

OPTIMA STEAMER

Sammenligning af Optima Steamer damprensere med en varmtvands-højtryksrensere til fad-sanitering

Artikel af Debby Le og Stewart Lebrun fra Lebrun Labs LLC
Udgivet i november 2019

Introduktion

Damprensere Optima Steamer fra SJE Corporation, Ltd. er et transportabelt, kompakt system, der genererer en dampstråle af høj temperatur, som præcist og effektivt rengør de ønskede områder. Der efterlades næsten ingen vand og kemikalierester. Alene disse fordele gør Optima Steamer til det oplagte og foretrukne valg til en bred vifte af rengørings- og desinficeringsopgaver. For eksempel kan damprensere udstyres med præcisionshardware, der kan fastgøres til en vintønde for at muliggøre sikker, håndfri rengøring af tøndene. Denne tilpasning forbedrer effektiviteten af rengøringsprocessen ved at øge trykket i tøndens hulrum. Kombinationen af temperatur og tryk har historisk været anvendt som en effektiv steriliseringsmetode; dog er der ikke blevet foretaget en systematisk analyse af samspillet mellem temperatur og tryk for vintønder. Efter rengøring skal egetræsfade bevare deres integritet, så de er velegnede til vinlagring. Det er dog uklart, hvilke tryk og temperaturer disse fade kan modstå, eller hvad der kan opnås ved forskellige varigheder og intensiteter af damprensens drift. Desuden er vinmikrober, selvom de er ekstremofile, ikke termofile og kan dræbes, hvis temperaturen når 80 °C. Da mange af disse mikrober kan trænge op til 5 mm ind i fadet, har denne undersøgelse haft til formål at afgøre, om Optima Steamer og/eller en kommerciel varmtvands højtryksrensere kan opnå 80 °C i en dybde på 5 mm i egetræet.

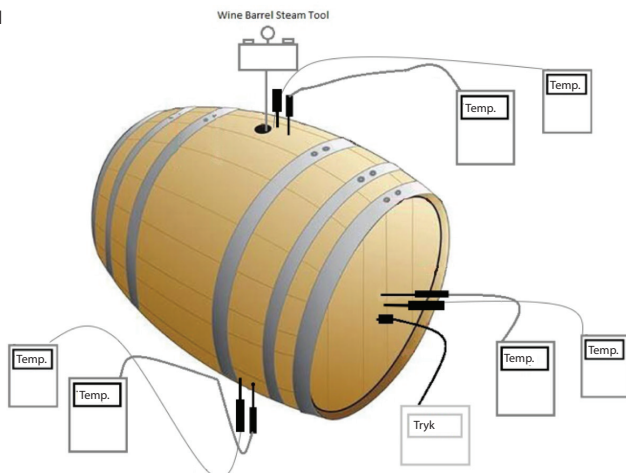
Tønde opsætning og damp test-metode

Der blev brugt 225 liters rødvinstønder med lignende ringmønstre og dimensioner, som blev købt fra Evans Family Barrels i San Fernando, CA. Der blev boret 4 mm brede huller i tøndene for at indsætte temperatursonder. En trykmåler blev også indsat i hver tønde. Figur 1 viser placeringen af hullerne. Damprensere blev udstyret med vintønde-tilbehøret og placeret i bungehullet. Damp blev tændt, og temperatur- og trykoptagelser blev taget med faste tidsintervaller på tre forskellige steder. Temperatur- og trykoptagelser blev taget under nedkølingsperioden for de fleste tests.

