

# Kursserie økologisk frukt og bær

## Økobrøgebær 2020

*av Stanislav Strbac, NLR Viken*



**Norsk  
Landbruksrådgiving**



**Norsk  
Landbruksrådgiving** Viken

# Generelt om økologisk bringebær produksjon i Norge

- ✓ **Små produksjon**
- ✓ **12 dyrkere i Norge, fleste på Østlandet**
- ✓ **Ca. 50 daa fleste på friland**
- ✓ **Flere dyrkere fra 2014**
  
- ✓ **Pilotprosjektet Økologisk frukt- og bær dyrking, delprosjekt økologiske bringebær 2004**
- ✓ **Økologisk bringebær prosjekt i Telemark 2015-2016**
- ✓ **Diverse små prosjekter fra 2017 til 2020**
- ✓ **I 2020 har NLR Agder startet økologisk bringebær prosjekt (lønnsom – sikker - kvalitetsproduksjon )**



# Valg av plassen - klima og jord

- Klimatisk begrensninger for dyrking
- Bringebær dyrkes fra Lindesnes til nordre del av Troms
- Plante trenger nok temperatur og lys for å danne blomsteranlegg på høsten, og er sterk nok for å overleve vinter
- Kuldebegrensningen rundt  $-30^{\circ}\text{C}$ , tåler mange kuldegrader om vinteren, men ikke etter at knoppene har begynt å svulle
- Unngå : Vind i kombinasjon med lave temperaturer
- Tele i jorda når temperaturen stiger kan forårsake at skuddene tørker ut
- Unngå plantinger i søkk og dalbunn



# Klima

- Lokalklimatiske forhold:
- Plassering i terrenget kan gi store utslag på avlingsstabiliteten i feltet
- Best med hellende terreng
- Fordel med leplanting i enkelte tilfeller ( planting av svartorr eller småbladetlind osv.)
- Samtidig bør feltet ha god luft gjennomstrømming– rask senkning av luftfuktigheten i sommer/høst



# Klima

- Tidligere, sørvente felt kan vere utsatt for knoppfrost i mars/april når dagtemperaturen blir høy pga. soloppvarming og det er samtidig nattefrost med flere kuldegrader.
- Ved mye vind bør vindretningen gå på langs av radene
- Rad retning ( sør-nord hvis mulig )



# Jord

- Bringebærplanten liker dyp og næringsrik jord
- Bringebær bør plantast på drenerte jord. VIKTIG!!!
- Bringebærrøtene trives dårlig i tung jord.(SYKDOMER )
- Jordsmonnet spesielt viktig i økologisk dyrking
- Grunt jordsmonn krever mer tilførsel av næring
  
- Bringebæravlingen varierer mye med dyrkingsstedet/jord og fra år til år pga. større forskjeller i tilstanden av skudd og knopper ( sopp / vinterskaden på knopper ).





# Jord

- Finn pH verdig i jorda året før planting -jordprøver
- Kalking kan være nødvendig hvis lav pH
- Ved høy pH, finn annen jord
- pH bør ligge mellom 5,7 – 6,5
- ”Optimalområder” etter jordanalysen :
  - K-Al (lett-tilgjengelig kalium) 15-25
  - K-HNO<sub>3</sub> (kaliumreserver) 80-200
  - P-Al (fosfor) 5-10
  - Ca-Al (calsium ) 100-200
  - Mg-Al (magnesium) 8-10

# Jord

- Lett jordtyper er gunstigere, unngå leire!!
- Drenert jord
- Nematode prøve
- Jordprøver best å ta på høsten
- Eksempel jordprøve:

## Analyserapport



Eurofins Agro Testing Norway AS  
Postboks 3033  
NO-1506 Moss  
+47 09450  
www.eurofins.no

Oppdragsnummer  
Kundenummer  
Prøvetype

Jordprøver

Kommune  
Gårdsnr  
Bruksnr

Prøvemottak  
Analyserapport klar

2014-12-09  
2015-01-15

Side 1 (2)

