbel- of tripelsuper of in samengestelde vorm gestrooid. Bij een volgteelt wordt normaliter de helft gestrooid. Er wordt steeds meer op gewezen

een evenwichtsbemesting te hanteren, dat wil zeggen de gift in overeenstemming te brengen met de afvoer. Uit berekeningen blijkt dat bij de oogst van botersla en ijssla respectievelijk 0,7 en 0,5 kg P_2O_5 per ton produkt wordt afgevoerd, wat neer komt op 15 à 30 kg per ha.

Op ijzerrijke of kalkrijke gronden, voormalige landbouwgronden met lage P-toestand, of bij lage temperatuur in het jeugd stadium kan fosfaatgebrek optreden. De planten stagneren in groei, de bladeren zijn brons tot paars gekleurd, hard en klein. Betreft het nieuwe veengrond, rijk aan ijzer, dan moet een zware fosfaatbemesting worden gegeven gedurende enkele jaren met 4 kg P_2O_5 per are, daarna verminderd tot 2 kg tot de gewenste productie of groei is bereikt.

Bij optredend fosfaatgebrek kan ook worden gespoten met 0,5% mono-ammonium-fosfaat-oplossing in 1.000 l water per ha.

Kali

Het element kali bevordert de vocht opname van de wortels en het transport van de voedingsstoffen in de plant. Het is tevens van belang voor de bouw van de celwanden; steviger cellen zorgen voor een steviger gewas. Sla wordt tot de gewassen gerekend met een normale kalibehoeftte. Het bemestingsadvies is afhankelijk van de grondsoort. In tabel 22 zijn de geadviseerde hoeveelheden voor diverse grondsoorten gegeven. Daaruit blijkt dat de gift afhankelijk is van de kalitoestand;

Tabel 22. Kalibemestingsadvies in kg K_2O per ha.

| K-getal | duinzand diluviaalzand dal- en veengrond | zeeklei | IJsselmeer- gronden |
|---------|--|---------|------------------------|
| <9 | 300 | 350 | 200 |
| 10-19 | 250 | 300 | 150 |
| 20-29 | 200 | 250 | 100 |
| 30-39 | 150 | 200 | 50 |
| 40-49 | 100 | 150 | 0 |
| 50-59 | 50 | 100 | 0 |
| ≥60 | 0 | 0 | 0 |

deze wordt uitgedrukt in een kali-getal. Het K-getal geeft de voor de plant beschikbare kali-voorraad weer. Deze hoeveelheid wordt door "Oosterbeek" in mindering gebracht op de toe te dienen gift.

De kalibehoeftte van een gewas is gebaseerd op de onttrekking. Dat wil niet zeggen dat alle in het gewas aanwezige kali voor de gewasgroei ook altijd werkelijk nodig was. Bepaalde gewassen nemen namelijk meer op als het aanbod groot is. Zo werd is een kalitrappenproef met ijssla op het ROC Westmaas geconstateerd dat de opname aan K_2O varieerde van 240 tot 370 kg per ha. Via de geogste bollen werd 140 tot 240 kg K_2O per ha afgevoerd. De verschillende kaligiften bleken nauwelijks van invloed op de opbrengst en kwaliteit, zodat de in de tabel vermelde adviezen voor alle slasoorten blijven gelden. Deze giften gelden voor een eerste teelt. Bij meer teelten achter elkaar luidt het advies achtereenvolgens tweederde respectievelijk eenderde van de voor een eerste teelt geadviseerde gift te geven.

Sla is chloorgevoelig. Bij gebruik van eenvoudige meststoffen wordt de kali daarom bij voorkeur in de vorm van patentkali gegeven. Bij een tekort aan kali krijgen de planten een donker aanzien. De oudere bladeren worden geelbruin, eerst langs de rand, daarna helemaal. In dit geval is tijdig bijmesten met 75 kg zwavelzure kali per ha of bespuiten met 2% zwavelzure kali op 1000 l water per ha het advies.

Magnesium

Bij koud en nat weer, maar ook bij een zware kalibemesting kan de magnesium-voorziening voor de plant in gedrang komen. Is de Mg-waardering op het grondmonster "goed", dan is het advies 100 kg MgO per ha te geven. Bij andere waarderingen wordt verwezen naar tabel 23. Is de K-toestand daarbij "hoog" respectievelijk "zeer hoog", dan wordt de geadviseerde MgO-gift verhoogd met 50 kg respectievelijk 100 kg per ha. Magnesium en patentkali bevatten respectievelijk 7 en 10% MgO. Bij gebruik van deze meststoffen kan de magnesium tegelijk met de stikstof- of kalibemesting worden gegeven. Bij lage Mg-gehalten zal op deze wijze te weinig worden toegediend en zal men aangewezen zijn op kieseriet.

Magnesiumgebrek uit zich door enigszins bleke bladkleur bij overigens normale groei. Oudere bladeren worden chlorotisch met een op K-gebrek lijkende brede geelverkleuring. Het kan ontstaan door (te) hoge kalibemesting of in natte, koude zomers op gronden met een lage pH. Het kan worden opgeheven door een bespuiting met 1.000 l water per ha van een 2% bitterzoutoplossing. Met het oog op verbranding mag er niet bij zonnig weer worden gespoten. (Be)regen(en) kort na de bespuiting is ongewenst daar hierdoor de meststof van het gewas afspoelt alvorens het is opgenomen. Op veel bedrijven is het gebruikelijk om bij een luisbestrijding bitterzout aan de spuitvloeistof tot te voegen.

Tabel 23. Advies voor magnesiumbemesting in kg MgO per ha voor alle grondsoorten behalve voor veengrond (code 60 = >40% slib).

| % slib | MgO-NaCl | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|-------|-------|---------|---------|--------------|---------|---------------|---------|--------------|------|
| | ≤ 49 | 50/74 | 75/99 | 100/124 | 125/149 | 150/199 | 200/249 | 250/299 | 300/399 | 400/499 | >500 |
| <9 | 250 | 200 | 150 | 100 | 50 | 0 | | | | | |
| 10-19 | 250 | 250 | 200 | 150 | 100 | 50 | 0 | kg MgO per ha | | | |
| 20-29 | 250 | 250 | 200 | 200 | 150 | 100 | 50 | 0 | | | |
| 30-39 | 300 | 250 | 250 | 200 | 200 | 150 | 100 | 50 | 0 | | |
| >40 | 300 | 300 | 250 | 250 | 200 | 200 | 150 | 100 | 50 | 0 | |
| waar- dering: | zeer laag | | | laag | | vrij laag | goed | vrij hoog | hoog | zeer hoog | |

Mg-gebrek wordt gemakkelijk verward met slavergelingsvirus (zie hiervoor hoofdstuk "Ziekten").

Molybdeen

Van de sporenelementen verdient onder normale omstandigheden alleen molybdeen de aandacht. De gebrekssymptomen zijn dwerggroei, kleine, slappe, zeer lichtgroene bladeren met chlorotische vlekken en aan de bladranden onregelmatige bruine vlekken.

Molybdeengebrek kan voorkomen op ijzerrijke, zure gronden (pH-KCl 5,4) en op fosfaat-fixerende (leem- en veen)gronden.

Perspotten bevatten vaak te weinig Mo waarom het raadzaam is om aan de opkweekgrond 3 gram natrium-molybdaat per m³ toe te voegen. Men kan ook het perceel bemesten met 2-4 kg Na-molybdaat (op N-rijke grond) of NH₄-molybdaat (ammonium molybdaat) per ha of het gewas bespuiten met 0,05% Na-molybdaat op 5.000 l water per ha.

Rassen

Het slasortiment is voortdurend in beweging. Steeds weer wordt getracht eigenschappen te verbeteren of aan te passen aan een veranderende vraag. Voor dit doel moet wel materiaal zijn en liefst met een zo breed mogelijke genetische variatie. Hierin wordt voorzien door genenbanken. In Nederland zorgt het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland, een onderdeel van het CPRO-DLO, hiervoor. Internationaal worden de gegevens op elkaar afgestemd en wordt bezien wat voorradig is en waar nog gaten zitten. Op dit moment is het misschien nog mogelijk de juiste wilde soorten op te sporen die eventueel de genenvariatie met resistenties tegen bijvoorbeeld insecten kunnen verbreden zodat de veredeling er gebruik van kan maken.

Indeling

De cultuursla kan in twee hoofdgroepen worden ingedeeld, namelijk in die van de kroppende en niet-kroppende sla, waarbij de kroppende sla dan nog weer opgesplitst moet worden in wel en niet sluitende kroppen. Omdat er intussen ook veel overgangsvormen zijn, is deze indeling moeilijk hanteerbaar. Een duidelijker overzicht wordt verkregen wanneer de diverse ondersoorten worden onderscheiden en de daarbij voorkomende typen worden genoemd. Daarbij dient men te bedenken dat van bijna alle typen overwegend groene en min of meer rode rassen bestaan. Zo kan het volgende overzicht worden opgesteld:

Lactuca sativa capitata:

kropsla (boter- en ijssla)

Lactuca sativa acephala of aurescens:

pluksla

Lactuca sativa acephala:

kruisla (Lollo en eikebladsla)

Lactuca sativa crispa of romana:

bindsla (inclusief Little Gem)

Lactuca sativa secalina of longifolia:

snijsla (dunsel)

Lactuca sativa augustana of integrifolia:

aspergesla of stengelsla.

Veruit het belangrijkste is de groene kropsla, waarbij de interesse voor botersla af- en die voor ijssla toeneemt. Ook in enkele andere gevallen is het vrij duidelijk wat de consument refereert en evenzo voor welke rasgroepen nauwelijks belangstelling is. Voor andere is de situatie nog niet uitgekristalliseerd, hoewel de verwachtingen in veel gevallen niet hoog gespannen zijn. Door de opkomst van de saladebars is het ook belangrijk te weten welke slatypen zich het meest lenen voor versnijden en daarbij de vereiste kleurschakering geven. In het kader van de voorverpakte mixsalades is naast de kleurvariatie de duurzaamheid van de verschillende typen van belang.

Rassenproeven

Bij de belangrijkste slagewassen is het rasenaanbod groot en worden er op basis van rassenproeven diverse voor de verschillende teelten aanbevolen. Bij minder bekende slatypen is de rassenkeuze beperkt. Voor welk ras wordt gekozen, wordt bepaald door de kwaliteit van de diverse eigenschappen, waarbij de resistentie tegen de verschillende fysio's van de valse meeldauw een belangrijke factor kan zijn.

Meestal is een ras alleen geschikt voor een bepaalde teelt, bijvoorbeeld alleen voor de voorjaarsteelt of alleen de zomer- of herfstteelt. De diverse teelten worden nog weer opgesplitst in vroeg of laat.

De beproeving van slarassen verloopt in Nederland voor de belangrijkste typen continu. Daarbij worden jaarlijks in alle teelten nieuwe rassen opgenomen. Alle rassen worden op enkele belangrijke eigenschappen beoor-

deeld. Ter toelichting op de in de tabellen genoemde eigenschappen het volgende:

- de vroegheid geeft de groeisnelheidsverhouding van de rassen weer;
- het cijfer voor de omvang van een ras is informatief voor het gebruik op de verschillende grondsoorten, evenals veldvulling of hoeveelheid omblad;
- de sluiting van de kroppen luistert nauw, zowel boven als onder. Indien de bladschijf niet tot aan de basis van de hoofnerf doorloopt, wordt ze graterig genoemd;
- de gevoeligheid voor de verschillende ziekten spreekt voor zich;
- onder spranten wordt de gevoeligheid van de rassen voor spruitvorming aan de onderkant van de krop verstaan;
- naarmate een ras later wordt geoogst of van nature later is, maakt ze een grotere en

zwaardere krop en is het snijvlak in de regel ook groter.

Een onlangs in Duitsland uitgevoerd onderzoek toonde aan dat er tussen rassen duidelijke verschillen in hardheid van de struik bestaan. Daarbij werd tevens geconstateerd dat de hardheid nog duidelijk toenam wanneer later werd geoogst, hetgeen resulteerde in 20% meer oogsttijd bij twee dagen latere oogst. Het verdient in dat verband overweging om voor een ras te kiezen dat vroeger kan worden geoogst.

Kropsla

Onder kropsla vallen alle kroppende rassen van zowel het botersla- als van het ijslatype. De bladkleur varieert van geelachtig groen tot

Tabel 24. Overzicht van eigenschappen van botersla 1989-1993 (PAGV Lelystad).

| ras | herkomst | vroegheid 1) | omvang 2) | sluiting krop ³⁾ | | grofheid 4) | gevoeligheid voor ⁵⁾ | | |
|---------------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------------------|-------|----------------|---------------------------------|------|----------|
| | | | | boven | onder | | rand | smet | spranten |
| vroege teelt | | | | | | | | | |
| Floret | L. de Mos | 6,7 | 6,7 | 6,3 | 6,3 | 5,9 | 7,0 | 6,5 | 7,8 |
| Laric | Royal Sluis | 7,0 | 7,1 | 6,7 | 6,1 | 6,1 | 6,5 | 6,5 | 7,9 |
| Milly | Nickerson/Zwaan | 6,9 | 6,6 | 6,8 | 6,3 | 6,6 | 6,5 | 6,6 | 8,0 |
| Reskia | Rijk Zwaan | 7,1 | 6,5 | 6,6 | 6,3 | 6,1 | 6,0 | 6,3 | 7,3 |
| Sprinter | Rijk Zwaan | 7,4 | 6,4 | 6,7 | 6,6 | 6,1 | 6,5 | 6,5 | 6,3 |
| zomerteelt | | | | | | | | | |
| Action | Enza | 7,3 | 6,8 | 6,6 | 6,5 | 5,7 | 6,0 | 6,0 | 8,0 |
| Milan | Nunhem | 7,0 | 7,1 | 6,8 | 6,1 | 5,8 | 5,5 | 6,0 | 7,7 |
| Newton | Rijk Zwaan | 6,5 | 6,9 | 6,1 | 6,5 | 5,8 | 6,5 | 6,7 | 7,3 |
| Soraya | Rijk Zwaan | 7,0 | 6,7 | 6,5 | 6,2 | 5,7 | 6,5 | 6,4 | 7,5 |
| Sumian | Pannevis | 6,5 | 6,5 | 5,9 | 6,4 | 5,9 | 6,5 | 6,2 | 7,2 |
| Zorro | Rijk Zwaan | 7,0 | 6,4 | 6,3 | 6,5 | 6,1 | 6,0 | 6,5 | 8,2 |
| herfstteelt | | | | | | | | | |
| Ancey | Nickerson/Zwaan | 6,8 | 6,9 | 6,4 | 6,4 | 5,9 | 6,0 | 6,2 | 7,4 |
| Clarion | Enza | 7,5 | 6,2 | 6,7 | 6,1 | 5,9 | 6,0 | 6,0 | 7,6 |
| Limax | Nunhem | 6,6 | 7,1 | 6,3 | 6,1 | 5,9 | 6,0 | 5,8 | 7,6 |
| Milan | Nunhem | 7,2 | 7,2 | 6,6 | 5,9 | 5,6 | 6,0 | 6,0 | 7,5 |
| Newton | Rijk Zwaan | 6,5 | 6,8 | 6,3 | 6,7 | 6,2 | 6,0 | 5,6 | 7,5 |
| Ralf | Rijk Zwaan | 6,9 | 6,1 | 6,4 | 6,6 | 6,2 | 6,0 | 6,2 | 7,4 |
| Savian | Pannevis | 7,1 | 6,2 | 6,7 | 6,1 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 7,4 |
| Vincent | Rijk Zwaan | 6,7 | 6,1 | 6,1 | 6,4 | 5,7 | 6,0 | 6,2 | 7,7 |

1) 1 = zeer laat, 9 = zeer vroeg. 2) 1 = zeer klein, 9 = zeer groot.

3) 1 = zeer slecht gesloten, 9 = zeer goed gesloten. 4) 1 = zeer grof, 9 = zeer fijn.

5) 1 = zeer gevoelig, 9 = niet gevoelig.

donkergroen. Soms bevat het celsap de stof anthocyaan, die het blad rood kleurt, vooral bij droogte en lage temperaturen. Aan de behoefte van rassen die ook onder lichtarme en/of warme teeltomstandigheden rood kleuren wordt steeds meer voldaan.

Groene botersla

In het spraakgebruik wordt deze sla kropsla genoemd en wordt alle andere sla hiervan uitgesloten. Uit het voorgaande zal duidelijk zijn dat dit onjuist is. Dergelijke ingeslopen benamingen zijn onlogisch en toch moeilijk uit te bannen. In deze teelthandleiding wordt echter consequent de naamgeving gehanteerd die duidelijkheid verschaft; dus geen kropsla maar groene botersla.

Voor voorjaarsteelt zijn alleen de sterkste rassen geschikt. De groeiduur is relatief lang en de teeltomstandigheden zijn in het algemeen slecht. In verband met de matige prijzen voor de vroege sla in de laatste jaren wordt in veel gevallen niet meer afgedekt. In tabel 24 wordt een overzicht gegeven van de in Nederland beproefde en aanbevolen rassen voor de vroege-, zomer- en herfststeelt. Tabel 25 laat de gevoeligheid zien van de voor zomer- en herfststeelt aanbevolen rassen voor de verschillende fysio's van de valse meeldauwschimmel, vaak 't wit genoemd. Alle aanbevolen rassen waren tolerant voor

het slamozaïekvirus.

Ook een rassenproef in België, die op 23 februari werd gezaaid en op 30 maart 1993 werd geplant, werd niet meer afgedekt. Evenals in de Nederlandse proeven voldeden Floret en Milly daarin goed. Verder gaven Charan (Pannevis), Stephanie (Enza), Libusa (RZ 43-80) en Skipper (RZ 43-26, beide Rijk Zwaan) goede resultaten. Van de andere in Nederland aanbevolen rassen leden onder andere Reskia en Sprinter aan broeirand en was Laric niet in de proef opgenomen (tabel 26).

Uitgevoerde rassenproeven in een zomersteelt in België toonden aan dat de standaardrassen Soraya en Sumian als eerste voor aanbeveling in aanmerking komen. Ook het Soraya-type Libusa voldeed goed; ze heeft meer wit-resistentie.

In Belgische rassenproeven in een herfststeelt kwam Clarion als beste naar voren. Ook in Duitse rassenproeven was het de meest produktieve.

Rode botersla

Deze zijn meestal van het type "Wonder der vier jaargetijden": de kleur van het omblad is donkerrood tot bruin, de krop is erg los en grotendeels groen waardoor ze zich onvoldoende onderscheidt van de groene botersla. Soms is de krop wat vaster, zoals bij Pirat

Tabel 25. Witpatroon van de voor zomer- en herfststeelt aanbevolen boterslarassen (PAGV Lelystad).

| ras | vatbaarheid voor de fysio's: ¹⁾ | | | | | | |
|---------|--|----|----|----|----|----|----|
| | 1 tot en met 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Action | R | R | R | R | R | R | R |
| Annecy | R | R | V | R | V | R | V |
| Clarion | R | R | R | V | V | V | V |
| Limax | R | R | R | R | R | R | R |
| Milan | R | R | R | R | R | R | R |
| Newton | R | R | R | R | R | R | R |
| Ralf | R | R | V | R | V | R | V |
| Savian | R | R | V | R | R | R | V |
| Soraya | R | R | R | V | V | V | V |
| Sumian | R | R | V | R | R | R | V |
| Vincent | R | R | V | R | V | R | V |
| Zorro | R | R | V | R | V | R | V |

¹⁾ witpatroon: R = resistent; V = vatbaar

Tabel 26. Gewasbeoordelingsresultaten van rassenproeven met groene botersla (Proefstation Groenteteelt, Sint Katelijne-Waver, B).

| ras | unifor- miteit | bladkleur | blad- glans | veld- vulling | krop- beoor- deling | krop- hoogte | mals- heid | sprant- vorming | broei- rand | broek | grate- rig- heid | snij- vlak | smet |
|---------------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|---------------------------|-----------------|---------------|--------------------|----------------|-------|------------------------|---------------|------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) |
| vroege teelt | | | | | | | | | | | | | |
| Reskia | 7,5 | bleek | 7 | 6 | 8 | 8 | 8 | 9 | 6,5 | 7 | — | 7 | 8 |
| Charan | 7 | licht groen | 6,5 | 7 | 7 | 8 | 7,5 | 8 | 8,5 | 8 | — | 7 | 8 |
| Shirley | 7,5 | zr.donk.groen | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 | 9 | 8 | 6 | — | 7 | 8,5 |
| Prima | 6 | licht groen | 7 | 5,5 | 7 | 8 | 8,5 | 9 | 7 | 7 | — | 6 | 7 |
| Floret | 7 | groen | 6,5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 8 | 7 | — | 8 | 8 |
| Milly | 8 | groen | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 8,5 | 7 | — | 8 | 7 |
| Sprinter | 8 | licht groen | 7 | 6 | 7,5 | 7 | 8 | 8 | 6 | 7 | — | 7 | 7 |
| Stephanie | 8 | groen | 7,5 | 6 | 8 | 8 | 7 | 6 | 8 | 7 | — | 7 | 7,5 |
| Arrow | 7,5 | groen | 6 | 6 | 5 | 7 | 6,5 | 9 | 8,5 | 8 | — | 7 | 7 |
| Siletta | 8 | licht groen | 7 | 6,5 | 8 | 6 | 8 | 9 | 5,5 | 8 | — | 7 | 7 |
| Milan | 8 | groen | 7 | 6 | 8 | 7 | 6,5 | 9 | 5 | 7 | — | 7 | 7,5 |
| Thirza | 7,5 | donk.groen | 5 | 5 | 6 | 6 | 3 | 6 | 9 | 6 | — | 6 | 9 |
| Limax | 8 | groen | 7 | 6 | 8 | 7 | 6,5 | 9 | 6 | 7 | — | 7 | 7,5 |
| Tatiana | 8 | donk.groen | 5 | 7 | 5 | 4 | 5 | 8 | 6,5 | 6 | — | 6 | 8 |
| Libusa | 8 | groen | 7 | 6 | 7 | 7 | 6,5 | 9 | 9 | 7 | — | 7 | 8 |
| Skipper | 8 | groen | 6 | 6 | 8 | 7 | 6,5 | 7 | 8 | 7,5 | — | 6 | 7,5 |
| Newton | 7 | donk.groen | 5 | 6 | 8 | 6 | 5 | 8 | 8,5 | 6,5 | — | 6 | 7,5 |
| zomerteelt | | | | | | | | | | | | | |
| Soraya | 7,6 | 7,3 | 7,6 | 7,3 | 6,1 | 5,9 | 7,0 | 8,6 | 9,0 | 6,9 | 7,7 | 7,4 | 7,3 |
| Sumian | 6,3 | 7,3 | 7,9 | 6,4 | 6,6 | 7,7 | 7,3 | 8,7 | 8,7 | 7,7 | 8,1 | 8,0 | 7,6 |
| Arrow | 6,3 | 7,3 | 7,9 | 8,1 | 5,6 | 5,9 | 8,0 | 8,7 | 7,0 | 7,3 | 7,4 | 6,4 | 6,1 |
| Milan | 7,7 | 7,3 | 7,1 | 7,9 | 7,6 | 6,4 | 8,0 | 8,3 | 6,3 | 7,9 | 7,7 | 7,0 | 6,3 |
| Libusa | 7,4 | 7,1 | 8,0 | 7,0 | 5,7 | 5,9 | 7,0 | 8,6 | 9,0 | 7,1 | 8,0 | 7,7 | 7,3 |
| Newton | 6,9 | 6,1 | 5,0 | 7,4 | 6,1 | 6,9 | 5,4 | 8,4 | 6,6 | 8,0 | 7,9 | 6,3 | 5,7 |
| Limax | 7,3 | 7,5 | 7,2 | 7,3 | 7,3 | 6,5 | 8,0 | 8,7 | 5,8 | 7,7 | 8,0 | 6,8 | 6,7 |

| | | | | | | |
|---------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 1 = zeer heterogeen | 6 = donker groen | 1 = zeer dof | 1 = zeer slecht | 1 = zeer slecht | 1 = zeer hoog | 1 = zeer taai |
| 9 = zeer uniform | 8 = blond | 9 = zeer glanzend | 9 = zeer goed | 9 = zeer mooi | 9 = zeer laag | 9 = zeer mals |
| (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | |
| 1 = zeer veel | 1 = zeer veel rand | 1 = zeer slecht | 1 = zeer graterig | 1 = zeer groot | 1 = zeer veel smet | |
| 9 = geen spranten | 9 = geen rand | 9 = zeer mooi | 9 = niet graterig | 9 = zeer klein | 9 = geen smet | |

(Wagner), of het blad sterker gebobbeld zoals bij Wonder der Vier Jaargetijden * Roodkopsje (Pannevis). Sangria (Bucomat) is daarentegen een ras waarvan het blad even glad is als dat van groene botersla. Alle rassen van het "Wondertype" zijn echter randgevoelig.

Wonder der Vier Jaargetijden * Manto (L.de Mos) en Wonder der Vier Jaargetijden * Bessy (Nickerson) voldoen redelijk.

Als beproevenswaardig ras kan Pierrrot (RZ

41-13) worden genoemd: het omblad is zeer donkerrood, het compacte kropje heeft een goede kleur en ook de doorkleuring is redelijk. De groeiduur is erg lang.

Groene ijssla

Bij ijssla is Saladin het grote wereldras. Hiervan worden ook in Nederland diverse selecties gevoerd. Beproeving op het ROC Westmaas heeft aangetoond dat deze elkaar maar

Tabel 27. Rassenproef ijssla ter beproeving van de gevoeligheid voor inwendig rand. Zaai februari 1992. Berekening van de resultaten in het optimale oogststadium (PAGV Lelystad).

| ras | herkomst | datum | kroppgewicht in gram | AC-1) rand |
|-----------|-------------|-------------|-------------------------|---------------|
| Minetto | L. de Mos | 30 - 5 | 220 | 54 |
| Ithaca | L. de Mos | 31 - 5 | 200 | 24 |
| Malika | Pannevis | 31/5 - 1/6 | 396 | 45 |
| Callista | Pannevis | 1 - 6 | 278 | 6 |
| Jasmin | Enza | 2 - 6 | 365 | 131 |
| Crispino | Royal Sluis | 3 - 6 | 375 | 23 |
| Monterey | Rijk Zwaan | 4 - 6 | 465 | 102 |
| Calmar | Enza | 4 - 6 | 488 | 186 |
| Calona | Pannevis | 5 - 6 | 520 | 60 |
| Nabuco | Royal Sluis | 5 - 6 | 513 | 295 |
| Nerone | Royal Sluis | 6 - 6 | 574 | 149 |
| Kelvin | Royal Sluis | 8/6 - 9/6 | 664 | 13 |
| Iceball | Royal Sluis | 9 - 6 | 665 | 13 |
| Astral | Pannevis | 9/6 - 10/6 | 644 | 77 |
| Calgary | Royal Sluis | 10 - 6 | 713 | 7 |
| Baltic | Royal Sluis | 10/6 - 11/6 | 715 | 10 |
| Saladin | Royal Sluis | 10/6 - 11/6 | 763 | 17 |
| Saladin | L. de Mos | 11 - 6 | 836 | 15 |
| Vanguard | L. de Mos | 13/6 - 14/6 | 704 | 97 |
| gemiddeld | | | 532 | 70 |

1) AC rand = aantastingscijfer voor inwendig rand: 0 = randvrij; 100 = gemiddeld zijn alle kroppen licht aangetast; een nog hoger cijfer duidt op een zwaardere aantasting.

weinig ontlopen. In Nederland wordt ze vanwege de sterke groei eigenlijk alleen nog maar op de zwaardere gronden in het Zuidwesten geteeld en is haar plaats steeds meer overgenomen door het iets compacter groeiende ras Kelvin. Beide rassen zijn niet vroeg en komen daarom niet voor de vroegste teelt in aanmerking.

In 1992 werd op het PAGV op 25 maart een rassenproef uitgeplant om de rassen op gevoeligheid voor inwendig rand (zie hoofdstuk ziekten en plagen) te toetsen. In tabel 27 zijn hiervan de oogstresultaten gegeven in volgorde van vroegheid van de rassen. In de vroege groep kwamen als meest gunstig de rassen Ithaca, Malika, Callista en Crispino naar voren. Van de latere kunnen, mede rekening houdend met de gevoeligheid voor inwendig rand, de volgende rassen genoemd worden: Kelvin, Iceball, Calgary, Baltic, Saladin (alle Royal Sluis) en Saladin * Abba (L.de Mos). Het grote verschil in produktiviteit

houdt verband met het feit dat alle rassen, van vroeg tot laat, in dezelfde teelt werden opgenomen. Het in 1993 nieuw toegevoegde ras Roxette (Nr 45-55, Rijk Zwaan) dat evenals Iceball en Calgary resistent is tegen alle (1-16) fysio's van de valse meeldauw, heeft ook goed voldaan.

In Nederland is in 1992 en 1993 gebruikswaarde-onderzoek in verschillende teelten uitgevoerd. Daarbij zijn diverse rassen getoetst op eigenschappen die voor de betreffende teeltperiode van belang zijn. Zo komen voor een vroege teelt alleen rassen in aanmerking die onder minder goede weersomstandigheden toch een kwalitatief goede bol met voldoende omvang en vastheid geven. In de zomerteelt spelen aspecten als omvang, vastheid, gevoeligheid voor rand en valse meeldauw een belangrijke rol. Ook in de herfst kan "wit" een probleem zijn waarom resistentie van groot belang is. Behalve een grotere teeltzekerheid levert dit ook een bij-

Tabel 28. Overzicht van eigenschappen van ijsslarassen 1992 en 1993 (PAGV Lelystad).

| ras | firma | vroegheid ¹⁾ | omblad ²⁾ | bol-omvang ³⁾ | vulling ⁴⁾ | kleur ⁵⁾ | vorm ⁶⁾ | sluiting onder ⁷⁾ |
|-----------------------|--------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|
| vroege teelt | | | | | | | | |
| Kelvin | Royal Sluis | 6,7 | 7,1 | 7,0 | 6,6 | 6,9 | 6,2 | 6,5 |
| Roxette | Rijk Zwaan | 7,7 | 6,5 | 6,6 | 7,0 | 6,5 | 6,6 | 6,7 |
| Strada | L. de Mos | 7,7 | 6,1 | 6,8 | 7,0 | 5,8 | 6,4 | 6,7 |
| zomerteelt | | | | | | | | |
| Crispino | Royal Sluis | 6,9 | 7,0 | 6,7 | 7,1 | 6,2 | 6,0 | 5,6 |
| Kelvin | Royal Sluis | 7,0 | 6,6 | 6,6 | 6,8 | 6,7 | 6,3 | 6,5 |
| Saladin ⁸⁾ | Harris Moran | 6,1 | 7,1 | 7,0 | 6,5 | 6,9 | 5,7 | 6,2 |
| Strada | L. de Mos | 7,8 | 6,0 | 6,1 | 6,9 | 5,9 | 6,4 | 6,6 |
| herfstteelt | | | | | | | | |
| Kelvin | Royal Sluis | 7,2 | 6,6 | 6,4 | 7,0 | 6,5 | 6,1 | 6,1 |
| Roxette | Rijk Zwaan | 7,3 | 6,3 | 6,3 | 7,3 | 6,6 | 6,3 | 6,5 |
| Strada | L. de Mos | 7,8 | 6,3 | 6,7 | 7,1 | 5,7 | 6,2 | 6,4 |

1) 1 = zeer laat, 9 = zeer vroeg; 2) 1 = zeer weinig, 9 = zeer veel omblad; 3) 1 = zeer klein, 9 = zeer groot; 4) 1 = zeer slecht, 9 = zeer goed gevuld; 5) 1 = zeer licht, 9 = zeer donker; 6) 1 = zeer slecht, 9 = zeer goed gevormd; 7) 1 = zeer slecht, 9 = zeer goed gesloten; 8) alleen geschikt voor teelt op zwaardere gronden.

Tabel 29. Witpatroon van de aanbevolen ijsslarassen (PAGV Lelystad).

| ras | vatbaarheid voor de fysio's ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Crispino | R | R | V | V | R | R | R | V | V | V | V | R | V | V |
| Kelvin | R | R | V | V | R | V | V | V | V | V | V | R | V | V |
| Roxette | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R |
| Saladin | R | R | V | V | R | R | R | V | V | V | V | R | V | V |
| Strada | R | R | R | R | V | R | R | R | V | V | R | R | R | V |

1) R = resistent; V = vatbaar.

drage aan een verminderd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. In tabel 28 worden de aanbevolen rassen genoemd en in tabel 29 wordt aangegeven tegen welke fysio's van de valse meeldauwschimmel de rassen al of niet resistent zijn.

Rode ijssla

Alleen het blad dat aan het licht wordt blootgesteld, kleurt rood. Wanneer, zoals bij groene ijssla gebruikelijk is, alleen de bol wordt uitgesneden, zal rode ijssla zich niet of nauwelijks van de groene ijssla onderschei-

den. Het kweken van goede rode ijsslarassen is daarom weinig interessant.

Het enige ras dat als een echte ijssla in dit type kan worden aangemerkt is Rosa * Pablo (Royal Sluis). Ze maakt donkerrood omblad en vormt een grote bol.

Pluksla

Behalve pluksla kunnen hieronder ook andere soorten, zoals kruisla, snijsla en stengelsla worden genoemd. Pluksla vormt daarmee een zeer uiteenlopend sortiment van

slasoorten en -typen. Alle hebben ze gemeen dat ze geen sluitende krop vormen.

Als cultuurgewas heeft deze sla een sterke ontwikkeling doorgemaakt. Naast een onderscheid in soorten zijn er ook binnen bepaalde soorten diverse herkenbare typen ontstaan. Dit betreft onder andere als soort de kruksla waartoe de Lollo rossa, maar ook de eikebladsla behoort.

De echte pluksla is een rozetachtige plant. Soms vormt ze een min of meer sluitende maar altijd losse krop. Het blad is al of niet gebobeld, de bladrand min of meer gegolfd en de kleur kan variëren van lichtgroen tot bruinrood. De bladeren kunnen afzonderlijk worden geplukt.

Onder de pluksla vormt de stengelsla een zelfstandige soort. In Nederland is het gewas ook als sladerij bekend. De planten vormen een breed uitwaaierende bladrozet met langwerpige grijsgroene bladeren. Zowel de bladeren als het zachte en sappige merg van de vlezige stengel komen voor consumptie in aanmerking. De teelt van stengelsla vraagt om een warm klimaat.

Kruksla

Onder de kruksla kunnen alle niet-kroppende slatypen met gekroesd of ingesneden blad worden genoemd. Soms zijn de rassen min of meer rood getint door de aanwezigheid van anthocyaan. De variëteit omvat de typen lollo bionda, lollo rossa, groene eikebladsla, rode eikebladsla, groene kruksla en rode kruksla.

