

Consulentschap in Algemene Dienst voor de Groenteteelt in de Vollegrond
in Nederland - Consulent: Ir. J. van Kamper

TEELT VAN RADIJS

Samenstelling: Tj. Buishand Ing.

Redactie: J.P. Koomen

Met bijdragen van medewerkers Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond te Alkmaar:

Drs. J.M.M. van Bakel	-	mycologie en virologie
J. Ph. van Driest Ing.	-	entomologie
Ir. C. Kaai	-	nematologie
P. Nicolaï	-	bodemvruchtbaarheid
A. Th. Mink	-	economie
C.P. Pronk	-	documentatie
J.A. Schoneveld en J.P. Hendriks	-	arbeidsrationalisatie

Voorts werd medewerking verleend door:

S.J. Klapwijk, Consulentschap voor de Tuinbouw te Barendrecht
Produktschap voor Groenten en Fruit, afd. Statistiek

Kantoor: Alkmaar - Hoeverweg 106 - postbus 266 - telefoon 02200 - 11944

INHOUD

ALGEMEEN	5
Familie - plantkundige eigenschappen - oppervlakte - productie en invoer - teeltgebieden - afzet en produktiewaarde	
GROND	11
Samenstelling - ontwatering en vochtvoorziening - grondbewerking - vruchtwisseling	
BEMESTING	12
Stikstof - fosfaat - kali	
ZAAIEN	13
Zaad - zaaitijd - zaadhoeveelheid - zaaimethode	
ZIEKTEN EN PLAGEN	18
Aardvlooien - slakken - spikkelziekte - springstaarten - valse meeldauw - wormstekigheid - wortelduizendpoot	
RASSEN	20
Ronde Helderrode - Roodkopje - Ronde Rode Groöt Witpunt - Ronde Rode Klein Witpunt - Zomerradijs	
OOGST	23
Bossen - machinale oogst - opbrengst	
AFLEVEREN	24
Kwaliteitseisen - sorteringsvoorschriften - verpakking	
ORGANISATIE EN ECONOMIE	25
Arbeidsbehoefte - veilingprijzen - saldoberekening	
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	28

ALGEMEEN

Radijs is in Nederland een echt voorjaarsgewas met een toenemende teelt onder verwarmd glas en een vermoedelijke inkrimping onder koud glas en in de vollegrond. Het produkt wordt met blad geoogst en per bos verkocht. De invoer van radijs zonder blad en verpakt in plastic zakjes neemt de laatste jaren sterk toe. In Amerika is dit een algemeen bekend artikel dat het gehele jaar verkrijgbaar is en ook wordt afgenomen. Er is een streven om ook in Nederland de teelt en afzet in deze richting te ontwikkelen.

In dit boekje wordt het accent gelegd op de teelt in de vollegrond. Het is echter niet te voorkomen dat hierbij af en toe de teelt onder glas wordt betrokken. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de produktie- en afzetcijfers. Verschillende teelttechnische punten zoals zaadhoeveelheid, wijze van zaaien, ziekten, arbeidsbehoefte enz. zijn zowel voor de vollegrond als voor glas van toepassing.

Familie

Radijs behoort tot de familie van de kruisbloemigen (Cruciferen). Nauw verwant aan radijs is ramenar. Dit wordt in Nederland vrijwel niet meer geteeld, maar is bijvoorbeeld in Duitsland veel belangrijker dan radijs.

Radijs: *Rhaphanus sativus* L. var. *radicula*

Ramenar: *Rhaphanus sativus* L. var. *niger*

Bovengenoemde variëteiten hebben 9 chromosomen in de geslachtscellen en kunnen onderling verbasteren. Met behulp van Colchicine kunnen gemakkelijk polyploïde vormen worden gekweekt. In Japan zijn ramenarassen bekend met een doorsnede van 7,5 cm en een lengte van 65 cm. Sommigen bereiken een gewicht van 30 kg per stuk.

Ramenar is een zeer oud gewas waarvan in Egypte wandschilderingen zijn gevonden die uit 2000 v. Chr. dateren. De eerste meldingen over radijs komen uit de 16e eeuw. Radijs is niet uit ramenar ontstaan, maar vermoedelijk afkomstig uit Oost-Azië.

Plantkundige eigenschappen

Radijs is een éénjarig gewas. Bij een vroege zaai schieten de planten door en geven in de nazomer zaad. Door het zaad na voorkieming te jarowiseren (25-35 dagen bij -1°C) wordt de generatieve fase versneld, met als gevolg afrijping van het zaad onder vaak gunstiger weersomstandigheden.

De selectiebedrijven zaaien in maart op zaai-bed onder glas, selecteren eind april-begin mei op vorm, kleur enz. en planten de goed bevonden radijsen uit op 50x30 cm voor zaadteelt.

Het is een kruisbestuivend gewas. Er kunnen stammen worden geselecteerd die de neiging hebben tot zelfbestuiving. Ook komen planten voor die bij

zelfbestuiving geen zaad kunnen leveren (zelf-incompatibiliteit). Het knolletje van radijs ontstaat door diktegroei van de hypocotyle stengel. De vorm van de knol wordt sterk door uitwendige omstandigheden beïnvloed. Het inwendige bestaat uit parenchymatisch (spons) weefsel met veel intercellulaire ruimten. Bij het ouder (rijper) worden van de radijs worden de intercellulaire ruimten groter, wat holle en voze knolletjes veroorzaakt.

Oppervlakte

Over de oppervlakte van radijs zijn weinig gegevens bekend. In de februari- en mei telling van het CBS is dit gewas alleen in de periode van 1964 t.m. 1967 bij de glasteelten opgenomen. In de overige gevallen kunnen wij alleen afgaan op schattingen aan de hand van de produktiecijfers. Dit geldt ook voor het areaal in de vollegrond. Hierbij is rekening gehouden met een vrij groot percentage wat door verschillende oorzaken niet wordt geoogst. Voor een berekening van het areaal is de gemiddelde opbrengst daarom aan de lage kant gehouden. Om toch een indruk te geven van de omvang van de teelt, vermeldt tabel 1 de oppervlakte radijs onder glas en in de vollegrond.

Tabel 1. Oppervlakte radijs in ha.

Plaats		1963	1964	1965	1966	1967
Onder glas	(1)	66	67	68	83	74
Vollegrond	(2)	55	55	69	48	62
Totaal	(2)	121	122	137	131	136

Bron: (1) 1964 t.m. 1967 CBS, 1963 geschat
(2) geschatte cijfers

Deze cijfers laten een lichte stijging zien van het areaal. Aangezien de produktie in 1967 en 1968 verder is toegenomen, schatten wij de oppervlakte in die jaren op 155 à 160 ha. In 1969 volgde enige inkrimping. Volgens deze opstelling is de teelt onder glas belangrijker dan die in de vollegrond.

Berekeningen van het Produktschap van Groenten en Fruit tonen echter aan dat de aanvoer van vollegrondsradijs veel belangrijker is dan die van glastradijs. Er wordt namelijk vrij veel radijs onder plasticfolie vervoegd, waardoor de oogst van de vollegrond in normale jaren reeds omstreeks 10 april begint en niet in mei zoals soms wordt aangenomen. Het areaal voor de vollegrond kan dus aanmerkelijk groter zijn dan in tabel 1 staat aangegeven.

Productie en invoer

Productie. Hoewel het gehele jaar radijs wordt aangevoerd, zijn maart en april de topmaanden voor de glasteelt en mei voor de teelt in de vollegrond. In Nederland wordt radijs per bos aangevoerd, de invoer wordt gewoonlijk in kg opgegeven. Indien de aanvoer per bos omgerekend wordt in gewicht (5 bos = 1 kg), dan ontstaat het beeld zoals in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Beschikbare hoeveelheid radijs x 1000 kg/bos.

