

IPM Dyrkningsvejledning

Hindbær

Produktionsmål

Hindbær dyrkes i Danmark kun til frisk konsum. Det dyrkede areal udgjorde i 2017 ca. 30 ha heraf 10 ha økologisk. Hindbærkulturen er således ubetydelig i forhold til jordbær. Det skyldes sandsynligvis forhold som mangel på plantebeskyttelsesmidler, moderate priser på produktet, plantematerialet samt at danskerne ikke er vant til at spise friske hindbær. I øjeblikket er der en vis ny interesse for dyrkning af hindbær.

I lande som Norge og England, hvor der dyrkes mange hindbær, er der arbejdet meget med at forbedre bærkvaliteten og afsætningen. Den norske produktion er 10-20 gange så stor som den danske, så hindbær har et potentiale. Hindbærsæsonen kan forlænges betragtelig gennem brug af væksthus/tunnel, produktionsklare longcaneplanter samt hindbær der modner om efteråret. Forhold som kan være med til at styrke forbruget.

Hindbær afsættes normalt i 125, 175 eller 250 grams bakker, oftest i plastbakker med låg. Hindbær er et sårbart produkt, der ikke tåler tryk. Derfor er bakkerne nogle gange forsynet med et fó, så bærrene ligger blødt.

Afsætning sker via diverse salgsforeninger, men en del afsættes også ved direkte salg til butikker, stalddørssalg og i mindre omfang ved selvpluk. Prisen afhænger af kvaliteten på bærrene og af det aktuelle udbud.

Hindbær er et udpræget luksusbær, der sælges til ret høje priser og som ofte bruges mere som pynt end som egentligt spisebær. Den enkelte avlers mulighed for at afsætte bærrene afhænger derfor i meget høj grad af, at man er i stand til at lave bær af en god kvalitet. Får man vænnet forbrugerne til at bruge hindbær som spisebær kan forbruget øges betragteligt.

Udbyttet varierer en del afhængig af det enkelte år, sort og produktionssystem, men ligger mellem 5 og 20 tons pr. ha.

Arbejdskraftbehovet til dyrkning af hindbær angives i norske undersøgelser at ligge på 650 timer pr. ha. Dertil kommer arbejdskraft til plukning.

Det anbefales, at man har sikret sig afsætning for bærrene, inden man planter et større areal.

Hindbærplantens biologi

Hindbær (*Rubus idaeus*) er en halvbusk, som tilhører rosenfamilien. Til rubusslægten høre også sorte hindbær (*Rubus occidentalis*) samt brombær (*Rubus plicatus*). Der findes også gule hindbær, som er en mutation af det almindelige røde hindbær. Arterne krydses let indbyrdes, hvilket har givet ophav til f.eks. purpurhindbær og loganbær.

Der er to hovedtyper af hindbær, som adskiller sig ved deres vækstform og blomstring. Typerne kaldes floricaner og primocaner. Hindbær af floricanetypen danner skud det første år, men kan ikke blomstre før de har overvintret. Dette er de klassiske sommerbærende hindbær. De efterårsbærende kaldes primocaner. Disse blomstrer allerede samme år, som skuddene dannes. Hvis man lader skuddene overvintre, kan de forsætte med at blomstre året efter.

Rødderne og de underjordiske stængeldele er flerårige, mens de overjordiske skud er 2 årige. Afhængig af voksestedet kan rødderne søge ned til 1,5 m dybde, men typisk vil hovedparten være at finde i de øverste 50-60 cm.

Det typiske vækstforløb for floricanetypen er, at der bryder nye skud frem fra de underjordiske stængler i maj. Disse vokser 2-3 meter i løbet af vækstsæsonen. Om efteråret induceres blomster i knopperne i bladhjørnerne, som en reaktion på temperatur og daglængde. Det følgende forår vokser der sideskud(lateral) fra knopperne på den overvintrede stængel. På sideskuddene dannes blomster og bær. Sideskuddene bliver normalt 30-100 cm lange.

