

Notat

Fytaseindhold i vår -og vintersæd

Der er i 2020 gennemført tre forsøg med både vårsæd og vintersæd, hvor der i de høstede prøver er analyseret for indhold af P og fytase. I forsøgene med vårsæden indgik vårhvede, vårtriticale, vårrug og en blanding af vårhvedesorter – se tabel 1 nedenfor.

Tabel 1. Fytaseindhold i økologisk vårhvede, vårtriticale og vårrug, 2020.

Vårsæd	Ud- bytte, hkg pr. ha ³⁾	Vand, pct.	P, pct. i TS	FTU pr. kg ⁴⁾	FTU pr. kg ⁴⁾		
					Sva- neke	Gistrup	Løgum- kloster
2020. 3 forsøg					JB7 ⁶⁾	JB4 ⁶⁾	JB1 ⁶⁾
Vårhvede							
KWS Talisker	50,9 ^a	15,3	0,34	879	804	910	922
Thorus	47,8 ^{ab}	15,3	0,34	869	690	998	919
Harenda	44,0 ^b	15,2	0,36	801	783	876	743
Blanding ⁵⁾	47,2 ^{ab}	15,1	0,35	802	655	875	876
LSD	3,8						
Vårtriticale							
Mazur	48,8	15,6	0,38	1110	1048	1469	813
SU Carl	48,0	15,8	0,37	1139	1000	1568	848
LSD	ns						
Vårrug							
Arantes	50,9 ^a	16,0	0,34	3482	2780	4316	3351
SU Vergil	44,2 ^b	15,3	0,37	4052	3847	4558	3751
LSD	4,7						
LSD (alle arter og sor- ter)	ns		0,02	484			

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd, og 10 = helt i leje.

²⁾ Basis, 14 pct. vand.

³⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p<0,05).

⁴⁾ Fytase - målemetode: EN ISO 30024 (2009)/spektrofotometri. Pr. kg høstet vare.

⁵⁾ Blanding: Thorus, KWS Talisker, Harenda.

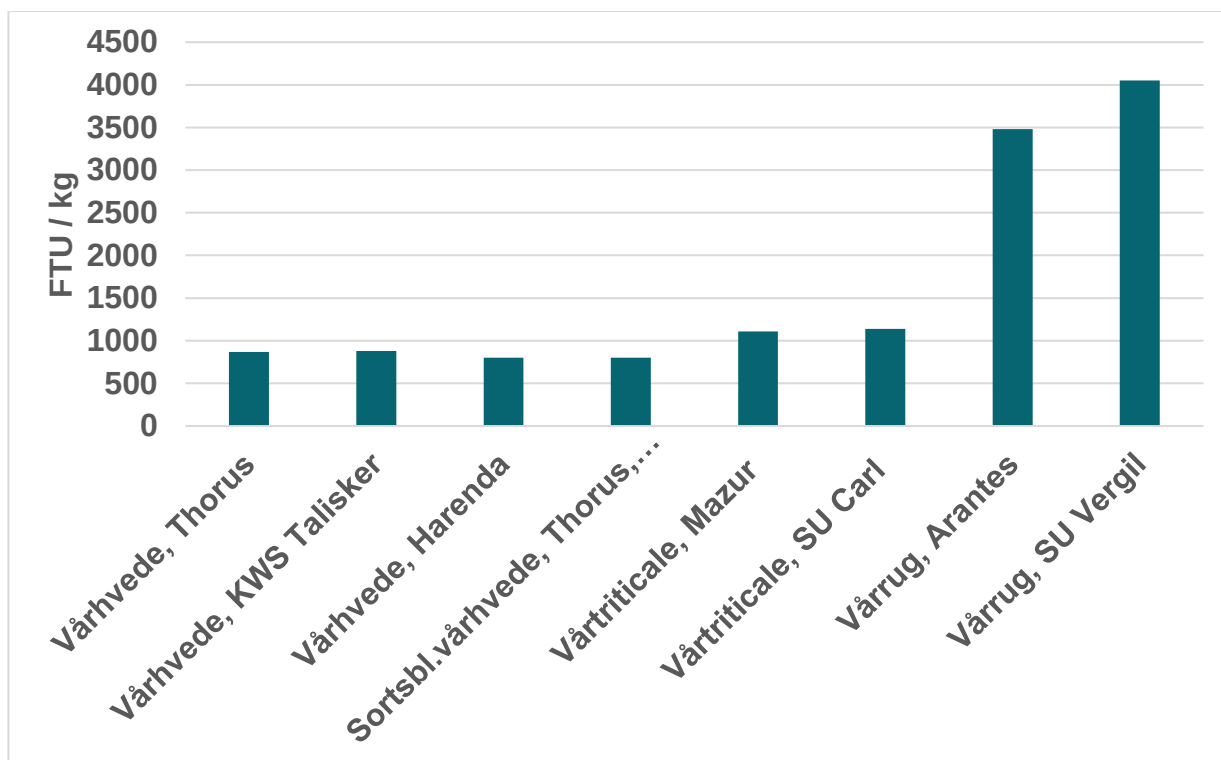
⁶⁾ Høstdato: JB7; 17/8, JB4; 25/8, JB1; 15/8.

