

Sortval i ekologisk odling 2019

Sortförsök 2014-2018

J. Hagman och M. Halling



Publicerat av:

Institutionen för växtproduktionsekologi / Department of crop production ecology
Sveriges Lantbruksuniversitet / Swedish University of Agricultural Sciences
Box 7043
750 07 Uppsala

Publicerad på Internet: www.slu.se/faltforsk, www.slu.se/ekologisksortprovning

Titel:

Sortval i ekologisk odling 2019. Sortförsök 2014–2018 i höstvet, höstråg, höstrågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna och potatis.
Rapport • Nr. 28. Uppsala 2019

ISBN 978-91-576-9621-2

Författare:

Jannie Hagman och Magnus Halling

Referat:

Rapporten innehåller resultat från den ekologiska sortprovningen med spannmål, trindsäd och potatis under perioden 2014-2018. Resultaten är kommenterade med hänsyn till områden, årsmån och andra tillväxtbetingelser. Jämförelser är ibland även gjorda med den konventionella sortprovningen.

Ämnesord:

Sorter, ekologisk odling, höstvet, höstråg, höstrågvete, vårvete, korn, havre, åkerböna och potatis.

Omslagsbild:

Vårveteförsök i Västergötland 11 juli 2018

Foto:

J. Hagman

Innehåll

	Sid
Generella erfarenheter av ekologisk sortprovning...	2
Bruksanvisning för resultatläsandet.....	3
Höstvete.....	6
Höstråg och höstrågvete	8
Vårvete	10
Vårkorn	12
Havre	14
Åkerböna	16
Potatis	18

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 ekologiskt. 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 strålängd 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 höstvet 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, mm. Sätiden 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.

Strålängd. 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 strålängd inom en art verkar ha större betydelse än t.ex. frodvuxenhet och tillväxttrym, men undantag finns. Långa sorter har i de flesta fall en tidig längdtillväxt och ogräseffekten blir därför en summaeffekt av längd och tillväxttrym.

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 minskar angreppen. Ett viktigt undantag är sen sådd av t.ex. korn, vilket man ibland gör för att kunna utföra en extra ogräsharvning. Mjöldaggsangreppen kan då öka, eftersom kornplantan är ung och mottaglig när mjöldagssvampens 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 bladmögel en avgörande betydelse, eftersom en frisk grön blast ökar förutsättningarna för en god skörd.

Provningens omfattning

Under 2018 godkändes tretton ekologiska sortförsök med spannmål och trindsäd samt fyra potatisförsök som finansierades av Jordbruksverket. Fyra försök fick kasseras p. g. a. skador eller osäkra resultat. Ett höstveteförsök i Uppland och tre åkerbönförsök i Östergötland, Västergötland och Skåne.

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-Report" 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. Nya kriterier för urval av försök i sammanställningarna gäller fr.o.m. 2016 för sjukdomsparametrar och 2017 för subjektiva graderingar av odlingsparametrar såsom stråstyrka. Vilket innebär att i sammanställningen ingår endast försök som visar tydliga skillnader mellan sorterna i dessa olika parametrar.

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 högländet = norra Skåne, centrala Småland, södra Västergötland.
- D. Nordöstra Götaland = Östergötland, norra Kalmar län.
- E. Nordvästra Götaland = Bohuskusten, Västgötaslätten.
- F. Mälardalen = 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.
	Strålbrytning	0-100	Avbrutna strån/stjälkar, över första noden, oavsett orsak till nedgången. 0=inga strån/stjälkar brutna, 100=alla strån/stjälkar brutna.
	Stråstyrka, stjälkstyrka	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 .
Kvalitet	Ogräsvikt	g/m ²	Mängden ogräs bestäms genom torkning och vägning av ogräs uttagna från 2-4 provtytor.
	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
	Tusen-kornvikt, 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 2018

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 2018 godkändes 13 strå- och trindsädsförsök av totalt 17 (tabell 2). Tre stycken försök kasserades innan skörd och ett efter skörd. Den ovanligt varma och regnfattiga odlingssäsongen 2018 har påverkat försöksresultaten, särskilt de vårsådda grödorna. Varmt och torrt väder ledde till tidig avmognad och låg skörd, i vissa fall upp till 80 % lägre skörd. Åkerböna har drabbats mycket hårt och problem med riklig förekomst av tistel och andra ogräs har medfört att tre försök av fyra försöken fått kasseras p g a osäkra resultat och viltskador. I genomsnitt över årets försök hade höstvetesorten Mariboss, höstrågvetesorten Cappricia, höstrågsorten KWS Binntto, vårvetesorten KWS Alderon, vårkornsarten Salome samt havresorten Belinda de högsta skördarna. I det återstående åkerbönsförsöket gav Daisy högst skörd. Några av dessa sorter är nya och provades för första gången under 2018, medan några är gamla trotjänare.

