

Behandling af kartofler mellem optagning og vinteropbevaring

For en vellykket vinteropbevaring af kartofler er det af afgørende betydning, at kartoflerne er sunde og tørre, når kulerne skal vinterdækkes, eller når opbevaringshusene er nedkølet til vinteropbevaring.

Ved statens forsøgsstationer er der udført en række forsøg og undersøgelser over betydningen af de forhold, kartoflerne kan blive udsat for i tiden fra optagning til vinteropbevaring, og en oversigt over de fundne resultater skal gives i det følgende.

Foreløbig opbevaring i markkuler

Tabet i markkuler, der lå fra optagningen til kartoflerne blev bragt i vinterkule eller hus omkring 1. november, var 2,4 pct. af vægten og 2,4 pct. af tørstofmængden i gennemsnit af 7 forsøg ved Studsgaard og Tylstrup. I to af disse forsøg blev indholdet af syge kartofler bestemt, det ene uden og det andet med stærkt angreb af kartoffelskimmel.

	pct. syge knolde	
	uden	med
	kartoffelskimmel	
Ved optagning	0	7.1
Efter opbevaring i markkule	1.2	13.4

Indholdet af syge knolde steg stærkt, både når kartoflerne var sunde ved optagningen, og når et stort antal knolde var smittet med kartoffelskimmel.

I 9 forsøg ved Jyndeved, Studsgaard og Tylstrup blev kartoflerne nedkølet dels umiddelbart efter optagning og dels efter foreløbig opbevaring i markkule. Efter opbevaringen vinteren over blev de sorteret i sunde og syge, og tabet blev beregnet dels af vægttabet og dels af det samlede tab i vægt og af frasorterede syge og rådne knolde. Resultaterne var følgende i gennemsnit:

	pct. vægttab		pct. samlet tab	
	kartofler	tørstof	kartofler	tørstof
Kuler fyldt ved optagning	3.7	7.3	9.5	12.7
Kuler fyldt fra markkule	2.9	7.2	10.2	14.4

Vægttabet i kulerne var lidt mindre og det samlede tab lidt større for de kartofler, der havde været i markkule før vinteropbevaringen. Lægges vægttabet i markkulerne til vægttabet ved vinteropbevaring, får man følgende:

	pct. vægttab kartofler tørstof	
Kuler fyldt ved optagning	3.7	7.3
Kuler fyldt fra markkule	5.3	9.6

Det samlede tab blev således væsentlig større, hvor der var anvendt en foreløbig opbevaring i markkuler, før kartoflerne blev fyldt i kuler til den egentlige vinteropbevaring.

Med vinteropbevaring i hus er ved Studsgaard udført forsøg i to år, begge dels med dels uden mekanisk ventilering. Ved mekanisk ventilering fortsattes ventileringen med luft fra huset, når dette på grund af frost måtte lukkes for luft ude fra. Ved den naturlige ventilering var der fri gennemblæsning af luft fra en ventileringskanal, der gik ud i fri luft, til aftrækskorstenen, og denne ventilering måtte standses i frostvejr. Resultaterne er beregnet på samme måde som ved forsøgene i kuler. For de kartofler, der har været opbevaret i markkule, gælder de anførte tab kun vinteropbevaringen.

	pct. vægttab kartofler tørstof		pct. samlet tab kartofler tørstof	
<i>Uden mekanisk ventilering</i>				
Hus fyldt ved optagning	5.5	3.6	15.1	13.4
Hus fyldt fra markkule	5.2	5.0	25.0	25.2
<i>Med mekanisk ventilering</i>				
Hus fyldt ved optagning	6.7	6.1	15.2	14.1
Hus fyldt fra markkule	9.3	7.7	17.6	16.0

Fyldning fra markkule har også ved opbevaring i hus givet større tab end fyldning straks efter optagningen.

Det store samlede tab for kartofler fra markkule skyldtes et stort indhold af syge og rådne knolde efter opbevaringen som følge af, at mange knolde blev såret under flytningen, og at sårene heledes langsomt i det kolde vejr i november. Desuden var det vanskeligt at holde kartoflerne helt tørre i de let dækkede markkuler og under hjemkørsel. Både åbne sår og fugtige knolde angribes let af svampe og bakterier. Ved brug af ventilator om dagen kan temperaturen hæves lidt, hvorved sårhelingen fremmes, og vandet kan blæses bort. Vægttabet blev derfor lidt større ved mekanisk ventilering end uden, og det samlede tab blev meget mindre.

Ventilering af kuler indtil vinterdækning

Forsøg med ventilering ved hjælp af en tremmekanal på kulens bund blev udført af L. Helweg i 1913—1917 ved Tylstrup og på Samsø (119. beretning). Prøver à 25 kg dels af harpede og dels af uharpede kartofler blev nedlagt i de 1,4 m brede og 1 m høje kuler. I de ventilerede

kuler blev prøverne lagt umiddelbart over den 30 cm høje, trekantede ventileringskanal og i de uventilerede i tilsvarende højde over bunden.

Kulerne blev vinterdækket 8—10 uger efter, at forsøget var anlagt, og ved vinterdækningen blev ventileringskanalen lukket i begge ender. Ved opbevaring til november-december og til april fandt man følgende resultater:

	pct. vægttab				pct. tørstofftab			
	harpede		uharpede		harpede		uharpede	
	nov.- dec.	nov.- april	nov.- dec.	nov.- april	nov.- dec.	nov.- april	nov.- dec.	nov.- april
Ventileret	2.8	4.0	2.1	4.1	1.2	1.5	0.7	1.2
Uventileret	1.5	2.6	1.5	2.3	0.5	0.7	0.6	0.9

Indholdet af rådne kartofler var lille — 0,2 pct. ved opbevaring til nov.-dec. og 0,4 pct. til april.

