



NIBIO

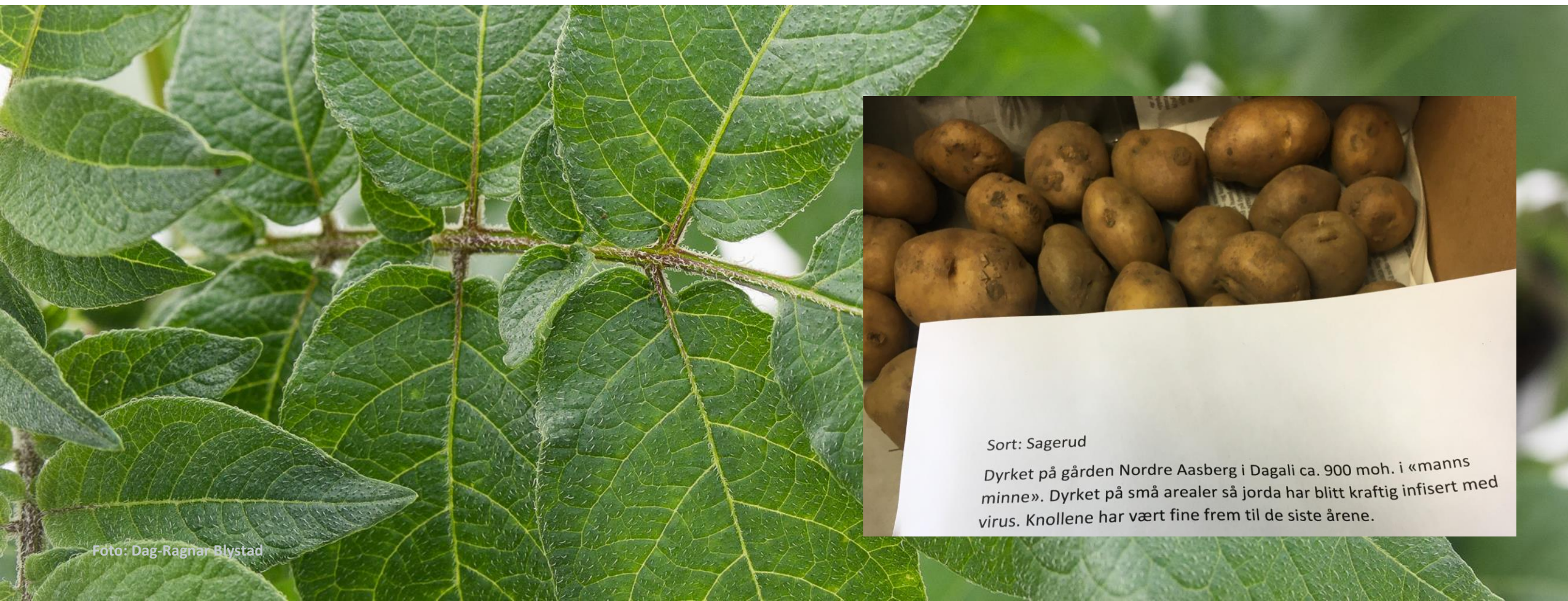
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Identifikasjon av sorter i den norske potetgenbanken

- Oppdatering Delikatessepotet-prosjekt -

Bransjemøte Fagforum Potet 2024

Skaslien 16.-17. januar 2024, Morten Rasmussen, analyse Jahn Davik



Sort: Sagerud

Dyrket på gården Nordre Aasberg i Dagali ca. 900 moh. i «manns minne». Dyrket på små arealer så jorda har blitt kraftig infisert med virus. Knollene har vært fine frem til de siste årene.

Kan vi bruke bevarte, historiske, norske potetsortene til spesialproduksjon av delikatessepotet?



Rosenpotet, NO, siden 1800-tallet

≠

Early Rose, USA 1867(NO variant)

- men nesten....



- Potetbanken – potetsamlinger
 - Hva finnes av sorter og hvor finnes de?
 - Hva er historien bak?
 - Kan de brukes?
- Forprosjekt «Delikatessepotet»
 - Identifikasjon & slektskap?
 - Morfologi?
 - Hvor? Når? Hvilken bruk?
 - Informasjonsarbeid?

SNP analyser?

Registrering & dokumentasjon

Informasjonsinnsamling

Visningshager

Fra potetsamling til norsk delikatessepotet



Marius II – eller Marius?

