



IPM dyrkningsvejledning

Jordbær

Produktionsmål

Jordbær dyrkes i dag overvejende til frisk konsum, hvor der håndplukkes direkte i bakker til afsætning i supermarkeder og i gårdbutikker. Derudover afsættes en mindre del til selvpluk, især tæt på de større byer.

Det samlede danske areal er i 2016 ca. 1200 ha, heraf ca. 50 ha økologisk. En stigende del af produktionen foregår som beskyttet produktion i tunnel eller væksthuse, men langt hovedparten af arealet er stadig på flad mark på friland.

Prisen varierer meget og er afhængig af kvalitet, udbud og efterspørgsel. Gennemsnitsudbyttet ligger mellem 8 og 12 tons pr. ha.

Arbejdskraftbehovet til dyrkning af jordbær ligger på ca. 200 timer pr. ha. Heraf går der en del til håndhakning og lugning. Derudover kommer der høst af bærrene, som tager ca. 1.000 timer pr. ha. Investeringsbehovet til beplantning ligger på ca. 30.000 kr. til planter. Af maskiner skal der investeres i drypvanding, plantemaskine, halmudlægger, rækkefræser og andre redskaber til ukrudtsbekæmpelse.

Ved afsætning til de store detailkæder samt ved en eventuel eksport er der i dag krav om, at produktionen er GlobalG.A.P.-certificeret.

Etablering

Jordbund og klima

Jordbær kan dyrkes på de fleste jordtyper. Lavtliggende, kolde og vandlidende jorder samt svære lerjorder bør undgås.

Forud for plantning skal der udtages jordbundsanalyser. Optimale jordbundsanalyser for dyrkning af jordbær er:

Reaktionstal (Rt)	6,2 – 6,8
Fosfortal (Pt)	3,0 – 5,0
Kaliumtal (Kt)	10 - 15
Magnesiumtal (Mgt)	8 – 10

Frost i blomstringsperioden kan være helt ødelæggende. Derfor bør områder med særlig risiko for sen nattefrost undgås. For at opnå en rimelig grad af dyrkningssikkerhed er det nødvendigt med gode læforhold. Af hensyn til risikoen for gråskimmel bør arealet ikke være indelukket. Bier har stor betydning for bestøvning af jordbær. Dårlig bestøvning medfører ringe kvalitet og for lille udbytte. I områder med mangel på vilde bier bør der placeres honningbistader eller humbistader i marken.



Plantemateriale

Det er meget vigtigt, at der plantes sundt og certificeret plantemateriale. Hovedparten af de gængse sorter er nyhedsbeskyttede, så de fleste vælger at indkøbe nyt plantemateriale ind ved hver nyetablering frem for selv at lave småplanter fra udløbere. Der benyttes primært såkaldte frigo A-planter til produktion på friland. Det er nedfrosne barrodsplanter, der er opsorteret i bestemte størrelsesintervaller efter rodhalsdiameter og typisk plantes i april-maj. En mindre del af arealet etableres dog som friske, grønne planter i eftersommeren. Der høstes ikke på frigoplanterne i den første sæson, medmindre der er tale om de noget dyrere A+-planter med større rodhalsdiameter. Disse anvendes dog primært til specialproduktioner på plastdækkede højbede.

Sædskifte

Som forebyggelse mod sygdomme og skadedyr må der tilrådes et sædskifte på minimum 5-6 år. Af hensyn til visnesyge bør man blandt andet undgå roer, lucerne og kartofler i sædskiftet. Gamle frugtplantager og flerårige græsarealer er dårlige forfrugter.

Sortsvalg

Sorter vælges først og fremmest ud fra høsttidspunkt, afsætningsmåde og modtagelighed overfor sygdomme. Skal bærrene afsættes til detail, er bærstørrelse, farve, transportfasthed og holdbarhed vigtige egenskaber. Afsættes bærrene direkte fra stalddøren eller ved selvpluk, er smag, gennemfarvning og egnethed til syltning og nedfrysning vigtige egenskaber. Hovedsorter til salg over salgsforeninger nævnt efter tidlighed er Honeoye, Sonata og Florence. Hovedsorter til direkte salg er Honeoye, Polka, Salsa og Malwina. Sortslisten 2016/17 fremgår af tabel 1. i Håndbog for frugt- og bæravlere 2017.

