



Slutrapporten indsendes til bevaringsudvalget@naturerhverv.dk.

## Slutrapport for projekt nr. 15-3261-000012 Ansøgningsåret 2015

**Alle relevante felter skal udfyldes, og der må ikke ændres i felternes overskrifter.  
Rapporten offentliggøres på internettet.**

**DATO:** 01-12-2017

---

### 1. Projektets sagsnr.

15-3261-000012

---

### 2. Projektitel (og evt. akronym)

*Kryo opbevaring af jordbær ved Pometet, Test af virus*

---

### 3. Projektets start- og slutdato

**Startdato:** 01-01-2016

**Slutdato:** 31-12-2017

---

### 4. Projektleder (Navn, evt. institution, tlf.nr., e-mail og evt. projektets hjemmeside)

Lisbet Dahl Larsen, Pometet , KU, [ldl@plen.ku.dk](mailto:ldl@plen.ku.dk), 29176492

---

### 5. Kort projektbeskrivelse (Kopi fra ansøgning)

Jordbærsamlingen på pometet består af 210 sorter (med et antal af fem stk af hver) især *Fragaria ananassa* Duch. samt andre *Fragaria*. Samlingen er meget unik og nogle sorter findes ikke andre steder i verden.

Hvis genbanken skal kunne levere materiale til virksomheder, forældre og hobbyavlere samt levere materiale til at etablere en kopisamling kræves der et sundt og kontrolleret materiale.

Ifølge Miljø- og fødevareministeriets avlskontrol skal Jordbærplanter, der skal sælges som formeringsmateriale, normalt inspiceres 4 gange om året. Færdigvarer af jordbærplanter kan nøjes med inspektion 1-2 gange årligt.

Dette er en udfordring, da alle sorter indtil nu kun har været dyrket på friland på pometet og mange sorter er angrebet af virus. Der er derfor behov for at starte en proces således at alle sorter kan blive rensset og således at de kan leveres og bruges.

Det er desuden nødvendigt for sikring af det plantegenetiske materiale, at der etableres alternative opbevaringsmuligheder såsom cryo opbevaring af virus frit materiale.

Til at startes med er det, for at opnå sundt plantemateriale, nødvendigt at sætte ind med en screening for virus for at identificere hvilke vira, der er i plantematerialet. Sideløbende vil etablering af en metode til cryo opbevaring blive prioriteret højt.

---

## 6. Projektets formål (Kopi af de linjer fra ansøgningen, som beskriver projektets formål)

Projektet retter sig mod sikring af det genetiske materiale i jordbær, 1) første trin til virus fri sorter og 2) etablering af metoder til cryo opbevaring. Dette er for at sikre de genetiske materiale både for opbevaring og at disse kan sendes ud til videre brug af forældre, hobby brugere og interesserede kommercielle interessenter, hvor det er det nødvendigt at kunne levere sundt plante materiale.

Der er virksomheder der har udtrykt interesse i dyrkning og screening af jordbær, hvor det er af afgørende betydning at materialet er sygdomsfrit. Et af de større danske firmaer der har udtrykt interesse er Chr. Hansen.

---

## 7. Projektets forløb, fremdrift og resultater

**Punkterne bør besvares så kortfattet og præcist som muligt, men stadig dækkende.**

### A. For projektperioden angives et kort resumé af projektets hovedresultater og hovedkonklusioner (i alt max. 2 sider).

Formålet med det bevilligede projekt var at finde frem til hvor mange jordbær sorter der var virus inficeret og at starte en proces op for at disse kan blive rensset så det vil være muligt at levere sygdomsfrit materiale.

Indtil nu er alle sorter kun været dyrket på friland på pometet og det har derfor længe været påkrævet at finde alternative opbevaringsmuligheder.