Het CBT verstaat onder kruksla sla met een open bladstructuur die geen kropvorming vertoont, maar wel een goed gevuld hart heeft. Bovendien moeten de bladpunten gekruld en puntig zijn. De knapperigheid moet meer met die van ijssla dan met die van botersla overeenkomen. Ze is beter houdbaar dan botersla en ook wat zoeter. Deze omschrijving wordt door het CBT overigens alleen gehanteerd voor de thans onder glas geteelde kruksla. Kruksla van de vollegrond moet onder de naam zomer-kruksla worden aangevoerd. Deze moet eveneens aan de omschrijving

van kruksla voldoen, met dit verschil dat zomer-kruksla rondere krullen en een meer op botersla gelijkende bladhoedanigheid mag bezitten.

Lollo bionda

Dit betreft het groene of gele type kruksla en wordt ook wel de gele frisée genoemd. Ze is over het algemeen schotgevoelig en vaak valt de zuiverheid tegen. De volgende voldoen nog het meest aan de gestelde eisen, maar de afzetmogelijkheden voor dit type worden beperkt geacht, vooral omdat ze zich onvoldoende onderscheidt van groene botersla en de decoratiewaarde als garnering gering is, zeker ten opzichte van het rode type: Lollo Bionda * Cireo (L. de Mos): lichtgroen en fijn gekruld blad;

Lollo Bionda * Lobi (Enza): lichtgroene tot gele kleur, schot- en randgevoelig;

Lollo Bionda (Royal Sluis): groen, typisch gekruld blad.

Lollo rossa

Lollo rossa is een rode kruksla. Dit type, ook wel rode frisée genoemd, vormt in het algemeen geen krop. De bladranden zijn vaak gekroesd en/of diep ingesneden; ze is schotgevoelig. De belangstelling gaat vooral uit naar een donkerrode krop met voldoende doorkleuring naar het hart. Voor onderlinge vergelijking is door het CBT, met name ter indeling van de blokken op de veilingen, een kleurenwaaier ingesteld. Binnen dit type bestaat een verschil in roodkleuring maar die blijkt mede bepaald te worden door de lichtintensiteit en de temperatuur. Omdat men nog steeds op zoek is naar een mooie rode kroessla die een voldoende zware krop geeft en ook in de herfstteelt een goede kleur heeft, is het rassensortiment nog steeds in beweging.

Gelet op de uitwendige en inwendige kleur was Valeria (L. de Mos) een sterke verbetering. Die had namelijk een donkerrode tot paarse kleur die ook in de herfst goed bleef. Ze had een wat laag kropgewicht, maar groeide zeer compact zodat ze nauw kon worden geplant en daarnaast had ze een

hoog oogstpercentage. Door de gevoeligheid voor alle belangrijke fysio's van het wit kan dat ook anders uitpakken. Voor de groentesnijderij bleek ze de meest geschikte sla-soort, vooral omdat ze door de sterke structuur lang stevig en fris bleef. De versnijdbaarheid is echter minder dan van de roodmaker radicchio rosso.

Naar uit de rassenlijst blijkt, heeft zich inmiddels een nieuw ras aangediend dat voor alle teelten kan worden aanbevolen. Als zodanig kan Sesam (v/h RZ 41-31, Rijk Zwaan) worden genoemd. Ze heeft een nog iets donkerder kleur maar compactere krop dan Valeria. Ze is vatbaar voor het wit.

Valeria en Sesam zijn beide voldoende rood, maar groeien zo langzaam, vooral in de herfst, dat ze klein blijven en onvoldoende zwaar worden.

Van alle nieuw beproefde heeft alleen Malibu (v/h RZ 41-32, Rijk Zwaan) zich positief onderscheiden: intens rood, uniform en weinig smetgevoelig, goed in kropgewicht en omvang, meer gekroesd en nog donkerder van kleur dan Sesam; omtrent de schotgevoeligheid is nog onvoldoende informatie.

Groene eikebladsla

In dit type is het aanbod zeer beperkt, wat nauw verband zal houden met de geringe geachte afzetmogelijkheden van dit gewas. Enerzijds is dat vanwege de bladkeur, anderzijds vanwege de te groot geachte krop. Dit is onder andere het geval met Salad Bowl * Pluto (L.de Mos). Ze is vroeg en produktief en heeft een vrij open krop met grove nerven en wat krullend blad. In tegenstelling tot in België kiest men in Nederland liever voor Krizet (Rijk Zwaan) vanwege de compactere groei. Krizet wordt echter ook wel als een krulsla beschouwd.

Rode eikebladsla

De naam eikebladsla hangt duidelijk samen met de bladvorm. Behalve in bladvorm onderscheidt eikebladsla zich tevens van lollo rossa in minder kroes. De kroppen zijn in het algemeen te groot waarbij de onderkant van

de krop erg grof en het hart onvoldoende doorkleurd is. Ze dient vooral ter garnering.

In het oudere type rode eikebladsla Red Salad Bowl was Red Salad Bowl * Kamino (Pannevis) één van de beter gekleurde. Nu wordt deze kleur vooral in de herfstteelt onvoldoende geacht. Dat is eveneens het geval bij Red Salad Bowl * Benol, Red Salad Bowl * Bowy, Red Salad Bowl * Everest en Red Salad Bowl * Rebosa. Ze hebben tevens alle gemeen dat ze te omvangrijk zijn. Red Salad Bowl * Mascara (L.de Mos) heeft een betere kleur en voldoende doorkleuring, maar de krop is nog te groot en te grof aan de onderkant.

Het nieuwere type is soms minder omvangrijk, heeft een meer kroppende vorm en is tevens beter houdbaar. Als zodanig kan genoemd worden:

Raisa (v/h RZ 41-38, Rijk Zwaan): compacte krop met een glanzend donkerrode kleur maar een matig doorkleurd hart; redelijk sterk tegen smet; niet geschikt voor de groentesnijderij. Ze wordt ook wel als een krulsla gezien. Indien om een rode sla met wel een hoog stuksgewicht wordt gevraagd, komt Red Salad Bowl * Mascara het eerst in aanmerking.

Groene krulsla

De groene krulsla staat tussen lollo bionda en groene eikebladsla. Aangaande het groene type kan gezegd worden dat het gewas uiterlijk gelijkenis met andijvie toont, maar het blad is zoeter en op een enkele uitzondering na ook veel zachter, heeft weinig harde nerven, maar is knapperiger dan botersla en uitstekend houdbaar. Dit zijn tevens de redenen waarom pogingen zijn gedaan om krulsla de plaats van de terrein verliezende botersla te laten overnemen, met name daar waar het de zware sla betreft.

Het veel onder glas geteelde ras Novita voldoet in de buitenteelt niet vanwege de schietneiging. Andere die in de vollegrond zijn beproefd, waren te blond of groeiden te diep in de grond. Krizet (v/h RZ 41-37, Rijk Zwaan) komt eventueel wel in aanmerking. Ze is vrij grofbladig, smetgevoelig en heeft veel weg van een groene eikebladsla.

Ook Module (RZ 41-92, Rijk Zwaan) past misschien nog het beste in deze groep. In wezen is het een lichtgroene botersla maar in plaats van dat ze een krop vormt, staan de bladeren los van elkaar. Bij het wegnemen van de stonk heeft men dus tegelijk een partij gesepareerd blad, dat voor velerlei doeleinden kan dienen. Teeltkundig gezien heeft ze in een herfstteelt goed voldaan.

Een geheel nieuw ras is Frillice (Royal Sluis). In wezen is het een ijssla die geen bol vormt. De krop is ook groener door de open bladstructuur. Ook in die zin voldoet ze geheel aan de gegeven beschrijving voor krulsla.

Normaliter wordt dit ras geoogst bij 500 gram waartoe 25x25 cm als plantafstand wordt aanbevolen. Indien het om levering aan de groentesnijderij gaat, kan men ze ook zwaarder laten uitgroeien.

Rode krulsla

Het rode type staat tussen lollo rossa en rode eikebladsla. De rode krulsla heeft soms zo'n slechte doorkleuring dat de rode kleur in het hart slechts stipsgewijs voorkomt. Het gesneden produkt wekt dan de indruk alsof er sprake is van aantasting door rand.

Goya (Royal Sluis) heeft wel een goede doorkleuring. Ze is rood tot donkerrood en heeft glanzende lange bladeren die geen krop vormen.

Raisa werd reeds bij de rode eikebladsla genoemd.

Altea (Enza) heeft een zeer donkerrode kleur maar toch wordt de kleur in de herfst te licht; ze kan zeer zwaar groeien. Altea lijkt een lollo rossa met grof gebobbeld blad in eikebladslavorm.

Batavia

Het Batavia-type omvat een zeer uiteenlopend sortiment. Sommige rassen vormen een bol, andere blijven aan de bovenkant open. Ze hebben meestal vrij grof gekruld, dik blad. Ook in dit type onderscheiden we groene en rode rassen en vaak ook nog een tussentype.

Groene Batavia

Van de groengele rassen met licht gekruld blad en weinig kropvorming kan Vanity (Enza) worden genoemd en verder Kristia (Pannevis) en Doree de printemps * Rotor (L.de Mos). Het perspectief voor deze rassen is zeer beperkt omdat ze zich onvoldoende onderscheiden van ijssla.

Rode Batavia

De rode Batavia-sla is nauw verwant aan lollo rossa; veel rassen zijn rand-en smetgevoelig en staan diep in de grond waardoor ze moeilijk oogstbaar zijn. Tot de betere behoort Lolli (Pannevis): groei krachtig, open type met een brede rood gekleurde bladrand maar met een slechte doorkleuring.

Een Batavia met een donkere roodbruine kleur is Carioca (Clause). Ze heeft glad, dik blad en vormt een klein kropje.

Ibis (L.de Mos) heeft een zeer donkerrode mooie kleur met een open groeiende krop die inwendig ook rood is; ze groeit wat hoog op.

Bindsla

De Latijnse naam *Lactuca sativa* var. *romana* of *longifolia* zal aanleiding geweest zijn om deze sla verschillende benamingen te geven. Ze wordt zowel Romaanse als Romeinse sla genoemd. De naam *longifolia* duidt op de langwerpige bladvorm en daar de krop in de meeste gevallen niet zelfsluitend was, moest ze op 3/4 van de hoogte worden opgebonden om het bleken te bevorderen, waarvan de naam bindsla afkomstig zal zijn.

Bindsla is gevoelig voor diverse ziekten en plagen zoals valse meeldauw en luizen. Het grootste euvel zal wellicht rand zijn. Vooral bij het grotere type is dat een probleem waardoor ze weinig teeltzeker is. Rand treedt vooral op aan het einde van de lange groei-periode, die qua duur vergelijkbaar is met die van ijssla.

Van ouds is er een groen en blank type; nu zijn er ook rode variëteiten.

Van het hoog opgaande type kunnen als groene rassen Corsica (Royal Sluis), Cartan (Nickerson) en enkele herkomsten van het late ras Valmaine worden genoemd.

Als rode bindsla zou Ibis (LM 277, L.de Mos) kunnen worden aanbevolen, ware het niet dat deze, evenals de andere rassen, randgevoelig is; het omblad is donkerrood en ook de doorkleuring is goed.

Van het ras Craquerelle de Midi is het klein blijvende compacte type Little Gem beproefd. Dit type wordt vooral in Spanje geteeld en in Engeland geconsumeerd; ook in Frankrijk zijn afzetkansen. Door de sterk opgerichte bladstand verloopt de groei traag. Uit deze plant wordt uiteindelijk een goed gevuld kropje van 150-200 g geoogst, wat ongeveer een derde van het totale plantgewicht uitmaakt.

De rassen van het Little Gem-type zijn minder gevoelig voor valse meeldauw, smet en rand dan de groter groeiende bindsla, alhoewel de groeiduur toch twee weken langer is dan die van botersla.

Aanbevelenswaardig zijn de rassen Little Gem van L.de Mos, Nickerson, Nunhem, Royal Sluis en Rijk Zwaan. Verder kunnen het zeer vroege ras Little Gem * Ferro (L.de Mos) en het iets lichtergroene, maar opvallend zoet smakende ras Delight (Enza) worden genoemd.

Snijsla

Als snijsla zijn de rassen Witte dunsel en Zwart kruldunsel bedoeld. De naam heeft betrekking op de zaadkleur. Ook worden andere slasoorten zoals pluksla, krulsla en kropsla hiervoor gebruikt. Snijsla wordt vroeger ter plaatse op rijtjes uitgezaaid. Als het blad voldoende lengte heeft (10-15 cm), wordt het gesneden. De planten kunnen opnieuw uitlopen zodat een tweede oogst mogelijk is.

Deze teelt wordt hoofdzakelijk in het voorjaar bedreven met de bedoeling malse sla te kunnen snijden voordat er kropsla van de vollegrond kan worden geoogst. Snijsla kan ook in de zomer worden geteeld, maar een herfstteelt is vanwege de dichte stand met het oog op smet riskant.

Veldsla

Veldsla is geen echte sla en behoort ook niet tot de familie van de Lactuca's, maar valt onder de Valeriaanachtigen en wordt momenteel als *Valerianella locusta* (L.) aangeduid. Volledigheidshalve wordt de veldsla toch genoemd.

Hoewel het vroeger als een lastig onkruid bekend stond, heeft het sinds de middeleeuwen als vitaminerijke bladgroente bekendheid gekregen. In Nederland kreeg ook de zaadteelt van veldsla (vetzaad) enige betekenis.

Als groente geteeld wordt het in augustus gezaaid en in de herfst geoogst. Daar het heel goed lage temperaturen verdraagt, vindt de oogst ook in de loop van de winter plaats.

Er kunnen twee rassengroepen worden onderscheiden, namelijk de produktieve snelgroeiende in Noord-Europa en de langzaam groeiende groep die in de zuidelijke regio's van Europa wordt geteeld. De snelle groep vormt lang, breed, middel- tot lichtgroen blad waarvan Hollandse Breedbladige als hoofd-ras genoemd kan worden. De trager groeiende zijn afkomstig van het ras Donkergroene Volhart en hebben meestal donkergroen blad en vormen kleine bladrozetten die roosjes worden genoemd.

In beide groepen bestaan diverse rassen, zowel voor vollegrondsteelt als voor kasteelt.

Zaaien en planten

Telers zijn al lang afgestapt van het zelf zaaien en verspenen van sla. Misschien zal een enkeling nog zelf zijn sla opkweken waar het een bijzondere slasoort betreft. Maar verder is de opkweek geheel in handen van gespecialiseerde opkweekbedrijven. De opkweek is sterk gemechaniseerd en ook gerationaliseerd. Zelfs de potmaat is geen punt van discussie meer. Algemeen wordt de 4-cm perspot gebruikt. Ook bij de vroege teelt levert een grotere potmaat (5 cm), ondanks een vervroeging van 2 à 3 dagen, onvoldoende voordeel op om de extra kosten goed te maken.

Zaad

Slazaad is ongeveer 3-4 mm lang, 0,8-1,0 mm breed en 0,3-0,5 mm dik. Dit betekent langwerpige, vrij platte, fijne zaden. Tussen de rassen bestaan grote verschillen in zaadgrootte. De belangrijkste rassen zijn wit- of zwartadig. De zwarte kleur is dominant over wit. Het duizendkorrelgewicht varieert van 0,8-1,2 gram; 1 gram slazaad bevat 830-1.250 zaden. Slazaad dat extra is geschoond en gefractioneerd op 1,0-1,7 mm heeft een duizendkorrelgewicht van 1 gram. Deze fractie kan worden gebruikt voor het omhullen.

Sla is een lichtkiemer. De kiemkrachtbepaling wordt uitgevoerd op filterpapier op een Kopenhagentafel; de eerste vier dagen bij 10°C, daarna bij 20°C. Men kan ook in perspotten kiemen bij bovengenoemde wisseltemperatuur of bij een constante temperatuur van 20°C. Uit onderzoek van het voormalig RPvZ (Bekendam e.a.) is gebleken dat het voor een optimale, uniforme opkomst van groot belang is het eerste etmaal na uitzaai in verband met eventuele kiemrust een temperatuur van 10°C aan te houden. Dit geeft 24 uren na uitzaai een (vrijwel) volledige kieming. Omdat temperaturen beneden 18°C het kiemproces vertragen, wordt bij het kiem-

krachtsonderzoek de temperatuur na vier dagen naar 20°C gebracht. Hierbij moet opgemerkt worden, dat nieuw zaad van enkele maanden oud niet of onvoldoende kiemt bij een temperatuur boven 20°C. Plantenkwekers hebben de ervaring dat tussen de rassen verschillen bestaan in kritische kiemtemperatuur. Bij een temperatuur rond 12°C kiemt het zaad meestal normaal. De minimum kiemtemperatuur bedraagt 3,5°C.

Het slazaad kent een duidelijke kiemrust. Er zijn rasverschillen, enerzijds veroorzaakt door genetische aanleg, anderzijds door teelt-, oogst- en verwerkingsmethoden van het zaad. De kiemrust wordt door een normale bewaring van het zaad doorbroken. Goed zaad blijft bij een goede bewaring vele jaren kiemkrachtig, mits het zeer droog en koud wordt bewaard. Zaad van ijssla is identiek aan zaad van botersla en ook de andere slasoorten komen hiermee overeen.

Opkweek

De plantenkweek vindt plaats op gespecialiseerde opkweekbedrijven. De gebruikte perspotmaat is 4 cm. Voor het persen van de potten gebruikt men bij voorkeur geen verse potgrond. De aan de potgrond toegevoegde meststoffen- en soms ook turfstrooisel - moeten enige dagen de tijd hebben zich in de potgrond "op te lossen". Verse potgrond geeft ook doorgaans meer uitval. Het verdient aanbeveling de potgrond tijdig op temperatuur te brengen.

Voor het opkweken van grote hoeveelheden kan men gebruik maken van pottenpersmachines met zaaiapparatuur. Het rechtstreeks zaaien op de pot is tegenwoordig gebruikelijk. Daarvoor gebruikt men omhuld zaad waarvan met pneumatische zaai technieken één zaadje in het perspotje wordt gebracht. Bij deze zaaimethode moet men uitgaan van hoogwaardig zaad met een hoge kiemkracht.

Het zaagat in de perspot moet ongeveer 1 cm diep zijn.

Bij gewoon zaad is voor het vullen van 1.000 potten ruim 1 gram zaad nodig. Bij omhuld zaad zijn dit 1.000 pillen. In beide gevallen kan men dan rekenen op minimaal 900 goede planten. Dat betekent dat er voor het uitplanten van 1 are botersla, uitgaande van 1.100 planten per are, 1,25 gram zaad respectievelijk 1.200 pillen nodig zijn. Indien nauwer wordt geplant, zijn er uiteraard meer zaden c.q. pillen nodig. Ijssla wordt ruimer geplant. Uitgaande van 900 planten per are, is de benodigde zaadhoeveelheid voor 1 are 1 gram ofwel 1000 pillen. Lollo rossa wordt daarentegen nauwer geplant en zijn er per are circa 1350 planten nodig, wat 1500 pillen vraagt.

Op de grote plantenkweekbedrijven is de opkweek van slaplanten vrijwel geheel gemechaniseerd. De potgrond wordt met electrokipkarren of lopende band naar de pottenpers gebracht. Het persen gebeurt veelal rechtstreeks in de bak, waarna machinaal wordt gezaaid. Bij de eerste zaaisels wordt na het zaaien een dun laagje reflectiekorrels - styromull - over de perspotten aangebracht. Na het zaaien moeten de potten vaak worden afgeschermd. In de zomer gebeurt dit met papier, karton of tempexplaten. Er wordt wel aangeraden om alleen af te dekken als de temperatuur overdag boven 20°C komt. De plantenkwekers hebben de ervaring dat dit per ras verschillend is. Tijdens een hittegolf loopt de temperatuur ook onder tempexplaten te hoog op. Het is dus gewenst om in de zomer over een gekoelde ruimte te beschikken, waar de zaden bij $\pm 12^{\circ}\text{C}$ kunnen kiemen.

In het voorjaar duurt de opkweek vier tot zes weken. Bij kou moet soms iets worden bijverwarmd. In de zomer duurt de opkweek soms maar twee weken, maar de plantjes moeten dan nog wel verder worden afgehard. Tijdens de opkweek wordt de noodzakelijke schimmelbestrijding uitgevoerd. Bij het afleveren van de planten is het transport sterk gemechaniseerd. Het stapelen van de plastic bakken gebeurt vaak ook machinaal.

Groei

Een samenloop van verschillende processen die voornamelijk beïnvloed worden door licht, temperatuur en koolstofdioxide bepalen de groei van de slaplant.

Bij een lichtintensiteit van circa 850 Joule/cm² per dag (een gemiddelde dag in maart) worden 2,5 bladeren per dag aangelegd en bij 150 Joule/cm² per dag (een gemiddelde dag in december) slechts de helft.

Bij een verhoging van 10° naar 25°C en een constante lichtintensiteit van 350 J/cm² per dag verdubbelt de uitgroei van het aantal geïnitieerde bladen.

CO₂ heeft in zeker opzicht hetzelfde effect als de lichtintensiteit, maar behalve dat er meer bladeren tot ontwikkeling komen, wordt het blad ook breder bij verhoogd kooldioxidegehalte.

Voor bladgroei is licht nodig. Voor de breedtegroei van het blad is de lichtintensiteit van belang. De duur van het licht (de daglengte) heeft nauwelijks invloed op de lengtegroei van het blad. Deze informatie was het resultaat van een onderzoek op het Proefstation voor de Groenteteelt te Sint-Katelijne-Waver. Voorts stelde zij dat volwassen botersla meestal 40-45 bladeren groter dan 1 cm heeft. Deze staan ingeplant op een 3 cm dik vegetatief stengeltje van 3,5 cm hoogte.

Op het HRI Wellesbourne in Engeland is speciaal onderzoek bij ijssla verricht om het verschil in kropgrootte te kunnen verklaren. Zij constateerden dat straling daarbij een heel belangrijke factor is, maar dat het ontwikkelingsstadium van de plant bepalend is voor de invloed er van. Hoge straling in de periode vanaf het moment juist voor het begin van kropvorming tot elf dagen daarna resulteert in hoge kropgewichten bij de oogst. Voorwaarde is dat de temperatuur tot omstreeks het begin van de kropvorming laag is; een brede temperatuurschommeling na het sluiten draagt daar nog toe bij. Deze resultaten werden verkregen met het ras Saladin. Dit ras is gekweekt in Californië, waar met name de straling op een veel hoger niveau ligt dan in Engeland. De factor straling zal in Engeland bij gevolg snel in het minimum verkeren

en bepalend zijn voor mindere resultaten bij dit ras. Ook voor Nederland geldt dat bij het kweken van nieuwe rassen rekening moet worden gehouden met het produktiegebied.

Zaai- en planttijden

Hoewel veel telers vanaf maart tot eind augustus continu planten, valt er toch een onderscheid te maken in enkele teelten. De zaai- en planttijd, de teeltwijze (wel/geen bedekking), de rassenkeuze en de oogsttijd zijn daarbij criteria. In tabel 30 worden de te onderscheiden teeltperioden aangegeven. Uiteraard is de aanduiding van de teeltperioden globaal. Weersomstandigheden, maar ook rassen met een kortere of langere groeiduur kunnen afwijkingen veroorzaken.

Ondanks alle voorzorgsmaatregelen zijn de planten soms vroeger klaar dan gewenst is. Voorkomen moet worden dat het plantmateri-

aal te groot wordt. Om de ontwikkeling te remmen worden de bakken met planten op elkaar gestapeld en koud weggezet. De planten mogen niet droog worden zodat het noodzakelijk kan zijn deze eerst te bevochtigen. Dergelijke planten kunnen 1 à 2 weken bij 1°C en een rv van 95% worden bewaard, mits de planten al wel voldoende groot zijn gegroeid (vers plantgewicht meer dan 0,2 g) maar nog niet te groot zijn geworden (maximaal 1,8 g). Deze bewaring heeft geen nadelige invloed op het schietgedrag. Dat is wel het geval wanneer kiemend zaad langdurig (>10 dagen) aan lage temperaturen (<10°C) wordt bloot gesteld. Een korte koelperiode van 2 à 3 dagen om de kiemrust te breken heeft echter geen nadelige invloed.

Botersla

De voorjaarsteelt van botersla kan onderscheiden worden in de zeer vroege teelt met

Tabel 30. Teeltperioden botersla en ijssla.

| aanduiding | zaaitijd | planttijd | oogsttijd |
|---|------------------------|----------------------|---------------------|
| Botersla zeer vroeg (met bedekking) | februari | 15 tot 30 maart | 5 tot 20 mei |
| zeer vroeg (zonder bedekking) | 10 februari tot 5 mrt. | 20 mrt. tot 10 apr. | 2e helft mei |
| vroeg | 15 mrt. tot 20 april | 10 april tot 20 mei | 25 mei tot 20 juni |
| zomer vroeg | 20 april tot 5 juni | 20 mei tot 25 juni | 20 juni tot 30 juli |
| zomer-laet | 5 juni tot 10 juli | 25 juni tot 30 juli | augustus |
| herfst-vroeg | 10 juli tot 30 juli | 30 juli tot 15 aug. | september |
| herfst-laet | 30 juli tot 15 aug. | 15 aug. tot 5 sept. | oktober |
| Ijssla zeer vroeg (met bedekking) | 10 febr. tot 5 mrt. | 15 maart tot 5 april | 20 mei tot 1 juni |
| vroeg | maart | april | 1 tot 20 juni |
| zomerteelt | april en mei | mei en juni | 20 juni tot 20 aug. |
| herfstteelt | juni en juli | juli tot 20 aug. | 20 aug. tot 30 okt. |

bedekking, de zeer vroege teelt zonder bedekking en de normale vroege teelt. Al naar gelang de gewenste planttijd wordt in februari, maart of april gezaaid. Aanvankelijk duurt de opkweek vijf à zes weken. Naarmate het voorjaar vordert, wordt de opkweekduur korter.

Op zogenaamde vroege percelen kan al vanaf half maart worden geplant. De eerste plantingen worden vaak met bedekking geteeld. De daarmee te bereiken vervroeging is ongeveer tien dagen (zie ook "Bedekking"). Doorgaans begint de oogst van de zeer vroege teelt met bedekking omstreeks 5 mei. Rond 20 mei is de bedekte sla op en komt de onbedekte sla op de markt. De aanvoer van de vroege teelt kan doorgaan tot eind juni, afhankelijk van de planttijd.

Voor de zomerteelt vindt de zaai tussen 20 april en 5 juli plaats. De planten worden aanvankelijk na drie weken en later na twee weken uitgeplant. De oogsttijd van zomersla valt eind juni tot en met augustus.

Met herfstteelt wordt alle sla bedoeld die na augustus wordt geoogst. Afhankelijk van de gewenste oogsttijd wordt tussen 10 juli en 15 augustus gezaaid en tussen 30 juli en 5 september geplant. Onder ongunstige omstandigheden kan de oogst van de laatste planting in november vallen. Er kan dan flink kwaliteitsverlies optreden.

Voor een continu-teelt van kropsla moet met regelmatige tussenpozen gezaaid en geplant worden. Voor een goede planning moet het aantal groeidagen per teelt goed worden ingeschat. Bij de zeer vroege teelt is de teelt-

Tabel 31. Zaai- en planschema voor een wekelijkse oogst¹⁾.

| botersla | | oogst- datum | ijssla | |
|----------|------------------|-----------------|------------------|----------|
| zaaien → | planten → | | ← planten | ← zaaien |
| 9 febr. | 16 mrt. (bedekt) | 10 mei | | |
| 18 - | 13 - | 17 - | | |
| 27 - | 30 - | 24 - | 30 mrt. (bedekt) | 20 febr. |
| 23 mrt. | 15 april | 31 - | 21 - | 8 febr. |
| 8 apr. | 27 - | 7 juni | 6 apr. | 2 mrt. |
| 20 - | 7 mei | 14 - | 18 - | 19 - |
| 30 - | 16 - | 21 - | 28 - | 3 apr. |
| 10 mei | 25 - | 28 - | 8 mei | 14 - |
| 19 - | 2 juni | 5 juli | 17 - | 27 - |
| 27 - | 10 - | 12 - | 24 - | 5 mei |
| 3 juni | 17 - | 19 - | 1 juni | 14 - |
| 10 - | 24 - | 26 - | 8 - | 21 - |
| 16 - | 30 - | 2 aug. | 15 - | 29 - |
| 22 - | 6 juli | 9 - | 21 - | 4 juni |
| 28 - | 12 - | 16 - | 27 - | 10 - |
| 4 juli | 18 - | 23 - | 3 juli | 15 - |
| 9 - | 23 - | 30 - | 9 - | 21 - |
| 14 - | 28 - | 6 sept. | 11 - | 23 - |
| 19 - | 2 aug. | 13 - | 13 - | 25 - |
| 24 - | 8 - | 20 - | 18 - | 30 - |
| 30 - | 14 - | 27 - | 23 - | 5 juli |
| 4 aug. | 20 - | 4 okt. | 28 - | 10 - |
| 9 - | 25 - | 11 - | 1 aug. | 14 - |
| 12 - | 29 - | 18 - | 4 - | 17 - |
| 14 - | 31 - | 25 okt. | 13 - | 26 - |

¹⁾ Voor botersla is het schema gebaseerd op de voor de betreffende teelt aanbevolen rassen en voor ijssla op het ras Kelvin. Voor bindsla kan het schema van ijssla worden aangehouden en voor de andere soorten sla dat van de botersla.

duur ongeveer negen weken, in de zomer kan het korter zijn dan vier weken en in de herfst neemt de groeidiur weer toe. Tabel 31 geeft een beeld van de groeidiur van zaaien tot planten en van planten tot aan de oogst. Het schema voor botersla is gebaseerd op de gemiddelde groeidiur van de voor de betreffende teelt aanbevolen rassen. De opkweekduur is afhankelijk van de zaaitijd, maar verschilt ook per plantenopkweekbedrijf als gevolg van de aangehouden opkweektemperatuur en de mate van afhardening.

Ijssla

De teelten kunnen op dezelfde wijze worden onderscheiden als bij botersla. Wel is de teeltduur langer. Ook bij ijssla verschilt de groeidiur van de rassen.

Voor de voorjaarsteelt wordt in februari en maart gezaaid. De vroegst gezaaide planten kunnen rond half maart al worden uitgeplant. Op de vroegste planting wordt soms bedekking aangebracht. In tabel 30 wordt dat de zeer vroege teelt genoemd. Vanaf 20 mei kan hiervan worden geoogst. Vaak wordt bedekking achterwege gelaten en een vroege teelt bedreven. Dan wordt pas in april geplant en in juni geoogst.

Bij de vroege teelt is er een duidelijk verschil in groeidiur van de rassen, maar de rassen die in de zomer en herfst worden geteeld tonen vrijwel alle hetzelfde groeigedrag. In tabel 31 is een teeltschema gegeven voor wettelijke oogst waarbij voor alle teelten is uitgegaan van het ras Kelvin.

Teeltomstandigheden kunnen de groeidiur sterk beïnvloeden. Naast straling en andere fysieke invloeden bepaalt de grondsoort mede de groeidiur. Op de noordelijke kleigronden en rond Barendrecht is deze duidelijk langer dan op de zandgronden in Noord-Brabant en Limburg.

Pluksla

Het in tabel 31 vermelde teeltschema voor botersla kan ook gehanteerd worden voor alle krulsla (lollo rossa, lollo bionda, rode en groene eikebladsla, rode en groene krulsla

en de Batavia-soorten).

Zoals reeds in het hoofdstuk rassen werd vermeld, wordt snijsla hoofdzakelijk in het vroege voorjaar geteeld. Zo gauw de grond dit toelaat wordt ze ter plaatse op rijtjes gezaaid.

Stengelsla is een warmteminnend gewas. Daarom komt ze bijna alleen voor zomerteelt in aanmerking.

Bindsla

Bindsla heeft evenals ijssla een lange groeidiur. Daarom wordt geadviseerd om voor bindsla eveneens het in tabel 31 vermelde teeltschema van ijssla aan te houden.

Het planten

Het is niet goed de warm opgekweekte planten direct uit te planten. Het is beter om de bakken met planten direct na aflevering uit elkaar te zetten en als de weersomstandigheden dat toelaten ze zo 2 à 3 dagen te laten staan om af te harden. De wind mag er niet te veel vat op krijgen en ook moet voorkomen worden dat de planten bijna uitdrogen of kletsnat worden. Onvoldoende afgeharde planten zijn gevoelig voor wegval; vooral voor jonge plantjes is het nodig dat ze de tijd krijgen om te acclimatiseren. Bij de zeer vroege teelt die wordt afgedekt worden de planten niet eerst nog afgehard maar direct geplant. Veelal zullen de perspotten gedurende het afhardening worden berekend alvorens ze worden uitgeplant.

Plantmethoden

Het uitplanten kan op velerlei manieren. Ten eerste zal een keuze moeten worden gemaakt tussen vlakvelds- en beddenteelt. Volgens zal gekozen moeten worden voor de daarbij meest passende plantmethode. Het uitplanten kan met de hand, maar ook min of meer gemechaniseerd worden uitgevoerd. Het uitplanten met de hand wordt verlicht in-

dien gebruik wordt gemaakt van een plantslee. Deze plantslee dient om al plantend de bak met planten gemakkelijk mee te kunnen trekken.

Plantrol

Het uitplanten met de hand kan enigszins worden gemechaniseerd indien gebruik wordt gemaakt van de plantrol. De plantrol is een gladde rol waarop noppen of cupjes zijn gemonteerd waarmee de plantgaten op de gewenste afstand worden aangebracht. In wezen wordt met de plantrol hetzelfde bereikt als met een strepentrekker. Zo'n markeur brengt echter geen plantgaten aan, wat

de arbeidsprestatie drukt. De plantrol heeft nog als extra bijkomend voordeel dat de gefreesde grond tegelijk licht wordt aangedrukt, waardoor uitdroging beperkt wordt. Soms is ze zelfrijdend, soms ook direct aangespannen achter een frees. Plantrollen werden geleverd door Beukel, Brinkman en Weterings.

Plantwagen

Op de plantrol kan ook een frame gemonteerd zijn waarop de bakken met planten kunnen worden weggezet. Tevens kunnen één of meer zittingen zijn aangebracht voor de planters. Behalve door de rol wordt het geheel mede door enkele steunwielen gedra-

Tabel 32. Overzicht van in Nederland voorkomende plantmachines (bron IKC-MKT).

| type ¹⁾ | merk | geschikt voor |
|--------------------|-------------------|---|
| A | Accord | losse planten en kluitplanten ²⁾ |
| A | Accord exact | kluitplanten |
| A | Fox | losse planten en kluitplanten |
| A | Mas | kluitplanten ³⁾ |
| A | Otma | losse planten en kluitplanten |
| A | Perdu standaard | kluitplanten |
| A | Regero (type 842) | kluitplanten |
| A | Super Préfèr | losse planten en kluitplanten |
| B | Dewa | kluitplanten |
| B | Lännen | kluitplanten |
| B | Lauwers | kluitplanten |
| B | Plantmaster | kluitplanten |
| B | Plantway | kluitplanten |
| B | Regero | kluitplanten |
| B | Super Planter | kluitplanten |
| B | Tex | kluitplanten |
| C | Basrijs | losse perspotten |
| C | V.d. Beucken | losse perspotten |
| C | Bruno | losse perspotten |
| C | BST | papierkluitplanten |
| C | Perdu-matic | losse perspotten |
| C | Regero | losse en vaste perspotten ⁴⁾ |
| D | Iseki | papierkluitplanten ⁵⁾ |
| D | Lännen Plantel | kluitplanten ⁵⁾ |
| D | Simon | kluitplanten ⁵⁾ |

1) A = zonder voorraadvorming; B = planten worden één voor één in de machine gebracht, maar door toepassing van een carroussel is geringe voorraadvorming mogelijk; C = planten worden met meerdere stuks tegelijk in de machine gebracht; D = met automatische plantinvoer.

