

ResDur – Kan nye polyresistente vinsorter lave fremtidens kvalitetsvine også her i Skandinavien?

Af Carl-Henrik Brogren, henrik@brogren.dk

Introduktion

Alle her nord kender til de tyske PiWi-sorter, ikke mindst den stærkt udbredte og populære *Solaris*, men opmærksomheden bør også rettes mod andre nyere PiWi multiresistente sorter, så som *Souvignier Gris*, *Cabaret Noir*, *Cabernet Blanc* med flere. Vi skal huske på hele tiden at følge med i udviklingen af nye sorter og deres fordele og ulemper.

Desværre viser det sig nu i adskillige studier (1-3), at visse PiWi-sorter, så som *Bianca*, *Regent* og sågar også *Solaris*, er begyndt at tabe deres resistens mod meldug, der som bekendt i vores fugtige klima betyder massive problemer med dyrkning af ikke-resistente klassiske sorter som de populære *Chardonnay* og *Pinot Noir*, da det som bekendt i Danmark og Norden ikke er tilladt – som i vore nabolande sydpå – at sprøjte præventivt med kobberholdig Bordeaux-væske. Der er behov for midler til økologisk dyrkning, så vi kan holde smittetrykket nede på de alvorlige sygdomme og forsinke tabet af resistens. Adskillige forsøg pågår med alternative metoder og midler. Foreløbig anbefales de præventive sprøjtninger med svovlbladgødning og basisstoffet bicarbonat for at forebygge resistenstab.

En mere vedvarende løsning på disse svampesydomsangreb tror jeg ligger et helt andet sted – nemlig i videreudviklingen af polyresistente nye druesorter, hvor flere og flere resistensgener fra kendte asiatiske og amerikanske resistente sorter krydses ind i nyudviklede hybridsorter efter pyramide-princippet (4-6), hvor man indbygger flere og flere resistensgener ved hybridavl, hvor f.eks. ResDur3 serien er en krydsning med ResDur1 udviklede sorter og schweiziske AgriScope sorter som f.eks. *Sauvignac*. Det vil forhåbentlig med stigende antal af resistensgener sikre en mere vedvarende resistens hos de såkaldte polyresistente "ResDur" sorter.

Således har der inden for de sidste 25 år været en videregående udvikling ikke kun i Tyskland men også i Schweiz, Italien og senest også i Frankrig. Især tyske PiWi sorter er krydset yderligere ind med udvalgte italienske, schweiziske og franske sorter. I Frankrig har man valgt at krydse de bedste PiWi sorter med franske Alain Bouquet's *Muscadinia* Mtp-sorter (7). Disse ResDur-sorter er primært udviklet hos forsøgsstationen INRAE Grand l'Est i Colmar, med Christopher Schneider som leder fra starten i år 2000 til nu, hvor Vincent Dumas og Komlan Avia har taget over i Colmar, men samarbejdet med Montpellier's INRAE-gruppe (Bouquet gruppen) fortsætter. Når det kommer til forsøgsudplantning i Frankrig, er mange andre franske og italienske forskningsenheder og institutioner i begge lande med, fra nordlige Champagne til sydlige Languedoc i Frankrig, fra nordlige Veneto og Toscana til sydlige Sicilien i Italien. Se nærmere under Oscar-projektet omtalt senere.

ResDur-forskningsprojektet hos INRAE Grand l'Est i Colmar og Montpellier 2000 til nu

Det franske forskningsinstitut INRAE i Colmar startede på ResDur-projektet allerede i år 2000 i samarbejde med deres kollegaer i Montpellier, hvor Alain Bouquet, der tidligere havde udviklet *Vitis (Muscadinia) rotundifolia* hybridsorter (Mtp nummererede), ved krydsning med eksisterende resistente sorter. Det har foreløbig ført til 3 serier af nye såkaldte ResDur polyresistente sorter, der som navnet "Resistance Durable" siger, sigtede mod at fordoble og tredoble resistens-genantallet mod både Powdery Mildew (meldug) og Downy Mildew (vinskimmel) men også tilstræbte at øge resistensen mod f.eks. black-rot og botrytis.