Marius, PL, 1893

Marius II, NO <1920

- mutant av Marius



- Forprosjekt - Ldir
- 2-årig 2022-2024, juni
- Mål: Forberede for utvikling av norsk delikatessepotet basert på historiske sorter fra norske potetbanken
- Fagforum Potet
Graminor
Sagaplant
Bergen botanisk hage (Milde)
Nibio biotek & Nibio plantehelse – potetbanken
- Samarbeid m. Museumsnettverk, Kvann, skolehager & Norsk bruksgenbank

Norsk potet mangfold – hva finnes hvor, hva er brukt?



Sagerud, NO, 1920-tallet

≠

Eigenheimer, NL, 1895

... men nesten...



- Utgangspunkt = Potetbanken på NIBIO plantehelse, Ås
- Estimert ikke 80 men **~ 120** genetisk unike acc. relevant for bevaring
- ~ 14 (+ **~5?**) norske sorter bevart v. NordGen ut av ~100 nordiske
- **30 av** ~80 sorter på UiB Botanisk hage, Milde (urensset)
- **~ 185** referanse sorter (DE) utvalgt (vært i bruk i Norden)
- **102** «nye gamle» sorter fra hele landet dukket opp 2022-2023
- Fortsatt mye annet mangfold i bruk rundt om i landet, men det forsvinner raskt

Fra potetsamling til norsk delikatessepotet



Svartpotet fra Vegårdshei,
NO, (<1930 - 1800 tallet?)

≠

Blaue Schweden DE/Congo, SE,
1800-tallet

.. men del av samme gruppe



- Fokus på 15 «historiske» sorter + referanse materiale!
- SNP-analyse: **~350** nye aksesjoner + tilgang til data: DE(~20+ acc), NordGen(~90), NO/Gram. (~600 acc) = tot **>1000** acc
- Slektskap – vet ikke ennå, venter på endelige data.
- Sykdomsrensing & kryo-bevaring, **3+3 sorter** ✓
- Innsamling + registrering av eksisterende inf. i Norge, **pågående**
- Enkel prøvedyrking + enkel beskrivelse & dokumentasjon **~300 sorter**
- Dyrking i visningshager (skolehager & museumshager) - samarbeid med Museumsnettverk, Kvann & skolehager ✓
- Referansegruppe - veien videre frem, **forsinket/pågående**

• ~~Seminar~~

Fra potetsamling til norsk delikatessepotet



Potet

- Tetraploid
- Kortdagsplante - veldig snever del av globale potetmangfoldet, som tåler dyrkes i Nord
- Landsorter + tidl. sorter ukjent/usikker opprinnelse
- Mange ulike veier til Norge, ofte fra naboland & via handelsskip
- «Gamle» genbank aksesjoner mest opprinnelige (MAA)

