

LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Frøafgiftsfonden

Fonden for **økologisk landbrug**

Kartoffelafgiftsfonden



Innovationsfonden



LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

Landsforsøgene 2021 er samlet og udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, Planteproduktion ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

Udgivet

December 2021

Trykkeri

Stibo Complete

Udgiver

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

SEGES

Plante- & MiljøInnovation

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

T +45 8740 5000

E info@seges.dk

Omslag

Foto: Torkild Birkmose, SEGES

Køb

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: www.netbutikken.seges.dk.

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. side-tal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2021, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-10-2

ISSN 0900-5293

TABEL 12. Oversigt over vinterhvedesorternes egnethed til tidlig såning, baseret på flere års forsøg med såtider.

Vinterhvede	Udbytte ved tidlig såning	Merudbytte ved tidlig såning	Tendens til lejesæd	Væksttype efterår ¹⁾	Efterårs-vækst ²⁾	Egnethed til tidlig såning ³⁾
Graham	Lavt	Ingen forskel	Middel	Flad	Middel	****
KWS Firefly	Middel	Ingen forskel	Middel	Flad	Middel	****
KWS Scimitar	Middel	Positivt	Middel	Flad	Middel	****
RGT Saki	Højt	Negativt	Middel	Flad	Svag	****
Informer	Lavt	Negativt	Middel	Flad	Kraftig	***
KWS Colosseum	Højt	Ingen forskel	Lav	Mellem	Middel	***
LG Skyscraper	Højt	Negativt	Høj	Mellem	Middel	***
Pondus	Højt	Negativt	Høj	Mellem	Middel	***
Rembrandt	Middel	Negativt	Middel	Mellem	Svag	***
Sheriff	Lavt	Negativt	Middel	Mellem	Svag	***
Heerup	Middel	Negativt	Middel	Opret	Middel	**
KWS Zyatt	Lavt	Ingen forskel	Middel	Opret	Middel	**
Chevignon	Lavt	Negativt	Høj	Opret	Middel	*
Kvium	Højt	Negativt	Høj	Opret	Middel	*
KWS Extase	Middel	Negativt	Middel	Opret	Kraftig	*
KWS Lili	Lavt	Ingen forskel	Middel	Mellem	Middel	*
Momentum	Lavt	Negativt	Høj	Opret	Kraftig	*

¹⁾ Væksttypen er vurderet i forsøgene og inddelt i Flad, Mellem og Opret vækst.

²⁾ På basis af NDRE-målinger i efteråret er sorterne inddelt i Svag, Middel og Kraftig efterårsvækst.

³⁾ * = uegnet til tidlig såning, **** = velegnet til tidlig såning.

Vegetationsindekset om efteråret er i høj grad afhængig af såtiden, men ikke med sikkerhed af sorten. Væksttypen om efteråret er en bedømmelse, der foretages november-december. Den afhænger primært af sorten, selv om der i opgørelsen for 2020-2021 er vekselvirkning mellem sort og såtid.

I tabel 12 er vist en oversigt over vinterhvedesorternes egnethed til tidlig såning på baggrund af fire års forsøg med såtider. De vigtigste parametre i forhold til en sorts egnethed til tidlig såning er det opnåede udbytte ved tidlig såning, merudbyttet ved tidlig såning i forhold til sen såning, sortens tendens til lejesæd, væksttypen om efteråret samt, hvor kraftig efterårsvæksten er. Udbyttet ved tidlig såning er udtryk for, hvor godt sorten klarer sig i forhold til de øvrige sorter ved tidlig såning, mens merudbyttet ved tidlig såning er udtryk for, om sorten giver et merudbytte ved tidlig såning i forhold til sen såning. En sort kan således godt være egnet til tidlig såning, selv om den giver et endnu større udbytte ved sen såning, hvis ellers udbyttet ved tidlig såning er stort nok i forhold til de øvrige sorter, og at dyrkningsegenskaberne passer til tidlig såning.

Sorternes tendens til lejesæd er en vigtig egenskab, idet tidlig såning fremmer risikoen betydeligt. Der er i forsøgene også lavet en vurdering af sorternes væksttype i efteråret, dvs. om sorten har en flad eller opret vækst. På baggrund heraf er sorterne i tabel 12 inddelt i Flad,

Mellem og Opret vækst. Sorternes efterårsvækst er målt ved vegetationsindekset og på baggrund heraf inddelt i Svag, Middel og Kraftig efterårsvækst.

