



Plasttunnelar for dyrking av økologiske bær

Aksel Døving, Bioforsk Økologisk, Arnfinn Nes, Bioforsk Øst, Ola Hopperstad, Sognabær, Simen Myhre, Myhre AS
aksel.doving@bioforsk.no

Ved dyrking av jordbær og bringebær i plasttunnelar unngår ein direkte nedbør på planter og bær. På den måten kan ein lettare takle soppsjukdommar i økologisk dyrking. Tunneldyrking gir samtidig stabile leveransar og kan gi større avling og betre kvalitet. På den andre sida er plasttunnelar meir kostnads- og arbeidskrevjande. Dyrking av bær i plasttunnel er blitt ein utbredt dyrkingsmåte i enkelte land. I Norge har vi ein liten produksjon av bær i tunnel.

Innleiing

I Spania og Storbritannia er det særleg stor produksjon av bær i tunnel. Nesten all jordbær dyrking i Huelva-området i Spania skjer i tunnel, denne produksjonen er om lag ti gongar så stor som heile den norske jordbærproduksjonen. Det aller meste av dette er høge tunnelar der ein kan køyre med traktor. Denne typen tunnel blir då også kalla spanske tunnelar. I Spania er klimaforbetring avgjerande for å drive vinterproduksjon av californiske jordbærsortar. I Storbritannia blir det dyrka

bær i tunnel fordi det gir større avling, betre kvalitet og sikrere levering, og enkelte daglegvarekjeder vil berre ha bær frå tunnel.

Bilete over syner spanske tunnelar i Spania. Så godt som all jordbær dyrking i Huelva-området i Spania skjer i slike tunnelar.
Foto: Aksel Døving



Lufting. Foto: Myhre AS.

Betre klima i tunnel

Tak over bæra er eit viktig sjukdomsførebyggande tiltak i økologisk bær dyrking. Plasttunnelar er enklaste og beste måten å hindre direkte regn på planter og bær. Gråskimmel i jordbær gir ofte store avlingstap uavhengig av dyrkingsmåte, og i økologisk dyrking er regntak einaste tiltak som er effektivt. Å unngå direkte regn kan også virke førebyggande mot andre soppsjukdommar. Middelttemperaturen inne i tunnelane ligg i gjennomsnitt 1-2 °C over friland, det er særleg i sol og ved stor innstråling at temperaturen vert høg inne i tunnelen. Når det er klart ver, kan det om natta bli minst like lav temperatur inne i tunnelane som ute. På grunn av betre klima, har det vist seg at tunnelar oftast gir større og tidlegare avling. Ved dyrking i tunnel er det også mogleg å forlenge sesongen, noko som er ein stor fordel i konsummarknaden. Tunnel dyrking gir samtidig jamnare kvalitet og betre leveringssikkerheit i skiftande ver. I surt ver gir tunnelar også eit betre arbeidsmiljø. I sol og varme kan det bli svært varmt, men på den andre sida kan skuggeeffekten av plasten vere ein fordel for arbeidsmiljøet. Dersom tunnelane er heilt tette kan det bli så høg temperaturar at det verkar negativt på plantene, det er då viktig å lufte for å regulere temperaturen.

Lunare og varmare klima gir dessverre også gunstige vilkår for mellom anna midd. I tunnel kan ein risikere større angrep av veksthuspinnmidd, jordbærmidd og bringebærbladmidd. Disse er vanskelige å kontrollere i økologisk dyrking, det er derfor avgjerande å starte med friske planter og unngå smitte i løpet av omløpet. Tunnelklimaet kan også føre til sterkare angrep av mjøldogg på jordbær, ein bør derfor velje sortar som er sterke mot mjøldogg. Dersom tørt og varmt klima er eit problem i tunnel, kan det vere ein fordel å montere tåkeanlegg som kan nyttast for å senke temperaturen i varme periodar. Tåke kan også ha ein viss effekt mot midd og mjøldogg, men må brukast med varsemd. Ved å tette sidene i tunnelane med insektduk kan ein både få lufting og samtidig halde flygande insekt ute, men dersom insekta allereie finst i tunnelen har dette liten effekt.

