



Økologisk æble dyrkning

Økologiske æbler sælges oftest til frisk konsum, hvilket betyder, at de skal leve op til høje kvalitetskrav. Frugterne skal opfylde størrelseskrav og være hele og sunde. Den værste skadevolder er æbleskurv. Skurv forårsager brune til sorte pletter på frugten og kan angribe så kraftigt, at æblerne bliver uegnede til spisning. Denne svampesygdom er årsag til meget stor nedgang i udbytte og kvalitet i økologisk produktion.

Kobber er et effektivt middel mod svampesygdomme og bruges til økologisk æbleproduktion i de fleste europæiske lande. Det er dog ikke godkendt i Danmark, og der er udsigt til et totalt forbud i EU. For at forbedre kvaliteten og udbyttet i en økologisk æbleproduktion må man derfor finde den bedste kombination af kvælstofforbrug, grundstamme og planteafstand til at forebygge æbleskurvinfektioner og dermed forbedre frugtkvaliteten og produktiviteten.

Den skadevolder, som oftest forhindrer en god ydre kvalitet af frugten, er æbleskurv. Skurv forårsager brune til sorte pletter på frugten og kan i nogle år og på nogle sorter angribe så kraftigt, at æblerne bliver meget små, misdannede og fuldstændigt uegnede til spisning. Denne svampesygdom er årsag til en meget stor nedgang i kvalitet og udbytte i økologisk produktion. Udbyttet af udvalgte sorter hos økologiske avlere ligger fra 0-50 procent af udbyttet hos traditionelle avlere. I gennemsnit for 6 æblesorter var udbyttet hos økologiske avlere på 14 procent af de traditionelle udbytter. Mange økologiske avlere bruger økologiske bekæmpelsesmidler for at forsøge at kontrollere svampesygdomme.

Kobber er et effektivt middel, som bruges til økologisk æbleproduktion i de fleste europæiske lande. Midlet er dog ikke længere godkendt i Danmark, og der forventes et totalt forbud mod kobber i hele EU. Begyndende nedbrydning af resistensen i de skurvresistente sorter har yderligere forværet udsigterne for en økonomisk rentabel æbleproduktion.

Metoder til forebyggelse

En af de vigtigste metoder til at forebygge æbleskurv er at plante modstandsdygtige eller resistente sorter. Af dyrkningstekniske tiltag er det vigtigt at have mindre åbne træer med en moderat vækst, da infektionsbetingelserne for æbleskurv derved bliver reduceret. Højt niveau af tilgængeligt kvælstof giver træer med en hurtigere og længere vækstsæson, og dermed forbedrede infektionsbetingelser for skurv. Øget tilførsel af kvælstof reducerer desuden plantens



Ingrid Marie med mekanisk renholdelse i trærekken

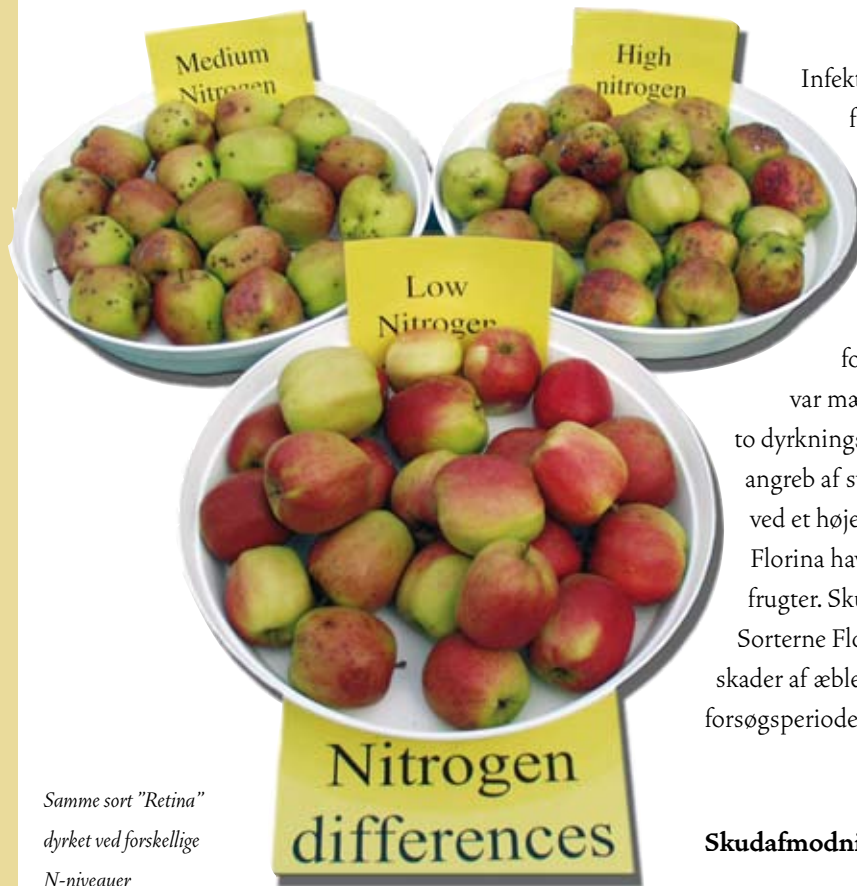


indhold af phenoler, hvilket også øger æbleskurvens muligheder for at trænge ind i planten.

