



Slutrapporten indsendes til bevaringsudvalget@lbst.dk.

Slutrapport for projekt nr. 16

Ansøgningsåret 2016

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

DATO: 30. juni, 2020

1. Projektets sagsnr.

J.nr.: 16-3262-000056

2. Projekttitle (og evt. akronym)

Frøproduktion af vanskelige grønsagsarter

3. Projektets start- og slutdato

Startdato: 01/01-2017

Slutdato: 31/12-2019

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

Birte Boelt
Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi
Tlf.: 8715 8276
E-mail: bb@agro.au.dk

5. Kort projektbeskrivelse (Kopi fra ansøgning)

Opformering af forskellige typer havefrø og i særdeleshed fremmedbestøvere er vanskelig. Eksempler på disse arter er rødbede og kål. I disse afgrøder er der problemer med at tilvejebringe frøpartier af god kvalitet og renhed. Både rødbeder og mange forskellige kåltyper har produktionsmæssig vækst sammenlignet med eksempelvis gulerødder som de senere år har oplevet en nedgang. Der er derfor en stigende interesse for at tilvejebringe kvalitetsfrø af rødbeder og kål. Projektet her ønsker at belyse frøproduktion af de vanskelige rødbeder og kål og de teknikker, man kan anvende for at opnå kvalitetsfrø. Mangel på kvalitetsudsæd til særligt de større hobbyavlere og de mindre professionelle avlere vanskeliggør specialproduktionerne og dermed tilgængeligheden af biodiversiteten indenfor rødbeder og kål.

I rødbeder findes sorter med særlig smag, farve og form og projektet vil udforske mulighederne for en kommerciel dansk frøproduktion af flere af disse sorter. Frøproduktionen af rødbede og kål er 2-årig og arterne kan med fordel opformeres i tunnel.

Gennem en målrettet InnoCamp mødes studerende, forskning og erhverv og der udvikles idéer til nye koncepter, produkter og services som kan bane vej for rødbede og kål biodiversitet som et vækstorienteret forretningsområde.

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

Formålet med projektet er at

- 1) belyse frøproduktion af vanskelige grøntsagsarter såsom rødbeder og kål og de teknikker, man kan anvende for at opnå kvalitetsfrø
 - 2) demonstrere mangfoldigheden af rødbeder og de dyrkningsmæssige egenskaber af rødbeders genetiske ressourcer til frø og fødevarer for havefrøbranchen, planteavlskonsulenter, studerende, haveentusiaster, detailbranchen (gartnerierhvervet), fagpressen, forbrugere og NordGen.
-

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).

Der er knap 10 forskellige rødbede accessioner indleveret fra Danmark i NordGen. Et par stykker af dem er repræsenteret ved 5-6 accessioner. De burde karakteriseres for genetisk lighed – og måske også fænotypisk lighed. Der ligger billeder ved nogle accessioner, men de samme billeder findes for flere accessioner. Forædlere er typisk Ohlsens Enke, Hunderup (Dæhnfeldt) og Øtofte. Tystofte har tilsyneladende indleveret en del af accessionerne. Via projektet MOVE havde vi en dialog med AU-FOOD og NordGen, og vi fik udvalgt det plantemateriale, som vi ville arbejde videre med i løbet af 2017.

Da man få udleveret relativt få frø fra hver accession i NordGen, vil det kræve 1-2 års opformering før der er tilstrækkeligt udsæd til at gennemføre egentlig forsøg med frøproduktionsmetoder.

Derfor besluttede vi at anvende én sort pr. art: I rødbede, Detroit, hvor vi kunne få udsæd af Vikima Seed og i hvidkål, Dural, hvor vi kunne få hvidkåls hoveder fra AU-FOOD. Inden for hver af disse arter er igangsat detaljerede studier med henblik på at optimere frøproduktionsmetoden.

I rødbede foregår frøproduktionen normalt ud fra det vegetative stadie: Rødbeder høstes år et, vinteropbevares og udplantes næste forår for frøproduktion. Dels er det en langsommelig proces (2-årig) og dels kan der være et tab af rødder på lageret over vinteren.

Projektet har vist, at en priming af rødbede-frøet og efterfølgende udsåning om efteråret kan være en metode til at gøre frøproduktionen et-årig. Vi har dog først og fremmest undersøgt den reproduktive udvikling, men har ikke bestemt frøudbytte pr. plante, da behandlingerne forgik i pottforsøg. Men planterne blomstrede allerede i

forsommeren, så det vurderes at der høstes tilstrækkeligt med frø og af god kvalitet til at metoden kan anvendes som opformering af genbank accessioner.