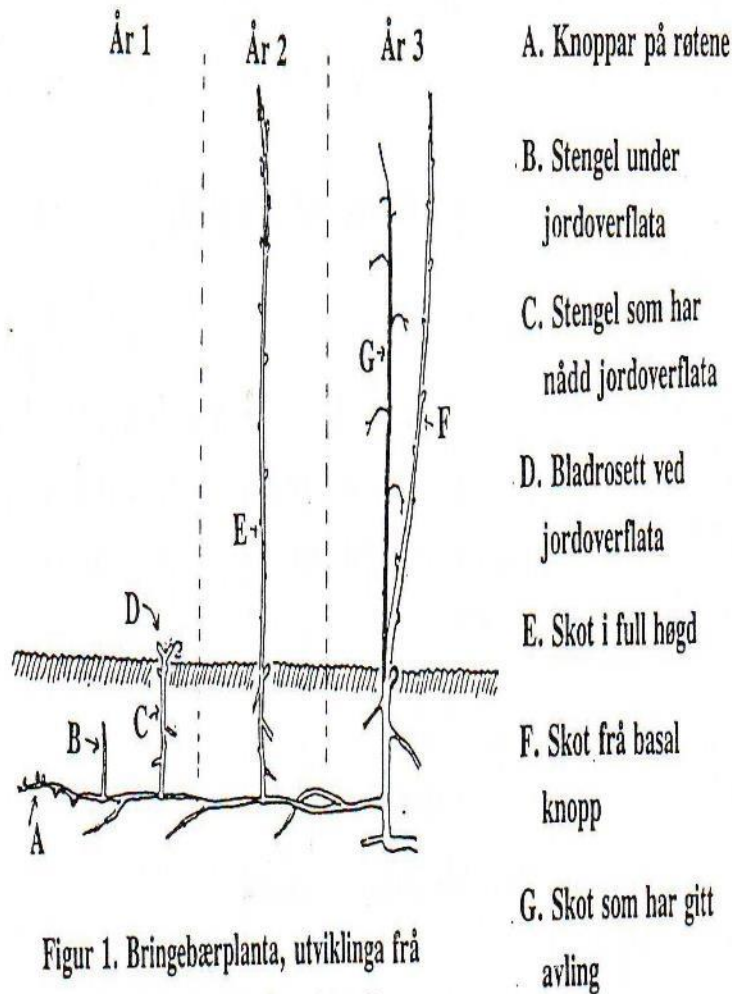
Merking	Skifte	Volum- vekt kg/L	Jord- art	Leir- klasse	Mold %	Mold- klasse	pH	P-AL mg/100g	P- klasse	K-AL mg/100g	K- klasse	Mg-AL mg/100g	Ca-AL mg/100g	Na-AL mg/100g	Gløde- tap % TS
1		1.2	10	3	5.7	3	6.5	11	C2	40	4	7	320	6	7.7
2		1.2	10	3	5.5	3	6.5	11	C2	18	3	7	180	<6	7.5
3		1.2	10	3	4.0	2	6.5	7	B	9	2	6	150	<6	6.0
4		1.2	10	3	5.8	3	6.2	10	C1	25	3	3	110	<6	7.8
5		1.2	5	2	2.7	1	4.8	11	C2	3	1	<1	12	<5	3.7
6		1.2	5	2	3.3	2	5.8	13	C2	6	1	2	49	<5	4.3
7		1.4	10	3	2.9	1	5.1	4	A	8	2	2	20	<5	4.9
8		1.4	10	3	1.8	1	5.7	3	A	6	1	4	62	<5	3.8
9		1.4	11	3	1.8	1	5.6	3	A	6	1	4	62	<5	3.8







# Bringebær



Figur 1. Bringebærplanta, utviklinga frå rotknoppar til skot som har gitt avling.