2) Bij kluitplanten daalt de capaciteit.

3) Door kunststoffolie of door papier planten is mogelijk.

4) Vaste perspotten zitten met onderkant aan elkaar vast.

5) Aangepaste opkweektray is vereist.

gen. Met de bakken binnen bereik worden de planten alle afzonderlijk met de hand in de plantgaten gezet. Deze gaten worden door noppen op de plantrol in de grond gedrukt. Normaliter zijn de noppen aangebracht op een band die om de plantrol kan worden gelegd. Door het verwisselen van banden kan een andere plantafstand worden gerealiseerd. De plantwagen kan zijn aangespannen achter een twee- of vierwielige trekker. Indien het gecombineerd wordt met een frees kan het gehele proces in één werkgang plaatsvinden. Soms is de plantwagen zelfrijdend en daartoe uitgerust met een benzine- of electromotor. Ze hebben een werkbreedte die overeenkomt met de bedbreedte. De plantcapaciteit bedraagt per manuur circa 1200 planten. Plantwagens worden echter vrijwel niet meer verkocht voor gebruik in de vollegrond.

Plantmachine

Een verder doorgevoerde vorm van mechanisatie wordt bereikt met de al of niet aangebouwde halfautomatische perspottenplant-

machine. Bij dit systeem worden de planten op een transportband geplaatst die ze direct of via nog weer een tweede band naar de plantvoet voert. De planten worden door grijpers één voor één opgenomen of via een valpijp in een in dezelfde werkgang getrokken plantvoor gezet. Aandrukrollen zorgen er voor dat de planten voldoende vast komen te staan. Een ander type machine trekt geen geul, maar neemt in een V-vormige beker de plant mee naar beneden, drukt een gat in de grond waarna de bek zich opent om de plant af te kunnen zetten. Met deze machine kan ook door een aangebrachte bodemafdekking worden geplant. In alle gevallen is het belangrijk dat de planten rechtop en op de juiste diepte komen te staan. Met het oog op machinale oogst is het ook belangrijk dat de perspotten op regelmatige diepte worden gezet. Naast speciaal voor perspotten geconstrueerde plantmachines moeten de plantmachines voor kluitplanten worden genoemd. Hoewel kluitplanten bij de teelt van sla niet van belang zijn, mogen deze in dit verband niet onvermeld blijven, daar kluitplanten met be-

Tabel 33. Overzicht van leveranciers van plantmachines (bron IKC-MKT).

| merk | leverancier | plaats | telefoon |
|-----------------|---------------------|---------------|---------------|
| Accord | Hoegen Dijkhof BV | Doetichem | 08340-22611 |
| Accord exact | Hoegen Dijkhof BV | Doetichem | 08340-22611 |
| Basrijs | Basrijs BV | Rijsbergen | 01606-1220 |
| V.d. Beucken | Beucken Machinebouw | Reuver | 04704-6575 |
| Bruno | J. Bruynen BV | Helden | 04760-72314 |
| BST | NV Agriplant | Dadizele (B) | 09-3256501233 |
| Dewa | Visser | 's Gravendeel | 01853-2644 |
| Fox | Thoma BV | Westwoud | 02286-2144 |
| Iseki | WPK-Naaldwijk | Naaldwijk | 01740-17744 |
| Länner | Länner BV | Venlo | 04130-82255 |
| Länner Plantek | Länner BV | Venlo | 04130-82255 |
| Lauwers | ELM-Bleiswijk BV | Bleiswijk | 01793-2440 |
| Mas | Thoma BV | Westwoud | 02286-2144 |
| Otma | Cehave NV | Veghel | 04130-82255 |
| Perdu standaard | ZHE BV | Maasdam | 01856-3322 |
| Perdu matic | ZHE BV | Maasdam | 01856-3322 |
| Plantmaster | Vlogtman BV | Holten | 05483-61395 |
| Regero Plantway | Tumoba BV | Barendrecht | 01806-17755 |
| Regero | Tumoba BV | Barendrecht | 01806-17755 |
| Simon | Maessen BV | Panningen | 04760-72070 |
| Superplanter | Vlogtman BV | Holten | 05483-61395 |
| Super Préfèr | Vlogtman BV | Holten | 05483-61395 |
| Tex | Botman BV | Hoogkarspel | 02286-4393 |

paalde machines volautomatisch geplant kunnen worden. Tabel 32 geeft een overzicht van de al of niet getrokken plantmachines en tabel 33 van de leveranciers van de diverse merken.

Plantafstand

De slateelt is in sterke mate gemechaniseerd en daarbij ook gestandaardiseerd. Vrij algemeen wordt een rijenafstand van 30 cm aangehouden, alhoewel bij beddenteelt vaak op de afstand tussen de rijen iets geknepen wordt om de rijsporen enigszins te verbreden. Behalve in beddenteelt wordt sla ook vlakvelds geteeld. Het plantverband is in beide gevallen gelijk.

Botersla wordt in principe op een afstand van 30 x 30 cm geplant, onafhankelijk van het ras of de seizoenen. Voor zware sla zal een ruimer plantverband wenselijk zijn, maar niet noodzakelijk.

Bij ijssla varieert het plantgetal per seizoen, vooral als gevolg van de rassenkeuze; ook de grondsoort is van invloed. De vroegste rassen groeien zeer compact en kunnen zeker op een afstand van 30 x 25 cm worden geplant. Onderzoek in de jaren 1985-1988 wees uit dat, gelet op de produktiviteit, op zwaardere gronden een plantverband van 30 x 25 à 30 cm in de zomer en 30 x 30 à 35 cm in de herfst aanbeveling verdient. Gebaseerd op dit onderzoek bleek op zandgrond voor zomerteelt 30 x 30 à 35 cm en voor herfstteelt 35 x 30 à 35 cm optimaal.

Lollo rossa blijft in het algemeen beperkt van omvang en moet daarom niet ruimer dan 30 x 25 cm worden geplant. De meeste andere slasoorten kunnen op een afstand van 30 x 30 cm worden geplant, maar voor pluksla verdient 35 x 35 cm de voorkeur en voor stengelsla zelfs 40 x 40 cm of nog ruimer.

Plantdiepte

De plantdiepte varieert per slasoort, per seizoen en per bedrijf. Eén van de redenen hiervoor is de vrees voor smet. Ook is men van

mening dat de aanslag, respectievelijk de weggroei sneller verloopt wanneer minder diep wordt geplant. Soms durft men daarin zover te gaan dat de plant bijna op de grond staat. Om verdroging van de perspot te voorkomen, wordt dan elke dag of enkele keren per dag licht beregend totdat de wortels goed contact met de ondergrond hebben gemaakt. In verband met windgevoeligheid zal het in windiger streken en zeker op open percelen gunstig zijn om dieper te planten. In wezen komen alleen opdrachtige gronden met een beschutte ligging voor ondiep planten in aanmerking.

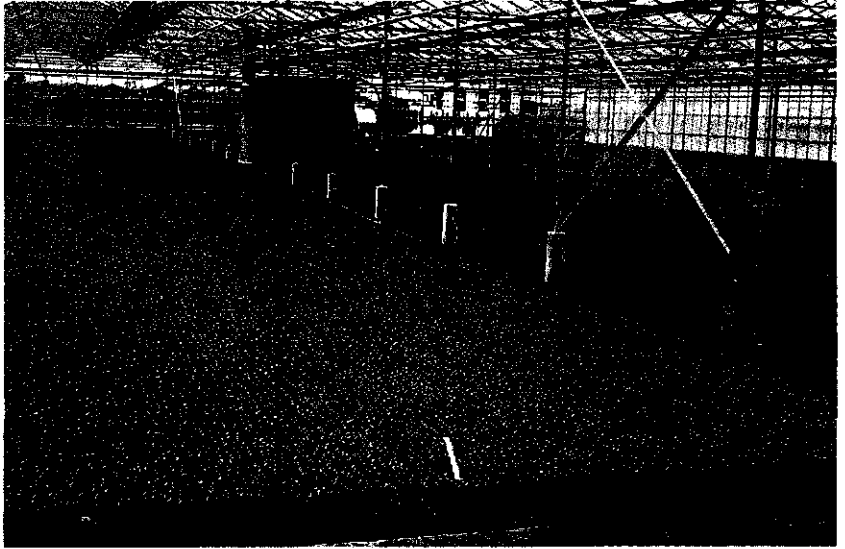
Bedekking

Bedekking kan zowel betrekking hebben op het afdekken van de grond als op het afdekken van het gewas. Deze beide vormen van afdekking hebben heel verschillende doelen. De grondbedekking op zich kan ook nog weer met heel verschillende bedoelingen worden gedaan. Dat geldt overigens eveneens voor de afdekking van het gewas.

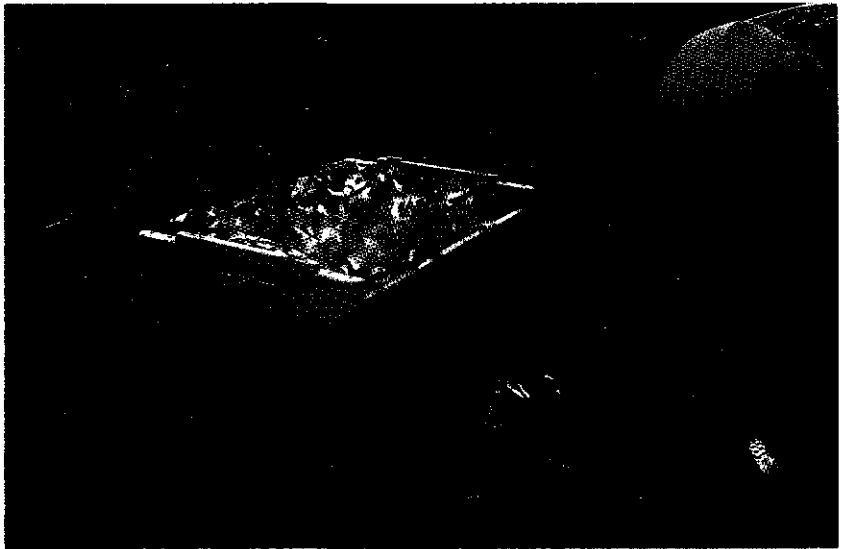
Grondbedekking

Grondbedekking kan dienen ter onderdrukking van onkruid en schimmelgroei, waardoor inzet van chemicaliën kan worden vermeden. Afhankelijk van de soort folie wordt ook uitspoeling van meststoffen, in het bijzonder van stikstof, gereduceerd. Hoewel dit alles een bijdrage levert aan een schoner milieu, moet helaas geconstateerd worden dat de diverse foliesoorten zelden milieu-vriendelijk zijn. Zogenaamde afbreekbare plastics breken onvoldoende af en die geheel niet natuurlijk afbreken zullen toch op één of andere wijze geruimd moeten worden. Hergebruik van folie wordt niet direct bevorderd omdat ze altijd afgehaald en opnieuw gelegd zal moeten worden, daar herinplant in hetzelfde plantgat tot sterke opbrengst-reductie leidt. Overigens komt alleen folie die schoon en onbeschadigd is in aanmerking voor hergebruik.

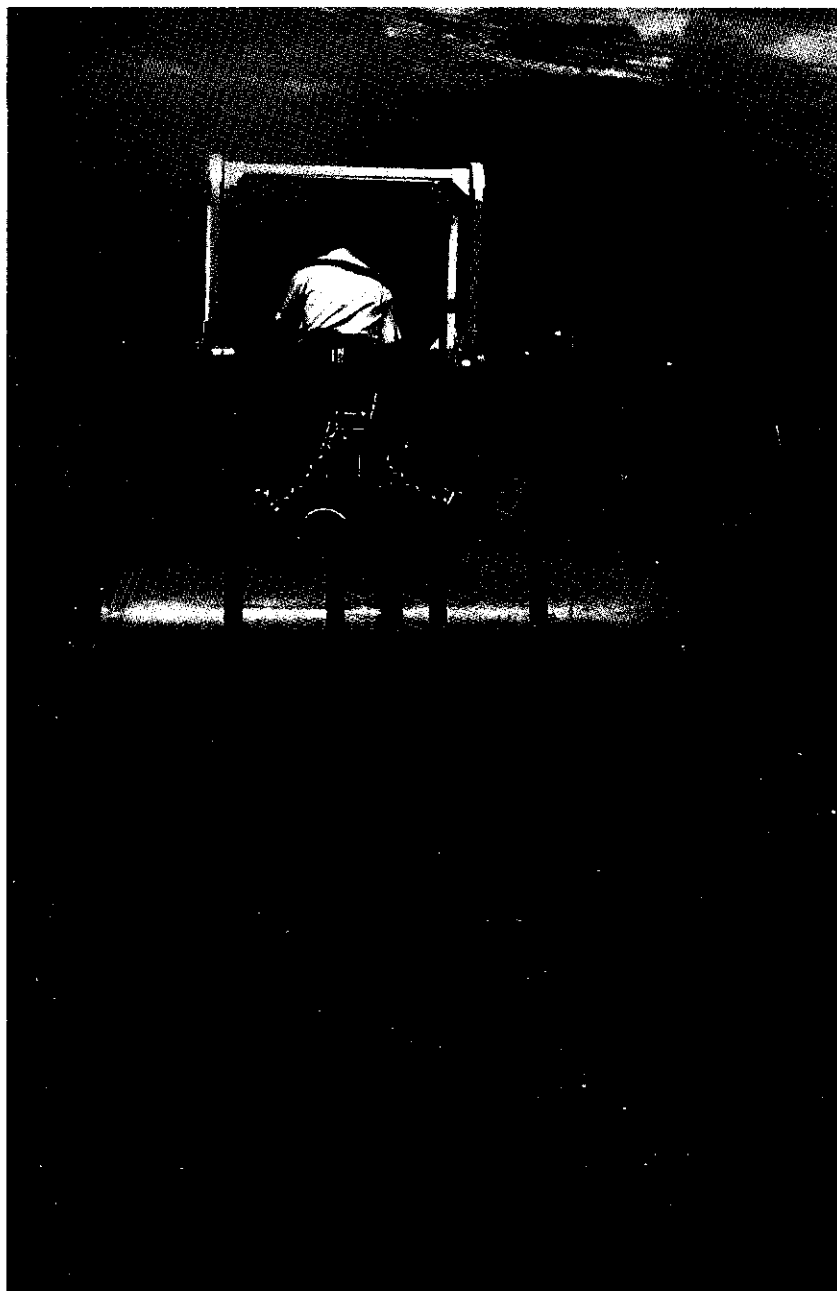
Vooralsnog heeft grondbedekking niet be-



De plantopkweek gebeurt op gespecialiseerde bedrijven.

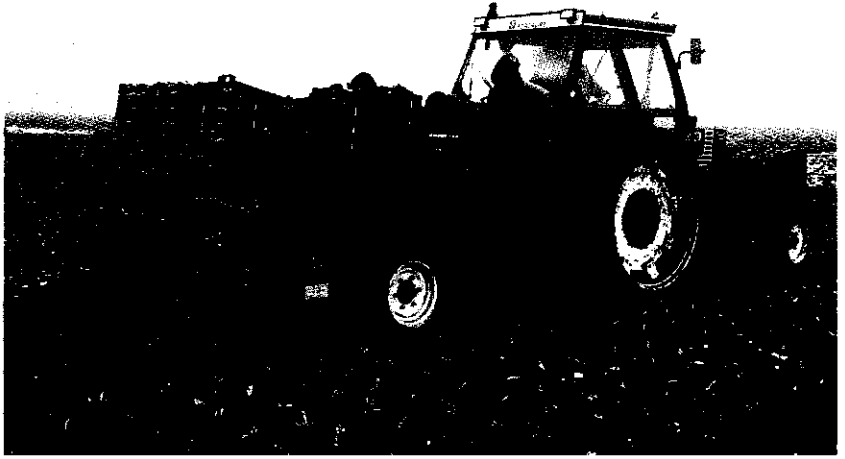


Planten met behulp van de plantwagen.

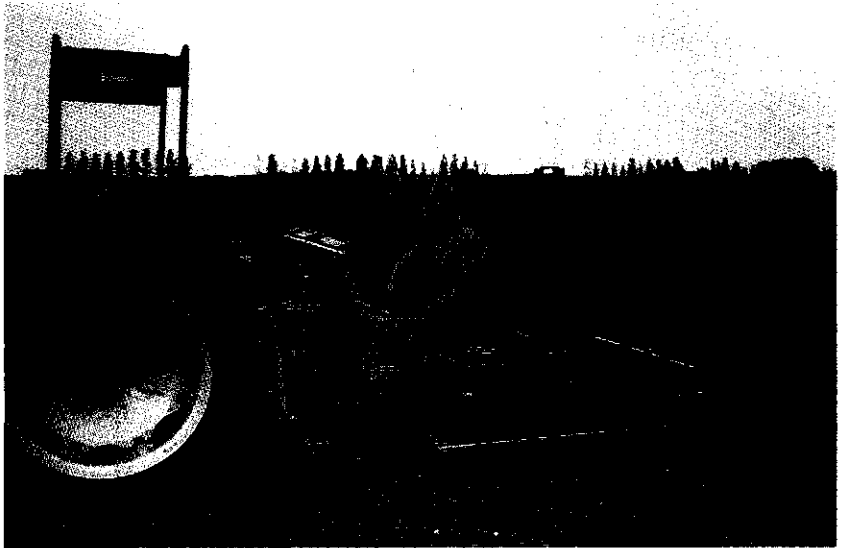


De plantrol drukt de grond aan en markeert de plantgaten.

Het planten kan ook
machinaal.



De plantmachine van
v.d. Beucken in actie.



Zet niet direct de spuit er op wanneer insecten in de sla worden aangetroffen. Misschien zijn het wel natuurlijke vijanden en die helpen de luizen te lijf te gaan. Als er toch met chemische middelen gespoten moet worden, spuit dan selectief. Weet dat veel middelen de natuurlijke vijanden doden en vele ook nog een nawerking hebben van soms wel 12 weken. Selectieve middelen sparen natuurlijke vijanden en dragen er toe bij om uiteindelijk luisvrije sla te kunnen oogsten.

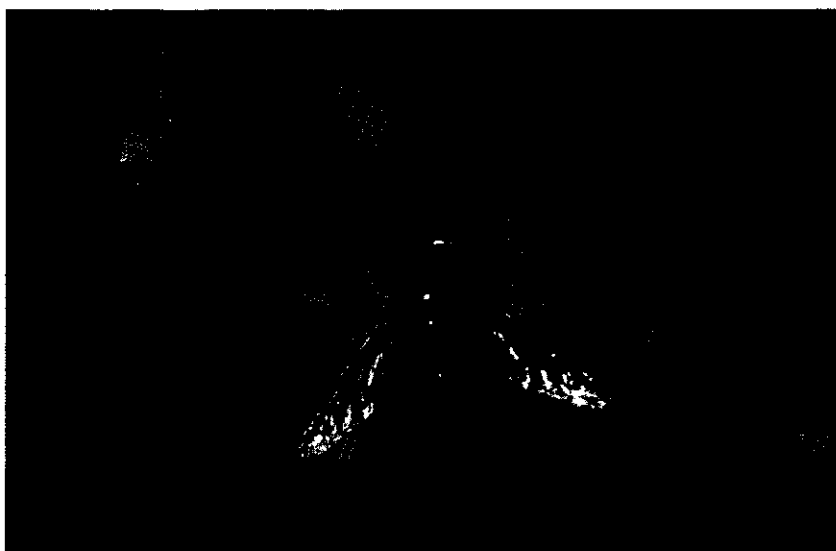
Deze wijze van aanpak past in de huidige strategie: de teelt vraagt er om en de afzet noodzaakt er toe. Kennen en herkennen van insecten is daarom een vereiste geworden. Met bijgaande foto's van Koppert Biological Systems wordt hieraan een bijdrage geleverd. Een dergelijke bedrijfsvoering is nog betrekkelijk nieuw en ook de kennis is nog volop in ontwikkeling. Welke insecticiden doden bijvoorbeeld wat? Moeten we misschien zelfs ook in de vollegrondsgroenteelt natuurlijke vijanden gaan uitzetten? Er kan dan ook niet alleen met een milieu-meetlat worden volstaan. Volg daarom de onderzoekresultaten op de voet.



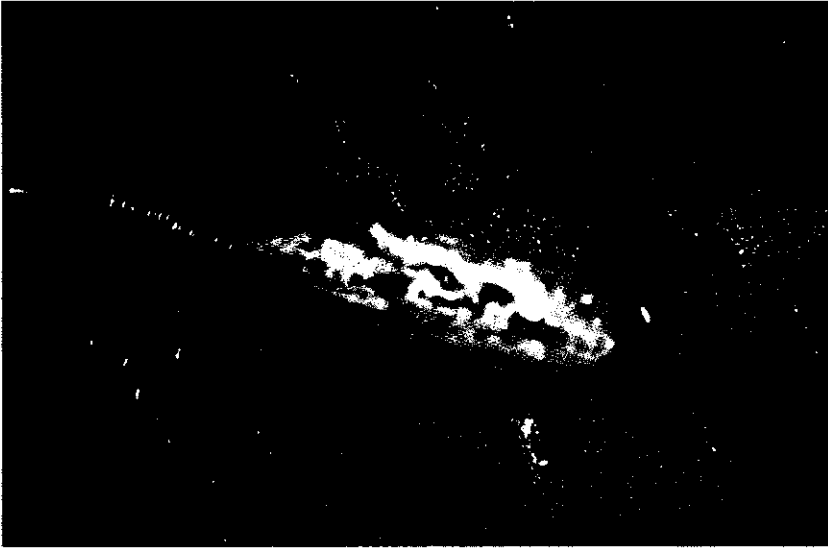
Een predator is een roofvijand die zijn slachtoffer opeet of uitzuigt. Het lieveheersbeestje is een predator tegen bladluizen.



Eieren van het lieveheersbeestje.



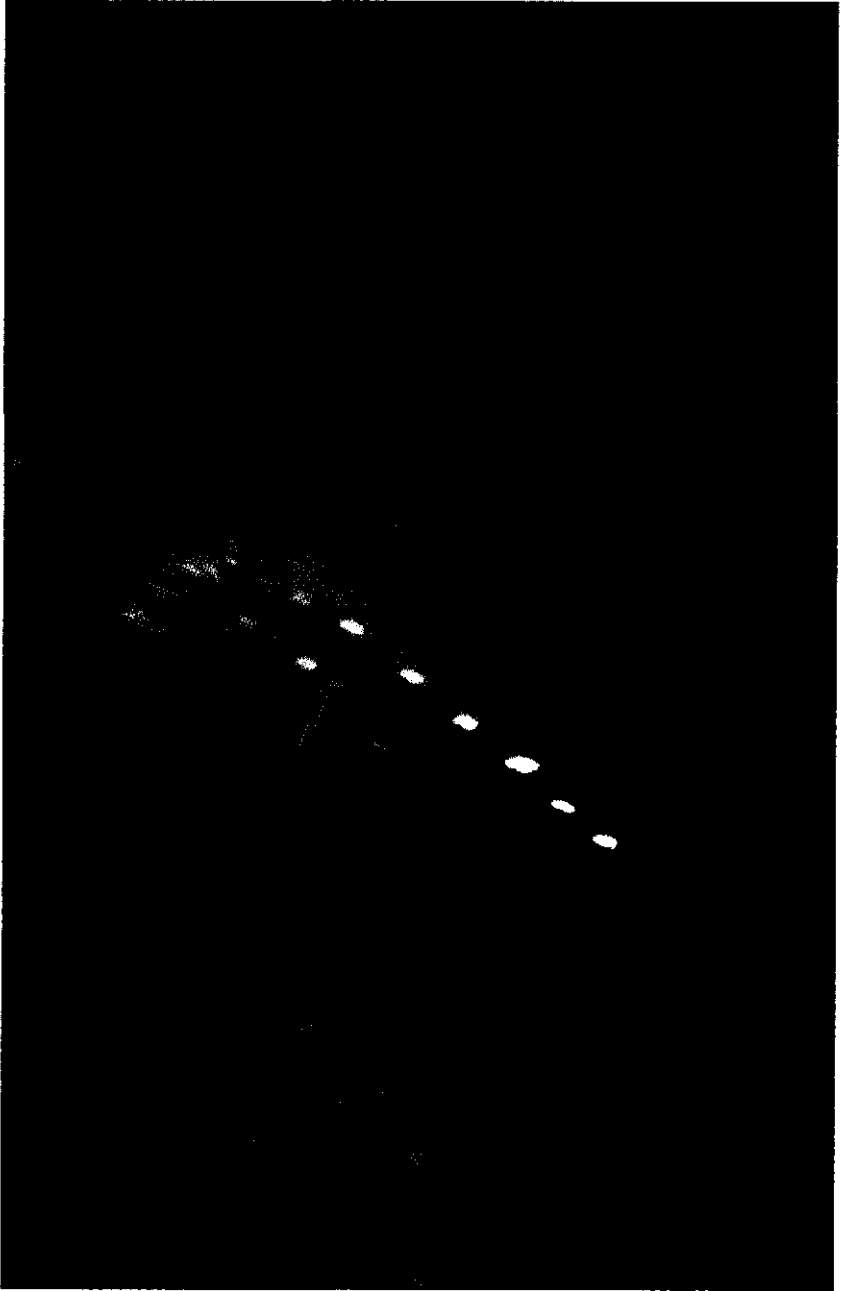
Zweefvliegen zijn ook predators.



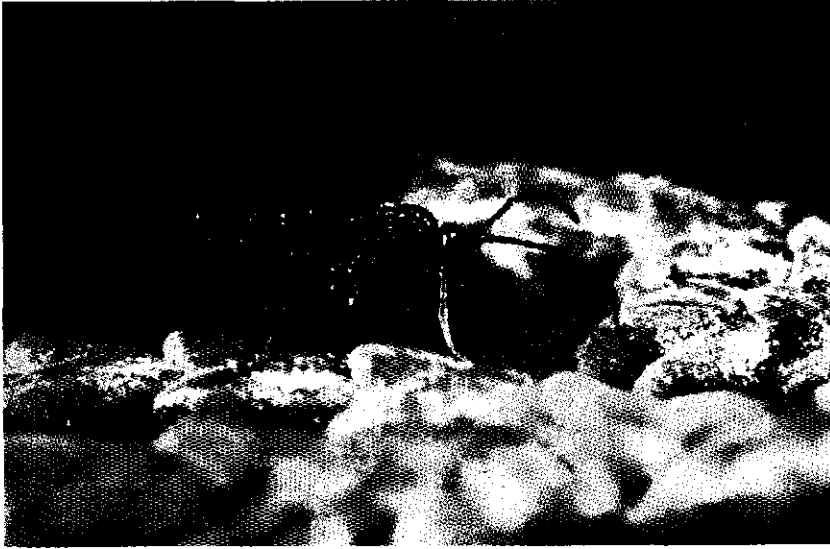
Zweefvliegglarve.



Predators van insekten eten larven en volwassen insekten. De galmug *Aphidoletes aphidimyza* is een predator tegen luizen.



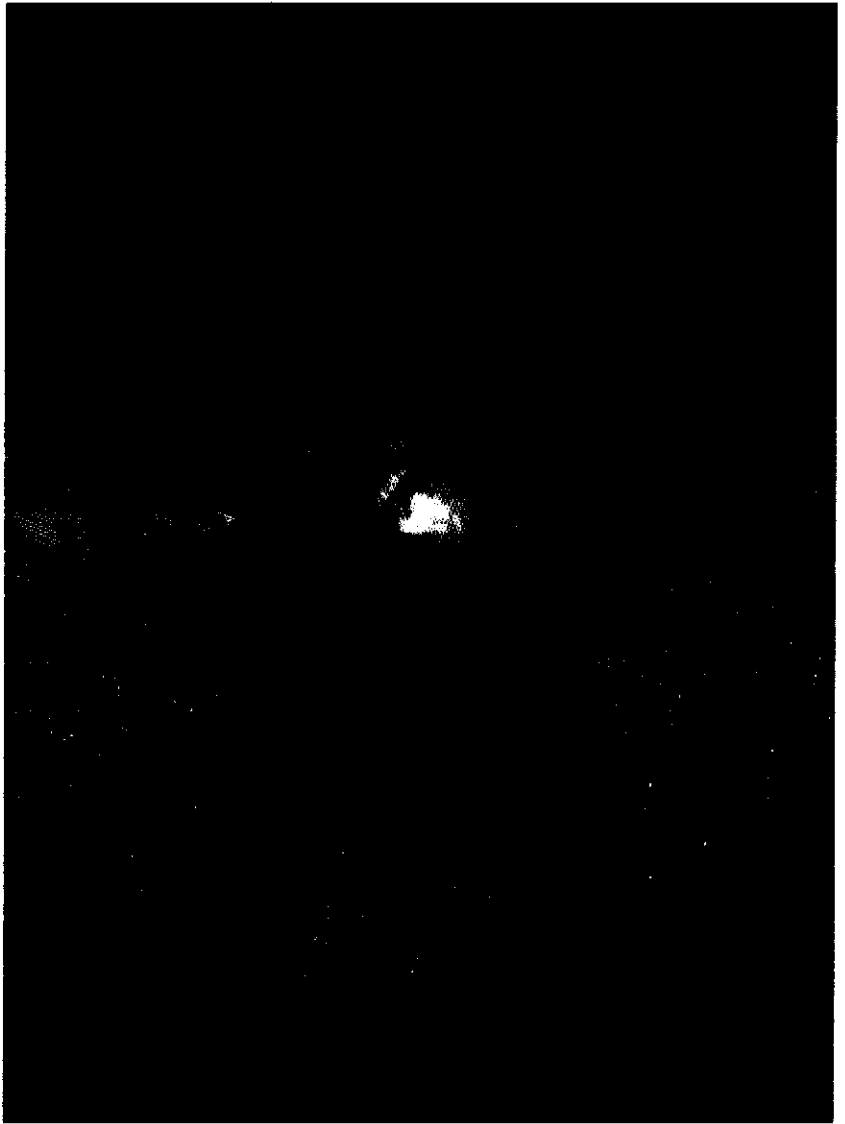
De larve van de natuurlijke vijand *Aphidites aphidimyza*.



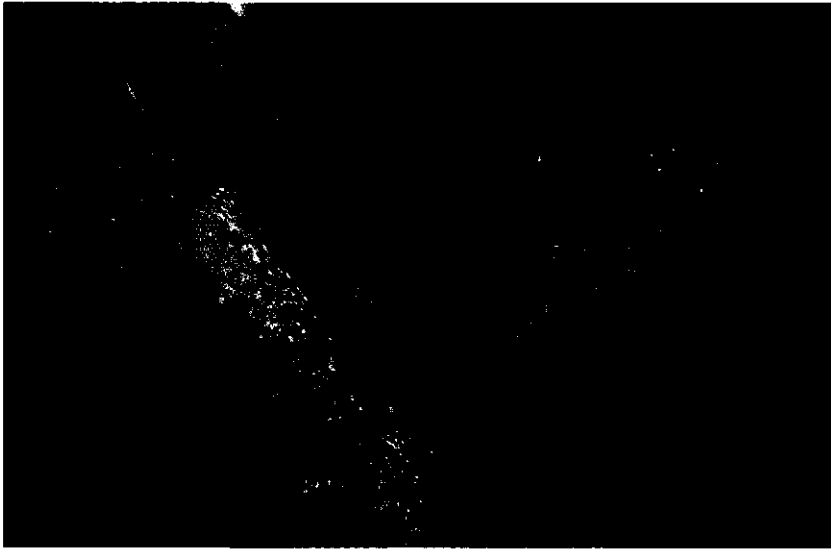
Parasieten van insecten leggen één of meer eieren in of vlakbij hun gastheer. Als de larve uit het ei komt, voedt die zich met de gastheer. De sluipwesp *Aphidius colemani* is zo'n parasiet; ze parasiteert luizen.



Chrysoperla carnea = groene gaasvlieg.



Een mummie van
Aphidius colemani.



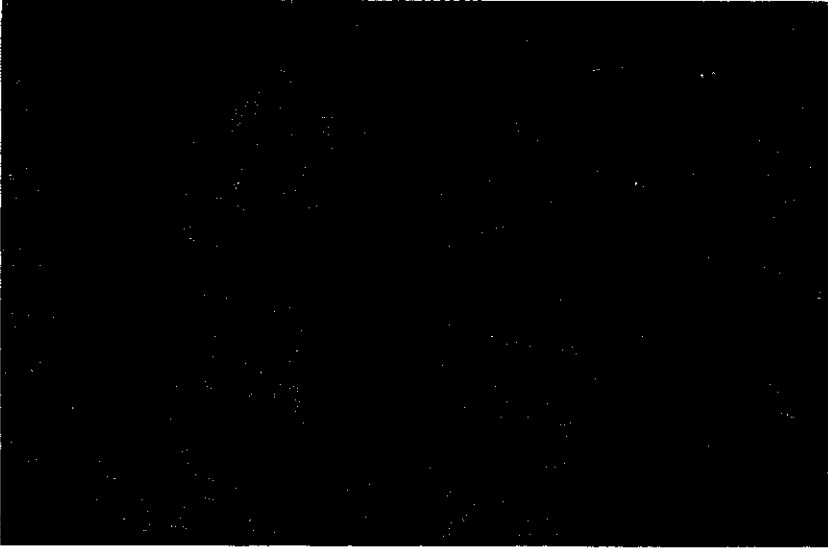
Larve van *Chrysopa carnea*.



