

Sortval i ekologisk odling 2022

Sortförsök 2017–2021

I. Karlsson, M. Halling och O. Jäck



Publicerad av:

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) / Swedish University of Agricultural Sciences
Institutionen för växtproduktionsekologi / Department of Crop Production Ecology
Box 7043, SE-750 07 Uppsala
ISSN 1653-5375
ISBN 978-91-576-9954-1 (elektronisk version)

Publicerad på Internet: <http://www.slu.se/faltforsk>, <https://www.slu.se/ekologisksortprovning>

Titel:

Sortval i ekologisk odling 2022. Sortförsök 2017–2021

Författare:

Ida Karlsson, Magnus Halling och Ortrud Jäck

Referat:

Rapporten innehåller resultat från den ekologiska sortprovningen med spannmål, trindsäd och potatis under perioden 2017–2021. Resultaten är kommenterade med hänsyn till områden, årsmån och andra tillväxtbetingelser. Jämförelser är ibland även gjorda med den konventionella sortprovningen.

Ämnesord:

Sorter, ekologisk odling, höstvetete, höstråg, höstrågvete, vårvete, korn, havre, åkerböna, ärt, potatis

Omslagsbild:

Ärtförsök i Östergötland 2021

Foto:

O. Jäck

Innehåll

Sortförsök i ekologisk odling. Generella erfarenheter	4
Provningsens omfattning	5
Bruksanvisning för resultatläsandet.....	5
Ekologisk sortprovning i södra och mellersta Sverige försöksåret 2021.....	6
Höstvete	8
Höstråg och höstrågvete.....	11
Vårvete.....	14
Vårkorn	17
Havre.....	21
Åkerbönor	23
Ärter	26
Potatis.....	28
Aminosyror i spannmål och trindsäd 2021	32

Sortförsök i ekologisk odling. Generella erfarenheter

Man kan i många fall utnyttja resultat från den konventionella provningen för att bedöma en sorts egenskaper, men denna provning kan inte ersätta den ekologiska. Det finns viktiga skillnader. Resultaten har t.ex. visat att kortvuxna sorter, som ger ett bra resultat vid hög kvävegödsling på de bästa odlingsjordarna i konventionell odling, inte riktigt når upp till samma avkastningsnivå i ekologisk odling, där långa sorttyper verkar gå bättre. Skillnaderna kan uppgå till flera procentenheter. Det är alltså nödvändigt att testa sorterna i ekologiska odlingsystem. I ekologisk odling är ofta näringsförhållandena i jorden mer ojämna i rum och tid eftersom man inte har samma möjligheter att jämna ut med kvävegödsling. Obetat utsäde ger också en större variation. Den större variationen avspeglas också i den ekologiska sortprovningen och medför att försöksfelen (CV) ofta blir något större än vid konventionell provning, men lägre skördenivåer i ekologiska odlingen ger också automatiskt ett större CV. Nedan följer några kommentarer om olika sortegenskapers betydelse:

Avkastning. Avkastningsförmågan är naturligtvis av största betydelse, men måste i också vägas mot andra egenskaper som kvalitet, ogräskonkurrens mm. Totalavkastningen beror mycket på växtföljden och markens bördighet. Viktiga inslag är användning av stallgödsel och grüngödslingsgrödor i ett växtföljdsomlopp.

Näringskvalitet. Hög genetisk betingad näringskvalitet är viktig, t.ex. hög proteinhalt i vete, på grund av lägre kvävetillgång. Hög kvalitet måste dock betalas på något sätt, eftersom avkastningen ofta är lägre för kvalitetssorter.

Stråstyrka. Genom en lägre skördenivå är påfrestningarna på strået mindre. Liggsäd förekommer relativt sällan och man behöver alltså inte värdesätta stråstyrkan fullt lika högt som i konventionell odling.

Ogräskonkurrens. Ogräskonkurrensen är ofta, men inte alltid, kopplad till hög avkastningsförmåga. Förmågan att konkurrera beror även på strållängd och växtsätt, där en sort med snabb tidig tillväxt med åtföljande tidig mognad, eller stor bladmassa, kan antas klara ogräsen bättre. Ogräsen kan dock inte helt kontrolleras genom sortvalet, utan andra åtgärder är av större betydelse. Artskillnaderna är större än sortskillnaderna, där t.ex. höstråg är bättre än höstvetete och havre bättre än korn.

Övervintring. Övervintringsförmågan är den samlade förmågan att överleva vinterhalvåret, dvs. förutom ren köldresistens även svampresistens, uppfrysning, regniga höstar, sen sådd, mm. Såtiden har t.ex. visat sig ge en stor påverkan på artrelationerna i höstsåden. Övervintringsförmågan är av särskild betydelse i ekologisk odling. Förutom den direkta skördeförlusten ökar utvintringen även ogräsförekomsten.

Mognadstid. Sen mognad är positiv genom att växten får längre tid att ta upp mineraliserat kväve, vilket medför att avkastningen ökar. Detta måste dock vägas mot risken att få kvalitetsförsämring, t.ex. lågt falltal vid sen skörd, eller ökade torkningskostnader för sent mognande sorter. Tidigt mognande sorter har dessutom visat sig ha en relativt bra ogräskonkurrens. För potatis är det ofta gynnsamt med tidiga sorter, eftersom de har hunnit längre i sin utveckling innan eventuella bladmögelangrepp uppträder.

Strållängd. Är ofta kopplad till ogräskonkurrerande förmåga. Detta kan antas bero på att på våra breddgrader med låg solhöjd, skuggar en lång sort markytan bättre. Skillnaderna i strållängd inom en art verkar ha större betydelse än t.ex. frodvuxenhet och tillväxtrytm, men undantag finns. Långa sorter har i de flesta fall en tidig längdtillväxt och ogräseffekten blir därför en summaeffekt av längd och tillväxtrytm.

Resistensegenskaper. Utan möjligheten att kunna använda kemiska medel är resistens viktig mot t.ex. stinksot, men kanske något mindre viktig mot bladfläcksvampar, eftersom en lägre kvävetillgång i någon mån kan minska angreppen. Ett viktigt undantag är sen sådd av t.ex. korn, vilket man ibland gör för att kunna utföra en extra ogräsharvning. Mjöldaggssvampens tillväxtmöjligheter är som bäst. I detta fall bör man således välja en resistent sort, om man odlar i ett område med högt mjöldaggstryck. För potatis har resistens/motståndskraft mot bladmögeln en avgörande betydelse, eftersom en frisk grön blast ökar förutsättningarna för en god skörd.

Provningens omfattning

Under 2021 godkändes 16 strå- och trindsädsförsök av totalt 18 (Tabell 1-2) och 4 potatisförsök. Nytt för 2021 var att provningen i ärt återupptogs efter några års uppehåll. Två havreförsök behövde kasseras, p.g.a. kraftiga regn efter sådd som orsakade mycket ojämna bestånd. Ett av försöken kasserades före skörd och ett efter skörd.

Ett projekt som undersökte aminosyrasammansättningen i spannmål och trindsäd genomfördes 2021 och resultaten presenteras på sidan 32.

Tidigare resultat. Från åren 2003–2009 finns resultaten publicerade på Fältforsks hemsida, <http://www.slu.se/faltforsk> under "Resultat, Rapporter, FFE-rapporter", och från 2010 på hemsidan för institutionen för växtproduktionsekologi, www.slu.se/ekologisksortprovning under Publikationer, "VPE-Rapport" och på hemsidan Ekologisk sortprovning (www.slu.se/ekologisksortprovning).

Andra undersökningar. Sortprovning för norra Sverige har utförts av Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap, Box 4097, 904 03 Umeå. Publicering i serien "Nytt från institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap – ekologisk odling", www.njv.slu.se.

Bruksanvisning för resultatläsandet

I tabellerna anges avkastningen i relativa tal i förhållande till en mätarsort. Avkastningen anges mestadels som statistiskt beräknade medeltal för en flerårsperiod, samt för de enskilda åren. Övriga sortegenskaper anges som absoluta tal. Enheter, resultatparametrar och mätmetod presenteras i tabell 1. Kom ihåg att flerårsmedeltalen kan bli missvisande vid sortjämförelserna, särskilt för höstsådda grödor, beroende på att väderleken under vintrar och höstar har varierat kraftigt under olika år. För att resultat ska redovisas måste minst två försök ingå i jämförelsen. Detta innebär att det i vissa områden och/eller för vissa sorter inte redovisas något resultat.

Områdesindelningen A–G står för de naturliga jordbruksområdena (bild 1).

A. Sydvästra Götaland = Halland, västra och södra Skåne.

B. Sydöstra Götaland = nordöstra Skåne, Blekinge, Kalmar län, Öland, Gotland.

C. Sydsvenska höglandet = norra Skåne, centrala Småland, södra Västergötland.

D. Nordöstra Götaland = Östergötland, norra Kalmar län.

E. Nordvästra Götaland = Bohuskusten, Västgötaslätten.

F. Mälardalen/Hjälmarsbygden = Södermanland, Närke, Västmanland, Uppland.

G. Norra Svealand/södra Norrland = sydöstra Dalarna, södra Gästrikland, Värmland.



Bild 1. Områdesindelning

Tabell 1. Resultatvariabler, enheter och mätmetod, som används i de ekologiska försöken.

Kategori	Variabel	Enhet	Bestämning
Odling	Skörd	kg/ha	Bestäms vid 15 % vattenhalt i spannmål och trindsäd.
	Uppkomst	0-100	Gradering av antal plantor höst eller vår. 0 = inga plantor av kulturväxten, 100 = fullt plantantal.
	Övervintring	0-100	Gradering av antal plantor vår. 0 = inga plantor av kulturväxten, 100 = fullt plantantal.
	Strållängd, stjäklängd	cm	Mätning av grödan när den nått sin fulla längd.
	Strårbrytning	0-100	Avbrutna strån/stjälkar, över första noden, oavsett orsak till nedgången. 0 = inga strån/stjälkar brutna, 100 = alla strån/stjälkar brutna.
	Stråstyrka, stjäklstyrka	0-100	Avbrutna strån/stjälkar, nedanför första noden, oavsett orsak till liggbildning. 0 = helt nedliggande, 100 = fullt upprätt.
	Axbrytning	0-100	Endast för stråsäd. 0 = inga brutna ax, 100 = samtliga ax brutna.
	Mognad	dagar	Antal dagar från sådd och till gulmognad.
	Spill	kg/ha	Mängden spill bestäms på 0,25 m ² .
	Ogräsvikt	g/m ²	Mängden ogräs bestäms genom vägning av ogräs uttagna från 2-4 provytor.
Kvalitet	Vattenhalt	%	Bestäms med NIT-teknik
	Fullkorn	%	Fraktionen kärnor med diametern >2,5 mm
	Rymdvikt	g/l	Vikten av 1 liter kärnor/frön. Bestäms med NIT-teknik
	Tusenkovnvikt, TKV	g	Vikten av 1000 kärnor/frön.
	Proteinhalt	%	Bestäms med NIT-teknik
	Stärkelsehalt	%	Bestäms med NIT-teknik
Råfett	%	Bestäms med NIT-teknik	
Sjukdomar		%	Gradering okulärt av angripen bladyta

Ekologisk sortprovning i södra och mellersta Sverige försöksåret 2021

Ekologisk sortprovning har genomförts under många år. Syftet med försöksserien är att utvärdera olika sorters lämplighet i ekologisk odling där egenskaper som motståndskraft mot sjukdomar och konkurrensförmåga mot ogräs är extra viktiga. Under 2021 godkändes 16 strå- och trindsädsförsök av totalt 18 (Tabell 1-2). Två havreförsök behövde kasseras, p.g.a. kraftiga regn efter sådd som orsakade mycket ojämna bestånd. Ett av försöken kasserades före skörd och ett efter skörd. Skörden från åkerbönsförsöket i Västergötland redovisas inte då siffrorna är osäkra p.g.a. billstopp.

Försöken var utlagda på ekologiska gårdar från Skåne i söder till Uppland i norr och information om odlingsförutsättningarna på de enskilda försöksplatserna presenteras i tabell 3. Vanligen följde skötsel och gödslingsstrategi gårdens, vilket innebär att gödsling och andra odlingsåtgärder kan variera mellan de olika försöken. Försöksdesignen var randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. Resultat från enskilda försök finns på Fältforsks hemsida. Resultat från 16 försök redovisas här. Fler resultat från försöksserien finns att hämta på hemsidan <https://www.slu.se/ekologisksortprovning>.

Tabell 2. Ekologiska spannmåls- och trindsädförsök genomförda under odlingssäsongen 2021.

Gröda	Försöksplan	Försöksplats	Beteckn. NFTS-			Gröda	Försöksplan	Försöksplats	Beteckn. NFTS-		
			i tabell ²⁾	nr	ADB-nr				i tabell ²⁾	nr	ADB-nr
Höstvete	R7-0116	Skåne	M	1	0764250	Vårkorn	R7-0416	Skåne	Lb	1	0765729
		Östergötland	E	2	0764251			Östergötland	E	2	0765730
		Uppland	Cx	3	0764252			Gotland	I	3	0765731
Råg/ rågvete	R7-0216	Gotland	I	1	0764253	Åker- bönor	R7-0614	Skåne	La	1	0765743
		Västmanland	U	2	0764254			Östergötland	E	2	0765745
Vårvete	R7-0316	Västergötland	Rx	1	0765727	Ärter	R7-0616	Västergötland	Rx	3	0765746
		Västmanland	U	2	0765728			Halland	N	1	0765765
Havre	R7-0516 ¹⁾	Östergötland	E	2	0765738			Östergötland	E	2	0765766

¹⁾ Två försök kasserades 2021 p.g.a. kraftig nederbörd efter uppkomst och ojämna bestånd, havre i Västmanland respektive Västergötland.

²⁾ Bokstäverna utgör de gamla länsbeteckningarna och används i resultattablerna.

