



Økologiske tomatfavoritter

Susanne Friis Pedersen, Bioforsk Økologisk.
E-post: susanne.friis.pedersen@bioforsk.no

Tomat er etter potet verdens mest dyrkede grønnsak. I Norge utgjør tomat den største andel av grønnsakareal i veksthus. Det konsumeres ca. 7 kg tomat i året pr person både konvensjonell og økologisk dyrket (OFG 2011). Økologiske tomater utgjør 9 % av de økologiske grønnsaker, som er på markedet (SLF 2011). Kravene til god kvalitet av tomater på markedet er definert. Det er for eksempel god smak, fasthet, modenhet, sunnhet og lagringsevne. Tomatens sunnhetsverdi i forhold til vår helse er dokumentert og dette beskrives kort. Det finnes et stort utvalg av sorter og det er kommet flere økologiske frø til salgs. Noen av dem presenteres her. Krav til tomatsortene er blant annet robuste planter, avling og jevnhet. Det er både frø til kommersiell og privat bruk, så vel som frø til veksthus og til dyrking på friland.

Sortsoversikt

Sortutvalget er så rikholdig og variert, at sorter samles i ulike grupper. Gruppene deles først ut fra vekstform og etter tomatens form. Overordnede vekstformer er determinante og indeterminante sorter. De først nevnte anvendes til dyrking på friland uten mye oppbinding, mens de indeterminante dyrkes i veksthus, så høyden utnyttes.

- Determinante sorter blir 20-80 cm i høyde og bredde. Veksten er bestemt for tre klaser, deretter blir planten ikke høyere. Disse modner tidlig og trenger ikke pinsering.
- Semi-determinante sorter er flerstammede og kalles derfor busktomat. De utvikler fem klaser i høyden.
- Indeterminante sorter har ikke grense for antall blomsterklaser eller høyde, helt opp til 19 meter er målt. Planten trenger en del pinsering for å styre veksten og tomat avlingen.
- Semi-indeterminante sorter har oftest to eller tre hovedstammer, som dannes etter tredje klase. Sortene er typisk gamle sorter.

Deretter deles sortene opp etter tomatens størrelse og form. Typene av tomat grupperes slik:

- Cherrytomat 15-20 gram
- Cocktailtomat 35-50 gram
- Alminnelig rund tomat 70 -120 gram
- Bifftomat 150-250 gram

Innen disse typer finnes tomater med ulik form, som er for eksempel ovale som dråper. De på størrelse med vanlige tomater kalles "plomme-tomat" og de på størrelse med cherry tomatene kalles "daddel-tomat". Dessuten finnes betegnelsen "klasetomat", om de tomatene, som selges i hele klaser. Alle tomatsortene som modnes jevn på klase kan høstes som klasetomat.

Kvalitet, sunnhet og smak

De kvalitetskrav, som stilles til gode tomater og tomatplanter er:

- God smak
- Bra fasthet og god lagringsevne
- Resistens mot sopp, virus og nematoder
- Kort utviklingstid og stor avling
- Høy andel av 1. kvalitet
- Jevn ensartet sortsmateriale
- Lav arbeidsinnsats

Betydningen av kvalitetskravene varierer med, om det er sett med forbrukerens øyne eller produsentens og hvorledes produsenten avsetter tomatene sine. Betraktet med en yrkesgartners øyne vil kravet om høy andel av 1. kvalitet og jevn ensartet sortsmateriale veie tungt. Høytstående ensartet sortsmateriale oppnås med hybrider som F1-sorter. For en hobbydyrker kan det derimot være praktisk og spennende med gamle sorter, hvor modningen strekker sig over lengre tid. Hvis det er tillatt selv å avle videre på tomatfrøene, kan det gjøres med disse sortene. F1-sortene er ikke egnede. Kvalitetskravet om god lagringsevne varierer med behovet for transport etter høsting. Behovet for tomatdyrking med lav arbeidsinnsats vil også vekte ulike etter hvor mye tid og mannskap, det er til rådighet.



Figur 1. Noen forbrukere forbinder pakkede tomater med en høyere kvalitet. Foto: Susanne Friis Pedersen.

