

## Solsikke (*Helianthus* spp.)

Erfaringer med produksjon av snittblomster på friland

**Steinar Dragland<sup>1</sup>, Anne Ingberg Baardseth, Eli Dæhlin Bøhmer og Aksel Baardseth**  
<sup>1</sup>Planteforsk Kise

*steinar.dragland@planteforsk.no*

### Sammendrag

I perioden 2002-2004 var det tre gardbrukere i Hamarregionen som sammen med Planteforsk Kise gjennomførte et brukerstyrt prosjekt om produksjon og salg av solsikke. Prosjektet fikk økonomisk støtte fra Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND) i Hedmark. Det ble dyrket solsikke for produksjon av snittblomst på 8-10 dekar hvert år. Ulike sorter og såtider ble sammenlignet, og det ble i samråd med Planteforsk Plantevernet prøvd med kjemisk ugrasbekjemping. Dyrkerne besøkte en dyrker i England som produserte solsikke på om lag 300 dekar, og fikk lære av hans erfaringer. Planteforsk Kise utførte forsøk med høsting på ulike utviklingsstadier for å klarlegge virkninger på holdbarheten både på kjølelageret og hos blomsterkjøperne. Med dette som grunnlag er det laget en rapport som kan brukes som veiledning for produksjon av solsikke som snittblomst på friland.



Figur 1. Solsikke finnes i ulike størrelser, og fargene varierer fra rent gult til brunt og rødt.

## Innhold

Innledning .....	2
Sortsvalg .....	2
Feltvalg og gjødsling.....	4
Såing .....	4
Tidligproduksjon og fiberduk.....	5
Ugras .....	5
Vanning.....	5
Skadegjørere.....	5
Sopp .....	5
Høsting .....	6
Lagring.....	6
Pakking .....	8
Tørking av blomster .....	9

## Innledning

Solsikke blir dyrket på store areal i flere europeiske land. Det meste av dyrkinga har som formål å produsere frø til ulike formål. Produksjon av solsikkeblomster krever et helt annet dyrkingsopplegg. I England finnes det snittblomstdyrkere med felt på opp til 300 dekar. Der har omsetningen de siste årene økt med om lag 25% hvert år. I 2002 var det bare 6% av de engelske supermarkedene som kjøpte solsikker, og det ble derfor konkludert med at det var store muligheter for økt omsetning.

I Norge har det vært prøvedyrking av solsikke både for produksjon av frø og blomst. Vekstforholdene synes ikke å gi grunnlag for økonomisk lønnsom frøproduksjon av solsikke, men produksjon av solsikkeblomst kan være

en mulighet. Det kan være et lokalt marked for direktesalg og et større marked for salg til grossister og detaljister. På grossistmarkedet må en konkurrere med importert vare både på pris og kvalitet. Dyrkere som vurderer å begynne med produksjon av solsikke som snittblomst, bør først undersøke mulighetene for å få solgt blomstene til en akseptabel pris. For å være leveringsdyktig hele vekstsesongen, må en dyrke mer solsikke enn det en regner med å få solgt.

## Sortsvalg

Sortsutviklingen i solsikke foregår først og fremst i Japan og Nederland. Det blir nå prioritert sorter uten pollen for å unngå dryssing når blomstene står i vasen. Fra Israel har det kommet noen nye sorter med tykke, læraktige blad som lett kan ta oppmerksomheten bort fra blomsten. Sortsutvalget er stort, og det er vanskelig å holde oversikt over mulighetene. Imidlertid er det viktigst å tilpasse sortimentet etter forbrukernes ønsker. I tillegg til de vanlige gule sortene har det etter hvert kommet mange varianter i rødbrunt og rødt. Frøprisene varierer sterkt, og det kan lønne seg å sammenligne tilbudet fra frøfirmaene. Det billigste frøet får en ved å kjøpe såkalt "fuglefrø", men da vet en lite om sortsegenskapene. Det kan likevel være aktuelt dersom en har gode erfaringer fra innkjøp et år, og kan få tak i mer frø fra samme leverandør og samme frøparti.