Tabell 3. Odlingsförutsättningar i de ekologiska försöken 2021

Gröda	Plan	Sådd	Skörd	Väderstation	Antal dagar	Nederbörd 2021, mm	Antal daggrader 2021, bas 5	Medel-skörd	Gödsling (per ha)
Höstvete	Skåne	2020-09-24	31-jul	Damstorp	311	239	1152	4820	Biofer 10-3-1 (1200 kg)
R7-116	Östergötland	2020-09-24	03-aug	Vreta kloster	314	182	1154	5500	Ekoväx 8-3-5-3 (700 kg + 500 kg)
	Uppland	2020-09-17	13-aug	Funbo-Lövsta	331	271	1243	5550	-
Råg /rågvete	Gotland	2020-09-29	05-aug	Hallfreda	311	230	1165	4590	Flytgödsel nöt (13 ton), Biofer 9-3-4 (545 kg), flytgödsel nöt (13 ton)
	Västmanland	2020-09-24	22-aug	Brunnby	333	334	1324	7910	uppgift saknas
Vårvete	Västergötland	2021-05-03	31-aug	Lanna	121	389	1644	2190	Biofer 10-3-1 (630 kg)
R7-316	Västmanland	2021-04-30	01-sep	Brunnby	125	354	1410	2880	uppgift saknas
Vårkorn	Skåne	2021-04-19	07-aug	Sandbygård	111	290	1096	4540	Stallgödsel fjäderfä (4 ton)
R7-416	Östergötland	2021-05-04	31-aug	Vreta kloster	120	248	1444	3620	Ekoväx 8-3-5-3 (500 kg)
	Gotland	2021-04-21	14-aug	Hallfreda	116	251	1270	3540	Biofer 9-3-1 (1000 kg)
Havre R7-516	Östergötland	2021-05-04	31-aug	Vreta kloster	120	248	1444	3700	Vinass (2 ton), Ekoväx 8-3-5-3 (500 kg)
Åkerbönor R7-614	Skåne	2021-04-27	03-sep	Knislinge	130	438	1428	2010	Kalimagnesia (275 kg)
	Östergötland	2021-04-21	07-sep	Vadstena	140	136	1408	4090	-
	Västergötland	2021-04-20	03-sep	Saleby	137	404	1419	1660	-
Ärter R7-0616	Halland	2021-04-27	23-aug	Lilla Böslid	119	373	1309	4790	Flytgödsel svin (30 ton), kalisulfat (50 kg)
	Östergötland	2021-05-01	09-aug	Vadstena	101	104	1119	5310	-

Höstvete

Under 2021 genomfördes tre höstveteförsök med försök i Skåne, Östergötland och Uppland. Stava var mätarsort, Elvis utgick och inga nya sorter tillkom i provningen. Totalt provades 8 sorter och en sortblandning bestående av sorterna Stava, Festival och Hallfreda.

Skördenivåerna och enstaka sorternas avkastningar varierade mellan områden och högsta skörd erhöles i försöken i Östergötland och Uppland. KWS Extase avkastade högst i Östergötland. I Uppland avkastade Etana högst och i Skåne Informer dock var skillnaderna inte statistiskt signifikanta i skåneförsöket. Proteinhalten var högst i sorten Axioma tillsammans med Stava (tabell 4).

I försöket i Östergötland graderades angrepp av brunrost 2021, där Festival och Hallfreda drabbades i störst utsträckning. Etana och Stava drabbades i störst utsträckning av bladfläcksjuka och Axioma minst. I Skåne och Uppland graderades inga större angrepp av sjukdomar. I flerårsnittet visar Informer bra motståndskraft mot sjukdomar (tabell 5).

Tabell 4. Höstvete. Avkastning, kvalitets- och odlingsegenskaper 2021.

	Avkastning, kg/ha 15 % vh					Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal							
	M	E	CX	Medel 3 försök	Rymd-vikt, g/l	Tusen-korn-vikt, g	Strå-längd, cm	Mogn-ads-tid, dagar	Rå-protein, % av ts	Stärk-else, % av ts	Ogräs, vikt g/m ²	Plant-tät-het vår, %	
Stava (mätare)	4960	4650 e	5510 cde	5041	803	39.3	92	309	10.1	71.3	231	98	
RGT Reform	4700	5960 bc	5370 de	5343	775 **	43.2	71 ***	308	9.1 ***	71.6	243	97	
Festival	4450	4560 e	5920 ab	4979	772 **	38.9	79 ***	309	9.6 **	70.8	231	98	
Hallfreda	4720	5520 d	5190 e	5146	761 ***	40.4	76 ***	308	8.8 ***	70.7	196	98	
Informer	5140	5760 cd	5580 bcde	5496	765 ***	48.4 ***	78 ***	308	9.2 ***	70.8	217	97	
Axioma	4560	5730 cd	4650 f	4981	791	39.7	75 ***	308	10.2	70.9	214	93	
Etana	4920	6180 ab	6190 a	5764	778 *	43.9 *	77 ***	308	9.3 ***	71.4	193	97	
KWS Extase	5040	6350 a	5890 abc	5760	758 ***	45.5 **	73 ***	308	8.7 ***	71.5	292	98	
Sortblandning ¹⁾	4850	4810 e	5690 bcd	5118	777 **	39.3	84 *	309	9.7 *	70.8	230	98	
Medel	4816	5502	5554	5292	776	42.1	78	308	9.4	71.1	228	97	
Probvärde	0.249	0.000	0.000	0.247	0.002	0.01	0	0.554	0	0.158	0.447	0.473	

¹⁾ Stava, Festival, Hallfreda.

Tabell 5. Höstvete. Angrepp av sjukdomar 2021 och genomsnitt av sjukdomsangrepp för perioden 2017-2021.

Län	2021					Medel 2017-2021							
	Svart-prick-sjuka, %	Brun-rost, %	Brun-rost, %	Gul-rost, %	Blad-fläck-sjuka, %	Brun-rost, %	Ant	Gul-rost, %	Ant	Blad-fläck-sjuka, %	Ant	Svart-prick-sjuka, %	Ant
	M	M	E	E	E								
Stava (mätare)	1	0	5	0,08	6	11	8	10	10	1	8	4	9
RGT Reform	1	0	2	1	2,2	8	8	8	10	1	8	3	9
Festival	0	0	8	0,08	2,2	16	8	9	10	1	8	2	9
Hallfreda	1	0,2	12	0	2,5	13	7	8	9	1	6	3	8
Informer	0	0	2	0	2,2	8	5	8	7	0	4	2	6
Axioma	1	0	2	0,08	1,8	9	5	8	7	1	4	3	6
Etana	0,5	0	2	0,02	5,8	10	4	8	5	2	4	3	4
KWS Extase	0,5	0	2	0	2,2	10	4	8	5	1	4	3	4
Sortblandning ¹⁾	0,5	0,2	7	0,05	5,8	11	4	8	5	2	4	3	4
Medel	0.7	0	5	0.25	6	11	8	10	10	1	8	3	9
Probvärde						0.372		0.98		0.258		0.463	

¹⁾ Stava, Festival, Hallfreda.

Tabell 6. Höstvete. Avkastning, kg/ha 15 % vh och relativtal, i olika områden och under perioden 2017-2021.

	Område, medel 2017-2021										År, medel område A-F										
	Sverige	Ant	D-F	Ant	A	Ant	D-E	Ant	F	Ant	2017	Ant	2018	Ant	2019	Ant	2020	Ant	2021	Ant	
Stava	6218	14	6474	9	5990	5	6174	5	6657	4	6845	3	5197	2	6141	3	7659	3	5041	3	
<i>Mätare = 100</i>																					
RGT Reform	108	14	106	9	112	5	108	5	104	4	105	3	99	2	106	3	118	**	3	106	3
Festival	102	14	102	9	101	5	102	5	103	4	96	3	100	2	89	3	120	**	3	99	3
Hallfreda	111	11	110	7	113	4	111	4	109	3	0	111	2	103	3	127	***	3	102	3	
Informer	109	9	102	6	125	3	110	3	95	3	0	0	103	3	119	**	3	109	3		
Axioma	95	9	94	6	98	3	100	3	88	3	0	0	90	3	101		3	99	3		
Etana	109	6	109	4	108	2	112	2	106	2	0	0	0	0	113	*	3	114	3		
KWS Extase	111	6	109	4	115	2	121	2	98	2	0	0	0	0	117	**	3	114	3		
Sortblandning ¹⁾	104	6	100	4	114	2	101	2	99	2	0	0	0	0	115	*	3	102	3		
Medel	6559		6707		6551		6618		6670		6858		5320		6053		8776		5292		
Probvärde	0.054		0.09		0.08		0.065		0.22		0.57		0.23		0.32		0		0.25		

¹⁾ Stava, Festival, Hallfreda.

Tabell 7. Höstvete. Kvalitets- och odlingsegenskaper under perioden 2017-2021.

	Antal försök	Rymd-vikt, g/l	Tusen-korn-vikt, g	Strå-längd, cm	Mogn-ads-tid, dagar	Rå-protein, % av ts	Stärk-else, % av ts	Ogräs, vikt g/m ²	Plant-täthet vår, %	Strå-styrka, %						
Stava (mätare)	8-14	818	43	86	306	10.3	70.9	105	97	96						
RGT Reform	8-14	812	45.7	**	67	***	304	9.7	***	71.6	**	138	*	97	95	
Festival	8-14	810	43.2		74	***	305	9.9	**	70.8		118		97	95	
Hallfreda	7-11	803	**	45.3	**	74	***	300	9.4	***	70.7		105		97	95
Informer	5-9	793	***	51.4	***	77	***	305	9.8	**	70.5		120		95	96
Axioma	5-9	820		43.2		69	***	304	11.2	***	69.9	**	120		95	95
Etana	3-6	808		46.5	**	70	***	303	10		71		106		96	94
KWS Extase	3-6	790	***	47.6	***	67	***	304	9.4	***	71.3		192	***	96	94
Sortblandning ¹⁾	3-6	809		43.9		81	*	306	10.1		70.6		115		97	97
Medel		807		45.5		74		304	10		70.8		124		96	95
ProbF		0.001		0.001		0		0.406	0.001		0.002		0.01		0.218	0.562

1) Stava, Festival, Hallfreda.

Sortbeskrivningar höstvete

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning. Uppgifter om falltal och bakningsegenskaper är alltid hämtade från de konventionella försöken.

STAVA har resistens mot stinksot, dvärgstinksot och mjöldagg och medelgod stråstyrka. Stava är långsträig och har en ganska liten kärna, hög rymdvikt och hög proteinhalt. Stava har god vinterhärdighet. Avkastningen är bland de lägre i provningen.

RGT REFORM är en tysk höstvetesort med god övervintring. Under försöksperioden har sorten visat bra motståndskraft mot olika sjukdomar, särskilt brunrost. Sorten är tidig, kortsträig och har låg proteinhalt men hög stärkelsehalt.

FESTIVAL är en svenskförädlad höstvetesort som är resistent mot stinksot och dvärgstinksot. Sorten har haft ungefär samma avkastning som mätaren under försöksperioden. Festival är en storkärnig sort med medelhög proteinhalt.

HALLFREDA är en svenskförädlad höstvetesort som är resistent mot både stinksot och dvärgstinksot. Sorten har hög avkastning och mognar relativt tidigt i de ekologiska försöken. Sorten har hög tusenkornvikt samt falltal och stärkelsehalten är medelhög.

INFORMER är en sen sort som har hög avkastning och är mycket långstråig med bra stråstyrka. Sorten har låg rymdvikt och stor kärna. Falltal och proteinhalt är högre än sortmedel, medan stärkelsehalten är något lägre. Informer har visat god motståndskraft mot sjukdomar.

AXIOMA är ett brödvete med e-kvalitet (elitvete). Utmärkande för sin goda bakkingsförmåga och höga proteinhalter. Axioma har ett högt falltal med bra stabilitet och en förstklassig rymdvikt. Strået är kort och avkastningen är något lägre än för mätaren Stava.

ETANA har haft hög avkastning i de ekologiska försöken. Etana har bra stråstyrka. Rymd- och tusenkornvikt samt falltal och proteinhalt är höga. Etana har bra bakkvalitet.

KWS EXTASE är en tysk höstvetesort som provats i två år. Sorten har en bra avkastningsförmåga, är relativt kortvuxen och visade bra motståndskraft mot sjukdomar. Proteinhalt och rymdvikt är något lägre.

SORTBLANDNING bestående av Stava, Festival och Hallfreda. Avkastningsmässigt presterade sortblandningen som genomsnittet för de ingående sorterna i 5-årsammanställningen. För gul- och brunrost var angreppsgraden samma som för de bäst presterande ingående sorterna.

Höstråg och höstrågvete

Under 2021 genomfördes två försök där det ingick både höstråg och höstrågvete. Höstrågvetesorten Probus var mätarsort för andra året. Den har inte varit under provning tillräckligt länge för att vara mätarsort i flerårssammanställningar. Eftersom många sorter har bytts under de senaste åren är det bara höstrågsorten Herakles som lämpar sig som mätarsort i 5-årssammanställningen. Därför redovisas resultaten för försöken 2021 i relation till mätarsorten Probus (tabell 8) och resultat av sammanställningar av flera år redovisas i relation till höstrågsorten Herakles (tabell 9–10). Totalt provades fem höstrågvetesorter samt en höstrågvetesortblandning och fyra höstrågsorter. KWS Tayo var ny sort i höstråg och Lumaco, Bilboquet och Temuco var nya sorter i rågvete.

Avkastningen var lägre än 5-årsnittet på Gotland (I-län) 2021, medan avkastningen i Västmanland (U-län) var betydligt högre än flerårssnittet (tabell 8-9). I höstrågen hade särskilt sorterna KWS Tayo och KWS Serafino mycket hög avkastning i Västmanland. I rågveten var avkastningen betydligt högre i Västmanland för alla sorterna. Mätaren Herakles har låg avkastningen och därför avkastade alla sorterna signifikant bättre än mätaren i 5-årssammanställningen (tabell 9).

Stråstyrkan var överlag låg under 2021. Längst strå i höstråg hade sorten Herakles och kortast KWS Tayo. Proteinhalten var högst i höstrågvetena Probus och Kasyno (tabell 9). Av höstrågsorterna hade Herakles den högsta proteinhalten, också i flerårssnittet (tabell 10). De nya sorterna avkastade mycket bra men hade lägre proteinhalter.

Tabell 8. Höstråg och höstrågvete. Avkastning, kvalitets- och odlingsegenskaper 2021.

	Avkastning, kg/ha 15 % vh				Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal										
	I		U		Medel 2 försök	Rymd- vikt, g/l	Tusen- kornvikt, g	Strå- längd, cm	Rå- protein, % av ts	Ogräs , vikt g/m ²	Plant- tät- het vår, %	Strå- styrka, %			
<i>Höstrågvete</i>															
Probus (mätare)	3370	df	8860	abc	6115	707	38.7	92	12	551	79	52			
Kasyno	4250	ce	8330	cd	6290	678	40.3	96	12	423	90	63			
Lumaco	5540	a	9040	ab	7290	697	36.3	111	**	11 *	391	91	77		
Bilboquet	4960	ab	9370	a	7165	683	37.1	111	**	11 ***	390	88	87		
Temuco	5270	ab	8740	bc	7005	681	34.1	90	11	***	401	94	62		
Sortblandning ¹⁾	4220	ce	9010	ab	6615	694	40.4	94	12	424	85	54			
<i>Höstråg</i>															
Herakles	3700	bef	4610	f	4155	714	26.8	***	147	***	9	***	502	83	58
SU Performer	5140	ac	5230	e	5185	706	27.2	***	135	***	8	***	367	91	55
KWS Tayo	4540	acd	8070	d	6305	729	29.9	**	130	***	8	***	424	85	76
KWS Serafino	4850	acd	7870	d	6360	722	28.3	***	134	***	8	***	472	86	63
Medel	4584		7913		6249	701	33.9		114	10	434	87	65		
Probvärde	0.0029		0		0.346	0.101	0.001		0	0	0.429	0.501	0.47		

1) Probus, Kasyno

Tabell 9. Höstråg och höstrågvete. Avkastning, kg/ha 15 % vh och relativtal, i olika områden och under perioden 2017-2021.