Vinterhvedesorter, som er egnede til tidlig såning, udvikler sig relativt langsomt i efteråret, og har en krybende væksttype, hvor skud og blade holder sig langs jorden. Sorter, der udvikler sig hurtigt i efteråret og strækker sig opad, er mere udsatte for kulde i løbet af vinteren, især når de bliver sået tidligt. En god vinterfasthed er også vigtig, det mindsker risikoen for udvintring, hvis afgrøden bliver for stor i et mildt efterår. I sidste kolonne i tabel 12 er der angivet en vurdering af sorternes egnethed til såning i første uge af september. Vurderingen er baseret på de omtalte forsøg og erfaringer fra praksis. Det er især data for vinterfasthed, der mangler, da der går mange år mellem muligheden for at lave en god opgørelse af sorternes overvintringsevne.

Kvælstoftilførsel til vinterhvedesorter

Vinterhvedesorter har forskellig væksttype og vækstrytme gennem vækstsæsonen, og de opbygger deres udbytte på forskellig vis. Nogle sorter starter deres vækst tidligt i foråret og producerer hurtigt en stor biomasse, mens andre sorter busker sig væsentlig mindre og er længere om at starte væksten. Det er også velkendt, at der er forskel på sorternes proteinindhold, mens det er mere usikkert, om sorterne reagerer forskelligt på en øget tilførsel af kvælstof. Derfor er der igangsat en forsøgsserie

TABEL 13. Kvælstoftilførsel til vinterhvedesorter. Udbytte, kg N i kerne, hkg råprotein samt vegetationsindeks. (E12)

Vinterhvede	Kvælstof-tildeling, kg pr. ha ¹⁾	Udbytte, hkg pr. ha	Udbytte, kg N pr. ha i kerne	Udbytte, hkg råprotein pr. ha	Vegetationsindeks, NDRE			
					17. marts	23. april	10. maj	4. juni
4 forsøg								
Benchmark	50	68,1	76	4,3	0,18	0,35	0,43	0,49
	200	86,9	141	8,0	0,17	0,35	0,48	0,61
	250	88,1	155	8,8	0,18	0,36	0,49	0,62
Heerup	50	72,0	80	4,6	0,16	0,34	0,43	0,51
	200	94,3	141	8,1	0,17	0,34	0,48	0,63
	250	95,0	152	8,7	0,17	0,34	0,48	0,64
Informør	50	67,9	80	4,6	0,17	0,35	0,44	0,50
	200	91,2	143	8,2	0,18	0,36	0,49	0,61
	250	90,2	151	8,6	0,18	0,36	0,49	0,61
Kalmar	50	73,3	81	4,6	0,17	0,35	0,45	0,50
	200	88,2	135	7,7	0,17	0,35	0,49	0,62
	250	87,6	145	8,3	0,16	0,34	0,49	0,62
Kvium	50	71,7	83	4,7	0,17	0,33	0,43	0,51
	200	97,0	149	8,5	0,17	0,33	0,47	0,64
	250	97,1	160	9,1	0,17	0,33	0,48	0,65
KWS Extase	50	73,5	87	5,0	0,16	0,35	0,45	0,52
	200	95,7	159	9,1	0,17	0,36	0,50	0,64
	250	94,8	166	9,5	0,16	0,35	0,49	0,64
Sheriff	50	65,9	75	4,3	0,16	0,31	0,41	0,48
	200	88,0	134	7,6	0,16	0,32	0,45	0,62
	250	89,9	145	8,2	0,16	0,31	0,46	0,64
Torp	50	71,3	82	4,7	0,17	0,34	0,43	0,49
	200	93,3	147	8,4	0,17	0,34	0,48	0,62
	250	91,6	151	8,6	0,17	0,33	0,48	0,63
LSD sort		2,5	ns	ns	ns	0,01	0,01	0,01
LSD N tilførsel		1,6	3	0,2	ns	ns	ns	0,01
LSD sort x N tilførsel		ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,02

¹⁾ Hele forsøget er tilført 50 kg N medio marts. I leddet med 200 kg N er der derudover tilført 100 kg N medio april og 50 kg N primo maj. I leddet med 250 kg N er der tilført 150 kg N medio april og 50 kg N primo maj.

med kvælstoftilførsel til vinterhvedesorter. Der er i 2021 gennemført fire forsøg i otte vinterhvedesorter. Der er tilført henholdsvis 50, 200 og 250 kg kvælstof pr. ha. Kvælstoffet er tilført med 50 kg kvælstof medio marts i alle led. I leddet med 200 kg kvælstof er der derudover tilført 100 kg kvælstof medio april og 50 kg kvælstof primo maj. I leddet med 250 kg kvælstof er der tilført 150 kg kvælstof medio april og 50 kg kvælstof primo maj.