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 gödslingsstrateg gårdens, vilket innebär att gödsling och andra odlingsåtgärder kan variera mellan de olika försöken. Försöksdesignen var randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. De flesta försök kunde genomföras med bra resultat och låga CV-värden. Några försök fick tyvärr kasseras p. g. a. viltskador och andra orsaker till osäkra resultat. Resultat från enskilda försök finns på FältForsks hemsida. Resultat från 18 försök redovisas här. Fler resultat från försöksserien finns att hämta på hemsidan <https://www.slu.se/ekologisksortprovning>.

Tabell 2. Ekologiska spannmåls- och trindsförsök genomförda odlingssäsongen 2018¹⁾

Gröda	Försöks-		Beteckn. NFTS-			Gröda	Försöks-		Beteckn. NFTS-		
	plan	Försöksplats	i tabell ²⁾	nr	ADB-nr		plan	Försöksplats	i tabell ²⁾	nr	ADB-nr
Höstvete	R7-0116	Skåne	M	1	07BN43	Vårkorn	R7-0416	Halland	N	1	07C688
		Östergötland	E	2	07BN44			Östergötland	E	2	07C689
Rågvete	R7-0216	Gotland	I	1	07BN41			Gotland	I	3	07C690
		Västmanland	U	2	07BN42	Havre	R7-0516	Halland	N	1	07C691
Vårvete	R7-0316	Västergötland	R	2	07C686			Östergötland	E	2	07C692
		Västmanland	U	3	07C687			Västergötland	R	3	07C693
Åkerbönor	R7-0614	Gotland	I	4	07C697						

1) Fyra försök kasserades 2018 p. g. a. vinter-, tork och djurskador. Åkerbönor i M, L och R samt höstvete i C.

2) Bokstäverna utgör de gamla länsbeteckningarna och används i resultattabellerna

Tabell 3. Odlingförutsättningar i de ekologiska försöken 2018

Gröda	Plan	Sådd	Skörd	Antal dagar	Nederbörd, mm	Antal daggrader, bas 5	Medelskörd 2018	Gödsling
Höstvete	Skåne	2017-09-29	27-jul	301	192	1182	3062	Biofer 10-3-1, 800 kg
R7-116	Östergötland	2017-09-28	28-aug	335	195	1538	7894	Biofer 10-3-1, 800 kg
Rågvete	Gotland	2017-10-02	25-jul	296	384	1252	4318	Ekoväxt 8-5-3
R7-216	Västmanland	2017-09-29	13-aug	326	236	1356	5883	37 ton rötdad nötflyt
Vårvete	Västergötland	2018-04-20	31-jul	102	255	1190	3516	Biofer 10-3-1, 600 kg
R7-316	Västmanland	2018-05-15	23-aug	100	64	1322	3060	Biofer 10-3-1, 800 kg
Vårkorn	Halland	2018-04-21	31-jul	101	29	1193	2701	Flytgödsel, 25 ton, svin
R7-416	Gotland	2017-04-16	25-jul	100	20	1084	1291	Ekoväxt 8-5-3
	Östergötland	2018-04-27	13-aug	108	31	1151	2002	Biofer 10-3-1, 750 kg
Havre	Halland	2018-04-21	31-jul	101	29	1193	3112	Flytgödsel, 25 ton, svin
R7-516	Östergötland	2018-05-11	22-aug	109	42	1201	2696	25 ton, biogödsel
	Västergötland	2018-04-20	31-jul	102	255	1190	3420	Biofer 10-3-1, 600 kg
Åkerbönor	Gotland	2018-04-14	26-aug	134	95	1576	3029	Mangan sulfat, 4 kg
R7-614					35*			

* Bevattnings 65 mm i DC 65

Höstvete

Under 2018 genomfördes tre höstveteförsök, men vattenskador medförde att försöket i Uppland fick kasseras. Resultat redovisas från försöken i Skåne och Östergötland. Stava är mätarsort och nya sorter under 2018 är Hallfreda och Ceylon. Försöken i Skåne och Östergötland övervintrade bra, men den torra sommaren har haft stor påverkan på resultatet, särskilt i Skåne. I Sjukdomsangrepp förekom endast i ett försök, i Östergötland, där endast små angrepp av olika sjukdomar kunde noteras (tabell 4).