## Ved prøvedyrking i Hedmark har følgende sorter vært med:

'Allegro'	Kommer tidlig i blomst og blir bare om lag en meter høy. Den har fin farge i blomsten. Sorten er laget for frøproduksjon og er noe billigere i innkjøp en snittblomstsortene. Ved såing 23. mai ble det blomstring fra 5.juli i to-tre uker. Sorten er ikke lenger tilgjengelig.
'Big smile'	En kortvokst sort som passer som potteplante men ikke på friland.
'Bismarcianus'	Kjempestore planter, - ikke aktuell som snittblomst.
'Cutting gold'	Tvilsom, men får en sjanse til ny prøvedyrking.
'Debillis single mixt'	Puslete planter og blomster, - ikke aktuell.
'Evening sun'	Tvilsom, men får en sjanse til ny prøvedyrking.
'Floristan'	Har litt burgunderfarge på kronbladene, og er derfor litt spesiell. Den ga få salgbare blomster ved prøvedyrking, men kan være av interesse.

'Giant sungold'	Ligner 'Teddy bear' men har større blomster. Kortvokst og ikke aktuell som snittblomst.
'Hallo'	Seinvoksende sort, men fin.
'Indian blanket'	Uensartet i fargen, fylte og "nydelige". Plantene ble opp til 2 m høge.
'Moonbright'	Sein sort, trolig lite aktuell for dyrking i Hedmark.
'Pacino'	Denne sorten passer til potteproduksjon, og ikke som snittblomst.
'Prado gold'	Bladene er buklete og minner om savoykål. Kronbladene er friskt gulorange, mens midten av blomsten er mørkere. Sorten gir mange sideskudd med blomster.
'Prado red'	Dyp burgunderrød farge som passer godt om høsten. Blomsterer ganske seint, om lag som 'Sunrich'-sortene. Slank stengel som blir ca 1,5 m lang, men som er så svak at den kan føre til at blomstene henger.
'Ring of fire'	Stenglene er hårete og blomsten har "rotete" farge. Ved prøvedyrking i England ble det konkludert med at denne sorten ikke var så bra som 'Orange mahogny'.
'Ruby Eclipse'	Kronbladene er lyse ytterst og mørkere inn mot sentrum i blomsten. Plantene ble om lag 170 cm høge.
'Sonja'	Noe sein sort som kan gi mange blomster per plante. Sorten var populær hos kundene.
'Sunbright'	Blomstrer seint, - trolig lite aktuell. Ble prøvd i 2004.
'Sunbright supreme'	Blomstrer seint, men har fine blomster. Mange blad øverst på stengelen. Dette var en av hovedsortene i England i 2002.
'Sunrich Lemon'	Har en spesiell sitrongul farge som vekker oppsikt. Blomstrer enda litt senere enn 'Sunrich Orange', men har ellers de samme gode egenskapene, - og høg frøpris.
'Sunrich Orange'	Blomstrer sent, - kanskje litt for sent i Hedmark, men er en nydelig solsikke som er lett å selge. Fargen er orangegul med mørk brun midte. Den drysser lite pollen når den står i vase, og det er en viktig egenskap. Planthøgden er litt over 1 m. Dette var hovedsorten hos en engelsk dyrker i 2002. Frøprisen er høg.
'Teddy bear'	Blomsten har en klar gul farge og er helt fylt. Den er for kort til å være snittblomst, og passer bare som pottesort.
'Vallentine'	Sitrongul, noe "sur" farge. Lite aktuell.
'Zebulon'	Ikke aktuell som snittblomst i Hedmark.
"Fuglefrø"	Plantene hadde tynnere stengel og senere blomstring enn 'Allegro'. Blomstret over lang tid. Drysset mye pollen og har lett for å legge seg. Var svært billig i innkjøp.

