

herbicide selection program is suitable for use in preparing a strategic plan of weed control, little use was made of the program outside the growing period. The farmers appreciated the fast retrieval of

information at any time they wished. The main success of the project, however, was due to up-to-date information from the advisory service and a detailed regional weather forecast.

Rentabiliteit van het bewaren van prei voor afzet in de winter

Profitability of the storage of leeks for sale in winter

ir. C.F.G. Kramer, PAGV

Inleiding

Binnen het onderzoek naar de bedrijfseconomische betekenis van actuele ontwikkelingen in de teelt en bewaring van vollegrondsgroenten zijn sinds 1987 verschillende deelstudies uitgevoerd, onder andere op het gebied van:

- teeltvervroeging door middel van gewasafdekking;
- plantdichtheid van witlofwortelen en witte kool;
- gebruik van paperpots bij de teelt van witlofwortelen;
- forceren van asperges op potgrond;
- teeltsystemen bij augurkenteelt;
- oogst en afzetmethoden van prei;
- bewaring van vollegrondsgroenten.

Deze studies zijn gepubliceerd via diverse artikelen in de vakpers en in (bijdragen aan) PAGV-publicaties. In het kader van de in 1990 gehouden themadag "bewaring van vollegrondsgroenten" is aandacht "besteed aan de bedrijfseconomische aspecten van bewaring van vollegrondsgroentegewassen. Nadien is aanvullend onderzoek verricht naar de rentabiliteit van het bewaren van prei voor afzet in de winter. Hierna wordt in gegaan op de resultaten van dit onderzoek.

Probleemstelling

Prei wordt het hele jaar op de veiling aangevoerd. Deze aanvoer wordt grotendeels korte tijd voor aanvoer van het veld geroid. Aanvoer van verse prei vanuit bewaring vindt thans bijna alleen plaats bij late winterprei (rooien april, afzet in mei en juni). In de winter kan de volgroeide prei op het veld behoorlijk schade oplopen als gevolg van ongunstige weersinvloeden, hoewel dit van jaar tot jaar sterk kan verschillen. Uit onderzoek blijkt dat lange bewaring van prei in bewaarruimten in principe goed

mogelijk is. De vraag is echter of bewaren bedrijfs-economisch interessant is. Om hier een zo goed mogelijk antwoord op te krijgen, is een begroting gemaakt van de voor- en nadelen.

De voordelen van het bewaren van vroege winterprei

Als voordelen van bewaring in de koelcel kunnen worden genoemd:

1. Het voorkomen van schade aan het produkt als gevolg van het winterweer.
2. Betere benutting van de beschikbare verwerkingscapaciteit (de aanvoer van het produkt is niet afhankelijk van de werkbaarheid op het veld).
3. Hogere gemiddelde prijs (ook in strenge winters kan worden aangevoerd en eventueel als gevolg van gemiddeld betere kwaliteit).

Voor de volledigheid kunnen verder nog worden genoemd de mogelijke besparing op de kosten van ziektebestrijding en minder structuurbederf van de grond.

Bij de schade aan het produkt kunnen in principe twee componenten worden onderscheiden:

- hoeveelhedsverliezen;
- kwaliteitsverliezen.

Het sterk wisselende winterweer maakt het moeilijk een goede schatting te maken van de mate waarin deze verliezen optreden. Tabel 174 geeft de gemiddelde daling weer van de veilingaanvoer over de afgelopen 10 en 11 seizoenen, samenhangend met het aantal ijsdagen (temperatuur komt het gehele etmaal niet boven de 0° C). Uit tabel 174 blijkt dat de aanvoerdaling als gevolg van het winterweer het grootst was in de maand maart. Dit zowel gemiddeld

Tabel 174. Gemiddelde daling van de veilingaanvoer van prei in procenten, samenhangend met het aantal ijsdagen¹⁾ t/m de desbetreffende maand in de desbetreffende winter.

maand	aanvoerdaling in %		1979/1980 t/m 1988/1989	
	1978/1979 t/m 1988/1989		per maand	cumulatief
	per maand	cumulatief	per maand	cumulatief
december	7	-	3	-
januari	25	16	19	12
februari	28	20	18	15
maart	33	23	28	18
april	26	24	10	18

1) Temperatuur komt gehele etmaal niet boven de 0 °C.