Jaar	Veilingaanvoer bos	kg	Handels- productie	Invoer	Beschikbare hoeveelheid
1963	11830	2366	2437	-	2437
1964	12021	2404	2476	-	2476
1965	13268	2654	2734	-	2734
1966	12698	2540	2616	-	2616
1967	12919	2584	2713	70	2783
1968	14764	2953	3103	430	3531
1969	11690	2338	2456	948	3404

Bron: Produktschap voor Groenten en Fruit.

Radijs wordt overwegend op de veiling aangevoerd. De productie vertoonde tot 1969 een enigszins stijgende tendens. In 1969 volgde een lichte terugslag. Ongeveer 5% van de handelsproductie wordt buiten de veiling om verkocht.

De invoer was vóór 1967 van geen betekenis, maar heeft daarna een grote vlucht genomen. Het betreft hier radijs zonder blad en verpakt in plastic zakjes met een inhoud van 200 gram. Deze radijs is hoofdzakelijk afkomstig uit Amerika en wordt vanuit Californië overgevlogen. Ondanks de vrij hoge vrachtkosten wordt dit produkt aangeboden tegen prijzen die lager zijn dan de kostprijs van de Nederlandse radijs. Het is dus noodzakelijk gedeeltelijk of geheel van de traditionele teelt van bosradijs af te stappen en over te gaan naar een gemechaniseerde teelt zoals in Amerika.

Teeltgebieden

Het eiland IJsselmonde is het belangrijkste teeltgebied. Hierna volgt de omgeving van Amsterdam, terwijl verder de laatste jaren ook het Westland en Venlo meer naar voren komen. Ter illustratie worden in tabel 3 de aanvoeren

weergegeven op een aantal veilingen in een drietal jaren.

Tabel 3. Aanvoer op enkele veilingen x 1000 bos.

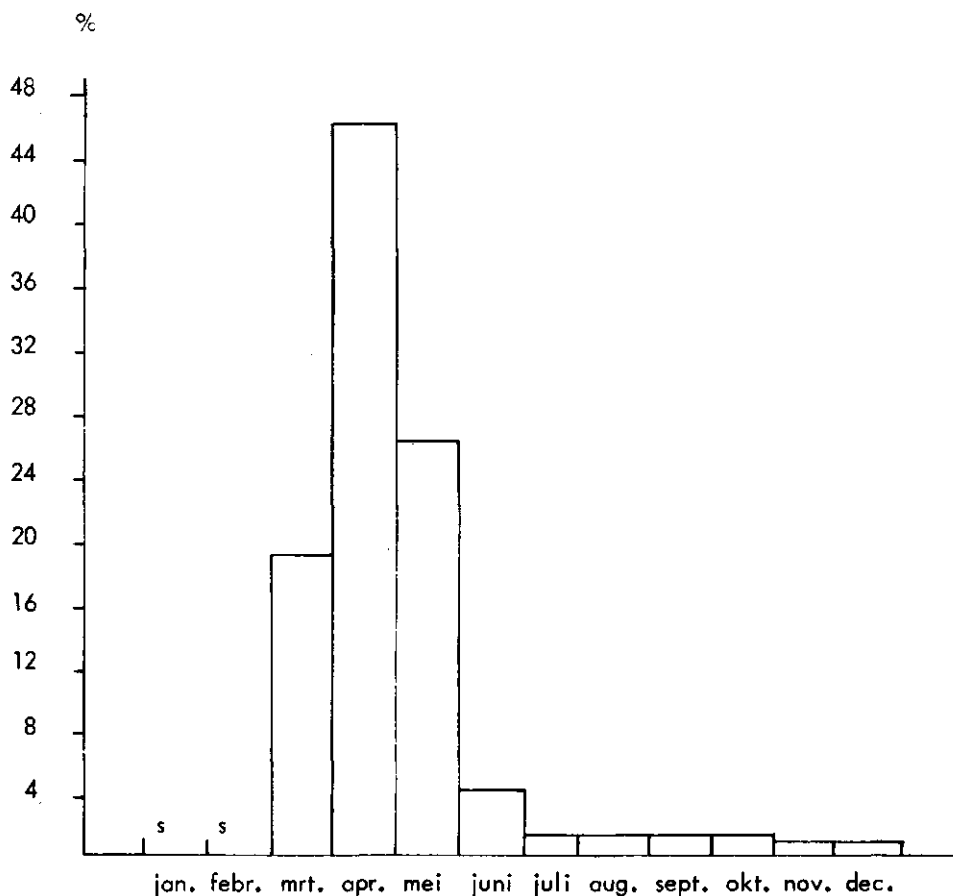
Veiling	1963	1966	1968
Barendrecht	2132	2023	2855
Amsterdam	1141	1201	1656
Zwijndrecht	1470	1354	1557
Monster (Westland)	338	671	800
Grubbenvorst (Venlo)	127	347	616
Breda	553	514	565
Utrecht	476	539	528

Bron: Jaarboeken Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen.

Uit deze tabel blijkt duidelijk de vrij sterke groei te Barendrecht en Amsterdam en de zeer sterke groei te Monster en Grubbenvorst. Volgens berekening van het Ministerie van Landbouw (afdeling Statistiek) werd van radijs onder glas in maart 32%, in april 64% en in mei 4% aangevoerd (gemiddelde van 1966 en 1967). Voor de vollegrond was het beeld in die periode als volgt. In mei 76%, juni 10%, juli 3%, augustus 2%, september 3%, oktober 4% en november 1%. Dit kan een enigszins verkeerd beeld geven als men bedenkt dat de oogst van vollegrondsradijs, onder plasticfolie vervroegd, reeds omstreeks 10 april begint.

Figuur 1 geeft een beeld van de veilingaanvoer per maand voor glas + vollegrond in de jaren 1967 en 1968.

Fig. 1. Veilingaanvoer per maand in procenten.



In januari en februari is de aanvoer sporadisch, april is de topmaand, na mei is de aanvoer gering.

Afzet en produktiewaarde

De afzet is hoofdzakelijk gericht op de verse markt in het binnenland. De uitvoer is de laatste jaren sterk toegenomen. De doordraai is soms tamelijk groot. Tabel 4 geeft een overzicht van de afzet.

Tabel 4. Afzet van radijs.

Jaar	Binnenland vers		Hoeveelheid x 1000 kg	
	x 1000 kg	per hoofd in kg	uitvoer	doordraai
1963	1583	0,13	824	30
1964	1524	0,13	848	104
1965	1677	0,14	1011	46
1966	1604	0,13	948	64
1967	1688	0,13	1032	63
1968	1855	0,15	1562	114
1969	1619	0,13	1723	62

Bron: Produktschap voor Groenten en Fruit

De afzet op de binnenlandse markt vertoont een lichte toename. Het verbruik per hoofd van de bevolking blijft echter vrij gelijk.