I England var 'Sunrich' hovedsorten i 2001 med 85% av omsetningen, mens 'Tiffany' dekte om lag 10%. Engelske erfaringer med andre sorter viser at:

- 'Galaxy' Kan være ganske ujevn i kvalitet.
- 'Double Shine' Har en god "dobbel blomst", men trenger lang veksttid. Dyrkerne trodde i 2001 at dette ville bli en populær sort.
- 'Sunrise' Sorten er et par veker tidligere enn 'Sunrich'. Den har forholdsvis korte blomsterblad med et litt mørkere senter og lys gul ytre rand.
- 'Aura' Ble i 2001 vurdert som en kommende supersort. Den har blomsterblad av forskjellig lengde, og det gjør den svært spesiell.
- 'Aura Lemon' Sorten ligner 'Aura', men har kortere stengel og blomstrer litt senere.
- 'Chianti' Den har en fyldig mørk burgunderrød farge. Blomsterbladene har lett for å dele seg etter høsting, og dette reduserer verdien av sorten.
- 'Mahogany Orange' Regnes som en lovende to-farget sort.
- 'Premier Light Yellow' Denne blir betegnet som en "imponerende" sort som bør prøves.

Sortsprøvingen i England foregår stort sett hos Bury Lane farm i Hertfordshire, like nord for London. Sortene blir i samarbeid med noen grossister, også testet i omsetningen.

#### Konklusjon om sorter:

Som tidligsort var 'Allegro' aktuell selv om den har ulempen med å produsere pollen. Sorten er ikke lenger for salg. Ellers er 'Sunrich Orange' og 'Sunrich Lemon' gode til snitt. Dersom en skal supplere utvalget kan 'Prado Red' og 'Floristan' være aktuelle. Selv om "fuglefrø" ikke konkurrerer i samme kvalitetsklasse, kan det være aktuelt å så noe av dette for å oppnå massevirkning og et godt blikkfang for å hente inn kjøpere.

#### Feltvalg og gjødsling

Plantene foretrekker direkte sol og god vanntilgang selv om de også kan vokse bra på dårlig jord under tørre forhold. Jorda bør ha pH 6,5-7,5. På tørkesvak jord (sandjord) vil det oftere bli behov for vatning i vekstsesongen, mens en på leirjord kan få problem med oppspiring. Vekstskifte er viktig i alle kulturer, men det finnes eksempel på at solsikke har vært dyrket opp til seks år på samme felt uten større problem. Det er en selvfølge å utøve god agronomi ved å ha vekstskifte hvert år, da vi i vårt område har nok areal å bruke til denne kulturen. Radgjødsling 5 cm til side og 5 cm dypere enn frøene vil gi best gjødseffekt om våren når

jorda er kald og rotveksten liten. Fosfor og kalium tilføres i forhold til gjødselplanen. På morenejord i Hedmark har det før såing blitt brukt 50 kg per dekar av NPK 11-5-18, og dette har gitt godt resultat. Da kan en gi mer nitrogen (3-5 kg N/daa) som tilleggsgjødsling før blomstring dersom veksten blir dårlig. Mengden må tilpasses forholdene på stedet.

#### Såing

Erfaringene fra Hedmark tyder på at en ved oppaling i veksthus og utplantning på friland kan oppnå om lag to veker tidligere høsting, sammenlignet med direkte såing på friland. Det ble sådd i pluggbrett 15. april og plantet 15. mai. De første blomstene ble da solgt 24. juni. Ved tidlig produksjon kan en nå et marked i forbindelse med konfirmasjon i juni, men ellers er det lite salg før fellesferien er slutt.

En kan så solsikke så snart jorda er laglig om våren, - dvs. opptørket slik at ikke jordstrukturen blir ødelagt ved kjøring på feltet. Imidlertid bør en gjennom erfaring på stedet finne fram til ei såtid som gir høsteferdige blomster til ønsket tid. For å kunne levere blomster gjennom hele sesongen, må en så nye hold med 1-2 veker mellomrom så lenge en kan regne med å få lang nok vekstsesong. Dette vil blant annet variere med sortsvalget.

Ved såing må en ta hensyn til at en senere skal komme lett til for høsting av blomstene. Derfor kan et smalt og langt felt være praktisk. En kan ellers legge inn transportgater med ca 8 m avstand, dvs. en sår fire traktorbredder mellom hver transportgate, eller en kan planlegge ut fra sprøytebredde.