Også andre klimafaktorar vert endra i tunnel i forhold til friland. Inne i tunnelane vil det bli ganske vindstille, det er som regel ein fordel for planteveksten. Relativ fuktigheit er om lag den same inne i tunnelane som ute, men stillestående luft gir lettare doggfall, noko som reduserer effekten av tunnelen. Plastfolien slepper gjennom berre 60-85 % av lyset, slik at det vert mindre lys i tunnelane enn ute, dette forverrar seg med alderen på plasten. Plantene bruker CO₂ i fotosyntesen til oppbygging av karbohydratar. I heilt tette plasttunnelar kan forbruket bli så stort at CO₂-nivået inne i tunnelen kjem under det i friluft, men dette er sjeldan og betyr lite i praksis.



Nyplanta 'Glen Ample' i Arctic standard tunnel i Sogn. Foto: Aksel Døving.

Plasttunnelar er kostnads- og arbeidsintensivt

Bær dyrking i tunnel gir mange fordeler, men krev samtidig større investeringar, meir arbeid og meir kunnskap for å lykkast enn ved frilandsdyrking. Investeringane utgjer 40 - 50.000 kr/daa, konstruksjonane har svært lang levetid, mens plastfolien må skiftast etter 3-5 år. I tillegg til oppsetting krev det også ein del arbeid for å legge på og ta av plastfolien. Ved dyrking av bær i tunnel er det nødvendig å ha dryppvatning. Det gir god kontroll med vasstilførselen, ein unngår vatn på plantene og gir høve til gjødselvatning. Tunnelane er utsette for ver og vind, både plast og bøylar kan bli øydelagt av vind eller snø. På utsette stader bør ein derfor velje sterke tunneltypar og sikre dei godt. Det er vanleg å legge på plasten i mars-april og ta den av i september-oktober, likevel kan det om våren komme såpass mykje snø at det kan gjere skade på tunnelane. Der det er fare for store snømengder må ein velje tunneltypar som tåler dette og sikre at det er lett å få ned snøen inne i eller på sida av tunnelen. Ofte vil tunnelane danne ei stor samanhengande takflate, i periodar med mykje nedbør vil gjerne vatnet samle seg på enkelte plassar og føre til erosjon om ein ikkje førebygger slik skade.

Ulike tunneltypar

Den mest aktuelle typen er såkalla spanske tunnelar. Desse har ein bukonstruksjon av galvaniserte rør. Bøylane er som regel festa på leggar som er skruda ned i jorda. Tunnelane 5-9 m breie, og 3-5 m høge, slik at det går an å køyre inne i tunnelane med traktor. Det finst mange modellar, og det er viktig å vere merksam på kor sterke dei er mot vind og snø. Til morell er det brukt plasttak med mønekonstruksjon, desse kan ein også bruke i bær. Plast kan ein få i ulike kvalitetar og prisklasser. Haldbarheit, styrke og lysgjennomgang kan variere etter kvaliteten. Lysgjennomgangen taper seg med alderen på plasten. I enkelte land vert det framleis brukt lave tunnelar til jordbær, desse dekker då ei rad eller eit bedd og er omkring 1 m breie. Lave tunnelar har ein enkel konstruksjon og fører til mindre investeringar enn høge tunnelar, men er meir arbeidskrevjande.



Lave tunnelar eller solfangarbøylar. Desse er enkle og rimelege, men arbeidskrevjande. Foto: Aksel Døving.

Tabell 1. Modellar av Haygrove tunnels. Norsk leverandør: Myhre AS, Sylling (www.myhre.no)

Type, modell	Høgde	Bredde	Merknader
Solo serie	2,5 - 3,0	5,5 - 8,5	Frittstående, jordbær
Meerle serie	2,0 - 3,0	4,5 - 6,5	Frittstående belgiske tunnelar, jordbær
4-serie	3,5 - 5,0	6,5 - 9,0	Spanske tunnelar, jordbær og bringebær
Greenhouse serie	3,5 - 5,0	6,5 - 8,5	Sammenbygd, rette sider, bringebær og moreller
Teleskoptunnelar	2,5 - 5,0	6,5 - 8,5	Som Greenhouse, men kan løftast for større luftvolum - tidlegproduksjon, bringebær og jordbær
Trellis series	4,0 - 6,0	6,5 - 9,0	Spesialtunnel for oppbindingskulturar, agurker, tomater osv.
Voen serie	3,5 - 6,0	2,5 - 4,5	Takkonstruksjon for enkeltrad, bringebær og moreller
Pre-pack serie	3,2	7,4	Ferdig pakka tunnel på 60 m lengde, frittstående, alle typer grønnsaker og bær
Tilbehør			Takrenner, Toppskinner, SMART ender, Myhre dører, Rulledører