Hos primocanetypen bryder nye skud ligeledes frem i maj. Disse vokser til en højde af 1,5-2,5 m og vil danne blomster i løbet af sommeren, når de har nået en vis størrelse uanset daglængde og temperatur. Blomstringstidspunktet afhænger af sortens tidlighed. Blomstringen begynder i toppen af stænglen og bevæger sig ned over med tiden. Normalt vil kun en vis del af stænglen nå at blomstre samme år som skuddet voksede frem. Overvintrer skuddet vil blomstringen fortsætte næste år.

Dyrkningssystemer

I hovedtræk findes to dyrkningssystemer. Det traditionelle system hvor planterne plantes i jord og marken består i 8-15 år, eller substratsystemer hvor hindbær dyrkes i pletter med substrat og gøddevand uden kontakt til jorden planterne står på. I substratdyrkningssystemer skifter man normalt planterne hvert år. Det er muligt at bruge begge systemer på friland eller i tunnel. For substratdyrkningssystemet anbefales dog tunnel. I begge systemer kan man vælge at bruge enten florican- eller primocanehindbær. Denne vejledning beskriver det traditionelle system.



Figur 1 Floricanehindbær dyrket på et hævet bed dækket med mypex i en tunnel i begyndende blomstring.

Jordbund og klima

Hindbær trives godt i vores klima, da de ikke trives ved for meget varme, men bærrerne er meget følsomme overfor regn under høsten.

Hindbær kan dyrkes på de fleste jordtyper, men lettere jorder bør foretrækkes. En veldrænet muldrig jord er optimal. Jorden skal være veldrænet, da hindbær er meget følsom overfor et for fugtigt rod miljø. Hindbær bør dyrkes på hævede kamme, da drænforholdene dermed bedres, og problemer med iltmangel og jordbårne sygdomme som rødmarv mindskes.

Lavtliggende og vandlidende arealer skal undgås. Det samme gælder arealer med strukturskader.

Forud for plantning skal der udtages jordprøver til jordbundsanalyse.

Optimale jordbundstal ved dyrkning af hindbær er:

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

Læ øger udbyttet, fremmer tidligheden og bedrer forholdene for bierne, der kræves for bestøvning. Desuden nedsættes risikoen for brækkede sideskud/skud, skader på rodhalsen og vinterskader i form af udtørring af knopper og skud. Helt indelukkede arealer uden luftskifte bør undgås, da de giver en øget risiko for svampesygdomme som gråskimmel og stængelsyge.

Sædskifte

En hindbærbeplantning har en levetid på 8-15 år afhængigt af sorten og af, om den kan holdes fri for alvorlige skadegørere. Hovedsorter som Glen Ample og Tulameen angives at have kortere levetid end ældre sorter. Arealet skal vælges med omhu. Vælg gerne et areal hvor der har været dyrket korn et par år. Gamle frugtplantager og flerårige græsarealer er dårlige forfrugter, dels fordi ukrudtstrykket efter disse afgrøder er højt, dels fordi der kan være visnesyge og nematoder i jorden. Andre afgrøder, der er værtsplanter for visnesyge, bør undgås som forfrugt, f.eks. lucerne, kartofler, jordbær og flere korsblomstrede afgrøder. Der kan tages en jordprøve som vil vise niveauet for visnesyge i jorden.

Plantemateriale og plantning

Ved plantning af hindbær er det meget vigtigt, at planterne er sunde og frie for sygdomme. Hindbær rammes af en række virussygdomme, samt af rødmarv, hvor de vigtigste smitekilder er inficerede planter.



*Figur 2 Norske pottede planter. Køber du planter i andre lande er potterne ofte noget mindre.
Foto: Jørn Haslestad. NLR Innlandet*



Figur 3 Hindbærplantage 1. år efter en sen plantning af pottede planter på hævet bed med mypex og med to drypslanger, fordi jorden er let. Her er brugte Gjerdesystemet som opbindingssystem.

Der findes to hovedtyper plantemateriale. Barrodsplanter og planter tiltrukket i spaghnum e. lign. i potter. Det anbefales at bruge pottede planter fra leverandører, som du stoler på. Spørg ind til hvordan småplanterne er produceret og kontrolleret.

