

Økologisk bringebær dyrking

Dyrkingsrettleiing med hovudvekt på jordkultur og gjødsling

Av Nina Heiberg Hagebrukskonsulent

Mars 2007



Innholdsliste	Side
Innholdsliste	2
Innleiing	3
Vekst og utvikling	3
Jord og dyrkingsstad	3
Klima	5
Gjødsling	5
Dei enkelte næringsstoff og verknad i plantene.	5
Praktiske råd til gjødsling.	8
Vatning	9
Oppstøtting	9
Gjerdemetoden.	9
Enkeltrad system	9
Sortar	10
Litteratur	11

Innleiing

I dette skriftet vert det fyrst og fremst fokusert på jordkultur og gjødsling for økologisk bringebær dyrking. For meir informasjon om emne som ikkje vert omtalt i denne rettleiinga, mellom anna sjukdom og skadedyr, sjå litteraturlista til slutt i dokumentet.

Denne rettleiinga byggjer på røynsler frå eit prosjekt med økologisk bringebær dyrking i perioden 2004-2006, der 14 produsentar frå Rogaland i sør til Nordland i nord har vore med i tre år, og generøst delt sine røynsler og kunnskapar. Prosjektet var eit delprosjekt under Pilotprosjektet for økologisk frukt og bær dyrking 2004-2007. Målet med prosjektet var å få meir kunnskap om jordkultur og gjødsling, og finne fram til betre dyrkingsmetodar for økologisk dyrking. Prosjektet vart leia av forskar Nina Heiberg, ved Bioforsk Njøs. Prosjektet har vore finansiert av Fylkesmannen sin Landbruksavdeling i Sogn og Fjordane.

Vekst og utvikling

Bringebær tilhøyrer slekta *Rubus* i rosefamilien. Slekta omfattar mange artar, blant anna bjørnebær og molte og mange ulike artar av bringebær. Mange av dei vanlege bringebærsortane er opphavleg krysningar mellom fleire nærståande *Rubus* artar.

Bringebærplanta er ein halvbusk. Rota er fleirårig, men skota lever berre i to år. Fyrste året veks skota opp til full høgde, neste år kjem det sideskot med bær, og når hausteperioden er over døyr skota, eller stenglane som dei kallast andre året. Kvart år kjem det opp nye skot frå basis av stenglar og frå røtene, slik at ein har både nye skot og gamle stenglar på busken. Dei nye skota veks opp med ca 20-30 blad. I kvart blad hjørne vert det danna ein knopp, og i knoppen vert det utover hausten danna blomsteranlegg. Bringebærplanta må ha låg temperatur og kort dag for å indusere blomsterknoppar. Blomsterknoppene vert difor danna utover hausten når temperaturen er låg nok, og daglengda kort nok. Bringebærplantene er tilpassa eit kjølig klima, og går i kvile om hausten. Knoppene må ha ein kjøleperiode for å bryta. Kor lang denne kjøleperioden må vere varierar frå sort til sort, men normalt er kjølekravet stetta i løpet av desember. Etter denne tid kan dei starta å veksa, så sant temperaturen er lageleg for vekst. Når temperaturen vert høg nok bryt knoppene, og sideskot med blomster veks ut. Etter at bæra er hausta, døyr stenglane.

Det finst også bringebærsortar som utviklar bær på eittårige skot, dei vert kalla eittårige eller haustberande bringebær. Haustberande bringebærsortar dannar blomsteranlegg medan dagane er lange og temperaturen høg om sommaren, og då rekk blomstrane å utvikle seg i løpet av vekstsesongen. Slike sortar vert seint modne hjå oss, og er berre aktuelle å dyrka i tunnel eller veksthus.

Jord og dyrkingsstad

Bringebærplanta krev at jorda er godt drenert. Med god drenering kan bringebær vekse i mange ulike jordtypar, kanskje med unnatak av tung leirjord. I lett sandjord kan det vere problem med både vatn- og næringsforsyning, men passar ein godt på dette, kan sandjord gje godt resultat. Jorda må vere fri for fleirårige ugras før planting. Fyrste året dekkjer planta dårleg og fleirårige ugras får gode veksevilkår og vil svekke plantene.