For at optimere den økologiske æbleproduktion er effekten af gødskning, grundstammer og planteafstand på angreb af æbleskurv, udbytte og frugtkvalitet blevet undersøgt. I forsøget er der valgt sorter, som er modstandsdygtige, men ikke resistente over for æbleskurv. Sprøjtning med svovl er blevet udført ved store udslyngninger af askosporer. Varslingsprogrammet RIMpro bruges til forudsigelse af disse alvorlige infektionsperioder.

Dækafgrøders indflydelse på frugtkvalitet

I et afsluttet forsøg blev dækafgrøders indvirkning på kvalitet og udbytte i æbler undersøgt.



Samme sort "Retina"
dyrket ved forskellige
N-niveauer

De følgende dækafgrøder blev etableret i kørebanen:

- 1) En svagt voksende græsblanding (golf); 2) Kløvergræs;
- 3) Enårig dækafgrøde. Der blev holdt mekanisk rent i træerækken, og forsøget var ugødet og usprøjtet.

Frugt fra træer, dyrket i en svagtvoksende græsbane (1), havde mindre tilgængelighed af kvælstof og derved et mindre kvælstofindhold i træet. Dette gav den bedste frugtfarve. En lavere kvælstoftilførsel resulterede i en bedre frugtudvikling.

Infektionerne af æbleskurv var mere talrige på æbler fra træer i den enårig dækafgrøde. Denne jordbehandling gav den største tilførsel af kvælstof til træerne. Frugten fra træer i den svagtvoksende græsbane havde den procentvis største andel af salgbar frugt. På trods af at totaludbyttet var større for træer, dyrket i den enårig dækafgrøde, var mængden af salgbar frugt den samme fra de to dyrkningssystemer. Dette skyldes, at det procentvise angreb af sygdomme på frugten var større på frugt dyrket ved et højere kvælstofindhold. Sorterne Otava, Prima og Florina havde de største udbytter. Vanda havde de største frugter. Skurvresistensen var nedbrudt i de fleste sorter. Sorterne Florina, Retina og Redfree havde kun mindre skader af æbleskurv. Kun Florina opretholdt resistensen i forsøgsperioden.

Skudafmodning i æble

Æbleskurv, som overvintrer i vedet, er meget tæt på det nye løv og der nye frugter og har derfor en kort smittevej til modtagelige blade og frugter om foråret. Derfor er det vigtigt at reducere mulighederne for, at skurven overvintrer i grene og knopskel. Ved tidlig skudafmodning og løvfald ville potentialt for udvikling af æbleskurv reduceres i æbleplantager. Derved bliver skudafmodningstidspunktet også relevant for økologisk produktion. Skudafmodning og endeknopdannelse i æbler afhænger af sorten af grundstammen. Hvis man, ud fra viden om skudafmodning af grundstammer og sorter,

kan anbefale de tidligst afmodnede til økologisk produktion vil risikoen for overvintrende æbleskurv og dermed smittrykket i plantagen det næste forår kunne reduceres.

Skudafmodningen i 51 grundstammer viste, at de grundstammer, som havde en god vinterhårførhed også havde en tidlig skudafmodning. MM106 er en grundstamme med meget dårlig vinterhårførhed og den seneste skudafmodning af de medtagne grundstammer; men meget almindeligt brugt. Denne grundstamme bør formentlig udgå som anbefalet til økologisk dyrkning. Overraskende havde den meget kraftige svenske grundstamme A2 en tidlig skudafmodning.

Denne grundstamme vil være aktuel at prøve i økologiske plantager, hvor der ønskes store træer eller kraftig vækst. Den svage grundstamme M9, som anbefales til intensive plantninger, havde en tidlig skudafmodning og vil derfor også være aktuel for økologiske plantninger. Det samme gør sig gældende for en russisk frosthårfør grundstamme, B9.

Intensiv økologisk æbleproduktion

I to store forsøg er skurvinfektionerne undersøgt i relation til gødningsniveau. Derfor valgtes ikke-skurvresistente sorter Discovery og Ingrid Marie. Disse sorter er stadig forholdsvis modstandsdygtige over for sygdomme og bliver anbefalet til økologisk dyrkning.

I 2004 og 2005 er frugtkvaliteten og udbyttet i forsøget blevet målt. Frugtkvaliteten består af ydre og indre frugt-

kvalitet. Ydre frugtkvalitet er frugtstørrelse, frugtfarve samt skader fra sygdomme og skadedyr på overfladen af frugten. Indre frugtkvalitet er frugtens fasthed samt indhold af sukker og stivelse. Desuden bliver frugterne i EU-projektet (QLIF) undersøgt for smag (sensorik) og indhold af sekundære metabolitter. Frugternes kvalitet vil blive relateret til dykningsmetoden, specielt til mønsteret for kvælstoftilgængeligheden, grundstammen og planteafstanden. Dette vil danne grundlag for optimeret dyrkningsvejledning for økologisk æbledyrkning i Danmark.

Projektleder

Hanne Lindhard Pedersen, seniorforsker
Danmarks JordbrugsForskning,
Forskningscenter Årslev, 5792 Årslev
E-mail: Hanne.Lindhard@agrsci.dk

Projektdeltagere

Marianne Bertelsen og Birka Falk Kühn,
Danmarks JordbrugsForskning

Publikationer og mere information

Se projektets hjemmeside:
www.foejo.dk/forskning/foejoi/i2.html
samt internetarkivet: www.orgprints.org