Foreløbig har fire sådanne nye polyresistente ResDur1 sorter opnået inter-

national opmærksomhed, nemlig de to grønne sorter *Floreal* og *Voltis*, samt to blå sorter *Artaban* og *Vidoc*, som blev registreret og optaget på listen i 2018 over godkendte sorter til dyrkning og vinproduktion i Europa. I 2022 blev yderligere 5 nye ResDur2 sorter registreret og sat i produktion, nemlig de blå sorter *Coliris*, *Sirano* og *Lilaro*, samt 2 nye grønne sorter *Selenor* og *Opalor*, og senest er yderligere 2 ResDur2 sorter, *Calys* og *Exelys*, blevet registreret så sent som i maj 2024, så også disse 2 nye sorter nu kan sættes i produktion på franske planteskoler. I alt 11 sådanne polyresistente sorter vil dermed være tilgængelige fra udvalgte franske planteskoler fra henholdsvis 2025 og 2027. Længere fremme forventes yderligere 10-11 nye ResDur3 sorter at blive registreret i slutningen af 2020'erne. Deres navne selvfølgelig ikke er kendt endnu. Fig. 1 viser en oversigt over INRAE's polyresistente hybrid-udviklingsprojekt, hvoraf man kan se, at typiske tyske PiWi-sorter som *Villaris* og *Regent* indgår i ResDur1 i krydsning med udvalgte Mtp-sorter (også kaldet bouquet sorterne fra Montpellier). I ResDur 2 er det den tyske *Bronner*, der er krydset med Mtp 3160-11-3 og Mtp 3179-90-7.

Italienske VCR og schweiziske AgriScope projekter og andre oversøiske resistensprojekter

Der har i en årrække parallelt kørt et udviklingsprogram af nye resistente sorter også i Italien, men det er ikke fokus for denne artikel at gå dybere ned i det. Dog skal det fremhæves, at man i Italien på nuværende tidspunkt allerede har 14 registrerede og frigivende nye druesorter (8), og blot for at nævne nogle få, så er f.eks. den grønne *Soreli* drue blevet populær i Sydfrankrig, mens *Fleurtaï* er mindre udbredt. Vi har også bemærket, at den blå schweiziske resistente sort *Divico* faktisk allerede er udplantet på solskinsøen Bornholm, mens den hvide

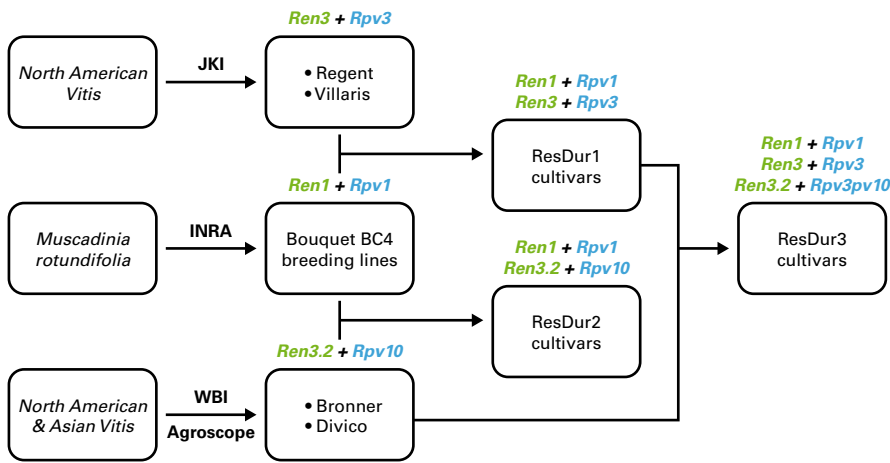


Fig. 1A. Avlsskemaet for udvikling af de 3 serier af polyresistente nye hybrid vinsorter udviklet i perioden 2000-2030, hvor de 11 første sorter fra ResDur 1 og ResDur 2 nu er registreret og sat i produktion. De 4 første sorter er importeret af VinoSigns i 2023 og 2024 fra franske planteskoler. De bliver efterfulgt af udvalgte af de tidligst modnende Resdur-2 sorter i 2025 og 2026 (Kilde: www.vinosigns.dk).

