

Groei- en sorteringsverloop bij schorseneren (*Scorzonera hispanica*)

Development of growth and grading of scorzonera (Scorzonera hispanica)
ing. M.H. Zwart-Roodzant en ing. J.A. Schoneveld, PAGV

Inleiding

Het doel van dit project is op systematische wijze het verloop nagaan van de groei, de ontwikkeling, de produktie, de kwaliteit en de sortering van de schorseneer onder invloed van groeiduur, groeisnelheid en standdichtheid. Daarbij kan tevens het huidige advies over de plantdichtheid getoetst worden. Momenteel wordt 40 planten per m² voor de verse markt en 60 planten per m² voor de industrie geadviseerd. Deze laatste categorie gebruikers denkt dat een hoger plantgetal nodig is om in de goede sorteringen van de industrie te blijven. Het produktieniveau en de diepte waarover de wortels kunnen uitgroeien is daarbij van belang. Wanneer het produktieniveau hoger is, is het gemiddeld wortelgewicht ook hoger en zal een groter gedeelte in de grovere sortering terecht komen. Omdat de industrie op diameter sorteert, is bovendien van belang over welke lengte het gewicht verspreid kan worden. Een korte wortel van een bepaald gewicht is dikker dan een lange wortel van hetzelfde gewicht. Bovendien verschillen de sorteringseisen van de verschillende fabrieken. Door het verloop van het onderzoek is de verkregen informatie als oriënterend te beschouwen.

Methode en middelen

Het onderzoek is in 1986 gestart met een oriënterende proef op het PAGV-proefbedrijf (zavelgrond) te Lelystad.

Omdat het in 1986 niet mogelijk bleek om schorseneren van voldoende kwaliteit te verkrijgen, is in 1987 uitgeweken is naar het ROC te Ens (zand). Er is op 29 april gezaaid in vier zaaidichtheden (45, 63, 101, 143 zaden per m²) op een rijafstand van 28 cm. De proef bestond uit vier herhalingen. Dat jaar is wegens omstandigheden niet periodiek geoogst, maar is alleen de eindoogst uitgevoerd. De onkruid-

bestrijding vond plaats door te wieden of door te spuiten met 0,75 kg Simazin per ha. Indien nodig werd de meeldauw bestreden; één maal met 1 kg triforine (Funginex) per ha en één maal met 0,5 kg benomyl (Benlate)) per ha.

In 1988 heeft de proef gelegen op de ROC's te Ens en Vredepeel. De proef te Ens bestond uit twee zaaitijden (15 april en 9 mei) en twee standdichtheden (40 en 80 planten per m²). Er is gezaaid met de Thilot-zaaimachine op een rijafstand van 28 cm. De eerste zaai is teruggedund, de tweede zaai niet. De proef lag in vier herhalingen. De onkruidbestrijding vond plaats door te wieden. Indien nodig werd de meeldauw bestreden; één maal met 1 kg triforine (Funginex) per ha en één maal met 0,5 kg benomyl (Benlate) per ha.

In Vredepeel zijn de schorseneren op 25 april gezaaid met een precisiezaaimachine op een rijafstand van 30 cm in 6 herhalingen. De onkruidbestrijding vond plaats door machinaal te schoffelen of door te spuiten met 3 liter Propacib per ha, 4 liter Legurame + 3 liter Chloor IPC per ha of 1 liter Fusilade + 2 liter Agral (uitvloeier) per ha. Indien nodig werd de meeldauw bestreden (vijf maal met 5 kg spuitzwavel per ha). Verder is de proef in Vredepeel in augustus twee keer beregend (20 mm).

Op beide proefplaatsen werden de schorseneren periodiek (om de twee à drie weken) geoogst. Ook is een eindoogst uitgevoerd, waarbij de schorseneren van alle velden zijn gesorteerd.

