



Pomologiskt Centrum inbjuder till:
**Fördjupningskurs Frukträdskräfta och äpplenas
släktskap/genetik/DNA samt genbanken för frukt och bär**

Plats: Alnarp - Sveriges Lantbruksuniversitet,
föreläsningssal Grodden i hus Agricum, plan 2, Slottsvägen 2.
Parkering nära Agricum samt vid Klonarkivet/Genbanken,
Pomonavägen 4.
Längre ned i dokumentet finns en karta

Tid: 5-6 oktober, 2024

Program:

5/10-24, kl 9-16 Vi samlas i Grodden.

Frukträdskräfta. Larisa Gustavsson.

Äpplenas släktskap/genetik/DNA. Jonas Skytte af Sättra.

-Föreläsningar och visning av lokaler och områden utomhus som hör till forskningen (t.ex. DNA-labb, växthus, förädlingsprogram, var de gör försök med frukträdskräfta) ca 3 timmar vardera. Det kommer att finnas tid för frågor.

Förmiddagskaffe serveras på sal.

Lunch

Eftermiddagskaffe på sal.

(Frågor från styrelsen till föreläsarna finns längst ned i dokumentet)

6/10-24, kl 9-15 Genbanken för frukt och bär. Inger Hjalmarsson.

- Grundtankar om den centrala samlingen/Genbanken för frukt och bär, hur planteringarna gått till och utmaningar.
- Lite om utländska Klonarkiv/Genbanker
- Visning av den centrala samlingen/Genbanken för frukt och bär
- Visning av spaljerade fruktträd
- Ovanliga sorter av äpple och päron från Genbanken och som vi får titta på och smaka.
- Frukt- och bärhistoria - allmänt
- Sorter av plommon och körsbär samt lite om odling och beskärning dito.

Presentationen gällande Klonarkiv/Genbanker, dels ute i fält och dels på sal, i Grodden. Det kommer att finnas tid för frågor.

(Frågor från styrelsen till Inger finns längst ned i dokumentet)

Helgen avslutas senast 15.00, söndagen den 6 oktober, 2024. Anmäl skjuts till tåg (Malmö/Lund).

***Kostnad för kursen för de som har gått Pomologiskt Centrums
Pomologutbildning: 2 500 kr inkl. moms***
Övriga: 3 000 kr inkl. moms
(inkl. kaffe och lunch båda dagarna)

***Anmälan senast, 2024 09-16 till;
info@pomologisktcentrum.se***

Kursavgift betalas till Pomologiskt Centrum, senast 2024 10 03

Bankgiro: 315-9365

Förslagsvisa boendialternativ (bokas och betalas av kursdeltagarna själva);

- Moment Hotel, Norra Vallgatan 54, Norr, 21122 Malmö
- Brohus Park, Brohusvägen 7, 234 40 Lomma
- Lomma Station Inn, 16B Järnvägsgatan, 234 31 Lomma,

Kontaktuppgifter till kursledningen:

- Anna Berggren, 070-514 43 83
- Anna Stenberg, 070-374 86 62
- Bengt Enehammar, 070-522 10 43
- Karin Bylén, 070-043 53 50
- Karin Dolk-Andersson, 073-098 79 18

Välkomna.

Pomologiskt Centrum

info@pomologisktcentrum.se



Föreläsare:

Larisa Gustavsson, genetiker och biolog och är sedan 2008, verksam vid SLU Alnarp och har i många år forskat med att hitta nya sätt att ta fram svenska äpplesorter som har en hög motståndskraft mot fruktträdskräfta.

**Föreläsare:**

Jonas Skytte af Sättra, hortonom och forskare, som varit med och kartlagt det omfattande släkträd som binder samman många av våra äpplesorter, vilket har klarlagt olika kulturavssorters inbördes släktskap. Kunskapen gör det möjligt att effektivisera växtförädling och forskning, vidare in i framtiden.





