

Kvalitetspotatis kräver ett idealiskt ventilerat lager



När skolbarn och äldre på boenden i Östersund och Krokoms serverar maträtter med potatis funderar de kanske inte över hur den närodlaten potatisen kan vara så god och fräsch att den nästan känns nyodlad. Ändå kan de ha legat lagrade på ett stort potatislager i Jämtland under många månader. Stocke Gård på Frösön är sedan mars månad i år potatisleverantör till Östersunds och Krokoms kommuner. På gården odlas cirka 450 ton potatis under ett år och Stocke Gård förvärvades 2016 av Magnus Larserud med familj. En av de första investeringarna efter köpet var en modernisering av ett befintligt potatislager.

”Det var en viktig och nödvändig investering. Vi har höga kvalitetskrav och potatisen måste vara gångbar ända till juli månad året efter att den odlats. Det ställer krav på potatissorten men också på hanteringen i samband med skörden och lagringstekniken. Potatisen vi stoppar in i lagret som rymmer cirka 600 ton måste vara helt frisk och det är också noga att ventilationen i lagret är rätt. Dessutom såg vi en möjlighet att med modernare fläktar och möjlighet till styrning kunna sänka energikostnaderna”, säger Magnus Larserud.

Uppdraget att modernisera lagret gick till företaget Pencraft Services AB i Söderköping. Pencraft har under en tioårsperiod utfört ett stort antal moderniseringar både potatis- och morotslager. Viktiga delar av företagets lösningar är avancerade ventilationssystem, effektiva kylmaskiner, lageranpassad styrning och användarvänlig teknik som gör att odlarna kan övervaka sina lager på distans. Resultaten är mycket positiva för odlarna som får en förhöjd kvalitet på lagerprodukterna och även minskad kassation som ofta blir följden av bland annat otillräckliga ventilationslösningar. Pencraft Services tar totalansvar för kompletta installationer med fläktar, sensorer, apparatskåp med styrsystem, kylmaskiner, kylbatteri och pumpar. I fokus för företagets marknadsunika lösning står det webbaserade styr- och kontrollsystemet VIGILO-E. Uppkoppling mot Internet gör det enkelt att övervaka och styra lagerventilationen på distans. Oberoende av väder styrs la-

gerventilationen efter inställt temperaturbehov. Det innebär att frikyledrift utnyttjas så länge det är möjligt, och därefter kopplas maskinkyla in automatiskt för fortsatt nedkylning efter inställda temperaturkurvor.

Det finns flera hundra potatislager i Sverige och många behöver bättre ventilation

Att lagra potatis kan låta som en okomplicerad verksamhet, men det är precis tvärtom. Det vet Hans Kalén som är tekniskt ansvarig på Pencraft Services och även grundare av företaget. Hans har sedan 1994 byggt upp en gedigen erfarenhet och kunskap om potatislagring. Uppskattningsvis finns det mellan 500 och 700 större potatislager runt om i Sverige där det kan lagras flera tusen ton potatis. Många av dessa har lagerlösningar som inte är optimala för långtidslagring. Det kan exempelvis vara ventilationssystem som ger överventilerade lager med för torr luft vilket kan leda till viktnedgång och bristande kvalitet i form av för mjuka potatisar. Många potatisodlare saknar också modern teknik för att övervaka sina lager när det gäller temperatur och fuktighet. Insikten om ventilationens betydelse ökar dock och detta har öppnat upp för en stor marknad för Pencraft Services och systemet VIGILO-E.

För ett par år sedan inledde Pencraft också ett samarbete med ebm-papst. Målet var att ta fram en fläktlösning anpassad för ventilationskraven i potatislager och en sådan fläkt har också tagits fram efter Pencrafts specifikationer och tillsammans med ebm-papst i Sverige och Tyskland. Fläktlösningen har installerats i potatislagret på Stocke Gård och fler lagerprojekt är inplanerade. Principen för Pencrafts system bygger på den så kallade "Findus-metoden" som också kallas "Alf Johansson systemet". Denna lagringsmetod utvecklades och anpassades till det svenska klimatet av "professor" Alf Johansson efter att han under 1960-talet besökt och inspirerats av potatislager i nordvästra USA. Alf Johanssons lagringsmodell, som används runt om i Europa, är lådlager med lågflödessystem av luften och där systemet utnyttjar utomhusluften när den är tillräckligt kall. Alf Johanssons system kallas ibland för "Pressure Wall" eftersom den luft som tas in i lagret fördelas via en "tryckvägg" eller en kanal som oftast löper utefter en långsida av lagret. Potatislådorna ställs i rader med långsidan mot väggen och lådornas ben utgör sedan luftkanaler för styrning av luften vidare in i lagret. Fläktarna förser potatislagrets golv med kyld luft som sedan stiger uppåt.

Grunden för ventilationssystemet är att varm luft är lättare än kall luft och att luften som värms av potatisens andningsvärme därför stiger uppåt. Den varma potatisen avger värme till luften som omsluter potatisen i lådan. När den varma luften stiger upp genom och ur lådan skapas ett sug i botten vilket ger en skorstenseffekt. Den uppåtgående luften ersätts då med kallare luft från golvet som kyler potatisen. Luften som blir varm och mättad med fukt från potatisarna, stiger upp mot taket och släpps ut från lagret vilket ger plats åt ny kall luft.