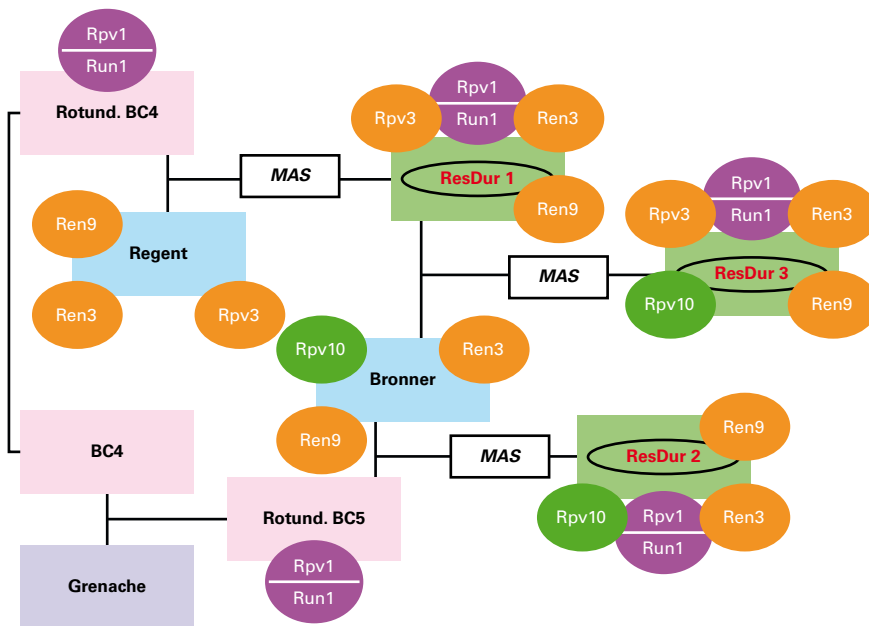


Fig. 1B. Oversigt over genfordelingen hos de udviklede ResDur polyresistente sorter. MAS står for (genetisk) markør associeret sortering (Kilde: Komlan Avia's Powerpoint præsentation under vores besøg hos INRAE Grand l'Est Colmar, den 20.juni 2024).

Divona os bekendt endnu ikke er udplantet i Danmark, trods dens påståede egnethed til "Cold Climate" dyrkning (9, 10). Vi har smagt vine lavet med disse druer, men vurderer at der er et stykke vej endnu, før der er tale om virkelig kompetitive kvalitetsvine.

Studietur til ResDur-forskningsafdelingen hos INRAE Grand l'Est i Colmar i juni 2024

Under en studierejse til INRAE i Colmar for nylig smagte vi hvidvine lavet på ResDur1 *Floreal* og ResDur 2 *Selenor*, samt 2 unge ResDur2 rødvine fra sorterne *Coliris* og *Calys* (navnet på det bæger man drikker altervin af), med et godt potentiale, og i øvrigt vinificeret med IOC-gæren "*Revélation Terroir*", som også er en af mine fortrukne rødvingstyper. Der var dog stadig tale om meget unge vine stort set uden lagring,

men med potentiale til egefadslagring, men vi manglede selvfølgelig at se lagringspotentialet for disse nye rødvingstyper, der absolut ikke var befængt med ubehagelige foxy-noter. Derfor ser jeg frem til at give den tidligt modnende *Coliris* en chance som en kommende dansk rødvindruessort.

Hvad angår de hvide ResDur vine er *Floreal* hvidvine allerede populære og fremstilles både i Loiredalen og i Langedoc-Beziers regionen i Sydfrankrig, og vinene er nu allerede nået til Danmark i form af et MENU tilbud til 60 kr./flaske ved 6 stk. I foråret 2024 bestilte jeg med hjælp fra INRAE i Colmar *Floreal* og *Voltis* vine hjem direkte fra Frankrig, så vi kunne smagste dem. Det siges, at *Floreal* skal efterligne *Sauvignon Blanc* vine – men de er nok lidt mere aromatiske. *Voltis* er udviklet til Champagne-

fremstilling og allerede nu officielt godkendt i AOC champagnefremstilling i en vis procentdel i blanding med de traditionelle champagnesorter, men også det borger vel for den sensoriske kvalitet. Vi fik i Colmar også lejlighed til at smage på tre helt ny-fremstillede ResDur2 rødvine fra henholdsvis *Coliris* og *Calys* druen, samt også en hvidvin på den tidligt modnende *Selenor*, der siges at skulle efterligne *Chardonnay*.

Det blev i forbindelse med vores besøg understreget, at selektionen af nye sorter i allerhøjeste grad er foretaget ud fra hybridernes sensoriske egenskaber, da man selvfølgelig er helt bevidst om, at kun topkvalitet i det lange løb kan udkonkurrere de kendte franske klassiske områder, så som Sancerre, Chablis, Muscadet, Brouilly, Beaujolais, Côte du Rhone, Gigondas etc. Derfor er både



Fig. 2. På besøg i Louis Pasteurs hjemby Arbois i Jura, Frankrig, for at besøge Maison Louis Pasteur Museet, og lære noget om hvorfor vildgæring er en rigtig dårlig ide, hvis det er kvalitetsvin man ønsker sig. Jean Becker (til venstre), Børge Alstrup (til højre), ved posterne om druesorterne på Louis Pasteurs vinmark lidt uden for byen, hvor næsten alt hedder noget med Pasteur. Her ses drueklaser som fugle og hvepse ser dem, som attraktive store spisekamre. Det er fra Louis Pasteurs forskningsarbejde, at vi har lært, hvad der egentlig foregår under en fermentering, og hvorfor spontangæret vin kan smage af foryndet vineddike (Ref: Pasteur L. (1866): *Études sur le vin : ses maladies, causes qui les provoquent, procédés nouveaux pour le conserver et pour le vieillir.* Impr. Imperial, Paris, 1866).

et godt druenavn, som man let husker, hvor *Floreal* nok ikke er så ringe, kombineret med en sensorisk kvalitetsvin et absolut krav for en succes i den stærkt kompetitive vinverden.