For pottede planter anbefales det at plante i slutningen af maj/starten af juni. Plantetidspunktet kræver at man umiddelbart har mulighed for vanding. Ved modtagelse af de pottede planter skal de stilles til afhærdning nogle dage på en beskyttet plads udenfor.

Rækkeafstanden er fra 3 til 4,5 m afhængig af den anvendte traktors bredde. Der plantes almindeligvis med en planteafstand på 50-60 cm. Til meget kraftigt voksende sorter som f.eks. Glen Ample, bør planteafstanden være 60 cm. For tæt plantning øger beskæringsarbejdet og risikoen for stængelsygdomme.

Der bør plantes i nord-syd-vendte rækker for at få sol på begge sider af rækkerne.

Dyrknings- og opbindingssystemer

Hindbær kan enten plantes på almindelig flad mark eller på hvælvede kamme, der er hævet 10-30 cm over jordoverfladen. Den sidste metode giver godt dræn, og anbefales generelt på alle jordtyper som forebyggende tiltag mod rødmav.

Kammene bør dækkes med Mypex for at reducere omkostningerne til ukrudtsbekæmpelse. Der lægges drypslange på kammen. På lette sandjorde bør der lægges en drypslange på hver side af rækken. Drypslangen kan lægges enten over eller under dugen. Før plantning laves huller i Mypexdugen. I Mypex kan hullerne (ø 20-25 cm) brændes med en gasbrænder, alternativt kan man skære et kors i dugen. Jorden dækkes med dug i ca. 1 meters bredde.

Hindbær skal opbindes til tråde, der er spændt ud på 2-2,2 m høje stolper, der er sat i jorden ca. hver 4-5. meter. Stolperne graves min. 50 cm ned i jorden. Endestolperne skal være kraftige og sikres med jordankre e. lign. Den enkleste opbindingsmetode er simpel opbinding til et fladt hegn af tråde, men ulempen ved dette system er, at plukkearbejdet sinkes af de nye skud og plukkerne skader de unge skud under høsten. En god opbindingsmetode er den norske "Gjerde-metode". Der monteres 80-90 cm lange vandrette tværbrædder på stolperne, med to indstillinger til trådene på hver side. Tværbrættet skal være 1,40-1,60 m over jorden. Der trækkes to tråde; en på hver side af rækken. Alle de nye skud bindes fast til trådene. Trådene placeres på tværbrættets inderste indstilling med ca. 30 cm afstand fra aug- beg. blomstring. Ved begyndende blomstring flyttes trådene med skuddene ud til den yderste indstilling på ca. 90 cm afstand, hvorved rækken står V-formet. De nye skud har dermed plads til at vokse op i midten af rækken. Hindbærskuddene fæstnes til trådene med plastikklammer eller lignende.

Beskæring

For at få en vellykket hindbærkultur, skal der beskæres. Beskæring omfatter fjernelse af skud, der har båret, udtynding i rækken og topning af skud. Udtyndingsarbejdet mindskes, hvis der dyrkes på Mypex, idet dækkematerialet kvæler nogle af de nye skud.

Beskæringsarbejdet er vigtigt af hensyn til plantesundheden. Dels fjernes gamle skud, der udgør en smittekilde, dels holdes hækken luftig og dermed forebygges svampesygdomme. Nøglen til en sund hindbærkultur er en smal hæk. Lige efter høst fjernes de skud, der har båret bær. De skal skæres helt ned til jorden, så der ikke sidder en høj stab tilbage, idet den kan huse smitte af skudsyge og gråskimmel. Samtidigt eller senere udtyndes årsskuddene, så der er max 10 skud pr. meter række.

Ved "Gjerde-metoden" beholdes 5 skud til hver side, altså 10 skud pr. meter række. Om foråret når man kan se hvor godt planterne har overvintret, fjerner man typisk 1-2 skud/m mere. Når de nye skud kommer frem i maj og juni kan man blive nødt til at fjerne alle nye skud. Dette gør man, hvis der er meget kraftig vækst i marken, da meget tykke skud ikke er ønskelig. Man kan med fordel udtynde en ekstra gang i juli måned. De tilbageværende skud får bedre lysforhold og bliver dermed bedre udviklet og med mindre afstand mellem knopperne, samtidigt med at risikoen for stængelsygdomme mindskes.