I England blir det tilrådd at jordtemperaturen ved såing bør være minst 10°C i 10 cm dybde om morgenen, men dette oppnår vi sjeldent tidlig i mai så vi forholder oss til lagligheten på jorda.

Plantetettheten er av stor betydning for kvaliteten på blomstene. Tett planteavstand vil gi for tynne stengler, mens for stor plass gir for tykke stengler. Såinga kan foregå med ulike typer såmaskiner, men for å oppnå jevn avstand på 10-20 cm mellom frøene, må en bruke ettførsåmaskin. Ved bruk av andre typer såmaskin må en være spesielt oppmerksom på at frøstørrelsen varierer. Kjørehastigheten kan være om lag 6 km/time. Sådybden bør være 1-3 cm. Sorter med små frø må ikke såes for dypt, og selv storfrøede vil få problem med oppspiringen dersom sådybden blir stor. Når en bruker såmaskin for korn vil sådybden bli noe dypere enn ved bruk av spesialmaskiner for radkulturer.

### Tidligproduksjon og fiberduk

I England bruker solsikkedyrkerne å dekke feltet med fiberduk like etter såing. Duken får ligge på inntil plantene er om lag 40 cm høge. Denne dekkinga er ikke først og fremst for å forbedre klimaet, men for å verne mot kaniner som spiser unge planter. Imidlertid fører dekkinga til bedre spireforhold og raskere vekst. Dersom dette er ønskelig under norske forhold, kan slik dekking være aktuelt etter kjemisk ugrasbekjemping på felt som er sådd tidlig. Det vil trolig være best å fjerne duken før plantene har blitt 40 cm høge.

Tidlig såing og dekking med fiberduk vil gi tidligere blomstring, men det er ikke alltid ønskelig av hensyn til markedet. Når det i Hamardistriktet ble sådd 11. mai 2003, var det høstferdige blomster allerede 24. juni. Like etterpå startet fellesferien og "markedet døde". Selv med såing så sent som 13. juni var de fleste blomstene høstferdige i løpet av august. Dette skyldtes en uvanlig varm sommer. Selv om det var noen blomster i slutten av september, var dette for lite til å dekke markedet. Det optimale må være at det enda er noen blomster igjen når det oppstår

frostskader og salget må avsluttes. I 2004 ble det sådd 8. mai uten dekking, og det ga høstferdige blomster fra midten av juli.

### Ugras

Det er nødvendig med en effektiv ugrasbekjemping dersom solsikkene skal klare konkurransen. Like etter såing bør det sprøytes med en spiregift. Stomp har vist seg å gi godt resultat, og det er vanligvis nok med denne ene sprøytingen. I 2004 var det ingen godkjente kjemiske ugrasmidler spesielt for solsikke, men det blir arbeidet for å få tilvirkeren til å søke om godkjenning. Et alternativ er å så i rader og radrense med maskiner og handredskaper.

### Vanning

Vanning med spredere over plantene kan lett føre til skader på blomstene og jordsprut på bladene. Dryppvanning gir best resultat og minst vannforbruk men det er store kostnader ved anlegg. Solsikke tåler tørke, og røttene kan hente vann fra ganske stor dybde. Vekst og utvikling vil imidlertid bli best når plantene unngår tørke. Det vil blant annet gi større blomsterdiameter.

### Skadegjørere

#### Sopp

Soppangrep på bladene er sjelden av praktisk betydning hos solsikke. Ved høsting blir de fleste bladene fjernet, så det er nok at de øverste er grønne og fine. Derimot må en være oppmerksom på faren for soppangrep på stengelen. Slike angrep kan oppstå i varmt og fuktig vær. Råten fører til at planten visner og dør. Stengelskader ble oppdaget i et felt først i juli, og det viste seg å være storknollet råtesopp, og kanskje også gråskimmel. Storknollet råtesopp oppformerer i grønnsaker, oljevekster og solsikkefelt. Vekstskifte med korn eller gras vil derfor være bra. Ingen kjemiske soppmidler er godkjent spesielt til bruk i solsikke, men siden planten hører med i gruppen "prydplanter", er det tillatt å bruke Rovral 75 WG, som både virker mot gråskimmel og storknollet råtesopp. Midlet er forebyggende og bør brukes i første del av juli.