For at sætte yderligere internationalt perspektiv på udvikling af resistente sorter ikke kun i Europa med på hele kloden, kan man konsultere Audeguin's IFV/InnoVivo Powerpoint-præsentation i referencelisten (11), hvor han gennemgår daværende (fra 2018) lidt ældre resistens-projekter også fra bl.a. CSIRO i Australien og Cornell University i USA. Det er hermed vigtigt at understrege, at udvikling af polyresistente nye sorter ikke kun er et Europæisk initiativ, hvor den tyske PiWi-forskning i Geisenheim, hos JKI og ved WBI i Freiburg i øvrigt kun har været en begyndelse på en rivende international udvikling. Fire lignende resistenshybrid-projekter i Italien, Schweiz, Spanien og Frankrig har sat sig som mål at finde egnede resistente sorter til deres lokale vindyrkning. Hvis man vil kigge specielt efter "Cold Climate" polyresistente sorter, skal man nok kikke lidt bredere uden for Europas grænser, og vende blikket til f.eks. de Nordamerikanske og Canadiske studier, hvor også kuldestabilitet i mere ekstreme vintre spiller en rolle.

Alene i Frankrig er der allerede nu udplantet et større areal med de nye ResDur sorter end hele det samlede danske vindyrkningsareal, altså over 200 ha, hvad dog er et godt stykke under blot en enkelt større fransk vingård. De sydeuropæiske vitikulturister ser sig jo specielt motiveret for at udvikle senere modnende sorter i relation til klimaforandringernes indvirkning på syreprofil og modning, men der er skam også tidligt modnende sorter iblandt de nye polyresistente sorter. *Floreal* er dog kendt for at lave den bedste vin hvis høstet umiddelbart før fuld modning, mens *Solaris* i Frankrig er kendt for ikke at kunne lave en attraktiv vin (personlig kommunikation, Christopher Schneider, INRAE, Colmar), og den giver jo selv hos os en alt for høj alkoholprocent for en hvidvin, og ofte med noter af umodne aromastoffer.

Studiebesøg hos Louis Pasteur i Arbois i Jura-regionen

For at sætte det hele lidt i perspektiv fortsatte vi på andendagen efter besøget hos INRAE i Colmar med et historisk besøg i Jura-byen Arbois, hvor "La Maison de Louis Pasteur" – Louis Pasteurs barndomshjem – nu er museum med en interessant iPad guided rundvisning, hvor man også ser resterne af Pasteurs vinlaboratorium samme sted (Fig. 2).

Desværre lykkedes det os ikke at finde Pasteur's vinmark lidt uden for byen ("Le Vinoble Pasteur"), der forvaltes af vinfirmaet Henri Maire, hvor vi i øvrigt forespurgte på en flaske vin fra Pasteurmarken. Den må dog kun uddeles til medlemmer af det franske "Academie des Sciences" – og nok er jeg tidligere fransk forsker med ridderorden (12), men medlem af akademiet nåede jeg ikke til, så det blev i stedet kun til at par flasker almindelig gul Jura vin. Havde også gerne som souvenir taget en stikling med hjem fra Pasteur vinmarken lidt uden for Arbois, men det må blive en anden gang.

Sammenhæng imellem sygdomsresistens, bæredygtighed og vinkvalitet er målet

Spørgsmålet er nu, om disse polyresistente sorter overhovedet har relevans for den nordiske vindyrkning, og her er svaret ja – i en vis udstrækning, men egentlig kan vi ikke vide det, før vi har undersøgt på dansk jord, hvorledes de nye sorter modner i vores klima. Franskmandene opdeler modningstidspunktet i 3 epoker, (1ère époque – de tidligst modnende, 2ème époque – de medium modnende og 3ème époque, de senest modnende). Langt de fleste af de indtil nu frigivne sorter modner i 2. epoke, mens dog 4 af de 11 nye sorter

Tabel 1: ResDur1 og ResDur 2 polyresistente nye sorter, officielt registreret i EU 2018, 2022, og 2024