Iløbet af projektet med at sikre de genetiske ressourcer i jordbær er der blevet arbejdet med følgende:

- Screening for virus for at identificere hvilke vira der er i plantematerialet
- Fokus på alternative opformerings- og opbevaringsmuligheder
  - Etablering af system for in vitro dyrkning kloning og opformering
  - Afprøvning af metode til cryopreservering af jordbær meristemer

- 1) For at analysere hvor udbredt de mest kendte jordbær virus var i klon samlingen blev der etableret et screeningsmetode for de 4 mest almindelige vira ved hjælp af PCR af de 210 sorter der er i Pometet. For at holde udgifterne nede blev denne metode etableret in house for kun at sende de kloner afsted til Holland der blev testes negativt i denne test. Der blev sendt 30 kloner afsted til at blive testet i Holland, alle viste sig at have 1- eller flere vira. Ved disse analyser har det vist sig at virus problematikken i jordbær er større end først antaget. Følgende vira er blevet identificeret: (SCV) Strawberry crinkle virus, (SMYEV) Strawberry mild yellow edge virus, (SMV) Strawberry mottle virus

(SVBV) Strawberry vein banding virus.

For at sikre de genetiske ressourcer er det nødvendigt at alle cultivarer bliver oprenset så de er virusfri.

Det er vigtigt at der er flere muligheder for at opbevare jordbær sorterne, så de sikres fremadrettet. Der har været fokus på at etablere metoder så det er muligt at overføre jordbær sorterne fra mark til dyrkning in vitro. Her er der etableret to metoder, dels sterilisering af små planter som overføres til vævskultur, og dels meristem kultur, hvor skudapex fritlægges og opdyrkes derefter i vævskultur. For at opdyrke jordbær sorterne derefter er der fundet frem til medier som understøtter kloning og opformering af sorterne.

Netop etablering af steril dyrkning af jordbær planter i vævskultur dannede basis for udvikling af pilot projekt til etablering af cryo opbevaring. Der er sat forsøg op for at afprøve en modificeret udgave af. Udfaldet af forsøget var positivt idet 10% af meristemmerne kunne dyrkes efter de har været gennem denne protokol og efterfølgende cryoopbevaring. Dette pilot projekt vil danne grundlag for yderligere optimering af denne procedure, og i fremtiden give mulighed for at have cryo opbevaring af jordbær sorterne i pometet.

Konklusionen af dette projekt er at det er nødvendigt at sikre sygdomsfrisk materiale at hele jordbærsamlingen på Pometet bliver oprenset. Desuden vil der skulle investeres i optimering og etablering af en cryobank for jordbærsorterne

**B. Ændringer i forhold til oprindelige planer angives med en kort og præcis tekstforklaring (max. ½ side)**

I forbindelse med screening for om der var og hvilke vira der var tilstede i jordbær sorterne blev det besluttet at etablere en PCR baseret screenings metode ved Pometet. Grunden til dette var at udgifterne til at få screenet jordbær sorterne i Holland var ret store, blev kun de sorter hvor vores egen screening ikke kunne detektere til stede værelsen af vira sendt til analyse i Holland. Dette frigav midler til at ligeledes at kunne fokusere på opformerings- og opbevarings-muligheder.

**C. Beskrivelse af, hvorledes evt. planer for implementering af resultater er udført (max. 1 side).**

Der er nu nedskrevne protokoller for de metoder der er etableret så de kan bruges i det fremtidige bevaringsarbejde. Desuden er nogle af sorterne nu ligeledes opbevaret i vævskultur.

**D. Vurdering af hvordan projektets fremdrift har været, effekter samt samarbejdet mellem projektets deltagere i forhold til oprindelige planer (max. ½ side).**

Jordbærsorterne er blevet screenet for vira – og det har vist sig at tilstedeværelsen af vira hvor større end først antaget. Der er nu etableret protokoller for:

Primær screening for vira; etablering af protokoller for etablering af meristem og kloning af jordbærsorter in vitro.

Der har løbende været møde med projektdeltagerne for at følge fremskridt i projektet og diskutere hvilke tiltag der skulle tages i projektførelsen.

**E. Redegørelse for kommunikation fra projektet, herunder referencer.**

**F. Eventuelt**

**G. Evt. henvisninger til projektets produkter (f.eks. links, brochurer, program, fotos)**

Arbejdet i projektet er beskrevet flere steder i pressen senest på DR hjemmeside <http://www.dr.dk/nyheder/viden/naturvidenskab/video-jordbaer-genbank-sikrer-strawberry-fields-forever#!/01:32>

**Underskrift:**

<b>Navn</b>	<b><i>Evt. Institution</i></b>	<b>Dato</b>	<b>Underskrift</b>
<b>Projektleder:</b> Lisbet Dahl Larsen	Pometet, Institut for plante og miljøvidenskab	23/11-2017	