Tabell 2. Modellar av Arctic tunnels. Norsk leverandør: Sognabær DA, Vangsnes (www.sognabaer.no)

Type, modell	Høgde	Bredde	Merknader
Standard	3,2 - 4,2	6,0 - 9,0	Rimelegaste alternativ
Strong	3,2 - 4,2	6,0 - 9,0	Forsterka standardtunnel
Elite	3,5 - 4,2	7,5 - 8,5	Den sterkaste mot vær, vind og snø
Katedral	3,5 - 4,5	7,0 - 8,0	Spiss mønevinkel
Hobby	3,5 - 4,0	7,0 -- 8,0	Byggesett kan leverast i 7, 11 og 15 meter lengde
Custom	2,0 - 4,5	5,0 - 9,0	Kundetilpassa alternativ



Bringebær i Haygrove tunnelar i Lærdal. Foto: Myhre AS.



Elite tunnel frå Arctic Tunnel har bøylar som går heilt ned. Det gir ein sterkare konstruksjon enn ved bruk av leggar. Foto: Aksel Døving.



Elite tunnel frå Arctic Tunnel med nedsenka rør i toppen. Dette gir ein sterk konstruksjon der tau og plast kan strammast betre. Foto: Aksel Døving.



Jordbær i tunnel fra Haygrove. Foto: Myhrene AS.



Myhrene dører til Haygrove tunneler. Endebøylen fungerer som dør og kan lett vippast opp eller ned. Foto: Myhrene AS.



Enkle dører til Haygrove tunneler. Foto: Myhrene AS.



Tunnellegg med sideskjørt. Foto: Myhrene AS.

Litteratur

Bioforsk Tema

- Døving, A. & Haukeland, S. 2009. Rotsnutebiller i økologisk jordbær. Bioforsk Tema 4(11).
- Døving, A. & Stensvand, A. 2009. Gråskimmel i økologisk jordbærdyrking. Bioforsk Tema 4(15).
- Døving, A. & Henriksen, J.K. 2010. Dekke som klimaforbedring i økologisk bærdyrking. Bioforsk Tema 5(5).
- Døving, A. 2010. Jorddekke i økologisk bærdyrking. Bioforsk Tema 5(4).
- Døving, A., Nes, A. & Myhrene, S. 2010. Haustberande bringebær i økologisk dyrking. Bioforsk Tema 5(3).

Bøker

- Nes, A. Bærdyrking. Landbruksforlaget. 1998.
- Røen, D., Brandsæter, I.O., Birkenes, S.M., Jaastad, G., Nes, A., Trandem, N. & Stensvand, A. 2008. Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk. Bioforsk Fokus Vol. 3(7). 210 sider
- Mattilsynet. 2009. Veileder B. Utfyllende informasjon om økologisk landbruksproduksjon.

Småskrift

- Jordbærdyrking i økologisk landbruk. NORSØK Nr. 2/2003.
- Økologisk landbruk. Rips. Solbær. Stikkelsbær. NORSØK Nr. 1/2004

Tidsskrift

- Norsk Frukt og Bær
Frukt & Grønt (dansk)
Frukt- och bärodling (svensk)

Internett-adresser

- www.bioforsk.no
www.lr.no
www.debio.no
www.sognabaer.no
www.myhrene.no
www.mattilsynet.no
www.agropub.no

BIOFORSK TEMA
vol 6 nr 1
ISBN: 978-82-17-00744-9
ISSN 0809-8654
Fagredaktør:
Rolf Nestby
Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad
Forsidefoto: Aksel Døving

www.bioforsk.no