



Foto 1. FastGrapes 14 er super tidlig og en god kandidat til Nord Jylland og Norge. 6 september 2024 klar til høst på Vrangbækgaard. Foto: Torben T-A.



Foto 2. Dobbelttrække med FG selektioner FG42 - FG58 i planteskolen 2024. Foto: Torben T-A.



Foto 3. FastGrapes 25/Calardis Soleil på Vrangbækgaard september 2023. Foto: Søren KN.

FastGrapes

Jagten på nye nordiske druesorter – Status efter 5 år

Af Torben Bo Toldam-Andersen, torbentoldam-andersen@fastgrapes.dk og Søren Kofoed Nielsen, skn@vinavl.dk

Der udføres også udvikling af nye druesorter i Danmark

I forrige nummer af Vinpressen nævnes, at udviklingen af nye druesorter foregår i en lang række af de traditionelle vindyrkende lande. I den forbindelse er det relevant at gentage, at der også er et dansk bidrag til udviklingen af nye – og forhåbentlig bedre – druesorter. Det er FastGrapes projektet under ledelse af Torben Toldam-Andersen, der har indgået et samarbejde med JKI på Geilweilerhof i Siebeldingen i tyske Pfalz, og har deltaget i sortsforædlingsprogrammet siden august 2020. Projektet støttes af FDV gennem Sørensen deltagelse i screeningsarbejdet samt af Fonden, Foreningen Plan Danmark.

Lad det være sagt med det samme, der udføres ikke egentligt krydsningsarbejde baseret på krydsninger gennemført i Danmark. Det er trykt overladt til JKI, som hvert år gennemfører et større antal krydsninger af udvalgte forældreplanter. Det vi i FastGrapes projektet gør, er således at gennemføre screening efter potentielle sorter i JKI's forsøgsmarker, og vi er hele tiden 6-7-8 år bagefter, at de faktiske krydsninger er udført. Dette skyldes, at planter formeret fra frø først skal igennem en juvenil (ungdoms) fase, som for vindruer varer ca. 3-5 år. Herefter når planternes deres voksenform og har dermed evnen til at udvikle

blomster og frugter. Sammenlagt går der let 5-7 år fra en krydsning foretages til, at man kan begynde at vurdere de frugtegenskaber, afkommet bærer på (inklusive udbytte og modningstidspunkt), og det er først her, at arbejdet i FastGrapes projektet starter. Ved vores første besøg i 2020 så vi således på materiale forædlet (krydset) omkring 2013 og 2014. Vi laver altså selektion (udvælgelse) i det materiale, som de tyske forældre har skabt flere år forinden. Det sparer vi en kolossal masse tid og ressourcer på, og for vores tyske samarbejdspartner giver vores arbejde en mulighed for at udnytte noget materiale, som ellers ville blive overset og gå tabt. Vores særlige fokuspunkt er nemlig at finde planter med en vurderet mulighed for modning i Danmark og det øvrige Norden. Som referencesort er valgt *Solaris*, idet denne sort (fra tyske WBI i Freiburg im Breisgau) bedømt over en årrække er den af vores dyrkede sorter i Norden, der opnår den højeste grad af modenhed (se Vinpressen 2020/2, Modner de sorter vi dyrker tilstrækkeligt godt?). Udgangspunktet har været, at *Solaris* skal have nået mindst 90°Oe på tidspunktet for mark-screening. På dette tidspunkt, som er fra midt i til tredje uge i august i Siebeldingen, er JKI endnu ikke selv begyndt at screene og udvælge sorter til dyrkning i Tyskland. De søger overve-

jende efter sorter, der hos dem opnår modning i slut september og ind i oktober. Materiale som ikke har mulighed for at modne i Danmark.

Ved vores seneste besøg i august 2023 og igen i 2024 er vi nået frem til at se på materiale krydset i 2016-2017, som er plantet i 2019 – en plantning JKI kalder mark 17. Det er en mark med 3.750 planter fordelt på 75 rækker med 50 planter i hver (se også Vinpressen 2023/6).