Tabel 1. Sortsliste for jordbær på friland 2017

Afsætning	Tidlighed	Hovedsorter	Prøvesorter
Selvpluk/ Hjemmesalg	Tidlig	<i>Honeoye, Rumba, Flair</i>	<i>Daroyal</i>
	Middel	<i>Polka, Sonata, Korona, Darselect</i>	
	Sen	<i>Florence, Salsa</i>	
	Meget sen		<i>Malwina</i>
Butikssalg	Tidlig	<i>Honeoye, Rumba</i>	<i>Fleurette, Felicita</i>
	Middel	<i>Sonata</i>	
	Sen	<i>Florence</i>	<i>Sussette</i>
<i>Hovedsort:</i> Helt overvejende beregnet til normal handelsomsætning i hovedsæsonen. Der lægges bl.a. vægt på holdbarhed, attraktivt udseende og egnethed til IPM. <i>Prøvesort:</i> Sorter, der er skønnet interessante, men som endnu ikke er tilstrækkeligt afprøvet i Danmark. Praktiske erfaringer inddrages ved vurdering af disse sorter, der efter et par år som prøvesorter skal enten ind i eller ud af sortimentet.			

Plantning

Af hensyn til den senere ukrudtsbekæmpelse er det en god ide at udføre falsk såbed i en periode inden etableringen. Planterne plantes med maskine. Det er meget vigtigt, at planterne bliver plantet i korrekt dybde: Kronerne skal stå lige i jordoverfladen. Der vandes straks efter udplantning. Fordelene ved forårsplantning med frigoplanter er, at marken kan etableres, når den største forårstravlhed er overstået, og at planterne bliver veludviklede og giver fuldt udbytte det



efterfølgende år. Blomsterne bør dog fjernes i planteåret, især ved svagtvoksende sorter som Flair og Honeoye. Plantetallet bør ligge på 25-30.000 planter pr. ha. Tættere plantning øger risikoen for gråskimmelangreb, men bliver plantetallet for lavt, reduceres udbyttet dog væsentligt.

Planteafstanden i rækken ligger på 0,3-0,5 m og på 0,9-1,2 m mellem rækkerne. Man kan også dyrke jordbær i dobbeltrækker med ca. 0,6-0,8 m imellem rækkerne og ca. 1,0 - 1,2 m imellem dobbeltrækkerne.

Gødskning

Forud for plantning gødes jorden, så jordbundstallene er optimale for jordtypen. Kun en mindre del af det danske frilandsareal gødskes ved såkaldt "fertigation", gødevanding via drypslanger, selvom det er den bedste metode til at gødske optimalt. På de fleste arealer gødskes med granuleret, klorfri gødning som NPK 14-3-15 ofte suppleret med patentkali, der er en 25 % kaliumsulfat. Det er bedst at fordele gødskningen på en forårs- og en efterårsdel på ca. lige store mængder kvælstof, f.eks. 40 kg N forår og 40 kg N efterår. På lette jorder og ved tidlige sorter er det en fordel at dele forårstildelingen ad 2 gange

Gødningsnormen for friland er på 160 N i konventionelle jordbær, men det vil på de fleste jordtyper være tilstrækkeligt med en noget mindre tildeling for ikke at få for tætte planter der øger risikoen for angreb af gråskimmel.

Vanding

Jordbær bør ikke dyrkes uden mulighed for vanding dels af hensyn til dyrkningssikkerheden men også af hensyn til optimal bestøvning og bærestørrelse. For at sikre tilstrækkeligt med vand af god kvalitet kan det være nødvendigt at betale for vand fra vandværker. Normalt er der behov for omkring 1.000 m³ vand pr. hektar pr. sæson i en jordbærmark, specielt hvis der anvendes drypvanding.

Nyetablerede jordbær har også brug for vand i tørre perioder, indtil de har sat tilstrækkeligt med rødder ud.