Föreläsare:

Inger Hjalmarsson är hortonom, fil.dr. och tidigare genbankskurator vid Nationella genbanken i Alnarp



Nedan är frågor skickade till föreläsarna från styrelsen (föreläsarna väljer själva innehållet i föreläsningarna men en del av frågorna kommer att tas upp i kursen):

Larisa Gustavsson:

Fruktträdskräfta

- Hur angriper svampen trädet?
- Svampen kan angripa frukten utan att det finns symtom på resten av trädet? Kan man se symtom på ett tidigt stadium innan man lagrar eller säljer frukten?
- Hur skyddar sig trädet mot kräfta när det har fått ett sår t.ex. p.g.a. beskärning? Växthormon påverkar cellväggarna som förvedas och blir ogenomträngliga för vatten och gaser, bildar korkvävnad...?
- Kräfta angriper mest äpple? Päron, plommon och körsbär klarar sig bättre?
- Behövs stereomikroskop för att se konidier och ascosporer? Vilken förstoring och typ av stereomikroskop är bra om man ska köpa som privatperson och försöka bestämma vad det är för typ av skadesvamp?
- Vinäger är den lika bra som rödsprit för att desinficera verktyg?
- Bästa tidpunkt på året för beskärning beroende på var i landet man bor? Hur lång tid före och efter beskärning behövs torrt väder för att svampen inte ska föröka sig eller ta sig in i trädet.
- Finns det något gränsvärde i %-av bladmassa på hur mycket man bör beskära ett friskt träd? Trädet blir mer mottagligt för infektion när den har kraftig tillväxt?
- Ta bort angripna grenar plus 10-30 cm av frisk ved samt grenar med för snäv grenvinkel. Skära rent infektionsytan om det är på stammen? Kan trädet valla över såret då om det inte går runt om hela stammen? Forsla bort materialet från trädgården.
- Böja ned grenar med snäva grenvinklar är bra mot kräfta?
- Kvävegödsling, när är det för mycket? T.ex. längd på årsskott? Kvävegödsla innan midsommar i norr?
- God avhärdning på hösten är viktigt så att skotten är förvedade. Använd hårdiga träd som avmognar tidigt på hösten.
- Inte för blöt mark och undvik tung lerjord.
- Vattna trädet när det är torrt väder.
- Kalkning av marken kan vara bra.
- Skydda stammar mot sol så de inte fryser och spricker på vårvintern.
- Bra grundstammar mot kräfta?
- Man vet inte än om en äppelkärna kan ha kräfta om det kommer från ett träd med kräfta?
- Finns det någon standardrutin för kemisk analys av kräfta när det är latent i trädet eller när trädet har symtom?
- Statens veterinärmedicinska anstalt (i samarbete med SLU) blev inte Sveriges nationella referenslaboratorium för växtskadegörare, så det finns inget i Sverige? Kan man som privatperson skicka prover till något laboratorium för att analysera kräfta?
- Plantskolor skickar inte iväg prover till laboratorium för att analysera kräfta? Man tittar väl bara på träden efter symtom? Hur skiljer man symtomen från t.ex. Neofabraea spp. och Phomopsis mali när det har gått en kort tid efter infektion eller en längre tid? Finns det några andra skadegörare vars symtom kan likna kräfta?
- Man kan inte eliminera kräfta från ett infekterat träd?
- Om man vill göra ett försök hemma för att testa motståndskraften hos en sort, hur gör man? Hur gör/får man fram 1000 konidier i 10 mikroliter destillerat vatten...?

- Kan en kalkvälling som t.ex. 24-33 % kalciumhydroxid skada knoppar på fruktträd, om man penslar knopparna på våren innan bladsprickning? (24 % = 240 g kalciumhydroxid blandas i 760 ml vatten enligt Tukes, Finlands säkerhets- och kemikalieverk)
- Vilken lägsta koncentration av släkt kalk behövs för att vara effektiv på kräfta?
t.ex enligt Tukes, Finlands säkerhets- och kemikalieverk: 1.04 liter av 24 %-kalkvällingen späds i 10 liter vatten för besprutning. (blir en 9 %-lösning?)
<https://gronarader.se/tradgard/frukttradskrafta/> så finns ett recept på att göra kalkmjölk med 4-5%-lösning för sprejning.
- 0.2% lösning (1.8 kg/1000 L vatten) i Tyskland men som inte motsvarat förväntningarna.
- Varken natriumvätekarbonat/natriumbikarbonat eller 3%-ig natriumkarbonat dekahydrat/kristallsoda är inte godkända för användning mot kräfta och det fungerar inte?
- Filmjök fungerar inte mot kräfta?
- Fungerar Binab-TF med Trichoderma mot kräfta? Verkar inte vara godkänd som växtskyddsmedel enligt Jordbruksverkets "Växtskyddsmedel 2024 -frukt". Är en växtstärkande produkt? Vet inte om det är en genetiskt modifierad organism.
- 2 % natriumsilikat/vattenglas användes tidigare men är ej tillåten i ekologisk odling?
- Vilka växtslag har hög motståndskraft mot kräfta och passar som lähäckar runt en äppelodling och vilka växtslag bör man undvika?