Bilete over til høgre syner Geir Magne Berg og feltet som han har klargjort med opphøgde bed før plastlegging. Bilete over til venstre er frå same felt året etter, og syner eit problem ein kan få med gras som legger seg på drillen og som ikkje grasklypparen får tak i. Graset vil frø seg og frøa vil kunne drysse i plantehola, så det bør ein unngå. Ein kan kanskje unngå dette problemet med flatare drillar, eller ved å legge plankar langs plastkanten.

Uansett jordtype er det ein fordel om ein kan laga opphøgde bed i radene. Opphøgde bed har fleire fordeler. For det fyrste får ein betre drenering i rotsona. Ein annan fordel er at ein samlar meir av matjorda i sjølve raden, og på den måten får betre jord i rotsona. Ein tredje og viktig effekt av opphøgde bed er at ein dempar utvikling av sjukdomen raud rotråte, om ein skulle få inn smitte i feltet. Skal ein halda sjukdomen raud rotråte i sjakk må beda vere minst 30 cm høge. men alt hjelper, ein ser effekt på veksten om beda er 10 cm høge. I høge bed tørkar jorda raskare ut, og vatninga må passast godt.



Bilete over til venstre syner ein levegg som er sett opp for å skjerme plasttunneler mot vind på Sola (foto: Kjetil Sola). Bilete over til høgre syner vindskade i sorten 'Veten' etter kastevindar i Luster. Modne bær tåler lite vind før dei tek skade (Foto: John Halvorson).

Klima

Ville bringebær er ein robust plante som veks over heile landet, men dei sortane vi dyrkar er meir kravfulle. På tidlege sortar modnar bæra så tidleg i vekstsesongen at dei vert haustemodne i lågareliggjande strøk i store delar av landet, men planta må også rekke å få avmodna skota før vinteren kjem.

I innlandstroka og høgt over havet er det oftast frostskeidar på skot og knoppar som set grensa for dyrking. I kystområda er det gjerne vinden som gjer mest skade. Ein kan betre lokalklima ved å setje opp le for plantene. Levegg er det mange som vil ha stor nytte av, det vert for lite brukt til bringebær i dag.

Gjødsling

Bringebær er ein næringskrevjande vekst, og krev god tilgong på gjødsel. Gjødslingsmengda er avhengig av jordtype og vekst i plantene. Ein bør ta jordprøve før planting for å få ein peikepinn på kva jorda inneheld. Om hausten, året etter planting bør ein ta bladprøver for å vite kva plantene faktisk har tatt opp. Bladprøvar er her i landet tilrådd å ta ut i perioden 25 august – 7 september. Det er viktig å fylgje gode rutinar for uttak av prøvar slik at prøven gjev eit reelt bilete av tilstanden. Det er tilrådd å ta to uskadde blad med stilk frå 10 årsskot, det vil sei 20 blad til saman. Hugs at bladprøvene skal takast frå dei nye skota. Bladprøver kan også takast tidlegare på sommaren, dersom det er mangelsymptom i feltet som ein ynskjer å vite meir om. Kontakt dei lokale forsøksringane for jord- og bladprøvetaking.

Optimalområde for dei viktigaste næringsemna i jord ved bringebær dyrking

	g pr 100 g tørrstoff					mg pr kg
	pH	P-AL	K-AL	Ca-AL	Mg_AL	B
Optimalområde	5,5-6,0	5-10	15-25	100-200	8-10	0,2-0,4

Optimalområde for viktige næringsstoff i bladanalysar i bringebær

Næringsstoff	g pr 100 g tørrstoff						mg pr kg tørrstoff (ppm).				
	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Cu	Mn	Zn	B
Optimumsnivå	2,5-3,2	0,2-0,3	1,2-1,8	1,0-1,5	0,2-0,4			7-15	35-150	20-70	35-80

Dei enkelte næringsstoff og verknad i plantene.

Nitrogen

Bringebærplanta har eit relativt stort nitrogenbehov. I økologisk dyrking er det vanleg å tilrå litt mindre nitrogengjødsling enn i konvensjonell dyrking, fordi høgt nitrogeninnhald kan gjere plantene litt meir utsett for sjukdom og skadedyr. Mykje nitrogen fører til at plantene veks meir, slik at hekkane vert tettare, og då kan planta turke seinare opp og verte meir utsett for skadegjerarar, særleg sopp. Nokre skadegjerarar føretrekk planter med høgt nitrogeninnhald. Høgt N- innhald fører dessutan til seinare avmodning om hausten og dermed

større risiko for vinterskade. Samstundes må bringebær ha relativt mykje nitrogen for å gje god vekst, stor avling og store bær. Røynsler frå økologisk dyrking av bringebær syner at mange gjev for lite nitrogen. Grovt sett reknar ein med at bringebærplantene tek opp mellom 6-10 kg N pr dekar i året. Det betyr at ein bør tilføre minst 9 kg pr dekar kvart år.