Den mest optimale vandingsstrategi er drypvanding, men en stor del af frilandsarealet vandes traditionelt med vandingskanon, selv om det giver øget risiko for udvaskning af næringsstoffer og angreb af gråskimmel i bærrene.

Der bør føres vandingsregnskab for at sikre optimal vanding uden overvanding og tab af næringsstoffer. Alternativt eller som supplement kan man anvende jordfugtighedsmålere til beslutningsstøtte. Hertil findes forskellige typer, fx tensiometre eller elektroniske følere af typen TDC og ECH₂O, der med stor nøjagtighed måler procent vandvolumen. Udstyret findes både som håndholdte sensorer eller med dataloggere og sender.

Plantebeskyttelse

Det er en god idé at have en fast rutine omkring monitoring af markerne. Giv ansvaret til én person, som ugentlig gennemgår markerne for at kontrollere for ukrudt, svampe og skadedyr. For at få en korrekt vurdering, er det nødvendigt at undersøge en større del af marken. Gå fx i w-form og



undersøg med jævne mellemrum nogle planter. Det er vigtigt, at ”spejderen” kender de vigtigste skadegørere i kulturen. Til hjælp kan man bruge en lup med 10 x forstørrelse.

Lige så vigtigt er det at følge op på eventuelle behandlinger for at vurdere, om en eventuel sprøjtning har virket efter hensigten. Til hjælp kan man anlægge et sprøjtevindue, hvor der lukkes for sprøjten i en plet i marken (fx 10 m x en sektionsbredde). Markér stedet med en flexstok. Gør notater i sprøjtejournalen, så man kan evaluere indsatsen – evt. sammen med sin rådgiver – inden næste vækstsæson.

Valg af middel/midler: Vær opmærksom på behandlingsfristen, risikoen for pesticidrester og risikoen for udvikling af resistens. Skift imellem midler med forskellig virkemekanisme.

Ukrudt

Ukrudt er en af de største udfordringer i jordbær, så det er helt essentielt at vælge arealer, som er fri for flerårigt ukrudt. Gode råd om bekæmpelse af kvik og rodukrudt kan læses i dyrkningsvejledningen ['Bekæmpelse af kvik og rodukrudt'](#) (abonnement på LandbrugsInfo).

I etableringsåret kan jordbær holdes rene mekanisk på lettere jorder og ved lavt ukrudtstryk. Man undgår sjældent at skulle ud med hakken for at sikre en ren jordbærmark. Ved rettidig udbringning af et eller flere jordmidler i vintertilstanden, kan frøukrudtet holdes på et minimum i høståret. I høstårene kan der følges op kemisk på frøukrudt og kvik ved behandlinger i det tidlige forår. Halmen, der udlægges for at undgå tilsvining af jordbærrene, hindrer også i en vis grad fremspiring af nyt ukrudt i løbet af sæsonen.

Godkendte midler

Følgende ukrudtsmidler er godkendt til brug i jordbær.

Sygdomme

Forebyggelse

For en lang række sygdomme i jordbær gælder det, at brug af tolerante sorter kan nedsætte risikoen for angreb og dermed indirekte begrænse brugen af hjælpestoffer. De i dag anvendte sorter er alle i større eller mindre grad resistente eller tolerante over for ellers tabsgivende sygdomme som gråskimmel og meldug. Et sundt sædskifte og brug af sundt plantemateriale nedsætter tilmed risikoen for en del rodsygdomme som visnesyge, stængelbasistråd og jordbærrødmav betragteligt. Der vil dog i de fleste tilfælde være en gevinst i udbytte ved en eller flere kemiske behandlinger.

De vigtigste sygdomme på bærrerne, gråskimmel og meldug, bekæmpes ved rettidige behandlinger fra omkring blomstring og til begyndende bærdannelse. Der er fundet udbredt forekomst af resistente stammer af gråskimmel i danske jordbær i 2016, så det er meget vigtigt at skifte mellem midler med forskellig virkemekanisme for at undgå yderligere udvikling af resistens.