I den fleråriga sammanställningen för perioden 2014-2018 har sorterna Mariboss och RGT Reform, men också sortblandningen gett stor skörd (tabell 5). Hög proteinhalt har Stava, men inte signifikant. I flerårsresultaten visar RGT Reform en bättre motståndskraft mot sjukdomar än övriga sorter (tabell 6).

Tabell 4. Höstvete. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i två försök under 2018

Sort	Avkastning, kg/ha & relativtal ¹⁾			Sjukdomar				Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal					
	M	E	Medel två försök	Mjöl- dagg, E, %	Gul- rost, E, %	Brun- rost, E, %	Svart- prick- sjuka, E, %	Rymd- vikt, g	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, %	Stärkelse- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, %
Stava	3099	7295 e	5200	3	0	6	3	842	42,6	10,7	70,4	62	100
<i>Mätare Stava = 100</i>													
Festival	92	103 e	100	0,2	0,1	0,6	2	843	40,1	10,4	71,1	50	100
Mariboss	109	113 b	112	0	0,1	0,2	3	809	42,0	9,6	70,7	51	100
Ellvis	100	109 c	106	0	0	1,0	0,5	829	41,9	10,0	71,4	52	100
RGT	91	103 e	99	0	0	0	1	844	41,1	10,0	71,9	48	100
Ceylon	96	106 d	103	0,5	0	0,3	3	834	41,1	10,0	71,4	46	100
Hallfreda	104	114 b	111	0,2	0	0,2	1	834	43,7	9,7	71,1	52	100
Probvärde	NS	0,0001	NS					NS	NS	NS	NS	NS	NS

1) Se tabell 2 för försöksbeteckning

Tabell 5. Höstvete. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden* och under perioden 2014-2018

Sort	Område								År, A-F				
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2014	2015	2016	2017	2018
Stava	6620	13	6330	5	6860	6	6580	2	6550	7120	7020	6840	5200
<i>Mätare Stava = 100</i>													
Ellvis	107	11	106	4	110	5	102	2	113	110 **		98	106
Mariboss	111 **	13	111	5	110	6	115	2	112	124 ***	109	99	112
Festival	103	10	100	4	104	4	105	2		106 *	107	96	100
RGT Reform	108	7	107	3	109	3					110	105	99
Probvärde	0,05		NS		NS		NS		NS	0,0001	NS	NS	NS

* Se bild 1 sid 3

Tabell 6. Höstvete. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2014-2018

Sort	Antal försök	Vattenhalt, %	Rymdvikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Proteinhalt, %	Stärkelsehalt, %	Mognad, dagar	Ogräsvikt, g/m ²	Bestånd, %	Strå-längd, cm	Strå-styrka, %	Brunrost, %
Stava	13	17,7	820	42,9	10,4	71,4	311	130	97	93	98	12
Ellvis	11	16,9	798 ***	43,6	9,8 ***	71,6	308	121	95	75	99	10
Mariboss	13	16,8	772 ***	45,1	9,2 ***	70,5 ***	311	143	97	76	98	11
RGT Reform	7	17,1	816	45,8	9,9 **	72,3 **	308	181	98	71	98	7
Festival	10	16,6	816	45,3	9,9 **	71,4	309	133	97	78	98	12
Probvärde		NS	0,0001	NS	0,0001	0,0001	0,009	NS	NS	0,0001	NS	

Sortbeskrivningar höstvet

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

STAVA har resistens mot stinksot, dvärgstinksot och mjöldagg och för övrigt bra motståndskraft mot sjukdomar och medelgod stråstyrka. Stava är långstråig och har en ganska liten kärna, hög rymdvikt. Stava har god vinterhärdighet, men detta har inte gynnat sorten eftersom vintrarna varit ganska milda under försöksperioden.

ELLVIS är ett tyskt brödvete som har provats i konventionell odling. Resultaten under försöksperioden varierade mellan försöksplatserna, men i genomsnitt för perioden är avkastningen högre än mätaren. Sorten är tidig och har kort strå.

