

Vinlusen (phylloxera, daktulosphaira vitifoliae, fd phylloxera vastatrix).

Vinlusen - phylloxeran - är ett fantastiskt litet kryp. Den är en överlevare utan dess like, samtidigt som den är djävulen "lusifierad". Den har satt skräck i vinodlare, jag faktiskt i hela stater, över stora delar av Europa och även i resten av världen. Katastrofen hade mer eller mindre "bibliska" proportioner...

Bakgrund.

Det hela började 1863 då dom första noteringarna gjordes av att någonting var "på gång" på några vinfält i södra Frankrike (Villeneuve-lès-Avignon, Gard). [ref.1] Utan någon förklaring så hade löven börjat gulna redan på våren och började falla av under sommaren. Druvproduktionen blev dålig om den nu inte helt uteblev. Året efter började plantorna att dö, och långsamt började andra närliggande fält att drabbas. Först att drabbas - av "torkade löv" sjukdomen - var alltså Gard i Languedoc, men på bara några år så drabbades distrikt för distrikt, region för region, och land för land. Man letade förklaringar i allt från vädret, jordmånen, till satan och guds vrede.

Tar vi bara Frankrike så förstördes över 40% av alla odlingar under en 15 års period fram till mitten av 1870-talet. I början på 1900 var hela 75% av dom franska vinodlingarna drabbade. Spanien drabbades 1875, Tyskland 1881, Italien 1879 och Champagne 1890. [ref. 2, 3, 4]

Det finns förresten en syndabock utsedd, förutom själva lusen förstås. Enligt Campbells "Phylloxera - How wine was saved for the world" så är den skyldiga en Monsieur Borty som ska ha planterat "smittade" amerikanske vinplantor 1862 i just departementet Gard (byn Roquemaure). [ref. 5] Då det på den här tiden importerades mängder med vinplantor till Europa så kan man ju undra över sannolikheten att det var just Monsieur Borty's som orsakade epidemin. Förutom närheten till Villeneuve-lès-Avignon (km)... Hur som helst så hade Frankrike ändå säkerligen drabbats då man, utifrån phylloxerans spridningsmönster, konstaterat att åtminstone två olika spridningskällor funnits, Gard 1863 och Gironde 1869. [ref. 4]

Samma år 1863 upptäcktes "vårtor" och insekter på undersidan på blad på importerade amerikanska vinrankor i ett växthus i Hammersmith (England) och som senare (1869) identifierades som phylloxera av etnologen J.O. Westwood. [ref. 4] 1868 så upptäckte den franska botanisten Jules Émile Planchon på universitetet i Montpellier liknande utväxter på rötter hos döende vinrankor. [ref. 2, 6, 7] Man noterade också att alla sjuka plantor var "nerlusade" med små kryp och framlade teorin att sjukdomen berodde på angreppen. Sjukdomen fick namnet phylloxera vastatrix och man trodde att man var lösningen på spåret. Nu gällde det ju bara att kartlägga krypets livscykel och slå till på den svagaste punkten... Ju mer man studerade krypet ju mer invecklat visade sig problemet dock vara. Man upptäckte snart att lusen hade mängder med livsformer varav en tom bar vingar och kunde flyga.

Det visade sig snart att dom häringa "bladvårtorna" (och vinlössen) beskrivits redan 1856 av en entomologist (Asa Fitch) i New York och att dom troligtvis "alltid" förekommit på amerikanska vinplantor. [ref. 1, 6] 1870 så bekräftades Planchons teori av den amerikanska entomologen Chales Valentine Riley (delar vilket publicerades i The American Naturalist 1872), och strax därefter så kom förslaget om ympning på amerikanska rotstockar från två franska vinodlare (Leo Laliman och Gaston Bazille). [ref. 2] (Så brukar det stå även om jag har hittat referenser som antyder att förslaget kom redan 1869.) Hur som helst så började, efter lyckade försök, det som brukar kallas för "rekonstruktionen av de franska vinodlingarna" under 1870-1880 talen. Man stötte initialt på motstånd från det man kallade för "kemisterna" som förespråkade kemisk bekämpning tillskillnad från "amerikanisterna" som ju alltså förespråkade ympning. [ref. 4] 1886 så konstaterade man att det vara samma kryp som orsakade både angreppen på rötterna på europeiska vinrankor och på bladen på dom amerikanska. Ympningen blev ju räddningen även om omfattande mängder med kemiska bekämpningsmedel användes ända fram till och med 1950-talet.