Fokus på styrket resistens

Krydsningerne, som JKI har gennemført igennem ca. 100 år, har haft et stærkt fokus på at frembringe sunde robuste planter ved at indhente gener fra andre *Vitis* arter end *Vitis vinifera* samt gener fra den nært beslægtede *Muscadinia rotundifolia*. I de nyere krydsninger har der ikke mindst været fokus på at kombinere *Muscadinia* resistensgenerne Run1/Rpv1 med *V. amurensis* generne Rpv10 og Rpv12. Rpv10 er fortrinsvis hentet fra krydsning med *Solaris* eller afkom efter *Solaris*, og der er derfor mange frøplanter i mark 17 med *Solaris* i den genetiske baggrund. Udover at kunne viderebringe Rpv10 til sine krydsningspartnere har det vist sig, at *Solaris* også videregiver sit tidlige modningstidspunkt, en egenskab vi værdsætter på vore breddegrader. Det ser ud til, at

sandsynligheden for at finde meget tidligt modnende planter svarende til *Solaris* generelt er under en halv procent. Altså færre end 5 planter ud af 1.000, mens vi i materiale med *Solaris* i den genetiske baggrund kan være helt oppe på omkring 5%.

Af de første 41 FastGrapes selektioner, som nu er plantet ud i testplantningerne, er det hele 33 selektioner, som har fået inkluderet Run1 og Rpv1 i resistens "pakken". De giver hhv. meget stærk meldug resistens og middelstærk vinskimmel resistens. Dog er det kun 4, der har fået Rpv12 inkluderet.

Der mangler stadig valide DNA analyser på ca. 20 af de i alt 58 FastGrapes selektioner, før vi har det fulde overblik over, hvilke af de kendte resistensgener, der er med i materialet.

Krydsningerne, som JKI har foretaget, har formodentlig på ingen måde været tiltænkt os, og målet har ikke været at frembringe tidlige sorter, men kun at indbygge Rpv10 og Rpv12 i JKI's bestående krydsningslinjer. Skønt både Rpv10 og Rpv12 stammer fra *V. amurensis*, er der endnu ikke introduceret genotyper med begge vinskimmel resistensgener i samme plante.

Forsøgsmarkerne, som vi indtil nu har screenet, er mark 61, 59, 25, 26 og 17 med mere end 15.000 frøplanter. De første 4 marker er efterfølgende ryddet, og kun mark 17 står tilbage, så vi kan screene den igen i 2025.

Registrering af planter fundet under mark-screeningerne

Der ligger et kæmpe arbejde bag registreringen af planterne i markerne. Når vi finder en interessant genotype (frøplante), registreres markens navn/nummer, rækkenummer og plantens placering i rækken. F.eks.: 59-02-010, hvilket betyder at planten står på placeringen: Mark nr. 59, række nr. 2, plante nummer 10.

Derudover har JKI i deres database registreret planten ud fra krydsningsår, krydsningsnummer og plantenummer af den pågældende krydsning. F.eks. 2014-099-0105. Bliver en plante udvalgt i FastGrapes regi, tilføjes yderligere et nummer, i nævnte tilfælde FG2. Hos JKI markeres selektionen ved, at der sættes

FG foran krydsningsnummeret. Planten vil efterfølgende kunne kendes som FG 2014-099-0105, under hvilket den blev opformeret hos Rebschule Kimmig i Obersulzen.

Det er yderst vigtigt, at registreringen foretages meget omhyggeligt, og at de enkelte frøplanter i hele forløbet fra indsamling og opbevaring med stratificering, udsåning i potte, udplantning i drivhus og senere udplantning i forsøgsmarken, registreres efter krydsningsnummeret. I store regneark sammenholdes krydsningsnummer med forældrene. Fra samme krydsningsnummer vil der ofte være mange planter, da hvert enkelt frø giver en unik plante, og de mange numre ligner derfor hinanden meget, så man skal virkelig holde et skarpt øje med de små detaljer. Og de forskellige nummersystemer kan let skabe forvirring.