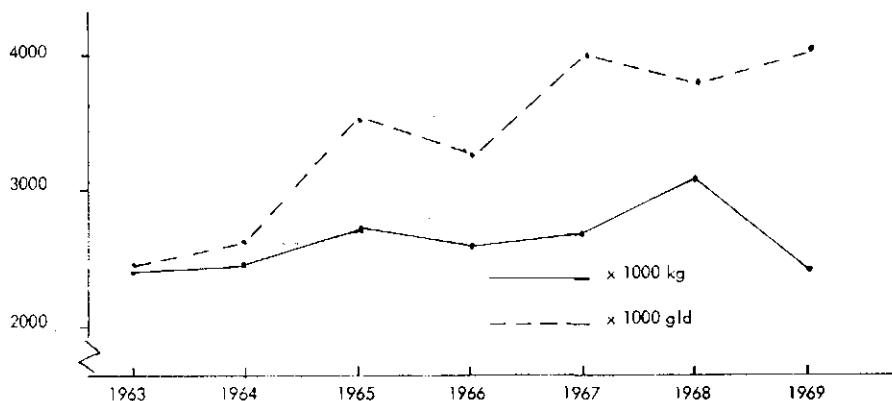
De uitvoer vertoont vooral na 1967 een vrij sterke stijging. Ten opzichte van 1963 en 1964 is de uitvoer in 1969 zelfs verdubbeld. De belangrijkste afnemer is West-Duitsland (1327 ton = 80% van totale uitvoer). Engeland stond in 1969 op de tweede plaats met 140 ton.

De doordraai is in sommige jaren vrij groot en betreft vooral radijs van de vollegrond. Hoofdzakelijk is dit een kwestie van slechte kwaliteit (voos en harig).

Produktiewaarde. Figuur 2 geeft een beeld van de produktiewaarde en van de handelsproduktie.

Fig. 2. Handelsproductie en produktiewaarde.

x 1000 kg of guldens



De produktie nam tot 1969 vrij regelmatig toe. In 1969 volgde echter een sterke terugslag, wat gedeeltelijk moet worden toegeschreven aan de sterke toename van de invoer.

De produktiewaarde vertoonde in 1966 en 1968 een lichte inzinking. Toch komt de duidelijke stijging naar voren van ongeveer 2,5 miljoen gulden in 1963 en 1964 tot ruim 4 miljoen in 1969.

GROND

Radijs stelt vrij hoge eisen aan de structuur van de grond en aan de waterhuishouding. Onregelmatigheid in de groei geeft vrijwel direct aanleiding tot kwaliteitsverlies. (barsten, harigheid en scherpe smaak).

Samenstelling

Radijs is een snel groeiend gewas en eist daarom gronden met een behoorlijk gehalte aan organische stof, een prima structuur en een hoog vruchtbaarheidsniveau. De grond moet vrij zijn van storende lagen.

De gewenste pH voor veenkoloniale gronden en zandgrond is pH KCl 5 tot 5,6 en voor zavelgrond 6,5 tot 7. Te lichte, humusarme (droogtegevoelige) gronden geven radijs met een relatief scherpe smaak en veel kleine worteltjes op de knol (harigheid).

Ontwatering en vochtvoorziening

Evenals alle andere gewassen verdraagt ook radijs geen stagnatie in de watervoorziening. Een verdichte laag is in dit geval funest. Voor een goede groei is een uitstekende watertoevoer tot in de bovenste grondlaag een voorwaarde. Wanneer namelijk in de zomer - bij hoge temperatuur - de vochtvoorziening te wensen overlaat, krijgt men radijs met een scherpe smaak, "harige" knollen en holle knollen, terwijl in ernstige gevallen bijna geen knollen worden gevormd (geen diktegroei van de hypocotyle stengel).

Hoewel de waterbehoefte niet overmatig groot is, moet radijs constant over voldoende water kunnen beschikken. In droge perioden zou men moeten beregenen. Dit dient echter voorzichtig en met veel overleg te geschieden. Een onregelmatige vochttoevoer geeft spoedig gebarsten knollen. Dit verschijnsel treedt vooral op bij ronde rassen die een scherpe overgang hebben van de verdikte stengel naar de dunne wortel. Als gevolg van de ongelijke groeisnelheid wordt op deze plaats de wortel uit elkaar getrokken (splijten). Aan de onderzijde van de knol ontstaat dan een barst die met de verdere groei dieper wordt. Dit verschijnsel komt vooral voor na regen, gevolgd op een droogteperiode en ook bij een teveel aan begieten of beregenen.

Grondbewerking

De vorm van de knol wordt in sterke mate beïnvloed door de zaaidiepte. Er moet op een gelijkmatige diepte van 0,5 tot 1,5 cm worden gezaaid. Dit betekent dat het zaaiend goed fijn en vlak moet zijn. Grote kluiten in het zaaiend werken storend bij het zaaien en mogen dus niet voorkomen. Zonodig daarom slepen of rollen. Voor de vroege voorjaarsteelt wordt gewoonlijk gespuit of geploegd, gevolgd door eggen en harken. Voor latere teelten is de grond droog genoeg om te frezen. Zware grond vormt bij frezen echter veel kleine brokjes die moeilijk fijn te krijgen zijn.

Vruchtwisseling

Radijs heeft een korte groeiperiode en wordt als een bijgewas geteeld. Dit wil zeggen dat er altijd wel een hoofdteelt voor of na komt, soms zelfs beide. Het gewas past in elk schema, hoewel men er rekening mee moet houden dat het tot de kruisbloemigen behoort. Bij intensieve teelt van koolgewassen en radijs zouden dus moeilijkheden kunnen ontstaan.

BEMESTING

Daar de groeiperiode bij radijs kort is, moeten de voedingsstoffen snel en in voldoende mate kunnen worden opgenomen. In een tweejarige pottenproef in Duitsland kwam als beste verhouding te voorschijn: N 1,25, P 1,0-2,0, K 2,0, Ca 1,75 en Mg 0,55-1,1. Voor het grote verschil in P-waarde kon

geen verklaring worden gegeven.

De hoeveelheden die per ha door radijs aan de grond worden onttrokken, zijn gemiddeld 50 kg N, 18 kg P₂O₅, 51 kg K₂O en 28 kg CaO. In de meeste gevallen zal een bemesting met alleen stikstof en kali voldoende zijn. Bovendien moet de grond voldoende kalihoudend zijn. Op IJsselmonde geeft men wel als basisbemesting voor de vroege teelt 6 kg 12-10-18 of 6 kg Perugano per are, dit laatste aangevuld met wat fosfor en kali.

Stikstof

In het algemeen dient men met stikstof voorzichtig te zijn. Op een goed bemeste tuingrond is voor een vroege radijsteelt 3 kg kalkammonsalpeter per are voldoende. Bij een latere teelt kan men beter vooraf geen stikstof geven of indien nodig een lichte overbemesting van 1 à 2 kg kalksalpeter per are. Te veel stikstof geeft veel blad en geen knollen.

Fosfaat

De behoefte aan fosfaat is zeer gering. Bij een normale voedingstoestand van de bodem kan bij gebruik van enkelvoudige meststoffen een fosfaatbemesting achterwege blijven. Bij gebruik van een samengestelde meststof kan men met een laag P-gehalte volstaan.

Kali

Een ruime kalivoorziening is bij radijs gewenst. Op tuinbouwgronden is een basisgift van bijvoorbeeld 8 kg patentkali per are vrij normaal en zeker voldoende. Uit literatuurgegevens blijkt dat de kalimestoffen invloed uitoefenen op de kwaliteit van de radijs. Zo zouden chloorhoudende meststoffen (bv. kalizout 40%) het gehalte aan mosterdolie verlagen, waardoor de radijs minder scherp van smaak is. Zwavelzure kali zou het gehalte verhogen, dus scherper smaak.

Volgens sommigen dient men geen chloorhoudende meststoffen te gebruiken omdat radijs gevoelig is voor een teveel aan chloor. In de praktijk is men tenslotte wel van mening dat een hoog zoutgehalte in de grond een dofte kleur veroorzaakt.

Bij een proef op veengrond in Amerika bleek alleen op een maagdelijke grond verhoging van de N en K bemesting effectief. Dagelijks de waterstand opvoeren tot het maaveld gaf in combinatie met een gift van 67 kg K₂O per ha de beste opbrengst.

