

Bestrijding van rot tijdens de bewaring van winterpeen (*Daucus carota*)

Control of rot when storing winter carrots

ing. G.J.M. Schroën, IKC-AGV (tot 1 mei 1990 werkzaam op ROC Zwaagdijk) en ing. J.A. Schoneveld, PAGV

Inleiding

Tijdens het bewaren van winterpeen treedt bewaarverlies op door indroging, ademhaling en rot. Door indroging verliest de peen zijn weerstand tegen ziekten en treedt er ook meer bewaarrot op. Bij kistenbewaring is daarom aan de boven- en zijkant vaak meer rot te constateren dan binnen in de kist. De mate van rot wordt ook bevorderd door ruwe machinale behandeling voor de oogst alsmede door natte weersomstandigheden tijdens en voor de oogst. Het rot komt vaak wisselend voor; dit geldt niet alleen binnen de partij maar ook van partij tot partij en van jaar tot jaar.

Het wordt vooral veroorzaakt door een aantal zwakte-schimmels zoals *Sclerotinia sclerotiorum*,

Botrytis cinerea, *Alternaria radicina* en *Rhizoctonia solani*.

Vanaf het seizoen 1982/1983 is op het ROC Zwaagdijk (voorheen Wieringerwerf) onderzoek verricht naar middelen en doseringen ter voorkoming van rot tijdens de bewaring.

Proefopzet

Er is uitgegaan van handgerooid peen waaraan 1 tot 4% rotte wortels, verspreid door de partij, zijn toegevoegd. Om over voldoende rotte wortels te kunnen beschikken, zijn na de oogst tot eind december-half januari apart rotte wortels "gekweekt". Vanaf dat tijdstip zijn de behandelingen uitgevoerd. Per

Tabel 193. Gewichtspercentage rot tijdens de bewaring van peen over vijf seizoenen op het ROC Zwaagdijk¹⁾.

ob- ject	behandelingen			1984/85		1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	gemiddeld			
	middel	gehalte	hoev. /ton	2/2-10/4		2/2-10/6	12/2-22/7	19/1-15/7	22/1-1/7	2/2-31/7		3 jaar	5 jaar
				besmet met		besmet met	besmet met	besmet met	besmet met		1984-87	1984-89	
				div. rot	geen rot	div. rot	div. rot	div. rot	div. rot	sclero- tinia	div. rot		
A1 onbehandeld				22,1 b	42,5 d	4,3 a	12,4 e	12,8 c	25,8 c	34,5 f	18,3 c	19,5 c	
B1 iprodion	50	30				6,5 a	4,6 abc						
B3 iprodion	50	60		15,6 a	28,9 c	12,5 b	5,9 bc	12,6 c	40,9 e	32,5 f	14,6 b	16,7 bc	
B4 iprodion	50	120		15,1 a	20,0 c	4,8 a	7,0 cd				10,9 a		
C1 EXP 1926 C	17,5+8,75	85				5,6 a	5,6 bc						
C2 (=iprodion +	17,5+8,75	120						7,3 a	18,6 ab	25,0 de			
C3 carbendazim)	17,5+8,75	170				4,2 a	3,9 ab	7,3 a	17,4 a	18,1 ab			
D1 vinchlozolin	50	15	21,0 b	31,2 c				10,4 bc	33,1 d	23,8 cd			
D2 vinchlozolin	50	25-30	22,9 b	26,8 bc	5,9 a	3,9 ab	12,2 c				12,8 ab		
E1 vinchlozolin +	50+51	15+30							25,5 c	14,3 a			
E2 carbendazim	50+51	15+60						7,7 a	25,4 c	19,2 bc			
F1 vinchl.+carbend.	50+51	25+30						5,2 a					
G1 BASF 4800 ¹⁾	25+16,5	30							24,7 c	24,1 cd			
G2 (=vinchlozolin +	25+16,5	40				6,4 a	3,1 a						
G3 carbendazim)	25+16,5	60				4,5 a	5,0 abc						
H1 carbendazim ¹⁾	51	30	15,4 a	27,8 c	12,5 b	6,0 bcd	5,9 a	5,9 a	23,0 bc	23,6 cd	14,9 b	14,0 ab	
H2 carbendazim	51	60	17,6 ab	21,2 a	4,7 a	8,7 d	5,8 a	5,8 a	26,3 c	30,0 ef	12,0 ab	13,3 a	
gemiddeld				17,8	25,4	6,5	6,0	8,7	26,1	24,5	13,8	15,9	

^{*)} De waarden zijn significant verschillend van elkaar bij een verschillende letter.