fra Finn Måge

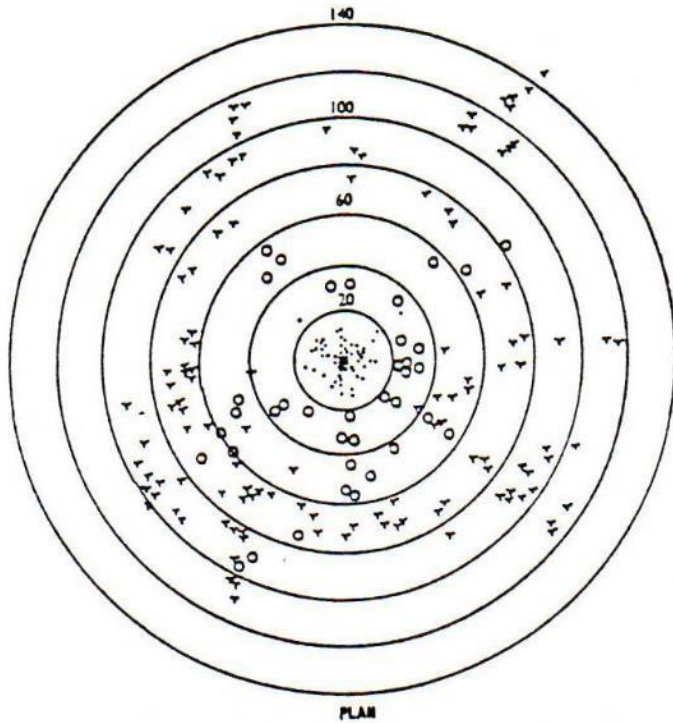
- ✓ **Overjordiske deler lever barre to år mens rotnettet derimot lever i mange år. Grunn rotsystem.**
- ✓ **Nye skudd kommer enten fra knopper på røttene eller fra knopper ved basis av det skuddet som skal gi avling.**
- ✓ **Rotknopper eller knopper ved basis av skudd som bryter om våren, når full høyde før vinteren.**



**Norsk Landbruksrådgiving** Viken



# Bringebær



Figur 4. Avstand frå morplanta til dei nye skota.

∴∴∴ Planta i mai

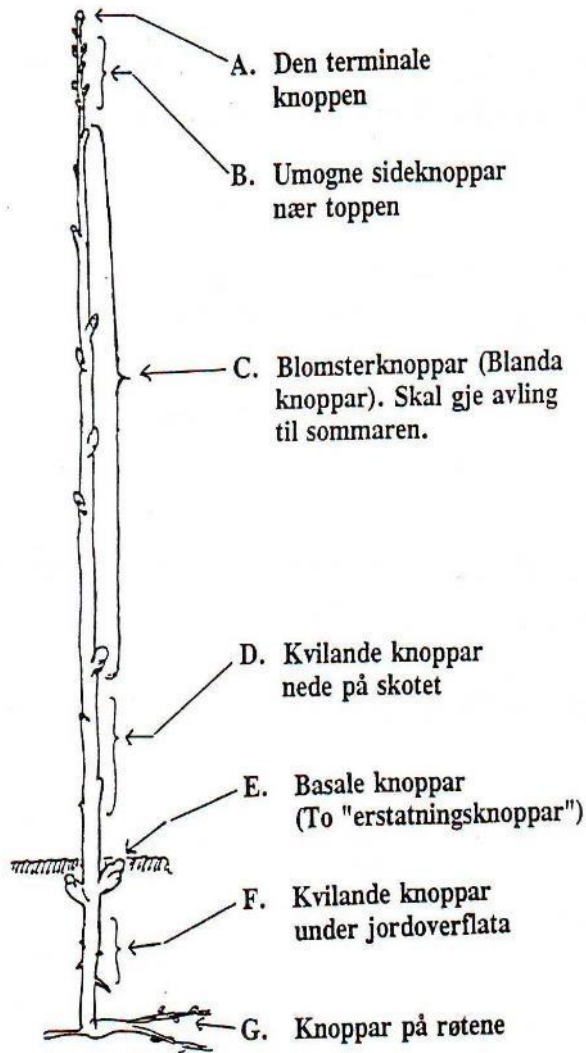
∴∴∴ Nye skot i august til november

⊙⊙⊙ Nye skot i mars til mai

∴∴∴ Nye skot i august til november andre året

- ✓ Rotskudd kan bore seg gjennom jorda i mer enn 50 cm

# Bringebær - knopper



Figur 16. Overvintrande knopper på eit bringebærskot

- ✓ Den terminal knopp dør i løpet av vinteren
- ✓ Umodne sideknopper nær toppen er potensielle blomsterknopper men ofte dør i løpet av vinteren
- ✓ Blomsterknopper har anlegg til både blad og blomster
- ✓ Hvilende knopper (sterile)
- ✓ Basale knopper ligger tett ved eller kort under jordoverflata
- ✓ Hvilende knopper på den underjordiske delen av skudd kommer ikke til utvikling
- ✓ Knopper på røttene



- **Det dannes knopper med jevne mellomrom oppover stengelen**
- **Disse blir til sidegreiner/lateraler neste år**
- **Avstand mellom knoppene heter internodier**
- **Knoppene settes av med en fast vinkel til forrige knopp.**