Nitrogen vert lett transportert og omfordelt i planta, derfor er N mangel fyrst synleg i gamle blad. For lite Nitrogen fører til protein i eldre blad vert brote ned til aminosyrar, og transportert til yngre planter og plantedelar i vekst. Derfor er eit av dei fyrste symptoma på N mangel gulning av blad på dei eldste skota (fruktberande skot). For bringebær betyr dette at dei nye skota tek det dei treng, medan dei gamle skota tapar. Resultatet er redusert avling og små bær. For konvensjonelle felt er det tilrådd å ha eit N-innhald mellom 2,5 og 3,2 %, i økologiske felt bør ein kanskje ikkje komme særleg over 3,0 %, utan at vi veit noko sikkert.

Fosfor (P), Kalium (K) og magnesium (Mg)

Fosformangel fører til nedsett vekst. Tilhøve mellom topp/rot vert lågt, dvs at det vert liten overjordisk plantemasse i høve til rota. Danning av protein vert nedsett, medan sukkerinnhaldet i blada aukar. Litt P overskot skader ikkje plantene, men det kan føre til mangel på enkelte mikronæringsstoff som bor, jern og sink.

Hovudmengda av kalium vert teke opp i den vegetative vekstfasen. Kalium vert tatt opp som kaliumion (K^+). Opptaket er aktivt og skjer raskt. Kalium er lett rørleg i plantene og blir ofte omplassert frå eldre til yngre organ, dvs blader. Kalium er viktig for vassforsyninga til plantene. Planter med god kaliumforsyning vil ha høgare saftspenning, fordampar mindre vatn og brukar mindre vatn enn planter med dårleg kaliumforsyning. Kalium er også viktig for å få god bærkvalitet. Ein må passe på at ein har balanse mellom kalium og magnesium tilgongen. Opptak av kalsium kan også verte påverka av kaliumtilgongen. Får plantene for stor tilgong på det kalium vil det hemme magnesium og kalsiumopptaket, og omvendt. Magnesium har ei sentral rolle i plantene, og medverkar i mange prosessar, mellom anna både i fotosyntese og fosforomsetninga..

I økologiske felt med bringebær har husdyrgjødsel gitt god tilgong på både P, K og Mg, slik at desse næringsstoffa ser ikkje ut til å vere problematiske. Ein må berre passe på at det er høveleg opptak av alle tre stoffa.

Kalsium (Ca)

Bringebærplanter dyrka i Noreg har ofte lågt Ca innhald. Variasjonen er stor frå felt til felt, og frå år til år, både i økologiske og konvensjonelle felt. Kalsium vert tatt opp av plantene som Ca^{2+} . Opptaket skjer i unge røter, og eit godt opptak av Ca er difor avhengig av at plantene har røter i god vekst. Høg konsentrasjon av andre kationar som K^+ og NH_4^+ kan hemme opptak av Ca^{2+} (antagonisme). Både opptak og transport i plantene ser ut til å vere ein passiv prosess, Ca^{2+} fylgjer transpirasjonsstraumen i vedvevet i plantene. Høg luftråme gjev mindre vassopptak i plantene og dermed lågare Ca opptak. Det er ikkje påvist skade av lavt Ca innhald i bringebær, men vi veit at Ca er viktig for celleveggstrukturen, difor kan lågt Ca innhald gje blautare bær.

Korleis ein skal få opp Ca innhaldet i plantene er ikkje enkelt. Kalking kan hjelpa, men berre dersom pH er for låg (under 5,5). Er pH på riktig nivå (mellom 5,5-6,0) bør ein ikkje kalke, for høg pH fører til at mange mikronæringsstoff vert for sterkt bundne i jorda, slik at plantene ikkje greier å ta dei opp. Eg trur det beste ein kan gjere er å syte for at det ikkje er for mykje av andre stoff som kan utkonkurrere Ca opptaket, slik som til dømes K og NH_4^+ . I tillegg må ein syte for at jordstrukturen er god slik at rotveksten ikkje vert hemma.

