

ÆRTER – ER IKKE BARE ÆRTER

Jens Chr. Knudsen – forædler, ært

 Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri

gudp

Cultivating Value

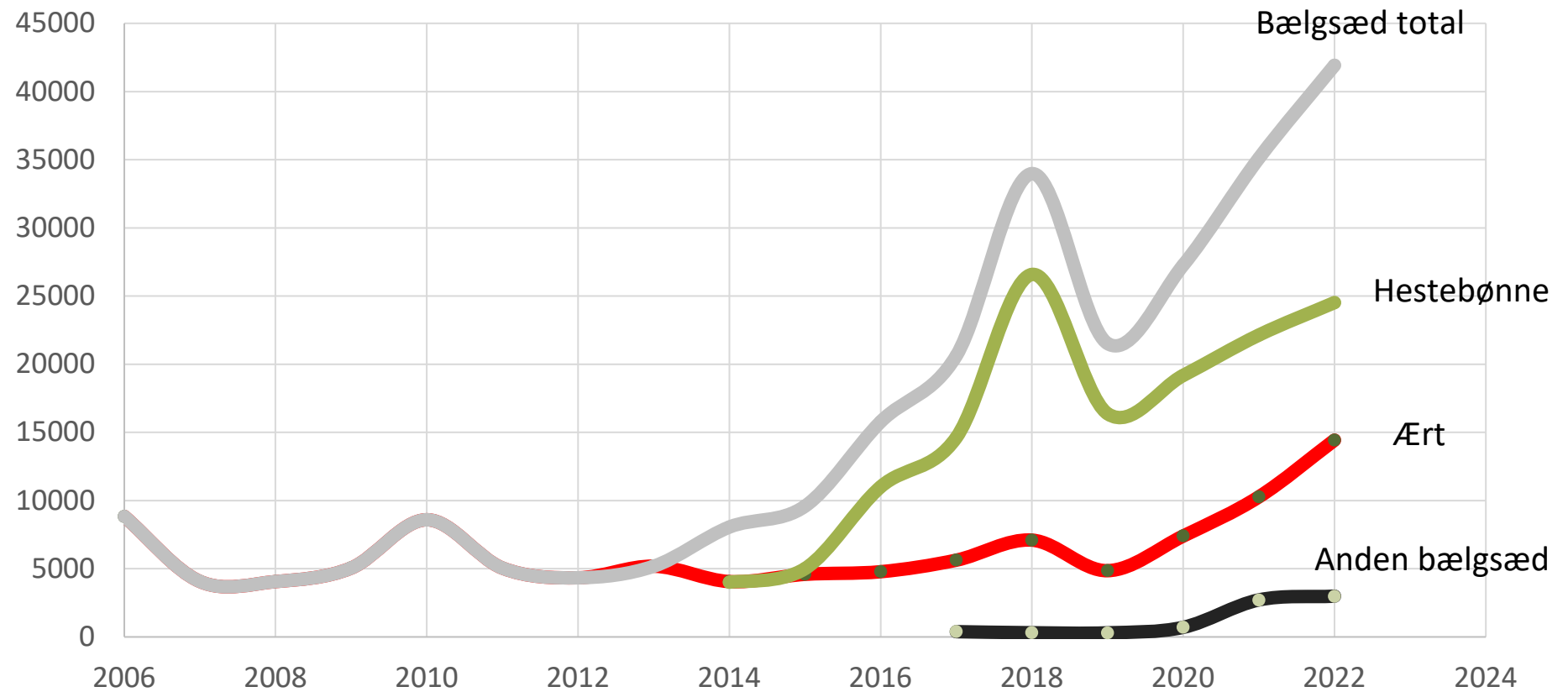
Nordic Seed 

HVAD SKAL VI RUNDT OM.

- 🌿 Hvad fylder bælgplanter
- 🌿 Forædling – process, volumen og tidsrammer
- 🌿 Forædlingsmål
 - 🌿 Anvendelse Foder
 - 🌿 Konsum
 - 🌿 Industri
- 🌿 Projekt øget protein
- 🌿 Sædskifte

Cultivating Value

Arealer med bælgssæd i Danmark



POLITISK MEDVIND

Klimaaftryk

Forbruger opmærksomhed, planteprotiner

Non GMO foder

Nye øko regler fra 2023 - 20% kvælstoffikserende afgrøder (eller blandinger 50%)

Nye CAP reform – andel bælgæd en option i ECO-schemes.

Forædlingskema, Ært

Y1

- Valg af forældre, udbytte, resistens, kvalitet
- 75 krydsninger

Y1

- Single seed descent uden udvalg, 3 generationer i væksthus

Y2

- Produktion 5000 enkeltplanter

Y3

- 2500 F4 enkeltplanteafkom i 1.5 kvm parceller, udvalg dyrkningsegenskaber og resistens

Y4

- 400 linier i forsøg med 2 gentagelser.

Y5

- NL-2.
- 50 linier i udbytteforsøg på 2-3 lokaliteter.
- start rendyrkning

Y6

- 15-25 linier i forsøg 3 lokaliteter
- Opformering.