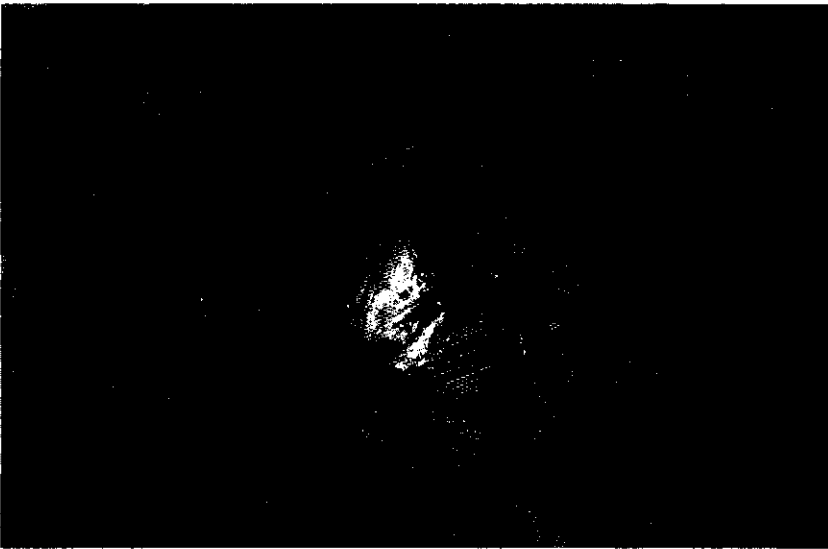
Er zijn veel soorten sla.



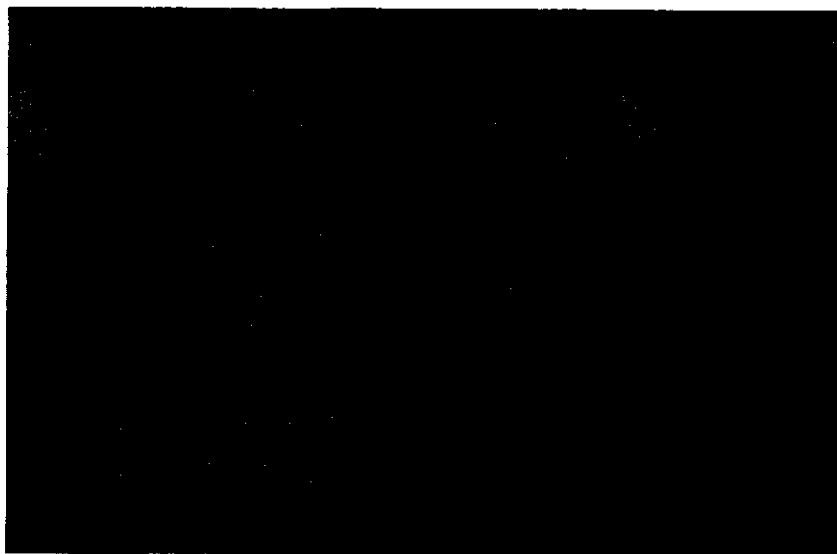
Vervroeging van de gewone groene botersla door tunnelteelt.



Rode botersla.



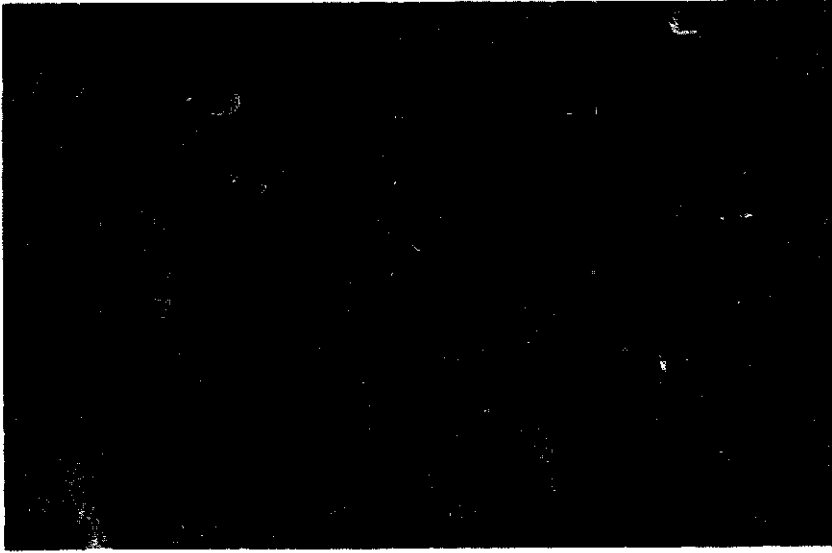
Groene ijssla.



Lollo bionda.



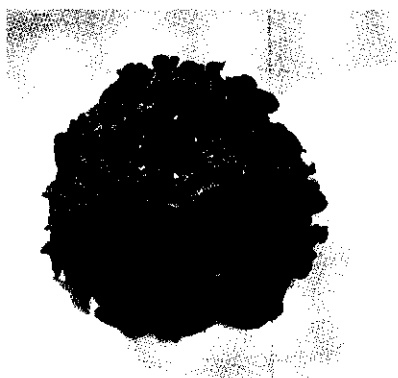
Lollo rossa.



Rode eikebladsla.



Groene kruisla.



Groene kruisla, ras Krizet.



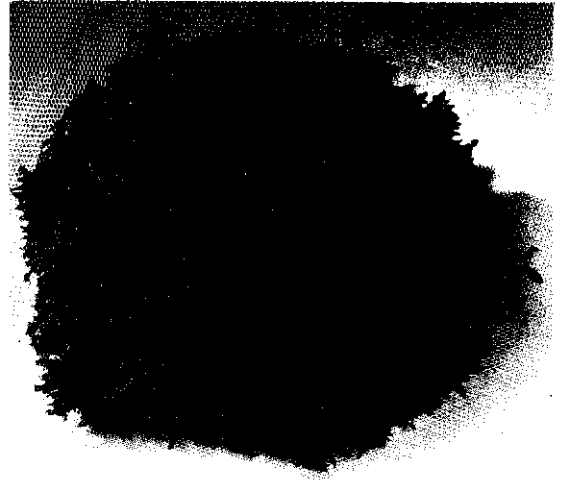
Rode kruisla, ras Raisa.



Rode kruisla.



Groene kruisla, ras Frillice.



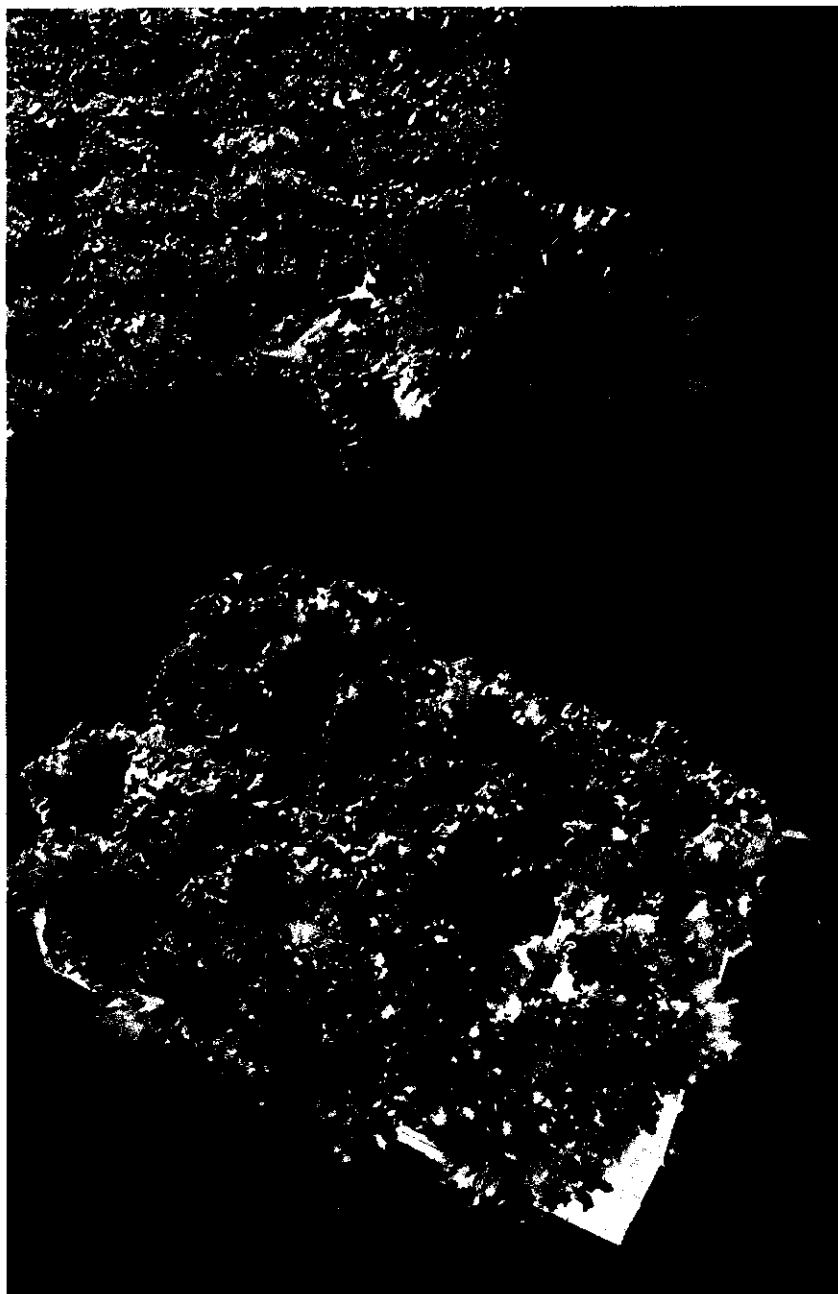
Groene kruisla, ras Frillice.



Little Gem.



Bindsla.



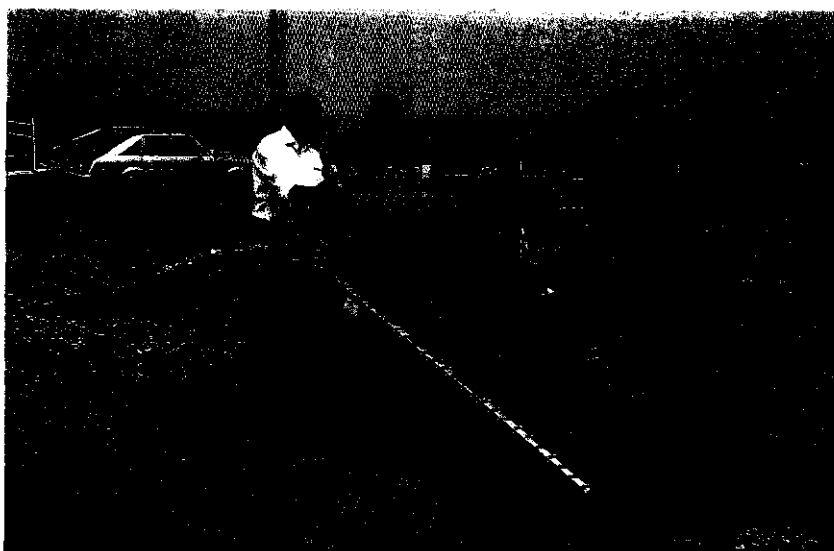
Eén van de vele Bata-
via's.



Het oogsten van sla met de hand.



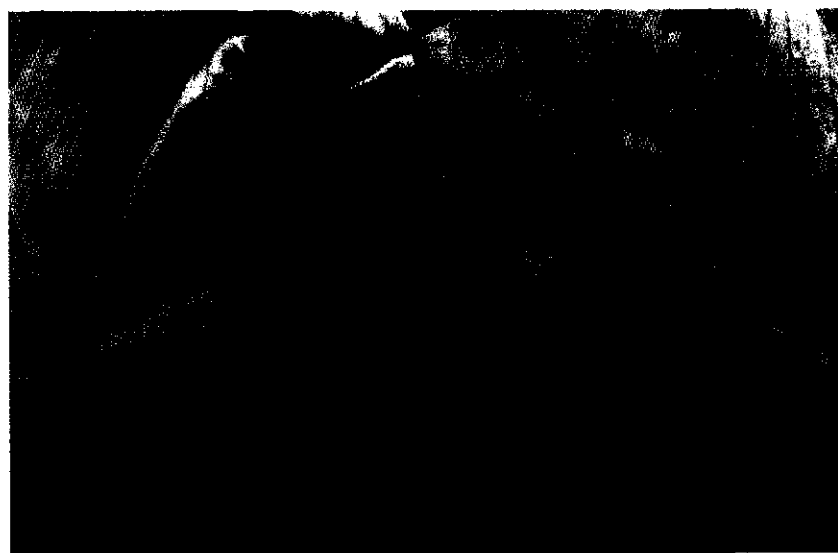
Handoogst kan ook
grootschalig met op-
voerband.



Sla kan ook machinaal
geogst worden; ma-
chine Backus.



Machinale oogst met de sla-oogstmachine van v.d. Beucken.

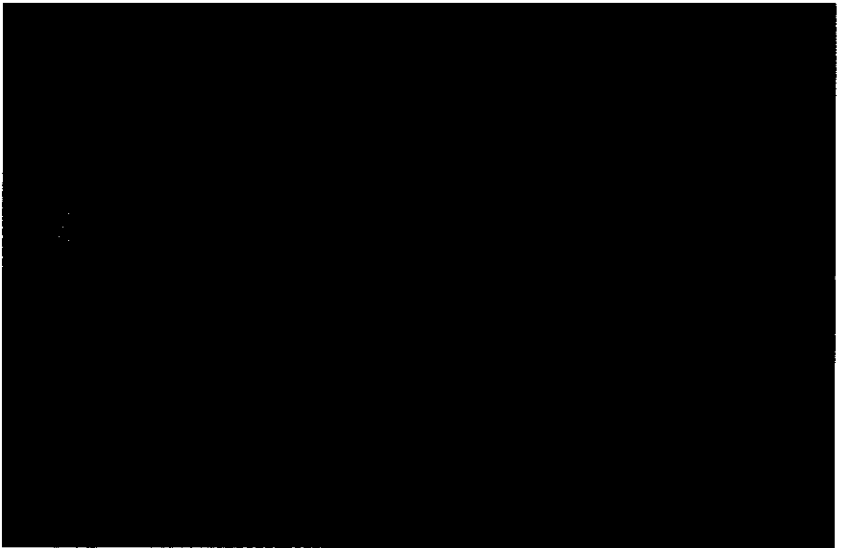


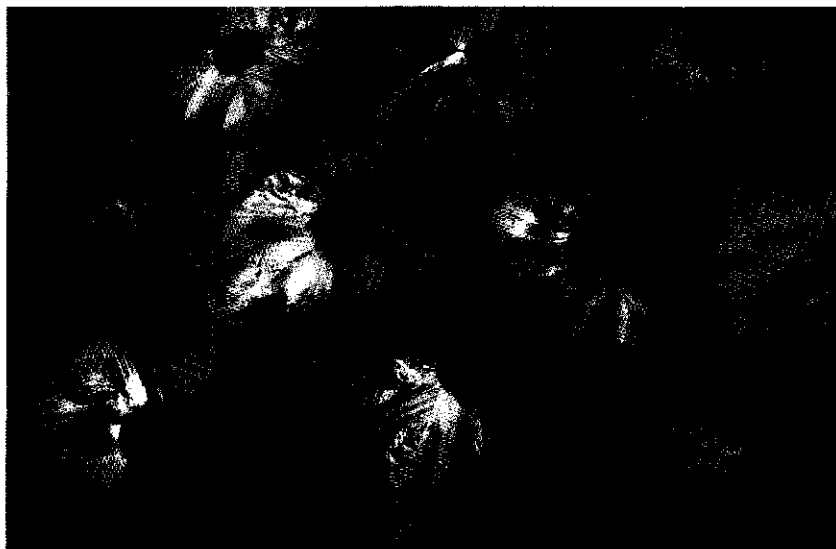
Het eerste begin van rand in een krop ijssla.

Inwendig rand kan om-
slaan in bolrot.



De geoogste sla ziet er
bovenop mooi uit.





Bij nabewaring blijkt
dat de sla ruw geoogst
is.



Dergelijke sla komt zo
bij de consument aan.

paald tot hogere opbrengsten of betere kwaliteit van het produkt geleid. Zo lang dat niet het geval is, zullen de meerkosten à circa f 0,25 per m² dus gecompenseerd moeten worden door uitsparing van herbiciden, een lagere stikstofbehoefte, een schoner produkt (waardoor de oogstprestatie en mogelijk een hogere kwaliteitsklasse kan worden gerealiseerd) en een hoger oogstpercentage. Bij minder grootschalige en minder efficiënte aanpak zal grondbedekking niet kostenneutraal zijn en zullen de meerkosten door hogere slaprijzen gecompenseerd moeten worden. In hoeverre dat het geval zal zijn, zal per slasoort verschillen en op langere termijn vooral bepaald worden door maatschappelijke ontwikkelingen.

Gewasbedekking

Afdekking van het gewas kan bescherming tegen insecten beogen, met name tegen luizen, waartoe insectengas met een maaswijdte van minimaal 0,6 x 0,6 mm is vereist. Tot heden is in meerdere situaties gebleken dat bestrijding van deze ene kwaal meerdere andere oproept. Dit is vooral een gevolg van het onder dergelijke afdekking gecreëerde klimaat.

De belangrijkste reden om eventueel toch tot gewasafdekking over te gaan, is de beoogde vervroeging als gevolg van temperatuurverhoging. Instraling is daarbij een belangrijk fenomeen. Vervroeging wordt dan ook ten eerste bepaald door de mate van verwarming en vervolgens door de lichtdoorlatendheid van het afdekmedium. In plaats van transparante geperforeerde folie wordt daarom ook wel gekleurde folie gebruikt. In Duitsland zijn vooral met gele en rode folie goede resultaten verkregen. In Nederland worden geen gekleurde folies toegepast.

Bewerkstelligd moet worden dat de door straling ontvangen warmte ook vast gehouden wordt. Daartoe wordt wel een dubbele bedekking aangebracht. De eerste laag bestaat dan uit vliesdoek en de tweede uit geperfo-

reerd plastic folie. Er wordt algemeen van uitgegaan dat met één bedekkingslaag 7 à 10 dagen en met twee lagen 10 à 14 dagen vervroeging kan worden bereikt.

Bij een dergelijke maatregel moet wel het economisch voordeel in het oog worden gehouden. De aanschafkosten van vliesdoek bedragen bij tweemaalig gebruik reeds f 1840,- per ha. Voor het opbrengen, onderhouden en afhalen van de folie moeten zeker 50 uren worden gerekend. Om deze kosten goed te maken zal een krop botersla ruim 4 cent en een krop ijssla ruim 6 cent meer op moeten brengen. Gelet op de concurrentiepositie door de sterk toegenomen import van vroege sla van goede kwaliteit uit de warmere zuidelijke landen zal deze meerprijs niet altijd gerealiseerd worden.

Indien besloten wordt tot vervroeging van de teelt waarbij van gewasafdekking gebruik wordt gemaakt, moet om het beoogde doel te bereiken ook aan andere voorwaarden worden voldaan. Zo moet vroeg geplant worden waartoe een vroeg perceel met een goede structuur noodzakelijk is, dus een grond die niet lang nat blijft, vroeg bewerkbaar en goed doorwortelbaar is. De bedekking moet zorgvuldig worden aangebracht. Het moet recht en strak over het gewas worden gespannen en goed worden vastgelegd.

Het vliesdoek en eventueel als tweede laag geperforeerd folie wordt direct na het planten aangebracht. Ter wille van de kwaliteit wordt de folie begin april al weer verwijderd, dus 3 à 4 weken na het planten. Het vliesdoek kan in principe tot aan de oogst blijven liggen, maar opdat de sla wat steviger uitgroeit en ook om de kans op smet te verminderen, wordt het vliesdoek vaak al eerder (1 à 2 weken voor de oogst) verwijderd.

Bij het afnemen van de folie moet om verdrogen of verbranden te voorkomen het weer in acht worden genomen. Wanneer niet meer tot een donkere dag kan worden gewacht, moet het tegen de avond worden verwijderd. Een extra berekening zal veelal noodzakelijk zijn.

Onkruidbestrijding

Sla die bedoeld is om als krop geoogst te worden, wordt in principe geplant en niet meer ter plaatse gezaaid. Mocht dat nog wel het geval zijn, dan kan kort voor opkomst het onkruid afgebrand worden met diquat, paraquat of glufosinaat-ammonium. Naarmate het zaai-bed eerder wordt klaar gemaakt, zal zo'n bespuiting meer effect hebben omdat dan op het moment van spuiten meer onkruidzaden gekiemd zullen zijn. Dit is eveneens van toepassing bij een perceel dat zal worden ingeplant. Toevoeging van chloorprofam aan de bespuiting geeft daarbij enige nawerking. Als er wortelonkruiden in het perceel voorkomen of als er sprake is van sterke vervuiling kan voor zaai met glyfosaat worden gespoten.

Aan de eisen die bij gebruik van genoemde middelen worden gesteld, wordt verwezen naar hetgeen onder het betreffende middel staat geschreven.

Bij gebruik van de juiste potgrond zal onkruid op de pot geen probleem vormen. Op het veld waar de sla zal worden of reeds is uitgeplant, zal normaliter wel een onkruidbestrijding nodig zijn. Veelal zal dat mechanisch gebeuren. Met de juiste schoffelapparatuur kan dat bijna tot het gewas is dichtgegroeid. Indien de onkruidbestrijding mechanisch niet meer gelukt, zal een chemische bestrijding uitkomst moeten bieden. Deze mogelijkheid is echter praktisch uitgesloten omdat chemische onkruidbestrijding in sla vrijwel beperkt blijft tot een bespuiting op nog niet ingeplant veld met de hiervoor reeds genoemde middelen.

Middelen

In het volgende overzicht worden de toepasbare middelen in alfabetische volgorde aangegeven. In tabel 34 wordt tenslotte nog een overzicht gegeven van het te verwachten bestrijdingseffect tegen de diverse onkruiden met deze middelen.

chloorprofam (onder andere Chloor i.p.c.)

Dosering afhankelijk van teeltwijze en grondsoort:

- vóór opkomst van ter plaatse gezaaide sla 2 liter per ha;
- vóór het uitplanten:
 - op humusarme zandgronden: 2 tot 3 liter per ha;
 - op andere grondsoorten: 4 liter per ha;
- bij teelt met bedekking max. 3 liter per ha.

Chloorprofam bij voorkeur toepassen op vochtige grond en bij niet te hoge temperatuur. Enige regen of beregening kort voor of na de bespuiting is gewenst. In voor- en najaar werkt chloorprofam goed. Kruiskruid, kamille en knopkruid worden niet bestreden. Indien er kort voor het planten reeds onkruid aanwezig is, kan aan de chloorprofam-oplossing de normale dosering van een contactherbicide worden toegevoegd.

Het spuiten van chloorprofam in de omgeving van oogstbare komkommers, augurken, tomaten en meloenen en bloeiend of bijna bloeiend vlas, blauwmaanzaad en graan is gevaarlijk. De afstand moet minimaal 200 m zijn.

diquat (onder andere Reglone)

Dosering 3 liter per ha.

Spuiten voor opkomst of vóór het planten. Bestrijding van eenjarige tweezaadlobbigen. Werkt alleen tegen boven de grond staand onkruid. Wortelonkruiden worden bovengronds afgebrand. Grasachtigen worden slecht bestreden. Geen nawerking via de grond. Spuiten onder droge omstandigheden.

diquat/paraquat (onder andere Actor)

Dosering 4-5 liter per ha.

Spuiten vóór opkomst of vóór het planten. Middel met brede werking. Werkt alleen tegen boven de grond staand onkruid. Wortel-

Tabel 34. Overzicht van het te verwachten effect op bepaalde onkruiden met de aangegeven middelen.

| | chloorprofam | diquat | diquat/ paraquat | glyfosaat | glufosinaat- ammonium | paraquat | sethoxycim |
|--------------------|--------------|--------|---------------------|-----------|--------------------------|----------|------------|
| akkerviooltje | ++ | - | + | ++ | ++ | + | - |
| bingelkruid | 0 | ++ | ++ | + | ++ | ++ | - |
| duist | ++ | - | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| duivekervel | + | + | + | ++ | ++ | ++ | - |
| duizendknoop | ++ | + | + | ++ | ++ | ++ | - |
| ereprijs | 0 | + | + | ++ | ++ | + | - |
| ganzevoet | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| gele ganzebloem | - | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| guichelheil | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| hanepoot | + | - | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| hennepnetel | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| herderstasje | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| herik | - | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| hoenderbeet | + | ++ | ++ | ++ | ++ | + | - |
| kamille | - | + | + | ++ | ++ | + | - |
| kleefkruid | - | + | - | ++ | ++ | - | - |
| kleine brandnetel | + | ++ | + | ++ | ++ | - | - |
| klein kruiskruid | - | + | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| knopherik | - | + | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| knopkruid | - | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| kroontjeskruid | 0 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| meldesoorten | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| muur | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| paarse dovenetel | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| perzikkruid | ++ | + | + | ++ | ++ | + | - |
| spurrie | ++ | + | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| straatgras | ++ | - | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| varkensgras | ++ | - | - | ++ | ++ | - | - |
| windhalm | ++ | - | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| witte krodde | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |
| zwaluwtong | ++ | + | + | ++ | ++ | - | - |
| zwarte nachtschade | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | - |

++ = gevoelig, + = matig gevoelig, - = weinig of niet gevoelig, 0 = onbekend

onkruiden worden alleen bovengronds afgebrand. Geen nawerking via de grond. Snelle werking bij felle zonneschijn.

glyfosaat (onder andere Roundup)

Dosering afhankelijk van onkruidvegetatie en percentage actieve stof van de formulering:

- tegen kweekgras en andere overblijvende grassen uitsluitend het middel met een ge-

halte van 360 g per liter gebruiken; dosering 4 liter per ha of 2,5 liter per ha + een uitvloeier;

- tegen overblijvende dicotyle onkruiden als akkerdistel en klein hoefblad uitsluitend het middel met een gehalte van 360 g per liter gebruiken; dosering 6 liter per ha of 4 liter per ha + een uitvloeier;

- tegen eenjarige onkruiden is 2-4,5 liter per ha voldoende al naar gelang het gehalte.

Toepassing in de periode van 1 tot 4 weken voor het zaaien of planten wanneer de onkruiden voldoende bladmassa hebben gevormd. Bij bestrijding van eenjarige onkruiden mag na 1 à 2 dagen al een grondwerking plaatsvinden; bij de bestrijding van wortelonkruiden moet hiermee tenminste één week worden gewacht.

glyfosinaat-ammonium (Finale)

Dosering 3 liter per ha.

Toepassen uitsluitend circa drie dagen voor opkomst van het gewas of voor het planten op aanwezige jonge onkruiden. Vroegtijdige bereiding van zaaibed of produktieveld verdient aanbeveling om te bewerkstelligen dat op het moment van toepassen zoveel mogelijk onkruiden zijn opgekomen. Het is verboden dit middel in grondwaterbeschermingsgebieden te gebruiken.

paraquat (onder andere Gramoxone)

Dosering 2-3 liter per ha.

Spuiten vóór opkomst of vóór het planten. Middel met brede werking. Werkt alleen tegen boven de grond staande onkruiden. Geen nawerking via de grond. Wortelonkruiden worden alleen bovengronds afgebrand. Snelle werking bij felle zonneschijn.

sethoxydim (Fervinal) + Schering-11 E olie

Dosering is afhankelijk van onkruidvegetatie:

- tegen opslag van raaigras: 1-1,25 liter + 3 liter olie per ha;
- tegen hanepoot en windhalm: 1,25-1,5 liter + 3 liter olie per ha;
- tegen duist en wilde haver: 1,5-2 liter + 3 liter olie per ha;
- tegen opslag van granen: 2,5-3 liter + 5 liter olie per ha;
- tegen kweekgras: 3-4 liter + 10 liter olie per ha.

Toepasbaar in elk gewasstadium, maar toepassing is in het algemeen niet zinvol: de onkruiden moeten een bepaalde ontwikkeling hebben en voorts bedraagt de veiligheidstermijn ook nog 3 weken.

Spuiten op droge onkruiden tussen het 2-4 bladstadium en einde uitstoeling. Kweekgras moet 15-25 cm hoog zijn. Kweek wordt alleen bovengronds bestreden. De werking is pas na 2 à 3 weken zichtbaar, hoewel de onkruiden in deze periode geen groei vertonen. Niet gelijktijdig met een ander herbicide verspuiten. Voor consumptiegewassen geldt een veiligheidstermijn van 3 weken. Het is verboden dit middel in grondwaterbeschermingsgebieden te gebruiken.

De in dit hoofdstuk opgenomen adviezen voor onkruidbestrijding gelden op het moment van samenstelling. Na korte of langere tijd kan daarin verandering optreden. Raadpleeg steeds de meest recente versie van de gewasbeschermingsgids en het etiket op de verpakking.

Ziekten en plagen

De belangrijkste aantasters bij sla zijn schimmels en insecten, maar virussen spelen een steeds belangrijker rol. Ook kan sla worden aangetast door bacteriën of slakken. Afhankelijk van de slasoort en het ras kan onder invloed van klimatologische invloeden rand op gaan treden; het uit zich in verschillende vormen en kan desastreus zijn. Ook anderszins kunnen de weersinvloeden direct of indirect een negatieve invloed op de kwaliteit hebben.

Aaltjes

Noordelijk wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne hapla*)

Dit aaltje komt voornamelijk voor op zandgronden. Het gewas blijft pleksgewijs sterk achter in groei en de nog jonge slaplanten kunnen bij een zware aantasting wegvallen. Op de wortels ontstaan vaak kleine knobbel-tjes ("fijne knol"). Om een bestrijding doelgericht uit te voeren is het gewenst de grond te laten onderzoeken op aanwezigheid van deze aaltjes. De bestrijding bestaat uit een grondontsmetting met metam-natrium in een dosering van zeven liter per are. Deze bestrijding mag slechts eens in de vier jaar en alleen in de periode van 16 maart tot en met 15 november worden toegepast, waarvoor een vergunning is vereist. De behandeling bij voorkeur bij een lage vochtigheid van de grond en een bodemtemperatuur boven 7°C uitvoeren. In de akkerbouw zoekt men de bestrijding in vruchtwisseling, waardoor de aaltjespopulatie wordt verlaagd. Na teelt van graan, gras (zonder klaver) en maïs daalt de populatie.

Ongunstige voorvruchten zijn peen, sla, andijvie, schorseneer, tomaat, witlof, erwt, aardappel, biet, klaver, alsmede vele onkruiden (bijvoorbeeld zwarte nachtschade en kruiskruid).

Wortellesieaaltje (*Pratylenchus penetrans*)

Dit aaltje komt voornamelijk voor op lichte gronden. Er ontstaat pleksgewijs een slechte groei en zeer kleine bruine vlekjes worden zichtbaar op de wortels. Daarin kan wortelrot optreden. Ook hier is het gewenst de grond te laten onderzoeken. De bestrijding bestaat uit een grondontsmetting met metam-natrium (7 liter per are). De regulering is gelijk aan die welke voor wortelknobbelaaltjes geldt en aldaar is gegeven.

Verder is een ruime vruchtwisseling gewenst. Ongunstige voorvruchten (goede waardplanten voor het aaltje) zijn andijvie, augurk, prei en selderij. Ook is bekend dat aardappelen, granen, maïs en vlinderbloemigen een hoge besmetting in de grond kunnen achterlaten.

Insekten

Aardrupsen (onder andere *Agrotis ipsilon* en *Agrotis segetum*)

Aardrupsen zijn larven van uilvlinders die tot de familie Noctuidae behoren. Het zijn polyfage insecten. De jonge rupsjes vreten aanvankelijk kleine, ronde gaatjes in de bladeren en leven bovengronds. De oudere rupsen leven in de grond, maar kunnen bovengronds veel schade aanrichten. Tijdens donkere dagen en 's nachts komen ze aan de oppervlakte en vreten aan vanaf de grond gemakkelijk bereikbare plantedelen. Deze oudere rupsen kunnen zowel in voorjaar, zomer als herfst aanwezig zijn.

De volwassen rupsen zijn 4-5 cm lang en aardebruin tot vuilgrijs gekleurd. Wanneer de rupsen gestoord worden, rollen zij zich direct op in een typische schrikhouding. Het aantal generaties per jaar bedraagt één tot twee. Voordat de rups volwassen is, vervelt hij vijf tot zeven keer. Vooral in het laatste stadium is de rups zeer vraatzuchtig. In ons land over-

winteren de meeste aardrupsen als rups of pop.

Aardrupsen hebben veel natuurlijke vijanden, onder andere mollen en vogels. Desondanks kunnen sla-percelen plotseling vrij ernstig worden aangetast.

Voorkomen: percelen die regelmatig worden beregd hebben minder last.

Bestrijding:

a. biologisch: bespuiting uitvoeren met aaltjes van de soort *Steinernema bibionis*. Heeft alleen effect wanneer de grondtemperatuur boven 12°C is.

b. chemisch: door middel van 40-80 kg Dursbankorrels of 25 kg Abatekorrels per ha op een vochtige, reeds plantklaar gemaakte onkruidvrije grond.

Bladluizen (Aphididae)

Op sla kunnen diverse soorten luizen voorkomen. Welke het meest aanwezig zijn hangt van de soort sla en ook van het slaras af en verder van de tijd van het jaar. Meestal zal de groene slaluis (*Nasonovia ribisnigri*) het meest worden aangetroffen. Deze verschijnt vanaf mei en, in tegenstelling tot alle andere soorten luizen, zit deze bijna altijd in de krop. De andere luizen, die vooral aan de buitenkant van de krop of op het omblad zitten, zijn de perzikbladluis, de aardappeltopluis, de bruine slaluis en de katoenluis.

De perzikbladluis (*Myzus persicae*) staat vooral bekend om het feit dat ze veel virussen kan overbrengen. De aardappeltopluis (*Macrosiphum euphorbiae*) verschijnt van juni tot september en is lichtgroen. De bruine slaluis (*Urolaucon sonchi*) verschijnt vanaf juni, is donker van kleur en staat hoog op de poten. De katoenluis (*Aphis gossypii*) is ongevleugeld lichtgroen tot bijna wit en gevleugeld zwartgroen.

Tegen de meeste luizen is reeds een vrij hoge mate van gedeeltelijke resistentie gevonden. Deze resistentie werd onder andere in boterslarassen aangetroffen. Tegen de groene slaluis werd in wilde slasoorten zelfs volledige resistentie gevonden. Bij volledige resistentie kan de luis zich nog wel enige dagen op dergelijke rassen handhaven, maar

kan ze vrijwel geen jongen meer produceren. Momenteel beijveren de kweekbedrijven zich deze resistentie in de cultuursla te brengen, wat ten dele reeds is gelukt. Het probleem is echter nog dat ook andere ongunstige eigenschappen worden meegenomen. Ook vanwege de toetsingsmethodiek is inkruising van alle resistenties momenteel vrijwel nog onmogelijk.

Ter bestrijding van luizen is getracht de sla te bespuiten met alarmferomonen. Dit is een geurstof die de in de sla aanwezige luizen activeert waardoor de trefkans tot luisdoding door een toegevoegde insecticide wordt vergroot. Ook zou het luizen van buitenaf ervan weerhouden op de sla neer te strijken. De luizenpopulatie werd met deze bestrijdingswijze echter onvoldoende teruggebracht.

