

Har vi forædlet os ind i en blindgyde?

Udfordringer for øget plantebaseret kost



KU FOOD day

8. marts 2023

Anders Borgen, Agrologica

Har vi forædlet os ind i en blindgyde?

- Ja, det vil alle planteforædlere nok sige, for ellers var der jo ingen grund til at fortsætte

Blindgydens anatomi

- Stigende kommerialisering af planteforædlingen har ført til reduceret diversitet og tab af genetiske ressourcer
- ITPGRFA har ikke kunnet vende udviklingen

ITPGRFA skal sikre genbevaring

- *In situ* bevaring (diversisteret i dyrkning) er noget nær forbudt i EU
- *Ex situ* bevaring (genbanker) er utilstrækkeligt implementeret (Alleppo, Kharkiv....)

Korn i NordGen

- Stinkbrand-resistent hvede – Penta (Sejet)
- Nematode-resistent hvede – Avans (Svalöf)

Projekt om glutenfri pseudo-cerealier

- Kolbehirse
- Alm. hirse
- Quinoa
- Amaranth
- Boghvede

Quinoa-sorter I NordGen

Sesto / Innehåll / Växter / NordGens webbplats - NordGen - Mozilla Firefox

Hovedmenu x Databaser översikt ... x Sesto / Innehåll / Vä... x Problem med indlä... x Radar: Nedbør: DMI x +

www.nordgen.org/index.php/skand/Vaexter/Innehaall/Sesto

NordGen / NordGen Växter / Dela [UK] [FI] [SE]

SESTO Trait (C&E) References Utilities User Manual Links Order material [NordGen Home]

Genus Taxons Cultivars Accessions Dataset [Search]

GENUS DETAILS

Genus	Family	Order	Class	Division	Kingdom	Source
Chenopodium	Chenopodiaceae	Caryophyllales	Magnoliopsida	Magnoliophyta	Plantae	ITIS

Genus details Taxons Accessions Collecting sites Images

Taxon List

Display vernacular names in : [Danish] [Finnish] [Icelandic] [Norwegian] [Swedish]

Scientific name	Crop name	WGR	cultivars	accessions
Chenopodium album	Fat Hen	Vegetables	0	3 [select]
Chenopodium bonus-henricus	Good King Henry	Vegetables	0	2 [select]
Chenopodium quinoa	Quinoa	RootCrops	0	2 [select]

Total hits 3 (viewing 1-3) View list as excel report (as above)

Accession number :

Explanation to the codes and abbreviations above , **accessions**: Number of preserved accessions from each taxon, **TaxNum**: Taxon id number, **TaxRsp**: Taxon responsibility code. 'ACC' indicates the mandate species., **WGR**: The crop network responsible for the taxon

SESTO application by © Nordic Genetic Resource Center (NordGen) © GPL 2.0 [SESTO tutorial] [SESTO User manuals]

You are not logged in [LOGIN FORM] Scope: ngb [change] Language: eng

Your web broser is unknown.

Amaranth-sorter i NordGen

Sesto / Innehåll / Växter / NordGens webbplats - NordGen - Mozilla Firefox

Hovedmenu x Databaser översikt ... x Sesto / Innehåll / Vä... x Problem med indlä... x Radar: Nedbør: DMI x +

www.nordgen.org/index.php/skand/Vaexter/Innehaall/Sesto (Panicum mileaceum)

NordGen / NordGen Växter / Dela [UK] [FI] [SE]

SESTO	Trait (C&E)	References	Utilities	User Manual	Links	Order material	[NordGen Home]
Genus	Taxons	Cultivars	Accessions	Dataset	[Search]		

GENUS DETAILS

Genus	Family	Order	Class	Division	Kingdom	Source
Amaranthus	Amaranthaceae	Caryophyllales	Magnoliopsida	Magnoliophyta	Plantae	ITIS

Genus details	Taxons	Accessions	Collecting sites	Images
---------------	--------	------------	------------------	--------

Taxon List

Display vernacular names in: [Danish] [Finnish] [Icelandic] [Norwegian] [Swedish]

Scientific name	Crop name	WGR	cultivars	accessions
Amaranthus caudatus	Love Lies Bleeding	Vegetables	0	0 [select]

Total hits 1 (viewing 1-1) View list as excel report (as above)

Accession number:

Explanation to the codes and abbreviations above, **accessions**: Number of preserved accessions from each taxon, **TaxNum**: Taxon id number, **TaxRsp**: Taxon responsibility code. 'ACC' indicates the mandate species., **WGR**: The crop network responsible for the taxon

SESTO application by © Nordic Genetic Resource Center (NordGen) © GPL 2.0 [SESTO tutorial] [SESTO User manuals]

You are not logged in [LOGIN FORM] Scope: ngb [change] Language: eng

Your web browser is unknown.