	Område, 2017-2021							År, A-F																		
	Sverige	Ant	A-B	Ant	D-F	Ant	B	Ant	F	Ant	2017	Ant	2018	Ant	2019	Ant	2020	Ant	2021	Ant						
<i>Höstrågvete</i>																										
Probus	136	***	8	110	4	156	***	4	110	4	156	***	4	0	140	2	122	*	2	137	2	147	2			
Kasyno	133	**	6	112	3	148	**	3	112	3	148	**	3	0	0	115	2	133	2	152	2					
Temuco	152	***	4	136	***	2	164	***	2	136	***	2	164	***	2	0	143	2	169	2						
Sortblandning ¹⁾	147	***	4	118	*	2	170	***	2	118	*	2	170	***	2	0	141	2	159	2						
<i>Höstråg</i>																										
Herakles	5132		10	4569	ref	5	5695	ref	5	4569	ref	5	5695	ref	5	5416	2	4159	2	5392	ref	2	6540	2	4152	2
Mätare = 100			ref																							
SU Performer	126	**	10	131	***	5	123	*	5	131	***	5	123	*	5	131	2	114	2	133	**	2	126	2	125	2
KWS Serafino	143	***	4	135	***	2	149	**	2	135	***	2	149	**	2	0	0	0	139	2	153	2				
Medel	6865			5494			8216			5494			8216			6263	4902	6348		8589		5961				
Probvärde	0.001			0			0			0			0			0.29	0.551	0.02		0.29		0.52				

1) Probus, Kasyno

Tabell 10. Höstråg och höstrågvete. Kvalitets- och odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2017-2021.

	Ant	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Strå- längd , cm	Mogn- ads- tid, dagar	Rå- protein, % av ts	Ogräs, vikt g/ m2	Plant- tät- het vår, %	Strå- styrka, %	Mjöl- dagg, %	Brun- rost, %	Gul- rost, %	Brun- fläck- sjuka, %					
<i>Rågvede</i>																		
Probus	2-8	745	42.6	***	81	***	316	11	***	272	91	88	1	0	0	0		
Kasyno	2-6	722	***	45.6	***	82	***	318	11.2	***	285	94	85	3	**	0	0	0
Temuco	1-4	713	***	39.6	***	77	***	316	10.7	***	264	97	93	3	**	0	0	0
Sortblandning ¹⁾	1-4	738	*	45.9	***	77	***	316	11.1	***	273	92	88	3	**	0	1	0
<i>Höstråg</i>																		
Herakles	4-10	760	ref	33.4	ref	128	ref	319	9.2	ref	343	90	73	0	ref	0	0	1
SU Performer	4-10	761		34.1		117	**	319	8.2	***	291	91	76	0	0	0	1	
KWS Serafino	1-4	767		33.9		120		318	8.2	**	301	92	78	0	0	0	1	
Medel		744		39.3		98		317	9.9		290	93	83	2	0	0	1	
ProbF		0.001	0.001	0	0.078	0.001	0.763	0.587	0.308	0.004	0.151	0.132	0.456					

1) Probus, Kasyno

Sortbeskrivningar höstråg och höstrågvete

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning. Uppgifter om falltal är alltid hämtade från de konventionella försöken.

Höstrågvete

PROBUS är en polsk sort med hög avkastning. Probus övervintrar bra och har bra stråstyrka. Rymd- och tusenkornvikt är medelhöga. Proteinhalten är hög.

KASYNO är en sort med långt strå och hög proteinhalt. Avkastningen låg i nivå med mätaren Probus.

SORTBLANDNING bestående av Probus och Kasyno. Sortblandningen avkastade bättre än de ingående sorterna både för 2017-2021 och för 2021.

Höstråg

HERAKLES är en tysk syntetisk hybridsort. I de ekologiska försöken har sorten låg avkastning i jämförelse med de andra höstrågsorterna. Den är långstråig med medelgod stråstyrka. Proteinhalten är högre än för övriga höstrågsorter och falltalet något lägre.

SU PERFORMER är en tysk hybridsort. I den ekologiska försöksserien har sorten haft högre avkastning än mätaren Herakles i genomsnitt för försöksperioden. Sorten är kortstråig och har låg proteinhalt och högt falltal.

KWS SERAFINO är en tysk hybridsort som har haft mycket hög skörd inom konventionell provning, och även de två år den provats i ekologisk odling. Falltalet är högt och rymdvikt och tusenkornvikt medelhöga inom de konventionella försöken.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2021

LUMACO (höstrågvete) gav mycket hög avkastning 2021. Den är långstråig och mognar tidigt. Kärnan är liten, rymdvikten hög och proteinhalten något lägre än mätarens.

BILBOQUET (höstrågvete) gav mycket hög avkastningen i båda försöken. Sorten har långt strå och något lägre proteinhalt än mätaren.

TEMUCO (höstrågvete) är en högavkastande sort som är tidigt mognande med kort strå och medelgod stråstyrka. Kärnan är liten och rymdvikt och proteinhalt lägre. I den konventionella provningen har den avkastat särskilt bra i område A-B.

KWS TAYO (höstråg) är en hybridsort som haft mycket hög avkastning i de konventionella försöken, och så även i de ekologiska försöken 2021. Normallångt strå med god stråstyrka. Falltalet är högt och tusenkornvikt medelhög.

Vårvete

Under 2021 genomfördes två vårveteförsök i Västergötland och Västmanland.

Genomsnittlig skördenivå låg på 2,5 ton per ha som var lägre än avkastningen åren innan. Den högsta medelavkastningen 2021 hade sorterna Sibelius, Thorus och sortblandningen, den lägsta avkastningen hade Dacke och SW 151172 (tabell 11). Avkastningen av sorterna varierade dock för försöksplatserna. I Västergötland var sortblandningen högstavkastande och sorterna SW 141011, Thorus och vårrågvete Argus på ungefär samma nivå. Dacke, Quarna och SW 151172 hade lägst avkastning. Skillnaderna mellan sorterna i Västmanland var mindre där Dacke, SW 151172 och vårrågveten Argus avkastade mindre än de andra sorterna. I flerårssnittet och i olika områden uppvisade båda Quarna och Dacke lägre avkastning än mätaren Diskett, men inte varje år (tabell 12).

Thorus och vårrågvete Argus hade signifikant större tusenkornvikt än mätarsorten Diskett och även Sibelius och SW 151172 hade hög tusenkornvikt. Dacke hade den lägsta tusenkornvikten även om inte signifikant lägre än mätarsorten (tabell 11). Resultaten för Dacke och Sibelius bekräftas även av flerårssnittet (tabell 13). Sibelius och Roxette hade största rymdvikten 2021 medan inga signifikanta skillnader fanns i flerårssnittet. Vårrågveten Argus hade lägst rymdvikt. Dacke och SW 151172 hade högst proteinhalt 2021 och Quarna lite lägre. I flerårssnittet var det dock Quarna, Dacke och Roxette som visade sig ha höga proteinhalter. Sortblandningen, Dacke, Roxette och Quarna hade kortast mognadstid 2021 (även om skillnaderna inte var signifikanta) som också bekräftades i de fleråriga resultaten. Även vårrågveten Argus hade tidig mognad. Argus, Dacke och sortblandningen hade längre strå än mätarsorten och Quarna kortast strå. Stråstyrkan var överlag bra.

I flerårssnittet hade alla sorter (Diskett, Dacke, Quarna, Sibelius, Roxette, Sortblandning) bra motståndskraft mot gulrost, förutom Diskett där mindre angrepp kunde konstateras, och även mot bladfläcksjuka (tabell 13). Sibelius och Quarna hade något högre angreppsgrad av mjöldagg medan Diskett och sortblandningen hade lite högre angrepp av svartpricksjuka.

Tabell 11. Vårvete. Avkastning, kvalitets- och odlingsegenskaper 2021.

	Avkastning, kg/ha 15 % vh				Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal									
	RX	U	Medel 2 försök	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Strå- längd, cm	Mogn- ads- tid, dagar	Rå- protein, % av ts	Stärk- else, % av ts	Ogräs- vikt g/m ²	Plant- täthet vår, %	Strå- styrka, %		
Diskett (mätare)	2210	cde	3110	a	2658	745	36.4	70	96	11.9	67.3	194.2	98	100
Dacke	1710	g	2450	bc	2079	752	33.2	81 *	95	13.5 *	65.4 *	218.8	98	100
Roxette	2240	bcde	3090	a	2668	760 *	36.4	73	95	12.2	67.5	173.4	97	99
Quarna	2020	ef	2860	ab	2437	751	34.8	62 *	95	13.1	65.5 *	225.9	98	100
Sibelius	2170	de	3280	a	2723	764 *	39.2	64	98	11.6	67.8	145.9	97	100
SW 141011	2490	ab	3030	a	2761	754	36.3	69	97	12.5	67.5	178.5	99	99
SW 151172	1750	fg	2350	c	2053	752	39.1	75	96	13.7 *	65.8	154.4	99	100
Thorus	2300	abcd	3200	a	2750	753	40.4 *	65	99	11.3	67.6	235.6	96	99
Argus (vårrågvete)	2460	abc	2450	bc	2456	687 ***	40.9 *	85 **	95	13.3	62.8 ***	164.7	100	100
Sortblandning ¹⁾	2550	a	3010	a	2778	745	36.5	80 *	95	11.8	67.3	169	98	99
Medel	2190		2883		2536	746	37.3	72	96	12.5	66.5	186	98	100
Probvärde	0		5E-04		0.053	0	0.01	0	0.229	0.03	0.01	0.125	0.501	0.501

1) Diskett, Happy, Quarna.

Tabell 12. Vårvete. Avkastning, kg/ha 15 % vh och relativtal, i olika områden och under perioden 2017-2021.

	Område, 2017-2021								År, A-F					
	Sverige	Ant	D-F	Ant	D-E	Ant	F	Ant	2017	Ant 2018	Ant 2019	Ant 2021	Ant	
Diskett	3734	ref 9	3734	9	3527	5	4178	4	5673	2 3152	2 4261	2 2658	2	
Mätare = 100														
Dacke	87	*** 7	87	*** 7	89	* 4	86	*** 3		0 92	2 87	2 78	* 2	
Quarna	84	*** 9	84	*** 9	83	*** 5	86	*** 4	85	* 2 83	* 2 86	2 92	2	
Sibelius	102	7	102	7	100	4	105	3		0 110	2 105	2 102	2	
Roxette	96	5	96	5	94	3	100	2		0	0 98	2 100	2	
Sortblandning ¹⁾	99	9	99	9	99	5	100	4	101	2 101	2 96	2 104	2	
Medel	3540		3540		3318		4021		5399	3059	4054	2557		
Probvärde	0.001		0.001		0		0		0.03	0.02	0.06	0.04		

1) 2017–2018: Diskett, KWS Alderon, Quarna; 2019–2021: Diskett, Happy, Quarna.

Tabell 13. Vårvete. Kvalitets- och odlingsegenskaper samt sjukdomar under perioden 2017-2021.

	Kvalitetssegenskaper								Sjukdomar				
	Ant	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Strå- längd, cm	Mogn- ads- tid, dagar	Rå- protein, % av ts	Stärk- else, % av ts	Ogräs , vikt g/m ²	Strå- styrka , %	Mjöl- dagg, %	Gul- rost, %	Blad- fläck- sjuka, %	Svart- prick- sjuka, %
Diskett	6-10	765	36.6	75	113	12.5	66.8	206	98	1	2	1	4
Mätare = 100													
Dacke	4-8	771	34.3	*** 83	** 110	14	*** 65.1	** 200	98	0	0	1	3
Quarna	6-10	740	36.8	68	** 111	14.8	*** 64.2	*** 201	98	2	0	1	3
Sibelius	4-8	789	40.4	*** 67	** 113	12.6	66.9	184	98	4	0	1	2
Roxette	3-6	768	37.1	76	110	13.3	* 66.4	176	98	0	0	1	2
Sortblandning ¹⁾	6-10	743	37.7	75	106	12.7	66.5	180	97	1	0	1	5
Medel		763	37.2	74	110	13.3	66	191	98	1	0	1	3
Probvärde		0.346	0.001	0.001	0.757	0.001	0	0.261	0.18	0.053	0.6	0.57	0.428

1) 2017–2018: Diskett, KWS Alderon, Quarna; 2019–2021: Diskett, Happy, Quarna.

Sortbeskrivningar vårvete

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

DISKETT är mätare i försöken. Sorten mognar medeltidigt, har medellångt strå och god stråstyrka. Rymdvikten är medelhög och kärnan medelstor. Bakningsegenskaperna är goda.

DACKE är en sort som provats under lång tid. Sorten har hög proteinhalt dock låg skörd, hög rymdvikt samt god stråstyrka.

QUARNA är en tidig och kortvuxen sort med god kvalitet, särskilt proteinhalten är hög. Sorten har lägre avkastning än övriga sorterna men odlingsegenskaperna är bra. Sorten har ett styvt gluten.

SIBELIUS är en kortvuxen sort med hög avkastning. Tusenkornvikten och rymdvikten är höga, proteinhalten är låg. Motståndskraften mot sjukdomar har varit bra, dock hade den haft lite högre angrepp av mjöldagg.

SORTBLANDNING utgjordes 2021 av sorterna Diskett, Quarna och Happy. Avkastningsmässigt låg blandningen i genomsnitt över åren i nivå med genomsnittet. Sortblandningen visade ungefär samma mottaglighet för sjukdomar som dessa sorter.

ROXETTE har medelhög avkastning och proteinhalt och bra motståndskraft mot sjukdomar. I konventionella försök visade sorten sig ha goda bakegenskaper.

Sorter provade för första gången i ekologiska försök 2021

THORUS har provats i den konventionella sortprovningen. Resultaten från de ekologiska försöken bekräftar de flesta av egenskaperna. Sorten visade sig ha hög avkastning, bra stråstyrka och vara kortvuxen. Rymdvikten är medelhög-hög, tusenkornvikten är hög och proteinhalten något lägre än sortmedlet.

SW 141011 är en vårvetesort som provades 2020 och 2021 i de konventionella sortförsöken för intagning på sortlistan. Sorten visade sig ha goda bakegenskaper, hög proteinhalt och bra avkastning. Även motståndskraften mot sjukdomar har varit bra. Även i ekologiska försöken hade sorten hög avkastning.

SW 151172 är en vårvetesort under pågående provning för intag i den svenska sortlistan. Avkastningen i ekologiska försöken var lägre än genomsnittet dock har kvalitetsegenskaperna varit bra. Proteinhalten var mycket hög och även rymd- och tusenkornvikten var höga.