Y7-8

- Officiel afprøvning

Forædlingsmål

Udbytte

Stråstyrke

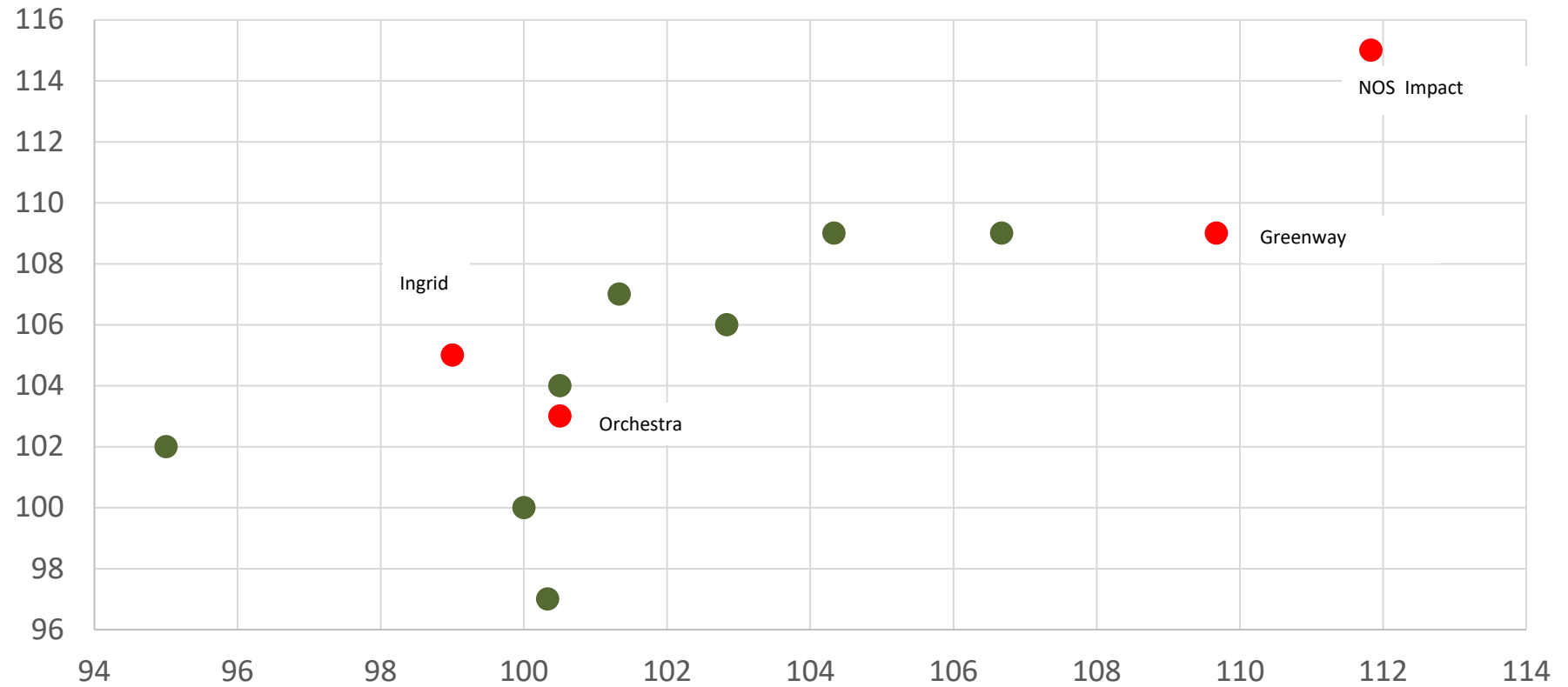
Tidlighed

Resistens



LANDSFORSØG/OFFICIELLE FORSØG UDBYTTE 2021 MOD 2022

2021



2022

Nordic Seed markedsførte ærtesorter

Variety/Line	Type	Listed	Off. Trial	Potential
Greenway	Grøn	UK, DK, F, Fi, Ukraine	CZ	S,D, PI
Mikka	Grøn	UK, Ukraine		
Bellanos	Gul	D, Fi	Lt	
NOS Impact	Gul	DK	Fi, D, Cz, Lt, Est	S,F
NOS Gambler	Gul	SI		
Banshee	Marrowfat	UK		
Octavia	Marrowfat	UK		
Vision	Marrowfat	UK		

1 - Productivité nationale en 2022

Les indices de rendement pour chaque variété correspondent à la moyenne des indices calculés pour chaque essai retenu (= rendement de la variété / rendement moyen de l'essai).



Variété	Statut	Représentant	Données 2022 réseau Terres Inovia et partenaires			Données 2021 réseau Terres Inovia et partenaires		
			Regroupement National			Regroupement National		
			Rendement (% de la moyenne des essais)	Ecart- Type	Nombre essai où indice >= 100	Rendement (% de la moyenne des essais)	Ecart- Type	Nombre essai où indice >= 100
GREENWAY	3A	Lemaire Deffontaines	111.3	4.4	10/10	107.6	5.3	7/8
CARRINGTON	2A	RAGT Semences	111.3	11.7	10/10	103.4	9.9	5/8
POSEIDON	T (7A)	Agri-Obtentions	96.9	7.6	3/10	98.4	10.0	2/8
KARIOKA	6A	KWS/Momont	94.6	9.8	4/10	102.9	4.8	5/8
VERTIGE	T (8A)	Lemaire Deffontaines	93.2	7.3	0/10	92.9	13.7	2/8
DAYTONA	8A	Sem Partners	92.7	4.1	0/10	98.9	11.2	3/8
Effectif			10			8		
Moyenne			42.3 q/ha			43 q/ha		

Statut : A = nombre d'années d'évaluation en post-inscription ; T = témoin

FODERVÆRDI AF ÆRTER

		Greenway	Mikka	Astronaute	Ingrid
		grøn	grøn	gul	gul
Parameter	Unit				
NFE + crude fibre	%	61,9	62,1	61,4	62,0
EFOS Svin	%	88,6	83,2	84,9	84,5
EFOSi	%	82,9	82,0	78,0	80,0
FEso pr.100kg		106	103	98	101
FEsv pr.100kg		107	104	98	101
Aske	%	2,8	2,7	2,8	2,9
Råprotein	%	19,1	19,2	20,0	18,8
Total fedt	%	2,2	2,1	1,6	2,2

GREENWAY, FODERVÆRDI FJERKRÆ DATA 2020 FORSØG

		Greenway	Ingrid
Parameter	Unit		
ME for poultry	MJ/kg	12,4	12,2
trypsin-inhibitor-activity	mg/g	1,6	1,3
Crude protein (Nx6,25)	%	20,1	20,2
Crude ash	%	3,1	3
Total fat	%	2,1	2,1
Sugar total (calc. as saccharose)	%	5,3	4,9
Starch	%	46,9	46,4
NFE + crude fibre	%	64,1	63,8

ÆRTER - MEGET MERE END BARE ÆRTER.