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**



10.04.2007





**Norsk  
Landbruksrådgiving**

Viken

05.05.2009





(c) Stanislav Strbac

21.05.2007





(c) Stanislav Sirbac  
10.06.2007





(c) Stanislav Strbac  
24.06.2007











- **To plantetyper hos bringebær**
- **Floricanes** –setter bær på fjoråretskudd
- “vanlige” bringebær
- **Primocanes** - Setter bær på åretsskudd.  
Liten produksjon i Norge. Må være i tunnel.  
Høstestart i midten av august



# Før planting

- Klima, plassering av felt og jord er ok.
- HVORDAN skal jeg selge bær?
- Tilgang til vanningsvann
- Motorkraft (traktor ) til tillaging av plantebed, sprøyteutstyr, grasklipping, transport av bærkasser
- Hvem skal plukke?
- Muligheter for kjøling i egnet bygg/mobilt kjølelager
- Ta sprøytesertifikat
- Ta prat med lokal rådgivingsenhet-bærrådgiver ( Norsk Landbruksrådgivingen) om utfordringer og løsninger.





# Plante bestillingen

- En kan ha «Plateplan» ( kart med rad beliggenhet, oversikt over utstyr, antall planter, forventet økonomi i produksjonen )
- Enkelte fylker (IN ) støtter planting av bringebær.
- Plantene bestilles via Norgro i god tid
- Antall planter avhengi av radavstand og plante avstand



# Før planting

- Tunell eller ikke tunell
- Tunell kan settes andre år
- Rad avstand skal tilpasses tunnel og traktor
- Mer om tunell senere





# Mottakelse av planter

- Kasser med planter settes i lettskygge i 2-3 dager før planting
- De må avherdes før planting
- Ved planting bør plantene overrisles med vann
- Husk vanning



**Foto Jørn Haslestad**

# Jordarbeid og planting

- ✓ **Bringebær plantes på drill med vevd plastduk over**
- ✓ **Plasten gjør det vanskeligere å tilføre organisk gjødsel, men uten plast blir ugraskontrollen vanskelig**
- ✓ **Dyrking på opphøyde driller med fiberduk i planterekke og kortklipp grass mellom radene**
- ✓ **Ved grassåing mellom radene bruk engrapp og engkvein.**
- ✓ **Planting : Vanligvis i juni.**
- ✓ **Radavstand ca 3,5 - 4 m**
- ✓ **Planteavstand 50 cm**
- ✓  **$3,5\text{m} \times 0,5\text{m} = 571$  planter/daa ( 1 daa/285m)**
- ✓ **Fordelaktig med åkerkultur før planting**
- ✓ **Fordel å pløye på høsten for å få et oppsmuldret og løst jordsmonn om våren**



# Jordarbeid og planting

- **Jorden pløyes, gjødsles, harves og stein fjernes**
- **Drill settes opp 20-30 cm høy 60-80 cm bredt. Spesielt viktig på tunge og fuktige jorder**
- **Mypex (vevd duk ) legges ut**
- **Dryppslange legges ut ( over eller under mypex ? )**
- **Planting å lage hull i mypex ( brenne eller lagge kryss )**
- **Plantene settes så dypt at klumpen blir dekket med en løs jordlag ( 2-3 cm ) pga. uttørking**
- **Vanning viktig etter planting**
- **Sette stolper**







**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**

Foto Jørn Haslestad





**Norsk**  
**Landbruksrådgiving** Viken





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**



# Hvorfor drill

- **Tørrere for røttene**
- **Forebygger rød råte ( sykdommer senere )**
- **Tidligere varmt om våren**
- **Øker noe frost risiko**
- **Mer fordeler enn ulemper**







**Norsk**  
**Landbruksrådgiving** **Viken**





**Foto Jørn Haslestad**





Foto Jørn Haslestad



# Etter planting

- **Vanning**
- **Gjødsling**
- **Aldri i hullet**
- **Når plantene blir 50-70 cm høye nødvendig å binde dem til plasttråd eller lignende mot vind**