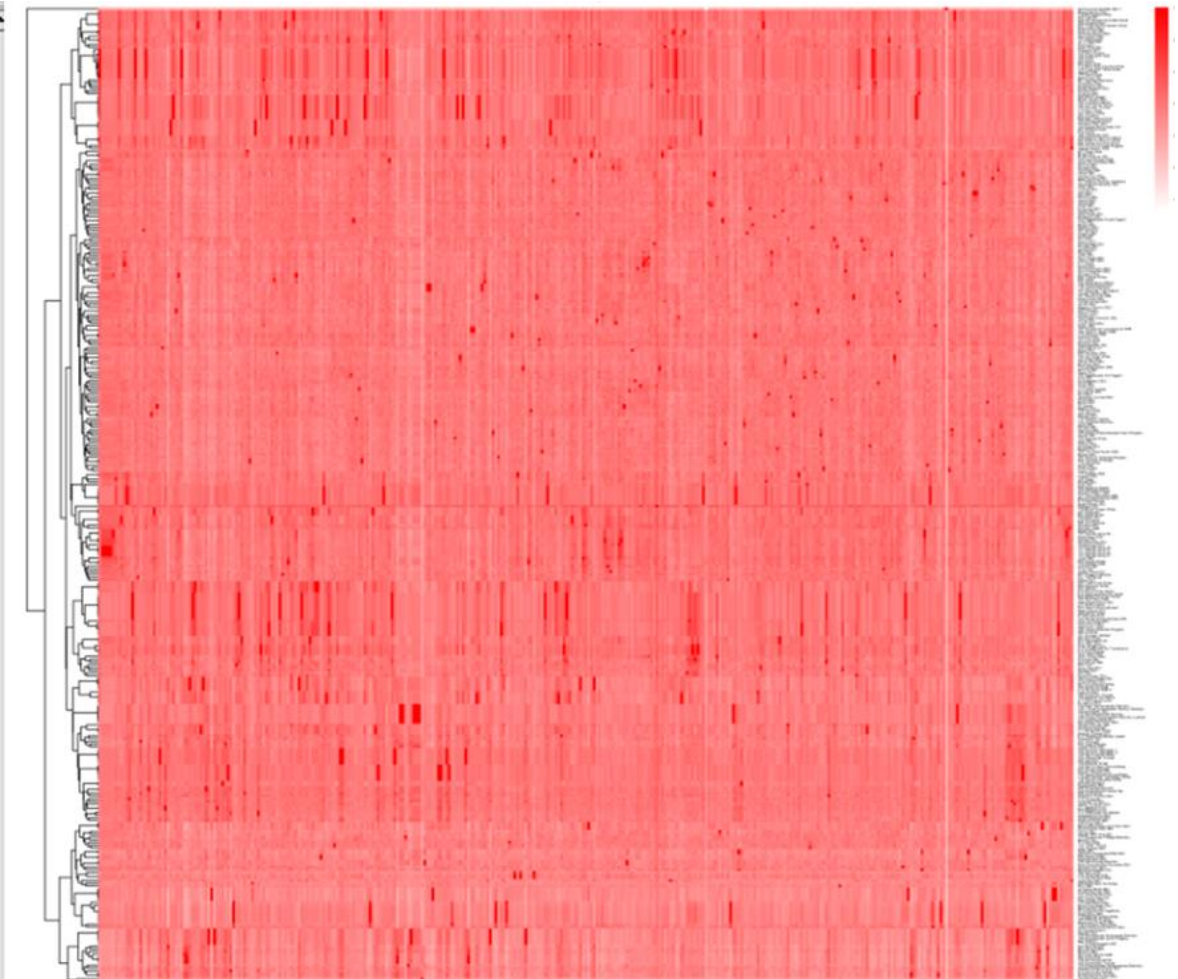
Molekylærgenetiske analyser

- SNP analyse – analysere for store antall av enkeltmutasjoner samtidig over hele genomet
- 22.000 enkeltmutasjoner - 13.252 av de var informative (mgl. data > 5 % tatt bort)
- Visualiseres på ulike måter – bl. slektstre/dendrogram
- Preliminære data basert på ~ 350 av sortene
- Må se mere på, hvor tett de enkelte sortene i grupperingene er, før vi kan dra endelige konklusjoner.... (data kom i fredags)

Fra potetsamling til norsk delikatessepotet

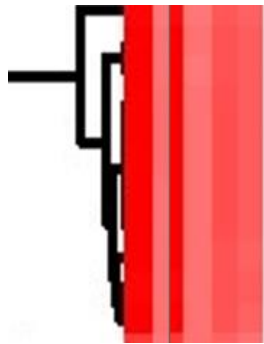
Name	Ch	MapInfo	123 E	127 Å	127 Å	127 Å	127 Å	127 Å
PotVar0000025	1	32952995	AAGG	AAGG	AAGG	AAGG	AAGG	AAGG
PotVar0000040	1	32953545	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC
PotVar0000042	1	32953663	AAAG	AAAG	AAAG	AAAG	AAAG	AAAG
PotVar0000060	1	32953922	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC
PotVar0000061	1	32953951	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA
PotVar0000062	1	32953962	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG
PotVar0000066	1	32954018	TCCC	TTCC	TTCC	TTCC	TTCC	TTCC
PotVar0000446	4	65304835	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG
PotVar0000457	4	65304652	CCCC	CCCC	CCCC	CCCC	CCCC	CCCC
PotVar0000459	4	65304544	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG
PotVar0000460	4	65304259	CCCC	CCCC	CCCC	CCCC	CCCC	TCCC
PotVar0000472	4	65303384	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG
PotVar0000474	4	65303307	AGGG	AGGG	AGGG	AGGG	AGGG	AAGG
PotVar0000481	4	65237540	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA
PotVar0000484	4	65237478	AAGG	AGGG	AGGG	AGGG	AGGG	AGGG
PotVar0000512	4	65000808	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC
PotVar0000514	4	65000751	AACC	AACC	AACC	AACC	AACC	AACC
PotVar0000542	4	65000457	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TCCC	TTCC
PotVar0000568	4	65000113	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG	GGGG
PotVar0000579	4	64999875	GGGG	AGGG	AGGG	AGGG	AGGG	GGGG
PotVar0000583	4	64999812	ACCC	CCCC	CCCC	CCCC	CCCC	CCCC

... 13252 nedover x 358 bortover ...