Setaria (kolbehirse) i NGB

ter / NordGens webbplats - NordGen - Mozilla Firefox

Databaser översikt ... Sesto / Innehåll / Vä... Problem med indlä... Radar: Nedbør: DMI

org/index.php/skand/Vaexter/Innehaall/Sesto

☞ Søg

NordGen / NordGen Växter /

Dela   

SESTO	Trait (C&E)	References	Utilities	User Manual	Links	Order material	[NordGen Home]	
Genus	Taxons	Cultivars	Accessions	Dataset	[Search]			
Genus	SA	SC	SE	SI	SO	SP	ST	SY
Genus name ▾	Family	Taxons	Accessions					
Salix	Salicaceae					5		0 [select]
Sambucus	Caprifoliaceae					2		3 [select]
Sanguisorba	Rosaceae					1		2 [select]
Saponaria	Caryophyllaceae					1		14 [select]
Schlumbergera	Cactaceae					1		0 [select]
Scorzonera	Asteraceae					1		10 [select]
Secale	Poaceae					5		401 [select]
Sedum	Crassulaceae					4		4 [select]
Silene	Caryophyllaceae					3		2 [select]
Sinapis	Brassicaceae					2		11 [select]
Sisymbrium	Brassicaceae					1		1 [select]
Solanum	Solanaceae					6		87 [select]
Solidago	Asteraceae					1		2 [select]
Sonchus	Asteraceae					1		1 [select]
Sorbus	Rosaceae					4		0 [select]
Sorghum	Poaceae					1		1 [select]
Spathiphyllum	Araceae					1		0 [select]
Spergula	Caryophyllaceae					1		1 [select]
Spinacia	Chenopodiaceae					1		81 [select]
Stellaria	Caryophyllaceae					1		0 [select]
Syringa	Oleaceae					2		0 [select]

Total hits 21 (viewing 1-21)

View list as excel report (as above)

Panicum (alm. hirse) i NGB

Sesto / Innehåll / Växter / NordGens webbplats - NordGen - Mozilla Firefox

www.nordgen.org/index.php/skand/content/view/full/344

amaranthus

SESTO	Trait (C&E)	References	Utilities	User Manual	Links	Order material	[NordGen Home]		
Genus	Taxons	Cultivars	Accessions	Dataset	[Search]				
Genus	PA	PE	PH	PI	PL	PO	PR	PS	PY
Genus name				Family		<u>Taxons</u>		<u>Accessions</u>	
Papaver				Papaveraceae			7		102 [select]
Parietaria				Urticaceae			2		4 [select]
Pastinaca				Apiaceae			1		5 [select]
Pelargonium				Geraniaceae			3		0 [select]
Petroselinum				Apiaceae			3		28 [select]
Petunia				Solanaceae			1		0 [select]
Phacelia				Hydrophyllaceae			1		0 [select]
Phalaris				Poaceae			1		159 [select]
Phaseolus				Fabaceae			3		153 [select]
Phleum				Poaceae			4		832 [select]
Physalis				Solanaceae			1		1 [select]
Phytolacca				Phytolaccaceae			2		5 [select]
Picea				Pinaceae			2		11 [select]
Pimpinella				Apiaceae			2		2 [select]
Pinguicula				Lentibulariaceae			1		1 [select]
Pinus				Pinaceae			1		5 [select]
Pisum				Fabaceae			9		2 873 [select]
Plantago				Plantaginaceae			1		3 [select]
Poa				Poaceae			10		560 [select]
Polygonatum				Convallariaceae			1		0 [select]
Polygonum				Polygonaceae			1		1 [select]
Populus				Salicaceae			1		0 [select]
Primula				Primulaceae			1		1 [select]
Prunus				Rosaceae			12		1 [select]
Psathyrostachys				Poaceae			1		0 [select]




Total hits 28 (viewing 1-25) View list as excel report (as above) Next 25

Boghvede i NGB

Sesto / Innehåll / Växter / NordGens webbplats - NordGen - Mozilla Firefox

Hovedmenu × Databaser översikt ... × Sesto / Innehåll / Vä... × Problem med indlä... × Radar: Nedbør: DMI × +

www.nordgen.org/index.php/skand/Vaexter/Innehaall/Sesto

NordGen / NordGen Växter / Dela   

SESTO Trait (C&E) References Utilities User Manual Links Order material [NordGen Home]

Genus Taxons Cultivars Accessions Dataset [Search]

Taxon

Scientific Name	Authority	Family	English name	IT PGR Annex 1
Fagopyrum esculentum	Moench	Polygonaceae	Buckwheat	FALSE
Danish	Finnish	Icelandic	Norwegian	Swedish
boghvede	viljatatar	bókhveiti	bokkveite	bovete