Aftopning af de nye skud er nødvendig for at forhindre toppen i at knække ned. Dette gøres tidligst i slutningen af oktober. Generelt skal hindbær aftoppes, så der er 3-4 knopper tilbage over tråden. For Glen Ample tilrådes 2-3 knopper, da sorten danner meget kraftige sideskud.

Sorter

Der findes mange sorter. Hovedsorterne er Glen Ample og Tulameen, men nyere sorter som Glen Fyne og Cascade Delight testes i Norge til dyrkning i jord. Cascade Delight hævdes at være ret modstandsdygtig for rødmav.

Glen Ample kendetegnes ved at have et meget holdbart og lyst bær, som er anvendelig både til konsum og

industri. Smagen er god. Modtagelig for hindbærbladgalmider.

Tulameen modner lidt senere end Glen Ample og giver typisk et lidt lavere udbytte. Smagen er bedre end Glen Ample.

Blandt de efterårsbærende hindbær har Polka været hovedsorten, men den afløses nu af en række nyere sorter. Ved valg af sort til en produktion om efteråret er sortens tidlighed en af de vigtigste parametre. Mange efterårsbærende sorter er alt for sene i Danmark til at give en rentabel produktion.

Vanding

Det er nødvendigt at vande hindbær. Rigelig vanding i forsommeren sikrer en kraftig sideskudsdannelse og en god vækst af nye skud. God vanding under bærudviklingen er af stor betydning for bærstørrelsen. I slutningen af juni og juli er bladmassen meget stor og fordampningen betragtelig. Mange får ikke vandet nok i den periode.

Det anbefales på det kraftigste at bruge tensiometre til at måle jordfugtigheden løbende. Disse er et uvurderligt værktøj til at holde øje med, at der vandes passende.

For meget vand vil udløse sygdomsangreb på rødderne samt udvaskning af næringsstoffer. Tensiometrene sættes i hhv. 30 og 60 cm dybde.

Ukrudt

Ved dyrkning af flerårige afgrøder er det vigtigt at vælge de reneste marker, og det er specielt vigtigt, at marken er fri for flerårige ukrudtsarter som kvik og tidsler. Trykket af tidsler i marken kan nedsættes ved at dyrke en tidlig afgrøde året før der plantes hindbær, og så holde jorden sort fra 1. juni til 1. august.

Kvikmængden kan reduceres ved at dyrke en afgrøde, der høstes i juli måned året før hindbær, og hvor jorden skrælpløjes for at svække og udtørre kvikken. Gode råd om bekæmpelse af kvik og rodukudt kan læses i dyrkningsvejledningen (kræver kode til Landbrugsinfo) '[Bekæmpelse af kvik og rodukudt](#)'.

Ukrudtsproblemer i hindbær nedsættes betydeligt, hvis man dyrker hindbærrene med Mypex i rækken. Plantehullerne bør renholdes ved lugning de første par år. Der bør ikke være græs 30 cm i fra dugens kant, idet det konkurrerer om vand og næring med nedsat udbytte til følge.

Gødning

Kvælstofnormen er 100 kg N/ha. I praksis tilføres 60-120 kg N/ha, 15-25 kg P/ha, 75-100 kg K/ha, 12 kg Mg/ha og 10-15 kg svovl/ha. Gødningen bør tilføres som klorfri gødning, da hindbær er sarte overfor klor. I floricanes tildes 1/3 af kvælstoffet i april, 1/3 ultimo maj og 1/3 ultimo juni. Såfremt de nye skud har opnået en passende længde, behøver planterne ikke gødning efter høst. Stor tildeling af kvælstof i efteråret kan give problemer med stængelsyge og frostskafer om vinteren.

Primocanes er mindre kvælstofkrævende end floricanes og gødningen fordeles over længere tid.