**Foto Jørn Haslestad**







**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**



# Oppstøtting og oppbinding

- **Bringebær må bindes opp**
- **Dårlig oppbinding vil føre til dårlig vekst og knekte skudd**
- **I løpet av første året stølpene bør vær på plass.**
- **Foreløpig enkelt ståltråd eller mindre tvertre kan lages på høyden på 50-70 cm og plantene festes på den med bringebærklips**
- **Andre året etter planting plantene blir i full høyde og tverrte må vær på plass sammen med plasttråd/Bayertråd**

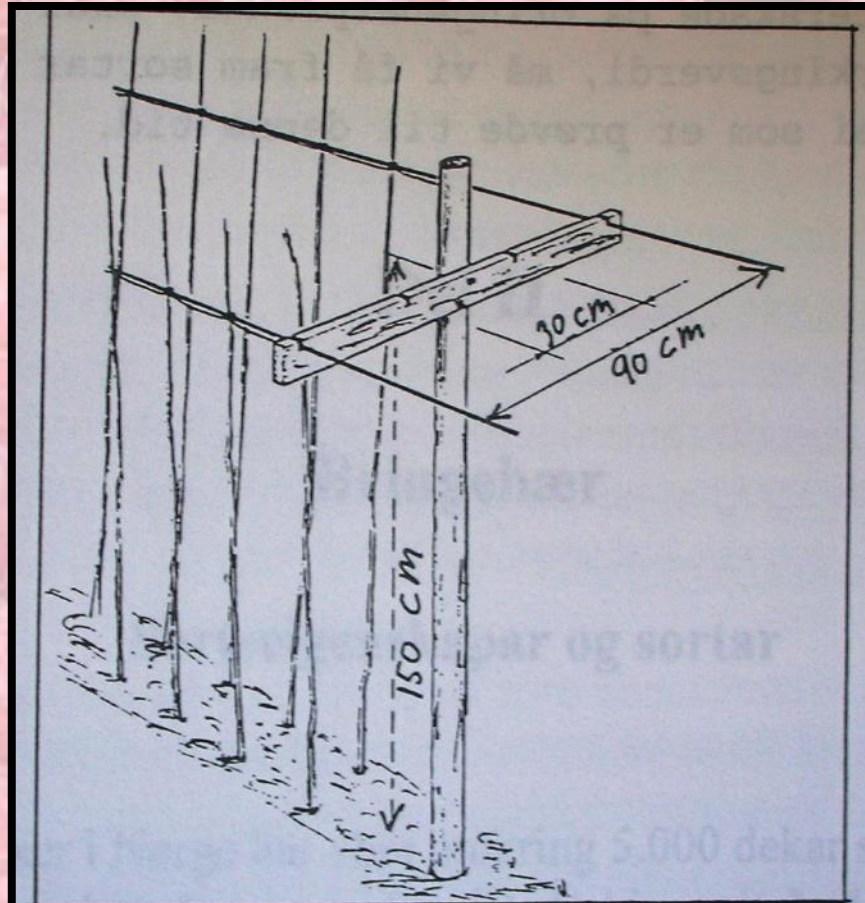








# Oppstøtting og oppbinding



Figur 22. Oppbinding av bringebær etter 'Gjerdemetoden' (LOT 9/80).

- ✓ Den såkalt "Gjerdemetoden" blir brukt som oppstøttingssystem for bringebær. Metoden går ut på at en fester tverrtre ( ca 1 m ) på hver stolpe med to stillinger for Bayertråden ( plasttråden ), indre stilling (30 cm ) for vinter og vår og ytre stilling (90 cm ) fra begynnende blomstring til en er ferdig med høsting.
- ✓ Tverrtre kan festes i 1,60 - 1.70 meter høyde Glen Ample ,





# Oppstøtting og oppbinding



- ✓ Impregnerte stolper men også kan brukes sibirsk lerk. Avstand på 4 m i rad mellom stolper. Stolper bør være ca 2,20 - 2.50 m lange og stå ca 50 - 60 cm ned i jorda.
- ✓ Det finnes plastklips til å feste plasttråden Bayertråden i overkant på tverrtre,
- ✓ For å feste enkeltskudd til tråd brukes bringebærkrok/bringeber klips ( plastikk og metall ).