MARIBOSS är en dansk fodersort med särskilt hög avkastning i olika delar av landet i de konventionella försöken. Sorten mognar ganska sent, är medellång och har medelgod stråstyrka. Sorten har låg rymdvikt och låg proteinhalt.

RGT REFORM är en tysk höstvetesort som har haft hög avkastning i konventionella försök. Under försöksperioden har sorten visat bra motståndskraft mot olika sjukdomar, särskilt brunrost. Sorten är tidig, kortstråig och har låg proteinhalt.

FESTIVAL är en svenskförädlad höstvetesort som är resistent mot stinksot och dvärgstinksot. Sorten har samma avkastning som mätaren under försöksperioden. Festival är en tidig och storkärnig sort.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2018

CEYLON är en ganska ny svenskförädlad höstvetesort. Resultaten för 2018 varier mellan de två försöksplatserna. Sorten är kortvuxen, har mycket bra stråstyrka och mognar sent. Ceylon utmärkte sig med mycket god vinterhärdighet under tidigare provningsår i konventionella försök. Rymdvikten är relativt hög. Falltalet är högt, proteinhalten hög och bakningsegenskaperna är goda.

HALLFREDA är en ny svenskförädlad höstvetesort som är resistent mot både stinksot och dvärgstinksot. Sorten har hög avkastning och mognar relativt sent. Sorten har hög rymd- och tusenkornvikt samt falltal och stärkelsehalten är medelhög.

Höstråg och höstrågvete

Under 2018 genomfördes två försök med höstråg och höstrågvete. Försöket på Gotland var torrare än försöket i Västmanland och detta påverkade resultaten. På Gotland är avkastningen störst för höstrågen medan den är störst för rågvetesorterna i Västmanland. Under 2018 ingick två nya höstrågsorter, KWS Binntto och KWS Livado, och en ny höstrågvetesort, Probus. Empero är mätarsort.

Den ovanliga sommaren som gett ett så skiftande resultat gör det svårt att rangordna sorterna. De största skillnaderna ligger på art-nivå medan skillnaderna mellan de olika sorterna är mindre. Höstrågsorten Empero och höstrågvetesorten Herakles har haft lägre avkastning än övriga sorter under 2018. Inga sjukdoms angrepp noterades i försöken (tabell 7).

Endast ett fåtal sorter har provats tre år eller längre. Störst skörd under provningsperioden har Cappricia (tabell 8). Det har varit låga angrepp av sjukdomar under försöksperioden. Herakles är den längsta sorten och hade den sämsta stråstyrkan under försöksperioden (tabell 9).

Tabell 7. Höstråg och höstrågvete. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i två försök under 2018

Art	Sort	Avkastning, kg/ha och relativtal ¹⁾				Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal					
		I	U	Medel två försök		Rymd-vikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Strållängd, cm	Stråstyrka, %	Ogräs vikt, g/m ²
Höstrågvete	Empero	3700 c	5710 c	4710		755	49,0	9,3	80	91	66
	<i>Mätare Empero = 100</i>										
	Borwo	112 b	116 b	115		771	37,6	11,5	64	99	100
	Cappricia	113 b	123 ab	119		753	37,8	11,3	65	100	87
Höstråg	Probus	111 b	132 a	124		758	38,9	11,6	64	99	88
	Herakles	113 b	72 d	88		777	31,6	10,4	99	78	137
	SU Performer	128 a	82 d	100		778	31,6	9,7	94	83	144
	KWS Binntto	131 a	99 c	111		758	31,2	9,5	86	91	136
	KWS Livado	125 a	100 c	110		776	30,7	9,5	91	89	125
Probvärde		0,0006	0,0001	NS		NS	0,014	0,027	0,002	0,001	NS

1) Se tabell 2 för försöksbeteckning

Tabell 8. Höstråg och höstrågvete. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden* och under perioden 2014-2018

Sort	Område, 2014-2018						År, A-F				
	A-F	Ant.	B	Ant.	F	Ant.	2014	2015	2016	2017	2018
Empero	5790	10	5630	5	5950	5	5870	4760	6740	6870	4710
<i>Mätare Empero = 100</i>											
Borwo	103	8	93	4	111	4		100	107	96	115
Cappricia	110	4	99	2	121	2				104	119
Herakles	84 **	8	92	4	76 **	4	74 *		96	79	88
SU Performer	102	4	103	2	102	2				103	100
Probvärde	0,014		NS		0,004		0,0018	NS	NS	NS	NS