Som det ses i tabel og figur 1 er fytaseindholdet størst i vårrug og mindst i vårhvede. Vårtriticale ligger i disse forsøg kun lidt over det, der som gennemsnit er fundet i vårhveden. Der er, som det ses i tabel 1, stor variation i fytaseindholdet mellem de enkelte lokaliteter.

I litteraturen er det beskrevet, at forskelle i modningstidspunkt vil kunne påvirke fytaseindholdet i den høstede vare således, at fytaseindholdet kan aftage, hvis der sker en overmodning af kernerne ligesom det forventes, at stressede planter vil have et lavere fytaseindhold end sunde planter.

I årets 3 forsøg er der dog ikke fundet en klar sammenhæng mellem vandprocenten i den høstede vare og fytaseindholdet. Det højeste fytaseindhold er fundet i forsøget i Gistrup, hvor der også har været den højeste vandprocent (17,6 procent). I forsøgene ved Løgumkloster var der det mindste vandindhold i prøverne (12,9 procent) uden det dog har markant lavere fytaseværdier.

I forsøgene har der ikke været registreret skadedyr eller sygdomme, der forventes at have haft negativ indflydelse på udbyttet, fytaseindholdet eller andre dyrkningsparametre.



Figur 1. Fytaseindhold i sorter af sorter af vårhvede, vårtriticale og vårrug samt sortsblanding af vårhvede. Gennemsnit af 3 forsøg

I de tre forsøg med vintersæd indgik vinterhvede, vintertriticale og vinterrug. Sorterne fremgår af tabel 2 nedenfor.

Det største fytaseindhold er målt i vinterrug, efterfulgt af vintertriticale og det mindste indhold i vinterhvede. I Tabel 2 kan du se, hvilke forskelle der imellem de tre arter.

I et forsøg er der klippet prøver til analyse for fytase før høst af forsøget for at undersøge betydningen af høsttidspunktet for indholdet af fytase. Ved en fejl var der kun 3 dage mellem førhøst-prøven og høst af forsøget og det gav ikke nævneværdige forskelle i fytaseindhold mellem prøverne.

Tabel 2. Fytaseindhold i økologisk dyrket vinterhvede, vintertriticale og vinterrug, 2020.

Vintersæd	Udbytte, hkg pr. ha	Vand, pct.	P, pct. i TS	FTU ¹⁾ pr. kg	FTU ¹⁾ pr. kg		
					Mari-bo ²⁾	Lem-vig ²⁾	Har-lev ²⁾
2020. Antal forsøg	2	3	3	3	JB4	JB3	JB6
Vinterhvede							
Blanding ³⁾	71,1	15,2	0,34	610	516	590	723
Informer	70,5	15,6	0,34	556	489	481	699
Ohio	69,3	15,4	0,35	720	690	767	703
Safari	69,0	15,8	0,34	526	432	478	667
KWS Extase	68,1	14,4	0,36	613	482	650	707
Totem	66,7	15,5	0,35	616	555	550	744
Fritop	60,8	14,9	0,38	766	716	643	939
Festival	57,6	14,7	0,37	559	511	507	658
Govelino	55,4	15,0	0,37	747	741	619	880