#### Insekter

Det kan ventes angrep av trips og glansbiller, men vanligvis betyr ikke det noe for vekst og kvalitet. Glansbiller gjør ikke skade, og de fleste kan ristes av blomstene ved høsting. Kundene vegrer seg imidlertid for å kjøpe

blomster med biller i. Det er erfaring for at billen vil fly ut av blomstene dersom de plasseres i et skyggefullt rom. Problemet er mindre dersom en dyrker sterile sorter.

Bladlus kan også angripe solsikke. Sprøyting med 10 ml Fastac per dekar har gitt god virkning.

Etter siste såing på et felt ble det sterke skader på bladene. Det var hull mellom bladnervene, - noen ganske store, og det var skader i bladkantene. Plantene var da 15- 20 cm høge. Skadegjøreren ble bestemt til hagetege. Den angriper hele sommeren i motsetning til engtege som er vanligst tidlig om våren. Hagetege er tynnere og lengre, og mer grønn enn engtegen.

Teger er vanskelige å bekjempe med kjemiske midler fordi de flyr inn og ut av feltet hele tiden så lenge temperaturen er over 15°C. Eventuell sprøyting må derfor foregå sent om kvelden eller tidlig om morgenen når de er mindre aktive. Karate og andre pyretroider virker mot teger, og er godkjent i prydplanter på friland og i veksthus. Preparatet er skadelig for mange nytteinsekter og må ikke brukes på eller over blomstrende vegetasjon i den tid på døgnet som pollinerende insekter flyr (kl 04 – 23, eller kl 06 – 22 når temperaturen er under 10°C).

### Høsting

Solsikke synes å være dagnøytral, men de blomstrer noe tidligere under kortdagsforhold. Høg temperatur fremmer også blomstringen. Under 10°C går utviklingen ganske sakte. Erfaringer tyder på at blomstene kan tåle 2-3 minusgrader, men selv om blomstene ikke fryser og visner, vil de miste noe av sin dekorasjonsverdi, - de ser "slitne" ut. I England regnes blomster med ca 12 cm diameter å være passe store. De øverste bladene må være uten skader, og stengelen bør ikke være mer enn 1,5 cm tykk.

Høsting av blomstene bør utføres om morgenen når det er kjølig, eller om kvelden når blomstene er fri for dugg. I England blir dette gjort: Kutt med lang stengel, dvs. minst 60 cm. Minstemålet bør merkes tydelig på høstevogna slik at høsterne lett kan kontrollere sin vurdering. Blomstene sorteres og ferdigpusses før de settes i vann og lastes på vogna. Bladene fjernes fra nedre del av stengelen slik at bare 3-4 blad øverst blir igjen. Stengellengde og blomsterstørrelse

bestemmer sorteringen. I England brukes bare to sorteringer, - små og store blomster. Det bntes 20 blomster i hver bunt, og deretter kutte stenglene på 60 cm. Utviklingsstadiet ved høsting har betydning for holdbarheten av blomstene. Dette er omtalt i avsnittet om lagring.

Buntene med solsikke settes snarest mulig i beholdere (bøtter) med vann. Bruk rene beholdere og rent utstyr ved høstinga. Dersom beholderne står i store kasser (potetkasser som er rene), vil det gjøre transporten til og fra feltet enklere. Kassene plasseres på tilhenger. Vannet kan være tilsatt vanlige midler som forlenger holdbarheten, - eller det kan brukes sitronsyre. Det må ikke brukes holdbarhetsmidler som inneholder klor. Blomstene må snarest mulig transporteres fra feltet til et kjølerom eller i alle fall til et skyggefullt, kjølig sted. Der kan en sette kassene i to høgder for å utnytte plassen bedre. Dette er hva som blir gjort hos en dyrker i England som har et nærmarked på ca 10 millioner personer.