Faktiskt så är kemiska bekämpningsmedel fortfarande en viktig del i kampen mot phylloxeran då många av dagens rotstockar bara är delvis motståndskraftiga (se artikeln "Myten om dom amerikanska rotstockarna"). Namnet phylloxera betyder förresten just torra/torkade löv (fr grekiskans phyllo = löv och xera = torr).

En lustighet är att Leo Laliman (- en av dom franska vinodlarna som föreslaget ympning) försökte inkasserad den belöning på 320 000 franc som franska staten utlyst till den som hittade en bot/lösning. Laliman fick nej med motiveringen att han inte botat sjukdomen utan bara stoppat den. Stackars Laliman blev faktiskt till och med (av vissa) anklagad för att initialt ha orsakat sjukdomen. [ref. 2]

Hur som helst så har vi ympningen att tacka för att vi idag fortfarande kan dricka viner gjorda på druvor från den europeiska vinrankan. Miljontals rotstockar importerades från amerikanska kontinenten, framförallt från en uppodlingsstation i Missouri, i slutet på 1800-talet och var alltså det som räddade den europeiska vinindustrin. [ref. 7]

Referenser:

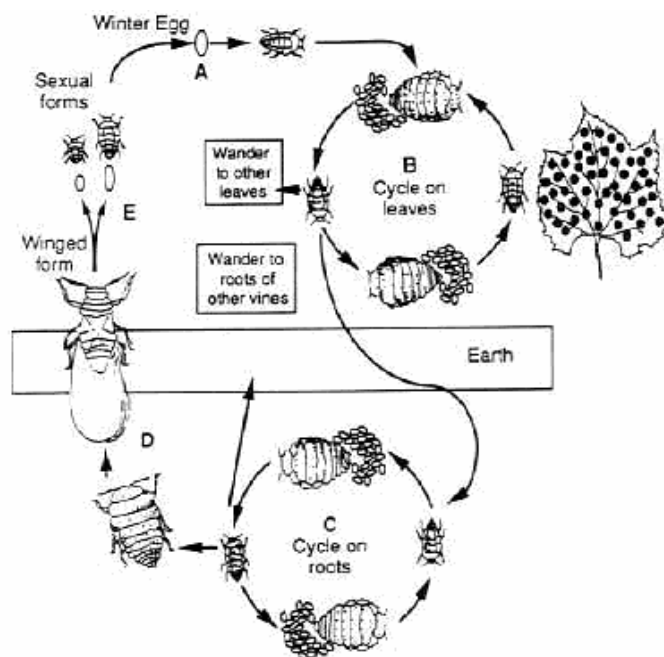
1. Riley, On the cause of deterioration..., The American Naturalist, 1872.
2. The Great French Wine Blight, Wine Tidings No. 96, July/August 1886.
3. Mullins et al., Biology of the Grapevine, Cambridge University Press, 1992/2007.
4. Unwin, Wine and the Vine - An Historical Geography of Viticulture and the Wine Trade, Routledge, 1991 (2006).
5. Campbell, Phylloxera - How Wine was Saved for the World, HarperCollins, 2004.
6. Classic Encyclopedia, Phylloxera, www.1911encyclopedia.org/Phylloxera, 2008.
7. Robinson, The Oxford Companion to wine, 3rd edition, 2007.

Själva vinlusen då?