Foruten de nevnte kvalitetskrav peker en undersøkelse på, at salget av tomater i løs vekt er gått ned samtidig med, at tomater pakket i en eller annen form for emballasje har økt. Det ser ut for at forbrukerne forbinder pakkede tomater med en høyere kvalitet (OFG 2011). Det er dog en tendens til at eldre tomatkjøpere foretrekker tomater i løsvekt (Alfnes *et.al.* 2011). En resirkulerbar emballasje, som forteller om produktet er derfor verd å overveie, om tomatene skal avsettes i supermarkedkjeder. Det stilles krav om, at økologiske produkter skal være emballert eller buntet slik at innholdet ikke kan byttes ut, ellers må partiet følges av erklæring fra produsent. Plukket og pakket direkte i esker eller liknende beskyttes skallet også for støt og trykk. Ompakking underveis kan bli dyrt, som for eksempel en prisstigning på 10 kr kiloet for økologiske epler (SLF 2011). Ved

direkte salg i for eksempel egen gardsbutikk, bondens marked eller torgsalg vil det nok stille seg annerledes. Ved lang transport er tynnskallethet en ulempe. Ulempen er mindre ved lokal avsetning.

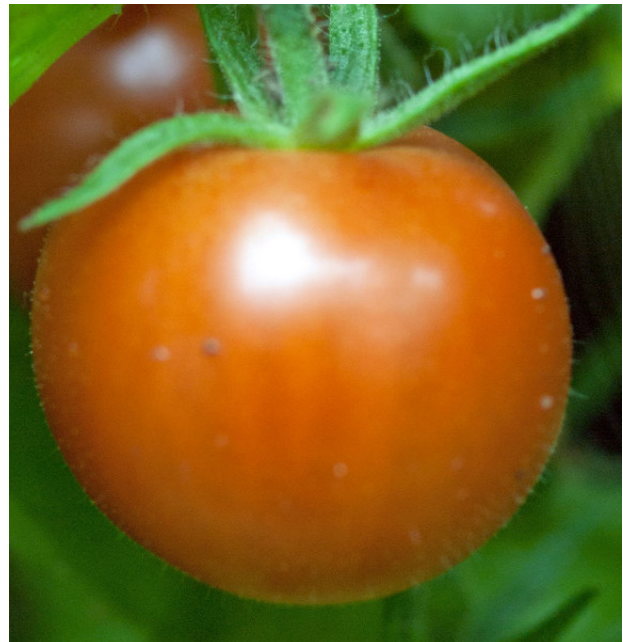
Vanligvis blir tomatene i Norge høstet uten dusk, slik at den ikke gjør skade på tomatskaller. Noen sorter har lengere holdbarhet om blomsterdusken er på og selges i hele klaser. Sorter som Suzanne og Claree sprekker fort i skallet om blomsterdusken fjernes.

Tomater inneholder lycopen, som gir den røde fargen. Det er et karakteristisk innholdsstoff for tomat, som det utenom tomat bare finnes i vannmelon. Lycopen finnes i tomater også etter koking og stekning. Stoffet har en forebyggende virkning mot hjerte-karsjukdommer og enkelte typer av kreft (Andersen & Morkham 2006).

Tomater inneholder dessuten flavonoider, som rutin og chalconaringenin. Flavonoider er antioxidanter, som motvirker frie radikaler. Chalconaringenin virker regulerende på blodtrykket (Farah & Donangelo 2006). Flavonoider gir en bitter smak, som opprinnelig i ville planter var en beskyttelse mot at dyrene spiste dem. I små mengder er flavonoider med til å redusere risikoen for hjertelidelser, kreft og allergi (Farah & Donangelo 2006). Helseeffekten er størst om tomaten er moden og en spiser skallet, hvor de fleste innholdstoffene finnes (Slimestad & Verheul 2009, Slimestad *et. al.* 2008). Det er tale om en helseeffekt i vanlig sunt kosthold og livsstil, ikke en kurerende effekt sidestil medisin.