Anvendes drypvanding, kan det være en fordel at tilføre gødningen via drypslangerne.

Hindbær kommer let til at lide af manganmangel, selv ved passende reaktionstal. Manganmangel kan afhjælpes ved sprøjtning med mangansulfat 0,5 kg/ha i 200 l vand uden for blomstringstiden og uden for høsten.

Det kan anbefales at bruge bladanalyser for at vurdere ernæringstilstanden. Der udtages cirka 100 småblade uden stilk i perioden 15. juli til 1. august, som sendes til et laboratorium for analyse. Kommentarer til analyserne kan fås ved konsulenterne.

Brug af calcium- eller fosforrige bladgødninger som f.eks. BasfoliarCombi-Stipp, Seniphos og WuxalCalcium-Suspension under blomstring/afblomstring kan øge bærrernes fasthed og holdbarhed.

Bladgødskning med fosfitholdige produkter som f.eks. Resistim kan fremme rodsundheden og bør bruges på tungere jorde hhv. forår og efterår.

Tunnel

Dyrkes hindbær i tunnel bliver bærkvaliteten bedre og udbyttet højere, såfremt der er kontrol på vanding,

udluftning og gødning. Tunnel kan bruges enten til drivning med tidlig høst for øje men det er også mulig at bruge en tunnel som værn mod vejret; vejrværn.

Tunneller som bruges til hindbær er ofte 7,5-8,5 m brede med 2 eller 3 rækker hindbær. Tunnellerne er høje tunneller med høje sider så der er plads til hindbærrækken som ofte er 1,5 m bred og 2 m høj. Ønskes tidlig plukning sættes plasten på tunnelen i marts og rækkerne kan også dækkes med fiberdug inde i tunnelen. Generelt gælder det at hindbær ikke bryder sig om høje temperaturer. I starten vil høje temperaturer hæmme knopbrydningen og senere hæmme væksten. Generelt bør temperaturer over 25 grader undgås. Plasten tages af, når plukningen er afsluttet. Tunneller, der kun bruges som værn mod regn, plastdækkes først, når blomstringen går i gang og plasten fjernes igen når høsten er færdig.

Sygdomme

I dette afsnit bruges links til et norsk skadevolderleksikon. Husk at evt. pesticider, som nævnes der, kun gælder for norske forhold!

De nævnte pesticider var godkendte til hindbær pr 20-12 2017. [Undersøg om de fortsat er godkendte!](#) Vær opmærksom på behandlingsfristen for de anvendte midler.

Hindbærrødmav: [Hindbærrødmav](#), der kan komme med planterne, er en frygtet sygdom, idet den kan ødelægge hele plantagen. Angrebne planter får kun få og svage skud. Mange skud visner hurtigt, og de længste kan minde om en hyrdestav på grund af den visne og bøjede top. Sygdommen trives godt på våd og dårligt drænet jord, hvor den hurtigt kan brede sig i rækkerne.

Nøglen til at forbygge rødmav i hindbær er foruden sunde planter, at dyrke hindbærrene på en let og veldrænet jord, og at dyrke dem på hævede kamme. Der er forskel på sorternes modtagelighed. Cascade Delight er ret modstandsdygtig overfor rødmav. Det kan anbefales at købe planter, der ikke er tiltrukket i jord på friland.

Der findes ingen godkendte fungicider til hindbær, men brug af planteforstærkerne som Resistim m. fl. kan styrke planternes modstandskraft.

Rødmav i hindbær er ikke den samme sygdom som rødmav i jordbær.

Gråskimmel: [Gråskimmel](#) angriber hindbær på 2 måder: Ved angreb i blomsterne, der giver anledning til rådne bær, og ved angreb på stængler og blade, der giver anledning til svage skud og dårlig overvintring. Luftige kulturer modvirker begge former for gråskimmel.

Forebyggelse af angreb på bærrerne kan ske ved 2-3 forebyggende sprøjtninger under blomstring. I skrivende stund er [Signum WG](#), [Switch 62,5 WG](#) og [Serenade](#) tilladt på friland. I tunnel er kun Serenade godkendt. I ældre plantager hvor Signum er brugt mange gange kan man forvente, at der er nogen resistens i svampen mod midlet.