Potatisarnas temperatur sänks långsamt till måltemperaturen 3 grader

En nyupptagen potatis har en mycket hög cellandning (respiration) vilket även innebär att mycket fukt avges. Om denna fukt inte ventileras bort kan den utgöra en grogrund för svampar och bakterier. Första veckan efter upptagningen är respirationen som kraftigast för att sedan relativt snabbt börja avta. Om potatisen är varm vid skörd ökar respirationen och behovet av ventilation för att föra bort fukt och värme som alstras ökar ytterligare. Hans Kalén berättar att måltemperaturen för potatislagring är 3 grader, och från det att potatisen lagts in i lagret sker en mycket långsam temperatursänkning till tre grader.

"Sänkningen sker stegvis med 0,1 till 0,2 grader under två dygn och det kräver mekanisk kyla. Eftersom potatisen kan skördas vid kanske 15 grader under hösten går det alltså långsamt och ibland använder vi uttrycket att temperaturen ska sänkas i så lugn takt att vi är nere vid tre grader ungefär vid jul. Sänkningen är en mycket viktig kvalitetsparameter då den bromsar utvecklingen av svampsjukdomar, utvecklingen av potatisarnas fysiologiska ålder och minskar problem med groning i lagret". Varför är det då så viktigt att måltemperaturen är just 3 grader?

"Vid 3 plusgrader är potatisen inaktiv vilket är viktigt. Är temperaturen lägre suger potatisen energi, och blir den bara en eller ett par grader högre vaknar den till liv och får groddar vilket absolut inte får ske. I Sverige och övriga Norden är vi också väldigt kvalitetsmedvetna när det gäller potatisar. De ska helt enkelt se likadana ut när de lagrats i kanske sex månader som när de skördades. Utmaningen är att mycket exakt hålla

en temperatur på tre grader och ha kontroll på lagringsklimatet samtidigt som luftfuktigheten ska ligga vid cirka 90-95%. Luftfuktigheten ska vara så hög för att inte luften ska kunna ta upp mer fukt och för att potatisen inte ska tappa i vikt under lagringen”, förklarar Hans.

Med Pencraft Services system har Stocke Gård fått ett idealiskt ventilerat lager. Familjen Larserud har på några få år gett Stocke Gård ett rykte om sig att här odlas fantastiskt goda potatisar. Odlingen sker också enligt svensk Sigills regler för en jämn och hög kvalitet. Gården är också SMAK-ansluten för att man ska få en opartisk kontroll av potatisen. Tvättning och packning sker i ett eget potatispackeri och förädlingen av potatisarna sker i flera steg innan de når slutkund.

Lagringen är en viktig del av förädlingsprocessen och Hans Kalén menar att moderniseringen av Stocke Gårds lagringssystem är ett bra exempel på den betydelse ventilationstekniken, avancerad sensorteknik, ett effektivt kylsystem och användarvänlig IT-teknik har för potatiskvaliteten.

”Idag har Stocke Gård full kontroll på potatislagret. Det finns sensorer både vid golvet som känner av hur kalla potatisarna är, och det finns sensorer vid ventilationssystemets inloppskanal. Med vårt system är det enkelt att mycket exakt styra temperaturen och tekniken ger också full kontroll på luftfuktigheten. Systemet ser bland annat till att det inte blåser in för kall luft vilket skulle kunna leda till att det blir kondens på potatisarna. Magnus, och även vi på distans, kan följa alla viktiga parametrar på dataskärmen och det finns också möjlighet att göra förändringar i inställningarna om det skulle bli nödvändigt”.

Hans berättar också att samarbetet med ebm-papst varit värdefullt. Fläktar med integrerad styrelektronik är ett krav och den energieffektiva EC-teknologin gör också att Pencraft kan hjälpa sina kunder till avsevärda energibesparingar. Potatislagret på Stocke Gård rymmer cirka 500-600 ton potatis och då räcker det med en fläkt. Vid lager med volymer på över 1 000 ton anpassar Pencraft fläktlösningen och kompletterar med ytterligare fläktar.

Två viktiga krav på fläktarna är luftflödeskapaciteten och tryckfallsuppsättningen. Ett potatislager kan vara 50 meter långt och det är viktigt både med tillräcklig kastlängd på luften och rätt luftflöde genom potatislådana. Hans Kalén avslutar med att lite överraskande berätta hur man i ett annars high-tech betonat ventilationssystem kontrollerar att luftflödet är optimalt. Det finns ingen teknik för detta utan man använder ett stearinljus! Ljuset placeras på en viss plats i lagret och när lågan fladdrar men inte slocknar har man fått ett besked om att luftflödet är optimalt.

*Denna artikel är urklipp från EBM-Papsts nyhetsbrev 2019-06-11.
<https://www.ebmpapst.se/sv/nyheter/>*