Vinlusen - phylloxeran - är alltså en liten gulbrun lus (0.7-1 x 0.5 mm) som livnär sig på rötter och löv av vinrankan. Namnet är sedan den senaste klassificeringen, då vinlusen blivit flyttad till ett nytt släkte (genus), daktulosphaira vitifoliae. Tidigare namn är phylloxera vastatrix och phylloxera vitifoliae som båda är vanligt förekommande i litteraturen.

systematik:

klass:	order:	familj:	släkte:	art:
insecta	hemiptera (halvvingar)	phylloxeridae (dvärgbladlöss)	daktulosphaira	d. vitifoliae



Vinlusens livscykel (bild från Ohio State Univ Factsheet - Phylloxera)

Som redan nämnts så har vinlusen en ytterst komplex livscykel som omfattar ett flertal levnadsformer (se bilden nedan). Förenklat så kan man dela in livscykeln i en rotättningsfas (radicole, som motsvaras av C i bilden) - och en lövättningsfas (gallicole, motsvaras av B i bilden). Båda dessa faser omfattar honor och sk. nymfer (mellanstadium i utvecklingen mellan larv och fullt utvecklad individ som ibland kallas för "krypore"). Dessutom så kan det under vissa förutsättningar även utvecklas en bevingad hona (D).

Vinlössen bildar vårtor (sk gallbildningar, galler) på blad och karaktäristiska svullnader (sk tuberositer och nodositer, också en form av gallbildningar) på rötter. Svullnaderna, eller kanske snarare knölna och förtjockningarna, på rötterna skär av försörjningen av näringsämnen och vatten och dödar till sist plantan. Medan det främst är lövättningsfasen som drabbar dom amerikanska arterna så drabbas den europeiska rankan främst av den dödliga rotättningsfasen. Det är denna "angreppsskillnad" som gör att dom amerikanska arterna är mer eller mindre resistent.



Gallbildning på löv, rot, och på ett klänge (ritning från mikroskop).
(bilder från ClipartEtc, Wikipedia och från Cornu/Ordish)

Egentligen mer komplicerat då rotättningsfasen även drabbar dom amerikanska vitisarterna men att dessa är mer motståndskraftiga än den europeiska vinrankan (vitis vinifera). Mekanismerna för detta är flera, bl.a. så bildar flera arter (bl.a. vitis riparia och vitis rupestris) en form av förhårdningar, ett korkliknande lager, runt angreppen som motverkar gallbildningar. För andra av arterna (exempelvis Vitis Berlandieri) så är det istället vinlusens överlevnadsförmåga som påverkas (kortare livslängd) vilket tyder på att rankan verkar ha förmåga att producera ämnen som är toxiska för lössen.

Löv- respektive rotgallbildningarna är ett slags kolonier där lössen livnär sig på vinplantan och förökar sig genom sk partenogenes (asexuell fortplantning, "jungfrufödse"). På något sätt får vinlusen växtceller i angreppszonen att växa till och innesluta vinlössen i en sk gallbildning vilket är en förutsättning för att lössen skall kunna förökas i sådan omfattning att dom blir ett hot. Tar vi lövättningsfasen (gallicole, B), som exempel, så bildas gallerna både på löv, skott och på klängen. På löven så tillväxer gallerna nedåt tills dom helt innesluter vinlössen och bildar som en vårta. Det finns öppningar mot den övre lövytan som möjliggör för "krypore" (en av lusens former) att ta sig ut och starta nya kolonier. Rotättningsfasens (radicole, C) galler kallas för tuberositer och nodositer, och motsvarar knölar (förstorade växtceller) och förtjockningar. Även här är en levnadsformerna sk "krypore" som kan sprida sig till andra plantor.

En annan av lössens levnadsformer, som inte alltid förekommer, är en vingbärande lus (D) vars enda uppgift verkar vara att flyga till närmaste stock och lägga ägg. Ägg som kläcks till hanar och honor som parar sig och därefter lägger övervintrande ägg. Obs! att detta är dom enda sexuella formerna och att honorna annars alltså kan lägga ägg och fortplanta sig utan föregående parning.

Referenser:

Granett et al., Biology and Management of Grape Phylloxera, Annu. Rev. Entomol., 56, 387-412, 2001.

Mullins et al., Biology of the Grapevine, Cambridge University Press, 1992/2007.