De veldproef van 1989 te Creil, waarbij ruggenteelt en vlakveldteelt zouden worden vergeleken bij twee standdichtheden, is op 5 mei gezaaid. Door de slechte, onregelmatige opkomst zijn de waarnemingen beperkt gebleven tot het nauwkeurig volgen van de ontwikkeling van de verschillende bladeren. Deze waarnemingen zijn uitgevoerd bij een standdichtheid van 76 planten per m².

Het gebruikte ras was in alle proeven Lange Jan (Bejo).

Resultaten

Groei en ontwikkeling

Gemiddeld is de helft van de planten circa acht dagen na het zaaien opgekomen. Ongeveer 25 dagen na het zaaien begon de wortel zich te verdikken. In Vredepeel begon dit ongeveer drie weken later, om-

dat het na het zaaien in Vredepeel vrij droog was. Na de opkomstperiode viel er enige neerslag, waardoor er een tweede opkomst volgde een week na de eerste opkomstperiode. Het gewas werd daardoor tweewassig.

Uit de periodieke oogstbepalingen blijkt dat bij de schorseneer de bladproductie eerder op gang komt dan de wortelproductie (tabel 169). Blijkbaar inves-

Tabel 169a. Het verloop van de wortel- en bladproductie (kg/m²) in vers gewicht, percentage drogestof en droog gewicht en van hals, dood blad en totale produktie (kg/m²) in droog gewicht.

Zaaidatum 15 april 1988, plantdichtheid 44 planten/m², Ens.

Table 169a. Development of root and leaf production (kg/m²) expressed as fresh weight, percentage dry matter and dry weight and of collar, dead leaves and total production (kg/m²) expressed as dry weight.

Sowing date April 15 1988, plant density 44 plants/m², Ens.

oogst- datum	wortel			groen blad			hals droge stof	dood blad droge stof	totaal droge stof
	vers	% droge stof	droge stof	vers	% droge stof	droge stof			
30 mei	0,0	12,8	0,00	0,1	15,9	0,00	0,00	0,00	0,02
13 juni	0,1	13,7	0,01	0,3	11,1	0,03	0,00	0,00	0,05
27 juni	0,4	16,3	0,06	1,0	10,0	0,10	0,01	0,00	0,17
18 juli	1,2	20,4	0,24	2,5	10,1	0,25	0,03	0,00	0,52
8 augustus	2,3	25,9	0,59	2,1	12,3	0,26	0,04	0,02	0,91
29 augustus	3,7	7,1	0,99	2,2	11,2	0,24	0,03	0,03	1,29
19 september	3,8	28,0	1,08	0,9	13,9	0,13	0,03	0,11	1,35
10 oktober	4,5	28,2	1,26	0,3	14,0	0,04	0,04	0,18	1,52
31 oktober	4,2	27,0	1,13	0,1	14,5	0,01	0,03	0,15	1,32

Tabel 169b. Het verloop van de wortel- en bladproductie (kg/m²) in vers gewicht, percentage droge stof en droog gewicht en van hals, dood blad en totale produktie (kg/m²) in droog gewicht.

Zaaidatum 15 april 1988, plantdichtheid 84 planten/m², Ens.

Table 169b. Development of root and leaf production (kg/m²) expressed as fresh weight, percentage dry matter and dry weight and of collar, dead leaves and total production (kg/m²) expressed as dry weight.

Sowing date April 15 1988, plant density 84 plants/m², Ens.

oogst- datum	wortel			groen blad			hals droge stof	dood blad droge stof	totaal droge stof
	vers	% droge stof	droge stof	vers	% droge stof	droge stof			
30 mei	0,1	14,0	0,01	0,2	13,2	0,03	0,00	0,00	0,04
13 juni	0,2	13,7	0,02	0,7	10,5	0,07	0,01	0,00	0,10
27 juni	0,6	18,6	0,11	1,8	10,2	0,18	0,02	0,00	0,30
18 juli	1,7	21,8	0,38	3,3	10,4	0,34	0,03	0,00	0,75
8 augustus	2,8	25,5	0,71	2,3	11,9	0,27	0,03	0,03	1,06
29 augustus	4,1	27,0	1,11	1,7	10,8	0,19	0,02	0,03	1,34
19 september	4,6	26,7	1,22	0,6	12,7	0,07	0,02	0,15	1,47
10 oktober	4,5	27,5	1,24	0,2	13,0	0,02	0,03	0,16	1,45
31 oktober	4,4	26,9	1,18	0,1	13,7	0,01	0,03	0,15	1,38