Tabel 175. Verliezen bij het bewaren van prei in bewaarproeven op het PAGV.

bewaarduur (maanden)		1	2	3
proef:	bewaring:			
winterprei 1987/1988	koelcel	0	4	7
	CA	0	0	2
late winterprei 1989	koelcel	0	12	-
	CA	0	1	-
late winterprei 1990	koelcel	4	17	-
	CA	4	10	-

Bron: Berekend op basis interne proefverslagen

over de afgelopen 11 als 10 seizoenen, dus inclusief en exclusief de strenge winter 1978/1979. Gemiddeld over de periode december tot en met maart blijkt de aanvoer met 24% respectievelijk 18% te dalen als gevolg van het winterweer.

Bij deze aanvoerdaling kunnen twee factoren worden onderscheiden:

- verminderde groei in strenge winters;
- schade aan het gewas als gevolg van het winterweer.

De eerste factor kan bij bewaring van prei in de cel worden opgevangen door deze prei eerder te planten. Hierdoor zou in principe per ha in november-/december evenveel produkt per ha kunnen worden ingeslagen als in zeer zachte winters van het veld kan worden geoogst. Uitgaande van deze veronderstelling kunnen we de gegeven percentages in tabel 174 globaal aanhouden als maximaal te behalen hoeveelheidswinst bij bewaring. We spreken van maximaal omdat deze percentages haalbaar zijn als bij bewaring geen hoeveelheidsverliezen zouden optreden. Dit is echter wel het geval.

Tabel 175 geeft een beeld van de bewaarverliezen zoals die zijn waargenomen in een drietal proeven op het PAGV. De bewaarverliezen blijken sterk te kunnen wisselen. Meer duidelijkheid omtrent wat bij bewaring gemiddeld haalbaar is lijkt gewenst. Wel blijkt uit de proeven dat de bewaarverliezen duidelijk toenemen met de bewaarduur.

Bij kwaliteitsverliezen gaat het om de vraag in hoeverre vanuit de bewaarcel gemiddeld een betere kwaliteit kan worden geleverd dan vanaf het veld. In een zachte winter is de kwaliteit (althans wat betreft de kleur) van het produkt van het veld beter dan uit de bewaarcel zo blijkt uit een proef in 1987/1988 op het PAGV (Van Kruistum, 1988). In strenge winters zal dit niet het geval zijn. Harde gegevens hierover ontbreken echter. Het kwaliteitsverschil zal verder mede afhangen van de mogelijkheden om bepaalde gewasbeschermingsmiddelen in de toekomst al dan niet in de late herfst of winter te kunnen toepassen. Op dit moment is dus niet recent aan te geven in hoeverre bewaring leidt tot extra kwaliteitswinst of -verlies ten opzichte van oogst van het veld.

Betere benutting van de beschikbare verwerkingscapaciteit

In vorstperioden kan niet geoogst worden op het veld waardoor de beschikbare verwerkingscapaciteit (met name arbeid) niet kan worden benut. Bij bewaring in de cel is dit wel het geval. Het voordeel van deze betere benutting is vooral afhankelijk van de flexibiliteit bij het beschikken over losse arbeid voor het veilingklaarmaken van de prei. Is zeer flexibele inschakeling van losse arbeid mogelijk dan zal nauwelijks sprake zijn van dit voordeel. Stellen we het aantal dagen waarop geen prei gerooid kan worden gelijk aan het aantal ijsdagen (temperatuur komt niet boven 0°C) dan komt het capaciteitsvoordeel op basis van het gemiddeld aantal ijsdagen in de periode 1951-1980 uit op 10% in december, 13% in januari en 11% in februari. Dit kan globaal beschouwd worden als maximale schatting van het gemiddeld te behalen capaciteitsvoordeel.

Hogere gemiddelde prijs

De gemiddeld te behalen (meer)prijs in geval van bewaring in de koelcel ten opzichte van veldbewaring laat zich onderscheiden in twee elementen:

- prijsverschillen samenhangend met verschillen in kwaliteit;
- prijsverschillen samenhangend met verschillen in aanvoer tijdstip.

Voor het inschatten van het gemiddeld te behalen prijsverschil samenhangend met verschillen in kwaliteit, zijn onvoldoende gegevens beschikbaar.