Innholdet av flavonoider avhenger av flere faktorer knyttet til for eksempel egenskaper, klima og dyrkningspraksis. Sortsvalget er en viktig faktor både for mengde og typen av flavonoider. Klimafaktorer som temperatur og lys er likeledes en vesentlig faktor, som varierer henover sesongen. Tomater dyrket i norske veksthusa fra Mai til Oktober har jevnt, men lavere innhold av flavonoider og lycopen end frilandstomater. Dyrkningspraksis spiller også inn på innholdstoffene for eksempel tilgjengelighet av nitrogen og modenhet ved tidspunkt for høst. Noen forsøk har konstatert høyere innhold av flavonoider i økologisk dyrkede tomater, mens andre forsøk ikke viser kausal sammenheng mellom innholdsstoff og dyrkningspraksis.

Smaken i tomat er sammensatt av flere komponenter. Balansen mellom surt og søtt er det mest karakteristiske, som forbrukene vektlegger



Figur 2. Tomater inneholder lycopen, som gir den røde fargen. Foto: Preben Vissing.

i tillegg til intensiteten av smaken. Saftighet, aroma og fasthet er likeledes mye betydende for smaksinntrykket (Alfnes *et. al.* 2009).

Tomat inneholder også aminosyrene glutamat og inosinat, som til sammen gir smaken kaldt umami. De ulike komponentene i smaken gir en rundhet, som fortere gjør at vi føler oss mette. Dessuten er det påvist, at umami reduserer salt inntaket 30 %, hvilket også viser til rundheten i smaken. Smaken og virkningen kjennes også fra kjøtt, tang, potet og soyabønner (Anon. 2011).

Det tar tid å utvikle den gode smaken i tomaten. Smak som utvikles over lengere tid blir utsøkt bra. Tomater dyrket i Norge får akkurat den tiden til smaksutviklingen. En undersøkelse fra Bioforsk Vest Særheim viser også at 70 % av de spurte nordmenn foretrekker norske tomater. I dag er bare 31 % av butikkene solgte tomater fra Norge. Kvaliteten, sunnheten og smaken tatt i betraktning er det potensiale for mer produksjon av tomat både i gartneryrket og som hobbydyrking (Alfnes *et. al.* 2009).

Aktuelt økologisk sortsutvalg

De seneste årene er sorter av økologisk opprinnelse vunnet frem. Lindbloms i Sverige, og Biovitalis i Nederland er velassorterte med økologiske frø i

porsjoner pakket til gartner yrket. L.O.G., Torgersen Frø og NORGRO har notert på Debio sin nettside, at de forhandler økologiske tomatfrø. Bingenheimer i Tyskland selger i biodynamisk kvalitet. Fra USA kan det skaffes 600 ulike sorter av sorter det har historisk verdi og bidrar til genetisk variasjon. Sortene selges med navn som "banana legs", "bloody butcher", "golden eggs" eller "aunt ginny's". Et nytt norsk firma Solhatt er spesialisert i økologiske frø. Det samme gjelder Solsikken i Danmark og gjennom Runåberg i Sverige tilbys sorter med en spesiell historie. Planteklubben tilbyr sortsklenodiene 'Norderås Busk' og 'Tante Ci'. Sistnevnte er en gul tomat, som ikke var uvanlig for sin tid. Da tomaten kom til Europa ble den noen steder kaldt gulleple etter sin gule farge (www.skogoglandskap.no). Etter norsk lov er det tillatt å importere 50 stk frøpakninger. Det er etter det økologiske regelverk mulighet for dispensasjon til bruk av ubeisset frø fra konvensjonell avl, om den ikke finnes i økologisk kvalitet. Se i øvrig regelverket for økologisk dyrking i Norge hos www.debio.no.

Utvalget av tomatsorter er fra gul eller grønstripet til fiolett og nesten sort. En trenger ikke velge en favoritt, det er akkurat miksen av farger og ulike former som gjør tomatene spennende. De kler hverandre.

Her presenteres et utvalg i økologisk og biodynamisk kvalitet:

Tomater til friland

Cherrytomat:

'Sakura' har vært mye brukt til dyrking i veksthus. Det er en robust sort, som også giver god avling på friland. Den er resistent mot tomatmosaikvirus, nematoder og *cladosporium*, som gir fløyelsflekk. Dessuten resistent mot *verticilium*- og *fusarium*-sopparter, som forårsaker kransskimmel og tørråte.