### Lagring

Når en har kuttet stengelen hos en blomst, er det flere forhold som avgjør hvor lenge blomsten har dekorasjonsverdi. Holdbarhetsforsøk med snittblomster har vist at det viktigste er utviklingsstadiet ved kutting og hvor lang stengel som kuttes. Etter kutting er det virkning av vanntilgang, temperatur, luftfuktighet og etyleneksponering.

- Utviklingen ved kutting kan være alt fra knoppstadiet uten synlige blomsterdekkblad, til fullt utsprunget blomst. På knoppstadiet tåler planten mer uten å få skader, og det tar også lengre tid før den mister dekorasjonsverdien. Forutsetningen er at knoppen kan utvikle seg til en vakker blomst.
- Ved kutting vil tilførselen av visse hormoner som produseres i røttene stanse opp. Dette gjelder først og fremst hormoner av typen cytokininer som blant annet spiller en viktig rolle i reguleringen av aldringsprosessen hos planter. Dersom stengelen kuttes like under blomsten vil det bare være et lite lager i stengeldelen som blomsten kan bruke. Lengre stengel har i noen tilfeller gitt bedre holdbarhet.

- Vanntilgangen er avgjørende for at ikke blomsten skal visne. Like etter kutting bør stengelen settes i vann eller omsluttet av fuktig papir og plast. Før blomsten settes i vase bør en kutte bort 5-10 cm av stengelen slik at det blir best mulig vannopptak. Vannkvaliteten påvirker holdbarheten. Vann fra de fleste vannverk har om lag pH 7. Det fører til dårligere vanntransport i planten enn vann som er surere eks. pH 4-5. Dersom vannet er urent kan bakterier og småpartikler tette for vanntransporten i stengelen. Tilsetningsstoffer av ulike merker blir brukt for å gi bedre vannopptak. De fleste stoffene senker pH i vannet, hemmer bakterieveksten og tilfører sukker. Tilførselen av sukker kan være viktig for å få godt utviklede blomster, særlig dersom de er høstet på knoppstadiet. Tørrstoffinnholdet i knoppen er mindre enn i en fullt utviklet blomst. Sukkerstoffene blir transportert fra stengel og blad til blomsten, og dersom ikke tilgangen er god vil blomstringen bli redusert. For surt vann og for høy konsentrasjon av sukker i vannet, kan skade blomsten og redusere holdbarheten. Grensene for skadelige nivå varierer med plantearten, og synes ikke å være klarlagt for solsikke.
- Temperaturen etter kutting påvirker åndingen, vanntapet og etylenproduksjonen fra planten. Låg temperatur gir oftest best resultat, men det er også en nedre grense som ikke må underskrides. Ved for låg temperatur vil det bli kjøleskader. Tropiske blomster lagres ved 7-15°C, mens subtropiske foretrekker 2-8 grader. De fleste blomstene som hører hjemme i vårt klima kan lagres ved temperaturer ned mot null grader. Stort sett vil 4°C være bra for de fleste artene.
- Luftfuktigheten er med og bestemmer hvor stort vanntapet er fra blomstene. Det blir vanligvis tilrådd 85-95% relativ luftfuktighet der blomstene blir lagret.
- Etylen er en gass som fører til at aldringsprosessen i blomstene går raskere, og de blir mindre holdbare. Blomstene produserer selv etylen, men det kan også komme fra andre planteprodukt. Det er viktig at lagerrommet er rent slik at ikke planterester fører til økt

etylenkonsentrasjon. Lufta i rommet bør skiftes i løpet av en time.

- Lys på lageret kan hemme utviklingen av gule blad hos noen plantearter, mens andre kan tåle lagring i mørke i flere veker. Solsikke lagrer bra uten lys.

I 2003 ble det ved Planteforsk Kise gjennomført forsøk med høsting og lagring av solsikke som var dyrket i Stange.