ZAAIEN

Radijs wordt uitsluitend ter plaatse gezaaid. Precisiezaai is bij dit gewas in opkomst. De zaadhoeveelheid is onder andere afhankelijk van zaaitijd, kwa-

liteit van het zaad en bestemming van het produkt.

Zaad

Het zaad is onregelmatig van vorm en lichtbruin tot roodachtig van kleur. De gemiddelde lengte bedraagt 2,5-4,0 mm, de breedte 2-3 mm en de dikte 1,5-2,5 mm. Het 1000-korrelgewicht varieert van 6,5 tot 10 gram. Voor precisiezaai moet het zaad in bepaalde fracties worden gezeefd. In de vollegrond gebruikt men het liefst een grove fractie van 2,5-3,0 mm. Dit zaad heeft een 1000-korrelgewicht van ongeveer 11,2 gram. Onder glas kan zonder bezwaar een fijnere fractie van bijvoorbeeld 2,0-2,5 mm worden gebruikt. De kieming duurt in de vollegrond 4 - 14 dagen, afhankelijk van grondtemperatuur en weersomstandigheden. Goed zaad blijft 4 à 5 dagen voldoende kiemkrachtig.

Zaaitijd

In het algemeen wordt in de vollegrond gestreefd naar een vroege teelt, waarbij zeer vroeg wordt gezaaid. In het gebied van Barendrecht/Zwijndrecht zaait men als de weersomstandigheden het toelaten bijvoorbeeld reeds half februari op smalle stroken aan de luwe zijde van hagen en kassen. Sommigen wagen het begin februari of zelfs eind januari te zaaien. Bij vorst of andere ongunstige weersomstandigheden wordt deze vroeg gezaaide radijs tijdelijk afgedekt. Tot voor enkele jaren gebruikte men hiervoor altijd rietmatten. De laatste jaren wordt echter in toenemende mate gebruik gemaakt van brede banen doorzichtig plastic ter dikte van 0,02 of 0,03 mm.

Plastic geeft een grotere vervroeging van de teelt dan rietmatten. Soms komt de oogst onder plastic vroeger dan de oogst onder platglas. Het nadeel van afdekken met plastic is de vaak zeer hoge luchtvochtigheid, waardoor groter kans op uitval door schimmelaantasting.

Voor de late voorjaarsteelt wordt in de loop van maart en april gezaaid. De zomerteelt is (nog) van weinig betekenis. Hiervoor zaait men in de periode van april/mei tot september. Daarna is zelfs nog een herfstteelt mogelijk.

Zaadhoeveelheid

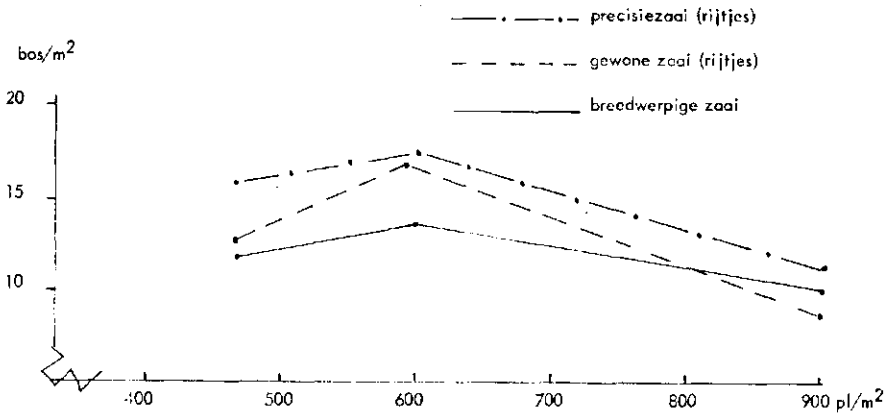
Bij radijs luistert de zaadhoeveelheid nogal nauw. Te veel zaad betekent een te dichte stand met als gevolg verlating van de oogst, minder mooie knolvorm en extra arbeid bij de oogst. Te weinig zaad levert een te lage opbrengst. Bij het zaaien moet men daarom terdege rekening houden met de conditie van de grond, de kwaliteit (kiemkracht) van het zaad en met de grofheid van het zaad.

Voor de zeer vroege teelt (relatief ongunstige omstandigheden) gebruikt men wel 900 tot 1000 gram zaad per are. Deze hoeveelheid neemt af, naarmate men later zaait. Zo gebruikt men in maart ongeveer 800, in april 700, in

mei 600 en in de zomer 500 gram per are. Op lichte gronden en bij machinale zaai zijn deze hoeveelheden 100 à 150 gram per are lager.

In het algemeen rekent men bij deze zaadhoeveelheden op een plantgetal van ongeveer 400 per m^2 . Uit onderzoek van het Proefstation te Alkmaar (Schoneveld en Schaap) is gebleken dat in de zomerteelt de hoogste opbrengst aan bosjes radijs werd verkregen bij 600 planten per m^2 (figuur 3). Het proefras was Cherry Belle, de oogstdatum 30 september.

Fig. 3. Invloed van het plantgetal op het aantal bos radijs.

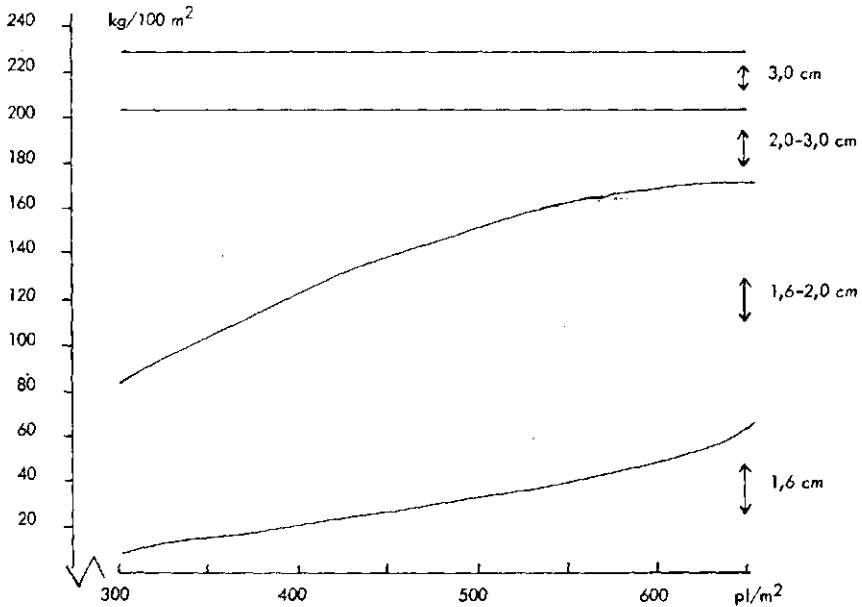


Bij 500 planten werden minder bosjes geoogst en kostte het per bos meer tijd. Bij plantgetallen boven 600 per m^2 nam de opbrengst aan goede radijs vrij sterk af en ging het bossen eveneens extra tijd kosten, zowel bij precisiezaai en gewone zaai op rijtjes als bij breedwerpige zaai. Hierbij moet nog wel opgemerkt worden dat bij precisiezaai een hoog plantgetal beter tot z'n recht komt dan bij gewone zaai op rijtjes en bij breedwerpige zaai. Verder geldt deze optimale standdichtheid van 600 planten per m^2 voor de periode waarin de vroegheid geen rol speelt. Bij de vroege voorjaarsteelt is een vroege oogst in verband met de prijs belangrijk en zal men ongeveer 400 planten per m^2 moeten aanhouden.