Det har en pris at udvælge planter fra forsøgsmarker med de nyeste resistensgener

Det er et stort privilegie at få lov til at være på forkant med sortsudviklingen. Ulempen er, at der i blandt FastGrapes selektionerne er planter, som genetisk set er så gode, at JKI selv ønsker at bevare/beholde dem som en del af deres videnskabelige arbejde med indførelse af nye gener i sine krydsningsprogrammer. Det gælder f.eks. for FG30, FG35 og FG47. Disse har JKI også udvalgt i deres regi. I alt er der 6 FG selektioner som JKI har sat en reservation på. Vælger de selv at anmelde dem som nye sorter, vil det ske som JKI sorter. Viser det sig derimod, at de ikke finder interesse i at sortsanmelde, kan vi få muligheden for at gøre det som en FastGrapes sort. Er det JKI, der anmelder en sort, er det selvfølgelig også JKI som dækker alle udgifter ved det, og hovedsagen er jo, at der kommer gode nye sorter egnet til dyrkning i Skandinavien. Og når der er tale om planter, vi har testet i FastGrapes regi, vil vi have et stort forhåndskendskab til de nye sorter, så vi på et tidligt tidspunkt kan komme med anbefalinger.

Calardis Soleil, første registrering af en FastGrapes selektion

En enkelt af FastGrapes selektionerne blev sortsregistreret af JKI tidligere i år (2024). Det drejer sig om FG25, der er en krydsning mellem den fransk/tyske *Muscadinia* linje (*Regent* x *Muscadinia*) og



Foto 4. FG 32 – FG 41 plantet maj 2024 Vrangbækgaard. Foto: Torben T.A.

Solaris. Sorten, der bærer grønne druer, blev registreret under sortsnavnet *Calardis Soleil*. Sortsregistreringsprocessen tager yderligere 3 år, inden sortsbeskyttelsen er på plads. I mellemtiden vil sorten dog blive udbudt til prøvedyrkning med kontrakt med JKI. De første 7.500 planter skulle være klar til levering.

P.g.a. sine gode genetiske resistensegenskaber var planten allerede inden vores første besøg i 2020 udvalgt hos JKI. *Calardis Soleil* har de genetiske resistensegenskaber Run1 fra *Muscadinia* mod meldug og Rpv1 også fra *Muscadinia* samt Rpv3.1, Rpv3.3 og Rpv10, som virker mod vinskimmel. Markforsøgene ved JKI viste, at planterne klarede sig fint. Den største udfordring observeret var, at der i nogle år kan være blomstringsproblemer, som giver klaser med "høns og kyllinger". Og så får vinene p.g.a. sortens tidlige modning let et højt alkoholniveau ved dyrkning på så varm en lokalitet som JKI. Da vi begyndte at få druer fra FastGrapes selektioner tidligt høstet, fik de åbnet kælderens op lidt før end ellers og dermed også bedre mulighed for at lave tidligere høst af en selektion, som den der nu bliver til *Calardis Soleil*. Vinen kom herefter bedre i balance, men er i alle tilfælde mindre karakterfuld/aromatisk end f.eks. *Solaris*. Den kan derfor blive et spændende supplement til *Solaris*. I FastGrapes testplantningerne blev FG25 plantet i 2022, og det er primært ved Vrangbækgaard, at der er lavet høst af druer på FG25. Men både i 2023 og i 2024 har den klaret sig flot og udvist både et godt udbytte og en god modenhed.



Foto 5 A og B. FastGrapes 56 var en flot plante i 2023, men frostskaadet med få sekundære skud i 2024. Foto: Søren KN.