Door het toepassen van bewaring mogen we veronderstellen dat regelmatigere prei kan worden aangevoerd. Een indicatie ten aanzien van de gemiddeld te behalen meerprijs door een meer regelmatig aanvoerpatroon, kan worden verkregen door

het vergelijken van de gewogen en ongewogen gemiddelde prijs per maand over de afgelopen 11 respectievelijk 10 winterseizoenen (zie tabel 176). Gewogen en ongewogen gemiddelde prijs blijken in december nagenoeg aan elkaar gelijk te zijn. Daarentegen ligt de ongewogen gemiddelde prijs in de maanden januari tot en met april ongeveer 18% respectievelijk 10% hoger dan de gewogen gemiddelde prijs. Vermenigvuldigen we het verschil tussen gewogen en ongewogen gemiddelde prijs met de aanvoervariatie die samenhangt met het winterweer dan wordt een indicatie verkregen van de gemiddeld te behalen meerprijs indien de aanvoer niet beïnvloed wordt door het winterweer. Deze meerprijs blijkt over de maanden januari tot en met april gemiddeld 18 cent respectievelijk 9 cent te zijn.

Nadelen

Tegenover de hiervoor genoemde voordelen van bewaring in de koelcel staat als nadeel de kostenpost die nodig is voor de bewaaraccommodatie. Is reeds een bewaarcel op het bedrijf aanwezig ten behoeve van de late winterprei dan blijven de kosten beperkt tot extra kosten ten behoeve van koeling (globaal ± 0,5 tot 1 cent per kg per maand bewaring). Is geen bewaarcel beschikbaar dan kan huur of aanschaf van een bewaarcel specifiek ten behoeve van prei-afzet in de winter worden overwogen. In dat geval zijn de kosten afhankelijk van:

- huurtarieven voor koelruimte en eventueel benodigd opslagfust;
- te maken transportkosten ten behoeve van de bewaring.

De tarievenstructuur van de verhuurders van koel-

Tabel 176. Met de veilingaanvoer gewogen gemiddelde prijs en ongewogen gemiddelde prijs van prei over de periode 1978/1979 t/m 1988/1989 ¹⁾ en 1979/1980 t/m 1988/1989 ²⁾ in centen. Prijspeil 1988.

maand periode:	december		januari		februari		maart		april		gemiddeld	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
gewogen gemiddelde prijs ¹⁾	98	94	134	128	131	130	139	137	91	86	117	114
ongewogen gemiddelde prijs ²⁾	98	93	159	143	151	138	168	155	112	94	138	125
verschil	0	-1	25	15	20	8	29	18	21	8	21	11
verschil * aandeel												
winter in aanvoervariatie	0	0	22	12	16	5	23	13	14	4	18	9

¹⁾ Totale geldopbrengst/totale aanvoer over desbetreffende periode.

²⁾ Totaal van gemiddelde prijzen per maand over de desbetreffende periode/aantal perioden.

Tabel 177. Kosten bewaaraccommodatie (inclusief fust) per kg verkoopbare¹⁾ prei in geval huur en in geval eigen bewaarcel (eenmalig gebruik).

bewaarduur	huur ²⁾	eigen bewaarcel ³⁾
1 maand	10-15	15-41
2 maand	13-20	16-42
3 maand	17-25	17-43
4 maand	20-30	18-44

1) Uitgaande van 200-300 kg verkoopbare prei per m³ bewaarcapaciteit.

2) Veronderstelde huur f 30,-; f 40,-; f 50,-; f 60,- per m³ voor 1, 2, 3 en 4 maanden bewaren.

3) Veronderstelde jaarkosten f 45,- tot f 82,50 per m³ bewaarcapaciteit, variabele kosten 1 cent per kg per maand.

ruimte en fust is zeer divers. In het algemeen geldt dat per tijdseenheid minder hoeft te worden betaald naarmate langer wordt bewaard.

Te maken transportkosten ten behoeve van de bewaring zullen uiteraard sterk afhankelijk zijn van de lokatie van het bedrijf.

Bouw- en inrichtingskosten van een koelcel kunnen nogal variëren en zijn afhankelijk van plaatselijke situatie (fundering), omvang van de koelaccommodatie en reeds aanwezige basisvoorzieningen (zwaarte electriciteitsaansluiting) op het bedrijf. Verder speelt ook het bewaarsysteem dat men wil hanteren een rol. Afhankelijk van de omvang van de bewaarcel zal met name de benodigde investering per m³ bewaarcapaciteit, globaal variëren van f 200,- tot f 400,-. Rekenen we f 100,- tot f 150,- per m³ voor het benodigde bewaarfust dan komt de totale investering uit op f 300,- tot f 550,- per m³ bewaarcapaciteit. Uitgaande van een kostenpercentage van 15% lopen de jaarkosten uiteen van f 45,- tot f 82,50 per m³.