Tabel 169c. Het verloop van de wortel- en bladproductie (kg/m²) in vers gewicht, percentage droge stof en droog gewicht en van hals, dood blad en totale productie (kg/m²) in droog gewicht. Zaaidatum 9 mei 1988, plantdichtheid 46 planten/m², Ens.

Table 169c. Development of root and leaf production (kg/m²) expressed as fresh weight, percentage dry matter and dry weight and of collar, dead leaves and total production (kg/m²) expressed as dry weight.

Sowing date May 9 1988, plant density 46 plants/m², Ens.

oogst- datum	wortel			groen blad			hals droge stof	dood blad droge stof	totaal droge stof
	vers	% droge stof	droge stof	vers	% droge stof	droge stof			
13 juni	0,0	12,5	0,00	0,1	11,2	0,01	0,00	0,00	0,00
27 juni	0,1	11,8	0,01	0,3	10,0	0,03	0,00	0,00	0,05
18 juli	0,7	15,6	0,11	1,7	9,8	0,17	0,01	0,00	0,29
8 augustus	1,5	24,8	0,37	1,7	11,9	0,20	0,03	0,01	0,62
29 augustus	2,7	25,9	0,69	2,2	11,1	0,24	0,03	0,01	0,98
19 september	3,2	27,4	0,88	1,1	13,1	0,15	0,03	0,09	1,14
10 oktober	3,4	27,5	0,95	0,3	31,0	0,05	0,03	0,16	1,19
31 oktober	3,1	27,8	0,86	0,1	13,8	0,01	0,03	0,15	1,05

Tabel 169d. Het verloop van de wortel- en bladproductie (kg/m²) in vers gewicht, percentage droge stof en droog gewicht en van hals, dood blad en totale productie (kg/m²) in droog gewicht. Zaaidatum 9 mei 1988, plantdichtheid 59 planten/m², Ens.

Table 169d. Development of root and leaf production (kg/m²) expressed as fresh weight, percentage dry matter and dry weight and of collar, dead leaves and total production (kg/m²) expressed as dry weight.

Sowing date May 9 1988, plant density 59 plants/m², Ens.

oogst- datum	wortel			groen blad			hals droge stof	dood blad droge stof	totaal droge stof
	vers	% droge stof	droge stof	vers	% droge stof	droge stof			
13 juni	0,0	12,6	0,00	0,0	11,3	0,01	0,00	0,00	0,01
27 juni	0,1	11,7	0,01	0,3	10,2	0,03	0,00	0,00	0,05
18 juli	0,6	15,5	0,09	1,4	9,9	0,14	0,01	0,00	0,25
8 augustus	1,6	25,1	0,39	1,8	11,7	0,20	0,03	0,01	0,63
29 augustus	2,8	26,0	0,73	2,1	10,9	0,23	0,03	0,01	1,00
19 september	3,3	27,9	0,92	0,9	13,3	0,12	0,03	0,07	1,14
10 oktober	3,6	27,8	1,00	0,3	13,8	0,04	0,03	0,15	1,22
31 oktober	3,7	27,9	1,04	0,1	14,4	0,01	0,03	0,16	1,24

teert de schorseneer eerst in het blad (de "fabriek"). Als de bladgroei eenmaal goed op gang is, gaat de schorseneer zijn energie in de wortelgroei stoppen (juli/augustus). De maximale bladproductie wordt bij de eerste zaai te Ens na 94 dagen (18 juli) bereikt. De LAI bij deze maximale bladproductie is ongeveer 3. De lichtuitdoving is bij deze april zaai ongeveer 95%. Eind augustus begint het blad af te sterven. De wortelgroei begint dan ook af te nemen. In okto-

ber neemt de wortelproductie nauwelijks meer toe en heeft zijn maximum bereikt.