ResDur 1	Sort-farve	Hybrid krydsning	Modning i Frankrig	Tidspunkt i FR	EU registreret i Frankrig	Tilgængelig i Frankrig	Tilgængelig for Export	Importeret til Danmark	Udplantingssteder i Danmark
Floreal	Grøn	Villaris x Mtp 3159-2-12	Epoke 2 ca. 5 dage efter Chardonnay	Slut sept	January 2018	2020	2022	2023	5
Voltis	Grøn	Villaris x Mtp 3159-2-12	Epoke 2 ca. som Chardonnay	Slut sept	January 2018	2020	2022	2023	5
Artaban	Blå	Regent x Mtp 3082-1-42	Epoke 2 få dages efter Gamay	Slut sept	January 2018	2020	2022	2024	4
Vidoc	Blå	Regent x Mtp 3082-1-42	Epoke 2 1 uge efter Gamay	Slut sept	January 2018	2020	2022	2024	4
ResDur 2									
Selenor	Grøn	Bronner x Mtp 3160-11-3	Epoke 1-2 som Chardonnay	Start sept	December 2021	2024	2025	2025	4?
Opalor	Grøn	Bronner x Mtp 3160-11-3	Epoke 2 2-3 uger efter Chardonnay	Slut sept	May 2022	2024	2025	2026	
Exelys	Grøn	Bronner x Mtp 3160-11-3	Epoke 1 som Chardonnay	Start sept	May 2024	2026	2028	2028	
Coliris	Blå	Bronner x Mtp 3179-90-7	Epoke 1 1 uge før Gamay	Start sept	December 2021	2024	2025	2025	4?
Sirano	Blå	Bronner x Mtp 3179-90-7	Epoke 2 1-2 uger efter Gamay	Start okt	December 2021	2024	2026	2027?	
Lilaro	Blå	Bronner x Mtp 3179-90-7	Epoke 2 1 uge efter Gamay	Start okt	December 2021	2024	2026	2027?	
Calys	Blå	Bronner X Mtp 3160-11-3	Epoke 1 som Gamay	Start sept	March 2024	2026	2028	2028	
ResDur 3									
Ukendte	Sorter ukendt	Ukendte	Ukendt	Ukendt	Ca. 2028	2028	2030	?	?

Kilde: Data hentet fra ENTAV-INRA datablade samt de franske Mercier-Frères og Jenny planteskoler.

modner tidligt i 1. epoke nogenlunde samtidig med *Chardonnay* for de hvide sorter og 1 uge før *Gamay* for de blå sorter (altså gældende i Frankrig men undersøgt på 2 forskellige lokationer).

Vel vidende at hele 4 ud af de 11 første frugivne sorter modner tidligt og har dobbelt resistens i forhold til PiWi, har det motiveret mig til at importere de første 4 sorter til Danmark i henholdsvis 2023 og 2024, og vi vil fortsætte med disse forsøgsvisse importere, for fra 2025 også at kunne inkludere de 2 første tidligt modnende ResDur2 sorter, *Coliris* (blå) og *Selenor* (hvid), og senere når det bliver muligt også de to nyeste tidligt modnende, *Calys* (blå) og *Exelys* (hvid), der først er registreret her i 2024. Der er således i ResDur2 projektet to tidligt modnende blå sorter og to hvide sorter, som umiddelbart skulle kunne modne fuldt ud også i Danmark.

For at være med helt i front med afprøvning af vedvarende polyresistente sorter, har vi allerede i 2023 kunnet importere de to første hvide sorter, *Voltis* og *Floreal*, og har fået dem udplantet på 5 forskel-

lige lokationer i Danmark (Jylland, Fyn, Sjælland) (Tabel 1). *Voltis* har allerede i en årrække være forsøgsudplantet i Epernay champagneområdet og er allerede blevet officielt godkendt til at kunne indgå i champagneproduktionen her sammen med de klassiske *Chardonnay*, *Pinot Noir* og *Pinot Meunier*.

Floreal er blevet udplantet i hele Frankrig, men er især blevet populær i Loire-dalen. Denne sort gror nu også i Danmark 1.000 km nordligere (fig. 3), ligesom *Voltis* også er i vækst her i landet flere steder. Både *Floreal* og *Voltis* modner kort efter *Chardonnay*, hvilket giver os et optimistisk håb for deres modning også i Danmark – hvad vi får at se i 2025, når de første klaser kan høstes.

Fig. 3. ResDur1 Voltis vinstok plantet i slut maj 2023 hos Leif Ganderup på Kimensbjerggaard ved Horne, Fåborg på Sydfyn. Planterne er nu juli 2024 oppe i ca. 2 meters højde og har ikke været vinterbeskåret og står fortsat i sit beskyttende planterør. Den lidt gullige bladfarve er typisk for unge planter, hvor rodnettet har svært ved at følge med i magnesium optagelsen fra jorden (Foto: Carl-Henrik Brogren, 22. juli 2024).



Fig. 4. ResDur2 Coliris vinstok som den så ud 20. juni med store klaser og fine sunde store grønne blade (Foto: Carl-Henrik Brogren, taget på forsøgsmarken ved INRAE Grand l'Est Colmar den 20. juni 2024).



Med hjælp fra INRAE-forskerne i Colmar lykkedes det at finde tidlige leverandører af ResDur fremstillede vine, som vi fik sendt til Danmark i foråret 2024 for prøvesmagning. I juni besluttede jeg sammen med Jean Becker og Børge Alstrup at besøge forskningsstationen INRAE i Colmar, hvor vi havde møde og rundvisning med 3 af deres prominente forskere, den nylig pensionerede Christopher Schneider, der siden 2000 har været primus motor til hele ResDur programmet og som viste os rundt i den eksperimentelle ResDur vinmark (Fig. 4), Sabine Weidemann, der er en af de forskere, der specifikt har arbejdet med resistensnedbrud over mere en 15 år (1-6), samt Komlan Avia, den nuværende leder af et EU-Horizon internationalt projekt, som han også er koordinator for, som skal samle ekspertise i resistensudvikling, udbredelse, og ikke mindst markedsføring af de nye sorter.