'Rødhette' er en kompakt busktomat, som egner seg til blomsterkasser ute. Frukten er lyse og sprekker sjelden.

'Golden currant' er en gul tomat med søtt smak. En villtomat, som krever mindre gjødsel enn de vanlige tomater. Villtomater er mindre sensitive overfor tørråte.

'Rote murmel' er en annen nyhet innen villtomater. Veksten er mindre frodig enn 'Golden currant'



Figur 3. Tomater ute. Foto: Susanne Friis Pedersen.

og fruktens farge er rød. Beste resultat blir når spiretemperaturen holdes på 24 °C.

Alminnelig rund tomat:

'Green sebra' er en middeltidlig tomat, som blir ca. 1 meter på friland og tåler robuste klima forhold. I klimasone 2-3 i Sverige har den gitt en pen avling. Frukten er gul-grøn stripet med tynt skal. Smaken minner om sitrus og stjernefrukt. Lyse sorter er utsatt for grønn rygg, som er et grønt og hardt punkt rundt dusken. Dette opptrer, hvor planten eksponeres for direkte sol.

'Matina' er en av de tidligste frilandstomatene og egner seg best til frisk konsum. Den stammer fra Tyskland og fås i biodynamisk kvalitet. Planten blir rundt 120 cm høy og har brede blader. Frukten er rød med søt-syrlig smak. Fruktenes skall sprekker sjeldent.

'Glacier' er en tidlig sort med små dypt røde frukter. Sorten er utviklet i Sverige og tåler nordisk klima.

'Nyagous' er opprinnelig fra Russland, men er foredlet i Japan. Planten blir 120-150 cm høy. Frukten er nesten svart eller rettere mahogni rød. Skallet er tykt og kjøttet saftig med sammensatt sur-søt smak og noe røyket ettersmak.

Plommetomat:

'Granadero' er en sunn og robust plante, som kan dyrkes inne som ute. Høstesesongen er langstrakt. Frukten er stor, fast og skinnende. Planten er

resistent mot tomatmosaikvirus, kransskimmel (verticilium) og fusarium- tørråte. Plommesortene er utsatt for grønn rygg.

Bifftomat:

'*Saint Pierre*' er en sen sort, men med høy ytelse. Fruktene er flate og runde. De egner seg både til steking, koking og frisk konsum.

Tomater til veksthus

Cherrytomat:

'*Claree*' F1 er en fort voksende sort, som gir lange klaser, opp til en meter lange, med store frukter i samme størrelse hele veien langs klaser. Skallet er tykt, hvilket letter handtering og holdbarhet. Planten er resistent mot tomatmosaikvirus, fløyelsflekk (cladosporium) og fusarium-tørråte.

'*Yellow submarine*' er gul og pæreformet. Smaken er søt. Regnes som den riktigste tomaten for barn. Frøet selges i biodynamisk kvalitet.

'*Tumbling tom red*' er en plante som egner seg til krukke dyrking. Høyden er bare 15 cm og rankene er 40 - 60 cm. Den gir en bra avling, men dekorasjonsverdien er nok høyere enn smaksopplevelsen.

'*Suzanne*' F1 er en hurtigvoksende plante, som er resistent mot tomatmosaikvirus, fusarium

(visnesyke) og cladosporium (fløyelsflekk). Klasene er lange med små frukter i samme størrelse. Tomatene fremheves for god balanse mellom syrlig og søt. Holdbarheten er ikke mellom de lengste.

Cocktailtomat:

'*Devotion*' er nærmest hjerteformet og mørk rød. Middelvoksende vekst. Resistent mot tomatmosaikvirus, verticilium (kransskimmel) og fusarium-tørråte. Frukten er fast og smakfull.

'*Ruthje*' er en lys, hjerteformet tomat, som oppnår den beste smaken med lite næringsstoff.

Alminnelig rund tomat:

'*Moneymaker*' har vært på markedet siden 60-tallet. Den gir en god avling under varierte forhold. Kraftig røde tomater, som sjelden sprekker.

'*Tigerella / Mr. Stripey*' er rød med orange striper. En fyldig tomatsmak.