Cultivating Value

Kvalitet til direkte konsum



Selection criteria - bleaching



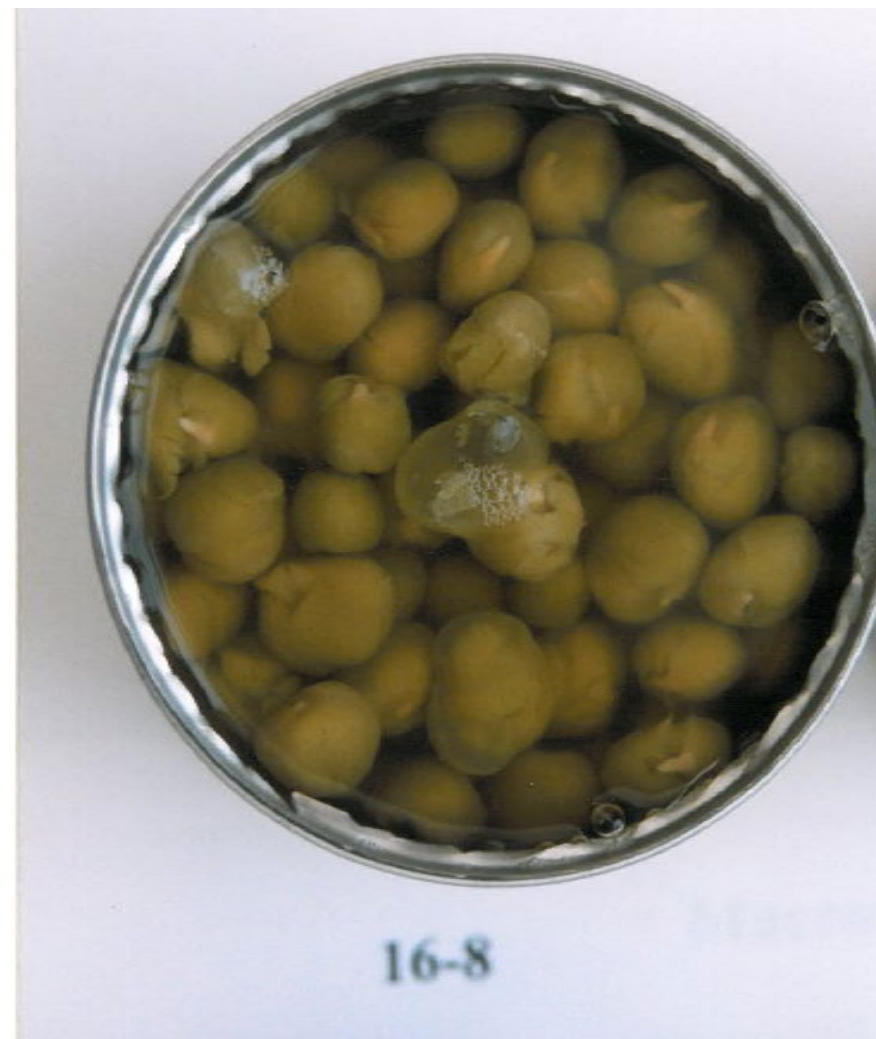
Cultivating Value

Nordic Seed

Cultivating Value

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
gudop

Nordic Seed




Cultivating Value

PRISSÆTNING BÆLGPLANTER UK

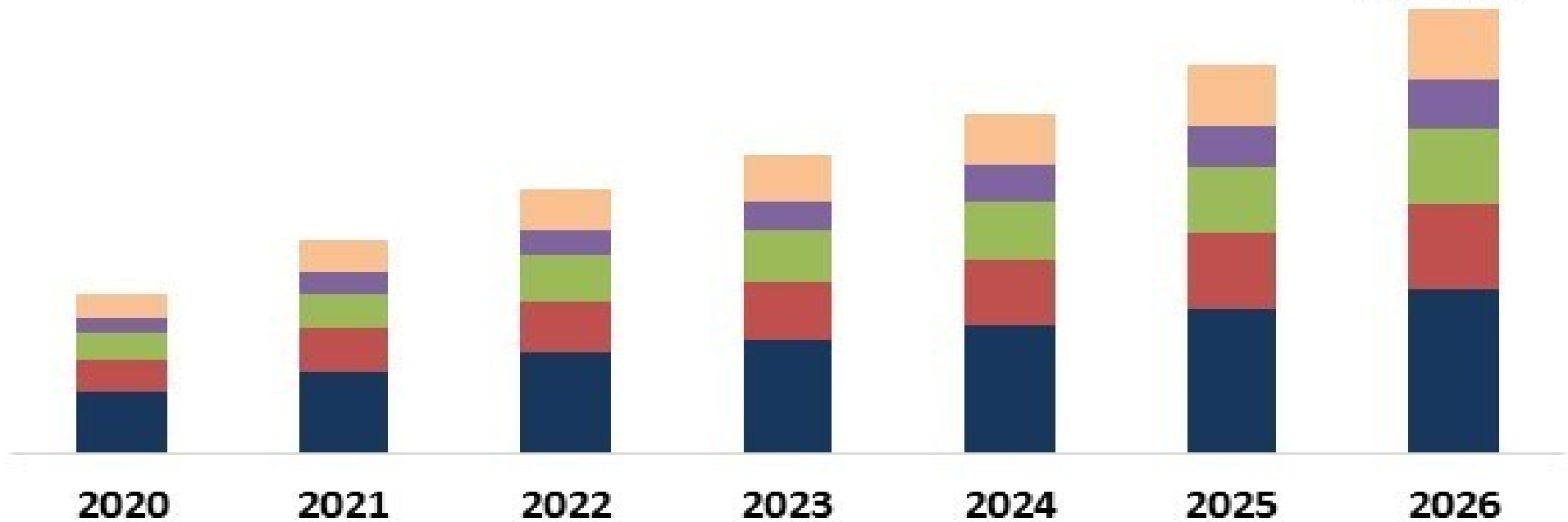
Produkter	gennemsnitspris avl 2019 ab gård	kontrakter 2020
foderært	175	
gule industri	181	188
marrowfat	264	259
grønne	215	209
maple	262	
hestebønne foder	166	
hestebønne konsum	189	
forv hvede		142