Status 2024

58 planter (genotyper) er i perioden 2020 til 2023 udvalgt til opformering og prøvedyrkning i et større antal på 16 lokaliteter fordelt i Danmark (7), Sverige (2), Norge (2), Nordtyskland (2), Belgien (1) og Letland (1) samt i mark 35 hos JKI i Siebeldingen. Af disse er lokaliteterne i Norge, Letland samt en i Sønderjylland og en i Nordtyskland (ved Flensborg fjord) kommet til i 2024. Typisk er der plantet 3-5 planter af hver selektion hvert sted, dog 9 af hver på Vrangbækgaard.

Planterne fordeles blandt prøvedyrkerne efter, hvad de har kapacitet til og i takt med, at FG-selektionerne opformeres af Rebschule Kimmig i Obersuelzen. Antallet det lykkes at opformere fra moderplanterne varierer meget. I nogle tilfælde kommer der kun 20 planter ud af det, mens der af andre er kommet 80. Supplerende opformering er derfor nødvendig de efterfølgende år, og det tager derfor noget tid at opbygge plantningerne. Dette også fordi de oprindelige moderplanter i de fleste tilfælde er ryddet kort efter udvælgelsen, og den videre opformering skal således ske fra de unge FastGrapes planter. I 2024 er der ud fra supplerende opformering desuden startet etablering af en større plantning FastGrapes på øen Föhr i Nordtyskland. Her er der fra start lavet en mindre plantning med 3 planter af hver, men nu plantes der 50 planter af hver i en ny mark. Formålet er at opnå en større mængde druer til vinfremstilling. Ikke mindst for blå druer kan tests af få kg være vanskelig at gennem-

føre, så de giver et retvisende billede af hvilken type og kvalitet rødvin, der er potentiale for. De første 700 planter blev plantet i denne mark i maj 2024. De mange ekstra planter betyder også, at der er flere planter at foretage yderligere opformering fra den dag, vi når frem til at udvælge en ny sort. Man kan jo ikke gå fra nogle få planter til tusindvis fra det ene år til det andet. Vingården på Föhr stiller jord og personale til rådighed for disse tests. Et meget betydeligt bidrag, som vi er taknemmelige for.

De enkelte selektionsår

2020

Første screening af mark 61 og 59 hvor de første 24 selektioner blev udvalgt – samt FG25, der som nævnt allerede var udvalgt af JKI.

Sommeren i Siebeldingen havde været relativt varm og tør, så der var ringe smittetryk med vinskimmel og normalt smittetryk med meldug. Mark 61 skulle ryddes efter høsten, så vi var lidt mindre kritiske ved udsigten til at skulle gå glip af planter med et stort potentiale. Det har efterfølgende vist sig, at flere af de udvalgte fra denne mark ikke ser ud til at kunne stå distancen – resistensen er simpelthen for lav i forhold til de forventninger, der nu er til en ny sorts robusthed. Mark 61 var den sidste mark, hvor den overvejende del af planterne **ikke** havde indkrydset resistens-gener fra *Muscadinia*. De udvalgte havde derfor potentielt en genetisk resistens på niveau med de hidtil kendte sorter som f.eks. *Phoenix*, *Regent* og *Solaris*. I dyrkningen ved Vrangbækgaard har

vi haft et hovedfokus på at se, hvordan de modner i Danmark, og hvorvidt de klarer sig i en økologisk dyrkning, hvor der kun sprøjtes 2-3 gange med svovl per sæson. Her har alle selektioner indtil videre klarer sig flot, men ved JKI står de usprøjtet og i forhold med et enormt smittetryk, og under de betingelser ser vi angreb på de svageste.

2021

Mark 61 var ryddet, mark 59 genbesøgt og mark 25 og 26 introduceredes som nye marker.

Sommeren havde været normal, d.v.s. med meget blandet vejr – høsten var ca. 14 dage senere end 2020, og der var betydeligt mere sygdomstryk i markerne end året før. Vi fandt og udvalgte et antal nye i mark 59. Markerne 25 og 26 havde ikke så mange interessante krydsninger, som vi havde set det i mark 59. En lille håndfuld blev dog udvalgt til observation. Blandt dem den grønne FG35, der ud over Run1/Rpv1 og Rpv12 havde fået introduceret Ren1 fra *Kishmih Vatkana*, en spisedrue-sort fra Azerbajjan og Uzbekistan. Denne plante besidder det for nuværende højeste genetiske resistensniveau. I alt blev 6 nye udvalgt til opformering (FG 26-FG 31).