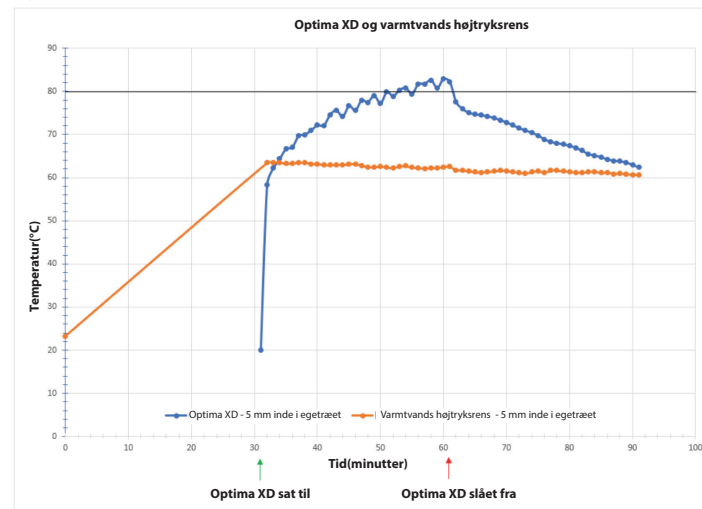
Test med varmtvands højtryksrensere

En varmtvands højtryksrensere fra et stort amerikansk mærke blev brugt til at fylde beholderne med vand, som blev opvarmet til 82 °C ved den maksimalt sikre indstilling. Rensersens stavtilbehør blev indsat i beholderen for at fylde den. Konfigurationen af sonderne var den samme som vist i Figur 1, bortset fra at der blev tilføjet en ekstra temperatursonde for at måle vandtemperaturen. For at sammenligne forsøget udført med Optima Steamer blev alle tests udført i 60 minutter, med temperaturmålinger taget hvert minut, efter højtryksrensere blev fjernet.

Figur 1



Figur 2



Figur 2. Temperatur sammenligning mellem Optima Steamer og en varmtvands højtryksrensere over tid. Hver datapunkt repræsenterer gennemsnitstemperaturen for toppen, side 1 og side 2 af tøndene. Temperaturerne er en teoretisk værdi beregnet ved at tage gennemsnittet af temperaturen på indersiden af tøndene og gennemsnitstemperaturen 10 mm inde i egetræet på tøndene. Denne teoretiske værdi er repræsenteret som 5 mm inde i egetræet på tøndene.

Resultater og diskussion

Fordærende gær, herunder *Brettanomyces* spp. ("Brett"), trænger ind i træet og kan overleve i årevis. Brett "graver" sig ind i træet ved hjælp af syrehydrolyse, hvilket gør det muligt for gæren at trænge 5 mm eller mere ind i træet. Når den først er der, "overvintrer" den i tomme tønders og er vanskelig at fjerne. Når forholdene ændrer sig, vokser Brett i vinen og går ind i en logaritmisk vækstfase, selv under anaerobe (uden ilt) forhold og ved høje alkoholkoncentrationer. En uheldig konsekvens er, at Brett-metabolitter ødelægger vinen. For at desinficere en vintønde før lagring skal tøndens temperatur nå 80 °C inde i træet. Andre metoder involverer brug af potentielt farlige kemikalier, som kan efterlade kemiske rester i den færdige vin. Derfor bevæger vinindustrien sig generelt væk fra kemiske metoder.

I dette studie leverede Optima Steamer, udstyret med vintønde-tilbehøret, damp af høj temperatur (110 °C) og øget tryk (5 psi) inde i tøndene. Dette resulterede i en højere temperatur i en dybde på 5 mm i træet end det, der kunne opnås med en kommerciel varmtvands højtryksrensere. Derudover steg temperaturen hurtigere med dampapparatet, og der var meget lidt restvand i tøndene efter behandlingen.

At fylde en tønde med varmt vand kræver mindst 30 minutters arbejdstid, og tøndene kan kun tømmes ved hjælp af en hævert, når vandet er afkølet, hvilket gør processen til en heldagsopgave. Vand leveret af højtryksrensere ved den højeste sikre driftstemperatur var 80 °C, hvilket resulterede i en temperatur på 60 °C i en dybde på 5 mm i tøndene. Optima Steamer leverede derimod den nødvendige temperatur på 80 °C til at dræbe fordærende mikroorganismer i en dybde på 5 mm i træet efter 23 minutter, og den lille mængde restvand i tøndene blev fjernet ved at rotere tøndene.