Jonas Skytte af Sättra:

Äpplens genetik/släktskap/DNA

- Finns det något laboratorium i Europa eller resten av världen, som man kan skicka in prover på t.ex. blad från t.ex. äppelträd, om man är privatperson, för att ta reda på vilken sort det är? Är marknaden för liten eller att data från forskningen inte är allmän, som med det mänskliga DNA:et eller att laboratorier inte använder samma typ av utrustning (maskiner och utrustning påverkar storleken på DNA-banden)?
- MUNQ-koder till DNA-profiler från äpple, PUNQ för päron, CHUNQ för körsbär, kan det hjälpa till så att privatpersoner kan analysera sitt träd, i framtiden, för att ta reda på sorten?
- Man ska inte korsa syskon med varandra. Då gror inte pollenet?
- I boken Svenska äpplen av Näslund och Sandeberg finns en lista på sterilitetsgener för olika äppelsorter. Finns det data på fler sorter och från andra frukter och bär?
- 25 % chans att få två kopior av egenskaper, om man korsar två individer, som har var sin kopia av egenskapen. Stämmer det?
- Spelar det någon roll för genetiken, om fadersorten är Santana och modersorten är Snövit eller om det är tvärt om? T.ex. om vissa anlag ärvs starkare från mamma eller pappa? Har det betydelse om föräldern har någon annan genuppsättning, än diploid?
- Det är bra om fadern blommar tidigare än modern. Stämmer det?
- Vit astrakan, Gimmersta (röd sport av vit astrakan), Saint Germain/Vitgylling /Virginskt rosenäpple, Rosenhäger, Hampus, Grågylling, Klockhammarsäpple/Heuapfel, Margil, Reinette Franche och Alexander är föräldrar till många äldre sorter?
- Finns det någon sammanställning, från Fruitbreedomics-projektet, på alla sorter där man nu vet vem som är föräldrarna, t.ex. Signe Tillisch är avkomma till Alexander. Men vem är den andra föräldern?
- Hur är släktskapet mellan Suislepp och Rosenhäger?
- I framtiden går det att veta vem fadern är till äppelsorten Agnes?
- Hur sprids data från PPP NORDFRUIT Apple projektet och nyare projekt?
- Det är bra ifall blomknoppar kommer på fruktsporrar/fruktved istället för ändknoppar på vegetativa skott/spetsen på grenen -finns det någon data publicerad baserad på genetik för det för olika sorter? Filippa är inte så bra sort p.g.a. det?
- Växtsätt t.ex. pelarform eller att sorten är svagväxande är inget intressant för nya svenska sorter? (gjordes korsningar med pelaräpple på Balsgård 1987)