Dyrkning af hindbær under regntag eller i tunnel anbefales, da det nedsætter risikoen for angreb af gråskimmel betragtelig. For at undgå gråskimmelangreb i tunnel er det vigtigt at lufte nok. Plasten lægges på senest lige inden blomstringen begynder.

Hindbærstængelsyge: Angreb kan gøre stor skade, idet sygdommen ødelægger sideknopperne på skuddene, så der ikke kommer laterale frugtbærende skud fra disse knopper. Derudover øges planternes frostfølsomhed.

Stængelsyge overvintrer på gamle skud, og smitter de nye skud om foråret ved vandsprøjt i forbindelse med regn eller vanding. De første symptomer er gule pletter på bladene i den ende af bladet, der vender ned mod skuddet. Pletterne bliver nekrotiske med gule kanter. På de nye skud kommer der rødbrune pletter på barken omkring bladfæsterne. På 2-årsskuddene bliver barken askegrå-sølvfarvet med sorte sporehuse på. Bladene visner først. Derefter visner knopper og stængler.

Der er p.t. ingen godkendte bekæmpelsesmidler, men gråskimmelmidlerne har en sideeffekt. Derfor er det vigtigt at forebygge angreb ved at undgå et fugtigt mikroklima. Det gøres ved at holde rækken smal, at tynde

passende ud i skuddene, ved at undgå overdreven kvælstofgødskning og ved at sørge for, at der ikke er tæt med højt ukrudt inde i rækken. Det er vigtigt at fjerne de afbårne skud nær jorden straks efter høstens afslutning for at beskytte de unge skud mod smitte. Dyrkning af hindbær under tag eller tunnel nedsætter fugtigheden i kulturen og er med til at begrænse angreb af stængelsyge.

Ifølge tyske angivelser skulle Tulameen være meget modtagelig og Glen Ample middel modtagelig.

Hindbærrust: Rust angriber både blade, stængler, bladstilke og frugtbærende skud. Symptomerne er gule rustfarvede pletter om foråret. Senere bliver pletterne brune/sorte. Sygdommen spredes med vinden og trives særligt i tætte fugtige kulturer. Kraftige rustangreb medfører øget frostfølsomhed.

Der er p.t. ingen godkendte bekæmpelsesmidler. Forebyggende foranstaltninger er de samme som for stængelsyge.

Barknekrose

Nyere sygdom i hindbær i Danmark. Angriber unge skud. Angriber gennem sår i barken, nederst på skuddene, hvor der ses brun-violette pletter ved skrab på barken. Hæmmer væksten og skuddene kan dø helt. Undgå såringer af barken. Fjern gamle skud rettidigt og sørg for luft i rækken.

Skadedyr

Væksthusspindemider: Hindbær kan angribes af væksthusspindemider, der særligt opformerer sig i varme og tørre perioder. Angreb bliver værst i tunneler. Spindemiderne udsuger cellerne i bladene, som bliver gullige og sølvagtige. Dermed nedsættes fotosyntesen. Miderne ses på bladenes undersider, og det bør være en rutine at undersøge bladene regelmæssigt fra forsommeren.

Oversprinkling med vand kan dæmpe angreb noget men er vanskelig at dosere korrekt, da oversprinkling kan fremme gråskimmelangreb. I tunnel bør man undgå at temperaturen er for høj da varme fremmer opformering.

I tunnel kan angreb forebygges gennem udsæt af 30-50.000 stk/ha spindrovmidler (*Phytoseiulus persimilis*) ved begyndende angreb. Udsæt gentages ved behov. På friland er spindrovmidlen næppe effektiv, da det typisk er for koldt.

Floramite 240 SC er godkendt til 31/7 2018 til bekæmpelse af spindemider på friland og i tunnel. Da Floramite er relativ skånsom overfor spindrovmidler er brugen af Floramite forenelig med forebyggende udsæt af rovmider, hvis et spindemideangreb er kommet ud af kontrol.