“Are Hybrids the Future of Wine?” kalder den amerikanske journalist Shana Clarke sin artikel om disse hybridsorter (13) – hvor hun også highlighter problemet både med navngivning og markedsføring af vine på disse nye resistente sorter, thi i virkelighedens verden er både mange vinbønder (ikke alle heldigvis), men især mange vinforhandlere og ikke mindst den almindelige forbruger ret skeptiske for vin på nye ukendte sorter (14-17). Den tyske Master of Wine Romana Echensperger fortæller også, hvordan den almindelige forbruger er skeptisk over for disse nye vine, og hvorfor en tysk forbruger, der står overfor valget imellem en *Riesling* og en *Solaris* hvidvin stort set altid vælger *Riesling*, uanset rosende ord om bæredygtighed m.v.

Denne konservatisme og skepsis ligger også bag, at franske vindyrkere har været meget tilbageholdne med at plante nye ResDur hybridsorter, men også de klassiske tyske PiWi sorter, der er meget lidt udbredt i Frankrig, hvor kun få er godkendt, så som *Southern Gris* og *Sauvignac*, mens man ser flere italienske resistente sorter, så som *Soreli*, der er

meget populær i Sydfrankrig. Hos f.eks. vinproducenten Domain de Colombette lidt nord for Beziers i Languedoc, har jeg fundet både vine lavet på både *Blatterner's Sauvignac* druer og hans *Cabaret Noir* og *Cabernet Blanc*, og deres fortrinlige hvidvin på *Sauvignac* kaldet “*Organic more than Organic*”, er måske en ide til en bedre markedsføring af disse nye – thi hvem gider drikke *Coliris* (trist navn), mens kommende *Calys* måske har mere “appeal”, for det er navnet på alterbægeret i kirken, hvilket jo må sige en god katolik et eller andet.

Resdur 3 videreudvikler på polyresistensen (Fig. 1), idet polyresistente ResDur 1 sorter krydses med bl.a. *Sauvignac*, for herved at tredoble resistensgenerne, og som Christopher Schneider udtalte, så er det i hvert fald op til nu gået godt med at tredoble resistensgenerne i forhold til de ældre tyske multiresistente PiWi sorter, men om man kan forsætte ad samme vej er uvist. Måske skulle man se lidt mere på gensammensætningen hos den robuste *Leon Millot* sort og andre naturligt resistente sorter.

Oscar-projektet i Frankrig og EU-Horizon GrapeBreed4IPM projekt videreudvikler på resistensproblematikken og problemerne med udbredelse af ResDur sorter

Frankrig har et større afprøvningsforsøg på benene, der over en længere årrække skal følge udplantning og afprøvning rundt om i landet af de nye ResDur sorter (18), og dette projekt bliver nu selvfølgelig en integreret del af det nystartede EU-GrapeBreed4IPM projekt

(19). På sammen måde tilstræber jeg her i landet at få forsøgmæssigt udplantet et selektivt udvalg af de mange nye sorter, hvilket er et nyt projekt vi har opstartet sammen med interesserede danske vinavlere.

Parallelt med dette har jeg fra 2021 og frem tilstræbt at gennemføre et modningsstudie af et større udvalg af eksisterende vinsorter, henunder flest tyske PiWi-sorter, men også klassiske *Pinot Noir* og *Chardonnay* med flere dyrket her i landet. Dette omfattende kemisk analyse baserede projekt, hvor vi følger sorterens modning over 8 uger fra slut august til slut oktober, har foreløbig resulteret i en eksamensopgave for procesteknologelev Saranya Messersmidt, der i efteråret 2023, foretog over 200 analyser med beregning af 5 forskellige typer for modningsindeks, hvor vi bl.a. har lagt hovedvægten på æblesyreens fald, samt forholdet imellem vinsyre og æblesyre ved enzymatiske målinger og i mindre grad på sukkerindholdets stigning, der jo varierer meget fra sort til sort, samt forholdet mellem vinsyre og æblesyre ved enzymatiske målinger, og OenoFoss-2 FTIR målinger. Dette planlagte 5-årige modningsstudium af ca. 25 sorters modning er foreløbig beskrevet i Saranya's eksamensopgave fra januar 2024 (20), mens 2022 og 2023 modningsstudierne vil blive fulgt op med tilsvarende studier her i 2024 og 2025, hvor vi regner med at kunne inddrage de første 4 ResDur1 sorter i undersøgelserne, og dermed sætte deres modning her i landet i relation til eksisterende nærværende sorter.