2022

Sidste år i mark 59, der blev ryddet efter høst. Mark 25 og 26 blev screenet endnu en gang.

I alt blev yderligere 10 FastGrapes selektioner udvalgt (FG 32-FG 41). I mark 59 udvalgtes yderligere 8 FG-selektioner

til opformering, og vi endte med kun at udvælge 2 i mark 25 og 26 (FG35 og FG36).

2023

Mark 59 var ryddet og mark 17 introduceredes. Vi kastede et sidste blik på de få udvalgte i mark 25 og 26, der ville blive ryddet efter høst, men hovedfokus rettede sig hurtigt imod mark 17, som viste sig som en sand guldgrube. I løbet af de tre dage vi gik i marken, fandt vi knapt 150 planter, som vi vurderede havde et potentiale – fra dette endte vi med at udvælge i alt 17 planter fra mark 17 til opformering (FG 42-FG 58). De genetiske markørundersøgelser gik desværre i vasken i 2023 men gentages i 2024, så vi afventer spændt resultatet heraf. På trods af de manglende genetiske tests og det faktum, at vi kun havde set planterne i et år, valgte vi alligevel som nævnt at få 17 sendt til opformering. Tiden er kostbar, og vi mister et helt år, hver gang vi udskyder et valg. Imidlertid koster en udvalgt plante også mange ressourcer, så det er med at finde en fornuftig balance.

2024

Mark 25 og 26 var ryddet, og 17 genbesøgte. Og vi gik målrettet efter at genvurdere de planter, vi havde identificeret som interessante året før. Det vi så var imidlertid meget anderledes end året før og føltes som en katastrofe. De fleste af de udvalgte 17 genotyper fra 2023 bar meget få druer, og de druer vi kunne måle sukkerindhold i lå mindst 10-15°Oe lavere end det, vi forventede. Det var en meget frustrerende oplevelse. Efter 2 dage kom Oliver tilbage på arbejde fra ferie, og vi fik efterhånden diskuteret og overvejet situationen, så vi fik afklaret mysteriet. I foråret havde der været en slem periode med sen forårsfrost, og mark 17 havde desværre en placering, som havde gjort den meget udsat for frostskafer. Resultatet var, at de skud, som vi nu gik og kiggede på, var domineret af sekundære skud, der var vokset ud efter, at de primære skud var ødelagt. Der er som bekendt skud, der kommer fra den primære knop, som er frugtbar, mens blomsterudviklingen i de sekundære er meget begrænset. Som følge heraf var blomstringen, hvis overhovedet nogen, meget sparsom og mindst 14 dage senere end normalt. Vi fandt derfor slet ikke de samme høje mostdensiteter, som vi havde målt i

2023. Og ind imellem var der også planter, hvor nogle få skud formentlig var primære skud, som havde overlevet, og klasernes modenhed varierede derfor på disse meget mere, end man normalt ser. Det gjorde vores arbejde meget vanskeligt. Men efter at have sundet os lidt gik vi til opgaven med mere positive øjne. Det vanskelige år gav jo også mulighed for at identificere planter med stor robusthed. Vi lykkedes således at finde 20 nye planter, som havde klaret sig og stod flot med fine klaser, og 4 af de allerede udvalgte FastGrapes selektioner så heldigvis også godt ud i år. Endelig var der 6 gengangere fra vores registreringer af interessante planter året før, som også så lovende ud. I alt blev 30 planter således udvalgt til høst. Fra 22 af disse er der lavet testvine. Deres endelige skæbne bliver besluttet i løbet af vinteren, når vinene er blevet smagt, og vi forhåbentlig får nogle flere DNA data.