Hindbær-bladgalmider: Miderne er mikroskopiske og angriber frugtbærende skud indtil efter høst, hvorefter de går over på de unge skud. Blade, skudspidser og frugter kan skades. På bladene kommer store uregelmæssige gule pletter, vækstpunkterne kan ødelægges med sideskudsdannelse til følge, og bærrerne kan blive misdannede og have uens modnende småfrugter. Glen Ample er særlig modtagelig for bladmider. Tripsrovmidler (*Neuseiulus cucumeris*) kan forventes at have nogen effekt på hindbærbladgalmider, men da tripsrovmidlen lever af mange forskellige ting, skal man ikke forvente en stor effekt.

Hindbærgalmyg: Den voksne myg lægger æg i sprækker i barken i den nedre del af skuddene. Larverne minérer under barken, som bliver ødelagt. Galmygangreb er ofte indgangsporte for skudsygdomme, som er den virkelige skadevolder.



Figur 4 Fælde til hindbærgalmyggen. Findes også i en klar plastudgave.

Der er sortsforskelle i modtageligheden for angreb. Dette skyldes, at nogle sorter danner mange sprækker i barken og dermed giver egnede æglægningspladser. De største og ældste skud sprækker mest. Derfor kan det være en god ide at fjerne alle skud som kommer i maj. Dette kræver dog, at marken er i god vækst, så de næste skud, når at blive store nok.

1. generation, der flyver i maj/juni, kan bekæmpes med [Karate 2,5 WG](#) 0,3 kg/ha på de unge skud, når de er 20-40 cm høje. Maks. to behandlinger per sæson.

Det anbefales ikke at sprøjte for en sikkerheds skyld, da Karate er meget skadelig for nytteorganismer.

For at bedømme behovet for bekæmpelse og at gøre den rettidig kan det anbefales at købe galmygfælder. De hænges inde i rækken i 0,5 m højde. Ugentlig i maj og juni tælles antal galmyg, som kommer i fælden. Er fangsten over 30 stk/uge er skadetærsklen overskredet og et skadeligt angreb kan forventes.

Hindbærsnudebiller: De 2-3 mm lange, sorte biller, lægger æg i blomsterknopperne, før de springer ud. Knopperne tørrer ind og falder af. Hindbærsnudebillerne kan bekæmpes ved sprøjtning lige før blomstring med [Karate 2,5 WG](#) eller [Biscaya OD 240](#). Kun friland. Hold øje med afbidning af knopperne.

Hindbærbillen: En 4 mm lang gulbrun bille, der gnaver i blomsterknopperne, særligt grifler og støvdragere, og senere lægger æg i de åbne blomster/unge frugter. Æggene klækker og bliver til en rosa-hvidgul larve, der ernærer sig af hindbærret ("orm i hindbær"). Bekæmpelse som for hindbærsnudebiller. Efterårsbærende hindbær angribes ikke af hindbærbiller.

Hvide limplader tiltrækker hindbærbiller og anvendes til at registrere flyvningen og varsle om det rette bekæmpelsestidspunkt. Pladerne hænges op i kulturen, når blomsterknopperne er synlige. I starten i 0,5 -1 meters højde, senere fra 1-1,5 meters højde. De aflæses en gang ugentligt, og ugens fangst pilles af pladerne og antallet noteres ned. Det samlede antal biller pr. plade angiver bekæmpelsesbehovet. I den tysksprogede del af Schweiz anvendes følgende skadetærskel: Er der mindre end 5 biller pr. plade inden blomstring, er der ikke grund til bekæmpelse. Der opsættes mindst 2 hvide limplader i plantninger op til 2.000 m². Er plantningen større opsættes 1 fælde/2.000 m² ekstra.

I Norge har man anvendt massefangst af hindbærbiller i feromonfælder kombineret med indhegning med held i økologiske marker. Et 2-2,5 m højt insektnet blev sat op rundt om marken. Nettet skal hænge ned så billen ikke kan kravle over. På ydersiden af marken blev mange feromonfælder sat op.