De maximale bladproductie wordt bij de tweede zaai te Ens bij de laagste standdichtheid pas na 112 dagen (29 augustus) bereikt en bij de hoogste standdichtheid al na 91 dagen (8 augustus). De LAI bij deze maximale bladproductie is ongeveer 3. De lichtuitdoving is bij de mei zaai lager dan bij de april zaai en is ongeveer 80%. Bij de hogere standdicht-

Tabel 169e. Het verloop van de wortel- en bladproductie (kg/m²) in vers gewicht, percentage droge stof en droog gewicht en van hals, dood blad en totale productie (kg/m²) in droog gewicht. Zaaidatum 25 april 1988, plantdichtheid 85 planten/m², Vredepeel

Table 169e. Development of root and leaf production (kg/m²) expressed as fresh weight, percentage dry matter and dry weight and of collar, dead leaves and total production (kg/m²) expressed as dry weight.

Sowing date 25 April 1988, plant density 85 plants/m², Vredepeel

oogst- datum	wortel			groen blad			hals	dood blad	totaal
	vers	% droge stof	droge stof	vers	% droge stof	droge stof	droge stof	droge stof	droge stof
13 juni	0,0	13,7	0,00	0,1	11,9	0,01	0,00	0,00	0,02
27 juni	0,1	18,0	0,03	0,2	12,5	0,03	0,00	0,00	0,06
18 juli	0,7	18,8	0,13	0,8	11,3	0,10	0,01	0,00	0,24
8 augustus	1,3	25,6	0,33	1,7	11,4	0,19	0,03	0,00	0,56
29 augustus	2,4	24,3	0,59	2,7	9,6	0,26	0,03	0,01	0,89
19 september	2,5	26,3	0,65	1,7	11,6	0,19	0,03	0,02	0,90
10 oktober	3,4	26,1	0,88	1,0	13,6	0,14	0,03	0,08	1,12
31 oktober	3,3	27,2	0,90	0,4	11,2	0,04	0,03	0,07	1,05

heid van beide zaaitijdstippen is het percentage lichtuitdoving circa 5% hoger dan bij de lage standdichtheid. De 15 april zaai heeft een hogere productie dan de 9 mei zaai (langere groeiperiode). De productie neemt ook toe als het aantal planten toeneemt.

De maximale bladproductie wordt te Vredepeel pas na 126 dagen (29 augustus) bereikt. De LAI bij deze maximale bladproductie is ongeveer 3. De lichtuitdoving is in Vredepeel ongeveer 80% en daarmee gelijk aan die van de tweede zaai te Ens. De productie in Vredepeel blijft iets achter ten opzichte van Ens. Dit komt vermoedelijk door de al eerder beschreven slechte opkomst, door de grotere onkruiddruk, met name het moeilijk te bestrijden klein kruiskruid, en door de wat grotere ziektedruk (meeldauw en pleksgewijs *Rhizoctonia*).

Overigens vormt de schorseneer een heterogeen gewas: de verschillen van plant tot plant zijn erg groot. Zo varieert het aantal groene bladeren van plant tot plant op 28 oktober 1988 bij object Z1D1 van 12 tot 29, bij Z1D2 van 16 tot 47, bij Z2D1 van 14 tot 20 en bij Z2D2 van 22 tot 46. Ook de variatie van wortel tot wortel is groot. Hoe hoger de standdichtheid en hoe eerder gezaaid wordt, hoe groter de variatie van plant tot plant. Deze variatie ontstaat al vroeg in het groeiseizoen, wat gebleken is uit de proef van 1989 te Creil. In juli/augustus stopt bij de kleinste planten al de bladafplitsing, terwijl de