- Det är bättre att försöka hitta sorter som klarar frost vid blomning än att hitta platsen i arvmassan för blomningstidpunkt för sorter som växer i Sverige? Klarar James Grieve, Katja, Melba och Mio frost bättre och vad är orsaken?
- Frukt och träd hos olika sorter kan skilja sig åt på så många olika sätt om man t.ex. läser ECPGR Characterization and Evaluation Descriptors for Apple Genetic Resources. Vad är det för egenskaper som är viktigast om man ska ta fram en ny sort och hur mycket känner man till om genetiken som styr de egenskaperna?
- Känner man till flera delar av arvmassan som styr fasthet samt andra som styr sötma, syrlighet, bitterhet, saftighet, fruktköttets finkornighet, att det inte behövs så mycket kartgallring, att äpplet inte faller ned så snabbt från trädet och att skörden kommer snabbt efter plantering?
- Antonovkas mekaniska resistens p.g.a tjockare skal, som försvårar skorv och rönnbärsmal. Vet man var den platsen/platserna finns på arvmassan?
- Hur kan man se att 50% av bladen från ett träd, har fallit?
- Är det lättare att bestämma när 50% av bladmassan finns kvar på hösten än hitta ett slut på skotttillväxt och ändknoppar? Eftersom vissa träd inte hinner göra ändknoppar, i t.ex. Norrland?
- I år var första hösten då de allra flesta av planterade träd, (äppelträd, björkar, rönnar m.fl.) hade kvar bladen, när vintern kom. Kan det bero på att växterna inte är anpassade efter klimatet, när det blev en lång varm höst, följt av plötsliga minusgrader?
- Om det hade varit sötkörsbär, så hade det varit viktigare att forska kring hur arvmassan styr hur stor köldsumma som behövs, för att bryta vintervilan och tidpunkt för knoppsprickning. Detta eftersom sötkörsbär vaknar tidigare på vårvintern, om det blir varmare väder, jämfört med äpple?
- Minst en av de två varianterna på platsen i arvmassan, ska styra så det blir tidig fruktmognad, för norrländska framtida sorter. Finns det någon lista på vilka man ska undvika förutom Elise och Rubinola m.fl och vilka som är bra? Är det risk att frukten blir mjuk och inte fast då?
- Har det kommit fram mer data, efter avhandlingen, om det finns några fler hårdiga och tidigmognande sorter (förutom Rödluvan, Rescue och Snövit), som är motståndskraftiga mot kräfta? t.ex. om äppelsorten Norland är det?
- Konsta och Röd astrakan visade sig inte vara motståndskraftiga mot kräfta?
- Om man vill ta fram en egen sort för Norrland, vilka sorter skulle du använda?
- Vet man var i arvmassan, det är som styr köldhårdighet och traddödlighet?
- Den näst sista meningen i avsnitt 5 sid 42 I avhandlingen "Identify candidate genomic regions underlying adaptation to northern Sweden using population genomic approaches, and establish germplasm collections for phenotyping in central and northern Sweden, which is crucial to advance this line of research." Kan du utveckla den mer? Har det att göra med projektet "Effektiviserad äppelförädling för norra och mellersta Sverige med hjälp av helgenomsekvensering"....?
- Har ni något samarbete med Brännlands cider och Öjebyn Agro Park, några andra i Norrland eller resten av Sverige?
- Artikel V och VI som fattas i din avhandling, är dessa offentliga?
- Får man inte ta med opublicerade manuskript i en avhandling (på internet) längre?

Inger Hjalmarsson:

Det centrala Klonarkivet/Genbanken i Alnarp

Information om den centrala samlingen i Alnarp om sådant som inte står på någon hemsida, om hur ni planerade den och hur ni sköter den t.ex.

jordart, förberedelse av jorden innan plantering

plantavstånd i raden och radavstånd, hur sorterna är fördelade över fältet, förband, riktning N-S

Arter i lähäckar, avstånd till närmaste fruktträd, hur sköts häckarna, sluthöjd på häckarna näringsanalyser, gödsling,

Bevattning, när och hur

Ogräsrensning, marktäckning av öppen jord efter plantering

Beskärning, hur och när, sluthöjd och slutbredd

eventuell kartgallring av frukt

Växtskydd, gnagskydd, inhägnad, kontroll av skadegörare och eventuell bekämpning

Biologisk mångfald/ nyttodjur

Gräsklippning

Grundstammar

Märkning av träd, hur? Är detta en info för allmänheten?

Sortäktthetskontroll

Bra att veta; om man själv skulle vilja ha kronträd, som man vill ska leva länge men samtidigt försöka optimera ytan.

Det skulle också vara intressant att få höra om frukt- och bärhistoria mer allmänt - sortutveckling och litteratur, t.ex. när du skriver om de gamla fruktfälten, var finns de, vilka sorter och grundstammar togs fram i Alnarp, vad finns idag? Vad ville man uppnå med växtförädlingen och sortförsök, i Klonarkiven?

Plommon och körsbär (odling, beskärning och sorter m.m.) (Vi är intresserad av hemmaodling/extensiv odling, inte kommersiell fruktodling på svagväxande grundstammar)

Deltagarna kommer säkert att ha frågor också !