ARGUS (vårrågvete) är en vårrågvetesort som har provats första året i de ekologiska sortförsöken. Avkastningen var genomsnittlig. Rymdvikten var låg dock var tusenkornvikten mycket hög. Sorten mognar medeltidigt, har bra stråstyrka samtidigt som den har långt strå.

Vårkorn

Under 2021 genomfördes och godkändes tre vårkornsförsök, som låg i Skåne, Östergötland och på Gotland. Mätare i försöken var Crescendo och ny sort var Feedway. Totalt ingick 9 sorter samt en sortblandning av Crescendo, RGT Planet och Flair i försöken 2021.

Störst avkastning i genomsnitt över alla försök hade Flair, RGT Planet, sortblandning, Feedway och Ellinor, med varierande prestation på de tre försöksplatserna. I Skåne hade Ellinor och Flair den högsta avkastningen och på Gotland Feedway, Flair och RGT Planet. Skillnaderna i Östergötland var mindre med Flair, Ellinor, RGT Planet, sortblandningen och Crescendo med högst och jämförbar avkastning (tabell 14). I flerårssnittet var RGT Planet och Flair högstavkastande i alla områden och även sortblandningen låg något över genomsnittet särskilt i de södra odlingsområdena (tabell 16).

Rymdvikten skiljde sig inte mellan sorter 2021 (tabell 14). I flerårssnittet visade sig Tellus, Flair och sortblandningen ha högre rymdvikt än mätarsorten och KWS Irina något lägre rymdvikt (tabell 17). Tellus, Prospect och Anneli hade lägre tusenkornvikt än mätarsorten (tabell 14). Högsta proteinhalten hade Anneli, lägsta Tellus, både 2021 och i flerårssnittet (tabell 14 och 17). Stärkelsehalten var högst i sorten Flair, lägst i Anneli (tabell 14). En viktig egenskap hos malkorn är fullkornsandelen (procent av fraktionen kärnor >2,5 mm i diameter), men skillnaderna är inte så stora mellan maltsorterna (tabell 14 och 17).

Nästan alla sorter hade kortare strå än mätarsorten Crescendo 2021 förutom RGT Planet och sortblandningen (tabell 15). I flerårssnittet har Crescendo tydligt det längsta strået. KWS Irina, Flair och Prospect hade bäst stråstyrka i flerårssnittet, dock fanns det inga signifikanta skillnader 2021 (tabell 14 och 15). Anneli, Feedway och RGT Planet hade högre angreppsgrader av kornrost 2021 jämfört med de andra sorterna (tabell 15). Tellus, Flair och Feedway hade något högre angreppsgrader av ramularia än andra sorter. Andra sjukdomar förekom inte eller bara i mindre omfattning utan noterade sortskillnader. Även i flerårssnittet visar Anneli högre mottaglighet för kornrost (tabell 15).

Tabell 14. Vårkorn. Avkastning och kvalitetsegenskaper 2021.

	Avkastning, kg/ha 15 % vh						Kvalitetsegenskaper, medeltal					
	LB	E		I		Medel 3 försök	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Rå- protein, % av ts	Stärk- else, % av ts	Kärn- fraktion diam > 2.5 mm	
Crescendo (mätare)	4850	bcde	3730	a	3430	de	3889	643	47.7	12	60.4	96
Tellus	4740	cdef	3540	b	3550	cd	3779	655	44.8 *	11 *	61.3	95
RGT Planet	5070	bc	4020	a	3950	ab	4183	659	48.8	12	60.9	96
KWS Irina	4590	def	3470	b	3310	def	3626	640	47.2	12	60.2	94
Flair	5210	ab	4050	a	3860	ab	4212	661	47.1	12	61.3 *	92 **
Ellinor	5460	a	4030	a	3140	f	4050	645	46	12	61	94 *
Prospect	4510	ef	3540	b	3210	ef	3590	648	45 *	12	60.4	94
Anneli	4410	f	3600	b	3070	f	3532	651	45 *	13 ***	59.2 **	89 ***
Feedway	4930	bcd	3670	b	4070	a	4059	666	46.4	12	60.6	94
Sortblandning ¹⁾	5040	bc	3870	a	3780	bc	4069	659	48.2	12	61.2	95
Medel	4881		3752		3537		3899	653	46.6	12	60.7	94
Probvärde	8.0E-05		0		0		0.007	0.13	0.006	0	0	0

¹⁾ Crescendo, RGT Planet, Flair.

Tabell 15. Vårkorn. Odlingsegenskaper och sjukdomar 2021.

	Strå- längd, cm	Ogräs, vikt g/m ²	Plant- täthet			Mjöl- dagg, %	Korn- rost,		Ramu- laria,		Sköld- fläck- sjuka,		Kornets blad- fläck- sjuka,	
			vår, %	strå- styrka, %	Ant		Ant	Ant	Ant	Ant	Ant			
Crescendo (mätare)	67	54	97	80	0	3	3	2	5	2	1	2	0	2
Tellus	59 ***	84	98	88	0	3	2	2	9	2	1	2	0	2
RGT Planet	65	46	98	84	0	3	6	2	2	2	1	2	1	2
KWS Irina	56 ***	46	98	96	0	3	4	2	4	2	1	2	0	2
Flair	56 ***	66	98	93	0	3	2	2	7	2	1	2	0	2
Ellinor	61 **	152	98	84	0	3	1	2	5	2	1	2	0	2
Prospect	58 ***	50	99	94	0	3	3	2	3	2	1	2	0	2
Anneli	62 *	43	98	78	0	3	10	2	0	2	2	2	0	2
Feedway	55 ***	72	98	93	0	3	7	2	7	2	1	2	0	2
Sortblandning ¹⁾	63	58	97	85	0	3	2	2	5	2	1	2	0	2
Medel	60	67	98	87	0		4		5		1		0	
Probvärde	0	0.425	0.5	0.071	0.47		0.37		0.501		0.5		0.5	

¹⁾ Crescendo, RGT Planet, Flair.

Tabell 16. Vårkorn. Avkastning, kg/ha 15 % vh och relativtal, i olika områden under perioden 2017-2021.

	Område										År									
	Sverige	Ant	A-B	Ant	A	Ant	B	Ant	D-E	Ant	2017	Ant	2018	Ant	2019	Ant	2020	Ant	2021	Ant
Crescendo	4471	14	4648	10	4709	5	4586	5	3730	4	5814	2	2106	3	5864	3	4730	3	3889	3
Mätare = 100																				
Tellus	101	6	103	4	106	2	101	2	95	2	0		0		0	108	3	97	3	
RGT Planet	105 *	14	107 **	10	107	5	107 *	5	98	4	106	2	91	3	101	3	113	3	108	3
KWS Irina	101	14	103	10	104	5	102	5	93	4	102	2	103	3	101	3	104	3	93	3
Flair	108 **	14	110 ***	10	108	5	113 ***	5	100	4	107	2	100	3	108	3	111	3	108	3
Ellinor	103	12	104	8	107	4	101	4	97	4	0	94	3	101	3	107	3	104	3	
Prospect	97	6	97	4	98	2	97	2	93	2	0		0		0	103	3	92	3	
Anneli	96	6	94	4	96	2	93	2	98	2	0		0		0	102	3	91 *	3	
Sortblandning ¹⁾	105	9	106 *	6	106	3	106	3	103	3	0		0	105	3	107	3	105	3	
Medel	4543		4778		4871		4685		3636		6038		2053		6020		5014		3881	
Probvärde	0.008		0.001		0.08		0		0.64		0.67		0.59		0.17		0.08		0	

¹⁾ 2019-2021: Crescendo, RGT Planet, Flair.

Tabell 17. Vårkorn. Kvalitets- och odlingsegenskaper under perioden 2017-2021.

	Ant	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Ren- het, %	Strå- längd, cm	Mogn- ads- tid, dagar	Rå- protein, % av ts	Stärk- else, % av ts	Kärn- fraktion diam >2.5 mm	Ogräs, vikt g/m ²	Plant- tät- het vår, %	Strå- styrka, %
Crescendo	9-14	686	52.2	97.1	64	108	11	62.1	97	96.9	97	91
Mätare = 100												
Tellus	4-6	699 **	49.9 **	97.2	58 ***	108	10.4 **	63 ***	97	102.1	97	95
RGT Planet	9-14	689	52.2	97.2	61 **	105	10.7 *	62.4	97	98	98	92
KWS Irina	9-14	677 *	51.6	96.6	54 ***	107	11	61.8	96 *	109.2	98	99 ***
Flair	9-14	700 ***	50.7 **	97	54 ***	107	10.7	62.6 **	94 ***	113.3	98	97 **
Ellinor	8-12	682	50.9 *	96.4 *	60 ***	107	10.9	62.4	96 *	157.1	98	94
Prospect	4-6	688	49.8 ***	96.2 *	56 ***	107	11	61.9	96	133.7	98	98 **
Anneli	4-6	688	49.3 ***	96.8	61 *	103	11.8 ***	60.9 ***	93 ***	82	98	89
Sortblandning ¹⁾	5-9	695 *	51.8	97.3	61 **	107	10.9	62.4	96 *	115	97	93
Medel		689	50.9	96.9	59	107	10.9	62.2	96	111.9	98	94
Probvärde		0	0.001	0.047	0.001	0.097	0.001	0.001	0.001	0.097	0.25	0.001

¹⁾ 2019-2021: Crescendo, RGT Planet, Flair.

Tabell 18. Vårkorn. Sjukdomar under perioden 2017-2021.

	Mjöl- dagg, %	Ant	Korn- rost, %	Ant	Ramu- laria, %	Ant	Sköld- fläck- sjuka, %	Ant	Kornets blad- fläck- sjuka, %	Ant
Crescendo	0	13	1	9	1	9	0	9	1	11
Mätare = 100										
Tellus	0	6	1	4	4	4	1	4	1	5
RGT Planet	0	13	2	9	1	9	1	9	2	11
KWS Irina	0	13	1	9	1	9	1	9	0	11
Flair	0	13	1	9	2	9	1	9	0	11
Ellinor	0	12	0	8	1	8	0	8	1	10
Prospect	0	6	1	4	1	4	1	4	1	5
Anneli	0	6	7 ***	4	0	4	0	4	0	5
Sortblandning ¹⁾	0	9	1	6	1	6	1	6	1	8
Medel	0		2		1		1		1	
Probvärde	0.666		0		0.115		0.885		0.028	

¹⁾ 2019-2021: Crescendo, RGT Planet, Flair.

Sortbeskrivningar vårkorn

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

CRESCENDO är ett franskt maltkorn, mlo-resistent och med mycket stor avkastning under senaste femårsperioden. Mätare i försöken. Den är särskilt högvuxen och stråegenskaperna är måttliga med ganska hög stråbrytning och stråstyrka under medel. Fullkornsandelen är mycket hög och maltkornsegenskaperna är mycket goda. Sorten har mycket god konkurrensförmåga mot ogräs. Lite senare mognad. Låga sjukdomsangrepp.

RGT PLANET är en engelsk maltkornsort med mycket stor avkastning. Den är medellång med bra stråegenskaper. Den är resistent mot mjöldagg och nematoder, men har höga angrepp av kornets bladfläcksjuka, vilket bekräftas i försöksresultaten.

KWS IRINA är en tysk malkornssort med hög avkastning som är mlo-resistent. Sorten är kort och hade bra stråstyrka. Andelen fullkorn är hög. Sorten har mycket god konkurrensförmåga mot ogräs.

FLAIR en dansk fodersort som hade mycket stor avkastning i södra Sverige och bra sjukdoms- och nematodresistens enligt förädlaren. Bra sjukdomsresistens bekräftas i försöken. Sorten är kortstråig och hade bra stråstyrka. Proteinhalten var något lägre än för mätaren.

ELLINOR en ny svensk malkornssort med mlo-resistens. Medelhög stärkelsehalt och avkastning som mätaren.

ANNELI en svensk tvåradssort avsett för foder, förädlad i Lännäs och godkänd för svenska sortlistan 2016. Sorten hade avkastning något under sortmedel 2021. Anneli är en tidig sort som Severi, men med betydligt större avkastning. Sorten visar på goda odlings- och kvalitetsegenskaper.

TELLUS en fransk tvåradssort och godkänd för svenska sortlistan 2020. Lämplig både för malt- och foderproduktion. Sorten har stor avkastning, bra odlingsegenskaper, stora kärnor och hög stärkelsehalt.

PROSPECT en dansk fodersort med god avkastning. Sorten är kortvuxen med god stråstyrka, men verkar ha svag konkurrens mot ogräs. Sorten mognar medelsent.

SORTBLANDNING består av lika delar av Crescendo, RGT Planet och Flair.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2021

FEEDWAY provades första gången 2021 och är en foderkornsort med hög avkastning och genomsnittliga kvalitetsegenskaper. Sorten är kortvuxen med bra stråstyrka. Baserat på resultaten från 2021 verkar sorten vara något mottaglig för kornrost och ramularia.

Havre

Under 2021 genomfördes tre försök i havre varav två fick kasserades. Det godkända försöket låg i Östergötland. Mätarsort var Galant och nya sorter 2021 var Eos, Scotty och Nemesis. Totalt ingick åtta sorter i försöken 2021. Störst avkastning i försöken hade Scotty och Nike, lägst Galant, Nemesis och Symphony (tabell 17).

I flerårssnittet 2017-2021 fanns det inga signifikanta skillnader i avkastning mellan sorterna dock låg mätarsorten Galant lite lägre jämfört med andra sorter under samma period (tabell 20). Råfetthalten var högst i Nike och lägst i Delfin men inga skillnader fanns i proteinhalt (tabell 19). Nike, Eos och Nemesis hade låga angreppsgrader av bladfläcksjuka och kronrost (tabell 19). Alla andra sorter hade betydligt större angreppsgrader.

Tabell 19. Havre. Avkastning, kvalitets- och odlingsegenskaper och sjukdomar i ett försök 2021.

Avkastning, kg/ha 15 % vh		Kvalitets- odlingsegenskaper och sjukdomar ¹⁾								
E		Rymd- vikt, g/l	Rå- protein, % av ts		Råfett % av ts		Tusen- korn- vikt, g	Ogräs, vikt g/m ²	Blad- fläck- sjuka, %	Kron- rost, %
			ts	ts	ts	ts				
Galant (mätare)	3240 e	539	bcd	12.7	6.1	de	30.9	65	9	14.5
Symphony	3540 d	555	a	12.1	6.3	bcd	38.2	132	8	15
Nike	4040 ab	528	d	12.4	6.6	a	31.4	36	7	0.1
Eos	3610 d	532	cd	12.5	6.2	cd	32.1	31	6	0.1
Delfin	3860 bc	547	ab	12.7	5.9	e	37.4	74	10	14.8
Scotty	4060 a	545	abc	11.7	6.5	ab	35.3	77	12	12.5
Ferry	3820 c	545	abc	12.4	6.4	abcd	36.9	45	13	14
Nemesis	3430 de	505	e	12.5	6.4	abc	34.3	43	4	0.1
Medel	3700	537		12.38	6.3		34.56	62.5	8.6	8.9
Probvärde	0	0		0.201	0.001					

1) Resultat från försöket i Östergötland, övriga 2 försök i serien kasserades

Tabell 20. Havre. Avkastning, kg/ha 15 % vh och relativtal, i olika områden under perioden 2017-2020¹⁾.