ÆRTER TIL SPECIAL FORMÅL

Variety / type	Maple peas		Marrowfat peas		
	Mantara	Rose	Sakura	Banshee	Octavia
	R	R	R	P1	P1
UK Agent	LUK	Dalt	Dalt	Sen	IARA
Yield as % Control (4.49 t/ha) 5 year mean	89	86	84	83	82
Agronomic characters					
Earliness of ripening	6	7	5	4	3
Shortness of straw	8	6	5	6	6
Standing ability at harvest	6	5	6	7	7
Resistance to Pea wilt (Race 1)	R	S	R	R	R
Downy mildew	6	7	4	3	3
Seed characters					
Thousand seed weight (g) (@15%mc)	237	246	371	374	396
Protein content (%dry)	21.3	24.4	23.0	21.4	22.5
Year first listed	10	06	08	20	20

Pea Protein Market Size, By Application, 2020 - 2026

431 Mn



■ Dietary Supplements ■ Bakery Goods ■ Meat Substitutes
■ Beverage ■ Other Applications

Research and Markets,

https://www.researchandmarkets.com/reports/5314977/global-pea-protein-market-by-application-dietary?utm_source=MC&utm_medium=Email&utm_code=mzrfj295j&utm_ss=24&utm_campaign=1586522++Global+Pea+Protein+Market++Industry+Analysis+Report+and+Forecast%2c+2020++2026&utm_exec=aagr282mtd

Cultivating Value



Efterspørgslen på plantebaserede fødevarer stiger

- **Efterspørgslen er der:**

- Fremtidens forbrugere i den vestlige verden, vil have mere grønt og mindre kød
- Efterspørgslen efter flere plantebaserede fødevarer stiger år for år

- **Kvalitetskrav:**

- De plantebaserede fødevarer skal smage godt, være nærende og af god kvalitet
- De skal gerne være nærproduceret

- **Udbuddet skal øges:**

- Danske landmænd vil gerne producere alt der efterspørges til fremtidens mere grønne tallerken, og har stolte traditioner fra den animalske sektor
- Vi vil i plantesektoren skabe produktionsmuligheder, der kan blive et nyt stærkt ekstra ben til danske planteavlere

SEGES

Spis planterigt,
varieret og ikke
for meget

Spis flere grøntsager
og frugter



Spis mad med fuldkorn



Spis mindre kød –
vælg bælgfrugter og fisk



Sluk tørsten
i vand



Vælg planteolier
og mager
mejeriprodukter



Spis mindre af
søde, sølte og fede



Cultivating Value

Nordic Seed



DRY FRACTIONATION PROCESS

❖ Dehulling

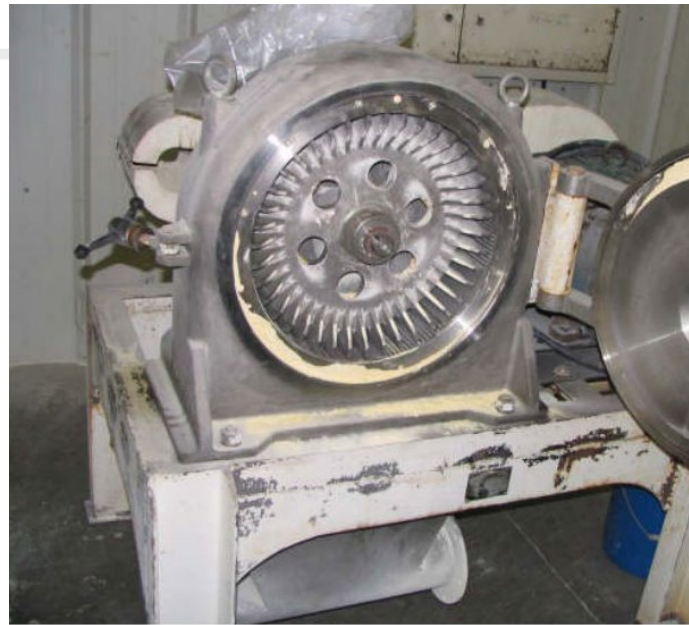
❖ Key process for the removal of 97-98% of the fiber portion

❖ Dry fractionation

❖ Protein & starch separation

❖ Pin mill OR jet milling

❖ Air classification



DRY FRACTIONATION PROCESS

❖ Fractionate protein, starch and fiber components in dry milling process

❖ Fractionation is conducted based on particle size.