Tilsvarende er frøproduktion af hvidkål også en to-årig produktion og i de gamle havebrugsbøger angives forskellige metoder: Vinteropbevaring af hvidkålshoveder og udplantning forår; nedgravning af hvidkålshoveder, udplantning stok. For de forårsudplantede hoveder findes to metoder: Top-snit og tilskæring af hovedet på fire sider. I 2019 blev disse metoder afprøvet i tunnel ved AU-Flakkebjerg.

Projektet har vist, at der kan være et vist tab under vinteropbevaring, og under milde forhold kan hvidkålshovederne opbevares i jorden – evt. overdækket i perioder med hård frost. Der er ikke fundet metoder som kan afkorte produktionstiden af hvidkålsfrø.

Der er udarbejdet en dyrkningsvejledning for produktion af hvidkålsfrø.

Der er anvendt små honningbifamilier til bestøvning af hvidkål.

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

Kort tid efter projektstart forlod Birgitte Echwald sin stilling i Forskning og Innovation på University College Sjælland (UCSJ), og dermed kunne den oprindelige ide vedr. InnoCamps ikke gennemføres (AP2). I stedet er projektet blevet præsenteret i undervisningen af både bachelor- og master-studerende ved Aarhus Universitet, og der er udarbejdet to bachelor rapporter og et speciale (master), som relaterer sig til området.

Der er ikke etableret en specifik hjemmeside for projektet, men i stedet er aktiviteter overordnet beskrevet i hjemmesiden for projektet MOVE <https://icrofs.dk/en/research/danish-research/organic-rdd-22/move/>. Her kan man dog ikke se specifikt, hvilke aktiviteter der knytter sig til de respektive projekter.

Projektledelse:

Lise C. Deleuran forlod sin stilling ved AU pr. den 1. marts, 2017, hvorefter Birte Boelt har været projektleder.

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

I projektets start blev gennemført en workshop med deltagelse af interessenter (Frøsamlere, hobby-avlere og havefrøavlere). Der er hvert år gennemført fremvisning af aktiviteterne for konsulenter inden for havefrø-området og undervejs er konkrete resultater blevet præsenteret ved vintermøder. Hermed har det været muligt for havefrøkonsulenter at implementere relevante resultater i deres rådgivning af havefrøavlere.

Resultater fra frøbehandling af bede-frø er publiceret i det videnskabelige tidsskrift *Agronomy* 2019, 9(12), 863 (<https://doi.org/10.3390/agronomy9120863>) og er dermed tilgængelige for et internationalt publikum.

Endelige anvendes resultaterne i AU's aktuelle opformering af accessioner af frø fra NordGen.

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

Det forsinkede projektets opstart, at projektleder Lise C. Deleuran forlod sin stilling ved AU allerede om foråret i det første projektår, men i løbet af 2017 fik vi udvalgt Plantemateriale for videre forsøg. Vi har haft stor synergi med projektet MOVE og samarbejdet med AU-FOOD, NordGen og Vikima Seed. I ansøgningsfasen har der ikke været tilstrækkelig opmærksom

hed på, at man kun får udleveret relativt få frø fra hver NordGen accession - og ikke nok til en egentlig opformering eller forsøg. Men vi har kunnet udnytte hvidkåls-hoveder fra AU-FOOD og rødbedefrø fra Vikima Seed og fik dermed indhentet et projektår. Vi har ikke screenet så mange accessions, som angivet i ansøgningen - i stedet har vi arbejdet mere intenst med frøbehandlinger i bede-frø og frøproduktionsmetoder i hvidkål.

E. Redegørelse for kommunikation fra projektet, herunder referencer.

Nationale indlæg og publikationer:

Salimi, Z. (2020) Seed priming in sugar beet, Swiss chard and beetroot for advanced crop development. Indlæg ved DanSeed Symposiet den 9-10. marts, 2020.

Boelt, Birte (2019) Hvad er værdien af genetisk mangfoldighed i jordbruget? Indlæg ved Plantekongres 2019, Herning Kongrescenter, 15.-16. januar 2019.

Boelt, Birte (2017) Hit med nye frø af gamle sorter. Økologi & Erhverv, 15 September 2017 (617), p. 14.

Boelt, Birte (2017) Identifikation af nye arter til frøproduktion - frøbehandling. Indlæg ved Temadag Havefrø vinter 2017, 03-02-2017.

Internationale publikationer:

Salimi, Z & Boelt B (2020) From Emergence to Flowering: Four Beet (*Beta vulgaris* ssp.) Cultivars' Phenological Response to Seed Priming. *Agronomy*, 2019, 9(12), 863 (<https://doi.org/10.3390/agronomy9120863>)

F. Eventuelt

Intet under eventuelt.

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

Vi har ikke trykt egentligt informationsmateriale, men vi har masser af billeder, kan sende separat.

Underskrift:

Navn	Evt. Institution	Dato	Underskrift
Projektleder: Birte Boelt	Aarhus Universitet	30. juni, 2020	