Bladlus: Hindbær kan angribes af flere arter af bladlus. Lusene sidder særligt på bladundersiden og i skudspidserne. Lusene gør direkte skade, ved at deres ekskrementer sviner og kan dækkes af en sort skimmelbelægning. Derudover kan lusene sprede virus fra syge planter til raske. I juni-juli kan lusene bekæmpes med et til formålet godkendt pyrethroid, [Pirimor](#) eller [Biscaya OD 240](#), hvis det skønnes nødvendigt. Biscaya og især Pirimor er forenelig med IPM principperne, da de skåner en række nytteorganismer.

Nogle sorter er resistente overfor stor hindbærbladlus, som er en af flere lusearter, der overfører virus i hindbær. Tulameen og Glen Ample har været resistente.

I www.middeldatabasen.dk er det muligt at finde informationer om alle bekæmpelsesmidler herunder links til etikettetekster og leverandørdokumenter.

Sprøjteteknik

Optimal sprøjteteknik opnås ved at bruge tågesprøjte hvor luftassistenten hjælper sprøjtevæsken ind i den tætte række. Fælles for stort set alle tågesprøjter er dog at den luftmængde som de giver er for stor. Det anbefales derfor at reducere RPM på kraftoverføringen i forhold til det normale. Væskemængden varierer alt efter hvor meget løv, som skal dækkes fra 150-600 l/1000 m hæk.



Figur 5 Tågesprøjte

Er det dyrkede areal meget lille kan en ombygget almindelig sprøjte med lodrette bomme bruges, men løsningen er ikke optimal når hækken er tæt. Brug relativ store dråber og højt tryk for at få dråberne helt ind i hækken.

Generelt skal den anvendte sprøjte dække hele hækken fra jord til top.

Frostskader

Hindbær får relativt let frostrelaterede skader, der ses som døde stængler eller som døde knopper.

Risikoen for vinterskader øges, hvis kulturen har været kraftigt angrebet af svampesygdomme. Frostskade kan opstå, 1) hvis planterne ikke afmodner ordentligt i et lunt efterår, og så rammes af pludselige kuldegrader; 2) hvis temperaturen i hvileperioden om vinteren enten er meget kold eller meget svingende og 3) hvis planterne rammes af frost i foråret, hvor den naturlige hvile i planten er ophævet.

Høst

Plukkeperioden for drevne planter i tunnel kan forventes at begynde 10-20. juni. På friland vil normal plukkestart være 1-10. juli. Høsteperioden er 3-5 uger afhængig af sort, sommeren samt dyrkningssystemet. Hindbær bør plukkes 3-5 gange om ugen, hyppigst i varmt og fugtigt vejr. En plukker kan plukke 5 til 8 kg pr. time. Plukkekapaciteten afhænger meget af bærstørrelsen samt organiseringen. Plukkerne bør have en slags vogn at sætte bakkerne på under plukningen, og der bør ikke være langt til vejstationen. Bærrene bør straks efter plukning sættes på køl for at bevare en god kvalitet og undgå angreb af gråskimmel. Kølerum er en nødvendighed til opbevaring af bærrene. Skal bærrene sælges via afsætningsorganisationerne har de krav til modenheden og udseendet ved plukningen. Bærrene plukkes ofte lyse og før de er fuldmodne. Skal bærrene sælges lokalt fra dag til dag, bør de plukkes fuldmodne, hvorved de smager bedst og udbyttet bliver 5-10 % højere.



Figur 6 Plukkevogne hvorpå en plastkasse stilles med kurve



Figur 7 Nyplukkede bær af primocanesorten Polka som vil modne omkring starten af august hvis den dyrkes i tunnel

Økonomi

Der er ikke i nyere tid udarbejdet kalkyler for hindbærproduktion i Danmark. På den norske hjemmeside <http://www.landbruksforum.no/> er det mulig at lave en egen kalkule ved at taste danske priser ind og huske selv at korrigere for at landbrugsstøtten er forskellig i Norge.

Yderligere information

Yderligere information kan fås ved GartneriRådgivningens jordbærkonsulenter - se www.gartneriraadgivning.dk.