grootste planten doorgaan met blad afsplitsen tot oktober/november. In 1989 zijn in totaal gemiddeld 20 bladeren afgesplitst. Het eerste gevormde blad weegt gemiddeld 50 mg. De hierna gevormde bladeren nemen vrij snel in bladgrootte toe tot en met het zevende blad, dat gemiddeld 550 mg weegt. De later gevormde bladeren nemen langzaam in bladgrootte af tot bladnummer 13 met een gemiddeld gewicht van circa 300 mg. Daarna blijven de bladeren vrij constant van grootte. De laatst gevormde bladeren (oktober-november) wegen nog circa 200 mg. De levensduur van de bladeren neemt toe van anderhalve maand voor het eerst gevormde blad tot drie maanden voor het zevende en achtste blad en is voor de later gevormde bladeren circa twee en een halve maand.

Het aantal planten heeft invloed op de productie en op de vroegheid. Hoe meer planten, hoe hoger de productie. Verder blijkt dat door verlenging van het groeiseizoen (door eerder zaaien, later te oogsten of beide) bij een gelijkblijvend plantgetal, de wortelproductie toeneemt.

Sorteringsverloop

In tabel 170 wordt de productie per sortering bij de eindoogst vermeld.

Als het aantal planten toeneemt of als later wordt gezaaid, wordt de sortering fijner (tabel 170).

In tabel 171 worden de producties weergegeven

Tabel 170a. Productie in ton per ha per sortering van schorseneren.
 Ens, 1987 (inclusief circa 10% grondtarra).

Table 170a. Production in tonnes per ha per grading of scorzonera.
 Ens, 1987 (including circa 10% soil tarra).

object	aantal zaden/m ²	aantal planten/m ²	productie in ton/ha					stek*	totaal	gem. gewicht (g)	gewicht % stek
			>30 mm	27-30 mm	18-27 mm	15-18 mm	12-15 mm				
A	45	32	1,3	2,0	17,5	3,6	1,0	2,1	27,4	85,6	7,5
B	63	39	1,1	1,6	21,4	5,6	1,1	2,3	33,2	85,1	6,8
C	101	63	0,3	0,8	16,4	13,1	3,6	2,6	36,9	58,6	6,9
D	143	86	0,0	0,1	11,6	18,5	6,6	3,7	40,6	47,2	9,2

Tabel 170b. Productie in ton per ha per sortering van schorseneren.
 Ens, 1988 (inclusief circa 5% grondtarra).

Table 170b. Production in tonnes per ha per grading of scorzonera.
 Ens, 1988 (including circa 5% soil tarra).

object	zaaidatum	aantal planten/m ²	productie in ton/ha					stek*	vertakt	totaal	gem. gewicht (g)	gew. % stek + vertakt
			>30 mm	27-30 mm	18-27 mm	15-18 mm	12-15 mm					
Z1D1	15 april	44,4	3,5	5,3	26,8	5,3	1,3	0,8	1,2	44,1	100,3	4,6
Z1D2	15 april	83,5	0,4	1,5	19,6	14,9	6,1	2,1	0,8	45,4	54,7	6,3
Z2D1	9 mei	46,1	0,3	1,6	19,4	8,7	2,2	1,5	0,5	34,1	73,0	6,2
Z2D2	9 mei	58,7	0,0	1,2	19,5	10,6	4,2	1,3	0,7	37,5	64,2	5,7

* stek bestaat uit te fijne en korte (o.a. gebroken) schorseneren

Tabel 171a. Productie van schorseneren (ton/ha) voor de verschillende deelmarkten.
 Ens 1987 (inclusief circa 10% grondtarra; exclusief gedeelte van stek, dat nog geschikt is voor de industrie).