	Område						År, Sverige							
	Sverige		A		D-E		2017		2018		2019		2020	
	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	
Galant	4677	11	4909	4	4758	7	5117	3	3127	3	7160	2	4577	2
Mätare = 100														
Symphony	106	11	105	4	108	7	112	3	98	3	96	2	120	2
Nike	102	11	99	4	105	7	103	3	99	3	93	2	111	2
Delfin	107	11	105	4	109	7	113	3	100	3	97	2	115	2
Ferry	109	3	103	1	113	2			0		0		118	2
Medel	4907		5029		5082		5466		3110		6905		5162	
Probvärde	0.059		0.69		0.16		0.09		0.792		0.31		0.21	

1) Ingen sammanställning 2021 då endast ett försök godkändes.

Tabell 21. Havre. Kvalitets-, odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2017-2020¹⁾.

	Ant	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Strå- längd, cm	Mogn- ads- tid, dagar	Olje- halt, % av ts	Rå- protein , % av ts	Stärk- else, % av ts	Ogräs, vikt g/m ²	Plant- tät- het vår, %	Strå- styrka, %	Röd- sot, %	Mjöl- dagg, %	Kron- rost, %	Blad- fläck- sjuka, %				
Galant	2-11	570	35.2	77	106	4.7	11.4	52.1	192	88	91	0	0	3	3				
Mätare = 100																			
Symphony	2-11	568	41.2	***	80	**	106	4.9	11.6	47.5	**	172	88	93	1	0	3	3	
Nike	2-11	556	35.7		74	*	107	4.9	11.6	49.4	*	184	88	91	1	0	0	2	
Delfin	2-11	566	40.5	***	81	**	107	5	11.6	49.3	*	162	88	94	1	0	3	3	
Ferry	0-3	569	40.7	***	73		107	5.1	11.3			171	89	91	1	1	4	6	**
Medel		566	38.7		77		107	4.9	11.5	49.6		176	88	92	1	0	3	3	
Probvärde		0.1	0.001		0.001		0.085	0.12	0.676	0.011		0.574	0.835	0.15	0.3	0.35	0.48	0.035	

1) Ingen sammanställning 2021 då endast ett försök godkändes.

Sortbeskrivningar havre

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

GALANT är en svensk sort, mätare i försöken och har medelgod avkastning. Sorten är ganska lång och hade ganska bra stråstyrka. Galant hade hög rymdvikt, men ganska liten kärna och låg proteinhalt.

SYMPHONY är en tysk havresort med större avkastning än mätaren. Sorten har långt strå, längst av sorterna i försöksserien. Stråstyrkan var bra. Rymdvikten var medelhög och kärnan stor. God ogräskonkurrens.

NIKE har visat på stor avkastning i de konventionella försöken och också i de ekologiska försöken var avkastningen som mätarens. Rymdvikten var genomsnittlig och kärnan var medelstor.

DELFIN en tysk sort med stor avkastning. Sorten är långsträig och hade medelgod stråstyrka. Proteinhalten är lika som för mätaren. Sorten har god ogräskonkurrens.

FERRY är en tysk sort med en stor avkastning och har första åter visat på hög råfetthalt.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2021 (pga litet resultatunderlag 2021 är sortbeskrivningarna begränsade)

EOS är en ny havresort avsedd för gryn som avkastade genomsnittligt i försöket dock högre än mätarsorten Galant. Fetthalten var genomsnittlig och sorten utmärkte sig genom bra motståndskraft mot sjukdomar.

SCOTTY är en tysk sort som hade hög avkastning med hög råfetthalt i försöket 2021. Den visade sig vara något mottaglig för kronrost och ramularia.

NEMESIS är ett foderhavre med lite lägre avkastning i försöket som utmärkte sig genom bra motståndskraft mot sjukdomar.

Åkerbönor

Under 2021 genomfördes tre försök. Inga försök kasserades, men skördenivåerna i försöket i Västergötland var osäkra pga av billstopp vid sådd och redovisas därför inte. Ny mätarsort var den brokblommiga Tiffany. Inga nya sorter provades 2021 och totalt ingick 10 sorter i försöken. Skördenivåerna 2021 var nära femårsnittet (tabell 22 och 23). Under hela försöksperioden 2017–2021 hade de vitblommiga sorterna en mindre avkastning jämfört med de brokblommiga sorterna (tabell 23). Störst avkastning under femårsperioden hade sorten Birgit (tabell 22). Birgit har i andra undersökningar visat sig ha låga angrepp av rottröta (M. Wikström, Uddevallakonferensen 2022)¹. År 2018 saknas i tabell 23 eftersom bara ett försök blev godkänt detta år och ingen årsstatistik kan göras. Inga nya sorter har tillkommit på ett par år i försöken. Högst tusenkornvikt har Stella och högst proteinhalt har de vitblommiga sorterna Gloria och Fernando samt den brokblommiga sorten Aurora (tabell 24). Lägst proteinhalt hade den vitblommiga sorten Taifun (tabell 24). Proteinhalten har bestämts med NIT och metoden har ganska stor osäkerhet. Angrepp av chokladfläcksjuka har varit högst för GL Sunrise (tabell 24). Sorten Daisy har låg ogräshalt i beståndet, vilket skulle kunna tolkas som bra konkurrensegenskaper, men skillnaderna är inte statistiskt signifikanta (tabell 24).

Tabell 22. Åkerböna. Avkastning, kvalitets- och odlingsegenskaper 2021.

	Avkastning, kg/ha 15 % vh				Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal										
	LA		Medel 2 försök ¹⁾		Tusen-korn-vikt, g	Längd stjälk, cm	Mogn-ads-tid, dagar	Plant-höjd, cm	Spill-säd, g/m ²	Rå-protein, % av ts	Ogräs-vikt g/m ²	Strå-styrka, %			
	bc	4460	3246	441.4									60	117	68
Tiffany (mätare)	2030	bc	4460	3246	441.4	60	117	68	3	34	76	83			
Taifun	1830	bc	3730	2783	392.9	**	56	116	62	4	33	110.1	71		
Fanfare	1990	bc	4210	3105	470.9		59	116	66	5	33	121.4	71		
Fernando	1810	c	4000	2906	395.7	**	58	118	63	4	36	128.6	77		
GL Sunrise	2120	b	3920	3020	401.4	*	57	120	61	5	34	117.3	93		
Birgit	1930	bc	4180	3054	444.9		65	119	72	1	35	115.1	76		
Gloria	1920	bc	3710	2814	377.2	***	56	117	60	*	37	124.9	66	*	
Daisy	2030	bc	4580	3307	458.4		60	109	69	3	34	88.4	74		
Stella	2470	a	3870	3169	457.7		62	116	69	4	33	106.1	72		
Aurora	1940	bc	4240	3092	383.7	**	69	*	120	74	6	36	140.1	68	*
Medel	2007		4090	3050	422.4		60	117	66	4	34	112.8	75		
Probvärde	0.0102		0.156	0.51	0.001		0	0.148	0	0.36	0	0.279	0		

¹⁾ Skörden från försöket i Västergötland redovisas inte då siffrorna är osäkra pga billstopp

Tabell 23. Åkerböna. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden och under perioden 2017-2021.

	Område										År										
	Sverige	Ant	A-B	Ant	D-F	Ant	B	Ant	D-E	Ant	2017	Ant	2019	Ant	2020	Ant	2021	Ant			
Tiffany	3327	13	3187	7	3561	6	3179	6	3296	5	4216	4	3187	3	2572	3	3246	2			
Mätare = 100																					
Gloria	84	**	9	85	5	84	4	**	86	*	4	82	**	4	0	78	3	82	3	87	2
Taifun	92		13	98	7	84	6	***	97	6	83	**	5	94	4	86	3	100	3	86	2
Fanfare	99		13	102	7	96	6		103	6	94	5	107	4	98	3	88	3	96	2	
Daisy	103		8	106	5	100	3		105	4	99	3	0	96	3	110	2	102	2		
Stella	101		9	109	5	91	4		109	4	90	4	0	88	3	114	3	98	2		
GL Sunrise	89	*	9	91	5	90	4	*	96	4	88	*	4	0	96	3	64	***	3	93	2
Birgit	107		13	110	7	101	6		108	6	101	5	114	4	103	3	116	3	94	2	
Fernando	91		9	96	5	86	4	**	97	4	84	**	4	0	86	3	90	3	90	2	
Aurora	92		8	92	4	91	4		89	3	89	4	0	85	3	90	3	95	2		
Medel	3187			3153		3284			3150		2999			4379		2924		2450		3050	
Probvärde	0.002			0.06		0			0.04		0.01			0.09		0.07		0		0.51	

¹ <https://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/faltstationer/lanna-forsoksstation/uddevallakonferensen/>

Tabell 24. Åkerböna. Kvalitets- och odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2017-2021.

	Ant	Tusen- korn- vikt, g	Längd stjälk, cm	Mogn- ads- tid, dagar	Be- stånds- höjd, cm	Spill- säd, g/m ²	Rå- protein, % av ts	Ogräs, vikt g/ m ²	Stjälk- styrka, %	Choklad- fläck- sjuka, %
Tiffany	5-14	460	77.4	132	75	5	31.8	61	87	11
Mätare = 100										
Gloria	4-10	394.4 ***	73.1 **	132	70 *	4	34.6 ***	60.6	81	12
Taifun	5-14	428.9 **	73.4 **	133	72	5	31.1 *	55.5	84	8
Fanfare	5-14	482.5 *	77.1	133	76	5	31.6	56.3	85	12
Daisy	5-9	482.3 *	77.4	130	76	5	31.6	51.1	85	10
Stella	4-10	493.8 **	78.6	131	77	4	31.5	59.1	84	11
GL Sunrise	3-10	428.2 **	74.1 *	135	71 *	3	32.4	56.3	94	18
Birgit	6-14	461.1	83 ***	133	81 ***	6	32.2	63.7	87	9
Fernando	5-10	424.6 ***	74.4 *	133	73	5	33.5 ***	62.4	86	9
Aurora	7-9	388.8 ***	83.8 ***	131	81 **	7	33.4 ***	71.5	82	9
Medel		444.5	77.2	132	75	5	32.4	59.8	85	11
Probvärde		0.001	0.001	0.506	0.001	0.7	0.001	0.98	0.075	0.307

Sortbeskrivningar åkerbönor

Sorterna som har ingått i provningarna kommer i de flesta fall från Tyskland och Danmark, men även från Holland, Österrike och England. Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

TIFFANY är en tysk brokblommig sort som avkastar lite mer än sortmedel. Sorten är ganska högvuxen med hade ganska god stjälkstyrka. Fröet var medelstort med genomsnittlig proteinhalt. Den uppges ha låga halter av vicin och convicin.

TAIFUN är en vitblommig tysk sort med avkastning något lägre än sortmedel. Sorten är kort, med låg frövik och låg proteinhalt. Låga angrepp av chokladfläcksjuka.

FANFARE är en tysk brokblommig sort med avkastning i nivå med mätaren Tiffany. Sorten är lång, med god stjälkstyrka, stort frö och medelhög proteinhalt.

BIRGIT, brokblommig sort från Tyskland med mycket stor avkastning. Den har mycket lång stjälk och genomsnittlig proteinhalt.

GLORIA är en vitblommig sort från Tyskland. Avkastningen är relativt låg. Sorten mognar medeltidigt, och är bland de kortare sorterna med något låg stjälkstyrka och litet spill. Den är småfröig med mycket hög proteinhalt.

FERNANDO är en brokblommig polsk sort med hög proteinhalt och låg tusenkornvikt. Avkastningen ligger något lägre än sortmedel. Sorten har lågt tanninnehåll enligt förädlaren.

STELLA är en brokblommig lång sort från Tyskland med medelstor avkastning och mycket hög tusenkornvikt. Den tillhör de tidigare sorterna i jämförelsen.

GL SUNRISE är en vitblommig österrikisk sort med hög proteinhalt och låg tusenkornvikt. Den tillhör den senare sorterna i jämförelsen. Ligger högt i angrepp av chokladfläcksjuka. Avkastningen har varit bland de lägre men stjälkstyrkan är god.

DAISY är en brokblommig tysk sort med stor avkastning som uppges ha låga halter av vicin och convicin. Den är högväxt men har god stjälkstyrka och höjd vid skörd. Spillet är litet. Fröet är stort med genomsnittlig proteinhalt.

AURORA är en svenskförädlad brokblommig sort med lite mindre avkastning än sortmedel. Tusenkornvikten är låg, men proteinhalten är mycket hög för att vara en brokblommig sort. Den tillhör de tidigare sorterna i jämförelsen. Sorten var tidigare mätare i försöksserien och har återkommit i försöken 2019. Den är uppskattad bland många odlare.

Ärter

Under 2021 återupptogs provningen i ärt efter att ha tagit uppehåll sedan 2017 och två försök genomfördes. Försöken låg i Halland och Östergötland. Antalet sorter var sex och tre nya sorter fanns med under 2021: Balder, Bagoo och Greenway. Sorten Balder hade högst skörd i medeltal och sorterna Greenway och SW Clara de lägsta (tabell 25). Av sorterna som ingick i 5-årssammanställningen hade Ingrid och Eso jämförbar avkastning och SW Clara något lägre (tabell 26). SW Clara har den kortaste stjälken och sorten och Greenway den längsta (tabell 25). Det fanns inga statistiskt signifikanta skillnader i proteinhalt mellan sorterna (tabell 25 och 27).

Tabell 25. Ärter. Avkastning, kvalitets- och odlingsegenskaper 2021.

	Avkastning, kg/ha 15 % vh			Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal				
	N	E	Medel 2 försök	Tusen-korn-vikt, g	Längd stjälk, cm	Plant-höjd, cm	Spill-säd, g/m ²	Rå-protein, % av ts
Ingrid (mätare)	4850	5400 c	5122	277.3	106	41	18	22.1
SW Clara	4480	4740 d	4612	228.4	93 ***	35	33	22
Eso	4910	5730 ab	5321	240	106	39	23	21.7
Balder	5550	5820 a	5686	238.7	112 **	41	17	22.6
Bagoo	4300	5550 bc	4925	216.9	109	41	29	22.5
Greenway	4650	4620 d	4635	250.6	117 ***	36	26	22.5
Medel	4790	5310	5050	242	107	39	24	22.2
Probvärde	0.1479	0	0.114	0.06	0	0.501	0.162	0.65

Tabell 26. Ärter. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden och under perioden 2015-2021¹⁾.