* Se bild 1 sid 3

Tabell 9. Höstråg och höstrågvete. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2014-2018

Sort	Antal försök	Vattenhalt, %	Rymd-vikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Mognad, dagar	Ogräs-vikt, g/m ²	Bestånd, %	Strållängd, cm	Stråstyrka, %
Empero	10	17,0	739	44,1	10,0	319	146	94	76	100
Borwo	8	17,2	763 ***	42,4	10,5	319	144	95	81	100
Cappricia	4	16,6	748	42,7	10,0	319	147	96	82	100
Herakles	8	16,9	766 ***	34,5 ***	9,0 *	317	213	94	116 ***	80 ***
SU Performer	4	16,9	765 ***	34,7 ***	8,3 **	319	171	91	106 ***	86 **
Probvärde		NS	0,0001	0,0001	0,0001	NS	NS	NS	0,0001	0,0001

Sortbeskrivningar höstråg och höstrågvete

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

Höstrågvete

EMPERO är en holländsk sort som är mätare i försöken. Sorten har haft ganska bra avkastning under tidigare år, men har under senare år överträffats av de nya sorterna. Proteinhalt och rymdvikt är ganska låga och kärnan är mycket stor.

BORWO är en polsk höstrågvetesort. Sorten har haft ganska bra avkastning under denna period. Borwo är en medelsen, ganska kort sort som visat bra stråstyrka. Proteinhalt och rymdvikt är höga.

CAPPRICIA är en ganska ny sort som provats i konventionella försök. Avkastningen är hög. Sorten har bra stråstyrka.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2018

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

Höstråg

HERAKLES är en tysk syntetisk hybridsort. I de ekologiska försöken har sorten låg avkastning i jämförelse med de andra höstrågsorterna. Proteinhalten är högre än för övriga höstrågsorter under 2018.

SU PERFORMER är en tysk hybridsort som har haft hög avkastning i konventionella försök. I den ekologiska försöksserien har sorten haft lika hög eller högre avkastning än mätaren i genomsnitt för försöksperioden. Sorten har låg proteinhalt.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2018

KWS BINNTO är en tysk hybridsort som haft hade högre avkastning än övriga sorter i försöket på Gotland. Sorten har bra stråstyrka.

KWS LIVADO är en tysk hybrid sort som har stor avkastning i jämförelse med övriga sorter i de ekologiska försöken under 2018. Sorten har låg tusenkornvikt och högt falltal.

Vårvete

Under 2018 genomfördes två vårveteförsök. Försöken, som låg i Västergötland och Västmanland, är relativt jämna, men skördenivåerna är låga. En ny marknadssort, Sibelius, ingick i försöken. Inga sjukdomsangrepp noterades under 2018 (tabell 10).

Störst avkastning under 2018 har sorterna KWS Alderon, WPB Oryx och WPB Skye. För hela försöksperioden har KWS Alderon störst skörd (Tabell 11). Högst proteinhalt har Quarna. Sorten WPB Oryx hade en något högre angreppsgrad av gulrost under fem år (tabell 12).

Tabell 10. Vårvete. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i två försök under 2018

Sort	Avkastning, kg/ha och relativa ¹⁾					Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal					
	R		U		Medel två försök	Rymd-vikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Stärkelse-halt, %	Strå-längd, cm	Ogräs vikt, g/m ²
Diskett	3234 cde		3069 b		3150	781	34,0	11,2	71,6	90	579
Mätare Diskett =100											
Dacke	97	de	86	c	92	778	31,0	14,2	64,9	74	70
Quarna	88	e	77	d	83	653	33,6	15,8	64,1	67	83
WPB Oryx	119	ab	101	b	110	758	37,1	11,8	68,7	64	65
WPB Skye	118	ab	113	a	115	750	37,0	12,2	68,8	64	90
KWS Alderon	121	a	113	a	117	763	39,3	12,2	67,5	63	84
Sibelius	117	ab	102	b	110	805	37,2	12,7	68,5	64	70
Probvärde	0.0001		0.0001		0.0001	NS	0.0030	0.0001	0.0001	0.0001	NS