Natrium (Na)

Na er ikkje rekna for å vere eit naudsynt næringsstoff. Na kan ha positiv verknad i små dosar der det er K mangel, men Na kan ikkje erstatte K. Når ein gjødsler med tang eller andre ting frå havet, kan ein få høge Na tal i plantene, men det er fyrst og fremst klor innhaldet som er skadeleg for plantene. Tang bør difor vaskast godt ut før bruk. Na blir lett vasket ut av jorda.

Svovel (S)

Husdyrgjødsel er ein god kjelde for svovel, slik at svovelmangel ikkje skal vere noko problem i økologisk dyrking. Vi kjenner ikkje eksakt til optimalområdet for svovel i bringebær. Svovelmangel gjev veksthemming og bleik grønt til gul farge på yngre blad, medan dei gamle blada behold normal farge, fordi svovel ikkje vert omfordelt frå eldre til yngre blad.

Mangan (Mn)

Manganmangel er ofte eit problem i bringebær. Mn finnes det alltid nok av i jorda, det handlar meir om at det er tilgjengeleg for plantene i høvelege dosar. Ved for låg pH (under 5,5) kan Mn opptaket verte for stort, ved for høg pH for lite. Det er det større fare for mangel på sandjord og organisk jord enn i leirjord. Dette fordi jord med stort luftinnhald er meir utsett for manganmangel enn jord med lite luftinnhald. Vassmetta og sterkt pakka jord kan gje manganoverskot. Typiske symptom på manganoverskot er gulning i bladspissen eller bladranden. I tillegg oppstår brunsvarte, små flekker eller prikkar av utfelt MnO_2 (brunstein) både på bladplate, nerver og bladstilken.

Sink (Zn) er ein vorten meir oppmerksom på i seinare år. For lite sink kan redusere strekningsvekst, og redusere danning og utvikling av blomsterknoppar og gje dårleg rotutvikling. Stor mangel gjev klorose (bleikgrøn, gul eller kvit farge mellom bladnervane). Overskot er sjeldan, men det kan forstyrre opptak av andre næringsstoff. Normalt er det nok sink i jorda, men det er meir eit spørsmål om kor tilgjengeleg sinken er for plantene. Ved høg pH vert sink lite tilgjengelig. Sink vert bunden til organisk materiale i jorda på, men ikkje så sterkt som kopar og jern, og stort humusinnhald ser ut til å auke tilgang på sink. Er det påvist mangel av sink, kan ein søke Debio om å få dispensasjon for tilførsel. Ein kan tilføre rundt 0,5- 1,0 kg sink pr dekar. Med Sinksulfat 22,7 % tilsvarer dette 2,2-4,4 kg pr dekar. Kan regne med verknad i 3-5 år, alt etter jordart og nedbørstilthøve.

Kopar (Cu) er naudsynt for plantene, og mangel gjev klorose i yngre blad, og plantene ser slappe ut på grunn av manglande lignifisering av ledningsvevet. Blomstringa vert også redusert. For bringebær er det tilrådd eit Cu innhald frå 7-15 ppm. Er Cu under 5 ppm i bladprøver bør ein tilføre Cu. I felt der ein har påvist for lågt koparinnhald i plantene bør ein søke om dispensasjon for å tilføre koparsulfat. Ein bør då tilføre ca 5 kg koparsulfat pr dekar. Det er svært viktig å tilføre preparatet jamt i heile feltet. bruk helst finknust krystallinsk vare. Det er lurt å blande koparsulfat med fin sand for å få jamn spreiding. Ein bør også måle opp og teste med sand på førehand, slik at ein får jamn spreiding. Cu er eit tungmetall og ein kan lett få lokale pletter med for mykje om ein spreier ujamnt.

Bor (B)

Bor er viktig for blomsterknoppdanning og overvintring. Planter som manglar bor får lett vinterskadar. Ut frå røymsler i konvensjonell dyrking veit vi at plantene krev meir bor når nitrogen nivået i plantene er høgt. Samstundes må ein vere merksam på at for mykje bor lett kan skade plantene, og det er ikkje så mykje som skil mangel og overskot. Mangel kan oppstå dersom bladprøvene inneheld under 30 ppm bor, medan grensa for å skade plantene er på ca 100 ppm. Bor vaskast lett ut og ein bør tilføre borhaldig gjødsel kvart eller annankvart år.