Bij het bestrijden van luizen moet selectief met middelen om worden gegaan. Wanneer al vroeg een pyretroïde wordt gespoten ter bestrijding van rupsen (pyretroïden hebben geen toelating tegen luizen), zal de mate van luisaantasting uiteindelijk tegenvallen, omdat met die bespuiting ook de natuurlijke vijanden zijn gedood. Daarom wordt aanbevolen om ter bestrijding van de luizen te beginnen met selectief werkende middelen, zoals pirimicarb, om natuurlijke vijanden te sparen. Hiertoe behoren de larven van sluipwespen, zweefvliegen, gaasvliegen en galmuggen, lieveheersbeestjes als larve en als volwassene, roofkevers en bepaalde schimmelsoorten. Vervolgens moet het spuiten worden afgewisseld met insecticiden uit de twee verschillende groepen ter beperking van het gevaar van resistentie tegen de middelen. Tabel 35 geeft een overzicht van de aanbevolen en toegestane middelen. Opgemerkt moet worden dat tegen de katoenluis bijna alle middelen onvoldoende werken en men ter bestrijding van deze luis is aangewezen op propoxur (o.a. Undeen) of heptenofos (onder andere Hostaquick).

Het verdient aanbeveling i.v.m. de relatieve vochtigheid en temperatuur pas tegen de avond te spuiten. Aanvankelijk wordt 600 l water per ha gebruikt, wat opgevoerd wordt tot 800 à 1000 l bij een gesloten gewas. Steeds zullen hieraan voorafgaand waarne-

Tabel 35. Insecticiden ter bestrijding van bladluizen.

| groep | werkzame stof | merken | dosering per ha | veiligheids-termijn (dagen) |
|-------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| carbamaten | pirimicarb propoxur | Pirimicarb, Pirimor | 0,5 kg | 7 |
| | | Undeen 50% | 0,75 kg | 14 |
| organische fosforverbindingen | dimethoaat | Dimethoaat 40%, e.a. | 0,5 l | 21 |
| | heptenofos | Heptenofos, Hostaquick 55% | 0,5 l | 4 |
| | mevinfos | Mevinfos 14,5%, Phosdrin | 0,5 l | 7 |
| | parathion | Parathion 25% (div.), e.a. | 0,6 kg of l | 21 |

mingen moeten worden gedaan. Het is van groot belang dat de sla vrij van luis is wanneer de kropvorming begint, omdat ingesloten luizen moeilijk meer te bestrijden zijn.

Luisbestrijding door middel van zaadbehandeling met insecticiden heeft in het onderzoek tot een goede bestrijding geleid, die op termijn als een nieuwe bestrijdingsmethode mag worden gezien.

Ritnaalden

Ritnaalden zijn larven van de kniptor. De kniptor zelf is een onschadelijke kever die herkenbaar is wanneer ze op de rug wordt gelegd. Ze maakt dan een knippend geluid en springt wel een halve meter omhoog. De kniptor verschijnt in het voorjaar en legt in juni/juli eitjes in begroeide grond. De hieruit komende larve kan 3 tot 5 jaar actief in de grond achter blijven. Volgroeid zijn de larven 2 cm lang. De larve van de kniptor, de ritnaald, is wel schadelijk. Aanvankelijk zijn ritnaalden geelwit, later bruin tot koperkleurig, waaraan ze de naam van koperwormen te danken hebben. Ze komen vooral voor op gescheurd grasland en op gronden waar een groenbemester is geteeld.

De indruk is gewekt dat ze door vocht wordt aangetrokken. Een goed vochtige kluitplant zou reden kunnen zijn dat de daarin groeiende slaplant wordt aangevreten, waarbij de hoofdwortel wordt doorgeknaagd en de plant afsterft. Soms worden larven van alle leeftijden bij weggevalen planten aangetroffen; het wegvalen kan tot laat in de herfst doorgaan. De volwassen larve verpopt zich in de

grond wat circa 3 maanden duurt.

De directe bestrijding moet gezocht worden in een bespuiting met 5 l parathion per ha vóór het planten. Direct na het planten moet het middel oppervlakkig worden ingewerkt.

Rupsen

Groenachtige rupsen vreten gaten in het blad. Bij het aanraken van de plant laten ze zich zeer snel vallen. Onder andere zijn dit rupsen van de Gamma-uil.

Zodra vreterij is waargenomen, kunnen de rupsen worden bestreden door te spuiten met een synthetische pyrethroïde (onder andere Decis, met een veiligheidstermijn van 2 weken) of 0,75 l mevinfos per ha (veiligheidstermijn 7 dagen).

Wortelluizen

Op sla kunnen twee soorten wortelluizen voorkomen, namelijk een wollige en een niet wollige.

Bij aantasting door de wollige slawortelluis (*Pemphigus bursaris*) blijven de planten in groei achter. Aan de wortels zitten luizen in een witte wollige massa. Deze luis komt in het voorjaar op populieren voor in gallen aan de bladstelen. Dit heeft tot gevolg dat vooral in de buurt van populieren sla in hevige mate door deze wollige wortelluis kan worden aangetast. Het overvliegen vanaf populieren naar sla begint in de laatste helft van juni. Het gewas wordt ongeveer vijf weken geïnfecteerd door de wollige slawortelluis. Vóór juli worden gewoonlijk geen luizen op de wortels

aangetroffen. De zwaarste aantasting vindt ongeveer in het midden van augustus plaats. De wollige slawortelluis leeft niet samen met mieren.

De niet wollige, witachtige wortelluizen (*Neotrama caudata* en *Trama troglodytes*) zuigen aan de wortels van slapplanten. Ze leven steeds samen met mieren.

Op dit moment is geen goed werkend chemisch middel voorhanden om een bestrijding uit te voeren. Wel kan gebruik worden gemaakt van de in sommige rassen aanwezige resistentie tegen wortelluizen. Ook wordt door veelvuldige (be)regen(ing) aantasting tegengegaan.

Slakken

De belangrijkste slakken die op sla voorkomen zijn de akkeraradslak en de weglakken. De grauwe en zwarte weglakken worden ongeveer 4 cm lang. Ze zijn vooral schadelijk in voor- en najaar en in koele, natte zomers. Slakken kunnen een slaperceel binnenkomen vanuit slootkanten, maar kunnen ook reeds in het veld aanwezig zijn, als de sla wordt geplant. Ze kunnen dan in verschillende stadia, van ei tot volwassen slak, voorkomen. De eieren zijn rond en doorzichtig en worden vaak in hoopjes aangetroffen onder aardkluiten, bladeren, enz. gedurende het hele jaar. De jonge slakjes zijn moeilijk te vinden, omdat ze zeer verborgen leven, zich weinig verplaatsen en door hun geringe afmetingen (1-2 mm) niet opvallen.

De bestrijding bestaat uit strooien, bij voorkeur tegen de avond, met slakkenkorrels: 3-5 kg methiocarb of 7 kg metaldehyde per ha.

Schimmels en bacteriën

Roest (*Puccinia opizii*)

Op de onderkant van het blad ontstaan geel/oranje tot roodbruine stippen met een diameter tot $\pm 0,5$ cm. De aantasting treedt voornamelijk op in de maanden mei en juni. Roest komt met name voor in waterrijke ge-

bieden (in 1993 te Maarssen en ook in Noord-Brabant). De schimmel heeft zeggesoorten als waardplant. In de maanden mei/juni is sla voor deze schimmel een wisselwaardplant. Juist omdat roest slechts plaatselijk voorkomt, is naar de bestrijding ervan geen onderzoek gedaan. Een effectief bestrijdingsmiddel is dan ook niet bekend.

Smet

Smet, of ook wel aanslag genoemd, kan door verscheidene schimmels worden veroorzaakt. Vaak komen ze in een of andere combinatie voor. De specifieke beelden die een bepaalde schimmel veroorzaakt, worden afzonderlijk beschreven:

a. Smeul (*Botrytis cinerea*)

Kort na het planten kunnen planten slap gaan hangen en vervolgens wegvallen. Soms is de oorzaak dat te oude planten zijn uitgezet die dan een bruinverkleurde poot krijgen waarop grijsgraauw schimmelpuis groeit, dat gemakkelijk verstuift. Vooral bij hoge luchtvochtigheid kan gedurende de hele teelt blad worden aangetast.

b. Pythium

Bepaalde *Pythium*-soorten, onder andere *Pythium debaryanum*, veroorzaken op de plantenbaan omvalziekte. Op het produktieveld kunnen planten t.g.v. aantasting door *Pythium tracheiphilum* wegvallen. Bij aangestaste planten is het merg bruin gekleurd en ook zijn de omringende vaatbundels bruin. Wanneer het optreedt is er vrijwel altijd sprake van slecht afgeharde planten of anders slechte weersomstandigheden, vooral een sterke temperatuurdaling, na het planten.

c. Zwartrot (*Rhizoctonia solani*)

De ziekte komt pleksgewijs voor. De besmetting komt namelijk niet uit de lucht maar vanuit de grond. Bij vochtige grond kunnen sclerotiën en het mycelium de planten infecteren.

Bij aantasting zijn de oudste bladeren bruin-zwart verkleurd die vervolgens door vertering aan de grond kleven. Het onderste kropblad is waterig en bruin tot lichtrood verkleurd.

d. Sclerotien-rot (*Sclerotinia minor* of *S. sclerotiorum*)

Op de poot en de onderste bladeren van de slakroppen ontstaat een wit schimmelpluis. Zet de aantasting door, dan rot de poot door en verwelkt de slakrop, de zogenaamde "zakkers". In genoemd wit schimmelpluis worden zwarte sclerotien gevormd die jaren in de grond kunnen overleven. De sclerotien van *S. minor* zijn regelmatig rond van vorm en ongeveer 1 mm groot. De sclerotien van *S. sclerotiorum* zijn onregelmatiger van vorm en kunnen tot 1 cm grootte uitgroeien.

Bij voldoende vocht groeien uit de sclerotien in de grond schimmeldraden (mycelium) of circa 8 mm grote bruine paddestoeltjes (apotheciën). Het mycelium groeit op dood organisch materiaal, totdat het een waardplant tegenkomt, waar het via wondjes binnendringt en de plant ziek maakt. De paddestoeltjes groeien met een lange steel tot boven de grond, waarna sporen worden gevormd, die vooral door de wind worden verspreid.

Chemisch kunnen genoemde ziekten alleen voorbehoedend worden bestreden. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen ijssla en andere sla.

Voor sla die een teeltduur heeft korter dan 6 weken geldt:

- binnen 1 week na het uitplanten spuiten met 2-4 kg of liter iprodion 50%, procymidon of vinchlozolin; de middelen mengen met 2 kg thiram 80%;
- spuiten met 5-10 kg thiram/vinchlozolin (Ronilan T Combi).

Ijssla en slateelten die langer duren dan 6 weken:

- binnen 1 week na het uitplanten spuiten met 1,5 kg of liter iprodion 50%, procymidon of vinchlozolin; de middelen mengen met 2 kg thiram 80%. Deze bespuiting binnen 2 weken na het planten herhalen, maar zonder thiram;

- bij optreden van een aantasting spuiten met 2,5 kg thiram vanaf het moment dat de planten aan de groei zijn tot uiterlijk het moment waarop het gewas begint te sluiten, eventueel 1x per week een bespuiting uitvoeren.

Alle middelen bestrijden *Botrytis*, maar omdat vinchlozolin (onder andere Ronilan) vooral goed werkt tegen aantasting door *Sclerotinia* krijgt dit middel in dat geval de voorkeur. Om dezelfde reden wordt iprodion (onder andere Rovral) geadviseerd indien er sprake is van *Rhizoctonia*. Van dithiocarbamaat (TMTD) wordt een goede werking tegen *Pythium* verondersteld.

Het afdekken van de grond met mulchmaterialen zoals papier, folie of vlies draagt nauwelijks bij aan de bestrijding van optredende schimmelaantasting door *Botrytis* en *Rhizoctonia* zo bleek uit een Duits onderzoek.

Valse meeldauw (*Bremia lactucae*)

Valse meeldauw groeit, in tegenstelling tot echte meeldauw, voor een groot gedeelte in het blad. Wanneer sporen op het blad terecht komen, kunnen deze sporen met hun kiembuis de plant binnendringen waarbij de schimmeldraden tussen de plantecellen doorgroeien. Het duurt globaal 7 à 10 dagen eer ze weer naar buiten komt, maar afhankelijk van de temperatuur kan het ook wel 2-5 weken duren. Aan de onderkant van aanvankelijk de onderste bladeren verschijnt dan het witte schimmelpluis, waarom de ziekte in de praktijk 't wit wordt genoemd. Aan de bovenkant van het blad worden bleke vlekken zichtbaar die door begrenzing van bladnerven vaak hoekig overkomen. In een later stadium worden deze vlekken bruin en gaan veelal tot rotting over.

Het witte schimmelpluis wordt veroorzaakt door de sporedragers die duizenden sporen produceren welke door de wind worden verspreid. Door deze veelheid aan sporen is de kans aanwezig dat door spontane mutaties nieuwe stammen ontstaan die de resistentie doorbreken zodat een nieuw fysio ontstaat. Momenteel zijn er in Nederland 16 benoemd.

Het resistentiepatroon van de rassen wordt in het hoofdstuk rassen gegeven.

De ziekte komt vooral in de herfst voor, maar kan ook in het voorjaar en in de zomer toeslaan. Voorwaarde is dat het gewas lang nat blijft. Omdat de optimale temperatuur 4-10°C is, wordt de infectie bevorderd door koude nachten.

Uit het voorgaande zal het duidelijk zijn dat 't wit niet curatief bestreden kan worden, maar dat de bestrijding gericht moet zijn op het voorkomen van het naar binnengroeien van sporen. De teler kan daartoe gebruik maken van resistente rassen en van chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Onderzoek op het CPRO-DLO heeft in 1993 veel nieuwe bronnen opgeleverd waar vanuit resistentie in onze cultuursla kan worden ingekruist. Mogelijk is deze resistentie vanwege een ander resistentiemechanisme duurzamer dan de huidige. Over het resistentiepatroon van het momenteel aanbevolen sortiment geeft het hoofdstuk rassen informatie.

Een chemische bestrijding kan op drie manieren worden gedaan:

- a. Tot 2 weken na planten spuiten met metaxyl/zineb (30 gram Ridomil Zeta per are) indien fysio 15 niet voorkomt daar hiertegen resistentie bestaat. Niet toegestaan in waterwingebieden.
- b. Alleen indien het ook reeds bij de plantopkweek is gebruikt: 1 week na planten spuiten met fosethyl-aluminium (30 gram Aliette per 20 l water per are). Het middel stimuleert het afweermechanisme van de plant waardoor verhinderd wordt dat de schimmel naar binnen kan dringen. Niet mengen met andere middelen en 1 uur na spuiten gewas afregenen.
- c. Binnen 1 week na planten spuiten met propamocarb-hydrochloride (1,5 l Previcur N per ha). Mag met een interval van 20 dagen 2 keer worden herhaald, uiteraard met inachtneming van de veiligheidsstermijn.

Vuur (*Marssonina panattoniana*)

Vuur treedt op bij slechte groeiomstandigheden, vooral bij nat en koud weer. Daarbij wor-

den de onderste bladeren het eerst aange- tast. De schimmel kan zich snel over het veld uitbreiden en daarbij ook het jongere blad aantasten. Er ontstaan kringvormige, iets ingezonken bruinige vlekjes. Als het dode weefsel uit het blad valt, ontstaan gaatjes die veelal nog door een bruin randje zijn begrensd. Deze bladvlekkenziekte was in het buitenland al lang bekend in sla, maar in ons land alleen in andijvie. In 1993 kwam ze ook hier voor het eerst op diverse plaatsen voor in sla.

De verspreiding van de schimmel vindt vooral via spattend water plaats, waarbij besmette planteresten als besmettingsbron fungeren. Als eerste is vruchtwisseling daarom van belang om de ziekte tegen te gaan.

Virussen

Bobbelbladvirus

De hoofdnerf van het blad en het aangrenzende bladmoes zijn geler dan de rest van het blad. Door een verschil in groei tussen hoofd- en zijnerf en het tussengelegen bladweefsel ontstaat bobbeling van het blad. Het komt hoofdzakelijk in het voor- en najaar voor, als de temperaturen laag zijn. Er wordt nog wel een krop gevormd.

De besmetting komt voort uit een grondvirus. Besmette sporen van de grondschemmel *Oplidium brassicae* kunnen dit virus op de plant overbrengen. Deze schimmel vermeerdert zich alleen op levende plantewortels en produceert dan enorm veel zwermosporen die zich via water verplaatsen. Op dezelfde manier kunnen ze nog een ander virus op sla overbrengen, namelijk kringnecrosevirus. Door vorming van dikwandige rustsporen kan de schimmel vele jaren in de grond achterblijven, waarbij ook het virus actief blijft. Om besmetting te voorkomen, is het van belang dat de potgrond waarin de sla wordt opgekweekt vrij is van de *Oplidium*schimmel.

Doorgaans heeft het virus een lange incubatietijd (de periode tussen infectie en het zichtbaar worden van de ziekte), maar die verschilt per ras. Bij toetsing van enige rassen

van enkele typen cultuursla bleek ijssla zeer gevoelig voor dit virus, daarentegen bindsla heel weinig. Bepaalde rassen wilde sla werden bij toetsing geheel niet ziek. Dit biedt mogelijkheden tot het inkruisen van resistentie. Momenteel wordt ook gedacht aan een vorm van biologische bestrijding door het slazaad te besmetten met ziektevrrije sporen van genoemde grondschemmel. Beregenen met oppervlaktewater is riskant in verband met eventuele besmetting.

Komkommermozaïekvirus (dwergziekte)

Bij een vroege aantasting blijven de planten achter in groei en toont het jonge blad bronskleuring. Ook bij latere aantasting ontstaan bronskleurige vlekken. De ziekte treedt vooral in de zomer en herfst op.

Komkommermozaïekvirus komt op verschillende cultuurgewassen en onkruiden voor, maar sla wordt vooral door besmette komkommer geïnfecteerd. Het is een non-persistent virus, dat wil zeggen dat luizen het in zeer korte zuigtijden kunnen overbrengen.

In een breed sortiment getoetste rassen kon geen volledige resistentie worden gevonden. Gelet op het soort virus biedt een intensieve bestrijding van luizen ook geen uitkomst. Sla moet daarom niet opgekweekt of geteeld worden in de buurt van komkommers.

Slamozaïekvirus

Aangetaste planten tonen een geel/groene mozaïektekening met oplichtende nerven. Vroeg aangetaste planten tonen een sterke groeiremning en vormen geen krop.

Slamozaïekvirus kan met zaad overgaan en wordt daarnaast door luizen verspreid. Indien planten voorkomen die via het zaad zijn besmet, kan de aantasting ernstige vormen aannemen daar het virus door luizen in korte zuigtijden kan worden overgebracht. Het virus kan ook op diverse onkruiden voorkomen, zoals op melkdistel, muur en kruiskruid en ook daarbij kan sprake zijn van zaadovergang.

In het slaras Gallega werd resistentie tegen dit virus gevonden. Door inkruising zijn veel

rassen virustolerant gemaakt, wat in het hoofdstuk rassen is aangegeven. Buiten Nederland zijn stammen aangetroffen die de resistentie hebben doorbroken.

Slavergelingsvirus

Het buitenste slablad gaat sterk vergelen, wordt plaatselijk zelfs wit en voelt bros aan. De nerven blijven normaal groen. Het ziektebeeld komt in sterke mate overeen met magnesiumgebrek.

Het virus kan behalve op sla ook op andijvie, witlof en veel onkruidsoorten voorkomen, maar gaat niet met het zaad over; de overdracht vindt plaats door luizen.

Dit virus is persistent, d.w.z. dat luizen eerst nadat ze lang op zieke planten hebben gezogen het virus kunnen overbrengen. Doordat de luis het virus dan in zich opneemt, is ze blijvend besmet. Daarom is in dit geval een goede luisbestrijding tevens effectief ter bestrijding van het slavergelingsvirus.

Niet parasitaire ziekten

Bolrot

Bolrot wordt als verzamelnaam gebruikt voor het rotten van de krop, onafhankelijk van allerlei oorzaken die daar uiteindelijk toe hebben geleid. Er is vooral sprake van bolrot bij slatypen met een gesloten krop en dan met name bij ijssla.

Het rotten van de bol is bijna altijd een gevolg van inwendig rand. In de beginfase valt de aantasting soms geheel niet op, maar als het aanvankelijk droge rand langzaam tot rotting overgaat, kan dit in een later stadium, eventueel ver na de oogst, tot een inwendig geheel rotte krop leiden.

De mate waarin bolrot voorkomt, houdt enigszins verband met de rasgevoeligheid voor inwendig rand. Bij alle typen sla is de gevoeligheid van de rassen echter nog zodanig dat de weersomstandigheden bepalend zijn voor de mate van optreden van inwendig rand. Door kunstmatig de luchtvochtigheid op

te voeren, speciaal om continue verdamping van de plant te vermijden, is het misschien mogelijk rand, respectievelijk bolrot te vermijden. Verondersteld wordt dat een continue verdamping door de buitenste plantedelen een te geringe stofwisseling in het hart van de plant veroorzaakt, waardoor de calcium-opname in het geding komt. Er loopt hierover een onderzoek.

Droogteschade

Wanneer slaplanten, vooral perspotplanten, in te droge grond worden uitgeplant, onttrekt de omliggende grond vocht aan de perspot. Veel plantewortels sterven af en vervolgens verwelkt de plant. Dit kan evenzo gebeuren wanneer de wortels zich vanuit de kluit onvoldoende in de grond verankeren. Ook kan door optredende droogte in een later stadium veel wegval ontstaan.

Koudeschade

Door invloed van kou kan het buitenste blad lepelvormig worden en een door blaren opgezwollen en ruw bladoppervlak krijgen. Het blad is kwetsbaar en aan de onderkant laat de epidermis soms los. In de regel groeien de planten normaal door.

Nerfbruin

Sla die zwak is opgegroeid en onder natte weersomstandigheden is gegroeid, is bijzonder kwetsbaar. Indien bij de oogst onvoldoende omzichtig met de kroppen wordt gehandeld, treedt gemakkelijk beschadiging op. Indien iets te veel druk op de onderkant van de krop wordt uitgeoefend, zullen de hoofdnerven spoedig bruin kleuren en in het afzetkanaal mogelijk tot rotting overgaan.

Rand

Rand uit zich in afsterving van bladweefsel. De benaming houdt verband met het feit dat dit zich veelal voordoet aan de bladranden. Er zijn meerdere vormen van rand bekend. Zo kan onderscheid gemaakt worden in:

- a. droogrand: vooral de buitenste bladen tonen deels of algehele verbruining van de bladranden. Het ontwikkelt zich rustig;
- b. gewoon rand: kan plotseling optreden en wordt hoofdzakelijk in de gesloten krop gevonden. Aanvankelijk zijn het kleine transparante vlekjes langs de nerven aan de bladranden, die vervolgens bruin kleuren;
- c. nerfrand: begint met afsterven van de nerftoppen van het jonge blad en grotere nerfgedeelten langs de bladrand. Het wordt als gevolg gezien van in een eerder stadium opgetreden glazigheid en wordt veroorzaakt door onvoldoende verdamping. Dit verschijnsel is bij teelt onder glas beter bekend dan bij vollegrondsteelt;
- d. stippelrand: ontstaat door het uittreden van melksap aan de bladranden van het jonge blad, dat vervolgens oxydeert. Dit gebeurt in de gesloten krop en hoofdzakelijk aan de onderkant van het blad.

In al deze gevallen wordt het rand gevolgd door afsterving van de betreffende bladdelen. Deze necrose kan onder vochtige omstandigheden licht tot rotting overgaan. In alle soorten sla kan rand optreden. Het ene type blijft echter veel gevoeliger dan het andere. Ook komen er gevoeligheidsverschillen tussen rassen voor.

Een juiste rassenkeuze kan de mate van randaantasting reduceren. Daarbij moet dan ook nog aan diverse teeltvoorwaarden worden voldaan. Zo moet een snelle groei, onder andere door een te groot stikstofaanbod worden vermeden, evenals een slechte beworteling, een ongunstige vochtvoorziening en een laag zuurstofgehalte of een hoge zoutconcentratie in de bouwvoor. Een verdere beperking van aantasting kan worden bereikt door gewasbespuiting met een calciumzout, bijvoorbeeld met een 2% kalksalpeteroplossing. Dit werkt overigens alleen zo lang het hart van de krop zich niet sluit.

Vogelschade

In het vroege voorjaar, wanneer er nog weinig andere gewassen op het veld staan, wor-

den slapplanten soms geheel gekranst. Het zijn vooral duiven die deze schade veroorzaken, maar ook kraaiachtigen kunnen hieraan meehelpen. Dergelijke aangevreten planten lopen een groeiachterstand op waardoor de gewasstand op een dergelijk perceel onregelmatig wordt. Als vogels al vroeg op een veld sla vallen, kunnen ze de planten geheel uit de grond trekken. Meestal wordt dat veroorzaakt door hoenderachtigen, zoals fazanten.

Windschade

Windschade kan kort na het planten optreden. De planten worden dan van de wortel afgedraaid. Vaak zijn ook insnoeringen op de wortelhals zichtbaar. Als een plant niet volledig afgedraaid wordt, maar de verbinding tussen wortel en blad deels intact blijft, verwelkt de plant eenzijdig. Het kan worden tegengegaan door tijdelijke bedekking met vliesdoek of door het plaatsen van een windkering.

De in dit hoofdstuk opgenomen adviezen voor bestrijding van ziekten en plagen gelden op het moment van samenstellen (januari 1994). Na korte of langere tijd kan daarin verandering optreden. Raadpleeg daarom ook de actuele versie van de Gewasbeschermingsgids en het etiket op de verpakking.

Oogst

In veel gevallen wordt sla op gespecialiseerde bedrijven geteeld, waarbij sprake is van continue teelt. Soms wordt slechts een enkele teelt uitgevoerd, maar in beide gevallen moet de oogst goed in het teeltschema worden gepland daar de oogst de meeste arbeid vraagt. Om continu te kunnen oogsten is een strak zaai- en plantschema nodig en moet rekening worden gehouden met de verschillende groeiduur van de diverse slatypen en ook met de uiteenlopende groeiduur per teelt. In tabel 36 wordt hiervan een beeld gegeven en voor een meer gedetailleerd beeld wordt naar het hoofdstuk zaaien en planten verwezen, met name naar tabel 31.

De oogst van sla begint in het vroege voorjaar met de onder bedekking geteelde sla. De laatste sla wordt in november aangevoerd. Bij nachtvorst zal er snel een einde aan de oogst komen; vooral botersla verdraagt bijzonder weinig vorst.

Slagingspercentage

De oogst van sla kan zowel met de hand als machinaal worden uitgevoerd. In veel gevallen worden oogstbanden ingezet. Gemechaniseerde oogstsystemen leveren niet in alle gevallen bedrijfseconomische voordelen op, omdat de jaarkosten van de mechanisatie en de hogere arbeidsprestatie elkaar ongeveer in evenwicht houden. Wel is er sprake van verbetering van de arbeidsomstandigheden. De prestatie wordt in belangrijke mate door de kwaliteit van het gewas bepaald. Bij ijssla zal soms 90% van het aantal kroppen geogst kunnen worden, maar een andere keer

zal het nauwelijks meer dan 10% bedragen. Misschien mag gemiddeld van een percentage van 70 worden uitgegaan. Bij botersla is het oogstresultaat wat constanter en gemiddeld ook iets beter; door de jaren heen zal het over de verschillende teelten circa 75% bedragen. De andere slatypen geven een heel divers beeld, soms als gevolg van onvoldoende teeltveraring, maar soms ook ten gevolge van eventuele onzuiverheid van het ras of schiet-, rand- of witgevoeligheid. Overigens zal het oogstresultaat altijd in sterke mate bepaald worden door het stadium waarin wordt gesneden.

Oogstgewicht

Het stadium waarin wordt geogst, wordt in het algemeen bepaald door het kropgewicht. Het gewicht van de diverse slatypen waarbij mag worden geogst is zeer uiteenlopend. Voor alle typen geldt wel een minimumgewicht, wat afhankelijk is van het contract of de klasse waarin op de veilingen wordt aangevoerd. Het PGF/CBT geeft voor de diverse vollegrondsslatypen van de verschillende klassen de minimumgewichten aan zoals die in tabel 37 zijn opgetekend. Het is gangbaar om de kropgewichten in aantal kg per 100 stuks te benoemen. Botersla mag dus al vanaf 15/16 kg per 100 stuks worden geogst. Wanneer die in de gangbare grote poolkist wordt gedaan, moeten er 24 kroppen in worden verpakt. Bij glassla zitten er meestal 20 kroppen in een dergelijke kist. Gewoonlijk wordt bij 23/24 kg per 100 stuks geogst, alhoewel de voorkeur van de consu-

Tabel 36. Groeiduur van planten tot oogst in weken.

| periode | botersla | ijssla |
|---------|----------|--------|
| bedekt | 5 - 8 | 7 - 10 |
| zomer | 4 - 5 | 6 - 7 |
| herfst | 5 - 8 | 7 - 10 |

Tabel 37. Minimum-gewichten in grammen voor veilbare volleggrondslatypen per klasse.

| type | I | II | III |
|-------------|-----|-----|-----|
| botersla | 150 | 150 | 80 |
| ijssla | 300 | 300 | 80 |
| eikebladsla | 100 | 100 | - |
| lollo's | 100 | 100 | - |
| bindsla | 300 | 200 | - |

ment uitgaat naar 28/30 kg per 100 stuks. Die is met name bedoeld voor export naar Duitsland. In tegenstelling tot Nederland voldoet België wel aan deze vraag. Volleggrondssla, veelal natuursla genoemd, zal gewoonlijk bij circa 350 gram worden geoogst. Deze sortering van 34/36 kg per 100 stuks vraagt 16 kroppen in de plastic poolkist.

Bij ijssla geldt een minimumgewicht van 300 gram. Veel bollen zullen geoogst worden bij een gewicht van 500 tot 600 à 700 gram, maar afhankelijk van de prijs soms ook zwaarder. Vrijwel altijd wordt ze in een plastic zakje verpakt en behalve in de poolbak vaak in dozen met 10 of 12 stuks afgeleverd. Van ijssla wordt alleen de vaste bol geoogst.

Voor bindsla zal het gewicht meestal tussen 150 en 250 gram liggen. Rode en groene eikebladsla zal evenals de lollo rossa en bionda rond 300 gram bedragen.

Handoogst

Bij het oogsten met de hand wordt eerst fust over het veld verdeeld en vervolgens per persoon een aantal rijen gesneden. Daarbij wordt een krop met de ene hand gepakt, iets op zij gedrukt en met de andere hand gesneden. De kroppen worden dermate hoog gesneden dat ze weinig schoningsarbeid meer vragen. Anderzijds moet ze wel zo diep worden gesneden dat de netto krop geen los blad omvat. Zeker bij handoogst kan het belangrijk zijn rekening te houden met de hardheid van de struik. Duits onderzoek toonde aan dat hierin aanzienlijke verschillen tussen rassen bestaan. Bij twee beproefde rassen verschilde de benodigde tijd voor het snijden 6%. Toen twee dagen later nogmaals werd geoogst was de hardheid zo sterk toegenomen

dat het ene ras 20% meer tijd vergde dan het andere.

De sla wordt direct in het fust verpakt waarbij, onafhankelijk van het aantal lagen per collo, de bovenste laag altijd met de onderkant van de kroppen omhoog wordt gelegd. Indien er twee lagen per collo worden verpakt, worden de harten tegen elkaar aan gelegd of bij nog meer lagen deze door folie gescheiden. Hiermee wordt voorkomen dat de sla wordt besmeurd door uittredend melksap als gevolg van de aangebrachte wonden. Het snijvlak zal door oxydatie van dit melksap verkleuren wat een ongewenst uiterlijk veroorzaakt. Het is daarom wenselijk de kroppen direct na het snijden af te sproeien.

Na de oogst worden de volle bakken verzameld en op pallets gezet voor verder transport. Er moet op gelet worden dat de onderkant van de bakken schoon blijft, daar anders bij het stapelen alsnog vervuiling van de sla optreedt.

Semi-machinale oogst

Een geheel andere oogstmethode vormt het rijdende pakstation. Ook hier wordt de sla kruipend, gehurkt of in gebogen houding met de hand gesneden, maar wordt de sla op een oogstband gelegd. In het pakstation worden de kroppen nogmaals gekeurd, zo nodig verder geschoond en verpakt. Een voordeel van dit systeem is dat de sla automatisch op de oogstband kan worden afgespoeld. Ook is belangrijk dat er op werkhoogte kan worden geschoond en verpakt en er eventueel ook gesorteerd kan worden.

Voor aan- en afvoer van leeg en vol fust bestaan diverse systemen. Het kan geheel handmatig, maar ook via rolbanden verlopen

en soms is een constructie van twee lopende banden gemaakt, waarbij de één is bestemd voor aanvoer van het lege en de ander voor afvoer van het volle fust. Het transport vindt geheel op pallets plaats. Dit kan met een trekker met hefinrichting gebeuren, maar er zijn ook andere mogelijkheden.

Het meest complete systeem is wel wanneer het lege en volle fust door een aangekoppelde wagen wordt vervoerd. Bij een goede organisatie kan een volle wagen zonder oponthoud vervangen worden door een nieuwe waarna de geogste sla direct wordt afgevoerd.

Naast de diverse zelf ontworpen constructies zijn de getrokken oogstwagen van Coenders bekend en de in diverse uitvoeringen zelfrijdende oogstwagens van Tumoba. Ook Basrijs levert een zelfrijdende oogstwagen. De arbeidswinst met dergelijke systemen is betrekkelijk. Een feit is dat ze een tempo-dwingend effect hebben, waarbij desondanks afstemmingsverliezen kunnen ontstaan. Kwalitatief gezien betekent het wel een duidelijke verbetering. Indien de oogstmachine met rupsbanden is uitgevoerd kan onder bijna alle omstandigheden worden geogst.

De verschillen in constructie van deze oogstcombinaties zijn in belangrijke mate een gevolg van het omstreden principe of de krop één of twee keer moet worden opgepakt. Met andere woorden: moet degene die snijdt al of niet de krop tevens schonen en verpakken. Dit heeft verregaande gevolgen voor de plaatsing van de banden ten behoeve van het transport van het lege en volle fust.

Machinale oogst

De ontwikkeling van de oogstmechanisatie vindt zowel op mechanisatiebedrijven als op tuinbouwbedrijven plaats. Soms gaan ze hand in hand, maar in het algemeen is er weinig sprake van een gecoördineerde aanpak. Bij gevolg zijn er allerlei soorten oogstmachines ontstaan die slechts op onderdelen van elkaar verschillen. Wezenlijke verschilpunten treffen we aan in de werking van het snijmechanisme en de opvoerband.

Het soort snijmechanisme is indirect afhankelijk van de grondsoort, omdat op zandgronden iets minder diep geplant wordt dan op zwaardere gronden. Op zandgronden voldoet de oogstmachine van Van der Beucken, die nu met een roterende lintzaag is uitgerust, prima. Tumoba is voor de zwaardere gronden van een soort steekbijtel overgegaan op in de lengterichting geplaatste heen en weer gaande zagen. Sturing van de juiste hoogte van de zagen vindt bij beide machines plaats door tasters.