Voor de teelt van radijs zonder blad gaat het niet alleen om de opbrengst, maar ook om de juiste sorteringsverhouding. In het algemeen wordt radijs, kleiner dan 1,5 à 1,6 cm doorsnede, als te klein beschouwd. Voor vroege radijs is de gewenste sortering 1,5 - 2,5 cm doorsnede. Voor zomerradijs zonder blad kan men tot 3,0 cm gaan. Figuur 4 geeft een beeld van de sorteringsverhouding

bij verschillende plantgetallen. Het betreft een zomerteelt met Cherry Belle als proefras in een proef van het Proefstation te Alkmaar. De oogstdatum was 27 augustus.

Fig. 4. Invloed van het plantgetal op de produktie en de sortering.



Uit deze figuur blijkt dat de totale opbrengst in een normaal rijpheidsstadium gelijk blijft, ongeacht het plantgetal (traject 300-650 per m²). Een laag plantgetal geeft relatief weinig te kleine radijsjes (kleiner dan 1,6 cm) en veel grote radijsen van 2,0 - 3,0 cm. Oogst men dit object een paar dagen vroeger dan valt de opbrengst tegen, oogst men een paar dagen later dan is de sortering te grof (veel radijs groter dan 3 cm).

Een plantgetal van 400 à 500 per m² geeft een mooie sorteringsverhouding en kan voor deze teeltmethode worden aanbevolen indien op tijd wordt geoogst. Als men vooraf zou weten dat aan de late kant zal worden geoogst, dan is het beter het plantgetal te verhogen tot ongeveer 600 per m². Opgemerkt moet worden dat bij een grotere standdichtheid ook de kans op een minder mooie knolvorm groter wordt. Dit geldt vooral op onregelmatig gezaaide percelen, dus bij gewone en breedwerpige zaai.

In tabel 5 wordt tot slot een samenvatting gegeven van de zaadhoeveelheid onder verschillende omstandigheden.

Tabel 5. Zaadhoeveelheid radijs in de vollegrond.

Periode	Per bos of los	Gewenst plantgetal per m ²	Hoeveelheid zaad per 100 m ²	Zaad
Vroege voorjaar	bos	400-450	700-800 gram	gewoon
Late voorjaar	bos	500-550	500-600 gram	gewoon
Late voorjaar	bos	550-650	700-850 gram	fractie 2,5-3,0
Zomerteelt	los	500-550	500-600 gram	gewoon
Zomerteelt	los	550-650	700-850 gram	fractie 2,5-3,0

Bij de hoeveelheid zaad is uitgegaan van machinale zaai op rijtjes. Er kan met een gewone machine worden gezaaid (gewoon zaad) of met een precisie-zaaimachine (fractie 2,5-3,0 mm)

Zaaimethode

In het vroege voorjaar zal het gewoonlijk te nat zijn om machinaal te zaaien, zodat men is aangewezen op breedwerpige zaai. Het nadeel hiervan is, dat het zaad op ongelijke diepte komt te liggen. Dit leidt tot een onregelmatige opkomst, groei en knolzetting. Zodra het mogelijk is verdient daarom rijen-zaai de voorkeur. Aangezien voor bosradijs meestal kleine oppervlakten gelijk worden gezaaid, gebruikt men gewoonlijk een handzaaimachine. Bij uit-zaai van gewoon zaad kan onder normale omstandigheden gerekend worden op een opkomst van 60 à 65%.

De laatste jaren maakt ook bij radijs het zaaien met een precisiezaaimachine opgang. Onder glas gebruikt men hiervoor wel een licht uitgevoerde meerrijige machine, door het ITT te Wageningen gemaakt van onderdelen van de Holar-knollenzaaimachine van Hoopman te Aalten. Met deze machine kunnen 10 à 12 rijen op 5 cm afstand worden gezaaid bij een afstand in de rij van 2,5 cm. Dit zijn 800 zaden per m². Men gebruikt een tamelijk fijne zaadfractie van 2,0-2,5 mm. Voor de vollegrond kan men beter de grovere fractie van 2,5-3,0 mm nemen. Onderzoek in Duitsland heeft namelijk aangetoond dat grof zaad sneller opkomt en sneller een knolletje vormt dan fijn zaad. Bij gebruik van de grove fractie bedraagt de opkomst bij precisiezaai 75 à 80%.

Voor precisiezaai kan men gebruik maken van een Stanhay-element (bandje 11/64 inch) of een Holaras handzaaimachine, eveneens met een zaaibandje. Verder is in de handel een Excelsior handzaaimachine voor het zaaien van radijs, spinazie, koolzaden op zaai-bed enz. Deze machine heeft twee zaaielementen met elk drie zaaivoeten en zaait dus zes rijen gelijk. De rijen-

afstand bedraagt 5 cm.

Met de Holaras en de Excelsior zijn nog weinig ervaringen bij het zaaien van niet omhuld zaad. Onderzoek zal moeten uitwijzen welke mogelijkheden beide machines hebben. De gebruikelijke rijenafstand bedraagt ongeveer 10 cm, voor de zomerteelt zou men ook op 12,5 cm kunnen zaaien.

Bij de grondbewerking is reeds opgemerkt dat radijs zeer gevoelig is voor te diep zaaien. De optimale zaaidiepte is 0,5-1,5 cm. Op IJsselmonde wordt het zaai-bed na het zaaien vaak afgedekt met een laagje zand. Volgens de praktijk heeft men dan minder last van slakkenvraat en wordt de kleur van de radijs beter.

ZIEKTEN EN PLAGEN

Op radijs komen naast de algemeen voorkomende ziekten en plagen weinig ernstige kwalen voor. De meeste hinder wordt nog ondervonden van wormstekigheid. In Nederland zijn geen gevallen bekend van aaltjesaantasting in de praktijk. Uit de literatuur blijkt, dat radijs wel door verschillende aaltjes aangetast kan worden: bietecystenaaltje, koolcystenaaltje en wortelknobbelaaltje. Het verdient daarom aanbeveling op besmette grond geen radijs te telen.

Aardvlooiën (*Phyllotetra*-soorten)

Aardvlooiën zijn kleine metaalglanzende of geelgestreepte kevertjes die vaak heen en weer springen en vooral in de onderste bladeren versterfjes en later gaatjes veroorzaken. Men bestrijdt ze door het gewas (vooral de onderste bladeren) en de grond 's morgens vroeg te bespuiten met 60 g/ml parathion 25%, 75 g/ml diazinon 20% of 150 g malathion 25% in 100 l water.

Slakken (*diverse soorten*)

Slakken kunnen bij de teelt van radijs ernstige schade aanrichten. De beschadiging van de knolletjes is in de meeste gevallen goed te onderscheiden van vretarij door wortelduizendpoten en springstaarten. De vraatplekken zijn namelijk groter en onregelmatiger van vorm.

De bestrijding bestaat uit het strooien van 30-50 gram Mesuroslakkenkorrels per are. Op sommige bedrijven strooit men na het zaaien van de radijs zand op het betreffende perceel. Dit zou slakkenvraat tegengaan.

Spikkelziekte (*Alternaria*- en *Rhizoctoniasoorten*)

Deze schimmelziekte komt bij radijs vrij veel voor. De symptomen variëren al naar gelang het stadium waarin het gewas verkeert. Bij aantasting van nog jonge plantjes krijgt het stengeltje een zwarte kleur, schrompelt ineen en sterft vervolgens geheel af. In een later stadium, wanneer reeds een knolletje

is gevormd, kan men twee ziektebeelden onderscheiden.

a. de bladstelen verkleuren zwart en schrompelen ineen. Het blad wordt geel en sterft af.

b. zachtrotte plekken op de knolletjes, waarop een grijs schimmelpuis.