¹⁾ carbendazim is niet toegelaten in peen.

object zijn 5 tot 7 kisten à 20 kg met een middel bespoten op basis van 8 liter water per 1000 kg produkt. Daarna is de peen bewaard bij een temperatuur van 1-2°C en een relatieve luchtvochtigheid van 90-92%. De peen is beoordeeld van april tot juli (zie tabel 193), afhankelijk van het tijdstip van behandeling en de mate van rotaantasting.

In 1982/1983 en 1983/1984 is oriënterend gekeken naar de werking van enkele middelen, doseringen en residu. Daaruit bleek dat de doseringen omlaag moesten omdat de middelen tijdens de bewaring weinig afbraken. Voorts bleken de middelen vinchlozolin + thiram, myclozolin, thiabendazol en dicloran weinig perspectieven te bieden.

Van 1984/1985 tot en met 1988/1989 zijn in verschillende doseringen onderzocht: iprodion, vinchlozolin, carbendazim en verschillende combinaties van deze middelen (tabel 193).

Resultaten

De resultaten van de behandelingen zijn samengevat in tabel 193. In 1984/1985 hebben bij de beoordeling op 10 april iprodion, carbendazim effect gehad. Op 10 juni gaven de hogere doseringen ook nog een goed effect, maar de lagere doseringen gaven toen al wat meer rot; hoewel duidelijk minder dan onbehandeld. Vinchlozolin scoorde gelijk aan de lagere doseringen van iprodion en carbendazim.

In 1985/1986 was de hoeveelheid rot op 22 juli zeer gering. De lagere doseringen van iprodion en carbendazim gaven betrouwbaar meer rot dan alle andere behandelwijzen.

Ook in 1986/1987 was de rotaantasting gering met een lage aantasting van iprodion (30), EXP 1926c (170), vinchlozolin (30) en BASF 4800 (40). De andere doseringen waren wat hoger, maar lager dan de onbehandelde peen.

In 1987/1988 gaf de peen die behandeld was met carbendazim en combinaties met carbendazim een lagere aantasting te zien.

In 1988/1989 hadden de middelen weinig effect op de toevoeging van *Sclerotinia sclerotiorum*. Alleen EXP 1926c had blijkbaar wat effect. De middelen iprodion en vinchlozolin scoorden respectievelijk 40,9 en 33,1% rot ten opzichte van 25,8% rot voor onbehandeld. Door toevoeging van diverse soorten rot is het percentage rot van de behandelde wortelen lager met name EXP 1926c (70) en de combinatie

vinchlozolin + carbendazim.

Over de vijf seizoenen was de uitslag over de middelen en doseringen nogal variabel. Ook de objectkeuze varieerde van jaar tot jaar zodanig, dat er maar vier behandelingen over vijf jaar en zes behandelingen over drie jaar gemiddeld kunnen worden. Over drie tot vijf seizoenen gemeten, hebben de behandelingen betrouwbaar effect gehad, zij het dat dit beperkt bleef tot maximaal 6 à 8%. Over drie jaar gemeten gaven de hogere doseringen van iprodion en carbendazim iets meer effect.

Discussie

Het trekken van conclusies uit dit onderzoek wordt belemmerd door de grote variatie binnen de objecten, alsmede tussen de proeven over de jaren. Bovendien is er tijdens het onderzoek te veel in de objectkeuze veranderd. Uit de gegevens blijkt dat het toepassen van rot-bestrijdingsmiddelen een kleine bijdrage levert aan het probleem van rot in peen.

Van het meeste belang is een gezond onbeschadigd beginprodukt met voldoende weerstand tegen rot. De effectiviteit van de middelen is beperkt door het noodzakelijk gebruik van lage doseringen in verband met de lage afbreekbaarheid tijdens de bewaring en daardoor kans op residu in het eindprodukt.

Op grond van dit onderzoek zijn de behandelingen met iprodion 60 gram per ton (B3), Rovral aquaflow en carbendazim 40 gram per ton (H1, Derosal WD980) voor de praktijk toegelaten op respectievelijk 9 maart 1987 en 23 maart 1991.

Conclusie

Het probleem van rot tijdens de bewaring kan niet worden opgelost door behandeling met chemische middelen. Ze leveren daartoe wel een kleine bijdrage, waardoor het bewaarverlies over een reeks van vijf jaren 3-6% kleiner kan zijn.

Summary

The problem of rot during storage cannot be entirely solved by chemical treatment. It may help, however, by reducing storage losses by 3-6% over a period of five years.