De afgesneden kroppen worden via een opvoerband naar een platform gebracht voor verdere verwerking. Om de sla goed op te kunnen nemen, moet de opvoerband min of meer onder de kroppen lopen, wat inhoudt dat de voorste as dun moet zijn. Bij de Tumoba-oogstmachine worden de kroppen zo nodig door extra vingers de band opgeholpen. Bij sommige machines is de opvoerband dicht. Een dergelijke band kan gemakkelijk bevuild en voert ook alle ongewenste tarra mee omhoog. Bij onvolledige vulling is de kans ook groot dat de sla gaat rollen. Beide aspecten zijn van negatieve invloed op de kwaliteit. Een spijlenband zal in het algemeen beter voldoen. Wel is ook hier belangrijk dat de band niet stijl is. Onafhankelijk van de hoogte van het platform dient de oploophoek klein te zijn. Om wringen van de kroppen te voorkomen, is het belangrijk dat de draaisnelheid van de band overeenkomt met de rijnsnelheid.

Het schonen en verpakken gebeurt op of in de oogstmachine. Bij de machine van Van der Beucken worden de volle kisten via rollenbanden afgevoerd. Op een bepaald punt zorgt een waterstroom voor het schoonwassen van de onderkanten van de bovenste laag sla. Bij de door de Maatschap Van Duijnhoven geconstrueerde oogstmachine worden de kroppen tevens automatisch op gewicht gesorteerd. Na schoning worden de kroppen in de betreffende bakjes gelegd, maar wel met de onderkanten omhoog. Zodoende kunnen alle kroppen tijdens het transport worden gewassen.

De volle kisten of dozen worden op pallets gestapeld en nemen meestal de plaats van het aanvankelijk lege fust weer in. De grootte van de verschillende oogstmachines is

meestal bepalend voor het aantal pallets dat kan worden weggezet. Bij de grotere wordt het lege en volle fust in een meegevoerde wagen opgeslagen.

Afleveren

Kropsla die bestemd is voor vers gebruik kent in EU-verband genormaliseerde voorschriften die in Nederland door het Produktschap voor Groenten en Fruit (PGF) worden gehanteerd. Onder kropsla wordt verstaan het bovengrondse gedeelte van gekweekte soorten sla, afgeleid van *Lactuca sativa* L., var. capitata L. (met inbegrip van kropsla en kropsla van het type ijsbergsla), afgeleid van *Lactuca sativa* L. var. longifolia Lam (bindsla) en sla afgeleid van kruisingen van deze beide variëteiten, bestemd voor levering in verse toestand aan de consumenten, met uitzondering van snijsla.

Ze wordt naar de teeltwijze onderscheiden in glassla en natuursla.

De betreffende voorschriften en de door het Kwaliteits Controle Bureau (KCB) en het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland (CBT) gestelde aanvullende eisen worden in dit hoofdstuk behandeld. Voor de op contract geteelde of buiten de veiling om verhandelde sla kunnen andere eisen worden gesteld.

Kwaliteitsvoorschriften

Het PGF stelt dat kropsla minimaal aan de volgende eisen moet voldoen:

- intact zijn;
- gezond zijn, behoudens de toegestane afwijkingen;
- vers van uiterlijk zijn;
- turgescient zijn (niet verlept);
- voldoende ontwikkeld zijn;
- zuiver en goed verzorgd zijn, dat wil zeggen praktisch geheel ontdaan zijn van door aarde of een ander substraat verontreinigde bladeren en praktisch vrij van zichtbare vreemde stoffen;
- praktisch vrij zijn van parasieten;
- praktisch vrij zijn van beschadiging door parasieten;
- vrij zijn van schot;

- vrij zijn van abnormale uitwendige vochtigheid;
- vrij zijn van vreemde geur en vreemde smaak.

Een roodachtige verkleuring, veroorzaakt door lage temperaturen, is toegestaan, tenzij hierdoor het uiterlijk in aanzienlijke mate nadelig wordt beïnvloed.

De stronk moet onmiddellijk onder de onderste bladeren afgesneden zijn.

De hoedanigheid van kropsla - in het bijzonder de ontwikkeling en de versheid - moet zodanig zijn dat zij bestand is tegen de bij de verdere afzet te verwachten verrichtingen, in goede staat kan blijven tot de plaats van bestemming en aan de aldaar gerechtvaardigde te stellen eisen beantwoordt.

Voorschriften voor klasse I

De in deze klasse ingedeelde kropsla moet kwalitatief goed zijn en alle kenmerken van de variëteit of soort bezitten. Zij moet de typische kleur van de variëteit vertonen. Natuursla moet een vaste, goed gevormde krop hebben; glassla en bindsla behoeven geen vaste krop te hebben en mogen minder goed gevormd zijn.

Voorts moet zij:

- goed gevormd zijn;
- vrij zijn van beschadigingen en veranderingen, die de eetbaarheid nadelig beïnvloeden;
- vrij zijn van vorstschade.

Voorschriften voor klasse II

Tot deze klasse behoort kropsla welke aan de minimumvoorschriften voldoet, maar niet in klasse I kan worden ingedeeld. Natuursla mag een minder goed gevormde krop hebben; glassla en bindsla behoeven geen krop te hebben.

Voorts moet zij:

- tamelijk goed gevormd zijn;
- vrij zijn van gebreken en beschadigingen

die de eetbaarheid in ernstige mate beïnvloeden.

Toegestaan zijn:

- geringe kleurafwijkingen;
- lichte beschadigingen door dierlijke parasieten.

Voorschriften voor klasse III

De in deze klasse ingedeelde kropsla moet voldoen aan de voorschriften voor klasse II, behoudens dat zij door aarde of een ander substraat bevuild mag zijn, mits de presentatie daar niet te zeer onder lijdt.

Sorteringsvoorschriften

De sortering moet geschieden naar het gewicht en mag niet lager zijn dan:

| type | in de klassen | |
|--------------|---------------|---------|
| | I en II | III |
| natuursla | 150 gram | 80 gram |
| natuurijssla | 300 gram | 80 gram |

In alle klassen mag het verschil in gewicht tussen de zwaarste en lichtste krop per verpakkingseenheid niet groter zijn dan:

- 40 g bij sla met een gewicht van minder dan 150 g per stuk;
- 100 g bij sla met een gewicht tussen 150 en 300 g per stuk;
- 150 g bij sla met een gewicht tussen 300 en 450 g per stuk;
- 300 g bij sla met een gewicht van meer dan 450 g per stuk.

Voor kropsla geldt een maximum van:

- 200 g bij een gewicht tussen 450 en 700 g;
- 300 g bij een gewicht van meer dan 700 g.

Tolerantievoorschriften

Ten aanzien van kwaliteit voor de verschillende klassen gelden de volgende toleranties:

Klasse I. 10% van het aantal of het gewicht, mits deze kropsla voldoet aan de voorschriften voor klasse II, bij uitzondering en met inbegrip van de toleranties in deze klassen.

Klasse II. 10% van het aantal of het gewicht, met dien verstaande dat kropsla welke zichtbaar is aangetast door rot, ernstig gekneusd is of enig ander gebrek vertoont waardoor zij ongeschikt is voor consumptie, niet zijn toegestaan.

Klasse III. 15% van het aantal of gewicht, met dien verstaande dat kropsla welke zichtbaar is aangetast door rot, ernstig gekneusd is of enig ander gebrek vertoont waardoor zij ongeschikt is voor consumptie, niet zijn toegestaan.

Ten aanzien van het gewicht geldt de volgende tolerantie:

10% van het aantal of het gewicht, mits het gewicht niet meer dan 10% van de toegepaste sorteringsgrenzen afwijkt.

Verpakkingsvoorschriften

De uniformiteit moet voldoen aan de volgende eisen:

De inhoud van iedere verpakkingseenheid moet uniform zijn; zij mag slechts kropsla van dezelfde oorsprong, variëteit, kwaliteit en sortering bevatten. Het zichtbare gedeelte van de inhoud van iedere verpakkingseenheid moet representatief zijn voor het geheel.

De verpakking moet voldoen aan de volgende eisen:

De verpakking van kropsla moet zodanig zijn, dat deze een behoorlijke bescherming van het produkt waarborgt. Kropsla moet goed worden verpakt, waarbij rekening moet worden gehouden met de sortering en met de aard van de verpakking. De produkten mogen niet te los of te vast verpakt zijn.

Binnen de verpakkingseenheid gebruikt materiaal moet nieuw en schoon zijn en mag bij de produkten geen uitwendige of inwendige beschadigingen teweegbrengen. Er mag materiaal, en met name papier of zegels, met handelsaanduidingen worden gebruikt, mits de bedrukking of etikettering met niet giftige inkt of lijm geschiedt.

De verpakkingseenheden moeten vrij zijn van alle vreemde substanties en met name van losse bladeren en delen van de stronk.

In de fase van de detailhandel mag kropsla los uitgesteld zijn.

De presentatie moet voldoen aan de volgende eisen:

De kropsla mag op ten hoogste drie lagen worden gepresenteerd.

Kropsla moet met de harten tegen elkaar worden gelegd wanneer zij in twee lagen wordt gepresenteerd, tenzij zij door middel van een gepaste bescherming wordt beschermd of gescheiden.

Wanneer de produkten in drie lagen worden gepresenteerd, moeten twee lagen met de harten tegen elkaar worden gepresenteerd.

Bindsla mag in horizontale lagen worden gepresenteerd.

Aanduidingsvoorschriften

Op iedere verpakkingseenheid moet aan één kant duidelijk leesbaar, onuitwisbaar en van buitenaf zichtbaar zijn vermeld:

- de naam en het adres of de code van verpakken en/of afzender;
- de aanduiding van het type, ingeval gesloten verpakking is gebruikt;
- de naam van het land van oorsprong en eventueel het produktiegebied, de streek of de plaats;
- de klasse;
- de groottesortering, door vermelding van een minimumgewicht per stuk of van het aantal stuks;
- het nettogewicht of het aantal stuks;
- de datum van aflevering.

Ompakken

Het KCB voegt ten aanzien van de kwaliteitsvoorschriften het volgende toe:

Het ompakken van losse sla naar poly-sla kan ernstige beschadigingen aan de sla veroorzaken. Het dagelijks bestuur acht een gerichte controle op de op deze wijze omgepakte sla gewenst.

Teneinde een gerichte controle op de omgepakte sla mogelijk te maken, dient de aangesloten verpakker - in geval van ompakken van losse sla naar poly-sla - de omgepakte sla bij het KCB ter keuring aan te melden alvorens deze sla te verhandelen of te verladen. De verpakker zal daarbij ten genoegen van de KCB-controleur moeten aantonen, dat de omgepakte poly-sla niet beschadigd is of een beschadigingsniveau heeft dat binnen de toegestaane tolerantie (dit is ten hoogste 2 kroppen per 24 stuks) blijft. Verhandeling van de omgepakte sla is slechts toegestaan nadat de KCB-controleur de sla heeft goedgekeurd.

CBT-voorschriften

Aanvullend op het voorgaande heeft het bestuur van het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland (CBT) besloten de aangesloten veilingen het navolgende bindend voor te schrijven:

De veilingen, die vollegrondssla blokken, zijn verplicht voor zover die sla wordt aangevoerd in de meermalige plastic VPZ-kist dan wel in de eenmalige houten krat, erop toe te zien dat de volgende sorteringsindeling, alsmede het aantal kroppen per collo wordt aangehouden (zie pagina 69).

De veilingen dienen er tevens zorg voor te dragen, dat de blokken binnen klasse I worden verdeeld in een combinatie 1, 2 en eventueel 3.

Voorts heeft het Bestuur van het CBT besloten op grond van het Raambesluit: "Afgiftetemperatuur" de aangesloten veilingen bindend voor te schrijven dat de hierna te vermelden door het Bestuur aangewezen produkten bij afgifte aan de kopers aan de navolgende temperatuurtrajecten moeten voldoen:

| | |
|----------------|-------|
| vollegrondssla | 1-5°C |
| ijsbergsla | 1-6°C |
| pluksla-typen | 1-5°C |

Het temperatuurtraject dient, mits de koper de betrokken produkten nog niet eerder in

| sorteringsindeling in kg per 100 stuks | aantal kroppen per collo meermalige plastic kist | eenmalige houten krat |
|---|---|--------------------------|
| 15/16 | 24 | 24 |
| 17/18 | 24 | 24 |
| 19/20 | 24 | 24 |
| 21/22 | 24 | 24 |
| 23/24 | 20 | 24 |
| 25/27 | 20 | 24 |
| 28/30 | 20 | 24 |
| 31/33 | 16 | 24 |
| 34/36 | 16 | - |
| 37/40 | 16 | - |
| 41/44 | 16 | - |
| 45/49 | 12 | - |
| 50/59 | 12 | - |
| 60 en op | 12 | - |

ontvangst heeft genomen, te worden gehandhaafd tot minstens 2 uur nadat die producten zijn verkocht.

Met het oog op de kwaliteit vereist het koelen de nodige zorg. Het vriespunt van sla ligt slechts een fractie beneden 0°C. Het is daarom bij snelle luchtstroming riskant de sla bij 1°C te plaatsten: circa 3°C geeft minder risico's.

In het kader van de datumcodering/claimregeling heeft het Bestuur van het CBT besloten de aangesloten veilingen bindend voor te schrijven er op toe te zien, dat bij aflevering aan de handel op de verpakking van de hierna te noemen groenten van klasse I een ééndaagse datumcode is aangebracht, in die zin dat in de code zowel het weeknummer als de dag van verkoop als volgt wordt aangegeven:

code 18-1 = week 18 maandagveiling
19-2 = week 19 dinsdagveiling
20-3 = week 20 woensdagveiling
21-4 = week 21 donderdagveiling
22-5 = week 22 vrijdagveiling, enz.

De keuze van de aanduidingsmethode door middel van stikkertje of stempel wordt aan de teler overgelaten. Een voorwaarde daarbij is dat elke individuele aanduiding leesbaar moet zijn aangebracht.

Aan de afnemer wordt voor de onderstaande

produkten van klasse I gegarandeerd, dat deze gedurende de daarbij vermelde termijnen nog voldoen aan de EG-voorschriften voor klasse I.

Claimtermijn in dagen voor groenten.

| kropsla | klasse I-S/I 1 | klasse I 2 | klasse I 3 |
|----------------|----------------|------------|------------|
| vollegrondssla | 2 | 2 | - |
| ijsbergsla | 2 | 2 | - |
| crispsla | 2 | 2 | - |
| pluksla | 2 | 2 | - |

Het Bestuur van het CBT heeft voorts voor bindsla, ijsbergsla en pluksla nog afzonderlijke voorschriften opgesteld. Veelal betreft dat een nadere precisering van de PGF-regels, maar vooral omtrent het sorteren en verpakken worden ook bijkomende eisen gesteld. Vermeldenswaard is verder dat onder pluksla wordt verstaan de niet-kroppende slatypen met gekroesd of sterk ingesneden blad, dat bij sommige rassen rood getint is door de aanwezigheid van anthocyaan, waarbij de volgende variëteiten worden genoemd:

lollo rossa, lollo bionda, rode eikebladsla, groene eikebladsla, krulsla en zomerkrulsla, pluksla in potjes.

Organisatie en economie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het saldo en de arbeidsbehoefte bij de teelt van botersla, ijssla en lollo rossa. Dit is gedaan aan de hand van de gegevens in Kwantitatieve Informatie. Deze uitgave, welke elk jaar wordt geactualiseerd, omvat voor sla een aantal teelten van zeer vroeg met bedekking tot oogst in de herfst. Bij alle teelten is steeds afzet via de veiling verondersteld hoewel met name ijssla ook veel op contract wordt geteeld.

Wat betreft de opbrengstprijs van de onderscheiden teelten is steeds uitgegaan van de bij aanvoer gewogen gemiddelde veilingprijs over de afgelopen 5 jaar (1988 t/m 1992). De prijzen van de direct toerekenbare kosten op de prijsinformatie gelden voor het jaar waarin de begrotingen zijn geactualiseerd; alle prijzen zijn inclusief BTW. Per bedrijf kunnen deze uiteraard hier enigszins van afwijken als gevolg van regionale verschillen, partijgrootte per bestelling enz.. De overige gegevens zijn gebaseerd op schattingen van deskundigen of resultaten van onderzoek. De gebruikte hoeveelheden zullen van de gegeven hoeveelheden kunnen afwijken, met name wat betreft de posten meststoffen, gewasbeschermings- en onkruidbestrijdingsmiddelen. Dit is afhankelijk van de bemestingstoestand van de grond, de gebruikte meststoffen, de ziekte- en onkruiddruk op het perceel en de wijze van onkruidbestijding (vooral mechanisch of chemisch). Verder zijn steeds vrachtkosten voor vervoer door derden naar de veiling ingerekend. De hoogte hiervan zal kunnen verschillen afhankelijk van de afstand en partijgrootte per keer. Op sommige bedrijven zal dit in eigen beheer worden gedaan. De veronderstelde werkmethode en werkor- ganisatie waar vanuit is gegaan, is zoveel mogelijk aangegeven. Dit geldt ook voor de periode waarin betreffende werkzaamheid moet worden uitgevoerd. De periode-aanduiding is per week. Zo betekent oogstperiode 11 oogsten in week 11.

Arbeid

De werkzaamheden met de grootste arbeidsbehoefte zijn het planten en oogsten. Bij het planten is bij beide gewassen steeds uitgegaan van gebruik van de plantrol. Bij grotere oppervlakten zal al snel de aanschaf van een plantmachine worden overwogen met het oog op de te behalen arbeidsbesparing en verbeterde werkhouding. Ook bij de oogst is handmatige oogst direct in het fust op het veld verondersteld. In de praktijk worden met name de laatste jaren ook oogstbanden en complete oogst- en pakstations ingezet. Argumenten hiervoor zijn:

- automatisch kunnen afspoelen op de opvoerband;
- sorteren en inpakken op een goede werkhogte;
- benodigd fust niet meer verdelen en verzamelen;
- schoonblijven fust en direct palletiseren;
- tempodwingend effect en meer beschuttingsmogelijkheden bij slecht weer.

Uit registratie-onderzoek is gebleken dat bij een goede arbeidsorganisatie en afstemming op de te oogsten oppervlakte de extra jaar- kosten verbonden aan de investering ongeveer worden goedgemaakt door de te realiseren arbeidsbesparing bij arbeidskosten van f 30,- per uur.

Meer recent is de ontwikkeling van zelfsnijdende oogstmachines waarbij naast het inpakken ook het schonen op een goede werkhogte kan gebeuren. Dit leidt tot een aanzienlijke vermindering van de fysieke belasting. Uit recent onderzoek van het IMAG-DLO komt naar voren dat de hogere arbeidsprestatie bij het schonen en inpakken met een werkploeg van 12 mensen weer verloren gaat door tijd die nodig is voor het verwisselen van de transportwagen. Zou men het zo

kunnen organiseren dat deze (wacht)tijd als (lunch)pauze benut kan worden, dan zou inzet van een éénbedoogstmachine uitgaande van f 32,- per uur aan arbeidskosten vanaf 17 ha te oogsten ijssla economisch aantrekkelijk worden.

Botersla

Tabel 38 geeft de saldi en arbeidsbehoefte voor botersla. Over de gehele periode zijn daarbij vier teelten onderscheiden. Vaak zal een teelt meerdere plantingen in de tijd omvatten om tijdens de aangegeven oogstperiode per teelt steeds sla te kunnen oogsten en afleveren.

Verder is een zogenaamde continueelt onderscheiden. Deze teelt geeft het te behalen saldo per ha beschikbaar grondoppervlak weer wanneer op deze ha 3 keer zodanig verdeeld in de tijd wordt geplant dat over de gehele oogstperiode vanaf week 21 tot en met week 43 een gelijke oppervlakte kan worden geoogst. Gemiddeld wordt dan bij deze activiteit $300/23 = 13$ are geoogst.

Ijssla

Tabel 39 geeft de saldi en arbeidsbehoefte voor ijssla. Over de gehele teeltperiode zijn vier teelten onderscheiden. Een teelt zal vaak bestaan uit meerdere plantingen in de tijd om tijdens de aangegeven periode per teelt steeds sla te kunnen oogsten en afleveren. Verder zijn twee zogenaamde continueelten onderscheiden welke verschillen in plantdichtheid en verondersteld oogstpercentage. Deze teelten geven het te behalen saldo weer wanneer op één ha beschikbaar grondoppervlak 2,2 keer ijssla zodanig in de tijd verdeeld wordt geplant, dat over de gehele oogstperiode van week 21 tot en met 43 in iedere periode steeds een gelijke oppervlakte kan worden geoogst. Per week moet bij deze continueelten dus per ha grond waarop continu ijssla wordt geteeld gemiddeld bijna 10 are worden geoogst.

Lollo rossa

Op soortgelijke wijze werd een saldoberekening gemaakt voor lollo rossa. In tabel 40 wordt een overzicht van vier teelten gegeven.

Tabel 38. Saldoberekening per ha botersla.

| omschrijving | zeer vroeg met bedekking | | | vroeg | | |
|---|--------------------------|--------|---------------|---------|--------|---------------|
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Plantverband | 30 x 30 | | | 30 x 30 | | |
| Grondbenutting | ca 90% | | | ca. 90% | | |
| Plantperiode | 11-13 | | | 12-20 | | |
| Teeltduur in weken | 6-8 | | | 4-9 | | |
| Oogstpercentage | ca. 75% | | | ca. 80% | | |
| Oogstperiode | 19-20 | | | 21-25 | | |
| Opbrengst hoofdproduct (st) | 75.000 | 0,30 | 22.500 | 80.000 | 0,26 | 20.800 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 22.500 | | | 20.800 |
| Toegerekende kosten | | | | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | | | | |
| planten (100 st) | 1.000 | 5,35 | 5.350 | 1.000 | 4,60 | 4.600 |
| Meststoffen in kg: | | | | | | |
| kas 27% N | 100 | 1,15 | 115 | 100 | 1,15 | 115 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 100 | 0,89 | 89 | 100 | 0,89 | 89 |
| patentkali 30% K ₂ O | 150 | 1,50 | 225 | 150 | 1,50 | 225 |
| kalksalpeter 15,5% N | 50 | 3,09 | 154 | 50 | 3,07 | 154 |
| N-mineraal monster | 1 | 61,45 | 61 | 1 | 61,45 | 61 |
| Onkruidbestrijdingsmiddelen: | | | | | | |
| chloorprofam 40% | 5 | 17,50 | 88 | 5 | 17,50 | 88 |
| Gewasbeschermingsmiddelen: | | | | | | |
| vinchlozolin 50% | 2x1,5 | 109,00 | 327 | 2x1,5 | 109,00 | 327 |
| thiram 80% | 2 | 9,50 | 19 | 2 | 9,50 | 19 |
| metalaxyl/zineb | - | - | - | - | - | - |
| propamocarb-hydrochloride | - | - | - | - | - | - |
| permethrin 25% | - | - | - | - | - | - |
| propoxur | - | - | - | - | - | - |
| mevinfos | 0,5 | 62,95 | 31 | - | - | - |
| pirimicarb 50% | 0,5 | 124,00 | 62 | 0,5 | 124,00 | 62 |
| Overige grond- en hulpstoffen: | | | | | | |
| vliesdoek (100 m ²) ¹⁾ | 95 | 16,00 | 1.520 | - | - | - |
| Overige produktgebonden kosten: | | | | | | |
| rente | 8% | 1.337 | 107 | 8% | 936 | 75 |
| verzekering | 8,4% | 22.500 | 1.890 | 8,4% | 20.800 | 1.747 |
| poolfust huur ²⁾ | 3.750 | 0,18 | 675 | 4.000 | 0,18 | 720 |
| pallet huur ²⁾ | 94 | 2,00 | 188 | 100 | 2,00 | 200 |
| vrachtkosten ²⁾ | 94 | 25,00 | 2.350 | 100 | 25,00 | 2.500 |
| koeling-cond. ³⁾ | 3.750 | 0,18 | 675 | 4.000 | 0,18 | 720 |
| heffingen (100 st) | | | | 800 | 0,50 | 400 |
| veilingprovisie | 5% | 22.500 | 1.125 | 5% | 20.800 | 1.040 |
| overige afzetkosten | 3.750 | 0,02 | 75 | 4.000 | 0,02 | 80 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 15.173 | | | 13.401 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 7.327 | | | 7.399 |

Tabel 38. Saldoberekening per ha botersla (vervolg).

| indien uitgevoerd met eigen mechanisatie | werkbreedte in m | werksnelheid km/h | opbr. of gift kg/st x1000 | taaktijd in u/ha | periode van uitv. | opbr. of gift kg/st x1000 | taaktijd in u/ha | periode van uitv. |
|--|------------------|-------------------|---------------------------|------------------|-------------------|---------------------------|------------------|-------------------|
| perceelopp. 0,15 ha | | | | | | | | |
| Kunstm.str. 12-10-18 | 12 | 6 | 0,8 | 2,4 | 8-12 | 0,8 | 2,4 | 8-12 |
| N rij/volv | 12 | 6 | 0,6 | 7,8 | 10-12 | 0,6 | 4,7 | 12-16 |
| Bijbemesting N | 12 | 6 | 0,3 | 3,3 | 14-16 | 0,3 | 3,3 | 18-20 |
| Plantkl maken/spitfr | 1-2 | 3-2 | | 7,3 | 10-12 | | 7,3 | 12-16 |
| Planten/plantrol | 0,67/1000+24 | | 100 | 91,0 | 10-12 | 100 | 91,0 | 12-16 |
| Beregenen buis | 12 | | 1x | 5,0 | 10-12 | 2x | 10,0 | 12-24 |
| Spuiten onkruid | 12 | 6 | 0,6 | P M | 10-12 | 0,6 | P M | 12-16 |
| ziekten | 12 | 6 | 3x0,25 | 9,0 | 18 | 5x0,25 | 15,0 | 12-24 |
| Plast/opbr+afh+toesl | 12 | | | 50,0 | 10-20 | | | |
| Schoffelen | 1,8 | 4 | | | | | 6,7 | 18-20 |
| Hakken in de rij | | | | | | | 25,0 | 18-22 |
| Oogsten | | | | | | | | |
| - snijden | | 2,0/1000 | 77,5 | 156,0 | 20-22 | 78 | 153,0 | 22-26 |
| - fust verd+verzamelen | | 0,30/1000 | 77,5 | 23,4 | 20-22 | 78 | 22,9 | 22-26 |
| - lossen/laden/transp | | 0,31/1000 | 77,5 | 24,2 | 20-22 | 78 | 23,7 | 22-26 |
| Teelturen | | | | 225,0 | | | 185,0 | |
| Oogst en afleveruren | | | | 280,0 | | | 360,0 | |
| Uren totaal | | | | 505,0 | | | 545,0 | |

- 1) Het vliesdoek wordt gemiddeld twee keer gebruikt. De 100 m² prijs betreft de jaarkosten.
- 2) Fusthuur f 0,18 per kist, 20 kroppen per collie, pallethuur f 2,00 per stuk, gemiddeld 40 colli per pallet, vrachtkosten f 25,00 per pallet excl. BTW.
- 3) Koelkosten zijn per veiling verschillend.

Tabel 38. Saldoberekening per ha botersla (vervolg).

| omschrijving | zomer | | | herfst | | |
|---|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Plantverband | 30 x 30 | | | 30 x 30 | | |
| Grondbenutting | 90% | | | ca. 90% | | |
| Plantperiode | 21-30 | | | 31-35 | | |
| Teeltduur in weken | 4-5 | | | 5-9 | | |
| Oogstpercentage | ca. 75% | | | ca. 70% | | |
| Oogstperiode | 25-35 | | | 36-43 | | |
| Opbrengst hoofdproduct (st) | 78.000 | 0,31 | 24.180 | 75.000 | 0,34 | 25.500 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 24.180 | | | 25.500 |
| Toegerekende kosten | | | | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | | | | |
| planten (100 st) | 1.000 | 4,45 | 4.450 | 1.000 | 4,45 | 4.450 |
| Meststoffen in kg: | | | | | | |
| kas 27% N | 100 | 1,15 | 115 | 100 | 1,15 | 115 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 50 | 0,89 | 45 | 50 | 0,89 | 45 |
| patentkali 30% K ₂ O | 100 | 1,50 | 150 | 50 | 1,50 | 75 |
| kalksalpeter 15,5% N | 50 | 3,07 | 154 | 50 | 3,07 | 154 |
| N-mineraal monster | 1 | 53,12 | 53 | 1 | 53,12 | 53 |
| Onkruidbestrijding: | | | | | | |
| chlorprofam 40% | - | - | - | - | - | - |
| Gewasbescherming: | | | | | | |
| vinchlozolin 50% | 2x1,5 | 109,00 | 327 | 2x1,5 | 109,00 | 327 |
| thiram 80% | 2 | 9,50 | 19 | 2 | 9,50 | 19 |
| metalaxyl/zineb | 3 | 69,55 | 209 | 3 | 69,55 | 209 |
| propamocarb-hydrochloride | 2x1,5 | 102,40 | 307 | 2x1,5 | 102,40 | 307 |
| permethrin 25% | 0,2 | 105,00 | 21 | 2x0,2 | 105,00 | 42 |
| propoxur | 0,75 | 54,50 | 41 | - | - | - |
| mevinfos | 0,5 | 62,95 | 31 | 0,5 | 62,95 | 31 |
| pirimicarb 50% | 2x0,5 | 124,00 | 124 | 4x0,5 | 124,00 | 248 |
| Overige grond- en hulpstoffen: | | | | | | |
| vliesdoek (100 m ²) ¹⁾ | - | - | - | - | - | - |
| Overige produktgebonden kosten: | | | | | | |
| rente | 8% | 707 | 57 | 8% | 1.118 | 89 |
| verzekering | 8,4% | 24.180 | 2.031 | 8,4% | 25.500 | 2.142 |
| poolfust huur ²⁾ | 4.875 | 0,18 | 878 | 3.750 | 0,18 | 675 |
| pallet huur ²⁾ | 122 | 2,00 | 244 | 94 | 2,00 | 188 |
| vrachtkosten ²⁾ | 122 | 25,00 | 3.050 | 94 | 25,00 | 2.350 |
| koeling-cond. ³⁾ | 4.875 | 0,18 | 878 | 3.750 | 0,18 | 675 |
| heffingen (100 st) | 780 | 0,80 | 624 | 750 | 0,80 | 600 |
| veilingprovisie | 5% | 24.180 | 1.209 | 5% | 25.500 | 1.275 |
| overige afzetkosten | 4.875 | 0,02 | 96 | 3.750 | 0,02 | 75 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 16.511 | | | 15.516 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 7.669 | | | 9.984 |

Tabel 38. Saldoberekening per ha botersla (vervolg).

| indien uitgevoerd met eigen mechanisatie perceelopp. 0,15 ha | werk- breedte in m | werk- snel- heid km/h | opbr. of gift kg/st x1000 | taak- tijd in u/ha | peri- ode van uitv. | opbr. of gift kg/st x1000 | taak- tijd in u/ha | peri- ode van uitv. |
|---|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Kunstm.str. 12-10-18 | 12 | 6 | 0,35 | 7,2 | 20-26 | 0,35 | 6,3 | 28-36 |
| N rij/volv | 12 | 6 | 0,3 | 3,3 | 20-26 | 0,3 | 3,3 | 28-36 |
| Bijbemesting N | 12 | 6 | | | | | | |
| Plantkl maken/spitfr | 1-2 | 3-2 | | 8,5 | 20-26 | | 8,5 | 28-36 |
| Planten/plantrol | 0,67/1000+24 | | 100 | 91,0 | 20-26 | 100 | 91,0 | 28-36 |
| Beregenen buis | 12 | | 3x | 15,0 | 20-34 | 3x | 15,0 | 28-38 |
| Spuiten onkruid | 12 | 6 | 0,6 | P M | 20-26 | 0,6 | P M | 28-36 |
| Ziekten | 12 | 6 | 8x0,25 | 18,0 | 20-34 | 11x0,25 | 21,0 | 28-40 |
| Plast/opbr+afh+toesl | 12 | | | | | | | |
| Schoffelen | 1,8 | 4 | | 6,7 | 24-30 | | 6,7 | 32-40 |
| Hakken in de rij | | | | 25,0 | 24-30 | | 25,0 | 32-40 |
| Oogsten | | | | | | | | |
| - snijden | | 2,0/1000 | 75 | 150,0 | 28-36 | 70 | 140,0 | 36-44 |
| - fust verd+verzamelen | | 0,30/1000 | 75 | 22,5 | 28-36 | 70 | 21,0 | 36-44 |
| - lossen/laden/transp | | 0,31/1000 | 75 | 23,3 | 28-36 | 70 | 22,0 | 36-44 |
| Teelturen | | | | 174,7 | | | 185,3 | |
| Oogst en afleveruren | | | | 360,0 | | | 360,0 | |
| Uren totaal | | | | 534,7 | | | 545,3 | |

- 1) Het vliesdoek wordt gemiddeld twee keer gebruikt. De 100 m² prijs betreft de jaarkosten.
- 2) Fusthuur f 0,18 per kist, 20 kroppen per collie, palletuur f 2,00 per stuk, gemiddeld 40 colli per pallet, vrachtkosten f 25,00 per pallet excl. BTW.
- 3) Koelkosten zijn per veiling verschillend.