De ziekte kan zich in korte tijd sterk uitbreiden. Het optreden van spikkelziekte kan zijn oorsprong vinden in het gebruik van besmet zaad. In dit geval wordt aangeraden het zaad met een kwikhoudende natontsmetter te ontsmetten. Het verdient aanbeveling dit kort voor het zaaien op het bedrijf uit te voeren. Zaad dat met kwik-nat is ontsmet kan men namelijk niet in gesloten zakken bewaren. De kiemkracht loopt dan snel terug. Een zaadbehandeling met TMTD helpt niet tegen *Alternaria* op het zaad; Ervaringen in de praktijk wijzen er ook op dat een slechte structuur van de grond, een te natte grond en een te lage grondtemperatuur het optreden van spikkelziekte bevorderen. Bewerken van te natte grond en vroeg zaaien op van nature late gronden moet worden vermeden.

Springstaarten (*Collembola*)

Springstaarten veroorzaken talrijke kleine, oppervlakkige ronde gaatjes in de knolletjes. De indruk bestaat dat de bestrijding van wortelduizendpoot met lindaan tevens het optreden van springstaarten voorkomt. Wil men echter in dit opzicht geheel zeker zijn, dan verdient het aanbeveling tijdens de radijs-teelt enkele malen te controleren of er springstaarten aanwezig zijn. Men tikt hiertoe met de vingertoppen op de grond tussen het radijsgewas, bij voorkeur op vochtige, beschaduwde plaatsen. Bij aanwezigheid van springstaarten ziet men de kleine donkergekleurde beestjes opspringen. De bestrijding bestaat uit het spuiten met 100 g/ml parathion 25%.

Valse meeldauw (*Peronospora parasitica*)

Zowel het blad als het knolletje kunnen door deze schimmel worden aangestast. Bij aantasting van het blad verschijnen er aan de bovenzijde lichtgeel gekleurde plekken. Aan de onderzijde van deze plekken bevindt zich vaak een wit schimmelpuis. In een later stadium sterven de aangetaste bladgedeelten af.

De aantasting op de knol beperkt zich tot het bovengrondse gedeelte. Aanvankelijk wordt hierop pleksgewijs een wit schimmelpuis zichtbaar. In een later stadium ontstaan droge, enigszins ruwe, zwartgekleurde plekken. Onder vochtige omstandigheden kan op deze zwarte plekken weer een wit schimmelpuis ontstaan.

Valse meeldauw treedt vooral op onder vochtige omstandigheden. Ook de weerstand van het gewas is echter van invloed. Een zacht, welig gegroeid gewas is extra vatbaar. Ter voorkoming van valse meeldauw dient men een te dichte stand van het gewas te vermijden.

Wormstekigheid (*Chortophila brassicae* en *C. cilicrura*)

In de knolletjes zitten bruine gangen die veroorzaakt kunnen zijn door maden van twee vliegensoorten, namelijk de kleine koolvlieg en de bonevlieg. De maden worden bestreden door de grond vóór het zaaien te behandelen met 2 kg diazinon-stuif per are en dit middel licht in te werken.

Wortelduizendpoot (*Scutigerella immaculata*)

De kleine, vlugge, witte duizendpoten met één paar poten per lichaamssegment veroorzaken talrijke ronde of vrijwel ronde gaatjes in de knolletjes. Op de aangevreten plekjes steekt de inwendige witte kleur sterk af tegen de uitwendige rode kleur. De bestrijding bestaat uit een grondbehandeling vóór het zaaien met 1,5 kg lindaan stuifpoeder 0,7% per are. Dit middel wordt met zand gemengd, uitstrooid en licht ingefreesd. Bij nateelt van wortelgewassen zoals peen is er kans op smaakbeïnvloeding. In verband met de zeer langzame afbraak van gechloroerde koolwaterstoffen (o.a. lindaan) moet het gebruik van dit soort middelen zoveel mogelijk worden beperkt.

RASSEN

Bij de rassenkeuze voor de vroege voorjaarsteelt zijn vroegheid en hoeveelheid loof belangrijk. Het loof moet niet te zwaar zijn, maar zwaar genoeg om het bossen mogelijk te maken. De hoeveelheid loof is niet alleen afhankelijk van het ras, maar ook van de groeiomstandigheden. In de meeste gevallen komt men het best uit met selecties die middelzwaar loof bezitten. Onder glas of buiten op veengrond geeft men soms de voorkeur aan selecties met minder loof.

Verder is de gevoeligheid voor voosworden van groot belang. Bij vroege radijs heeft men er niet veel last van omdat deze meestal reeds in een jong stadium wordt geoogst. Bovendien is de temperatuur in deze tijd meestal nog laag genoeg om het voosworden langzaam te doen verlopen. In het algemeen zijn de vroege ronde rassen wel gevoelig voor voosheid.

Radijs die na eind april wordt geoogst, wordt snel voos, zelfs nog tijdens het vervoer of in de groentewinkel. In de zomer is daarom resistentie tegen voosheid van meer belang dan een snelle groei.

Ook vorm en kleur zijn op de rassenkeuze van invloed. In Nederland worden overwegend ronde rassen geteeld met een helderrode kleur. De witpuntrassen zijn bijna geheel verdrongen. Wel is er nog enige teelt van Roodkopje.

Ronde Helderrode

Dit ras wordt thans voor de teelt onder glas en voor de vroege vollegrondsteelt

het meest gebruikt. In de praktijkproeven 1964 - 1965 werden de volgende selecties voor de teelt in de vollegrond goedgekeurd.

Tabel 6. Aanbevolen Ronde Helderode radijsselecties.

Selectie	Herkomst		Vroeg- heid	Hoeveel- heid loof
Ronde Rode Broei	Gebr. v.d. Berg	Naaldwijk	3,2	3,5
Triplo	Jos Huizer	Rijsoord	3,2	3,4
Rode Globe	Wed. P. de Jongh	Goes	3,4	3,4
Saxa Broei	Wed. P. de Jongh	Goes	3,0	2,9
Ronde Rode	Coöp. LTB	Alkmaar	3,1	3,2
Robijn	Nunhem	Haelen	3,8	4,5
Neoro	Pannevis/ W. Friesland	Enkhuizen	3,4	3,2
Saxafire	D. v.d. Ploeg	Barendrecht	3,0	2,8
Saxa A	D. v.d. Ploeg	Barendrecht	2,8	2,8
Novired	Royal Sluis	Enkhuizen	3,1	3,5
Ronde Rode	A. Vogelaar	Poeldijk	3,9	3,3
Ronde Rode	A. Zwaan Jr.	Enkhuizen	3,4	3,4
Saxa	A.R. Zwaan en Zn	Voorburg	3,7	3,4
Helro	Rijk Zwaan	Rotterdam	4,0	4,1

Vroegheid: 1 = laat; 5 = vroeg
 Hoeveelheid loof: 1 = weinig; 5 = veel

Roodkopje

Dit ras vormt matig zwaar tot fors loof en een bolvormige knol, wit van kleur met een klein paarsrood kopje. Voor de vollegrond werd alleen de selectie Ronde Groot Witpunt van Jos Huizer te Rijsoord aanbevolen.

Ronde Rode Groot Witpunt

De betekenis van dit ras is de laatste jaren sterk afgenomen. Het loof is tamelijk kort tot vrij lang. De knollen zijn bolvormig, soms iets afgeplat bolvormig. Het bovenste deel is paarsrood, het onderste deel is wit. Voor de vroege vollegrond zijn de in tabel 7 vermelde selecties aanbevolen.