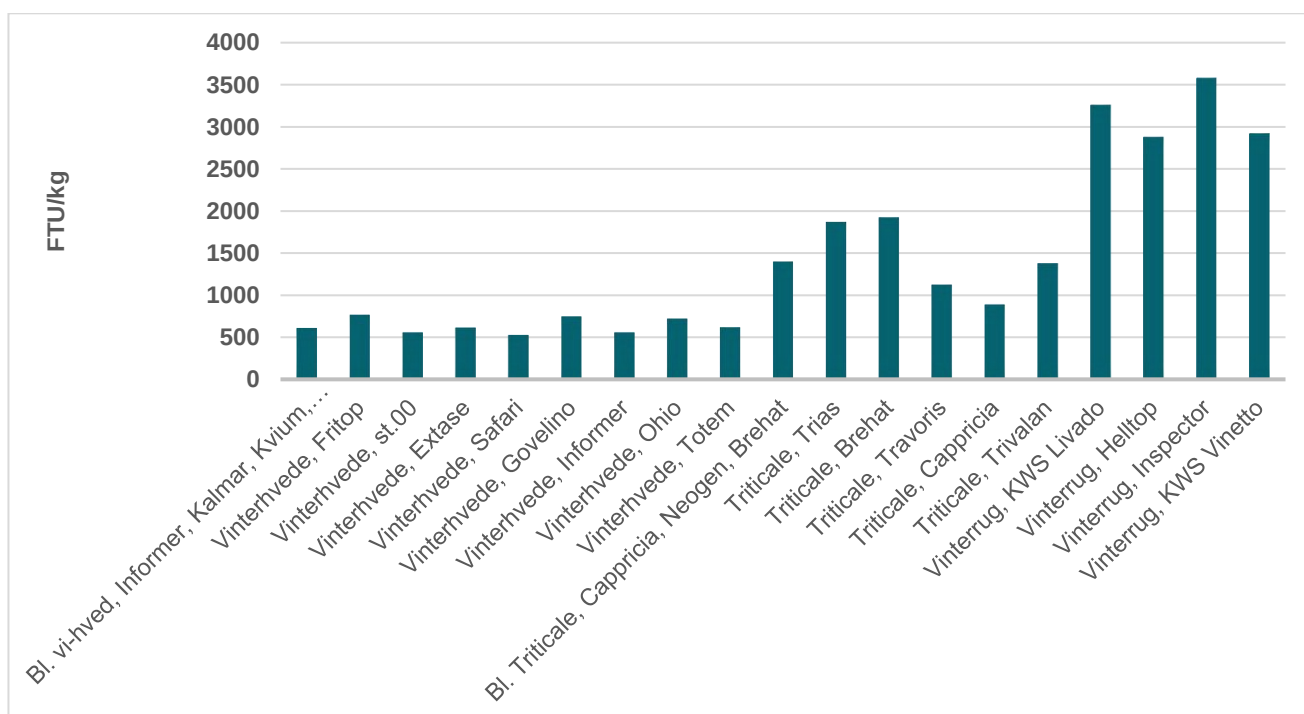
<i>LSD, vinterhvede</i>	<i>7,5</i>	<i>0,02</i>	<i>110</i>				
<i>Vintertriticale</i>							
Blanding ⁴⁾	63,3	14,3	0,38	1397	1455	1476	1259
Cappricia	68,0	14,5	0,37	889	991	916	761
Brehat	65,7	14,0	0,39	1921	1837	2239	1686
Trivalan	62,0	14,3	0,41	1380	1266	1818	1057
Travoris	51,7	14,3	0,38	1122	1176	1071	1120
Trias	42,2	15,2	0,39	1868	1386	2835	1383
<i>LSD, vintertriticale</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>600</i>				
<i>Vinterrug</i>							
KWS Livado	78,7	15,7	0,34	3258	3037	3319	3418
KWS Vinetto	74,3	16,1	0,32	2917	2576	3075	3100
Helltop	72,2	15,4	0,34	2876	2910	2884	2833
Inspector	67,0	15,6	0,34	3575	3549	3563	3614
<i>LSD, vinterrug</i>	<i>3,5</i>	<i>ns</i>	<i>307</i>				
<i>LSD, alle sorter og arter</i>	<i>ns</i>	<i>0,02</i>	<i>406</i>				

¹⁾ Fytase - målemetode: EN ISO 30024 (2009)/Spektrofotometri. Pr. kg høstet vare.

²⁾ Maribo: Høstdato 2/8, forfrugt markært, N-min 84 kg pr. ha + tilført 110 kg NH₄-N pr. ha.
Lemvig: Høstdato 16/8, forfrugt hestebønne, N-min 63 kg pr. ha + tilført 83 kg NH₄-N pr. ha.
Harlev: Høstdato 9/8, forfrugt vinterrug, N-min 37 kg pr. ha + tilført 92 kg NH₄-N pr. ha.

³⁾ Måleblanding: Informer, Kalmar, Kvium, Sheriff.

⁴⁾ Måleblanding: Brehat, Cappricia, Neogen.