Tabel 13 viser udbytteresultater, optaget kg kvælstof i kerne samt vegetationsindeks målt i løbet af foråret. Der er en statistisk sikker forskel på det opnåede udbytte mellem sorterne og også ved stigende tilførsel af kvælstof, men der er ikke vekselvirkning mellem sorter og kvælstoftilførsel, hvilket vil sige, at sorterne ikke reagerer forskelligt på stigende tilførsel af kvælstof.

Målingerne af vegetationsindekset, vist som NDRE, viser at der ikke er sikker forskel på sorterne vækst i begyndelsen af foråret ved målingen 17. marts, men det er der ved de efterfølgende målinger 23. april, samt 14. og 31.

maj, mens der kun er forskel på væksten ved stigende kvælstofmængder ved den sidste måling 4. juni, og kun ved denne måling er der vekselvirkning mellem sort og N-tilførsel.

Tabel 14 viser kvaliteten af de enkelte vinterhvedesorter afhængigt af den tilførte mængde kvælstof. Alle sorter påvirkes positivt af stigende kvælstoftilførsel på rumvægt, proteinindhold og glutenindhold, mens stivelsesindholdet ser ud til at påvirkes negativt, hvilket dog ikke er statistisk sikkert. Der er ingen vekselvirkning mellem sort og kvælstoftilførsel på disse kvalitetsparametre. Tusindkornsvægten påvirkes af sorten, men ikke af kvælstoftilførsel, og heller ikke her er der vekselvirkning.

Enkornssåning af vinterhvedesorter

Flere fabrikanten af såmaskiner kan nu levere udstyr, der kan udså enkelte kerner af korn med en fast afstand. Denne enkornssåning skulle muliggøre store udbytter ved selv meget lave udsædsmængder. Dette skyldes, at planterne får en optimal afstand til naboplanterne,

TABEL 14. Kvælstoftilførsel til vinterhvedesorter. Kvælstofmængdens betydning for kvalitet. (E12)

Vinterhvede	Kvælstoftildeling, kg pr. ha	Rumvægt, kg pr. hl	Protein, pct. af tørstof	Gluten 14, pct.	Stivelse, pct. af tørstof	TKV, g
4 forsøg						
Benchmark	50	76,0	7,6	14,5	71,7	44
	200	76,4	10,9	21,4	69,8	39
	250	76,2	11,8	23,7	68,3	39
Heerup	50	75,6	7,5	14,5	72,3	44
	200	78,0	10,1	19,7	71,6	42
	250	78,0	10,9	21,0	70,6	40
Informer	50	76,5	8,0	15,2	71,8	49
	200	78,3	10,5	21,2	70,9	49
	250	78,2	11,2	22,9	70,2	48
Kalmar	50	74,5	7,4	13,5	72,3	40
	200	76,1	10,3	19,1	70,9	37
	250	75,8	11,2	20,8	70,1	37
Kvium	50	74,4	7,8	15,3	72,1	48
	200	76,4	10,4	20,4	70,8	46
	250	76,8	11,1	22,2	69,8	45
KWS Extase	50	77,5	8,0	15,4	71,8	49
	200	78,3	11,2	21,8	70,5	45
	250	78,0	11,7	23,3	69,7	44
Sheriff	50	76,1	7,6	13,5	72,5	40
	200	77,0	10,2	18,5	71,7	39
	250	77,1	10,9	20,4	71,2	39
Torp	50	73,8	7,7	15,1	72,1	44
	200	75,4	10,6	20,8	70,4	41
	250	75,2	11,2	21,9	69,9	40
LSD sort	0,8	ns	ns	ns	ns	2
LSD N tilførsel	0,5	0,4	1,0	ns	ns	ns
LSD sort x N tilførsel	ns	ns	ns	ns	ns	ns

¹⁾ Hele forsøget er tilført 50 kg N medio marts. I leddet med 200 kg N er der derudover tilført 100 kg N medio april og 50 kg N primo maj. I leddet med 250 kg N er der tilført 150 kg N medio april og 50 kg N primo maj.

og dermed optimale forhold for at buske og udvikle sig ensartet. Med traditionel såteknik kan der opstå ret store huller i plantebestanden på grund af uens fordeling i sårækken, især når udsædsmængden er meget lav. Enkornssåning har sin største berettigelse i sorter med



Ensartet fordeling af kerner efter enkornssåning.



Såning af forsøg med enkornssåning af vinterhvedesorter.



Udsæden skal være størrelsessorteret så kernerne passer ind i kammeret på cellehjulet.

stor buskningsevne, hvor man ønsker at så tidligt med lav udsædsmængde. Det kan være hybridsorter, men er også oplagt ved tidlig såning af linjesorter af vinterhvede i milde egne af landet.



Plantebestand efter enkornssåning, her er det KWS Extase sået med 75 planter pr. m².