Taxon details Accessions Cultivars Collecting sites Images

Accessions

I	J	K	L	M	R	S
Accession	Accession name		Origin	Cul	Mandate	
NGB16073	ILKKA		FIN	L	ACC	[select]
NGB16074	JARI		FIN	L	ACC	[select]
NGB8428	J. HÄRKÖNEN		FIN	L	ACC	[select]
NGB4419	KAISLAJÄRVI AP0301		FIN	L	ACC	[select]
NGB16075	LAIHIA		FIN	L	ACC	[select]
NGB16076	MATTI		FIN	L	TEM	[select]
NGB8429	MUSTOO		FIN	L	ACC	[select]
NGB4411	RISTEYS AP0101		FIN	L	ACC	[select]
NGB16803	silver		SWE	L	TEM	[select]
NGB16811	Silver		SWE	L	TEM	[select]

Total hits 10 (viewing 1-10) View list as excel report (as above)

Accession number :

Explanation to the codes and abbreviations above , **Accession**: Accession number, unique catalogue number assigned to the (seed) samples. Use the accession number when you reference material, **Accession name**: The accession names in national characters may not be displayed correct. We are working on moving SESTO to a UNICODE database., **Origin**: Country of origin (3-letter ISO 3166 country code), **CulTyp**: Cultivar code (**B** = Breeding and research material, **CV** = Advanced cultivar, **L** = Traditional cultivar, Landrace / locally cultivated material, **LP** = Primitive cultivar (more or less widely spread, but no breeder), **P** = New and unverified material, **W** = Wild or semi-wild), **Rsp**: Accession mandate, conservation responsibility code (**ACC** = Accepted for long-term storage, **TEM** = Accepted for short-term storage, **PEN** = New and unverified material, **REJ** = Rejected material, **MIT** = Material in transition)

Grønsager

- Forædles kun i Holland
- Alle afgrøder går i stigende grad over til hybrider.
- Hybrider bliver ikke bevaret i genbanker

Blindgydens baggrund

- Registreringsgebyr for sortsregistrering
- Certificeringskrav
- Post-payment royalty for forædling

Interessekonflikter i forædlingen

- Planterforædlingen ejes af firmaer, der som hovedindtægtskilde har produktion eller distribution af agrokemikalier
- Tre globale firmaer står for 60% af verdens frøsalg
(kilde: Tom Philpott, "Monsanto now belongs to Bayer", Mother Jones, 13 September 2016)
- Man kan ikke forvente, at private virksomheder forædler efter samfundets ønske om bæredygtig planteproduktion
- Nye tekniske muligheder (GMO/NBT) vil ikke ændre på, hvilke interesser der styrer planterforædlingen

Hvordan kommer vi ud af blindgyden?

- Svend Bode Andersen-udvalget konkluderede for 10 år siden, at 100 mio. kr/år (=40kr/ha) til resistensforædling ville halvere insekt og fungicidforbruget. Det ville politikerne ikke investere.
- Derfor er pesticidforbruget siden da steget i stedet for at falde.

Planteforædling til økologisk landbrug

- Udvælge de bedste fra den konventionelle forædling
- Konventionel forædling til det økologiske marked
- Økologisk planteforædling er noget andet

Økologisk planteforædling

- Forædling af egenskaber til økologiske forhold (f.eks. ukrudtskonkurrence)
- Forædling for bæredygtighed
 - genetisk diversitet
 - diversitet mellem marker
 - diversitet indenfor hver mark (organic heterogeneous material)
 - polygenetisk resistance indenfor hver plante
 - forædling for samspil mellem planter
 - blandsæd
 - interaktion med microorganismer
 - Rimelighed
 - økologisk integritet

Kattelemme og nye muligheder

- Billig registrering af bevarings sorter
- Den nye økologiforordning giver mulighed for Økologisk Heterogent Materiale
 - billig registrering
 - billig i produktion (renhed)
- Undtagelser for ikke kommerciel anvendelse, f.eks. forsøg og afprøvning
 - landmænd og møller kan også lave forsøg (og de kan faktisk lave ret store forsøg)

Konklusion: Det er i strid med internationale kontrakter, bla. ITPGRFA og UNDROP, hvis medlemslandene ikke anvender nogle af disse muligheder

Landsorten

- Medlemsorganisation etableret i 2021
- Bevaringssorter og heterogent materiale
- Finansieret af medlemskontingenter

The Landsorten set up

- Primært baseret på hjemmeavlet såsæd
- Logistisk support til produktion af såsæd.
- Ingen central såsædsproduktion eller lager. Alt såsæd produceres af medlemmer, og sælges direkte til andre medlemmer.
- Landsorten planlægger produktionen
- Primær brødkorn, malt og foderkorn
 - Certificeret såsæd af Økologisk Heterogent Materiale
- Mindre afgrøder og sorter sælges som korn til afprøvninger
 - durum hvede, spelt, purpur hvede m.v.....

Konklusioner

- Genetiske ressourcer (=afgrøde-diversitet) forsvinder hurtigere, end den skabes, uanset tekniske muligheder
- Fokus i planteforædlingen er på eksisterende afgrøder (til foder) og egenskaber (udbytte), og meget lidt på nye og små afgrøder
- Årsagen er primært manglende incitament for planteforædlere i et royalty-baseret financieretssystem
- Nye afgrøder og nye egenskaber er afhængige af projektfinanciering