Det er få borhaldige økologiske gjødselmiddel. Organisk materiale frå havet inneheld litt bor, til dømes tang, tare, fiskeavfall og algepreparat. Ein dyrkar nytta tang som einaste gjødselkjelde til bringebær (ca 1500 kg pr dekar), han fekk tilført nok bor og sink, men fekk nitrogenmangel i feltet.

Tang og tare må ligge på land 2-3 mnd før bruk for å vaske ut klor. Då vert diverre også mykje av kaliumet vaska ut. Det kan vere naudsynt å tilføre bor i rein form for å stette behovet i bringebær. Då må ein søke Debio om dispensasjon, og dei krev at ein kan dokumentere behovet, til dømes ved bladprøver.. Fordi bor vert lett utvaska må ein tilføre ofte, helst litt kvart år, eller annankvart år. Ein vanlig metode i konvensjonell dyrking er å tilføre 1,5- 2,0 kg pr dekar med Gjødselborat eller 1,1- 1,5 kg Solubor pr dekar ved planting og annakvart år seinare.

Praktiske råd til gjødsling.

I økologisk dyrking bør ein blande rikeleg med husdyrgjødsel i jorda før planting. Sjølv om plantene er små, og ikkje treng så mykje, kan ein godt blande i tilsvarande 10-12 kg nitrogen pr dekar. Det vil gje høgt nitrogeninnhald i plantene første året, men vi har ikkje sett at dette har ført til auka vinterskade, så denne praksisen vert tilrådd vidare. Godt med husdyrgjødsel i starten gjev både god tilgong på gjødsel og betre jordstruktur. Det er spesielt viktig med mykje husdyrgjødsel før planting i felt der ein dekker med plast i raden, for då kan ein ikkje få husdyrgjødsel i sjølve rada seinare. Sidan veksten fyrst tek til for alvor året etter planting, er det viktig med god tilførsel dette året også, ein må ikkje la seg lure av at eventuelle bladprøver syner høge N- tal fyrste året. Røynslene syner at bladprøver i planteåret gjev lita meining, plantene er så små, at det oftast er rikeleg med næring i jorda. Året etter planting derimot er det viktig å ta bladprøve for å få ein kontroll på tilstanden og leggje opp gjødslinga vidare.



Bileta over syner felt der det er lagt plast i raden. Bilete til venstre er frå Tingvoll, eit nyplanta felt hjå Maud Grøtta og Petur Lars i Pyntabergi. I feltet vert plastdekke med vevd duk samanlikna med dekking med flis. Bilete til høgre syner eit felt hjå Olav Nygård på Nordmøre. I dette feltet er det lagt ned dryppvatning og det vert gjødselvatna med storfeurin.

Utan dekke i raden er det enkelt å tilføre husdyrgjødsel i rada. Det ein då må passe på er at gjødsla ikkje inneheld mykje ugrasfrø, då får ein garantert problem. Då bør ein kompostera gjødsla fyrst. Dersom ein har dekke med plast i rada, vert det meir komplisert å tilføre husdyrgjødsel etter planting. Ulike metodar har vore prøvd blant dei økologiske dyrkarane, og det er fleire metodar som fungerer.

Alternative metodar å legge ut gjødsel på med plastdekke i raden.

- Ein kan legge gjødsel i striper på utsida av radene. Då får bringebærplantene tak i gjødsel, men dei vil konkurrere med vegetasjonen mellom radene. Difor er det viktig å klippe vegetasjonen ofte, slik at den ikkje får overtaket. Dette er den metoden som dei fleste har nytta, gjerne saman med litt hønsegjødsel i plantehola, og det har fungert bra.
- Ein kan tilføre litt gjødsel i plantehola om våren. Tildømes tørka hønsegjødsel.
- For dei som har tilgong på land (urin), er dette ei god gjødselkjelde som er enkel å tilføre i radene, sjølv om det er plastdekke.
- Ein kan også vatna ut anna storfegjødsel og vatna det ut om ein har egna utstyr på garden..
- Kvitkløver i vegetasjonen mellom radene, vil gje betre nitrogenforsyning.
- Dersom ein må tilføre mikronæringsstoff i rein form bør ein tilføre dette på heile arealet for å få god balanse i jorda.
- Når ein gjødsler før planting, kan ein gjerne også spreie gjødsel over heile arealet om ein har rikeleg med gjødsel. Det er godt for jordstrukturen.