Utviklingsstadiet ved høsting  
Solsikke av sorten 'Allegro' har vist seg å være holdbar ved stuetemperatur (20-25°C) i minst ni døgn, når de høstes i full blomst men før pollendanningen har kommet ordentlig i gang. Dersom blomstene skal transporteres og ikke brukes med en gang, vil det være bedre å høste halvåpne blomster. De vil tåle transporten bedre, og når de etter to døgn åpner seg helt, er de fremdeles holdbare i minst ni døgn ved stuetemperatur. Resultatene viser at det også er mulig å høste så tidlig at knoppene bare viser gulfarge. Da tok det tre døgn ved 20-25°C før blomstene var åpne, og de åpne blomstene var holdbare i minst elleve døgn. Dette er lenger holdbarhet av åpne blomster enn ved høsting av blomster som har kommet lengre i utvikling. En ulempe ved å høste så tidlig er at blomstene ikke blir så store ved full utvikling. Høsting på knoppstadiet ga blomsterdiameter 18,9 cm, mens høsting av halvåpne blomster førte til 21,1 cm diameter. Dersom blomstene fikk full utvikling før høsting ble diameteren 22,4 cm. Årsaken til disse forskjellene i blomsterdiameter finner en trolig i at knoppen ikke har så mye tørrstoff som en fullt utviklet blomst. Etter at stengelen er kuttet vil det være begrenset hvor mye karbohydrater knoppen får tilført for å utvikle seg, og dette hemmer tilveksten av blomsten.

Erfaringer fra dyrking av solsikke i England gir grunnlag for å høste før blomstene egentlig har åpnet seg. Høstinga bør foregå når en begynner å se fargen på blomstene (Gress 2001). Dette ble også bekreftet av Tim Crossman som i 2002 dyrket solsikker for snitt på om lag 300 dekar. Blomstene må høstes før de springer ut. Feltet skal være grønt hele tiden. Blomstene ble høstet når knoppene viste tydelig gulfarge. Neste dag var blomstene halvåpne og hadde form som en kopp. De var da klare for pakking og transport til markedet (Baardseth & Bøhmer 2002).

### Lagringstemperatur og tid

Lagring ved 4°C førte ikke til skader på blomsten ved lagring i opp til seks døgn. Fullt utviklede blomster var fremdeles dekorative i minst ni døgn ved 20-25°C. Dersom lagringstida ble forlenget til ni døgn førte det til soppangrep og kortere holdbarhet etterpå. Også lagring av halvåpne blomster eller gulfargete knopper ved 4°C i mer enn seks døgn reduserte holdbarheten etterpå til om lag fem døgn. Lagring ved 10°C førte til kortere holdbarhet etter uttak fra lageret. I praksis betyr dette at halvåpne eller åpne blomster av solsikke kan lagres ved 4°C i opp til seks døgn, og likevel være holdbare i minst sju døgn etter uttak fra lageret. Holdbarheten for blomst som er høstet på knoppstadiet vil være like god, men da må en oppbevare blomstene i 3-4 døgn ved romtemperatur etter uttak fra lageret, for å gi dem tid til å åpne seg helt. Etterpå vil også disse være holdbare i minst sju døgn. Det betyr at de kan selges ni døgn etter høsting, og likevel være holdbare hos kjøperen i sju døgn.

I en dyrkingsveiledning fra U.S.A. ble det tilrådd å lagre solsikke ved 2-4°C og 85-90% relativ luftfuktighet inntil sju døgn. Det skulle gi grunnlag for 7-10 dagers holdbarhet etter uttak fra lageret ([www.helianthus.com/english/outdoor.htm](http://www.helianthus.com/english/outdoor.htm)).

### Vanntype og holdbarhetsmiddel

I forsøk med roser er det vist at i noen tilfeller har tilsetning av Chrysal Clear til vannet i vasen, ikke hatt noen betydning for holdbarheten. I andre forsøk har det samme holdbarhetsmidlet vært helt nødvendig for å sikre dekorasjonsverdien (Mortensen et al. 2000). Det viste seg at vann med pH 5,5 ga god holdbarhet uten tilsetning, mens vann med pH 8 trolig fikk sterkere bakterievekst og dermed dårligere vannopptak i rosene. I vannprøvene fra dyrkerne var pH om lag 7,5, og en skulle kunne forvente virkning av tilsetningsstoff. Det ble brukt Chrysal Clear Professional 2, som i følge beskrivelsen fra produsenten bør brukes under frakt og salg av alle typer snittblomster. Løsningen som skal stimulere vannopptaket, kan brukes i en uke. I forsøket ble løsningen brukt i seks døgn på lageret (10°C) før blomstene ble skiftet over til 20-25°C og plassert i destillert vann tilsatt Chrysal Clear. Resultatene viser at holdbarheten etter uttak fra lageret var like