❖ Dehuller

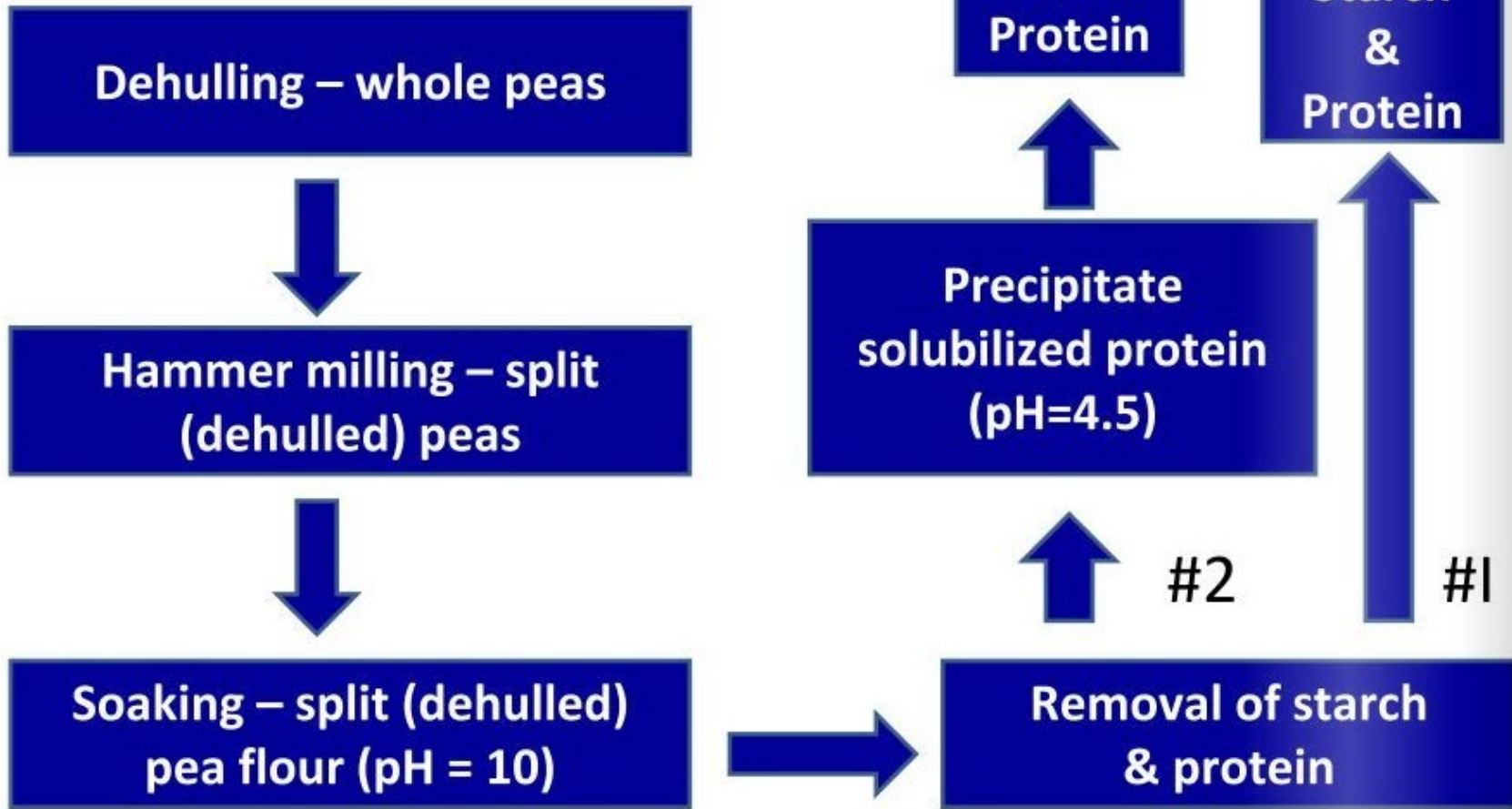
❖ Pin mill / jet mill

❖ Air classification

REQUIRED EQUIPMENT

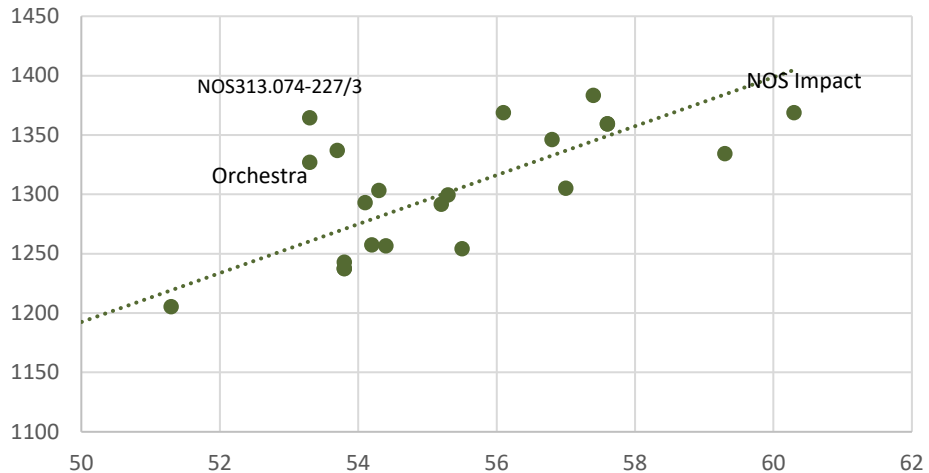


Wet proces, protein isolates

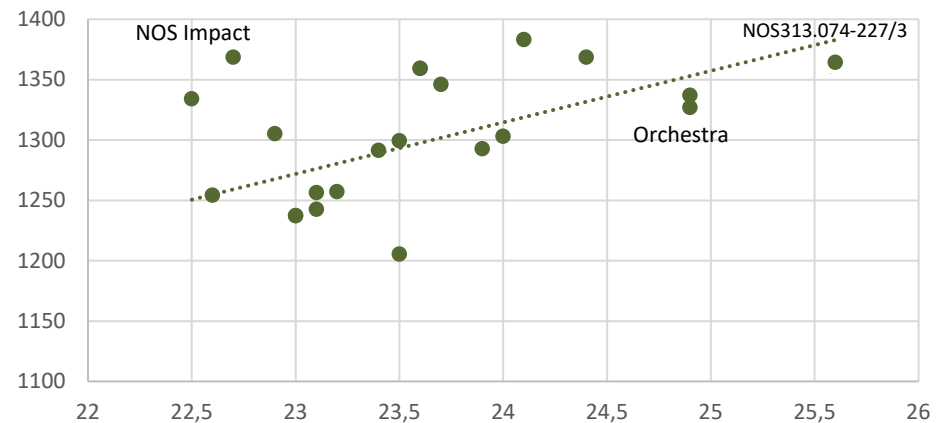


PROTEIN – KONCENTRATION ELLER TOTALUDBYTTE

Proteinudbytte vs kerneudbyttet



Proteinudbytte vs proteinindhold



NOS Impact 60,3 hkg a 300,00 kr = 18090 afgrødeværdi
Orchestra 53,3 hkg a 339,40 kr = 18090

Orchestra skal afregnes 13% bedre end NOS Impact.
Skal betales af proteinkoncentration

Table 1. Summary of selected characteristics for those accessions in the USDA *Pisum* core collection that exhibited the ten highest and ten lowest seed protein concentrations.