Vatning

Bringebær krev tilgong på vatn. Sjølv i dei mest nedbørsrike strok vert det vassmangel i periodar på sommaren. Samstundes må ein passa på at jorda ikkje vert vassmetta, for det skader røtene. God drenering i rotsona og ofte vatning er viktig for god vekst. Både dryppvatning og spreiarvatning er gode vatningsmetodar. Spreiarvatning er det enklaste og sikraste på friland. Dryppvatning kan gje problem i økologisk dyrking fordi ein risikerer at tilført gjødsel ikkje vert vaska ned til røtene i tide, og dermed får ikkje plantene glede av næringa før langt ut i vekstsesongen. I tillegg til dårleg næringstilgong i vekstsesongen vil det gje dårleg avmodning og auka fare for vinterskadar. Plantene bør ikkje få tilgong på mykje nitrogen om hausten, fordi det seinkar avmodninga. Nyttar ein dryppvatning bør ein helst ha gjødsel i vatnet, elles kan det verte lite tilgang på gjødsel i rotsona, jorda vert utvaska der kor det meste av røtene er.. Urin (land) kan til dømes blandast i vatnet. Dersom ein dyrkar i plasttunnel, må ein nytte dryppvatning, og det vert nå forska på metodar for gjødselvatning i økologisk bringebær dyrking.

Oppstøtting

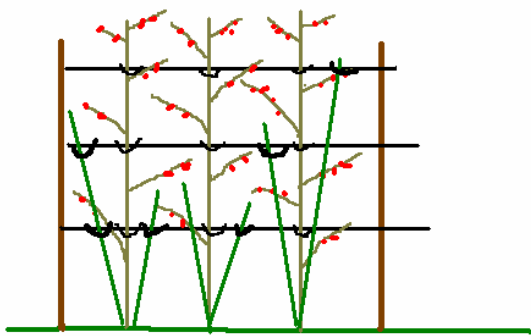
Bringebærplanta treng oppstøtting. I Noreg har Gjerdemetoden vert einerådande i yrkesdyrkinga. Denne metoden vert framleis tilrådd til dei fleste sortar, også til Glen Ample på friland, sjølv om ein til denne sorten burde vurdere andre alternativ. Glen Ample har nok så mjuke og tynne stenglar og sideskota er lange og mjuke, og med Gjerdemetoden vert sideskota lett hengande langt ned. I tunneldyrking tek Gjerdeoppstøtting for stor plass, så der bør ein støtte opp plantene i ein enkeltrad, om lag som ei hesje.

Gjerdemetoden.

Det som er særmerkt for denne metoden er at ein nyttar lange tverrtre med to stillingar for strengen på kvar side av stokken. Sjå T. Takle Dyrking av bringebær for nærare omtale.

Enkeltrad system

Her set ein opp stolpar med ca 4 m mellomrom slik som i Gjerdemetoden, men utan tverrtre. Ein bind plantene til 2-3 strengar i ulik høgde om lag som i ei hesje. I tillegg bør ein ha stengar på utsida som kan halda dei nye skota inntil dei gamle. I England har dei utvikla system med ein streng på kvar side som kan løftast opp etter kvart som dei nye skota veks



opp, og som kan festast til stolpene i 3-4 ulike høgder. *Bilete til venstre syner prinsippa med enkeltrad.*

Sortar

'Glen Ample' er den mest aktuelle sorten for dei som skal selje friske bær. Bæra er faste, runde, store, med litt lys raudfarge. Bæra smakar godt og ser tiltalende ut. Bæra er også egna til syltety, men mindre til saftproduksjon fordi saftutbytte er heller lite jamført med 'Veten'. 'Glen Ample' er ein skotsk sort, og ser ut til å vere bra vinterherdig, med mindre frostproblem enn 'Veten'. Veksten er kraftig og sideskota er svært lange. Skota er mjuke, men sterke, dei knekk ikkje sjølv om dei lett vert hengjande over strengen.