- identiske/nær-identiske på samme gren; beslektet i samme gruppe

Eksempel: Rosenpotet



Sneperle DEU
123 Early Puritan
722 Luröpotatis NGB
390 Fljota
223 Rosen
284 Early Rose
714 Early Rose Arendal Milde
745 Foula Red Tattie Milde
Gagnef NGB
184 Rosenpotet
Early_Rose DEU . . .

- Kompleks av sorter – «nesten» ens, men ikke helt
- Kjente sorter:
 - Early Rose 1867, USA, tidlig (hist) sort, frøplante av «Garnet Chili»
 - Early Puritan, USA, tidlig (hist) sort, evt mutasjon av «Beauty of Hebron»
 - Foula Red, UK, gammel sort, moderne type
- Noen av de første sortene etter tørråteepidemien i 1847-48
- Veldig mange varianter funnet i Norden, mange ulike navn
- Hva ser vi?
 - Luröpotatis (NordGen) = Early Puritan (NO)
 - trenger ikke back-up ved NordGen?
 - Fljota (NO), Rosen (NO), Early Rose (NO), Early Rose Arendal, Foula Red Tattie (Milde) er ens
 - bevare bare een sort, men ta vare historiene på alle sortene
 - Foula Red (NO) mapper et helt annet sted, Foula Red Tattie evt forveksling?
 - Gagnef (NordGen) veldig nært beslektet
 - Rosenpotet (NO) = Early Rose (DE)
 - finnes back-up i Tyskland
 - Sneperle nært beslektet

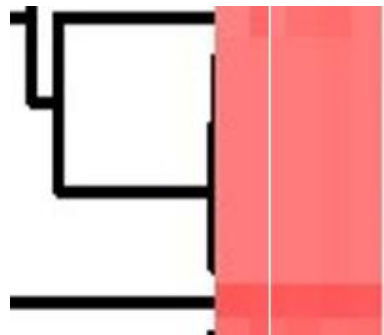


Eksempel: Marius II



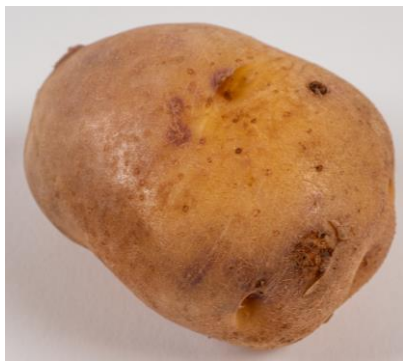
- Marius, 1893, PL, blev bare dyrket i Norge
- Marius II, < 1920, NO, mutasjon av Marius, bedre mot potetkreft, hovedsort på 30-40-tallet
Ingen dokumentasjon bevart/identifisert
- Fra genbank notat ser det ut som Marius (PL) ble tatt vare på, men Marius II (NO) ble kastet
- Tyske genbanken har Marius bevart fra 1940-tallet, opprinnelige sorten
- Hva ser vi?
 - Marius II (NO) = Marius (PL) fra tyske genbanken
 - Vet ikke, om SNP-analysen kan adskille sort og mutant?
 - Fortsatt uavklart
 - Back-up finnes i tyske genbanken
- I USA er begge sortene blitt bevart, bør sammenligne med de.
- Der er inntil nå ikke funnet flere Marius II i dyrkning i NO

Eksempel: Eigenheimer



Koto DEU
899 Sagerud Dagali
785 Rendalspotet Os
Shetland Blau I DEU
721 Grannuddspotatis NGB
Blauwe Eigenheimer DEU
213 Eigenheimer
Eigenheimer DEU
Goldstar DEU