Jeg har i relation hertil for få uger siden gennemført et kursus hos ICV (Institut Cooperatives de Vin) i Beziers i Sydfrankrig i vurdering af druemodning ikke ved kemiske målinger, men alene ved visuelle og sensoriske parametre – 19 checkpunkter i alt, heriblandt også kernefarvens ændring over tid fra grøn til brun, der udtrykker polyphenolernes modningsproces, som især hos de blå druer er vigtig for de afsluttende rødviners kvalitet. Kurset om vurdering af druemodning visuelt og sensorisk er beskrevet i ICV's omfattende kursusprogram i dette link: <https://www.icv.fr/formations/degustation-des-baies-une-methode-facile-pour-piloter-ses-vendanges-2> samt denne video: https://www.youtube.com/watch?v=fXeWSL_EXzc. EU-projektet GrapeBreed4IPM får sin egen præsentation i en senere artikel i Vinpressen.

Referencer:

- Peresotti E, Wiedemann-Merdinoglu S, Delmotte F, Bellin D, Di Gasparo G, Testolin R, Merdinoglu D, Mestre P. (2010): Breakdown of resistance to grapevine downy mildew upon limited deployment of a resistant variety. *BMC Plant Biology* 10, 147. <http://www.biomedcentral.com/1471-2229/10/147>
- Paineau M, Mazel ID, Wiedemann-Merdinoglu S, Fabre F, Delmette F. (2022): The characterization of pathotypes in grapevine downy mildew provides insight into the breakdown of Rpv3, Rpv10 and Rpv12 factors in grapevines. *Phytopathology*, 112 (11), 2329-2340. <https://apsjournals.apsnet.org/doi/epdf/10.1094/PHYTO-11-21-0458-R>
- Wiemann-Merdinoglu S (2019): ResDur - The French grapevine breeding program for durable resistance to downy and powdery mildew. Sustainable AG Expo 2019 International Winogrowing Summit 2019 - San Luis Obispo, California - https://vinosigns.dk/wp-content/uploads/2024/03/RESBUR-Wiedemann-Merdinoglu_Sabine_SAE2019_FV.pdf
- Anonymous (2022): Compte-Rendu Technique - Les Variétés de Vigne Résistantes au Mildiou et à l'Oïdium : depuis leur création jusqu'au consommateur. Colloque EuroViti-IFV, May 24. https://www.vignevin.com/wp-content/uploads/2022/03/actes_euroviti_2022_basse_def.pdf
- Schneider C et al. (2022): Les variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium issues de la recherche française. Colloque EUROVITI-IFV. https://techniloire.com/sites/default/files/varietes_resistantes_oringine_creation-compresse.pdf
- Avia K (2024): The French breeding program ResDur: current situation and perspectives. Powerpoint presentation ved studiebesøg hos INRAE i Colmar, 20. juni 2024. <https://www.inrae.fr/en/news/launch-grapebreed4ipm-european-project-sustainable-solutions-viticulture> <https://www.fibl.org/en/info-centre/news/european-project-grapebreed4ipm-has-started> <https://cordis.europa.eu/project/id/101132223>
- Salmon, JM, Ojeda H, and Escudier JL (2018): Disease resistant grapevine varieties and quality: the case of Bouquet varieties Oeno One 52 (3), 225-230. <https://oeno-one.eu/article/view/2139>
- Anonymous (2023): VCR Quaderni Technici - Technical Booklets - Disease-Resistant Grape Varieties <https://vivairauscedo.com/contributi/download/quaderno18-resistenza-malattie.pdf>
- Anonymous: Swiss resistant varieties – Divico_Divona https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/forschungsprogramme/forschungsprogrammme-2014-2018/mikrobielle-biodiversitaet/publikationen-peer-reviewed/_jcr_content/par/externalcontent.bitexternalcontent.exturl.pdf#hR0cHM6Ly9pcmluYXVyb3Njb3BILmNoL2RILUNIL0FqYXgvRWVluemVscH-VibGlrYXRrb24vRG93bmxvYWQ_ZWluemVscH-VibGlrYXRrb25JZD01Nzc1Ng==.pdf

10. Anonymous (2018): Divona - Agroscope's New Disease-Resistant White Grape Variety. https://www.myscience.ch/en/news/2018/divona_agroscope_s_new_disease_resistant_white_grape_variety-2018-agroscope

11. Audeguin L (2018): Inno-Vine: Worldwide view of breeding for disease resistant grapevine varieties https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2018/10/10-LAudeguin_worldwide_view_of_breeding_Innovine.pdf

12. Brogren C-H (2024). Louis Pasteur—The life of a controversial scientist with a prepared mind, driven by curiosity, motivation, and competition. *APMIS*, 2024, January, 1-24. <https://vinosigns.dk/wp-content/uploads/2023/06/C.-H.-Brogren-Louis-Pasteur-200-år-apm13325.pdf>