Avlingspotensialet er stort. Hovudproblemet med 'Glen Ample' er at den er svært utsett for bladmidd. I dag har vi ikkje gode økologiske rådgjerder mot dette skadedyret, men det vert arbeidd med det. 'Glen Ample' har litt resistens mot raud rotråte. 'Glen Ample' har vore dyrka på friland så langt nord som i Brønnøysund med godt resultat. Den vert no prøvd ut i dyrking i tunnel så langt nord som i Harstad. *Bilete over syner modne 'Glen Ample' og Steve Saltermark' i feltet hans i Brønnøysund.*

'Veten' er ein aktuell sort for dei som ligg i gunstige klimastrok og som skal nytte bæra til vidareforedling. Bæra har mørk saftfarge og gjev høgt saftutbytte, noko som gjer den svært velegna til saft og juice, men også til syltety. 'Veten' er ein norsk sort som har vore hovudsort i Noreg dei siste 30 år. Bæra er store og avlange, med mørk raud farge. Bæra er for blaute og for lite søte til friskkonsum. Skota er stive og kraftige, med lite tornar og med korte sideskot. Herdigheita er berre middels, og sorten er utsett for vinterskade. Veten er ikkje spesielt sterk mot sjukdomar og skadedyr, og spesielt utsett for skotsjuka og virus.

'Vene' er aktuell i strøk der det er problem med overvintring. Bæra modnar tidleg og er små og runde, med god smak og fin glans. Bæra er små, nokså blaute og må handsamast forsiktig med tanke på friskkonsum. Dei små bæra gjer at handhausting vert dyrt. 'Vene' er vinterherdig og har overlevd godt i felt i Nord Noreg. Stenglane har tornar, og sideskota har lett for å knekke. 'Vene' er ein norsk sort.



'**Borgund**' er aktuell i strøk der det er problem med overvintring. Saman med 'Vene' er det den sorten som ser ut til å overvintra best i Nord Noreg. Bæra er store, med lys raudfarge og fin, mild smak. I gode strøk vært bæra blaute, men i høgareliggjande felt har det vore observert faste bær, og då er kvaliteten god. 'Borgund' er ein norsk sort. Avlingspotensialet er lite til middels. *Bilete syner eit bær av 'Borgund'*.

'**Balder**' har vore tilrådd i dyrkingsområde med overvintringsproblem. Dei siste åra har

det vore ein del vinterskade i 'Balder', og den har overvintra dårleg i Nord Noreg. Bæra er nokså like på 'Veten', med mørke, blaute bær som er eigna til vidareforedling, ikkje til friskkonsum. 'Balder' har vore rekna som sterk mot sjukdomar men i økologiske felt på Helgeland er det registrert store skader av flekkskurv (*Elsinoe veneta*). Avlingspotensialet er middels.

'**Tambar**' er kjent for å ha god smak på bæra, men dyrkingsverdien er tvilsam. Bæra er små, ofte ujamne, med god smak.

'**Varnes**' har gule og aprikosfarga frukter, og er ein fargeklatt i friskmarknaden. Bæra har god smak, dei er ganske faste og sorten er velegna til friskkonsum og frysing. Bæra kan ikkje nyttast til syltety fordi fargen vert gråaktig. 'Varnes' får lett vinterskade, men står bra i nokre felt i kystnære strok både på Nordmøre og på Helgeland. *Bilete syner 'Varnes' i feltet til Steve Saltermarki Brønnøysund.*



Litteratur

Takle T. 2003. Dyrking av bringebær. Fylkesmannens landbruksavdeling i Sogn og Fjordane. Dette heftet er laga for konvensjonell dyrking, men gir nyttige råd for økologisk dyrking. heftet kan tingast frå FMLA Sogn og Fjordane for kr 50.

Fritsvold, B. og O. A. Bø. 2001. Økologisk Plantekultur, Bind 1 og 2. Fagbokforlaget. I bind 2 er det eitt kapittel om bringebær.

Aasen. I. 1997. Mangelsjukdomar og andre ernæringsforstyrningar hos kulturplanter. Landbruksforlaget. ISBN 82-529-2258-9. Denne boka gir ein god innføring i korleis næringsstoffa vert tekne opp i plantene, og gir ein god omtale av mangelsymptom i plantene.

<http://www.bioforsk.no/> Gå inn på Alle publikasjonar, søkdå vil ein finne ein oversikt over artiklar som er publisert av Bioforsk sidan 1998. Nokre artiklar er lagt ut i fulltekst.