Accession	Taxon	Seed % Protein	Country	Flower	Cotyledon	Node to First	
						Flower	Seed Surface
PI 357292	<i>Pisum sativum</i>	30.93	Yugoslavia	white	green	9-10	wrinkled
PI 343978	<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>elatius</i>	30.77	Turkey	pigmented	yellow	12-15	round
PI 137118	<i>Pisum sativum</i>	30.51	Canada	pigmented	yellow	13-17	round
PI 288024	<i>Pisum sativum</i>	30.4	France	white	green	6	round
PI 102887	<i>Pisum sativum</i>	29.81	China	white	yellow	9-10	round
PI 165949	<i>Pisum sativum</i>	29.75	India	pigmented	yellow	10-13	round
PI 261671	<i>Pisum sativum</i>	29.08	Netherlands	white	yellow	10-13	round
PI 125840	<i>Pisum sativum</i>	28.51	Afghanistan	pigmented	yellow	13-16	round
PI 272207	<i>Pisum sativum</i>	28.08	Greece	pigmented	yellow	no data	round
PI 103709	<i>Pisum sativum</i>	27.95	India	white	green	10-11	round
PI 203944	<i>Pisum sativum</i>	15.48	Mexico	white	yellow	16-19	round
PI 358610	<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>abyssinicum</i>	15.28	Ethiopia	pigmented	yellow	10	round
PI 324706	<i>Pisum sativum</i>	15.21	Romania	pigmented	yellow	17-21	round
PI 204306	<i>Pisum sativum</i>	14.88	Australia	pigmented	yellow	20-22	round
PI 358623	<i>Pisum sativum</i>	14.67	Ethiopia	pigmented	yellow	15-18	round
PI 204307	<i>Pisum sativum</i>	14.62	Australia	white	yellow	11-14	round
PI 134271	<i>Pisum sativum</i>	14.37	Afghanistan	pigmented	yellow	12-14	round
PI 188698	<i>Pisum sativum</i>	13.87	Nigeria	pigmented	green	15-20	round
PI 356986	<i>Pisum sativum</i>	13.20	India	pigmented	yellow	12-13	round
PI 222071	<i>Pisum sativum</i>	12.38	Afghanistan	pigmented	yellow	12-19	round

ÆRTER FRA GENBANKER – UDGANGSPUNKT FOR INTRODUKTION AF NYE EGENSKABER



Cultivating Value

Tilbagekrydsning af ønskede egenskaber

Udfordringer

Bladtype

Plantehøjde

Lejesæd

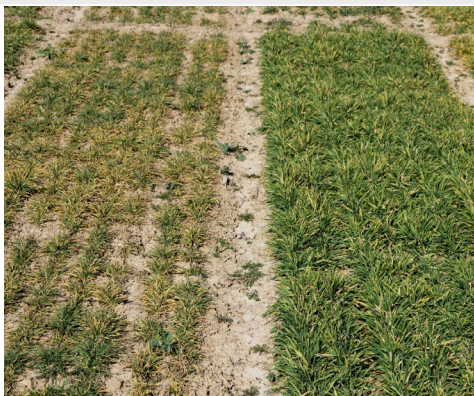
Sygdomsresistens

Billede. Højre tilbagekrydsningspartner
NOS314.049-022/1
Venstre F1 plante efter krydning til SR63