Bifftomat:

'*Brandywine*' et sortsklenodie fra amishkulturen i Pennsylvania. Sorten er kjent tilbake fra 1885. Tomatene er modne når de er rosa røde og må høstes innen det tynne skallet sprekker. Kjøttet er saftig, tett og smaken som vannmelon. '*Brandywine*' har ry for at være verdens beste. Den setter ofte to topper, som må bindes opp hver for seg.



Figur 4. Tomater og tagetes i veksthus. Foto: Kirsty McKinnon.

Sortsvalg og planlegging

Ved utplantningen i veksthuset må vekstraten og slutt høyden være avstemt med forholdene på stedet og de ulike sortene i mellom. Sist på sesongen nedsenkes tomatene, så toppene holdes i vekst ved ideelle lysforhold. Plantene i samme rad må da helst ha samme lengde og veksthastighet. Fortvoksende sorter har det som regel best de varmeste stedene i veksthuset.

Referanser

- Alfnes, F. & Guttormsen, A.G., Asche, F., Verheul, M. 2009. Hvordan vurderes våre tomater av norske forbrukere? Noen resultater fra et markedsekperiment. Gartneryrket nr. 5, s. 36-42.
- Alfnes, F. & Guttormsen, A.G., Asche, F., Verheul, M. 2011. Hva er viktig når vi kjøper tomater? Noen resultater fra en spørreundersøkelse. Gartneryrket nr. 5, s. 24- 27.
- Andersen, Ø.M. & Markham, K.R. 2006. Flavonoids: Chemistry, Biochemistry and Applications. CRC, Boca Raton, FL.
- Anonym 2011. Umami Information Center. <http://www.umamiinfo.com>
- Farah, A. & Donangelo, C.M. 2006. Phenolic Compounds of Coffee. Braz J Plant Physiol 18:23-36.
- Hansson, T., Ögren, E. & Winter, C. 2007. "Ekologisk odling av tomat. Jordbruksinformasjon 20-2007". Jordbruksverket, Sverige ISSN 1102-8025.
- OFG. 2011. Opplysningskontoret for frukt og grønt, FGS, SLF, Nielsen. Totaloversikten 2010.
- SLF. 2011. Statens Landbruksforvaltning. Rapport for 2010. Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer.
- Slimestad, R., Fossen, T., Verheul, M. 2008. The Flavonoids of Tomatoes. Journal of Agriculture and Food Chemistry.
- Slimestad, R. & Verheul, M. 2009. Review of flavonoids and other phenolics from fruits of different tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivars. JSci Food Agric, 89. PP 1255-1270. Society of Chemical Industry.
- Frøfirmaer med økologiske frø til salgs:**
- <http://www.biovitalis.eu/Portal.asp> - 'Sakura', 'Granadero', 'Claree', 'Devotion'
- <http://www.heirloomtomatoes.bizland.com> 'Banana legs', 'Bloody butcher', 'Golden eggs', 'Aunt ginny's', gul og rosa 'Brandywine'
- <http://www.lindbloms.se> - 'Sakura', 'Matina', 'Saint Pierre', 'Claree', 'Yellow submarine', 'Tumbling tom red', 'Devotion', 'Brandywine'
- <http://www.log.no> - 'Claree'
- <http://www.norgro.no> - 'Suzanne' F1
- <http://www.oekoseeds.de> - Bingenheims nettsida - 'Rødhette', 'Golden currant', 'Rote murmel', 'Matina', 'Saint pierre', 'Yellow submarine', 'Ruthje', 'Moneymaker'
- <http://www.runabergsfroer.se> - 'Green sebra', 'Matina', 'Glacier', 'Nyagous', 'Moneymaker', 'Brandywine', 'Tigerella'
- <http://www.skogoglandskap.no/temaer/planteklubber> - 'Norderåsbusk' 'Tante Ci'
- <http://www.solhatt.no/> - 'Matina'
- <http://www.solsikken.dk/shop.aspx> - 'Moneymaker', 'Matina', 'Claree' F1 'Yellow submarine', 'Golden currant'
- <http://www.torgersensfro.no> - 'Matina'

BIOFORSK TEMA
vol 6 nr 22
ISBN: 978-82-17-00854-5
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:
Michel Verheul
Ansvarleg redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad
Foto: Susanne Friis Pedersen

www.bioforsk.no