Tabel 177 geeft, uitgaande van 200-300 kg verkoopbaar produkt per m³ bewaarcapaciteit, een beeld van de kosten (inclusief fust) per af te leveren kg in geval van huur en in geval van eigen bewaarcel (eenmalig gebruik). Uit de tabel blijkt dat bij huur de bewaarkosten oplopen bij langere bewaarduur. Bij een eigen bewaarcel is dit in veel mindere mate het geval. Verder kan uit tabel 176 worden afgeleid dat bij meermalig gebruik binnen het jaar een eigen bewaarcel goedkoper uitkomt dan huur.

Afweging voor- en nadelen

In het voorgaande zijn de voor- en nadelen systema-

tisch nagegaan. Hierbij bleek een aantal voor- en nadelen bedrijfs situatie-afhankelijk. Bovendien konden bepaalde voor- en nadelen slechts met een grote mate van onzekerheid globaal worden ingeschat bij gebrek aan geschikt cijfermateriaal. Om toch enig inzicht te krijgen in hoeverre prei bewaren ten behoeve van afzet in de winter economisch aantrekkelijk is, worden uitgaande van een aantal veronderstellingen hier voor- en nadelen tegen elkaar afgewogen.

Als we er van uit gaan dat reeds een bewaarcel met voldoende capaciteit en het nodige fust aanwezig is op het bedrijf (bijvoorbeeld voor de bewaring van late winterprei), dan zullen de extra te maken kosten zeer beperkt van omvang zijn. Deze zijn dan immers gelijk aan de extra te maken variabele kosten, voornamelijk energie. In het voorgaande zijn deze kosten globaal ingeschat op 0,5 tot 1 cent per kg per maand bewaring. Gezien de lage kosten zal in deze situatie bewaring al snel economisch aantrekkelijk zijn als een grotere hoeveelheid produkt, kwaliteitswinst en/of een hogere prijs kan worden gerealiseerd door een regelmatig aanvoer.

Is nog geen bewaarcel op het bedrijf aanwezig maar kan deze bij aanschaf twee maal worden benut, bijvoorbeeld voor bewaring van winterprei en late winterprei dan kunnen de kosten van de bewaarcel globaal worden ingeschat op 7 cent tot 20 cent per kg. Uitgaande van gemiddeld 14 cent per kg zijn deze kosten lager tot gelijk aan de ingeschatte meerprijs in de maanden januari tot en met april in tabel 176 over de periode 1978/1979 tot en met 1988/1989. Bij gelijke maar regelmatig verdeelde verliezen aan hoeveelheid en kwaliteit blijkt be-

waring bij deze veronderstellingen nog bedrijfs-economisch aantrekkelijk. Gaan we echter uit van de periode 1979/1980 tot en met 1998/1989 (dus exclusief de strenge winter 1978/1979) dan blijkt dit niet meer het geval en moet er dus sprake zijn van een duidelijk grotere hoeveelheids- en/of kwaliteitswinst.

Moeten we specifiek een bewaarcel aanschaffen of huren ten behoeve prei-afzet in de winter dan komen de kosten van een bewaarcel minimaal op het dubbele. In dit geval zal dus naast prijsvoordeel, door een regelmatigere aanvoer, nog duidelijker sprake moeten zijn van hoeveelheid en/of kwaliteitswinst.

Conclusies

- Door het ontbreken van exacte gegevens ten aanzien van te verwachten schade aan prei op het veld als gevolg van het winterweer en ten aanzien van te verwachten bewaarverliezen bij de bewaring in de bewaarcel kon slechts een globale inschatting worden gemaakt van de voor- en nadelen van bewaring. Door een goed opgezette meerjarige bedrijfsregistratie is wellicht een exacter inzicht mogelijk in het te behalen rendement.
- De te maken kosten voor bewaring per kg prei worden in sterke mate bepaald door het aantal malen dat de koelcel per jaar kan worden benut. Dit kan van bedrijf tot bedrijf sterk verschillen waardoor de kosten van bewaring sterk afhankelijk zijn van de bedrijfssituatie.
- Uit de gemaakte schattingen bleek preibewaring economisch aantrekkelijk indien tenminste de helft van de kosten van de bewaarcel (door een benutting van minimaal tweemaal per jaar) toegerekend kan worden aan een ander produkt.
- Door het wisselende winterweer en de invloed hiervan op de prijsvorming van prei zal het economisch bewaarresultaat van jaar tot jaar sterk kunnen wisselen.