	Område											År								
	Sverige	Ant	A-B	Ant	D-F	Ant	A	Ant	B	Ant	D-E	Ant	2015	Ant	2016	Ant	2017	Ant	2021	Ant
Ingrid	4155	9	4477	5	3590	3	4541	2	4493	3	3590	3	5413	2	3122	3	3071	2	5122	2
Mätare = 100																				
SW Clara	88	* 9	89	5	86	3	94	2	86	3	86	3	93	2	87	3	77	2	90	2
Eso	101	9	109	5	92	3	99	2	112	3	92	3	97	2	103	3	99	2	104	2
Medel	4000		4447		3332		4436		4470		3332		5229		3013		2825		5018	
Probvärde	0.02		0.062		0.47		0.44		0.06		0.47		0.376		0.206		0.75		0.13	

1) Försöksserien pausades 2018-2020.

Tabell 27. Ärter. Kvalitets- och odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2015-2021¹⁾.

	Ant	Tusen-	Längd	Mogn-	Be-	Spill-	Rå-	Strå-	Ärtblad-
		korn-	stjälk,	ads-	stånds-	säd,	protein,	styrka,	mögel,
		vikt, g	cm	tid, dagar	höjd, cm	g/m ²	% av ts	%	%
Ingrid	3-9	291.9	89.3	110	59	19	21.8	65	16
Mätare = 100	3-9								
SW Clara	3-9	247	*** 79.4	*** 109	55	29	22.2	63	14
Eso	3-9	254.2	*** 85	113 **	48	20	21.9	57	12
Medel		264.4	84.6	111	54	23	22	62	14
Probvärde		0.001	0.003	0.002	0.095	0.183	0.389	0.608	0.503

1) Försöksserien pausades 2018-2020.

Sortbeskrivningar

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

SW CLARA är en sort med goda odlingsegenskaper, och var tidigare mätare i försöken. Den är den kortaste sorten i provningen och drösar lite mer. Sorten mognar tidigt och har ganska låg avkastning. Den har ett relativt litet frö med hög proteinhalt.

INGRID förenar hög avkastning med goda odlingsegenskaper. Sorten är högvuxen, men har god stjälkstyrka och spillet är litet. Fröet är mycket stort med medelhög proteinhalt.

ESO är en tjeckisk sort. Sorten avkastar i nivå med mätaren Ingrid, och 2021 var avkastningen bättre i båda försöken. Sorten mognar sent och har ett relativt litet frö med medelhög proteinhalt.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2021

BALDER var den högst avkastade sorten 2021. Sorten har lång stjälk och hög beståndshöjd och spillet är litet. Proteinhalten är något högre än sortmedel.

BAGOO avkastade mycket bra i försöket i Östergötland men sämre i Halland. Fröna är små med något högre proteinhalt än sortmedel.

GREENWAY hade lägre men jämn avkastning än sortmedel. Greenway har den längsta stjälken men beståndshöjden är dock bland de lägre. Fröna är stora med något högre proteinhalt än sortmedel.

Potatis

Den ekologiska potatisförsöksserien har under flera år genomförts med en omfattning av fyra försök per år. Sommaren 2021 låg försöken i Skåne, Gotland, Västergötland och Västerbotten, samma platser som åren innan. Försöken var utlagda som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar och totalt provades sex sorter under 2021. Carolus var mätare och den andra sorten i försöket som har varit med i flera år var Connect. Andra sorter var Marabel, som har provats tidigare, Twister, som provades redan 2020, och två nya sorter som inte har provats tidigare, Triplo och Belana. I Skåne och Västernorrland provades fyra av dessa sorter (Carolus, Connect, Twister och Triplo) och på Gotland och Västergötland provades alla sex sorterna. I tabell 28 redovisas odlingsförutsättningarna för försökssäsongen 2021. Vädret 2021 var i stort sett gynnsamt för potatisodling som resulterade i höga genomsnittliga avkastningsnivåer förutom på Gotland där vädret under maj/juni var torrt med relativt höga temperaturer.

Bladmögel förekom i olika grad på alla försöksplatserna före blaskrossning (bild 2). Tidiga och kraftiga angrepp förekom på sorterna Triplo, Marabel och Belana. Twister hade också hög angreppsgrad dock utvecklades bladmöglet lite senare på denna sort. Carolus och Connect hade låga angreppsgrader fram till blaskrossningen.

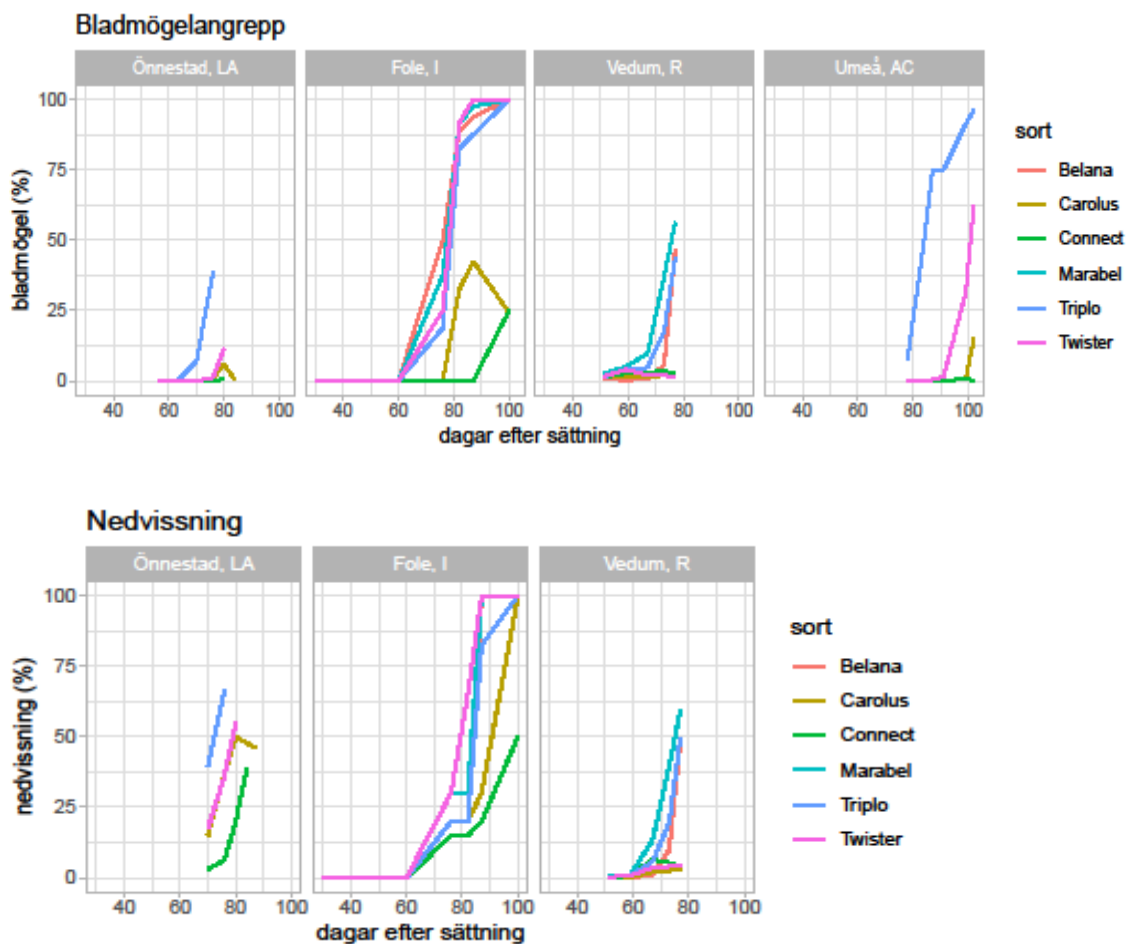


Bild 2. Bladmögelangrepp och nedvisning i ekologiska sortförsök med potatis 2021.

Tabell 28. Odlingsförutsättningar för den ekologiska försöksserien R7-7112(A) – 2021.

	Förfrukt	Sättning	Jordart	P-AL	K-AL	pH	Gödsling		Nederbörd	Antal	Antal dagar	Antal dagar	Skörd, genomsnitt
				mg/100g	mg/100g					daggrader,			
										bas 5	blastdöning	pptagning	ton/ha
Önnestad, Skåne	havre	28-maj	lerig sand	10	16	6	800 kg Biofer 10-3-1	Triplo	83	980	78	25	32,9
								Carolus+Twsister	145	1031	83	34	
								Connect	149	1110	92	39	
Fole, Gotland	träda	03-maj	lerig sand	20,4	6,3	8,1	800 kg Ekoväx 6-3-8, 400 kg Kaliumsulfat		129	1168	101	29	20,1
Vedum, Västergötland	havre	07-jun	lerig sand	12,7	20,3	6	475 kg Patentkali (Kalimagnesia), 8 kg 20 t stallgödsel (~62		248	961	79	54	43,3
Umeå, Västerbotten	potatis	24-maj	lerig mjäla	5,8	19,3	6,2	kg N, 9 kg P, 56 kg K, 10 kg Mg)		222	896	102	19	29,9

Det fanns inga sortskillnader i genomsnittligt plantbestånd dock skilde sig sorterna i antal producerade stjälgar per planta båda i enstaka försök och i genomsnittet för alla försök (tabell 29). Triplo hade minsta antalet stjälgar per planta och Connect det största.

Tabell 29. Antal stjälgar per planta och plantbestånd områdesvis och genomsnitt för Sverige 2021.

Sort	Stjälgar/planta					Plantbestånd (1000/m2)	
	Önnestad, La	Fole, I	Vedum, R	Umeå, AC	Sverige	Sverige	
Carolus	3,8 ^b	20,1 ^b	6,4 ^b	4,8 ^b	8,8 ^{ab}	37,8	
Connect	5,4 ^a	23,8 ^a	8,0 ^a	7,0 ^a	11,0 ^a	36,8	
Twister	3,4 ^b	20,7 ^b	8,1 ^a	4,7 ^b	9,2 ^{ab}	37,9	
Marabel		16,5 ^c	6,0 ^b				
Triplo	3,5 ^b	12,1 ^d	5,6 ^b	2,9 ^c	6,0 ^b	36,8	
Belana		16,9 ^c	5,6 ^b				
Probvärde	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	0,044	0,190	

Av sorterna som provades i alla försök hade Connect högst avkastning och Triplo lägst (tabell 30). I Fole, Gotland och Vedum, Västergötland där alla sorter provades hade Belana lägre avkastning än Triplo, och den lägsta av alla sorter. Inga stora sortskillnader förekom i fraktionsfördelningen av knölstorlek (bild 3). Carolus i Önnestad, Skåne, sticker dock ut lite då den hade den största andelen i fraktionerna 40-50 mm och 50-60 mm.

Tabell 30. Avkastning områdesvis och i genomsnitt 2021. Jämförelse med mätaren Carolus, ton/ha respektive relativt.

Sort	Önnestad, La	Fole, I	Vedum, R	Umeå, AC	Sverige
Carolus	26,7 ^c	20,0 ^{bc}	43,5 ^b	25,0 ^b	28,8 ^b
<i>Mätare Carolus=100</i>					
Connect	155 ^a	159 ^a	107 ^b	140 ^a	38,6 ^a
Twister	133 ^{bc}	94 ^{bc}	124 ^a	134 ^a	35,5 ^{ab}
Marabel		87 ^c	104 ^b		
Triplo	105 ^c	107 ^{bc}	97 ^b	103 ^b	29,4 ^b
Belana		55 ^d	97 ^c		
Probvärde	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	0,015

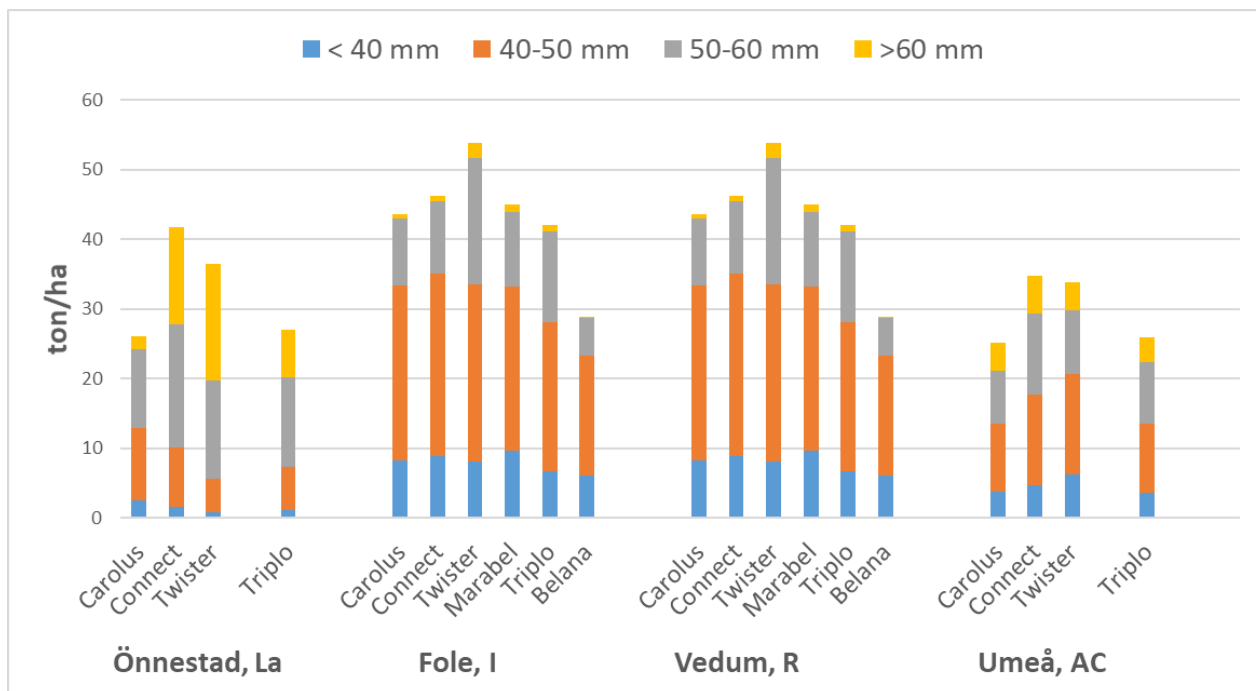


Bild 3. Knölskörd och fraktionsfördelning i fyra ekologiska potatisförsök 2021.

Det fanns inga tydliga skillnader i kokkvalitet mellan sorterna och platserna (tabell 31). Belana har haft låg andel fel på båda platser den provades (I, R). Kokkvaliteten för proverna från Önnestad var lite bättre än på andra platser.

Generellt var sjukdomsförekomsten låg på knölnarna, i de flesta fall enstaka förekomst på låg nivå. Sjukdomar som förekom mest var stjälbakterios och lackskorv dock utan tydliga sortskillnader (tabell 32). Det fanns en del mekaniska skador och skalmisfärgning i proverna från alla platser. Mekaniska skador förekom mest i prover från Skåne och Gotland och i lite högre utsträckning för Carolus och Twister. Skalmisfärgning förekom mest i sorterna Connect och Triplo.