13. Clarke S. (2024): Are Hybrids the Future of Wine? <http://vintnerproject.com/author/shana-clarke/> January 24

14. Miclot, AS, Delmotte F, Bourg J, Mazel ID, Fabre F, and Delière L (2024): Four years of monitoring of disease-resistant grapevine varieties in French vineyards. *BIO Web of Conferences* 50, 02008 (2022) - <https://doi.org/10.1051/bioconf/20225002008>

15. Usai R (2021): PiWi grape varieties – the future of viticulture? - <https://magazine.wein.plus/piwi-grape-varieties-the-future-of-viticulture-fungus-resistant-grape-varieties-have-many-advantages-but-vintners-and-consumers-are-critical-of-them>

16. Houang J (2021): Fungus-resistant hybrid grapes could be the answer to environmentally sustainable winemaking. *A Magazine Singapore* <https://piwi-international.org/en/2021/04/are-piwi-grapes-the-future-of-winemaking/>

17. Teissedre P-L (2018): Composition of grape and wine from resistant vine varieties. *OENO One*, 52 (3), 211-217

18. Guinier S, F. Delmotte F, Miclot AS, Fabre F, Mazel I, Couture C, Schneider C, and Delière L (2019) OSCAR, a national observatory to support the durable deployment of disease-resistant grapevine cultivars. *Proc. XII International Conference on Grapevine Breeding and Genetics Acta Hortic.* 1248. *ISHS* 2019 https://observatoire-cepages-resistants.fr/wp-content/uploads/2023/01/Plaqueette-OsCaR_english2-1.pdf <https://observatoire-cepages-resistants.fr/wp-content/uploads/2020/04/guimier2019.pdf>

19. Avia K (2024): GrapeBreed4IPM. Un projet financé par Horizon Europe pour adapter la viticulture européenne à un monde en mutation. *Revue des Oenologues*, No. 192, 11-14

20. Messerschmidt SM (2024): Druemodningsstudier. Zealand - Sjælland Erhvervsakademi, Projektteknolog eksamenprojekt Januar 2024 <https://vinosigns.dk/wp-content/uploads/2024/04/Drue-modningsstudie-2023-Saranya-Ver-3.5-FINALPRINT.pdf>

VIGTIGT: For yderligere informationer om ResDur-sorter, se denne litteraturliste med over 30 publikationer: <https://observatoire-cepages-resistants.fr/en/publications/publications2/>

Som yderlige henvisninger til bl.a. ENTAV-INRA SVQV datasheets for de 11 nævnte ResDur1 og ResDur 2 polyresistente sorter, her listet i alfabetisk rækkefølge - Der henvises til foreningens hjemmeside www.vinavl.dk

RESBUR SORTER registreret pr. 1.august 2024: <https://eng-svqv.colmar.hub.inrae.fr/resources/new-varieties>

ARTABAN: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/4568/47047?version=1>

CALYS: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/3634/35711?version=4>

COLIRIS: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/3556/35140?version=2>

EXELYS: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/4689/49074?version=2>

FLOREAL: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/3612/35385?version=2>

LILARO: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/3631/35702?version=5>

OPALOR: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/4571/47056?version=1>

SELENOR: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/4570/47053?version=1>

SIRANO: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/4569/47050?version=1>

VIDOC: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/3633/35708?version=4>

VOLTIS: <https://svqv.colmar.hub.inrae.fr/content/download/3632/35705?version=4>

Kom til Dansk Vinskue 2024 lørdag den 21. september

Dansk Vinskue 2024 afholdes i Messe C, Fredericia lørdag den 21. september fra klokken 11 til 17. Det er årets bedste mulighed for at smage danske vine og konstatere hvilken mangfoldighed af fortrinlige vine som i dag bliver produceret i Danmark.

Adgangsbilletter

Adgangsbilletter til vinskuet koster DKK 150,-. De kan købes i forvejen i FDV's webshop – men billetter købt i webshoppen sendes ikke, så medbring venligst kvitteringsmail eller faktura! Adgangsbilletter (kun adgangsbilletter – og medlemskab, hvis man ikke er medlem i forvejen) kan også købes ved indgangen.

Frokostforplejning og festmiddag

Det vil være muligt at bestille frokost og/eller deltagelse i tre retters festmiddag lørdag aften indtil torsdag den 12. september. Frokost på udstillingsdagen koster DKK 95,-. Deltagelse i tre retters festmiddag incl. proppenge og kaffe koster DKK 595,-. Billetter til frokost og/eller festmiddag **kan købes i FDV's webshop**. Husk at medbringe kvitteringsmail eller faktura!

Vi glæder os til at møde dig i Fredericia.

På vegne af Vinskueudvalget
Søren Rasmussen (sr@vinavl.dk)