Vægttabet indtil nov.-dec. svarede til det foran anførte tab i markkuler, og tørstofftabet var lidt mindre. Ca. 60 pct. af vægttabet og ca. 70 pct. af tørstofftabet foregik i disse første 2—3 måneder.

Harpede og uharpede kartofler havde lige store tab, og tilstedeværelsen af ventileringskanal har snarest forøget både vægttab og tørstofftab lidt.

I de kuler, hvori prøverne blev opbevaret, blev råddenskabstabet bestemt, og der var tabet større end i prøverne. I et enkelt forsøg, hvor kartoflerne var våde ved nedkulingen, var der 1,7 pct. rådne kartofler i ventilerede og 11,6 pct. i uventilerede kuler ved opbevaring til april. I den ventilerede kule var kartoflerne tørre i november, i den uventilerede var de våde hele vinteren. I gennemsnit af de øvrige forsøg var der 0,9 pct. rådne i ventilerede og 0,8 pct. i uventilerede, og råddenskabstabet oversteg ikke 2,2 pct. i et enkelt forsøg.

I årene 1946—1950 udførtes lignende forsøg ved Studsgaard og Tylstrup (454. beretning), hvori 1 kule de første 3 uger kun var dækket med halm og derefter indtil vinterdækning med halm og jord, 2 var ventileret, den ene med ventileringskanal den anden med åbning i siderne ved jordoverfladen (N. Vesters metode), og de 2 var uventileret, den ene af almindelig form og den anden 55 cm dyb og 65 cm bred. For de to ventilerede kuler var resultaterne ens. I december blev alle kuler vinterdækket. Forsøgene blev afsluttet i første halvdel af marts, og alle kartoflerne blev vejjet ved begyndelse og afslutning. Et enkelt forsøg ved Studsgaard blev udført med kartofler, der var stærk angrebne af sortben og kartoffelskimmel. Resultaterne var følgende:

Kulens form og efterårsdækning	Gens. af 7 forsøg med sunde kartofler			1 forsøg med syge kartofler		
	råd- ne	vægt- tab	tørstof- tab	råd- ne	vægt- tab	tørstof- tab
Alm., halm alene i 3 uger	0.3	2.9	5.6	17.4	9.4	12.9
Alm., halm og jord, ventileret	0.3	2.2	5.1	14.9	6.9	11.0
Alm., halm og jord, uventileret	0.2	1.8	5.0	11.9	8.4	11.6
Dyb, halm og jord, uventileret	0.2	2.0	6.0	—	—	—

Tørstoffabene var væsentlig større i disse forsøg, hvis resultater byggede på hele kulen, end i de foregående, der kun omfattede prøver i det indre af beholdningen. Nogen afgørende forskel mellem de forskellige opbevaringsforhold var der ikke. Det ene forsøg med dårlige kartofler gav ikke noget sikkert holdepunkt for, at den forskellige ventilering under de givne forhold kunne nedsætte det store tab, der var forbunden med opbevaring af de dårlige kartofler.

I henhold til erfaringer fra praksis kan kuler, der dækkes med jord straks efter optagning, falde sammen, når det er varmt og stille vejr. Noget sådant er ikke indtruffet i de år, der er udført forsøg med opbevaring i jordkuler. Forsøg med ensilering af rå kartofler har vist, at hele, rå kartofler, der lægges i silo straks efter optagning, kan udvikle så store mængder kulsyre, at kartoflerne kvæles og falder sammen i løbet af få dage. Ved undersøgelser over kulsyreindholdet i luften i kuler har man funden, at kulsyreindholdet kan stige væsentligt i stille vejr, og at det ved derefter indtrædende blæst igen falder hurtigt.

Oversigt

Ved foreløbig opbevaring af kartofler i markkule fra optagning til omkring 1. november var der betydelig nedgang i vægt, tab af tørstof og forøgelse af indholdet af syge og rådne knolde, og ved vinteropbevaring af disse kartofler var tabene større end for kartofler, der var bragt i vinterkule eller hus straks efter optagning.

Når kartoflerne blev bragt tørre i kule, kunne de dækkes straks med halm og jord i et tilstrækkeligt tykt lag til at forhindre regnvand i at trænge igennem. Ved optagning i varmt og stille vejr dækkes kun med halm, indtil beskyttelse mod regnvand er nødvendig.

Var kartoflerne fugtige eller våde ved fyldning af kulen, blev sygdomstabet stort. En ventilering af kulen kunne da fremme tørringen og nedsætte sygdomstabet.

Ved opbevaring i hus uden mekanisk ventilering kunne sygdomstabet blive meget stort. Ved mekanisk ventilering kunne kartoflerne tørres og holdes tørre, og sygdomstabet blev derved nedsat stærkt.

Abonnement på korte meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan tegnes på ethvert postkontor og hos postbudet under navn af »Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur«.

Abonnementsprisen er 4 kr. om året, postpenge iberegnet.

Anmeldelse om adresseændring må indgives til postvæsenet.

Trykt i 20 000 eksemplarer