Tabell 31. Kokkvalitet. Resultat från fyra försök 2021. La=Önnestad, Skåne; I=Fole, Gotland; R=Vedum, Västergötland; AC=Umeå, Västernorrland. Resultat från ledvisa prover. Andels-% av 20 knölar. (-) indikerar saknade prover. Tomma celler betyder att inget fel upptäcktes (0%).

sort	svag blötkokning, %				svag mörkkokning, %				svagt sönderkokning, %				stark sönderkokning, %				specifisk vikt, g			
	La	I	R	AC	La	I	R	AC	La	I	R	AC	La	I	R	AC	La	I	R	AC
Carolus				10	10			5	15	30	70	15	45		5	20	1,09	1,086	1,077	1,088
Connect	5	2	50	25	10	2	30	25	40	14		75	5			1,09	1,090	1,074	1,085	
Twister	20	10	45	10		15	15	15	10	5		30				1,082	1,074	1,067	1,079	
Marabel	-	5	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-						1,076	
Triplo	40	40	25	16		5	15	4	10	10	15	12				1,083	1,077	1,070	1,068	
Belana	-	4	5	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-						1,073	1,071

Tabell 32. Sjukdomar och skador. Resultat från fyra ekologiska försök 2021. La=Önnestad, Skåne; I=Fole, Gotland; R=Vedum, Västergötland; AC=Umeå, Västernorrland. Resultat från ledvisa prover. Vikt-% av ca. 8 kg provmängd. (-) indikerar saknade prover. Tomma celler betyder att inget fel upptäcktes (0%).

Sort	Mekaniska skador B, %				Svaga mekaniska skador C, %				Skalåterbildning, %				Skalmisfärgning, %				Lackskorv, %				Stjälbakterios, %				
	La	I	R	AC	La	I	R	AC	La	I	R	AC	La	I	R	AC	La	I	R	AC	La	I	R	AC	
Carolus	8	5	2,7	1,2	54,1	21,3	3,9	7,4					1,4	8,2	7,7	4	11	1,4	3,5	1,7	1	0,7	5,1		
Connect	0,8	0,5	4,1	1,1	22	11,8	6,4	3,9	2,2	2,1			4,5	30	28,3	6,6	12,3		0,6	1,6				1	
Twister	7	7,1	5,9		41,3	22	2	1,9	1,5	0,8			3,3	18,9	8,5	8,4	6,5		2,7	1,2	1,7	1,4		4,6	
Marabel	-	6,3	-	-	-	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-	24,4	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-
Triplo	2		2		18,3	6,8	6,5	3,9	1,5					25,2	14,8	14,7	19,1		5,4	1,1	3,4		0,9	4,8	
Belana	-	4,9	4,9	-	-	18,6	8,5	-	-	6,7	-	-	-	-	7,8	6,1	-	-	21,3	1,3	-	-	-	2	-

Sortbeskrivningar

CAROLUS är en potatissort från Nederländerna som är kräftresistent (Typ 1), men mottaglig för nematoder. Carolus är mätare i försöken. Sorten har hög avkastning med många knölar i fraktionen 40–60 mm. Carolus har bra motståndskraft mot bladmögel och ingen brunröta kunde påvisas. Koktypen är något mjölig med en del sönderkokning, särskilt i knölar från försöket på Gotland, samt en svag tendens till mörkfärgning efter kokning.

CONNECT är en kräftresistent sort. Connect har en bra avkastningsnivå i genomsnitt under hela försöksperioden. Sorten har visat motståndskraft mot bladmögel. När det gäller kvalitetsanalyserna har Connect en tendens till mörkfärgning efter kokning.

TWISTER är en tidig potatissort från Nederländerna som är kräftresistent och har bra motståndskraft mot bladmögel. Twister har varit den högst avkastande sorten i alla försök under 2020 med hög andel stora knölar.

MARABEL är en tysk tidig sort som provades för första gången 2018. Sorten är nematodresistent och har enligt förädlaren god motståndskraft mot rhizoctonia.

Aminosyror i spannmål och trindsäd 2021

Proteinkvalité och aminosyrasammansättning av foder spelar stor roll för effektiv utfodring. Särskilt i ekologisk djurhållning där delar av fodret ska vara egenproducerat och där möjligheterna att kompensera för brister genom fodertillsatser är begränsad. Sammansättningen av essentiella aminosyror varierar mycket mellan olika växtslag och kunskap om detta är en viktig faktor för foderblandningar. I ekologisk sortprovning mäts bara proteinhalten dock inte aminosyrasammansättning. Den kan dock lyfta en sorts kvalitet som foder även om sorten har lägre proteinhalt. De mest begränsande aminosyrorerna i trindsäd är metionin och cystin och i spannmål är det lysin.

Detta projekt var en fortsättning på pilotstudien "Proteinkvalité i ekologisk odlad spannmåls- och trindsädsorter" som finansierades av Jordbruksverket under 2019. I pilotstudien undersöktes sorter av olika slags spannmål och åkerböna i mindre omfattning. Skillnader mellan arter identifierades men även mellan sorter av åkerböna och vårvete. Dessutom varierade aminosyrhalten mellan regioner.

Skördeprover togs från de ekologiska sortförsöken i grödorna havre, vårvete, vårkorn, höstvetete, åkerböna och ärter. I varje gröda togs prover från fem sorter (tabell 33) och två försöksplatser förutom havre där bara ett försök blev godkänt 2021 (tabell 34). Skördeprover från två upprepningar av varje sort och försök undersöktes med avseende på innehållet av aminosyror cystein + cystin, metionin, lysin och treonin.

Tabell 33. Grödor och sorter som analyserades för halt av olika aminosyror.

Havre	Vårvete	Vårkorn	Höstvetete	Åkerböna	Ärter
Nike	Quarna	RGT Planet	Stava	GL Sunrise	Ingrid
Symphony	Diskett	Flair	Informer	Tiffany	Clara
Delfin	Dacke	Ellinor	Hallfreda	Gloria	Bagoo
Galant	Thorus	Crescendo	Festival	Fanfare	Eso
Nemesis	Argus (rågvete)	Feedway	RGT Reform	Taifun	Greenway

Tabell 34. Försöksserier, platser och adb-numren av försöken som ingick i studien.

Gröda	Försöksnummer	Försöksplats	Adb-nr
Havre	R7-0516-2021-002	Östergötland (E)	0765738
Vårvete	R7-0316-2021-001	Västergötland (Rx)	0765727
	R7-0316-2021-002	Västmanland (U)	0765728
Vårkorn	R7-0416-2021-001	Skåne (LB)	0765729
	R7-0416-2021-003	Gotland (I)	0765731
Höstvetete	R7-0116-2021-001	Skåne (M)	076425
	R7-0116-2021-002	Östergötland (E)	0764251
Åkerböna	R7-0614-2021-001	Skåne (La)	0765743
	R7-0614-2021-002	Östergötland (E)	0765745
Ärter	R7-0616-2021-001	Halland (N)	0765765
	R7-0616-2021-002	Östergötland (E)	0765766

Det fanns signifikanta skillnader i halterna av alla aminosyror mellan grödorna och inom de enskilda grödorna fanns det stor påverkan av försöksplats (Tabell 35). Treoninhalten påverkades av försöksplats, dock fanns det inga sortskillnader. Innehåll av cystein + cystin, lysin och metionin påverkades både av försöksplats (län) och sort, och sortskillnaderna varierade mellan försöksplatserna (signifikanta interaktioner).

Tabell 15. P-värden från variansanalys utförd för halten (g/100 g) av olika aminosyror för faktorerna gröda (art), län och sort inom gröda samt dess interaktion. Asteriskerna indikerar signifikansnivå.

	Cystein + cystin		Lysin		Metionin		Treonin	
Gröda	<.0001	***	<.0001	***	<.0001	***	<.0001	***
Gröda:Län	<.0001	***	0.0233	*	<.0001	***	<.0001	***
Gröda:Sort	0.0198	*	0.2202		0.5041		0.0873	.
Gröda:Län:Sort	0.0373	*	0.0295	*	0.0136	*	0.0621	.

Höstvete hade de lägsta aminosyrahalterna av alla grödor, åkerbönor hade de högsta genomsnittliga aminosyrahalterna (tabell 36). Andra grödor nådde dock delvis jämförbara nivåer som åkerbönor. Havre hade högre lysinhalter än andra spannmålgrödor. Mindre skillnader mellan grödorna fanns för metionin då havre, vârvete, ärtor och åkerbönor hade liknande halter.

Tabell 36. Genomsnittlig halt (g/100 g) av aminosyrorna cystein+cystine, lysine, metionin och treonin i olika grödor. Olika bokstäver indikerar signifikanta skillnader mellan grödorna.

	Cystein + cystin		Lysin		Metionin		Treonin	
Havre	0.33	cd	0.463	c	0.187	bcd	0.38	b
Vârvete	0.273	b	0.353	ab	0.18	bcd	0.347	b
Vârkorn	0.235	a	0.384	bc	0.167	b	0.346	b
Höstvete	0.221	a	0.296	a	0.146	a	0.268	a
Åkerbönor	0.346	d	1.73	e	0.2	d	0.976	d
Ärtor	0.318	c	1.488	d	0.192	cd	0.77	c

Treoninhalten i vârkorn var högre på Gotland än i Skåne, i vârvete var den högre i Östergötland än i Västmanland och i ärtor var den högre i Halland än i Östergötland (bild 4). Treonininnehållet i åkerbönor och höstvete påverkades inte av försöksplatsen.

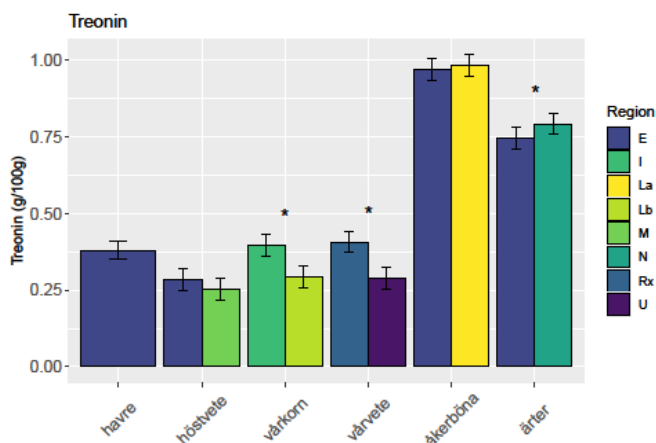


Bild 4. Påverkan av län på halten av treonin i olika grödor. Asteriskerna indikerar signifikanta skillnader mellan län i treonininnehåll i enstaka grödor.

Sort- och försöksplatsskillnader i cystein + cystin- och metionininnehållet fanns för grödorna åkerbönor, ärtor, vârvete och vârkorn. Inga sort- eller försöksplatsskillnader upptäcktes för höstvete och havre. Åkerbönan Fanfare hade högre innehåll av cystein + cystin än GL Sunrise och Gloria, dock bara i Östergötland (bild 5 A). Innehållet skiljde sig inte mellan sorterna i Skåne. Dessutom hade Fanfare högre halter i Östergötland än i Skåne. Ärt Greenway hade högre innehåll av cystein + cystin än Eso och Ingrid i Östergötland (bild 5 B). Inga sortskillnader fanns i Halland och jämfört med Halland. Vârkornsorterna Crescendo, Flair och RGT Planet hade högre halter av cystein + cystin på Gotland än i Skåne. Sortskillnader på enskilda platser fanns dock inte (bild 5 C). För vârvete fanns varken signifikanta sortskillnader på enskilda försöksplatser eller påverkan av försöksplats på halten av cystein + cystin i enstaka sorter dock var innehåll generellt högre i Västergötland jämfört med Västmanland (bild 5 D).

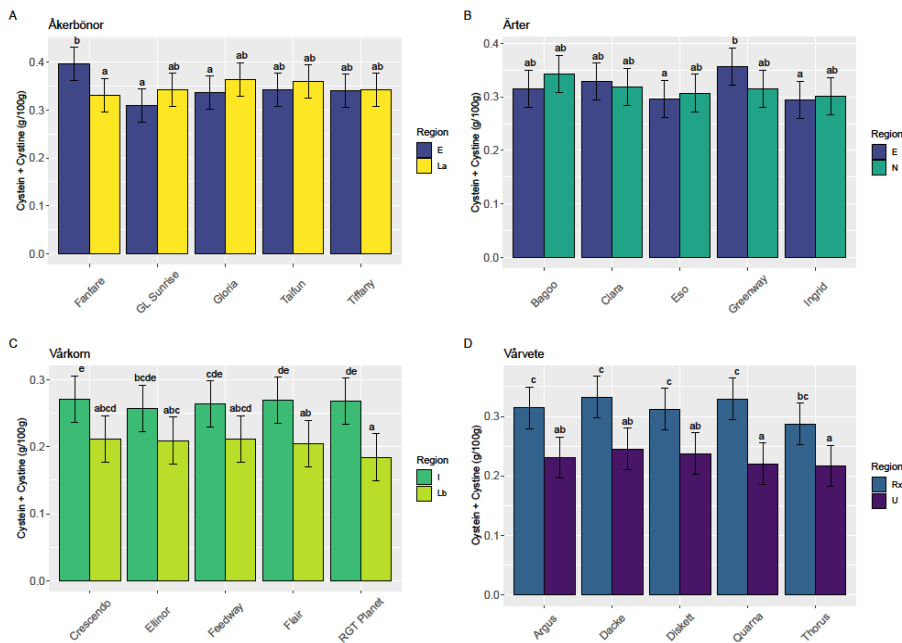


Bild 5. Sortskillnader beroende på försöksplats i halten av cystein + cystin åkerbönor (A), ärtor (B), vårkorn (C) och vårvele (D). Olika bokstäver indikerar signifikanta skillnader.

Åkerbönan Fanfare hade högre metioninhalt än sorterna GL Sunrise och Taifun i Östergötland (bild 6 A). I Skåne var halten i Gloria högst och högre än den av sorten Fanfare. Metioninhalten i ärtsorter skiljde sig bara i Östergötland då Greenway hade högre innehåll än Eso (bild 6 B). För vårkorn fanns det inga sortskillnader på enskilda försöksplatserna dock var metioninhalten i RGT Planet högre på Gotland än i Skåne (bild 6 C). På samma sätt fanns det inga sortskillnader för vårvele dock hade sorterna Dacke, Diskett och Quarna högre metioninhalten i Västergötland än i Västmanland (bild 6 D).

Sortskillnader för aminosyran lysin upptäcktes bara i åkerbönor. Halten i alla andra grödor skiljde sig inte signifikant mellan sorter och försöksplatser. Sorteffekten på lysinhalten i åkerbönor följde samma mönster som för metionin då Fanfare hade högre halter än GL Sunrise och Taifun i Östergötland och Gloria hade högre halter än Fanfare i Skåne (bild 7).