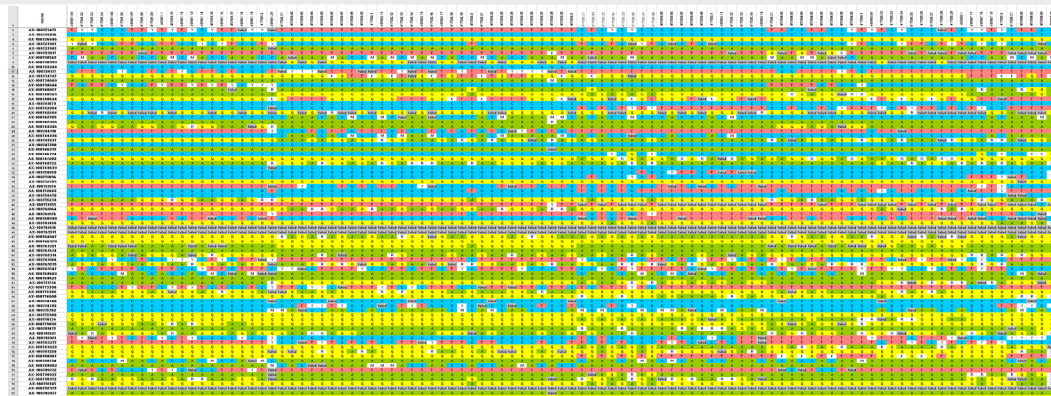


Cultivating Value

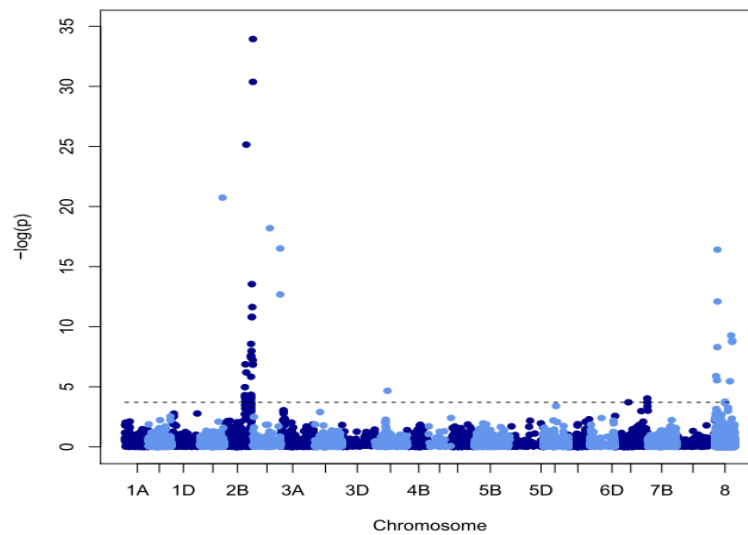
Phenotypic data



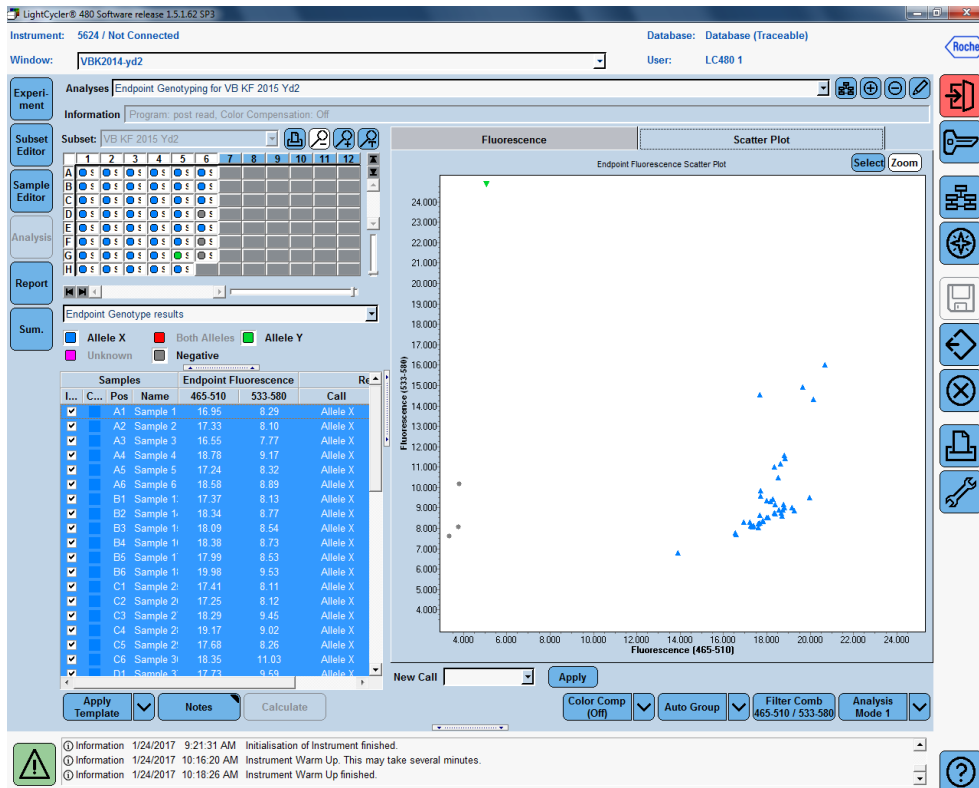
Genotypic data



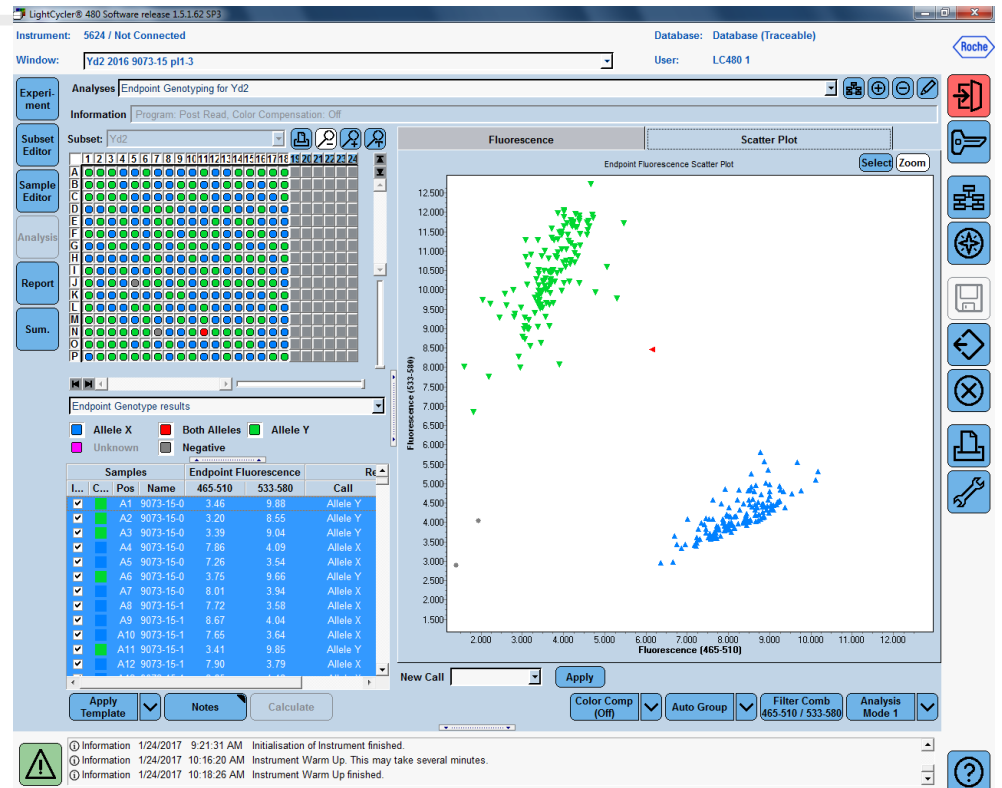
Genomic Association



Cultivating Value



Winter barley 2014 crossing parents



YD2 marker assisted backcrossing in 2016

Når vi har genotyperne for samlingen – kan vi søge efter mere.