Table 171a. Production of scorzonera (tonnes/ha) for different markets.
 Ens 1987 (including circa 10% soil tarra; exclusive small and broken scorzonera which are still useful to the industry).

object	klasse	verse markt			fabriek 1		fabriek 2	
		extra	I	II	I	I	II + III	
lengte (cm)	>27		22-27	15-22	>15	>20	<20 + >27	
doorsnee (mm)	>18		15-18	12-15	12-30	14-27	<14 + >27	
A		20,7	3,6	0,1	24,0	21,2	3,3	
B		24,2	5,6	1,1	29,8	27,4	3,5	
D		11,7	18,5	6,6	36,9	32,3	4,5	

voor de verschillende markten.

Voor de verse markt is bij april-zaai (40 à 45 ton per ha) de laagste standdichtheid van circa 40 planten per m² gewenst en voor de industrie de hoogste standdichtheid van circa 80 à 90 planten per m². Bij de

mei zaai (30 à 35 ton per ha) is de hoogste standdichtheid als gevolg van een slechte opkomst helaas niet gehaald. Toch is ook hier de laagste standdichtheid van circa 45 planten per m² het geschiktste voor de verse markt en de hoogste standdichtheid

Tabel 171b. Productie van schorseneren (ton/ha) voor de verschillende deelmarkten.
 Ens 1988 (inclusief circa 5% grondtarra; inclusief gedeelte van stek, dat nog geschikt is voor de industrie).

Table 171b. Production of scorzonera (tonnes/ha) for different markets.
 Ens 1988 (including circa 5% soil tarra; including small and broken scorzonera which are still useful to the industry).

object klasse	verse markt			fabriek 1		fabriek 2			
	extra	I	II	I	II	I	II	III	
lengte (cm)	>27	22-27	15-22	>15	8-15	>20	15-20	>27	4-15
doorsnee (mm)	>18	15-18	12-15	12-30	10-12	14-27	14	>27	10-14
Z1D1	35,5	5,3	1,3	38,6	0,2	32,7	0,4		5,4
Z1D2	21,5	14,9	6,1	42,1	0,3	36,7	1,4		5,1
Z2D1	21,2	8,7	2,2	31,8	0,1	28,8	0,5		3,9
Z2D2	20,6	10,6	4,2	35,5	0,2	31,5	0,9		4,2

van circa 60 planten per m² voor de industrie.

Gemiddeld gewicht

Het productieniveau en de plantdichtheid blijken be-

palend voor de sortingsverhouding te zijn. Uit de resultaten van de proeven van 1987 en 1988 te Ens is figuur 30 samengesteld. De lijnen zijn getrokken door het midden van een puntenwolk. De punten liggen met een spreiding van 10 à 15% (totale spre-