Tabel 38. Saldoberekening per ha botersla (vervolg).

| omschrijving | continue teelt | | |
|---|----------------|--------|--------|
| | hoev. | prijs | bedrag |
| Plantverband | 30 x 30 | | |
| Grondbenutting | 3 x 1 ha | | |
| Plantperiode | 11-35 | | |
| Teeltduur in weken | 6-22 | | |
| Oogstpercentage | ca. 74% | | |
| Oogstperiode | 19-43 | | |
| Opbrengst hoofdproduct (st) | 222.500 | 0,32 | 71.200 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 71.200 |
| Toegerekende kosten | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | |
| planten (100 st) | 3.000 | 4,50 | 13.500 |
| Meststoffen in kg: | | | |
| kas 27% N | 125 | 1,15 | 144 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 100 | 0,89 | 89 |
| patentkali 30% K ₂ O | 200 | 1,50 | 300 |
| kalksalpeter 15,5% N | 150 | 3,09 | 463 |
| N-mineraal monster | 3 | 55,90 | 168 |
| Onkruidbestrijding: | | | |
| chloorprofam 40% | 5 | 17,50 | 88 |
| Gewasbescherming: | | | |
| vinchlozolin 50% | 6x1,5 | 109,00 | 961 |
| thiram 80% | 3x2 | 9,50 | 57 |
| metalaxyl/zineb | 3 | 69,55 | 209 |
| propamocarb-hydrochloride | 2x1,5 | 102,40 | 307 |
| permethrin 25% | 2x0,2 | 105,00 | 42 |
| propoxur | - | - | - |
| mevinfos | 2x0,5 | 62,95 | 63 |
| pirimicarb 50% | 4x0,5 | 124,00 | 248 |
| Overige grond- en hulpstoffen: | | | |
| vliesdoek (100 m ²) ¹⁾ | 28,75 | 16,00 | 460 |
| Overige produktgebonden kosten: | | | |
| rente | 8% | 3.168 | 253 |
| verzekering | 8,4% | 71.200 | 5.981 |
| poolfust huur ²⁾ | 13.907 | 0,18 | 2.503 |
| pallet huur ²⁾ | 348 | 2,00 | 696 |
| vrachtkosten ²⁾ | 348 | 25,00 | 8.700 |
| koeling-cond. ³⁾ | 13.907 | 0,18 | 2.503 |
| heffingen (100 st) | 2.225 | 0,80 | 1.780 |
| veilingprovisie | 5% | 71.200 | 3.560 |
| overige afzetkosten | 13.907 | 0,02 | 278 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 44.255 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 26.945 |

Tabel 38. Saldoberekening per ha botersla (vervolg continue teelt).

| indien uitgevoerd met eigen mechanisatie perceelopp. 0,15 ha | werk-breedte in m | werk-snelheid km/h | opbr. of gift kg/st x1000 | taak-tijd in u/ha | periode van uitv. |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Kunstm.str. 12-1018 | 12 | 6 | 3x | 15,9 | 8-36 |
| N rij/volv | 12 | 6 | 3x | 12,0 | 10-36 |
| Bijbemesting N | 12 | 6 | 1x | 3,3 | 14-20 |
| Plantkl maken/spitfr | 1-2 | 3-2 | 3x | 24,3 | 10-36 |
| Planten/plantrol | 0,67/1000+24 | | 300 | 273,0 | 10-36 |
| Beregenen buis | 12 | | 8x | 40,0 | 10-38 |
| Spuiten onkruid | 12 | 6 | 2x0,6 | P M | 10-36 |
| Ziekten | 12 | 6 | 15x0,25 | 51,0 | 10-40 |
| Plast/opbr+afh+toesl | 12 | | 0,25 | 50,0 | 10-22 |
| Schoffelen | 1,8 | 4 | 2,75 | 18,4 | 18-40 |
| Hakken in de rij | | | 2,75 | 68,8 | 18-40 |
| Oogsten | | | | | |
| - snijden | | 2,0/1000 | 223 | 446,0 | 20-44 |
| - fust verd+verzamelen | | 0,30/1000 | 223 | 66,9 | 20-44 |
| - lossen/laden/transp | | 0,31/1000 | 223 | 69,0 | 20-44 |
| - veldopr/spitfrezen | 2 | 2 | | 8,5 | 38-46 |
| Teelturen | | | | 527,7 | |
| Oogst en afleveruren | | | | 581,9 | |
| uren totaal | | | | 1109,6 | |

1) Het vliesdoek wordt gemiddeld twee keer gebruikt. De 100 m² prijs betreft de jaarkosten.

2) Fusthuur f 0,18 per kist, 20 kroppen per collie, palletuur f 2,00 per stuk, gemiddeld 40 colli per pallet, vrachtkosten f 25,00 per pallet excl. BTW.

3) Koelkosten zijn per veiling verschillend.

Tabel 39. Saldoberekening per ha ijsla ¹⁾.

| omschrijving | zeer vroeg met bedekking | | | vroeg | | |
|---|--------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Plantverband | 30 x 35 | | | 30 x 35 | | |
| Grondbenutting | 90% | | | 90% | | |
| Plantperiode | 11-14 | | | 14-17 | | |
| Teeltduur in weken | 8-10 | | | 7-9 | | |
| Oogstpercentage | ca 65% | | | ca. 70 | | |
| Oogstperiode | 21-22 | | | 22-25 | | |
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Opbrengst hoofdproduct (st) | 55.700 | 0,65 | 36.208 | 59.990 | 0,57 | 34.194 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 36.208 | | | 34.194 |
| Toegerekende kosten | | | | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | | | | |
| planten (100 st) | 860 | 6,36 | 5.470 | 860 | 5,30 | 4.558 |
| Meststoffen in kg: | | | | | | |
| kas 27% N | 100 | 1,15 | 115 | 150 | 1,15 | 173 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 100 | 0,89 | 89 | 100 | 0,89 | 89 |
| patentkali 30% K ₂ O | 150 | 1,50 | 225 | 150 | 1,50 | 225 |
| kieserit 27% MgO | 50 | 1,09 | 55 | 50 | 1,09 | 55 |
| kalksalpeter 15,5% N | 50 | 3,07 | 154 | 50 | 3,07 | 154 |
| N-mineraal monster | 1 | 61,45 | 61 | 1 | 61,45 | 61 |
| Onkruidbestrijdingsmiddelen: | | | | | | |
| chloorprofam 40% | 5 | 17,50 | 88 | 5 | 17,50 | 88 |
| Gewasbeschermingsmiddelen: | | | | | | |
| vinchlozolin 50% | 2x1,5 | 109,0 | 327 | 2x1,5 | 109,0 | 327 |
| thiram 80% | 2 | 9,50 | 19 | 2 | 9,50 | 19 |
| metalaxyl/zineb | - | - | - | - | - | - |
| propamocarb-hydrochloride | - | - | - | 2x1,5 | 107,60 | 323 |
| permethrin | - | - | - | 0,2 | 105,00 | 21 |
| pirimicarb 50% | 2x0,5 | 124,00 | 124 | 2x0,5 | 124,00 | 124 |
| heptenofos | - | - | - | 0,5 | 117,75 | 59 |
| Overige grond- en hulpstoffen: | | | | | | |
| vliesdoek (100 m ²) ²⁾ | 95 | 16,00 | 1.520 | - | - | - |
| Overige produktgebonden kosten: | | | | | | |
| rente | 8% | 1.803 | 144 | 8% | 1.281 | 102 |
| verzekering | 6% | 36.208 | 2.172 | 6% | 34.194 | 2.052 |
| poolfust huur ³⁾ | 4.642 | 0,18 | 836 | 4.999 | 0,18 | 900 |
| pallet huur ³⁾ | 85 | 2,00 | 170 | 84 | 2,00 | 168 |
| vrachtkosten ³⁾ | 85 | 25,00 | 2.125 | 84 | 25,00 | 2.100 |
| koeling-cond. ³⁾ | 4.225 | 0,18 | 761 | 4.167 | 0,18 | 750 |
| heffingen (100 st) | 507 | 0,20 | 101 | 500 | 0,20 | 100 |
| veilingprovisie | 5% | 32.995 | 1.648 | 5% | 28.500 | 1.425 |
| overige afzetkosten | 4.225 | 0,10 | 423 | 4.167 | 0,10 | 417 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 16.627 | | | 14.290 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 19.581 | | | 19.904 |

Tabel 39. Saldoberekening per ha ijssla (vervolg zeer vroeg met bedekking/vroeg).

| indien uitgevoerd met eigen mechanisatie | werk-breedte in m | werk-snelheid km/h | opbr. of gift kg/st x1000 | taak-tijd in u/ha | periode van uitv. | opbr. of gift kg/st x1000 | taak-tijd in u/ha | periode van uitv. |
|---|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Kunstm.str. P ₂ O ₅ /K ₂ O | 12 | 6 | 0,2+0,5 | 2,4 | 8-12 | 0,2+0,5 | 2,4 | 8-12 |
| N rij/volv | 12 | 6 | 0,6 | 7,8 | 12-14 | 0,6 | 4,7 | 12-16 |
| Bijbemesting N | 12 | 6 | 0,3 | 3,3 | 18 | 0,3 | 3,3 | 20-22 |
| Plantkl maken/spitfr | 1-2 | 3-2 | | 7,3 | 10-12 | | 7,3 | 12-16 |
| Planten/plantrol | 0,67/1000+24 | | 75 | 74,3 | 10-12 | 65 | 67,0 | 12-16 |
| Beregenen buis | 12 | | | 5,0 | 10-12 | 2x | 10,0 | 12-24 |
| Spuiten onkruid | 12 | 6 | 0,6 | P M | 10-12 | 0,6 | P M | 12-16 |
| ziekten | 12 | 6 | 4x0,25 | 12,0 | 18 | 7x0,25 | 21,0 | 12-24 |
| Plast/opbr+afh+toesl | 12 | | | 50,0 | 10-22 | | | |
| Schoffelen | 1,80 | 4 | | | | | 6,7 | 18-20 |
| Hakken in de rij | | | | | | | 25,0 | 18-20 |
| Oogsten | | | | | | | | |
| - snijden | | 5,2-5,0/1000 | 48 | 249,6 | 22-24 | 45 | 225,0 | 24-26 |
| - fust verd+verzamelen | | 0,49/1000 | 48 | 23,5 | 22-24 | 45 | 22,0 | 24-26 |
| - lossen/laden/trans | | 0,52/1000 | 48 | 25,0 | 22-24 | 45 | 23,4 | 24-26 |
| Teelturen | | | | 210,0 | | | 160,0 | |
| Oogst en afleveruren | | | | 360,0 | | | 360,0 | |
| Uren totaal | | | | 570,0 | | | 520,0 | |

1) Afgestemd op het Zuidoostelijk zandgebied.

2) Het vliesdoek wordt gemiddeld twee keer gebruikt. De 100 m²-prijs betreft de jaarkosten.

3) 10% van de opbrengst in grote plastic poolbak, 12 st/colli, fusthuur f 0,18, palletuur f 2,00 excl. BTW, de overige 90% in eenmalige verpakking; alleen de kiststrook komt t.l.v. de teler. Vrachtkosten f 25,00 per pallet. Poolbak gemiddeld 40 per pallet, éénmalige verpakking gemiddeld 45 per pallet.

Tabel 39. Saldoberekening per ha ijssla (vervolg).¹⁾

| omschrijving | zomer | | | herfst | | |
|---|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Plantverband | 35 x 35 | | | 40 x 35 | | |
| Grondbenutting | 90% | | | 90% | | |
| Plantperiode | 18-26 | | | 27-33 | | |
| Teeltduur in weken | 6-7 | | | 7-10 | | |
| Oogstpercentage | ca 70 | | | ca 60 | | |
| Oogstperiode | 25-33 | | | 33-43 | | |
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Opbrengst hoofdproduct (st) | 51.380 | 0,63 | 32.369 | 38.580 | 0,74 | 28.549 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 32.369 | | | 28.549 |
| Toegerekende kosten | | | | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | | | | |
| planten (100 st) | 740 | 4,84 | 3.582 | 650 | 4,84 | 3.146 |
| Meststoffen in kg: | | | | | | |
| kas 27% N | 100 | 1,15 | 115 | 100 | 1,15 | 115 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 50 | 0,89 | 45 | 50 | 0,89 | 45 |
| patentkali 30% K ₂ O | 150 | 1,50 | 225 | 50 | 1,50 | 75 |
| kieserit 27% MgO | 50 | 1,09 | 55 | | | |
| kalksalpeter 15,5% N | | | | | | |
| N-mineraal monster | 1 | 53,12 | 53 | 1 | 53,12 | 53 |
| Onkruidbestrijdingsmiddelen: | | | | | | |
| chloorprofam 40% | 5 | 17,50 | 88 | 5 | 17,50 | 88 |
| metam-natrium | 200 | 2,25 | 450 | 200 | 2,25 | 450 |
| Gewasbeschermingsmiddelen: | | | | | | |
| vinchlozolin 50% | 2x1,5 | 109,00 | 327 | 2x1,5 | 109,00 | 327 |
| thiram 80% | 2 | 9,50 | 19 | 2 | 9,50 | 19 |
| metalaxyl/zineb | 3 | 69,55 | 209 | 3 | 69,55 | 209 |
| propamocarb-hydrochloride | 2x1,5 | 107,60 | 323 | 2x1,5 | 107,60 | 323 |
| permethrin | 2x0,2 | 105,00 | 42 | 2x0,2 | 105,00 | 42 |
| pirimicarb 50% | 3x0,5 | 124 | 186 | 3x0,5 | 124,00 | 186 |
| heptenofos | 2x0,5 | 117,75 | 118 | 0,5 | 117,75 | 59 |
| Overige grond- en hulpstoffen: | | | | | | |
| vliesdoek (100 m ²) | - | - | - | - | - | - |
| Overige produktgebonden kosten: | | | | | | |
| rente | 8% | 972 | 78 | 8% | 1.120 | 90 |
| verzekering | 6% | 32.369 | 1.942 | 6% | 28.549 | 1.713 |
| poolfust huur ²⁾ | 4.282 | 0,18 | 771 | 3.215 | 0,18 | 579 |
| pallet huur ²⁾ | 76 | 2,00 | 152 | 65 | 2,00 | 130 |
| vrachtkosten ²⁾ | 76 | 25,00 | 1.900 | 65 | 25,00 | 1.625 |
| koeling-cond. ²⁾ | 3.792 | 0,18 | 683 | 3.250 | 0,18 | 585 |
| heffingen (100 st) | 455 | 0,20 | 91 | 390 | 0,20 | 78 |
| veilingprovisie | 5% | 28.665 | 1.433 | 5% | 28.860 | 1.443 |
| overige afzetkosten | 3.792 | 0,10 | 379 | 3.250 | 0,10 | 325 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 13.266 | | | 11.705 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 19.103 | | | 16.844 |

Tabel 39. Saldoberekening per ha ijsla (vervolg zomer/herfst).

| indien uitgevoerd met eigen mechanisatie perceelopp. 0,15 ha | werk- breedte in m | werk- snel- heid km/h | opbr. of gift kg/st x1000 | taak- tijd in u/ha | peri- ode van uitv. | opbr. of gift kg/st x1000 | taak- tijd in u/ha | peri- ode van uitv. |
|---|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Kunstm.str. P ₂ O ₅ /K ₂ O | 12 | 6 | 0,1+0,3 | 7,2 | 18-26 | 0,1+0,2 | 6,3 | 28-36 |
| N rij/volv | 12 | 6 | 0,4 | 3,3 | 18-26 | 0,4 | 3,3 | 28-36 |
| Bijbemesting N | 12 | 6 | | | | | 2,0 | 28-36 |
| Plantkl maken/spitfr | 1-2 | 3-2 | | 8,5 | 18-26 | | 8,5 | 28-36 |
| Planten/plantrol | 0,67/1000+24 | | 65 | 67,0 | 18-26 | 65 | 67,0 | 28-36 |
| Beregenen buis | 12 | | 3x | 15,0 | 18-34 | 3x | 15,0 | 28-38 |
| Spuiten onkruid | 12 | 6 | 0,6 | P M | 18-26 | 0,6 | P M | 28-36 |
| ziekten | 12 | 6 | 10x0,25 | 30,0 | 18-34 | 8x0,25 | 24,0 | 28-40 |
| Plast/opbr+afh+toesl | 12 | | | | | | | |
| Schoffelen | 1,80 | 4 | | 6,7 | 22-30 | | 6,7 | 32-40 |
| Hakken in de rij | | | | 25,0 | 22-30 | | 25,0 | 32-40 |
| Oogsten | | | | | | | | |
| - snijden | 5,2-5,0/1000 | | 44 | 220,0 | 28-36 | 39 | 202,8 | 36-44 |
| - fust verd+verzamelen | 0,49/1000 | | 44 | 22,0 | 28-36 | 39 | 19,1 | 36-44 |
| - lossen/laden/trans | 0,52/1000 | | 44 | 23,0 | 28-36 | 39 | 20,3 | 36-44 |
| veldopr/spitfrozen | 2 | 2 | | | | | 8,5 | 38-46 |
| Teelturen | | | | 162,7 | | | 164,3 | |
| Oogst en afleveruren | | | | 360,0 | | | 242,2 | |
| Uren totaal | | | | 522,7 | | | 406,5 | |

1) Afgestemd op het Zuidoostelijk zandgebied.

2) 10% van de opbrengst in grote plastic poolbak, 12 st/colli, fusthuur *f* 0,18, pallethuur *f* 2,00 excl. BTW, de overige 90% in eenmalige verpakking; alleen de kiststrook komt t.l.v. de teler. Vrachtkosten *f* 25,00 per pallet. Poolbak gemiddeld 40 per pallet, éénmalige verpakking gemiddeld 45 per pallet.

Tabel 39. Saldoberekening per ha ijssla (vervolg).

| omschrijving | continueteelt ¹⁾ | | | continueteelt ²⁾ | | |
|---|-----------------------------|--------|--------|-----------------------------|--------|--------|
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Plantverband | 36-40 x 35 | | | 33 x 33 | | |
| Grondbenutting | 2,2 x 1 ha | | | 2,2 x 1 ha | | |
| Plantperiode | 11-33 | | | 11-33 | | |
| Teeltduur in weken | 5-22 | | | 5-22 | | |
| Oogstpercentage | ca 65 | | | 75 | | |
| Oogstperiode | 21-43 | | | 21-43 | | |
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Opbrengst hoofdproduct (st) | 107.250 | 0,66 | 70.785 | 136.950 | 0,66 | 90.387 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 70.785 | | | 90.387 |
| Toegerekende kosten | | | | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | | | | |
| planten (100 st) | 1.650 | 4,80 | 7.920 | 1.830 | 4,80 | 8.784 |
| Meststoffen in kg: | | | | | | |
| kas 27% N | 160 | 1,15 | 185 | 160 | 1,15 | 185 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 140 | 0,89 | 125 | 180 | 0,89 | 161 |
| patentkali 30% K ₂ O | 220 | 1,50 | 331 | 220 | 1,50 | 331 |
| kieserit 27% MgO | | | | | | |
| kalksalpeter 15,5% N | | | | | | |
| N-mineraal monster ³⁾ | 1 | 56,91 | 57 | 1 | 56,91 | 57 |
| Onkruidbestrijdingsmiddelen: | | | | | | |
| chloorprofam 40% | 5 | 17,50 | 88 | 8,8 | 17,50 | 154 |
| Gewasbeschermingsmiddelen: | | | | | | |
| vinchlozolin 50% | 4,4x1,5 | 109,00 | 719 | 4,4x1,5 | 109,00 | 719 |
| thiram 80% | 2,2x2 | 9,50 | 42 | 2,2x2 | 9,50 | 42 |
| metalaxy/zineb | 1,6x3 | 69,55 | 334 | 1,6x3 | 69,55 | 334 |
| propamocarb-hydrochloride | 4,4x1,5 | 107,60 | 710 | 4,4x1,5 | 107,60 | 710 |
| permethrin | 3,6x0,2 | 105,00 | 76 | 3,6x0,2 | 105,00 | 76 |
| pirimicarb 50% | 6,8x0,5 | 124,00 | 422 | 6,8x0,5 | 124,00 | 422 |
| heptonofos | 2,4x0,5 | 117,75 | 141 | 2,4x0,5 | 117,75 | 141 |
| Overige grond- en hulpstoffen: | | | | | | |
| vliesdoek (100 m ²) ⁴⁾ | 23 | 16,00 | 368 | 23 | 16,00 | 368 |
| Overige produktgebonden kosten: | | | | | | |
| rente | 8% | 2.425 | 194 | 8% | 3.099 | 248 |
| verzekering | 6% | 70.785 | 4.247 | 6% | 90.387 | 5.423 |
| poolfust huur ⁵⁾ | 8.938 | 0,18 | 1.609 | 11.413 | 0,18 | 2.054 |
| pallet huur ⁵⁾ | 159 | 2,00 | 318 | 228 | 2,00 | 456 |
| vrachtkosten ⁵⁾ | 159 | 25,00 | 3.975 | 228 | 25,00 | 5.700 |
| koeling-cond. | 7.917 | 0,18 | 1.425 | 11.359 | 0,18 | 2.045 |
| heffingen | 950 | 0,20 | 190 | 1.363 | 0,20 | 273 |
| veilingprovisie | 5% | 62.700 | 3.135 | 5% | 89.958 | 4.498 |
| overige afzetkosten | 7.917 | 0,10 | 792 | 11.359 | 0,10 | 1.136 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 27.403 | | | 34.317 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 43.382 | | | 56.070 |

Tabel 39. Saldoberekening per ha ijssla (vervolg continueteelt¹⁾/continueteelt⁴⁾).

| indien uitgevoerd met eigen mechanisatie perceelopp. 0,15 ha | werk-breedte in m | werk-snelheid km/h | opbr. of gift kg/st x1000 | taak-tijd in u/ha | periode van uitv. | opbr. of gift kg/st x1000 | taak-tijd in u/ha | periode van uitv. |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Kunstm.str. P ₂ O ₅ /K ₂ O | 12 | 6 | 2,2x | 12,2 | 8-36 | 2,2x | 12,2 | 8-36 |
| N rij/volv | 12 | 6 | 2,2x | 8,6 | 12-36 | 2,2x | 8,6 | 12-36 |
| Bijbemesting N | 12 | 6 | 0,6x | 2,0 | 18-22 | 0,6x | 2,0 | 18-22 |
| Plantkl maken/spitfr | 1-2 | 3-2 | 2,2 | 18,0 | 10-36 | 2,2 | 18,0 | 10-36 |
| Planten /plantrol | 0,67/1000+24 | | 145 | 212,1 | 10-36 | 182 | 146 | 10-36 |
| Beregenen buis | 12 | | 6x | 30,0 | 10-38 | 6x | 30,0 | 10-38 |
| Spuiten onkruid | 12 | 6 | 2,2x0,6 | P M | 10-36 | 2,2x0,6 | P M | 10-36 |
| ziekten | 12 | 6 | 18,8x0,25 | 56,4 | 10-40 | 18,8x0,5 | 56,4 | 18-40 |
| Plast/opbr+afh+toesl | 12 | | 0,2 | 10,0 | 10-22 | 0,2x | 10,0 | 10-22 |
| Schoffelen | 1,80 | 4 | 2x | 13,4 | 18-40 | 2x | 13,4 | 18-40 |
| Hakken in de rij | | | 2x | 50,0 | 18-40 | 2x | 50,0 | 18-40 |
| Oogsten | | | | | | | | |
| - snijden | 5,2-5,1/1000 | | 95 | 484,5 | 22-44 | 136 | 693,6 | 22-44 |
| - fust verd+verzamelen | 0,49/1000 | | 95 | 42,8 | 22-44 | 136 | 66,6 | 22-44 |
| - lossen/laden/trans | 0,52/1000 | | 95 | 49,4 | 22-44 | 136 | 70,7 | 22-44 |
| veldopr/spitfrezen | 2 | 2 | 0,8 | 6,8 | 38-46 | 0,8 | 6,8 | 38-46 |
| Teelturen | | | | 328,5 | | | 346,6 | |
| Oogst en afleveruren | | | | 576,7 | | | 783,7 | |
| Uren totaal | | | | 905,2 | | | 1.130,3 | |

1) Afgestemd op het Zuidoostelijk zandgebied.

2) Afgestemd op het Zuidwestelijk kleigebied, met name Barendrecht e.a.

3) Continueteelt gemiddelde prijs van N-mineraalonderzoek en NBS.

4) Het vliesdoek wordt gemiddeld twee keer gebruikt. De 100 m²-prijs betreft de jaarkosten.

5) 100% eenmalige verpakking, 12 stuks/colli, fusthuur f0,18, alleen de kiststrook komt t.l.v. de teler. Pallethuur f2,00 excl. BTW. Vrachtkosten f25,00 per pallet.

Tabel 40. Saldoberekening per ha lollo rossa.

| omschrijving | zeer vroeg met bedekking | | | vroeg | | |
|---|--------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Plantverband | 30 x 30 cm | | | 30 x 25 | | |
| Grondbenutting | 90% | | | 90% | | |
| Perspotmaat | 4 cm | | | 4 cm | | |
| Plantperiode | 10-12 | | | 10-20 | | |
| Teeltduur in weken | 9-11 | | | 10-12 | | |
| Oogstpercentage | 80% | | | 80% | | |
| Oogstperiode | 19-21 | | | 20-24 | | |
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Opbrengst hoofdprodukt (st) | 80.000 | 0,45 | 36.000 | 96.000 | 0,39 | 37.400 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 36.000 | | | 37.400 |
| Toegerekende kosten | | | | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | | | | |
| planten (100 st) | 1.000 | 5,50 | 5.500 | 1.200 | 5,00 | 6.000 |
| Meststoffen in kg: | | | | | | |
| kas 27% N | 100 | 1,15 | 115 | 100 | 1,15 | 115 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 100 | 0,89 | 89 | 100 | 0,89 | 89 |
| patentkali 30% K ₂ O | 150 | 1,50 | 225 | 150 | 1,50 | 225 |
| kieserit 27% MgO | 50 | 1,09 | 55 | 50 | 1,09 | 55 |
| kalksalpeter 15,5% N | 50 | 3,07 | 154 | 50 | 3,07 | 154 |
| N-mineraal monster | 1 | 61,45 | 61 | 1 | 61,45 | 61 |
| Onkruidbestrijding: | | | | | | |
| chloorprofam 40% | 3 l | 17,50 | 53 | 4 l | 17,50 | 70 |
| Gewasbescherming: | | | | | | |
| vinchlozolin | 2x1,5 l | 109,0 | 327 | 2x1,5 l | 109,00 | 327 |
| thiram | 2 kg | 9,50 | 19 | 2 kg | 9,50 | 19 |
| thiram/vinchlozolin | - | - | - | - | - | - |
| metalaxyl/zineb | - | - | - | - | - | - |
| permethrin | 0,2 l | 105,00 | 21 | - | - | - |
| pirimicarb | 0,5 kg | 124,00 | 62 | 0,5 kg | 124,00 | 62 |
| heptenofos | 0,5 l | 117,75 | 59 | - | - | - |
| mevinfos | - | - | - | - | - | - |
| dimethoaat | - | - | - | - | - | - |
| Overige grond- en hulpstoffen: | | | | | | |
| vliesdoek (100 m ²) | 11.500 m ² | 1600 | 1840 | - | - | - |
| Overige produktgebonden kosten: | | | | | | |
| rente | 8% | 1962 | 157 | 8% | 1874 | 150 |
| verzekering | 4,5% | 36.000 | 1.620 | 4,5% | 37.400 | 1.683 |
| poolfust huur | 6666 | 0,19 | 1.267 | 8.000 | 0,19 | 1.520 |
| pallet huur | 133 | 2,12 | 282 | 160 | 2,12 | 339 |
| vrachtkosten | 133 | 26,50 | 3.525 | 160 | 26,50 | 4.240 |
| koeling-cond. | 6.666 | 0,18 | 1.200 | 8.000 | 0,18 | 1.440 |
| heffingen | 800 | 0 | 0 | 960 | 0,90 | 864 |
| veilingprovisie | 5% | 36.000 | 1.800 | 5% | 37.400 | 1.870 |
| overige afzetkosten | 6.666 | 0,02 | 133 | 8.000 | 0,02 | 160 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 18.564 | | | 19.443 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 17.436 | | | 17.957 |
| Arbeidsbehoefte | | | | | | |
| teelturen | | | 225 | | | 185 |
| oogsturen | | | 280 | | | 305 |
| Uren totaal | | | 505 | | | 490 |

Tabel 40. Saldoberekening per ha lollo rossa (vervolg).

| omschrijving | zomer | | | herfst | | |
|---|----------|--------|--------|----------|--------|--------|
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Plantverband | 30 x 25 | | | 30 x 25 | | |
| Grondbenutting | 90% | | | 90% | | |
| Perspotmaat | 4 cm | | | 4 cm | | |
| Plantperiode | 21-30 | | | 31-35 | | |
| Teeltduur in weken | 5-7 | | | 5-8 | | |
| Oogstpercentage | 85% | | | 75% | | |
| Oogstperiode | 25-35 | | | 36-43 | | |
| Opbrengst hoofdproduct (st) | 102.000 | 0,46 | 46.900 | 90.000 | 0,70 | 63.000 |
| Bruto opbrengst (a) | | | 46.900 | | | 63.000 |
| Toegerekende kosten | | | | | | |
| Uitgangsmateriaal: | | | | | | |
| planten (100 st) | 1.200 | 4,10 | 4.920 | 1.200 | 4,10 | 4.920 |
| Meststoffen in kg: | | | | | | |
| kas 27% N | 100 | 1,15 | 115 | 100 | 1,15 | 115 |
| tripelsuper 46% P ₂ O ₅ | 100 | 0,89 | 89 | 50 | 0,89 | 45 |
| patentkali 30% K ₂ O | 150 | 1,50 | 225 | 50 | 1,50 | 75 |
| kieserit 27% MgO | 50 | 1,09 | 55 | | | |
| kalksalpeter 15,5% N | 50 | 3,07 | 154 | | | |
| N-mineraal monster | 1 | 61,45 | 61 | 1 | 61,45 | 61 |
| Onkruidbestrijding: | | | | | | |
| chloorprofam 40% | 4 l | 17,50 | 70 | 4 l | 17,50 | 70 |
| Gewasbescherming: | | | | | | |
| vinchlozolin | 2x1,5 l | 109,00 | 327 | 2x1,5 l | 109,00 | 327 |
| thiram | 2 kg | 9,50 | 19 | 2 kg | 9,50 | 19 |
| thiram/vinchlozolin | - | - | - | - | - | - |
| metalaxyl/zineb | 3 kg | 69,55 | 209 | 3 kg | 69,55 | 209 |
| permethrin | 0,2 l | 105,00 | 21 | 0,2 l | 105,00 | 21 |
| pirimicarb | 2x0,5 kg | 124,00 | 124 | 2x0,5 kg | 124,00 | 124 |
| heptonofos | - | - | - | - | - | - |
| mevinfos | 1x0,5 l | 62,95 | 31 | 1x0,5 l | 62,95 | 31 |
| dimethoaat | 2x0,5 l | 14,45 | 14 | 2x0,5 l | 14,45 | 14 |

Tabel 40. Saldoberekening per ha lollo rossa (vervolg).

| omschrijving | zomer | | | herfst | | |
|---|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | hoev. | prijs | bedrag | hoev. | prijs | bedrag |
| Overige grond- en hulpstoffen: vliesdoek (100 m ²) | - | - | - | - | - | - |
| Overige produktgebonden kosten: | | | | | | |
| rente | 8% | 986 | 79 | 8% | 1.108 | 89 |
| verzekering | 4,5% | 46.900 | 2.111 | 4,5% | 63.000 | 2.835 |
| poofust huur | 8.500 | 0,19 | 1.615 | 7.500 | 0,19 | 1.425 |
| pallet huur | 170 | 2,12 | 360 | 150 | 2,12 | 318 |
| vrachtkosten | 170 | 26,50 | 4.505 | 150 | 26,50 | 3.975 |
| koeling-cond. | 8.500 | 0,18 | 1.530 | 7.500 | 0,18 | 1.350 |
| heffingen | 1.020 | 0,80 | 816 | 900 | 0,80 | 720 |
| veilingprovisie | 5% | 46.900 | 2.345 | 5% | 63.000 | 3.150 |
| overige afzetkosten | 8.500 | 0,02 | 170 | 7.500 | 0,02 | 150 |
| Totaal toegerekende kosten (b) | | | 19.965 | | | 20.043 |
| Saldo per ha (eigen mech.) (a-b) | | | 26.935 | | | 42.957 |
| Arbeidsbehoefte | | | | | | |
| teelturen | | | 185 | | | 185 |
| oogsturen | | | 305 | | | 275 |
| Uren totaal | | | 490 | | | 460 |

Literatuur

- Becker-Dillingen, J. Handbuch des Gesamten Gemüsebaues; 6. Aufl. Berlin enz., 1956. XV, 755 blz. afbn.
- Bedlan, G. Schadbilder von nichtparasitären Erkrankungen an Salat. Gartenbauwirtschaft 47 (1992) 10: 26.
- Benoit, F. Kropping van sla. Agricontact nr 184, mei 1987.
- Benoit, F. en N. Ceustermans. Milieu-vriendelijke zomerteelt. Lollo rossa. Proeftuinnieuws 3 (1993) 11: 36-37.
- Blok, I. Valse meeldauw bij sla. Groenten en Fruit 42 (1987) 34: 12-13.
- Blom-Zandstra, M. Nitraatophoping in groenten. Waarom een plant nitraat opslaat. Groenten en Fruit 45 (1990) 35: 14-15.
- Blom-Zandstra, M. Nitraatophoping in groenten. Vier alternatieven die tot lagere gehalten kunnen leiden. Groenten en Fruit 45 (1990) 36: 18-19.
- Brakeboer, T. Prettig werken en hoge oogstprestatie. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten 1 (1991) 38: 12-13.
- Brakeboer, T. Zittend schonen en verpakken. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten 1 (1991) 39: 8-9.
- Buishand, Tj. Bindsla, oud produkt met toekomst. Groenten en Fruit 36 (1981) 34: 50-52.
- Buishand, Tj. Oude slatypen opnieuw ontdekt. Groei en bloei 1982.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. Landbouwtelling. 's-Gravenhage.
- Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland. Produktennota kropsla 1991. 15 blz.
- Commissie voor de samenstelling van de Rassenlijst voor Groentegewassen. 38^e rassenlijst voor groentegewassen voor de Teelt in de Vollegrond 1994. Wageningen, oktober 1993.
- Consulentschap voor Bodem-, Water- en Bemestingszaken in de Akkerbouw en Tuinbouw. Bemestingsadviesbasis Intensieve Vollegroondsgroenteteelt; juli 1984, 19 blz.
- Dekker, C.I. en B.J. van der Sluis. Arbeidsprestatie bij de oogst van ijsbergsla en bloemkool; een verkennende studie. LEI-DLO/PAGV, verslag nr. 153, februari 1993, 39 blz.
- Embrechts, A. en H.C.H. Pijnenburg. Plantafstanden bij ijssla. PAGV Jaarboek 1989/1990. PAGV-publikatie nr. 54, blz. 143-146.
- Embrechts, A. Selecties ontlopen elkaar weinig. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten 1 (1991) 13: II.
- Ester, A., J. Gut, A.M. van Oosten en H.C.H. Pijnenburg. Gebruik van alarmferomoon bij de bestrijding van luis in de teelt van ijssla. PAGV Jaarboek 1989/1990. PAGV-publikatie nr. 54, blz. 118-126.
- Ester, A., M. Vlaswinkel en R. van den Broek. Insektengaas in plaats van bestrijden. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten I (1991) 50: 12-15.
- Groenwold, R. Resistentie tegen luis in sla. Groenten en Fruit 38 (1982) 50: 19-21.
- Groenwold, R., F. Dieleman en K. Reinink. Resistentie tegen bladluis. Veel werk voor veredelaars. Groenten en Fruit. 46 (1990) 20: 16-19.
- Groenwold, R. en K. Reinink. Duurzame resistentie dichterbij. Groenten en Fruit/Algemeen, I (1991) 45: 18-19.
- Groot, E.C. de en I.W. Boukema. Slacollectie omvat brede variatie. Prophyta 46 (1992) 2: 27-29.
- Grubben, G. Zaaeteelt van Compositae. Cursus Zaaetechnologie 1982/1983.
- Ham, E. van der. Krulsla nog altijd klein produkt. Groenten en Fruit/Algemeen. (1991) 17: 31.
- Harrewijn, P. en P.G.M. Piron. Natuurlijke afweer is de beste resistentie. Groenten en Fruit/Volle-

grondsgroenten 2 (1992) 43: 8-9.