Tabel 7. Aanbevolen selecties Ronde Rode Groot Witpunt

Selectie	Herkomst		Vroeg- heid	Hoeveel- heid loof
Groot Witpunt Broei	Gebr. v.d. Berg	Naaldwijk	3,4	3,7
Gaudry	D. v.d. Ploeg	Barendrecht	2,6	2,5
Half rood-Half wit	D. v.d. Ploeg	Barendrecht	3,4	3,8
R.R. Groot Witpunt	Jo's Reijers	Zwijndrecht	2,4	2,5

Ronde Rode Klein Witpunt

Dit ras komt alleen voor bij de vroege teelt in de vollegrond. Het loof is kort tot vrij lang. De knol is bolvormig, soms iets afgeplat en rood van kleur met een kleine witte punt. De thans aanbevolen selecties hebben in tegenstelling tot de vroegere een fris helder scharlakenrode kleur.

Tabel 8. Aanbevolen selecties Ronde Rode Klein Witpunt.

Selectie	Herkomst		Vroeg- heid	Hoeveel- heid loof
Klein Witpunt	Wed. P. de Jongh	Goes	3,0	2,2
R.R. Klein Witpunt	Jo's Rijers	Zwijndrecht	3,1	3,4
R. Helderrode Kl. Witpunt	Royal Sluis	Enkhuizen	2,9	2,4
No 1	A.R. Zwaan en Zn	Voorburg	2,7	2,9

Zomerradijs

Zomerradijs wordt in Nederland nog weinig geteeld. Voor een gemechaniseerde oogst van radijs zonder blad is men echter in de eerste plaats op rassen uit deze groep aangewezen. Zo wordt in Amerika voor dit doel overwegend gebruik gemaakt van Cherry Belle. Daarnaast kunnen rassen uit de groep van de zogenaamde Reuzen worden geteeld. Een belangrijke eigenschap voor de zomerteelt is resistentie tegen voosheid.

Cherry Belle (A.R. Zwaan en Zn). Zeer geschikt voor het leveren van een

radijs die na de oogst nog vervoer kan verdragen zonder voos te worden. Het loof is matig lang. De knol is bolvormig, helder scharlakenrood van kleur met soms iets rose. Dit ras is zeer resistent tegen voosheid en barsten.

Komeet (A.R. Zwaan en Zn). Dit ras heeft fors loof en grote, helderrode, bolvormige knollen. Is eveneens goed bestand tegen voos worden. Bij de ontwikkeling van een gemechaniseerde teelt verdient het aanbeveling Komeet en Scarlet Champion bij het onderzoek te betrekken. Vooral de fijnere sorteringen zullen bij deze rassen waarschijnlijk van zeer goede kwaliteit zijn.

OOGST

In Nederland wordt radijs in de praktijk nog uitsluitend gebost. Het machinaal oogsten zonder blad bevindt zich nog in het experimentele stadium. De groeiduur is afhankelijk van de zaaitijd. Bij een zaai in februari zal de periode tussen zaai en oogst ongeveer 2 maanden bedragen, bij een zaai in maart duurt het 6 weken terwijl in de zomer reeds 3 à 4 weken na het zaaien kan worden geoogst. Het begin van de oogst in de vollegrond loopt, afhankelijk van de weersomstandigheden uiteen van omstreeks 10 april tot begin mei.

Bossen

De snelheid van het bossen is sterk afhankelijk van de hoeveelheid selectiewerk dat tijdens de oogst moet gebeuren. Factoren die hierbij een rol spelen zijn standdichtheid, verdeling van de planten, zaaimethode enz. Een minder goede uitzaai geeft een ongelijke knolvorming en dus veel selectiewerk. Een ruim plantverband geeft wel een vroeg produkt, maar een lage opbrengst, terwijl het bossen relatief meer tijd kost dan bij een wat grotere standdichtheid. Volgens opgave van Schoneveld (PGV Alkmaar) bedraagt de bostijd, inclusief inpakken, afsproeien en transport bij een opbrengst van 9 bos per m² 40 bos per uur en bij een opbrengst van 13 bos per m² 56 bos per uur.

Volgens Duitse literatuur bedraagt de arbeidsbehoefte voor het bossen onder platglas 40 bos per uur, onder staand glas 45 - 50 bos per uur en in de vollegrond 50 - 60 bos per uur.

Machinale oogst

Bij de machinale oogst kan men twee methoden toepassen, namelijk aan het blad rooien en daarna het blad verwijderen of eerst het blad verwijderen en vervolgens de knolletjes rooien. De eerste methode wordt in Amerika toegepast. De radijs wordt aan het blad uit de grond getrokken en omhoog gevoerd, waarna blad en knol zodanig worden gescheiden dat het groeipunt niet op de knol achterblijft. De knolletjes worden vervolgens gesorteerd en in plastic zakjes verpakt. Voor deze oogsmethode worden grote machines gebruikt. De rijenafstand is vrij ruim, zodat de opbrengst per oppervlakte-eenheid laag is. Dit

is in Amerika echter geen bezwaar.

In Nederland zoekt men het in de andere oogstmethode. Reeds enkele jaren geleden werden door het Proefstation te Alkmaar proeven in deze richting genomen. Het blad werd hoog afgemaaid, zodat er flinke stompjes op de radijs bleven staan. Vervolgens werd met een zelfrijdende Allround machine van Dokex gerooid. Daarna is getracht de bladstompjes met een afstaartmachine voor sjalotten te verwijderen. Dit is echter niet gelukt. De bladstelen moeten namelijk geheel worden verwijderd, zodat ook het groeipunt weg is. Radijs met groeipunt gaat namelijk bij winkeltemperatuur uitgroeien. Hierdoor ontstaat condenswater in de plastic zakjes, waardoor spoedig rot optreedt. Bij machinale oogst vormt het goed verwijderen van het blad dus het grootste probleem. Het rooien met zogenaamde bloembollen- of peenrooiers zoals Allround en Excelsior geeft weinig moeilijkheden. Het onderzoek naar de machinale oogst wordt in 1970 wederom ter hand genomen.

Opbrengst

Bij het bessen van vrij dicht gezaaide vroege radijs wordt een opbrengst van 1200 - 1500 bos per are aangehouden. Bij latere teelten is 900 bos per are een goede opbrengst. Het lijkt ons echter dat door toepassing van precisiezaai de opbrengst later in het seizoen is te verhogen tot 1200 - 1300 bos per are. Bij de teelt voor radijs zonder blad worden wel opbrengsten aangehouden van 10 ton per ha, in Amerika nog aanmerkelijk minder. In teeltproeven van het Proefstation te Alkmaar werden opbrengsten verkregen van ongeveer 20 ton per ha. Hiervan was echter 25% te klein of te groot, zodat aan verkoopbaar produkt 15 ton overbleef. Als wij dan verder nog rekening houden met het feit dat kleine proefveldjes altijd een hogere opbrengst geven dan grote praktijkpercelen, kunnen wij stellen dat in de praktijk een netto opbrengst van ongeveer 13 ton per ha als goed mag worden beschouwd.

AFLEVEREN

De kwaliteits- en sorteringsvoorschriften hebben uitsluitend betrekking op bosradijs.

Kwaliteitseisen

De knolletjes moeten de kenmerkende kleur van de variëteit bezitten en nagenoeg uniform van grootte zijn. Zij mogen niet gebarsten, voos en wankleurig zijn. Het blad van de bosjes moet gezond zijn en een groene kleur bezitten. De radijs moet schoon gewassen zijn.

Sorteringsvoorschriften

De maximale middellijn van de grootste dwarsdoorsnede van de knolletjes

moet tenminste 15 mm en mag ten hoogste 25 mm zijn. De bossen moeten tenminste 25 knolletjes bevatten.

