

### Om pressning av frukt vid musttillverkning

GUN HAGSTRÖM OCH KIMMO RUMPUNEN

*Det finns flera olika typer av utrustningar som kan användas för att pressa must ur frukt. Vilken utrustning som är mest relevant beror både på vilken typ av must som ska tillverkas och vilka volymer frukt som ska pressas. Här finner du information om lämplig utrustning och vad du måste tänka på vid pressning av äpple till äpplemust.*

#### Krossning av frukt

Efter att äpplet har krossats och eventuellt enzyme-rats kan juicen pressas ut ur krosset. För att förhindra oxidation (brunfärgning) är det viktigt att pressningen sker så snabbt som möjligt efter krossningen. Oxideringen kan undvikas genom att tillsätta askorbinsyra eller citronsyra i juicen i samband med eller omedelbart efter pressningen. Oxideringen minskar också om temperaturen hålls så låg som möjligt, t.ex. genom att förvara äpplena i kyl ända till dess att de ska pressas.

Själva pressningen kan utföras med olika typer av pressar från manuella till mekaniska. Mekaniska pressar kan kompletteras med automatiserade system vilket är vanligt förekommande i juiceindustrin. Val av utrustning är en volym och kostnadsfråga.

#### Korgpressar

Korgpressar finns i olika storlekar från 5–100 liter och kostar från ca 3000 kronor och uppåt. De mindre storlekarna är manuella medan de allra största oftast har en elektrisk hydraulik som skapar tillräckligt tryck vid pressningen.

#### Vattenpressar

Vattenpressar, eller som de också kallas hydropressar, finns i storlek från ca 20–180 liter (figur 1). En hydropress fungerar genom att vatten tappas in i pressens gummimembran (ballong) som sitter lodrätt mitt inne i pressen. Det går bra att använda en vanlig vattenledning med ett vattentryck på 2–3 bar. Fruktkrosset hålls ner mellan gummiballongen och den perforerade stålcyllindern. Det är också vanligt att man använder en silduk som placeras på stålcyllinderns insida och förbättrar juicegenomsläppligheten. När ballongen fylls med vatten ökar den i storlek vilket ger ett mer eller mindre jämnt tryck på den



**Figur 1.** Liten vattenpress på 40 liters volym. Priset varierar beroende på tillverkningsmaterial där rostfria vattenpressar är dyrare men att föredra. Pris: icke rostfri 40 liters vattenpress ca 8 500 kr, rostfri ca 12 500 kr. (Foto: Kimmo Rumpunen).

krossade massan. Detta resulterar i att juicen sipprar ut genom silduken och den perforerade stålcyllindern ner till uppsamlingsfatet och vidare till en uppsamlingsbehållare. För bästa hållbarhet och säkerhet vid tillverkning rekommenderar vi helt rostfria vattenpressar.

#### Packpressar

Packpressar har en kapacitet mellan 300–1000 kg/timma. Här packas fruktkrosset i dukar med hjälp av en stödrum som tas bort efter att duken svepts om krosset. Därefter läggs en mellanskiva av trä mellan varje lager, detta upprepas 8 ggr innan pressningen sätts igång underifrån med hydraulkraft. Pressningen sker vid ca 200–300 bar. Utbytet blir troligtvis störst i denna typ av press som ofta också ger den klaraste juicen direkt vid pressning. Även om man i större packpressar ofta har möjlighet att fylla nya ramar samtidigt som en omgång pressas är detta ändå en mycket arbetskrävande pressutrustning.

#### Bältpressar

Bältpressen, eller som den också kallas bandpressen, är en kontinuerlig press där fruktkrosset matas in i toppen och juicen samlas upp på ett tråg under pressvalsarna och pumpas till en behållare. Pressresterna kommer ut baktill på pressen. Bältet (pressduken) tvättas under pressningens gång med ett högtrycksmunstycke och borste som sitter undertill på pressen. För att bältet/mattan ska spännas mot valsarna pressas en bälg upp med hjälp av en kom-



**Figur 2.** Bältpress från Voran för kontinuerlig pressning av äpple till fiberrik must. Kapacitet: 250–350 kg/timme. Krossmassan faller direkt i bältpressen och förs av bältet mellan olika valsar där musten pressas ut och samlas upp i ett kar. Från karet pumpas musten sen till en tank med flytlock för sedimentering. Pressresterna samlas upp i en äpplebinge. Pris: ca 150 000 kr för bältpressen. (Foto: Kimmo Rumpunen).

pressor och sträcker bältet. Bältpressens kapacitet beror på storleken. Den minsta klarar av att pressa 250–300 kg per timma, men det finns bältpressar för småskalig rationell pressning som klarar flera ton i timman. Utbytet för bältpressen ligger på mellan 60–70% beroende på sort och mognadsgrad. Pressningen är inte alls arbetskrävande, den kan skötas av en person. Diskningen är däremot lite besvärlig i början eftersom det finns många detaljer som är svåra att komma åt. Bältpressen ger alltid en mer eller mindre grumlig fruktsaft och är därför ett utmärkt val om man vill tillverka en fiberrik must.

### Hur stort kan utbytet bli?

Vanligen pressar kvalitetsproducenter fruktkrossen endast en gång och eftersträvar då att komma upp till ett utbyte av 60–70 % av råvarans vikt. Om pressningen sker under för hårt tryck krossas kärnorna. Äppelkärnor liksom många andra kärnor innehåller små mängder av amygdalin och detta ämne kan ge

upphov till vätecyanid när man äter dem vilket inte är nyttigt. Juicen kan dessutom få en besk bismak. Man ska därför alltid undvika att krossa äppelkärnorna vid juicetillverkning.

### Balansgång mellan kvalitet och ekonomi

Äpplen som lagras under ej optimala förhållanden torkar ofta ut något och de ger därför i allmänhet mindre mängd juice än färska äpplen. Vid pressning av väl mogna äpplen tenderar fruktköttet att klibba till pressen vilket också minskar utbytet. Detta orsakas av förändringar i cellväggsstrukturen under mognaden av äpplet. Det är möjligt att öka utbytet och få upp till 90% utbyte vid pressningen genom att blöta massan med lite vatten och pressa den en gång till. Vätskan som kommer ut från den blötlagda massan får emellertid inte kallas juice eller must eftersom vatten är tillsatt men kan användas vid tillverkning av andra typer av fruktdrycker.

- Faktabladet är utarbetat inom projektet "Centrum för Innovativa Drycker", Institution för Växtförädling, SLU, Balsgård
- Faktabladsserien "Fakta om musttillverkning" har utarbetats 2015 av Kimmo Rumpunen [kimmo.rumpunen@slu.se], ansvarig projektledare, och Gun Hagström [gun@lyssna.se], biträdande projektledare
- På webbplatsen <http://innovativadrycker.slu.se> kan du hitta mer information om "Centrum för Innovativa Drycker"
- Faktabladet är delfinansierat med EU-medel via Länsstyrelsen i Skåne och med medel ifrån Region Skåne och SLU