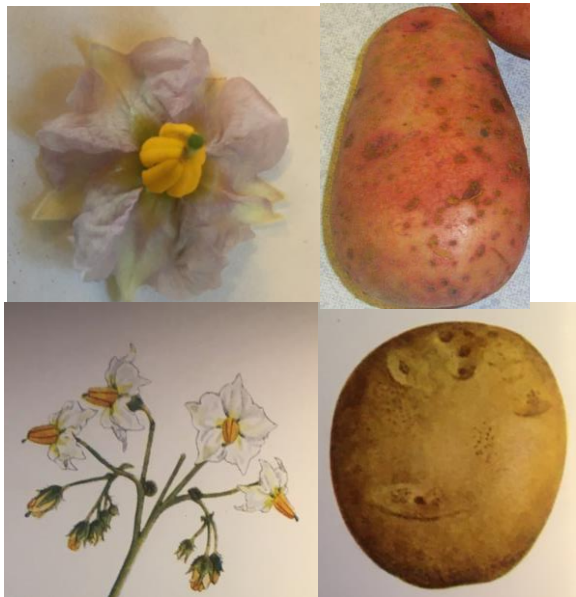
- Eigenheimer, 1895, NL, hovedsort i NO før 1920
- Brukt under navnet Sagerud
- En «Sagerud» fra Dagali kom til potetbanken nov 2022
- Rendalspotet fra Os kom til potetbanken mar 2023
- Tyske genbanken har bevart den opprinnelige Eigenheimer samt en blå variant, begge fra 1940-tallet. Begge var dyrket i NO
- Hva ser vi?
 - Eigenheimer (NO) = Eigenheimer (DE) = Grannuddspotatis (SE)
 - Finnes back-upp i Tyskland og ved NordGen
 - Blå Eigenheimer kan ikke adskilles
 - Blauwe Eigenheimer (DE) = Shetland Blau (DE)
 - Sagerud (NO) = Rendalspotet (NO) er ikke helt samme som Eigenheimer, men nesten identisk
 - Bevare Eigenheimer og Sagerud, men bare historikk på Rendalspoet
- Både Blå Shetland og Blå Eigenheimer har vært dyrket i Norge



Eksempel: Åspotet

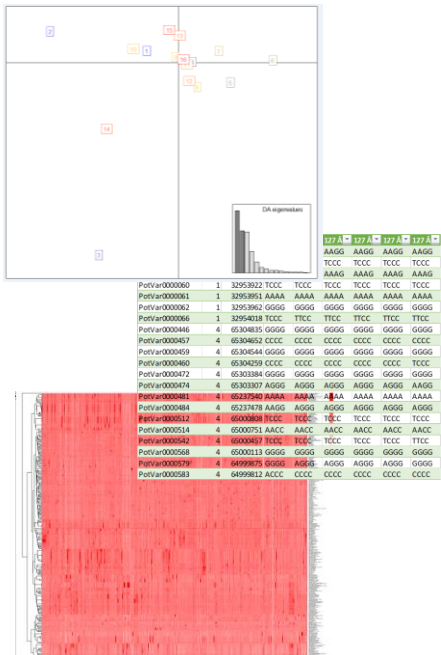


- Åspotet 1930, NO, Hindenburg x Centifolia kryssing
- Beate 1966, NO, Carnea x (Doon Star x Åspotet 737) kryssing
- Rødfiolett blomst, rødlig skall – stemmer ikke. Ås er gul med hvit blomst.
- 5 kloner bevart.
- Ås er bevart i Tyskland og ved NordGen
- Hva ser vi?
 - Ås klon 52 = Beate
 - Ås klonene 22, 37 er ens;- klonene 25 og 31 er ens
 - Klon 52 er blitt forvekslet
 - Der finnes variasjon mellom de resterende 4 klonene
 - Ås og Beate grupperer med foreldresortene
 - Italieneren (SE) = Beate
- ... Kvalitetskontroll & opprydding



Todo:

- Full analyse med alle > 1000 sorter
- Se på sortsgrupperinger;- identifisere sorter og beslektede sorter
- Se på nivå-grupperinger;- identifisere ukjente frøplanter/landsorters opprinnelse?...
- Skjer i samarbeid med tyske genbanken og NordGen
- Identifikasjon av de utvalgte 15 sortsgruppene vil ligge til grunn for restarbeidet i Delikatesseprosjektet
- Få identifisert så mange som mulig av de innsendte sortene
- Rydde opp i potetbanken...
- ...Søknader - vi må ha sett på matkvalitet og dyrkingsegenskaper



Bruk mangfoldet
- Vi har det av en
årsak...



Takk for oppmerksomheten!

Sissel Haugslie

Andrew Dobson

Kari Ørstad

Zhibo Hamborg

Dag-Ragnar Blystad

Morten Rasmussen

Jahn Davik, Nibio molekylær plantebiologi

Pawel Chromiski, NordGen

Klaus Dehmer, Leibniz-Institut IPK Groß Lüsewitz



Fotos: Morten Rasmussen, Dag-Ragnar Blystad, Erling Fløystad, Åsmund Asdal, Ove Hetland, Even Bratberg, Kleo Delaveris, Harald Bjørn Gideonsen, Per Bjarte Gjeldnes – NIBIO, samt

Graminor, Universitet i Bergen - Milde botaniske hage, Fagforum Potet & NordGen.



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no