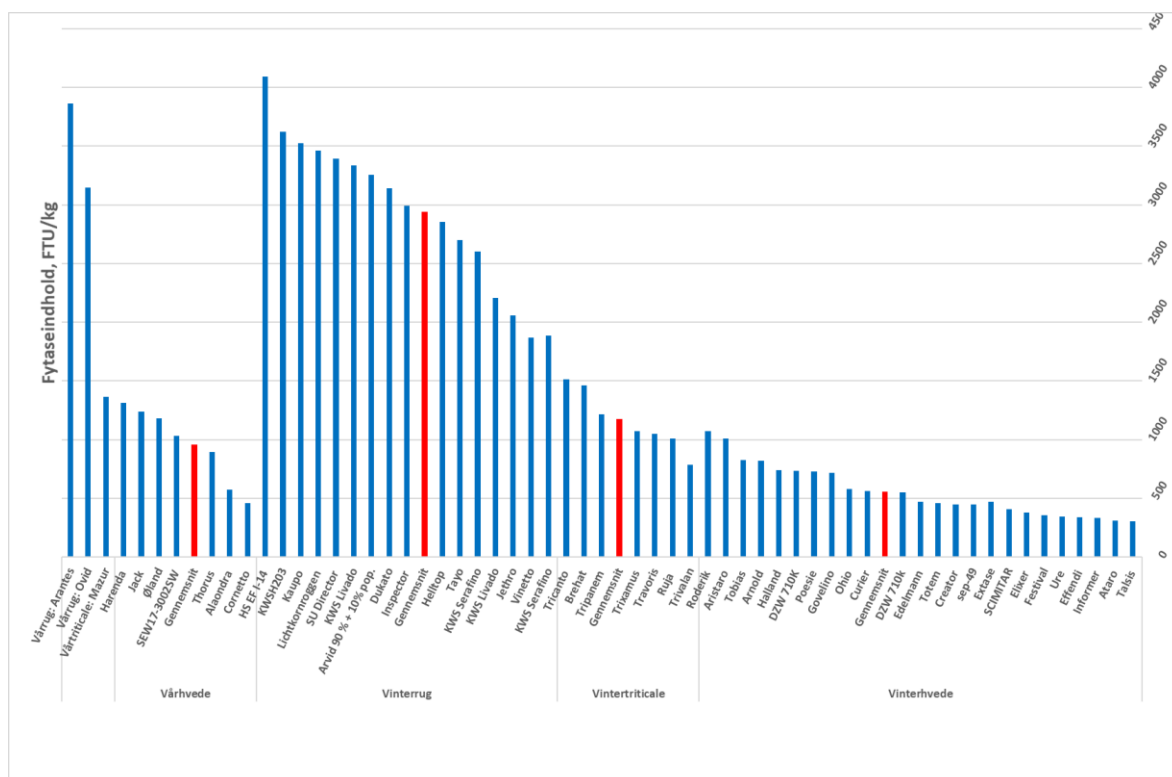


Figur 2. Fytaseindhold i sorter af vinterhvede, vintertriticale og vinterrug, gennemsnit af 3 forsøg.

De analyseværdier for indholdet af fytase der er fundet i denne undersøgelse er generelt lave sammenlignet med det, man kan finde i litteraturen og i andre undersøgelser. Hvorvidt dette skyldes en forskel mellem laboratorier eller andet er ved at blive undersøgt.

Betydelig årsvariation

I 2019 blev der i både de økologiske observationsparceller og i andre økologiske forsøg klippet aksprøver af en lang række arter og sorter for at undersøge variationen indenfor arter og sorter samt for at kunne lave en sammenligning af niveauet mellem år indenfor samme sort. Som det ses nedenfor i Figur 3, er billedet det samme som i 2020. Det højeste indhold af fytase er fundet i vår -og vintertriticale og mindst i vår – og vinterhveden.



Figur 3. Fytaseindhold i vår- og vinterhvede, vår og vinterrug og vår og vintertriticale, høst 2019

Ved at sammenligne de sorter der er undersøgt i både 2019 og 2020, ses der en betydelig variation. Således er der f.eks. i vinterhvedesorten KWS Livado analyseret et indhold i 2019 på 2200 FTU, mens det i 2020 er over 3200.

Vinterrugsorten Inspector havde i 2020 det højeste indhold med over 3500 FTU, mens den i 2019 blev analyseret til et lavere indhold på 3000 FTU. I gennemsnit var fytaseindholdet i vinterrugen i 2020 3156 FTU, mens det i 2019 var på 2940 FTU. Tilsvarende var gennemsnittet 1440 FTU i 2020 og 1170 FTU i 2019 for vintertriticale og for vinterhveden henholdsvis 630 FTU i 2020 og 560 FTU for 2019. Der er således en betydelig årsvariation både i gennemsnit på tværs af sorter og specielt indenfor samme sort, kan årsvariationen være endnu større.