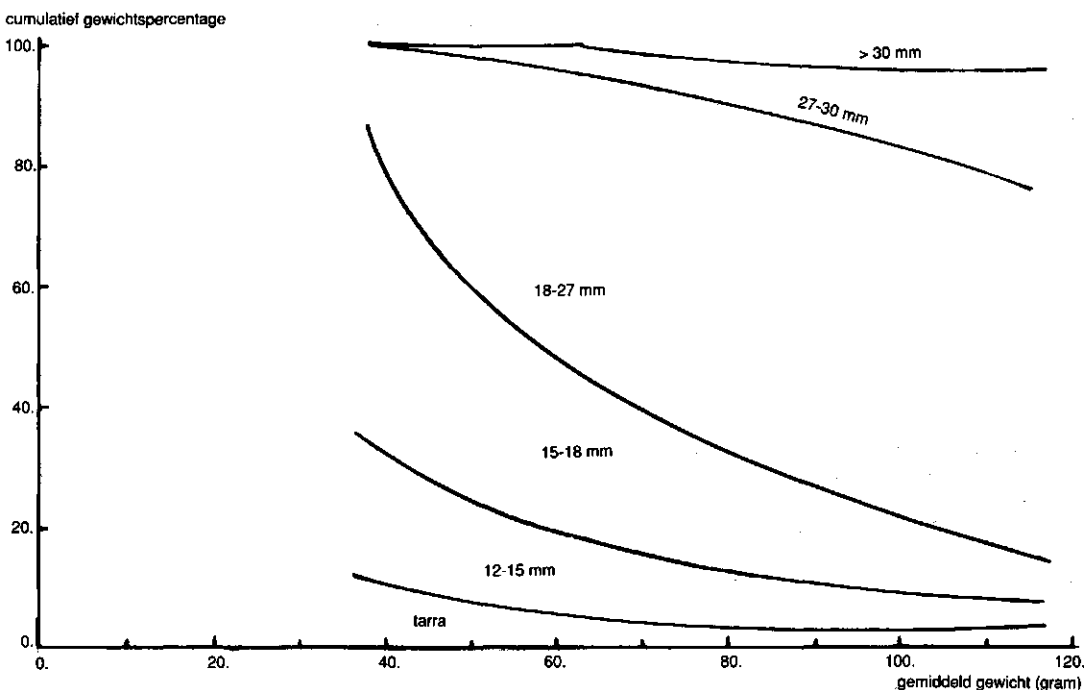


Fig. 30. Verband tussen het gemiddelde gewicht en sortingsverhouding bij schorseneren.
Fig. 30. Relation between mean root weight and the grading of scorzonera.

ding 30%) omhoog of omlaag rond deze lijn. In figuur 30 kan de gemiddelde sorteringsverhouding bij een bepaald gemiddeld gewicht worden afgelezen. Deze sortering is op basis van doorsnede gegeven. Uiteraard is ook de lengte van de schorseneren van invloed op deze figuur. De invloed hiervan is echter niet waar te nemen, omdat steeds van hetzelfde ras en van dezelfde proefplaats is uitgegaan.

Onder het gemiddeld gewicht wordt verstaan de produktie (kg per m²) gedeeld door het aantal planten per m². Bij een produktie van 4,5 kg per m² (of 45 ton per ha) en 45 planten per m² is het gemiddelde gewicht 100 gram. Dit gemiddelde gewicht wordt ook bij een produktie van 3 kg per m² (of 30 ton per ha) en 30 planten per m² verkregen. In beide gevallen blijkt volgens de gegevens van de proeven de sorteringsverhouding goed overeen te komen. Een gemiddeld gewicht van 100 gram (of hoger) is het geschiktste voor de verse markt (grootste aandeel >18 mm). Een gemiddeld gewicht van 50 gram geeft het hoogste percentage in de klassen 12 tot 27/30 mm en is daarmee het geschiktste voor de industrie. In de figuur is overigens uitgegaan van alle te velde staande schorseneren, dus inclusief de kleine planten. Onder tarra worden te fijne, te korte (onder andere gebroken) en vertakte schorseneren verstaan.

Kwaliteit

In 1986 bleek op het PAGV-proefbedrijf te Lelystad dat een zavelgrond niet geschikt is om gladde, ronde wortels te verkrijgen. Tijdens perioden van droogte worden de structurelementen in de bouwvoor hard. De wortel verdikt zich daar waar de grond het te laat, waardoor de wortel een bobbelig, ongelijk

beeld vertoont.

De gemiddelde lengte van de wortels was in 1988 op beide proefplaatsen 30 à 35 cm. Bij de hoge standdichtheid blijven de wortels enkele cm's korter dan bij de lage standdichtheid. Ook het percentage stek is bij het hoogste aantal planten wat hoger door veel te fijne en gebroken schorseneren (tabel 170). Meer dan de helft hiervan is nog wel geschikt voor de industrie.

Het percentage drogestof in de schorseneerwortel neemt tijdens het groeiseizoen toe van circa 12% tot circa 27% in augustus. Dit laatste is een vrij hoog drogestofpercentage voor een wortelgewas. Het percentage drogestof in het blad varieert tijdens het groeiseizoen van 10 tot 15% afhankelijk van de weersomstandigheden tijdens en net voor de oogst (tabel 169).