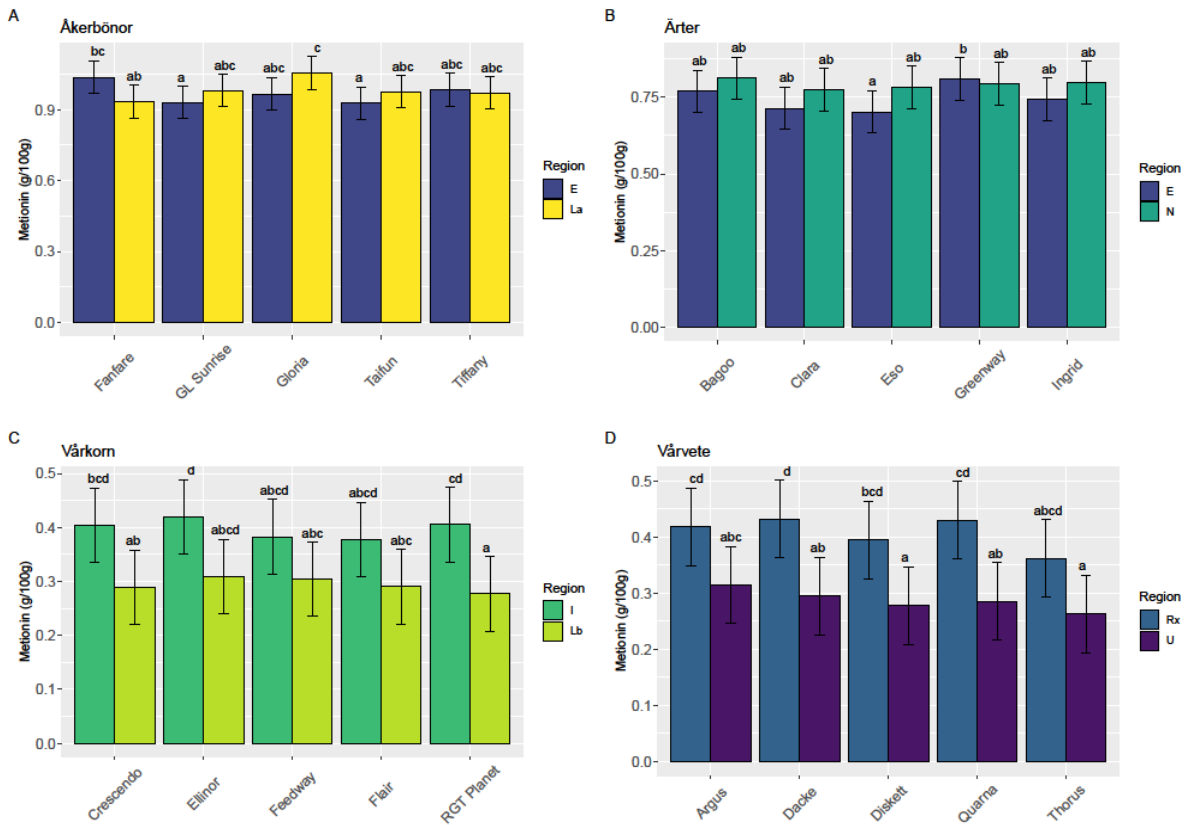


Bild 6. Sortskillnader beroende på försöksplats i halten av metionin i åkerbönor (A), ärtor (B), vårkorn (C) och vårvete (D). Olika bokstäver indikerar signifikanta skillnader.

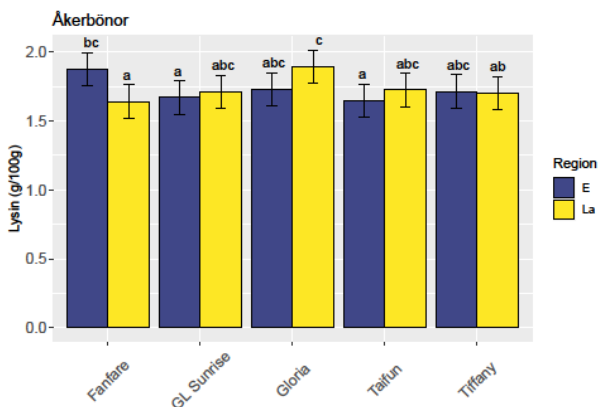


Bild 7. Sortskillnader beroende på försöksplats i halten av lysin i åkerbönor. Olika bokstäver indikerar signifikanta skillnader.

Åkerbönan Fanfare var bland sorterna med lägst proteinhalt i Östergötland, dock hade den högre halter av metionin, cystein + cystin och lysin än GL Sunrise som hade jämförbar proteinhalt (tabell 37). Fanfare hade även högre cystein + cystin-innehåll än Gloria som hade den högsta proteinhalten av alla sorter. Taifun som hade låg proteinhalt i Östergötland, hade även de lägsta halterna av metionin och lysin och kunde inte kompensera låg proteinhalt med överlägsen proteinkvalitet. I Skåne där Gloria hade den största proteinhalten av sorterna hade den även högst innehåll av metionin och lysin. Årt Greenway hade högst proteinhalt i Östergötland och även de högsta halterna av cystein + cystin och metionin.

Tabell 37. Råproteinhalten och skörd i de ingående försöken. Olika bokstäver indikerar signifikanta skillnader mellan sorterna. ns= ej signifikant.

	Råprotein		Avkastning			Råprotein		Avkastning		
	% av TS		kg/ha	Relativtal		% av TS		kg/ha	Relativtal	
Höstvete										
	M					E				
Stava (mätare)	9,5	a	49,6	100		11,6	a	46,5	Ref. 100	e
RGT Reform	8,8	bc		95		10,6	c		128	bc
Festival	9	b		90	ns	10,8	bc		98	e
Hallfreda	8,6	c		95		9,8	d		119	d
Informer	8,7	bc		104		10,5	c		124	cd
Vårvete										
	Rx					U				
Diskett (mätare)	14,1	efg	22,1	100	cde	9,8	cd	31,1	Ref. 100	a
Dacke	16	ab		78	g	11	b		79	bc
Quarna	15,4	bc		91	ef	10,9	b		92	ab
Thorus	13,5	g		104	abcd	9,2	e		103	a
Argus (vårrågvete)	14,2	def		111	abc	12,3	a		79	bc
Vårkorn										
	LB					I				
Crescendo (mätare)	10,1	b	45,1	Ref. 100	bcde	14,4	b	34,3	Ref. 100	de
RGT Planet	9,7	bcd		105	bc	13,6	c		115	ab
Flair	9,7	bcd		108	ab	13,5	c		113	ab
Ellinor	10	bc		114	a	14	bc		92	f
Feedway	9,6	cd		102	bcd	13,4	c		119	a
Havre										
	E									
Galant (mätare)	12,7		32,4	100	e					
Symphony	12,1			109	d					
Nike	12,4	ns		125	ab					
Delfin	12,7			119	bc					
Nemesis	12,5			106	de					
Åkerböna										
	LA					E				
Tiffany (mätare)	33,7	c	20,3	100	bc	34,8	bc	44,6	Ref. 100	
Taifun	34	c		90	bc	31,7	f		84	
Fanfare	34,2	c		98	bc	33,4	de		94	ns
GL Sunrise	33,7	c		105	b	34,4	bcd		88	
Gloria	36,7	ab		95	bc	36,6	a		83	
Ärter										
	N					E				
Ingrid (mätare)	22	bcd	48,5	100		22,2	b	54	Ref. 100	c
SW Clara	22,5	abc		92		21,6	c		88	d
Eso	21,8	cd		101	ns	21,6	c		106	ab
Bagoo	22,7	ab		89		22,3	b		103	bc
Greenway	21,6	d		96		23,3	a		86	d

Sammanfattning

Det fanns stora skillnader mellan grödorna i innehåll av olika aminosyror och hur det påverkades av odlingsområden och sorter. Sortskillnader kunde dock inte påvisas för de undersökta spannmålsgrödorna. Aminosyrainnehållet i höstvetete var generellt opåverkat av sort och område och lägst av alla undersökta grödor. I havre där bara ett försök kunde undersökas fanns inte heller sortskillnader. Lysinhalten i spannmål var inte påverkad av sort eller försöksplats, och havre hade högsta halter jämfört med andra spannmålsgrödorna. Cystein + cystin- och metioninhalten i vårvete och vårkorn var påverkad av försöksplatsen och några sorter skiljde sig i innehållet mellan försöksplatserna, dock fanns det inga skillnader mellan sorter. Sortskillnader i trindsäd fanns i varierande omfattning för aminosyrorna cystein + cystin, metionin och lysin som dessutom var påverkad av försöksplats. För åkerbönor fanns det sortskillnader i metioninhalten på båda försöksplatser med motsatta resultat då Fanfare var överlägen i Östergötland som hade dock lägsta innehållet i Skåne då Gloria var den överlägsna sorten. Cysteinhalten i båda åkerbönor och ärter skiljde sig mellan sorter bara på en försöksplats.

De flesta sortskillnaderna upptäcktes i trindsäd och då i åkerbönor. Dock kunde vi inte konstatera generella skillnader mellan sorter eftersom försöksplatsen hade en stor påverkan på aminosyrainnehållet. Delvis kunde sorter med låg proteinhalt kompensera för sämre kvalitet med högre halter av aminosyror.

SLU

Institutionen för växtproduktionsekologi (VPE) / Department of Crop Production Ecology Rapporter från institutionen / Reports from the department

- Nr 1. Pettersson C.G. (2006) Variations of yield and protein content of malting barley. Methods to monitor and ways to control. Licentiate thesis, Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences.
- Nr 2. Eckersten H., Noronha-Sannervik A., Torssell B. & Nyman P. (2006) Modelling radiation use, water and nitrogen in willow forest.
- Nr 3. Christersson L. & Verwijst T. (2006) Poppel – Sammanfattning från ett seminarium vid Institutionen för Lövträdsodling, SLU, Uppsala, 15 mars 2005. Proceedings from a Poplar seminar at the Department of Short Rotation Forestry, SLU, March 15 2005, Uppsala, Sweden.
- Nr 4. Christersson L., Verwijst T. & Man Amatya S. (2006) Wood production in agroforestry and in short-rotation forestry systems – synergies for rural development. Proceedings of the IUFRO:s conference (session 12, 128) held in Brisbane, August 8–13, 2005.
- Nr 5. Hoogesteger J. (2006) Tree ring dynamics in mountain birch. Licentiate thesis. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences.
- Nr 6. Eckersten H., Andersson L., Holstein F., Mannerstedt Fogelfors B., Lewan E., Sigvald R., Torssell B. & Karlsson S. (2008) Bedömningar av klimatförändringars effekter på växtproduktion inom jordbruket i Sverige.
- Nr 7. Eckersten H., Karlsson S. & Torssell B. (2008) Climate change and agricultural land use in Sweden: A literature review.
- Nr 8. Amiri A., Forkman J. & von Rosen D. (2009) A statistical study of similarities and dissimilarities in results between districts used in Swedish crop variety trials.
- Nr 9. Forkman J., Amiri S. & von Rosen D. (2009) Konsekvenser av indelningar i områden för redovisning av försök i svensk sortprovning.
- Nr 10. Fogelfors H. *et al.* (2009). Strategic analysis of Swedish agriculture. Production systems and agricultural landscapes in a time of change.
- Nr 11. Halling M.A. (2010) Sortval i ekologisk vallodling 2004–2009. Sortförsök i timotej, ängssvingel, rörsvingel, rörsvingelhybrid, engelskt rajgräs och rajsvingel.
- Nr 12. Larsson S. & Hagman J. (2010) Sortval i ekologisk odling 2010. Sortförsök 2000–2009.
- Nr 13. Larsson S. & Hagman J. (2011) Sortval i ekologisk odling, sortförsök 2004–2010. Sortförsök i höstvetete, höstråg, rågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna, lupin, ärter och potatis.
- Nr 14. Eckersten H. & Kornher A. (2012) Klimatförändringars effekter på jordbrukets växtproduktion i Sverige – scenarier och beräkningssystem. (Climate change impacts on crop production in Sweden – scenarios and computational framework)
- Nr 15. Larsson S. & Hagman J. (2012) Sortval i ekologisk odling, sortförsök 2007–2011. Sortförsök i höstvetete, höstråg, rågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna, lupin, ärter och potatis.
- Nr 16. Larsson S. & Hagman J. (2013) Sortval i ekologisk odling 2013: sortförsök 2008–2012.
- Nr 17. Collentine D. *et al.* (2013) Consequences of future nutrient load scenarios on multiple benefits of agricultural production.
- Nr 18. Nilsson-Linde N. *et al.* (2014) Vallkonferens 2014. Konferensrapport 5–6 februari 2014. Uppsala, Sverige.
- Nr 19. Hagman J. *et al.* (2014) Sortval i ekologisk odling 2014. Sortförsök 2009–2013.
- Nr 20. Hagman J. *et al.* (2015) Sortval i ekologisk odling 2015. Sortförsök 2010–2014.
- Nr 21. Hagman J. *et al.* (2016) Sortval i ekologisk odling 2016. Sortförsök 2011–2015.
- Nr 22. Nilsson-Linde N. & Bernes G. (2017) Vallkonferens 2017. Konferensrapport 7–8 februari 2017. Uppsala, Sverige.
- Nr 23. Hagman J. & Halling M. (2017) Sortval i ekologisk odling 2017. Sortförsök 2012–2016.
- Nr 24. Frankow-Lindberg B.E. (2017) Uppdatering av kvävegödslingsrekommendationer för vall.
- Nr 25. Eckersten H. (2017) Cropping system research – a framework based on a literature study.
- Nr 26. Hagman J. & Halling M. (2018) Sortval i ekologisk odling 2018. Sortförsök 2013–2017.
- Nr 27. Christersson L., Karacic A., Adler A., Månsson J & Johansson U. (2018) Vombsjösänkans pil- och poppelpark.
- Nr 28. Hagman J. & Halling M. (2019) Sortval i ekologisk odling 2019. Sortförsök 2014–2018.
- Nr 29. Hagman J. & Halling M. (2020) Sortval i ekologisk odling 2020. Sortförsök 2015–2019.
- Nr 30. Nilsson-Linde N. & Bernes G. (2020) Vallkonferens 2020. Konferensrapport 4–5 februari 2020. Uppsala, Sverige.

Nr 31. Eckersten H. (2020) What did climate change-based scenarios of Swedish agricultural crop production predict for 2000 onwards; and how has it become?

Nr 32. Jäck O. & Halling M. (2021) Sortval i ekologisk odling 2021. Sortförsök 2016–2020.

I denna serie publiceras forskningsresultat vid Institutionen för växtproduktionsekologi, Sveriges lantbruksuniversitet. Förteckning över tidigare utgivna rapporter i denna serie återfinns sist i rapporten och kan hämtas som pdf från <http://pub.epsilon.slu.se>

In this series research results from the Department of Crop Production Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, are published. Earlier numbers are listed in the end of the report, and is available at <http://pub.epsilon.slu.se>

Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för växtproduktionsekologi
Box 7043
750 07 UPPSALA
Tel. 018/67 10 00 (växel)
<http://www.slu.se/vpe>