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**





**Norsk**  
**Landbruksrådgiving** Østafjells





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**

**Foto Jørn Haslestad**







# Utstyr liste

- Mypex plast (1,30x 100 m )
- Stolper (8-10 cm x 220-250 m)
- Tverrtre ( ca. 1 m terrassebord)
- Plasttråd (Bayertråd, Deltex )
- Jordanker
- Trådstrammer
- Plastklips - bringebær klips





# Vanning

- ✓ På lettere jorarter kan være nødvendig med to dryppslanger
- ✓ Før vannen kjøres ut dryppslange må det gå gjennom flere filtere for å unngå tetting
- ✓ Vann kan hentes fra bekk, borrehull, tjern eller elv
- ✓ Noe krav til kvalitet når vanningen foregår gjennom dryppvanning
- ✓ Plassering av dryppslange?
- ✓ Avstand til drypp (0.3 eller 0.5 m )
- ✓ Kan kombineres med gjødsling ( gjødselvanning )





# Vanning

- ✓ **Bringebærplanten har grunn rotsystem og de er lett utsatt for tørke**
- ✓ **Dryppvanning er mest bruk**
- ✓ **Vannmengde avhenger av jord og vær**
- ✓ **Ofte oppe i 8-12 l/m/dag under bærmodningen**
- ✓ **Spesielt på kartstadiet trenger bringebærplantene mye vann for å få størrelse på bæra under modning.  
Forsiktig i blomstringsperioden**







**Foto: Stine Huseby**





**Norsk Landbruksrådgiving** Viken



# Ugras

- ✓ **Høstbrakking av arealet tar knekken på mye av ugras år før planting**
- ✓ **Viktig å ha forkultur som en kan enkelt ta ugrasrenhold (korn, oljevekster, grønnsaker ). Jorda må være fri for rotugras før planting**







**Norsk**  
**Landbruksrådgiving**

Viken





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**





**Foto: Stine Huseby**



# Gjødsling

- ✓ **Viktig med jordanalyse**
- ✓ **pH bør ligge mellom 5,7 – 6,5**
- ✓ **Gjødslingsnormer N: 8-12, P: 2-4, K: 8-12**
- ✓ **Balansert gjødsling med gjødselvanning: gjødsel hver uke i sesongen ca .11 uker**
- ✓ **Næringsmangel fører til stressreaksjoner i planten.**
- ✓ **Mindre motstandsdyktig mot skadedyr og sykdommer.**





# Øko gjødselprodukter

- Tørrgjødsel
- Flytendegjødsel
- Bladgjødsel





# Øko gjødselprodukter

- Tørrgjødsel (pelletert "behandlet kylling/hønsegjødsel, kjøttbeinmel, vinase )
- Flytendegjødsel (fremstillet på basis av bl.a. lucerne, vinasse av rørsukker, protamylasse fra potet osv
- Bladgjødsel (etter påvist behov )





# Øko gjødselprodukter

- Marihønne pluss ( 8-4-5 )
- Grønnøko 8K ( 8-3-5 )
- Biovin granulater (rester etter pressing av druer, lav N )





# Øko gjødselprodukter

- DCM produkter
- OPF produkter
- OPF og DCM granulat raskvirkende, 50% N i løpet av 1 mnd.
- Forsøk i 2020
- Flere muligheter for mer presis NPK gjødsling





# Øko gjødselprodukter

- Hvis behov kan brukes:
- Polysulfat ( 11% K, 12% Ca, 3% Mg, 19% S )
- Patentkali ( 25% K, 6% Mg, 17% S )





# Øko gjødselprodukter

- Flytende
- Produktene er tykktflytende. Lag derfor en stamløsning (10 -20%) før de organiske gjødslene doseres ut i vanningen. Stamløsningen bør ha omrøring og brukes i løpet av maksimum en uke.
- Dryppsystemet bør være rent etter siste vanning og vann derfor med rent vann i den siste vanningen på dagen









# Øko gjødselprodukter flytende

Pioneer Complete ( 6-1-3 ) obs pris!!!

Pioneer K Max ( 2-1-7 )

Biorg N ( 6-2-4 )

Biorg K ( 3 -0,2-7)

OPF 5-2-5

OPF 4-2-8







**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**



# Krav om dokumentert behov for –ikke økologisk gjødsel

Gjødselplan som viser at  
næringstilgang fra økologiske  
driftsoppleg er ikke tilstrekkelig