In tabel 172 is het percentage kop- en holtarra en het percentage droge stof weergegeven.

Het gemiddelde percentage koptarra is circa 2%, het gemiddelde percentage holtarra is 4 à 5% en het percentage drogestof is 25 à 27%. Tussen de verschillende klassen en de verschillende objecten zijn geen duidelijke verschillen aan te wijzen.

Samenvatting

In een proef is de groei en ontwikkeling van de schorseneer tijdens het groeiseizoen gevolgd. Als de bladeren zich goed ontwikkeld hebben, komt de wortelgroei op gang. Als in de herfst de bladeren beginnen af te sterven, neemt de wortelgroei af. Als er geen of bijna geen groen blad meer over is, houdt de wortelgroei op.

In de proeven is het praktijkadvies voor de stand-

Tabel 172. Het gewichtspercentage kop- en holtarra (op netto gewicht) en het drogestofpercentage bij de verschillende klassen van de verse markt, Ens, 1988.

Table 172. Weight percentage of head tarra and percentage empty core wastage (on nett weight) and percentage of dry matter for different classes of the fresh market, Ens, 1988.

object	gewichtspercentage koptarra				gewichtspercentage holtarra				drogestof-%
	extra	I	II	totaal	extra	I	II	totaal	
Z1D1	2,1	1,9	2,4	2,1	5,7	5,2	4,3	5,3	25,3
Z1D2	1,8	1,8	2,5	1,9	4,7	4,0	4,1	4,3	26,3
Z2D1	2,2	1,7	2,1	2,0	4,8	3,8	5,5	4,6	27,4
Z2D2	2,4	1,1*	3,1	2,2*	4,4	6,3*	4,8	5,2	25,6

*geschatte waarde

dichtheid getoetst. Uit de proeven bleek dat de april-zaai (40 à 45 ton per ha) een hogere produktie geeft dan de mei-zaai (30 à 35 ton per ha). Voor de verse markt (gemiddeld gewicht circa 100 gram) is voor beide zaaitijden een standdichtheid van circa 40 planten per m² gewenst. Voor de industrie (gemiddeld gewicht circa 50 gram) is bij dit produktieniveau bij de april-zaai een standdichtheid van circa 80 à 90 planten per m² het geschiktste en bij de mei-zaai een standdichtheid van circa 60 planten per m².

Literatuur

Geelen, P. Berekening in schorseneren (VP744). Van onderzoek naar voorlichting 1989. Onderzoeksresultaten van de proefboerderij "Vredepeel".

Schoneveld, J.A. Groeiverloop Schorseneer 1986. Proefverslag.

Schoneveld, J.A. en P. Mantel. Proefverslag standdichtheid bij schorseneer 1987. Jaarverslag proeftuin Ens.

Zwart-Roodzant, M.H. en J.A. Schoneveld. Bestudering van groei-, sorterings- en kwaliteitsverloop bij schorseneren. Van onderzoek naar voorlichting 1988. Onderzoeksresultaten van de proefboerderij "Vredepeel".

Zwart-Roodzant, M.H., P. Mantel en J.A. Schoneveld. Proefverslag standdichtheid bij schorseneer 1988. Jaarverslag proeftuin Ens.

Summary

In a trial the growth and development of scorzonera has been followed during the growth period. The results show that scorzonera puts its energy first in leaf production. If the leaves have been well developed root growth starts. If in autumn the leaves start dying also the root growth decreases. If there are only a few or no green leaves left the root growth stops.

The advice to the growers concerning plant density has been tried out. The results show that sowing in April (40 to 45 tonnes/ha) give a higher production than sowing in May (30 to 35 tonnes/ha). For the fresh market (mean root weight circa 100 gram) at this production level a plant density of circa 40 plants per m² is needed. For the industry (mean root weight circa 50 gram) a plant density of circa 80 to 90 plants per m² is needed when sowing in April and a plant density of circa 60 plants per m² when sowing in May.