Voor radijs zonder blad zou men kunnen sorteren van 15 - 20 en van 20 - 30 mm. Radijs van 30 - 40 mm is te grof en bleek in een verkoopproef onverkooptbaar te zijn. Radijs kleiner dan 15 mm heeft eveneens geen verkoopwaarde.

Verpakking

Bosradijs wordt gewoonlijk in platte bakken verpakt. Het blad komt naar onder, de radijs naar boven. Op IJsselmonde gebruikt men de kleine groentekist en legt de radijs naar onder en het blad naar boven. Dit is beter voor het behoud van uiterlijk en kwaliteit. Voor export moet het produkt worden verpakt in schone, solide emballage die op de bodem en aan de zijkanten is voorzien van papier of ander beschermend materiaal. Het verpakkingsmateriaal mag slechts aan de buitenkant bedrukt zijn.

Radijs zonder blad zou men in kleine (aardbeien) doosjes, in plastic zakjes of in netjes kunnen verpakken. Voor dit produkt bestaan nog geen officiële voorschriften. In de zomermaanden laat dit produkt zich beter bewaren dan bosradijs.

ORGANISATIE EN ECONOMIE

De gegevens in dit hoofdstuk hebben betrekking op een goed uitgevoerde teelt wat betreft teeltzorgen, werkmethode en werkorganisatie.

Arbeidsbehoefte

In tabel 9 wordt een overzicht gegeven van de arbeidsbehoefte bij de teelt van radijs in de vollegrond. Bij "periode" wil 2² zeggen: de tweede helft van februari, 9¹ de eerste helft van september, enz.

Tabel 9. Arbeidsbehoefte radijs (1000 m²).

Periode	Bewerking	Methode en hulpmiddelen	Werkbreedte	Aantal pers.	Man-uren	Mach-uren
2 ² -9 ¹	kunstmest str.	hand, breedw.	4,00 m	1	0,6	-
2 ² -9 ¹	frezen	Solo 2x	1,00 m	1	1,1	1,1
2 ² -9 ¹	zaaien	HB motorzaaimachine	0,50 m	1	0,7	0,7
3 ¹ -8 ¹	spuiten	motorrugspuit	4,00 m	1	0,6	0,6
4 ² -10 ²	oogst (1)	bossen	1,50 m	1	232,0	-
Totaal					235,0	

(1) De oogst is zeer arbeidsintensief. Hierbij is uitgegaan van een opbrengst van 1300 bos per are.

Als men met de hand zaait en bij de oogst uitgaat van 900 bos per are, gelden voor de bewerkingen van tabel 9 de volgende aanvullingen:

zaaien met de hand: werkbreedte 1 m; 0,9 manuren
zaad infrezen: werkbreedte 1 m; 0,6 manuren
rollen met handkracht: werkbreedte 1 m; 0,7 manuren
bossen (900 bos/are): werkbreedte 1,5 m; 225,0 manuren

Veilingprijzen

Tabel 10 geeft een overzicht van de gemiddelde veilingprijzen voor bosradijs per maand, in de periode van 1963 - 1969.

Tabel 10. Gemiddelde veilingprijzen in gld per 100 bos.

Maand	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
januari	27	18	34	51	33	33	28
februari	44	46	41	54	47	48	38
maart	67	39	35	31	34	32	50
april	29	27	35	27	39	26	39
mei	18	13	15	17	18	21	26
juni	10	12	14	14	18	12	20
juli	8	8	10	10	9	13	17
augustus	8	9	9	11	12	11	16
september	9	8	12	11	10	14	17
oktober	9	11	11	12	9	15	15
november	19	16	14	19	20	17	26
december	19	20	18	31	29	18	44

Bron: Produktschap voor Groenten en Fruit.

Saldoberekening

Tabel 11 vermeldt de directe kosten van de vroege teelt van bosradijs, geoogst in april/mei en uitgaande van een opbrengst van 1200 bos per are tegen een gemiddelde prijs van 25 cent per bos (gemiddelde van april en mei in de periode 1963 t/m 1969).

Tabel 11. Saldoberekening bosradijs (1000 m²)

Opbrengst	12000 bos à f 0,25	f 3000,--
Directe kosten		
Bemesting:	30 kg kalkammonsalpeter à f 20,40	f 6,12
	80 kg patentkali à f 14,87	f 11,90
Zaaizaad:	6 kg à f 17,-	f 102,-
Bestrijdingsmiddelen:		
	1,5 kg lindaan à f 12,75	f 19,13
	0,5 kg Mesurool korrels à f 8,50	f 4,25
	20 kg diazinon-stuif à f 2,25	f 45,-
Materialen:		
	bindmateriaal voor het bossen	f 24,-
Diensten door derden:		
	vervoer naar veiling	
	400 kisten à f 0,25	f 100,-
	fusthuur 400 kisten à f 0,04	f 16,-
	veilingkosten 5%	f 150,-
		<u>f 478,40</u>
Sald o per 1000 m ²		<u>f 2521,60</u>

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Becker-Dillingen, J. Handbuch des gesamten Gemüsebaues; 6. Aufl. Berlin enz., 1956. XVI; 755 blz., afbn., tabn.
- Bielka, R. Grundriss des Feldgemüsebaues; 2. Aufl. Berlin, 1961. 362 blz., afbn., tabn.
- Buishand, Tj. Radijs per bos, doos of zakje. Tuinderij 5 (1965) 1050.
- Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen. Jaarboeken 1964-1968.
- Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen. Kwaliteits- en sorteringsschriften groenten. 's-Gravenhage, 1969. 84 blz.
- Commissie voor de samenstelling van de Rassenlijst voor Groentegewassen. Rassenlijst voor Groentegewassen 1970. Wageningen, 1970. 216 blz.
- Devos, J. Forcerie van radijsen. Tuinbouwberichten. Leuven 31 (1967) 11: 385-386.
- Hösslin, R. von, F. Mappes und Th. Steib. Gemüsebau; Erzeugung und Absatz. München enz., 1964. XII; 543 blz., afbn., tabn.
- Instituut voor Tuinbouwtechniek. Precisiezaaimachine voor radijs. Groenten en Fruit 24 (1969) 28:1227.
- Klapwijk, S. J. De teelt van vollegronds-radijs op het eiland IJsselmonde. Groenten en Fruit 21 (1966) 32:1459.
- Klapwijk, S. J. Radijs in cijfers. Groenten en Fruit 24 (1969) 31:1349, 1351.
- Kleijn, E. H. J. M. de. De vraag en de afzet van Nederlandse radijs in verleden en toekomst. 's-Gravenhage, 1970. 17 blz., tabn. L.E.I.-mededelingen en overdrukken, 27.
- Ruiter, D. de. Naar eenmalige oogst en machinale precisiezaai. Groenten en Fruit 25 (1969) 18:807.
- Rijkstuinbouwconsulentschap voor Plantenziektenbestrijding en Plantenziektenkundige Dienst. Gids voor ziekten- en onkruidbestrijding in de tuinbouw. Wageningen, 1969 met losse aanvulling 1970. 257 blz.
- Stephens, J. M., and B. D. Thompson. The effect of nitrogen, potassium and moisture levels on the yield and quality of radishes (*Raphanus sativus* L.) grown on organic soils. Proceedings of the Florida State Horticultural Society 76 (1963) 139 - 143.
- Thompson, H. C. and W. C. Kelly. Vegetable crops; 5th. ed. New York enz. 1957. VIII; 611 blz.
- Urban, L., und E. Kaven. Zur Einzelkornsaat bei Treibradieschen. Gemüse 3 (1967) 12:322-323.
- Ware, G. W. and J. P. McCollum. Producing vegetable crops. Danville, 1968. XVIII; 558 blz.