Samenvatting

De voor- en nadelen van preibewaring in de koelcel zijn nagegaan. Daarbij is afzet in de winter vergeleken met afzet direct van het veld. Bepaalde voor-

en nadelen bleken (bij gebrek aan geschikt cijfermateriaal) slechts zeer globaal te kunnen worden ingeschat. Er zijn berekeningen gemaakt uitgaande van de veronderstelling dat de produktverliezen op het veld gemiddeld gelijk zijn aan die in de bewaring. Verder is verondersteld dat de bewaarverliezen van jaar tot jaar veel minder variëren dan die op het veld.

De te behalen prijs bij bewaring is daarom gelijk gesteld aan de ongewogen gemiddelde veilingprijs over de afgelopen 10 respectievelijk 11 seizoenen; bij afzet direct van het veld aan het gewogen gemiddelde. De te maken kosten verbonden aan de benodigde koelcel zijn vooral afhankelijk van de bedrijfssituatie. Is reeds een geschikte koelcel op het bedrijf aanwezig die kan worden benut, dan bleek bewaring hierin mede vanwege de lage extra kosten economisch aantrekkelijk te zijn. Moet specifiek een koelcel worden gehuurd of aangeschaft dan is veel minder duidelijk of dit gemiddeld over de jaren economisch aantrekkelijk zal zijn.

Uit een meerjarige goed opgezette bedrijfsregistratie op een bedrijf waar zowel uit de koelcel wordt geleverd als vanaf het veld zou een meer exact inzicht kunnen worden verkregen ten aanzien van te verwachten rentabiliteitsverschillen.

Literatuur

Deanen, H. 's Winters prei bewaren kan extra geld opleveren. Groenten en Fruit 44, 16 (1988), p 66-67.

IJnsen, F. Onderzoek naar het optreden van winterweer in Nederland. De Bilt, 1981.

Kraker, J. de. Seizoensverlenging bij prei door bewaring. Poster Abonneedag PAGV, 1990.

Kramer, C.F.G. Invloed van het winterweer op de Nederlandse veilingaanvoer en veilingprijs van prei. Poster Abonneedag PAGV, 1990.

Kramer, C.F.G. Economische aspecten bewaring vollegrondsgroenten. PAGV-themaboekje nr. 11, 14 december 1990, p. 77-91.

Kramer, C.F.G. en J.T.K. Poll. Vervroeging van vollegrondsgroenten met afdekmaterialen. PAGV-verslag nr. 68 (1987), 59 p.

Kramer, C.F.G. Economische aspecten van de plantdichtheid bij witlof. PAGV-verslag nr. 80 (1989), 24 p.

Kramer, C.F.G. Bedrijfseconomische aspecten van het rooien en

veilingklaarmaken van prei. LVV prei, d.d. 24 februari 1988, Lelystad: CAD-AGV, 1988, 72 p.p. 25-29.

Kramer, C.F.G. en J.T.K. Poll. Augurken: dubbel verticale teelt economisch niet aantrekkelijk. Vollegrond 11 (1989) 6, p. 26-27.

Kruistum, G. van. Bewaring winterprei: opslaan in koelcel als redelijk alternatief. Vollegrond 10 (1988) 13, p.10-11.

Nijssen, J. Export moet stijgen voor behoud goede prijzen. Groenten en Fruit 44, 31 (1989), p. 52 en 53.

Wijk, C. van e.a. Teelttechnische en economische aspecten bij de teelt van kleine witte kool.

Summary

The profitability was assessed of storing leeks for sale during winter. This concerned selling directly from the field during winter. The estimation is rough because there are no exact figures available on the damage to leeks in winter weather, losses through storage in the cold store and the difference in price when selling from the cold store compared to selling

from the field. Because the costs of a cold store are mainly fixed, these costs per kilo of leeks greatly depend on how often the store can be used for other products. This varies from farm to farm. For purpose of the calculations we assumed the average product losses caused by the damage of the winter weather to be equal to the average losses through storage. Because we may expect storage losses to be more regularly divided from year to year compared to the damage of the winter weather, we assumed the price of the stored leeks to be equal to the average of the price per period in the years 1978 to 1989. We assumed the price of the leeks sold directly from the field to be equal to the average price calculated by weighing the price per period with the auction supply in the same period. On this assumption, it was discovered that when there is already a cold store on the farm for other products, the storage of leek is profitable. When we have to buy or rent a cold store specially for the storage of leeks for sale in winter, profitability is less.