Det meget vanskelige og ret atypiske år betød imidlertid, at vi ikke syntes vi kunne vurdere mange af planterne ordentligt. En udfordring, som var ret alvorlig, da marken efter planen skulle ryddes efter høsten 2024. Vi havde altså et spinkelt beslutningsgrundlag med kun et enkelt års bedømmelse (2023) af de udvalgte genotyper, mens 2024 bedømmelsen i mange tilfælde kun kunne bruges til vurdering af vækstform og bladsundhed. Oliver Trapp fandt heldigvis en kattedem, som gjorde at marken kunne få lov til at blive liggende indtil 2025 høsten var overstået – vi har altså mulighed for at se på marken endnu en gang i 2025.

Mark 35

Mark 35 ved JKI er der, hvor FastGrapes selektionerne er plantet med 5 planter af hver, og de første er nu ved at nå en alder, hvor vi i samarbejde med Oliver Trapp kunne bedømme flere af dem. Mindst tre dumpede ved denne bedømmelse. Vi så både *Phylloxera*, meldug og vinskimmel i udbrud på 3-4 selektioner.

Året havde som helhed været meget vanskeligt, med nævnte sene forårsfrost efterfulgt af en lang tørkeperiode, der afløstes af et meget omskifteligt vejr med kulde og regn. Det gav ideelle betingelser for angreb af *Phylloxera* på blade samt meldug, vinskimmel og Roter Brenner.

Vinrodlus, *Phylloxera*

Under besøget i 2024 så vi massive angreb af *Phylloxera (Daktulosphaira vitifoliae, syn. Phylloxera vastatrix)* med bladgaller på mange forskellige sorter i JKI's gensamling, både i rene *Vitis vinifera* såvel som på PiWi-sorter.

Oliver Trapp erklærede, at fundne angreb af vinrodlus på blade hos FG-selektionerne var absolut diskvalificerende. Begrundelsen herfor var, at der iblandt vinproducenter havde bredt sig den myte, at dyrkning af PiWi-sorter automatisk var lig med vinrodlusgaller på bladene. Dette uagtet at også rene *vinifera* sorter i år med høj spredning rammes af dette skadevoldende insekt. Da vinrodlusen kom til Europa sidst i 1800-tallet blev store områder lagt øde p.g.a. vinrodlus aktivitet på vinstokkenes rødder.

Vinfremstilling af FastGrapes høstet i Danmark

I plantningen på Vrangbækgaard bar planterne allerede frugt i 2023. Ofte med omkring 1 kg/plante, hvilket er meget flot for så unge planter (plantet maj 2022). Imidlertid gav det alligevel nogle små portioner at arbejde med, og i de fleste tilfælde endte jeg med at lave blends af flere selektioner ad gangen. Disse er nu kommet på flaske og planlægges vurderet i løbet af vinteren. Høsten i 2024 var generelt mindre i år end tidligere ved Vrangbækgaard, da vi lige som mange andre blev ramt af dårligt vejr i blomstringen, og planterne generelt havde sat færre og mindre klaser end normalt. FastGrapes selektionerne, der ellers havde fået nedbundet deres første frugtranke, var således heller ikke så rigt bærende som håbet. Heldigvis slap vi dog med meget få hvepseskader i år og Suzukii fluen, som ellers igen i år ødelagde vores høst af *Bolero*, viste heldigvis ikke nogen tydelig interesse for de blå FastGrapes. Vi håber meget, at det også holder stik i årene fremover, for der er flere af de blå selektioner, som ser meget spændende ud. Der er med andre ord i år høstet druer i mængder, der har muliggjort enkeltsorts vine af de fleste af de første 25 selektioner. I tillæg er der indsamlet prøver til modenhedsanalyse fra de øvrige testplantninger. Data fra årets høst og vinfremstilling er endnu ikke bearbejdet, så flere detaljer må desværre vente til en senere lejlighed. 🍷