Gråskimmel i jordbær kan normalt holdes nede på et acceptabelt niveau, hvis man sørger for at plukke og fjerne smittede bær i forbindelse med normal plukning. Dette vil nedsætte smittetrykket væsentligt og samtidig fjerne evt. resistente racer af svampen, opstået ved kønnet formering



Alternative midler

Fungicidet Vacciplant med aktivstoffet laminarin udvindes fra brunalger og kan anvendes som resistensbryder enten i blanding med andre fungicider eller ind i mellem behandlinger med andre fungicider. Midlet er godkendt i økologi, og der er ingen sprøjtefrist. Vacciplant stimulerer afgrødens modstandsmekanismer og styrker derved modstandsdygtigheden mod angreb. Der er ikke direkte effekt på eksisterende angreb.

Godkendte midler

Følgende svampemidler er godkendt til brug i jordbær.

Skadedyr

Snegle

Agersnegle og iberiske skovsnegle ("dræbersnegle") er en belastende og tabsgivende skadevolder i jordbær. Modne bær er en lækkerbissen for sneglene, der skal tages i opløbet ved brug af godkendte sneglemidler (indeholdende jern(III)fosfat). Vær omhyggelig med, at sneglekornene ikke sætter sig fast på bær, der skal plukkes.

De alvorligste skadegørere i jordbær er jordbærviklere (larverne), hindbærsnudebiller, spindemider og dværgmider.

Pletvingefrugtfluen er en ny alvorlig skadevolder i Danmark, man som bæravler bør registrere forekomsten af ved at hænge fælder op. Der sættes to fælder op per mark, som placeres i skygge og i kanten af plantagen eller i omkringliggende læhegn fra april eller senest ved begyndende farveskift. Fælderne skiftes ugentligt, og indholdet filtreres, hældes over i en hvid beholder og tjekkes for pletvingefrugtfluer. Kontakt eventuelt Helle Mathiasen på hmat@seges.dk for yderligere information, hvis du ønsker hjælp med planlægning af overvågning og opgørelse af fældefangster.

Godkendte midler

Følgende insektmidler er godkendt til brug i jordbær.

Pyrethroiderne er bredt virkende og skadelige overfor nytteinsekter samt nedsætter biernes lyst til at bestøve blomsterne, hvis midlerne er brugt i løbet af blomstringsperioden. En nedgang i nytteinsekter kan fremme angreb af andre skadegørere, f.eks. spindemider. Ved angreb af bladlus bør man vælge et selektivt bladlusmiddel.

Vær opmærksom på behandlingsfristen for de anvendte midler.

Forebyggelse

Effektive læhegn, blomsterstriber og billebanker er tiltag, der vil forøge antallet af nyttedyr i jordbærmarken.

Biologisk bekæmpelse

Der findes enkelte produkter af biologisk bekæmpelse til brug i jordbær på friland, bl.a. tripsrovmidler mod spindemider og dværgmider. Arten *Neoseiulus cucumeris* kan bruges på friland mod især dværgmider, hvis den udsættes i varme perioder fra sidst på foråret og til umiddelbart efter høst. Brug af især pyrethroider er uforeneligt med udsætning af rovmider.



Sprøjteteknik

For en lang række fungicider er brug i jordbær betinget af anvendelse af en afskærmet sprøjte som f.eks. den dansk producerede Klip Klap sprøjte. Det er samtidig muligt at nedsætte doseringen af en række plantebeskyttelsesmidler uden at nedsætte effekten, hvis der anvendes afskærmet sprøjtning. Læs mere om sprøjteteknik i jordbær i [Farmtest nr. 65, 2007](#) (kræver abonnement på LandbrugsInfo (arkiveret dokument)).

Høst

Normal høstperiode er fra den 10. juni til den 20. juli. Høstperioden kan fremskyndes ved at dække jordbærrene fra februar-marts til begyndende blomstring med hulplast og/eller fiberdug, hvilket vil øge tidligheden med 6-12 dage. Forlængelse af sæsonen i sensommeren kan gøres ved valg af sene sorter, sen plantning af A+-planter, samt brug af dagneutrale sorter. Ved dyrkning i plasttunneler kan sæsonen udvides yderligere.

Yderligere information

Yderligere information kan fås ved [GartneriRådgivningens frugt- og bærkonsulenter](#).

20161212/sfn/ohs