Cultivating Value

Sædskiftesygdomme ved ærte dyrkning

Ærterodråd – *Aphanomyces eutheiches*

Angriber ært og linser



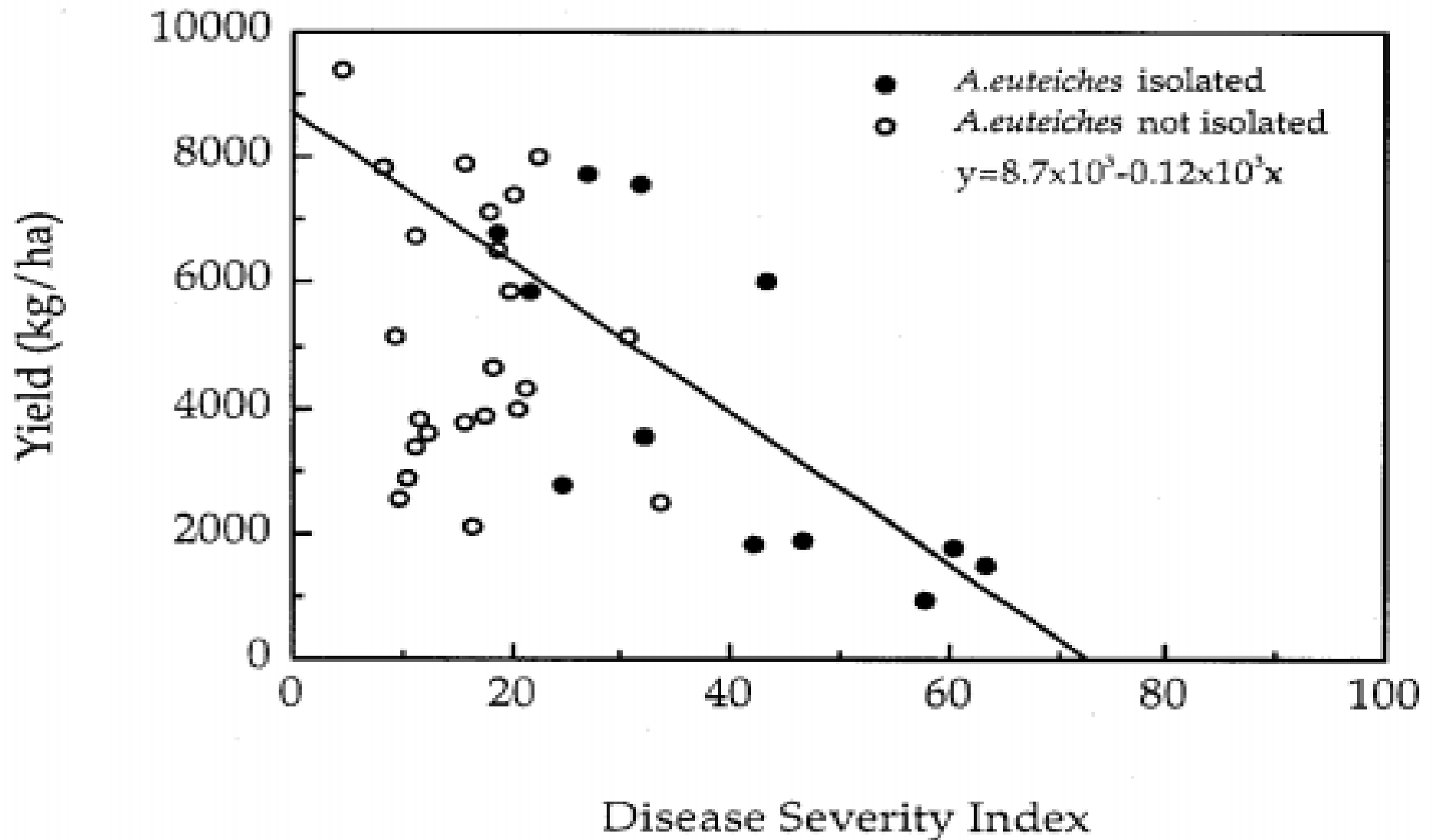


Fig. 1. Relationship between field disease severity index and pea yield for Swedish fields sampled in 1993. The curve shows the relationship for fields from which *Aphanomyces euteiches* was isolated ($R^2 = 0.52$).

START MED DIG SELV.

- 🌿 **Hvordan er dit sædskifte**
- 🌿 Kan du håndtere evt. Podning med knoldbakterier.
- 🌿 Er mulighederne for korrekt såbedstilberedning og høst i orden.
- 🌿 **Har du tjekket mulighederne for plantebeskyttelse?**
- 🌿 Har du rette tørrings og lagringskapaciteter.
- 🌿 Kan du skaffe egnet udsædsmateriale
- 🌿 **Hvad er dine forventninger til økonomisk udbytte**
- 🌿 **Og har du tjekket værdikæden og lavet nødvendige aftaler**

Værdikæden

Forbruger

Restaurant, kantine

Detailhandel

Fødevareproducent/pakker

Grovvare/frøfirma

Avler

Såsædsproducent

Planteforædling, produktudvikling



Tak for jeres opmærksomhed
Spørgsmål?

Phytophthora pisi

Et problem i hestebønne i DK?

Angriber hestebønne, ært, vikke,
linser og kikærter

Hvad med efterafgrøder

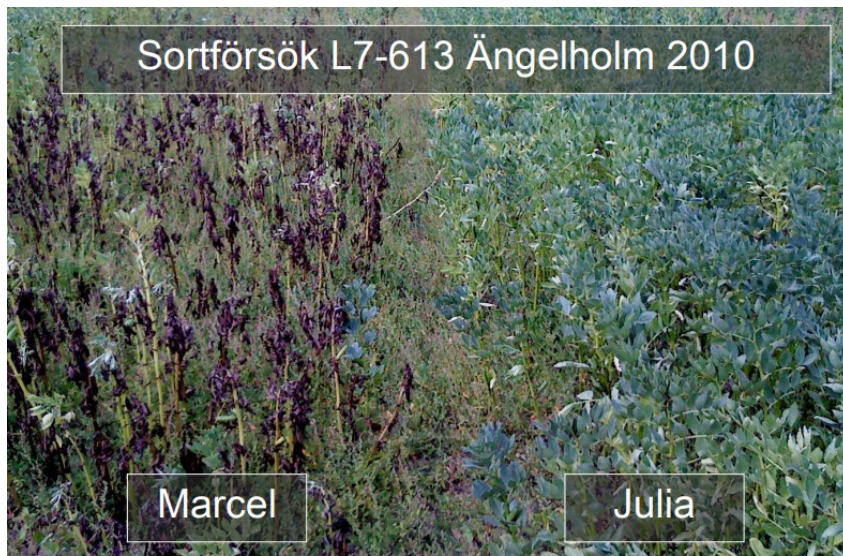


Foto: Mariann Wikström