god enten solsikkene hadde stått i vann med eller uten tilsetning. Det var heller ingen tydelige forskjeller mellom vann fra de to dyrkerne og destillert vann. Forsøket ble utført i helt rene vannbeholdere. Urene beholdere vil øke faren for vekst av bakterier og sopp, og dermed kunne redusere holdbarheten hos blomstene. Den viktigste egenskapen til et forbehandlingmiddel er den bakteriedrepende effekten (Berland et al. 2000).

### Konklusjon om lagring

- Solsikker som skal brukes til dekorasjon like etter høsting, bør høstes i full blomst men før pollendanningen har kommet for langt. De kan da være holdbare i minst ni døgn.
- Solsikker som skal leveres til grossist/butikk dagen etter høsting, bør høstes når de viser gulfarge men ikke er mer enn halvåpne (koppform). Blomstene vil da være holdbare i minst elleve døgn etter at de har åpnet seg.
- Solsikker som ikke kan selges straks, bør høstes når de viser gulfarge men ikke er mer enn halvåpne. De kan da lagres ved 4°C i inntil ni døgn før de leveres til grossist/butikk. Blomstene vil da åpne seg dagen etter, og være holdbare i minst sju døgn. Dersom det ikke er mulig å lagre ved 4°C kan solsikkene settes ved 10°C i seks døgn, og være holdbare ved stuetemperatur i minst åtte døgn etterpå. Dersom lagringstida forlenges til ni døgn, vil holdbarheten reduseres til fem-seks døgn. Det synes ikke å være aktuelt med lys i lagerrommet.
- Virkningen av å tilsette holdbarhetsmiddel til vannet i lagringsperioden vil trolig variere med vannkvaliteten og renholdet av beholderne. I dette forsøket var det ingen tydelig virkning av å bruke Chrysal Clear Professional 2 i lagringsperioden.

### Pakking

For transport blir blomstene lagt i esker som ofte er 30 cm dype og 1-1,4 m lange. Blomstene må settes i vann straks de har kommet fram til mottakeren.





Figur 2. Lagringsforsøk med solsikke i vann med ulike tilsetninger. Kvalitetskontrollen ble utført av forskningstekniker Ruth Mordal.  
Foto: Planteforsk Kise.

### Tørking av blomster

Behandlingsmåten vil variere med hvordan blomstene skal brukes. Den enkleste metoden er å henge stenglene med blomstene nederst. Det vil gi blomster som ser vridd og fillet ut, og disse blir brukt i spesielle oppsatser. En annen metode går ut på å tørke blomstene ved å legge dem i for eksempel tørr sand, og strø sand over hele blomsten. I stedet for sand blir det brukt borax, kisel, eller andre spesielle tørkeprodukt som trekker fuktigheten ut av blomsten. Før en legger blomsten til tørk må det aller meste av stengelen fjernes slik at bare 1-2 cm er igjen. Legg blomstene på tørkeproduktet, og strø produktet over blomsten til den er helt dekt. Tørketemperatur og tørketid er ikke oppgitt.

### Litteratur

Baardseth, A. & E. Bøhmer 2002. Rapport studietur SOLSIKKE, England 2002, 15 s.

Berland, M., Mortensen, L.M. & H. Pettersen 2000. Ti tips for en god holdbarhet (snittros). Gartneryrket nr 16: 18-19.

Gress, A., 2001. Shining examples. Grower, October 25, pp.16-17.

Mortensen, L.M., Berland, M. & H. Pettersen 2000. Bruk av holdbarhetsmiddel i vasen. Gartneryrket nr 15: 20-21.

Ansvarlig redaktør:  
Ass. forskningsdirektør Nina Heiberg

Fagredaktør denne utgaven:  
Forskningsjef Hans Stabbetorp