Jordprøver

Bladprøve osv





# Bladanalyser økobringsbær 2019

Parameter	Norm tall	Dyrker 1	Dyrker 2	Dyrker 3	Dyrker 4	Dyrker 5	Dyrker 6	Dyrker 7
Nitrogen	2,8-3,5	3,1	2,8	3,4	3,3	2,6	3	3,1
Fosfor	0,25-0,5	0,33	0,37	0,22	0,18	0,65	0,23	0,37
Kalium	1,8-2,5	3,1	2,2	1,4	1,6	0,95	1,7	2,3
Magnesium	0,3-0,6	0,13	0,13	0,14	0,11	0,17	0,18	0,16
Calcium	0,8-1,5	1,2	1,6	1,2	0,98	2,6	1,3	1,6
Svovel	0,1-0,6	0,15	0,14	0,14	0,13	0,16	0,16	0,16
Kobber	7-14	7,2	17	7,2	6,4	8,8	6,7	9,6
Mangan	35 - 100	310	400	440	190	340	220	490
Zink	20-70	23	20	43	31	59	18	52
Bor	35-80	23	18	30	26	72	14	75
Molybden	0,20-0,50	0,68	0,92	0,12	0,61	0,03	1,1	0,3
Jern	50-150	88	140	75	78	120	170	140



**Gjødselvanningen starter i uke 19 ( rundt 10 mai )  
og fortsetter hver uke fram til uke 30 (første uka i  
august). Først rent vann, etterpå næring og igjen  
rent vann.**

**Bare vann i ca 30 min etter hver gjødselvanning**





# Arbeidsoppgaver i sesongen

- I økologisk produksjon er viktig å utføre arbeid i god tid
- Mest arbeidskrevende arbeidsoperasjoner er tynning av nye skudd, høsting og utskjæring av gamle skudd etter høsting.



# Tynning og topping

- ✓ **Tynning av skudd frå midten av mai til kartdanning**
- ✓ **Bringebær toppes 3-4 knopper over plasttråden, dette tilsvarer en skuddhøyde på ca. 1,7 -1.8 meter). Dette vil gi en hekkhøyde på 1,90-2,0 m under høsting.**
- ✓ **Topper en skudd høyere over strengen øker sjansen for brekkasje når skudd står fullt av bær og det kommer en sikker vindkast.**







21.05.2007





27.04.2007





**Norsk**  
**Landbruksrådgiving**

**Viken**





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**



# Skjæring

- ✓ **Tidspunkt etter høsting**
- ✓ **Ca 4 skudd per plantehull**
- ✓ **Høstskjæring: Tynne og mest tykke skudd om lag 8-10 skudd per meter**
- ✓ **Best skjæring rett etter høsting, planten mister en del næringsstoff til røttene**
- ✓ **Fordel er luftigere hekk mindre sopp**



# Tunneldyrking

- ✓ **Ca 40 % av dagens konvensjonell produksjon foregår i plasttunneler**
- ✓ **I tunnel dyrking en kan ha full kontroll over vanning og høstetidspunkt**
- ✓ **Høyere temperatur gir mulighet for tidligere modning og muligheter for forlenget sesong. Modning ca. 3 uker forsprang i forhold til dyrking på friland.**
- ✓ **Par dyrker har økobringsbær i tunnell**











# Tunell

- Plast på om våren
- Økt bærekvalitet
- Sikker plukking
- En del jobb med lufting
- Mindre sopp
- Økt problem med midd og lus
- Plast av etter høsting
- Aktuelt for økologisk dyrking
- Regntak





# Bruk av nyttedyr

- Tripsrovmidde Neoselius cucumeris 500 stk/per meter
- Spinnmiddrovmidde Phytoselius persimilis 40-60 stk meter
- Gulløye mot lus









# Polinering



4-8 kubber per daa





# Polinering

- Blomstringen starter i juni og går gradvis over i bærmotning og høsting
- Det går ca. 35-40 dager fra blomstring til høsting, avhengig av været.
- Viktig med god pollinering over lengre tid.
- Mange produsenter har bikuber, alle tunnelprodusenter har kuber.





# Bruk av humler i tunell dyrking





# Høsting - plukking

- ✓ 1-2 plukker per daa, 2-3 ganger i uke
- ✓ Gjennomsnitt 8 kg/time
- ✓ I toppsesongen over 10 kg per time
- ✓ Varighet 4-5 uker
- ✓ Plukkestart varierer vanligvis fra midten av juli
- ✓ Selvplukk i økologisk
- ✓ Bær må i skygge straks etter høsting
- ✓ Bringeber dyrking = ingen sommerferie