



De kraftigst voksende træer rodkæres i 40 cm dybde på den ene side af træækken og 20 cm dybde på den anden side. De svagest voksende træer rodkæres i 20 cm dybde på den ene side og ingen rodbeskæring på den anden side.

Ensartede frugttræer med variabel rodbeskæring

Dronefotos ligger til grund for et nyt digitalt beslutningsstøttesystem til individuel og automatiseret rodbeskæring af æbletræer. Det hollandske koncept afprøves i to fynske plantager

✍️ Annemarie Bisgaard

Frugttræer vokser ofte for kraftigt og ofte også forskelligt, især på uensartet jord. For at hæmme væksten hos de træer, der vokser for hurtigt, kan der sættes ind med forskellige tiltag: Ét af dem er rodbeskæring, der udføres med størst effekt indtil cirka tre uger før blomstring.

Når frugtavlere rodbeskærer, køres der ofte langs rækken med kniven i samme dybde uanset træernes forskellige vækstkraft. Alternativt kan frugtavlere vurdere hvert enkelt træes vækstkraft og sætte kniven dybere i jorden ud for et



Kort over plantageafdeling lavet på basis af databehandlede dronefotos. Kortet viser variationen i biomassen. Hvert lille felt på kortet angiver et træ, og feltets farve angiver træets vækstkraft. Orange farve er svag vækst, lys grøn er lidt kraftigere vækst, og mørk grøn er kraftig vækst.

kraftigt voksende træ end ud for et træ med svagere vækst, mens kniven løftes helt ud for et træ, der vokser svagt. Det kræver erfaring at foretage denne vurdering og også hurtighed og præcision af maskinføreren.

Dronekort

I Holland har konsulentfirmaet Delphy arbejdet med et koncept til automatisering af rodbeskæringen med det formål, at træerne bliver mere ensartede i vækstkraft. Det sker på baggrund af dronefotos optaget over plantagen midt på sommeren, når væksten og dermed bladmassen er på sit højeste.

Dronen er udstyret med multispektralt kamera og RTK/GPS-teknik, så der er præcise data for hver enkelt træs placering. På baggrund af dronefotos foretages en dataanalyse og en billedbehandling, der resulterer i et dronekort over plantagen, som viser hver enkelt træes vækstkraft baseret på træhøjden og bladmassen.

Mængden af biomasse angives med et farvet felt på kortet. Dronekortet viser træernes biomasse med en sådan præcision, at rodbeskæreren kan målrette graden af beskæring ud fra mængden af biomas-

se. Desuden skal traktorføreren ikke selv vurdere vækstkraften, og det betyder, at rodbeskæringen kan foretages af mange andre end netop en nøglemedarbejder.

Afprøvning på Fyn

I to fynske æbleplantager – hos Orskov Foods og Magerholm – blev fire x 100 træer i sommeren 2020 fotograferet med drone, og efter dataanalyse blev et dronekort udarbejdet. På baggrund af dronekortet, der med farver viser hvert enkelt træs vækstkraft, blev træerne rodbeskåret den 7. april i år.

Hele ideen med konceptet er, at rodbeskæringen skal ske pr. automatik, idet software og satellitnavigation styrer, hvornår og hvor meget rodbeskæreren aktiveres. Desværre lykkedes det ikke at load dronekortet ind i GPS-terminalen, og derfor blev hvert af de 400 træer i de to fynske plantager markeret manuelt med en farve, der fortalte, hvor dybt rodbeskæreren skulle i jorden: 0, 20 eller 40 cm.

Dronefotos sammenlignes

De øvrige træer i de to plantager, rodbeskæres 'normalt' – det vil sige, at maskinføreren i forbindelse med rodbeskæring efter bedste evne hæver kniven

Driftsleder Ole Andersen, Orskov Foods, håber, at en automatiseret rodbeskæring på basis af dronekort kan udjævne væksthforskellen i frugttræerne. Det vil i så fald også reducere arbejdet med beskæring og udtynding.



HortiAdvice har indledt et samarbejde med Delphy om automatiseret rodbeskæring. Projektleder Niels Enggaard Klausen, HortiAdvice, t.v., og René Bal, Delphy, t.h.

ud for svage træer, men det er svært at gøre præcist.

- I juni 2021 flyves der igen med drone over plantagerne, og efter databehandling og analyse af disse fotos udarbejdes igen dronekort, der skal vise, om træerne, der er rodbeskåret på baggrund af dronefotos, er mere ensartede i vækst end træer, der er beskåret på baggrund af frugtavlernes normale rodbeskæring, fortæller konsulent Niels Enggaard Klausen, der er ansvarlig for projektet

Godt på vej i Holland

Metoden med automatiseret rodbeskæring i frugtplantager ved hjælp af dronebilleder har været afprøvet i Holland nogle år, og 20-25 frugtavlere har taget teknologien til sig. I alt rodbeskæres der i Holland cirka 300 ha pærer og 20-30 ha æbler på basis af dronefotos. Ifølge Delphy-konsulent René Bal har seks-syv hollandske frugtavlere selv investeret i udstyr til automatiseret rodbeskæring. Konceptet med droneoptagelser af træers vækstkraft kan også anvendes til gødskning, lige som der arbejdes med at udvide konceptet, så det kan anvendes til kemisk udtynding på baggrund af droneoptagelser under blomstringen.

Projektet med rodbeskæring er en del af et internationalt træårigt kernefrugtprojekt, som er støttet af Produktionsafgiftsfonden for frugt- og gartneriprodukter. ■

Rodbeskårne Elshof, 20 år gamle, på grundstammen M9 og en træafstand på 110 cm.