Hartmann, H.D., K.H. Zengerle, E. Pfülb en A. Maync. Wasserverbrauch und Bewässerung von Kopfsalat. *Gemüse* 25 (1989) 2: 80 en 125.

Hartrath, H. Rote Salate mit Markteignung. *Gemüse* 25 (1989) 2: 50.

Hermans, A. en A. Kuenen. Rassenkeus en teeltplan bij kropsla en ijssla. *Groenten en Fruit* 40 (1985) 38: 74-75.

Henkels, H. Geïllustreerde schoolflora voor Nederland. 11^e druk, bewerkt door W.H. Wachter. 1934. 933 blz. afbn.

Hoof, H.A. van. Het vuur bij andijvie (*Marssonina panattoniana*). Overdruk uit Mededelingen Directeur van de Tuinbouw 19, 1956: 431-436.

Hoogerbrugge, I. De Nederlandse slasoorten en hun markten, CBT Zoetermeer, Lezing 91/ProdG/533, oktober 1991.

Huijberts, N. en L. Bos. Bobbelblad in sla vraagt steeds meer aandacht. *Groenten en Fruit* 45 (1989) 5: 50-53.

IKC Akker- en Tuinbouw/Plantenziektenkundige Dienst (Wageningen). Gewasbeschermingsgids 1993: 630 blz. Handboek voor de bestrijding van ziekten, plagen en onkruiden en de toepassing van groeiregulatoren in de akkerbouw, veehouderij, tuinbouw en het openbaar groen.

IKC en Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond. Kwantitatieve Informatie 1992-1993 nr. 63, oktober 1992, 212 blz.

Jackson, L.E. en L.J. Stivers. Root distribution of Lettuce under Commercial Production: Implications for Crop Uptake of Nitrogen. *Biological Agriculture and Horticulture* 9 (1993) 3: 273-293.

Janse, J. Teeltgericht ingrijpen beperkt rot in het handelskanaal. *Tuinderij* 8 (1988) 5: 18-19.

Jeurissen, J. en C. van Wijk. Maar weinig slatypen hebben een kans. *Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten* 2 (1992) 12: 8-9.

Jong, C.J. de en A.H. Eenink. Op zoek naar resistentie in sla tegen komkommermozaïekvirus. *Gewasbescherming* 12 (5) 1981: 169-174.

Kanters, F. Groter sortiment zomer- en herfstrassen. *Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten* 2 (1992) 23: 16-17.

Kanters, F. Vroege sla moet een stootje kunnen hebben. *Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten* 3 (1993) 5: 18.

Kanters, F. Nieuwe rassen ongenaakbaar voor "wit". *Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten* 3 (1993) 16: 24-25.

Kaufmann, F., B. Raranow en R. Bochow. Lumineszenzfolien zur Ernteverfrühung bei Kopfsalat. *Gemüse* 27 (1991) 2: 96-98.

Kerngroep MJP-G. Waardplantenresistentie in de Vollegrondsgroenteteelt. 1^e druk, 1993. Ede, 19 blz.

Koomen, J.P. Applicatiecursus vollegrondsgroenteteelten. Onderdeel: sla en andijvie (1977) 96 blz.

Kraker, J. de. Nieuwe aanpak om bolrot te voorkomen. *Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten* 3 (1993) 10: 10-11.

Krey, C. de en C. van Elderen. Aanvoer via houtvaten, niet door zeefvaten. *Groenten en Fruit* 45 (1990) 51: 32-33.

Lammerts van Bueren, E.L. van, J. Bloksma en J. Bokhorst. De biologische teelt van kropsla en ijssla. Louis Bolk Instituut. Driebergen, 1992: 52 blz.

Maaswinkel, R. Slaplanten koelen kan onder bepaalde voorwaarden. *Groenten en Fruit* 44 (1988) 6: 24.

Malais, M. en W.J. Ravensberg. Kennen en herkennen. Levenswijzen van kasplagen en hun natuurlijke vijanden. *Koppert Biological Systems*. 2^e druk, 1992. 112 blz.

Mallekote, L. Zaaeteelt (bijzonder gedeelte). Hoorn, 1949; 187 blz.

Mattusch, P. en H.J. Vetten. Krankheiten und Schädlinge an Kopfsalat. *Gemüse* 25 (1989) 2: 141-144.

Maync, A. Umweltschonende Produktion von Kopfsalat. *Gemüse* 25 (1989) 2: 58-60.

Maync, A. Mehrertrag auf gefärbten Mulchfolien ?

Gemüse 27 (1991) 2: 68.

Meeldijk, B.P. Mechanisatie doet snel intrede. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten I (1991) 5: 14-15.

Meeldijk, B. Aan machines geen gebrek. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten 2 (1992) 15: 20-21.

Meier, R. Bestrijding van valse meeldauw in sla. PAGV Jaarboek 1988/1989, PAGV-publikatie nr. 49, blz. 183-185.

Mertz, F., G. Jörg, W. Bühler, R. Dengler en M. Heck. Mulchen plus Fungicid-sichere Kombination gegen Salatfäulen. Gartenbau Magazin 5/93: 53-54.

Ministerie Landbouw en Visserij, Landbouwmachines. 1987, 171 blz.

Misset, C. e.a. Belagers van tuinbouwgewassen. 63 veel voorkomende schadeveroorzakers. 1^e druk, Doetinchem.

Mooijaart, A. Bemesting stikstof blijft ongrijpbaar. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten I (1991) 19: 8-9.

Mooijaart, A. Veel Phytium in ijsbergsla. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten 3 (1993) 41: 12.

Mullem, W.A. van. Arbeidsvriendelijker oogsten. Vollegroond 11 (1989) 5: 12-13.

Neefjes, P. Luis bestrijden moet met overleg gebeuren. Groenten en Fruit 46 (1990) 6: 54-55.

Pol, H. van de. Phytium zoekt zwakke broeders op. Groenten en Fruit/Vollegroondsgroenten 3 (1993) 28; 18.

Produktschap voor Groenten en Fruit. Markt info 11 (1989) 57: 17 blz.

Pijnenburg, H.C.H. Plantleeftijden, potgrootte en bedekte teelt bij kropsla. PAGV Jaarboek 1989/1990. PAGV-publikatie nr. 54, blz. 141-143.

Rast, A. Olpidium kan ook hulp bieden tegen bobbelblad. Groenten en Fruit/Glasgroenten 3 (1993) 18: 26.

Reinink, K. en R. Groenwold. Nitraat in sla. Zomer blijkt slechte periode voor selectie. Prophyta 45 (1991) 3: 12-14.

Reycke, L. de en A. de Grootte. Lenteteelt eikebladsla, lollo rossa en lollo bionda. Proeftuinnieuws I (1991) 2: 37-39.

Reycke, L. de. Alternatieve sla: rassenproef ondersteunt uitbreiding. Proeftuinnieuws 3 (1993) 23: 38-39.

Rodenburg, C.M. Varieties of lettuce, an international monograph. IVT, Wageningen, 1960; 228 blz.

Rodenburg, C.M. Selectiekenmerken van de zaadlobben van slaplanten. Zaadbelangen 22 (1968) 19: 439-441.

Roelands, C. Kropsla langer plantbaar met gekoeld plantmateriaal. Groenten en Fruit 40 (1985) 34: 64-65.

Rohlfing, H.R. Wie belastend sind harte Salatstrünke. Gemüse 25 (1989) 2: 136.

Rooster, L. de. De zomerteelt van ijsla. Proeftuinnieuws 2 (1992) 6.

Rooster, L. de. Alternatieve sla: rassenproef brengt uitsluitel. Proeftuinnieuws 3 (1993) 11: 43.

Rooster, L. de. Rand kan voor problemen zorgen. Proeftuinnieuws 3 (1993) 12: 30-31.

Rooster, L. de. Rassenproef levert duidelijkheid. Zomerkropsla. Proeftuinnieuws 3 (1993) 23: 30-31.

Schepers, H.T.A.M. en J. de Gruyter. Verontrustende uitslag Botrytisonderzoek. Groenten en Fruit 43 (1987) 4: 35.

Schlaghecken, J. en K. Strohmeier. Innenbrand bei Kopf- und Eissalat. Gemüse 25 (1989) 2: 138-140.

Slangen, J.H.G., W. Glas en H. Pijnenburg. Onderzoek naar fertigatie bij sla. Meststoffen (1986) I : 12-16.

Slikke, C.M. van der en G.W. van der Helm. Leerboek der groenteteelt. 5^e druk. Groningen-Djakarta (1952) 394 blz.

Snoek, N.J. Teelt van Sla. Teelthandleiding nr. 19 PAGV-CAD, Lelystad, oktober 1985; 63 blz.

Soorsma, H.E. Het stikstofbijmeststelsel voor

- vollegrondsgroenten: Inzicht in bemesting. Meststoffen (1992) 16-20.
- Sprenger Instituut. Produktgegevens groente en fruit, ijssla en kropsla. Wageningen, 1980 en 1981. Mededeling 30.
- Stallen, J. Machines en hulpmiddelen moeten kostprijs teelt drukken. Groenten en Fruit 44 (1989) 42: 56-57.
- Stallen, J. Mechanisatie ijsbergsla. Landbouwmeechanisatie 40 (1989) 11: 89-92.
- Stallen, J. Riant oogsten met oog voor prestatie. Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten. 2 (1992) 45: 14-15.
- Stallen, J. Sla zagen in plaats van snijden. Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten 3 (1993) 31: 18-19.
- Termohlen, G.P. en A.P. van den Hoeven. Tipburn symptoms in lettuce. PGF, Naaldwijk, publikatie nr. 116, 4 blz.
- Thys, C., E. Schrevers en M. de Proft. Description of the optimal nutrient zone for lettuce (*Lactuca sativa* L.) in hydroponical culture. Landbouwtijdschrift 44 (1991) 4: 666-667.
- Titulaer, H.H.H., J.H.G. Slangen, J. van der Boon en H. Niers. Stikstofbemesting van ijssla. PAGV Jaarboek 1987/1988. PAGV-publikatie nr. 43, blz. 184-187.
- Titulaer, H.H.H. en A. Embrechts. Advies kalibemesting houdt stand. Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten 2 (1992) 38: 14-15.
- Tomassen, E. Vervroegen geeft geen prijsgarantie. Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten I (1991) 13: 16-17.
- Tomassen, E. Eerste teeltmaatregelen bepalen het succes. Groenten en Fruit/Vollegrondsgroenten 3 (1993) 9: 15.
- Ven, E. van der. Machines voor oogsten ijsbergsla nauwelijks interessant. Groenten en Fruit 44 (1989) 43: 55-57.
- Weier, U. en H.C. Scharpf. Stickstoffdüngung von Kopf- und Eissalat. Gemüse 25 (1989) 2: 70-72.
- Wiebe, H.J. Frühes Schossen von Kopfsalat bei niedrigerer Keimtemperatur? Gemüse 23 (1987) 3: 174-179.
- Woerden, A. van. Marktinfo PGF. Marktoverzicht nr. 4, 1992.
- Wurr, D. A heartier approach to lettuce. HRI Wellesbourne. Grower 116 (1991) 20: 7.
- Wijk, C.A.Ph. van en J.G.M. Jeurissen. Voorkomen van bladaantasting bij diverse bladgewassen. PAGV Jaarboek 1990/1991. PAGV publikatie nr. 54, blz. 150-154.

Nog verkrijgbare PAGV-uitgaven ¹⁾

Verslagen

| | | |
|--|---|------|
| 95. Stikstofbemesting van peen. J.H.G. Slangen, H.H.H. Titulaer, H. Niers en J. van der Boon, januari 1990 | f | 10,- |
| 96. De teelt van Bintje fritesaardappelen op lössgrond. Ing. P.M.T.M. Geelen, januari 1990 . | f | 10,- |
| 97. Epipré-adviesmodel. Ing. H. Drenth en ing. W. Stol, maart 1990..... | f | 10,- |
| 98. Zuiveringsstrib in de akkerbouw. Ing. A. de Jong, april 1990 | f | 10,- |
| 99. Aardpeer een potentieel nieuw gewas - teeltonderzoek 1986-1989. Ing. H. Morrenhof en ir. C. Bus, mei 1990..... | f | 10,- |
| 100. Teeltvervroeging bij suikerbieten. Ir. A.L. Smit, mei 1990 | f | 10,- |
| 101. Teeltsystemen parthenocarpe augurken. J.T.K. Poll, ing. F.M.L. Kanters, ir. C.F.G. Kramer en ing. J. Jeurissen, mei 1990..... | f | 10,- |
| 102. Stikstofbemesting bij spruitkool. Ing. J.J. Neuvel, mei 1990 | f | 10,- |
| 103. Minerale olie, insecticiden en bladluisdruk bij de teelt van pootaardappelen in relatie tot de verspreiding van het aardappelvirus y ⁿ . Ir. C.B. Bus, mei 1990 | f | 10,- |
| 104. Het effect van een grondbehandeling met pencycuron (Moncereen) tegen Rhizoctonia op de opbrengst van zetmeelaardappelen. Ing. J.K. Ridder, juni 1990..... | f | 10,- |
| 105. Jaarverslag 1988 proefproject Borgerswold. Ing. J. Boerma, juni 1990..... | f | 10,- |
| 106. Stikstofdeling bij snijmaïs. Ir. J. Schröder, juli 1990 | f | 10,- |
| 107. Langdurige bewaring van krotten in een geventileerde kuil en in een mechanisch gekoelde cel in seizoenen 1986/1987, 1987/1988 en 1988/1989. Ing. M.H. Zwart-Roodzant, juli 1990 | f | 10,- |
| 108. Optimale plantgetal van snijmaïs en van korrelmaïs, Ir. J. Schröder, juli 1990..... | f | 10,- |
| 109. (Stikstof)bemesting van witte kool. Ir. H.H.H. Titulaer, december 1990..... | f | 10,- |
| 110. Voorvruchteffecten bij inpassing van vollegroondsgroente in een akkerbouwrotatie. Ing. Th. Huiskamp, december 1990 | f | 10,- |
| 111. Teelt van bakwaardige tarwe in Nederland. Dr. ir. A. Darwinkel, december 1990..... | f | 10,- |
| 112. Schietgevoeligheid van knoelselderij. Ing. M.H. Zwart-Roodzant, december 1990 | f | 10,- |
| 113. Populatie-ontwikkeling van het bietecysteaaltje en de optredende schade bij continue teelt van suikerbieten in combinatie met grondontsmetting. Ir. J.G. Lamers, december 1990 | f | 10,- |
| 114. Onderzoek naar het effect van systemische nematiciden bij koolgewassen. C. de Moel, december 1990..... | f | 10,- |
| 115. Rhizomanie-onderzoek 1987-1989. Ir. Y. Hofmeester, december 1990 | f | 10,- |
| 116. Bladrandkeverbestrijding door middel van zaadcoating bij veldbonen. A. Ester, december 1990 | f | 10,- |
| 117. Gewasdag mais, december 1990..... | f | 10,- |
| 118. Graszaadstengelgalmuggen in veldbeemdgras. Ir. G. Horeman, december 1990 | f | 10,- |
| 119. Inventarisatie van ziekten en plagen in veldbeemdgras. Ir. G. Horeman, december 1990..... | f | 10,- |
| 120. Biotoets voetziekten in erwten. Ir. P.J. Oyarzun, maart 1991 | f | 10,- |
| 121. Opbrengstvariabiliteit bij erwten en velbonen. Ing. D.A. van der Schans en ir. W. van den Berg, april 1991 | f | 10,- |
| 122. De bepaling van de opbrengst van een perceel snijmaïs bij de oogst. Ing. H.M.G. van der Werf MSc, ir. W. van den Berg en ing. A.J. Muller, april 1991 | f | 10,- |
| 123. Optimalisering toedieningstechniek dierlijke mest. Ing. G.J. van Dongen, ing. D.T. Baumann en ing. L.M. Lumkes, april 1991 | f | 10,- |
| 124. Beïnvloeding van het drogestofgehalte, opbrengstniveau en bewaarbaarheid van uien door teeltmethoden. Ir. C.L.M. de Visser, april 1991 | f | 10,- |
| 125. Onderzoek naar groei- en schadede bij witlof (Cichorium intybus L. var. foliosum) in de seizoenen 1986/1987 t/m 1988/1989. Ir. G. van Kruistum en ing. C. van der Wel, mei 1991 | f | 10,- |
| 126. Teeltonderzoek tennisbloem in Nederland. Ing. J.G.N. Wander, ing. H.P. Versluis en ir. P.M. Spoorberg, mei 1991..... | f | 10,- |

¹⁾ Een volledig overzicht van de PAGV-uitgaven wordt op uw aanvraag graag toegezonden.

| | | |
|--|---|------|
| 127. Rendabiliteit van een verminderde bodembelasting. Bedrijfseconomische evaluatie van een lagedruk-berijdingssysteem. Ing. S.R.M. Janssens, juli 1991 | f | 10,- |
| 128. Effect van de hoogte en een deling van de stikstofbemesting op de opbrengst en kwaliteit van zomergerst. Ing. R.D. Timmer, J.G.N. Wander en ir. I.D.C. Duijnhouwer, september 1991 | f | 10,- |
| 129. Bepaling van de informatiebehoeften van agrarische ondernemers. Ir. P.W.J. Raven, ing. H. Drenth, ing. S.R.M. Janssens en drs. A.T. Krikke..... | f | 10,- |
| 130. Landbouwtechnische-, economische-, bedrijfskundige- en milieu-aspecten bij het toedienen en direct inwerken van dierlijke organische mest in de akkerbouw en de vollegrondsgroenteteelt. Ing. G.J. van Dongen, september 1991 | f | 10,- |
| 131. Teeltaspecten van wintergerst voor opbrengst en kwaliteit. Dr. ir. A. Darwinkel, september 1991 | f | 10,- |
| 132. Groei, ontwikkeling en opbrengst van witte kool in relatie tot het tijdstip van planten. Dr. ir. A.P. Everaarts en C.P. de Moel, september 1991..... | f | 10,- |
| 133. Information modelling for arable farming. Integrale vertaling van verslag 67 (Het globale informatiemodel Open Teelten), oktober 1991 | f | 10,- |
| 134. Het verloop van wegrotten van moederknollen bij pootaardappelen. Ing. J.K. Ridder en ir. C.B. Bus, december 1991 | f | 10,- |
| 135. Bedrijfseconomische perspectieven van akkerbouwbedrijven op Trichodorusgevoelige grond. Ing. A. Bos en drs. A.T. Krikke, december 1991..... | f | 10,- |
| 136. Kwantitatieve aspecten van de verdelingsnauwkeurigheid van meststoffen. Ing. D.T. Baumann, december 1991 | f | 10,- |
| 137. Vergelijking van het bewaren van fijne peen op het veld, onder stro en in de natte koeling. Ing. J.A. Schoneveld, december 1991 | f | 10,- |
| 138. Jaarverslag 1989 proefproject Borgerswold. Ing. J. Boerma, januari 1992..... | f | 10,- |
| 139. De invloed van de intensiteit van het bouwplan op pootaardappelen, suikerbieten en wintertarwe (vruchtwisselingsproefveld) FH82). Ing. H.W.G. Floot, ir. J.G. Lamers en ir. W. van den Berg, januari 1992..... | f | 10,- |
| 140. De invloed van pootgoedbehandeling op het aantal stengels en knollen bij aardappelen. Ir. C.B. Bus, april 1992 | f | 10,- |
| 141. Analyse van het gebruik en de acceptatie van teeltbegeleidingssystemen in de praktijk. Ing. A. Grunefeld en ir. W.A. Dekkers, april 1992..... | f | 10,- |
| 142. Bestudering van het groeiverloop van zaaiuien en bouw van een groeimodel. Ir. C.L.M. de Visser, oktober 1992..... | f | 25,- |
| 143. Teeltfrequentie-effecten bij erwten, veldbonen, bruine bonen, snijmaïs, vlas en zaaiuien. Ing. Th. Huiskamp en ir. J.G. Lamers, oktober 1992 | f | 10,- |
| 144. Innovatiebedrijven geïntegreerde akkebouw/opzet en eerste resultaten. Ir. F.G. Wijnands, ing. S.R.M. Janssens, Ing. P. v. Asperen en ing. K.B. v. Bon, oktober 1992 . | f | 10,- |
| 145. Voorjaarstoediening van dunne dierlijke mest op kleigronden ing. G.J.M. van Dongen en ing. J. Alblas, oktober 1992..... | f | 10,- |
| 146. Bedrijfsystemenonderzoek Borgerswold. Invulling gewijzigde voortzetting vanaf 1991. Ing. J. Boerma en ir. Y. Hofmeester, november 1992..... | f | 10,- |
| 147. Koolvliegbestrijding met behulp van zaadcoating met insecticiden in bloem- en spruitkool, A. Ester en C.P. de Moel, november 1992 | f | 10,- |
| 148. Effecten van wintergewassen op de uitspoeling van stikstof bij de teelt van snijmaïs Ir. J. Schröder, L. ten Holte, Ir. W. van Dijk, ing. W.J. de Groot, ing. W.A. de Boer en ir. E.J. Jansen, november 1992..... | f | 10,- |
| 149. Najaarstoediening van dierlijke mest op kleigronden. Ir. H. Hengsdijk, november 1992 | f | 10,- |
| 150. Planning van de optimale sortering bij peen. Ing. J.A. Schoneveld, december 1992 | f | 10,- |
| 151. Invloed van varkensdrijfmest op het nitraatgehalte van groenten. Ir. H.H.H. Titulaer, december 1992 | f | 10,- |
| 152. Informatiemodel "gewasgroei en -ontwikkeling". Ir. P.W.J. Raven, ing. W. Stol, dr.ir. H. van Keulen, ing. R.F.I. van Himste, dr. M.A. van Oijen en ir. H. Marring maart 1993 | f | 15,- |
| 153. Arbeidsprestatie bij de oogst van ijsbergsla en bloemkool; een verkennende studie. Ing. C.I Dekker en ing. B.J. van der Sluis, februari 1993 | f | 15,- |

| | |
|---|--------|
| 154. Gebruik van insektengaas op vollegrondsgroentegewassen. A. Ester e.a., febr. 1993.. | f 15,- |
| 155. Productie- en kwaliteitsverloop bij snijmaïs. Ing. D. van der Schans, ing. H.M.G. van der Werf MSc en ir. W. van den Berg, april 1993..... | f 15,- |
| 156. Perspectieven van de teelt van brouwergerst buiten het Zuidwestelijk kleigebied. Ing. R.D. Timmer, april 1993..... | f 15,- |
| 157. The information model for crop protection in arable farming. Ir. A.J. Scheepens, april 1993. | f 15,- |
| 158. Biospectron, een systeem van mineraalvoorziening voor wintertarwe. Dr. ir. A. Darwinkel en A. Bramsvik, juli 1993..... | f 15,- |
| 159. Onderzoek naar een systeem voor geleide bestrijding van bladvlekkenziekte in zaaiuien. ir. C.L.M. de Visser, september 1993..... | f 25,- |
| 160. Rhizomanie-onderzoek 1990-1993. ir. L.W. Ebbers, november 1993..... | f 15,- |
| 161. Bestrijding van het gerstevergelingsvirus in granen. Ing. R.D. Timmer, november 1993..... | f 15,- |
| 162. Herfstbehandeling van Engels raaigras bestemd voor de eerste en tweede zaadoogst, en van veldbeemd en roodzwenk bestemd voor de tweede en latere zaadoogst op kleigronden. Ir. G.E.L. Borm, december 1993..... | f 20,- |
| 163. De waardplantgeschiktheid van groenbemestingsgewassen voor het Noordelijk wortelknobbelaaltje. Ir. J.G. Lamers en ing. Js. Roosjen, december 1993..... | f 15,- |
| 164. Zekerheid van de veldopkomst bij peen. Ing. J.A. Schoneveld, december 1993..... | f 15,- |
| 165. Mens- en milieuvriendelijke treksystemen voor witlof: een verkenning van mogelijkheden. Ing. E.A. van Os, ir. C.F.G. Kramer, ir. G. van Kruistum, ing. F.X.C. Looijestrijn, dr. H.H.E. Oude Vrielink, januari 1994..... | f 15,- |
| 166. De invloed van het weer op de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Ing. E. Bouma en prof. dr. ir. L. Wartena, januari 1994..... | f 15,- |
| 167. Onderzoek naar de mogelijkheden van stikstofrijtoediening bij suikerbieten. M.A. van der Beek en P. Wiltling, maart 1994..... | f 15,- |
| 168. Onderzoek naar vermindering van de stikstofbemesting door toepassing van <i>Rhizobium phaseoli</i> bij stamslaboon <i>Phaseolus vulgaris</i> L. Ing. J.J. Neuvel, ing. H.W.G. Floot, ing. S. Postma en ir. M.A.A. Evers, maart 1994..... | f 15,- |
| 169. Optimalisatie van de teelt en afzet van kwaliteitsrogge voor de maalindustrie. Ing. S. Postma, april 1994..... | f 15,- |
| 170. Zaadkwaliteit en veldopkomst van witlof. Ir. G. van Kruistum, ing. J.J. Neuvel en ir. W. van den Berg, mei 1994..... | f 15,- |
| 171. Chemische bestrijding van valse meeldauw (<i>Bremia lactucae</i>) in sla. Ing. R. Meier, mei 1994..... | f 15,- |
| 172. Breken van storende lagen in zavelgronden in de Noordoostpolder. A.H.J. Rops, ing. C.A.M. Schouten, G.A. van Soesbergen en ing. J. Alblas, juli 1994..... | f 15,- |
| 173. Opbrengst, rendement en kwaliteit van wintertarwe bij extensiever telen. Dr. ir. A. Darwinkel, juli 1994..... | f 15,- |
| 174. Bedrijfseconomische perspectieven van akkerbouwbedrijven in het Noordelijk kleigebied. Drs. A.T. Krikke en ing. A. Bos, augustus 1994..... | f 35,- |
| 175. Inhoudelijke beschrijving van de teeltbegeleidingssystemen BETA, CERA en KOBAS. Ir. W.A. Dekkers en ing. A. Grunefeld, augustus 1994..... | f 20,- |

Publikaties

| | |
|---|--------|
| 50. Geïntegreerde akkerbouw naar de praktijk, maart 1990. Dr. P. Vereijken en ir. F.G. Wijnands..... | f 15,- |
| 59. Bedrijfs hygiëne in de praktijk, november 1991..... | f 15,- |
| 62. Verspreiding van onkruiden en planteziekten met dierlijke mest. Ir. A.G. Elema en dr. ir. P.C. Scheepens, augustus 1992..... | f 15,- |
| 67. 28 jaar De Schreef, ing. O. Hoekstra en ir. J.G. Lamers, april 1993..... | f 40,- |
| 68. Planning van de vervangingsinvestering van een machine of werktuig. Ir. H.B. Schoorlemmer en drs. A.T. Krikke, augustus 1993..... | f 20,- |
| 69. Kwantitatieve informatie 1993-1994, september 1993..... | f 30,- |

| | |
|---|--------|
| 70a. Jaarboek 1992/1993 akkerbouw, oktober 1993 | f 30,- |
| 70b. Jaarboek 1992/1993 vollegrondsgroenteteelt, oktober 1993 | f 20,- |
| 71. Werkplan 1994, februari 1994 | f 15,- |
| 72. Jaarverslag 1993, mei 1994 | f 15,- |

Themaboekjes

| | |
|---|--------|
| 10. Benutting dierlijke mest in de akkerbouw, maart 1990 | f 15,- |
| 11. Bewaring van vollegrondsgroenten, december 1990 | f 15,- |
| 12. Bodemgebonden plagen en ziekten van aardappelen, november 1991 | f 15,- |
| 13. Gewasbescherming vollegrondsgroenten, november 1992 | f 15,- |
| 14. Bedrijfssystemen voor een Akkerbouw met toekomst, december 1992 | f 25,- |
| 15. Duurzame onkruidbestrijding, november 1993 | f 25,- |
| 16. Aardappelen, december 1993 | f 25,- |
| 17. Agrificatie en 'nieuwe' gewassen voor de akkerbouw | f 35,- |

OBS-uitgaven

| | |
|--|--------|
| 7. Verslag over 1986 (april 1991) | f 15,- |
| 8. Verslag over 1987 (december 1991) | f 15,- |
| 9. Verslag over 1988 (februari 1992) | f 15,- |
| 10. Verslag over 1989 (juni 1993) | f 15,- |

Teelthandleidingen

| | |
|--|--------|
| 29. Teelt van augurken, november 1990 | f 15,- |
| 30. Teelt van knolselderij, november 1990 | f 15,- |
| 31. Teelt van spruitkool, november 1990 | f 15,- |
| 32. Teelt van rabarber, februari 1991 | f 15,- |
| 33. Teelt van tuinbonen, maart 1991 | f 15,- |
| 34. Teelt van vlas, april 1991 | f 15,- |
| 35. Teelt van tritcale, april 1991 | f 10,- |
| 36. Teelt van peen, juni 1991 | f 20,- |
| 37. Teelt van schorseneren, oktober 1991 | f 15,- |
| 38. Teelt van spinazie, november 1991 | f 15,- |
| 39. Teelt van plantuien, november 1991 | f 15,- |
| 40. Teelt van radicchio, november 1991 | f 10,- |
| 41. Teelt van winterrogge, december 1991 | f 10,- |
| 42. Teelt van witte asperge, december 1991 | f 15,- |
| 43. Teelt van boerenkool, maart 1992 | f 15,- |
| 44. Teelt van rammenas, april 1992 | f 15,- |
| 45. Teelt van zomergerst, juni 1992 | f 20,- |
| 46. Teelt van peterselie en bladselderij, oktober 1992 | f 10,- |
| 47. Teelt van groene asperge, december 1992 | f 15,- |
| 48. Teelt van doperwten, december 1992 | f 15,- |
| 49. Teelt van thijm, februari 1993 | f 10,- |
| 50. Teelt van Digitalis Lanata, februari 1993 | f 10,- |
| 51. Teelt van bloemkool, april 1993 | f 35,- |
| 52. Teelt van zaaiuien, juni 1993 | f 30,- |
| 53. Teelt van suikermaïs, juli 1993 | f 25,- |
| 54. Teelt van broccoli, juli 1993 | f 30,- |
| 55. Teelt van knolvenkel, augustus 1993 | f 25,- |
| 56. Teelt van prei, oktober 1993 | f 30,- |
| 57. Teelt van consumptie-aardappelen, november 1993 | f 30,- |
| 58. Teelt van maïs, december 1993 | f 25,- |
| 59. Teelt van dille, januari 1994 | f 15,- |
| 60. Teelt van karwij, januari 1994 | f 15,- |
| 61. Teelt van haver, februari 1994 | f 20,- |

- | | |
|---|--------|
| 62. Teelt van bleekselderij, maart 1994 | f 25,- |
| 63. Teelt van sla, juli 1994..... | f 40,- |

Niet opgenomen in een reeks

- | | |
|--|--------|
| - Bouwboek (inhoud + ringband; voor het bijhouden van uiteenlopende bedrijfsadministratie), januari 1988 | f 35,- |
| - Phoma bij aardappelen. Ing. A. Schepers en ir. C.D. van Loon, maart 1988 | f 5,- |

losse bestellingen

U kunt losse exemplaren bestellen door het per titel vermelde bedrag over te maken op postgirorekening nr. 22.49.700 van het PAGV, Lelystad, met vermelding van de uitgave(n) die u wilt ontvangen.

PAGV-jaarabonnementen

U kunt kiezen uit de volgende abonnementen:

- **akkerbouw-praktijk:**
bevat op de praktijk gerichte akkerbouw- en algemene informatie
- **akkerbouw-totaal:**
bevat naast de op de praktijk gerichte informatie ook gedetailleerde onderzoekinformatie m.b.t. akkerbouw
- **vollegrondsgroente-praktijk:**
bevat op de praktijk gerichte vollegrondsgroente- en algemene informatie
- **vollegrondsgroente-totaal:**
bevat naast de op de praktijk gerichte informatie ook gedetailleerde onderzoekinformatie m.b.t. de vollegrondsgroenteteelt
- **totaal-praktijk:**
bevat op de praktijk gerichte informatie, zowel voor de akkerbouw als voor de vollegrondsgroenteteelt
- **totaal-verslagen:**
bevat indirect wel praktijkgerichte informatie, maar bestaat in principe uit gedetailleerd onderzoekinformatie, zowel voor de akkerbouw als voor de vollegrondsgroenteteelt
- **totaal-PAGV:**
bevat alle PAGV-uitgaven.

Onderstaand schema laat zien welke PAGV-uitgaven u ontvangt bij een bepaald pakket-abonnement:

| PAGV-uitgaven | akkerbouw-praktijk | akkerbouw-totaal | vollegrondgr.-praktijk | vollegrondsggr.-totaal | totaal-praktijk | totaal-verslagen | totaal-PAGV |
|---|--------------------|------------------|------------------------|------------------------|-----------------|------------------|-------------|
| Werkplan | x | x | x | x | x | x | x |
| Jaarverslag | x | x | x | x | x | x | x |
| Jaarboek | x | x | x | x | x | | x |
| Kwantitatieve Informatie publikaties akkerbouw | x | x | | | x | | x |
| publikaties vollegrondsgroenteteelt | | | x | x | x | | x |
| publikaties algemeen | x | x | x | x | x | | x |
| teelthandleidingen akkerbouw | x | x | | | x | | x |
| teelthandl. vollegrondsgroenteteelt | | | x | x | x | | x |
| verslagen akkerbouw | | x | | | | x | x |
| verslagen vollegrondsgroenteteelt | | | | x | | x | x |
| verslagen algemeen | | x | | x | | x | x |
| prijs per jaar | f100,- | f175,- | f75,- | f125,- | f150,- | f100,- | f250,- |

U wordt pakket-abonnee door het per abonnement vermelde bedrag over te maken op postgirorekeningnummer 22.49.700 van het PAGV te Lelystad, met vermelding van het betreffende abonnement.

U ontvangt dan zonder verdere kosten alle betreffende uitgaven in het betreffende kalenderjaar.

- **Bestel-abonnement** (f25,-). Deze bestaat uit een Nieuwsbrief die ieder kwartaal verschijnt en melding maakt van nieuwe PAGV-uitgaven. Deze kunt u vervolgens (met korting) bestellen. Als bestel-abonnee ontvangt u bovendien het jaarverslag.
- **Rassen Bulletin-abonnement** (f25,-). Deze bestaat uit de Rassen Bulletins voor de Akkerbouw (in-clusief de grassen voor grasvelden en gazons).

N.B. Uw abonnement wordt automatisch verlengd voor een volgend jaar. Wijziging/opzegging van het abonnement is schriftelijk mogelijk tot 1 november van het abonnementsjaar.