1) Se tabell 2, inledning, för försöksbeteckning

Tabell 11. Vårvete. Avkastning, kg/ha och relativt, i olika områden* och under perioden 2014-2018

Sort	Område						År, A-F				
	A-F	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2014	2015	2016	2017	2018
Diskett	4400	10	3930	5	4870	5	4060	4700	4410	5670	3150
<i>Mätare Diskett = 100</i>											
Dacke	89 ***	8	89 *	4	88 ***	4	90	83 *	88 *		92 *
Quarna	83 ***	10	84 **	5	83 ***	5	81	85 *	83 *	85 *	83 *
KWS Alderon	113 **	4	118	2	109	2				113	117
WPB Oryx	101	6	100	3	102	3			103	96	110
WPB Skye	103	6	106	3	100	3			97	102	115
Probvärde	0,0001		0,0001		0,0001		0,059	0,021	0,056	0,006	0,0001

* Se bild 1 sid 3

Tabell 12. Vårvete. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2014-2018

Sort	Antal försök	Vatten-halt, %	Rymd-vikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Stärkelse-halt, %	Mognad, dagar	Ogräs-vikt, g/m ²	Be-stånd, %	Strå-längd, cm	Strå-styrka, %	Gulrost, %
Diskett	10	19,6	783	38,6	11,3	70,0	111	273	94	78	96	2
Dacke	8	20,1	790	36,0 ***	12,6 ***	68,9 *	111	266	94	88 ***	94	2
Quarna	10	19,8	760	38,4	13,5 ***	67,5 ***	109	292	94	73 **	96	1
KWS Alderon	4	20,9	785	42,2 **	10,5	70,7	117	346	91	75	96	2
WPB Oryx	6	19,9	772	41,0 **	10,3 **	70,8	110	333	93	73 *	96	9
WPB Skye	6	20,3	760	42,1 ***	10,9 ***	70,7	112	298	92	72 **	96	0
Probvärde		NS	NS	0,0001	0,0001	0,0001	NS	NS	NS	0,0001	NS	

Sortbeskrivningar vårvete

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

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

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

QUARNA är en tidig och kortvuxen sort från Schweiz. Sorten har lägre avkastning än övriga sorten men odlingsegenskaperna och kvaliteten är bra, särskilt proteinhalten var hög. Sorten har ett styvt gluten.

WPB ORYX är en sort med hög avkastning, men proteinhalten är ganska låg. Sorten har en större mottaglighet för gulrost än övriga sorter i provningen.

WPB SKYE är en sort som har hög avkastning under försöksperioden. Sorten har god motståndskraft mot gulrost.

KWS ALDERON är en sort som har högre avkastning än mätaren under försöksperioden. KWS Alderon är sen, den senaste i försöksserien. Proteinhalten är lägre än mätaren under försöksperioden.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2018

SIBELIUS ny sort som har högre avkastning och högre proteinhalt än mätaren.

Vårkorn

Under 2018 genomfördes och godkändes tre vårkornsförsök, som låg i Östergötland, Halland och på Gotland. Mätare i försöken var Propino och nya sorter var Tamtam och Ellinor. Totalt ingick 9 sorter i försöken 2018. Störst avkastning i de tre försöken hade Salome i Halland, Crescendo i Östergötland och KWS Irina på Gotland (tabell 13). Försöken på Gotland och i Halland hade störst påverkan av torka med 30-60 % av normal skörd. Mycket låga sjukdomsangrepp noterades i försöken (tabell 13). En viktig egenskap hos maltkorn är fullkornsandelen (procent av fraktionen kärnor > 2,5 mm i diameter). Denna analys var ny från 2017 i de ekologiska försöken. Skillnaderna är ganska stora och maltsorterna Propino, Crescendo och RGT Planet visar den största fullkornsandelen (tabell 13).

Åtta sorter har provats tre år eller längre. Flair hade störst avkastning under fem år i A-F, medan den tidiga sorten Severi hade betydligt mindre avkastning (tabellerna 13 och 14). Högst stärkelsehalt hade sorterna Salome och Flair, men inga signifikanta skillnader fanns i proteinhalt (tabell 15). Sorten Crescendo har låg ogräshalt i beståndet, vilket kan tolkas som bra konkurrensegenskaper, men samtidigt har sorten låg stråstyrka (tabell 15).

Tabell 13. Vårkorn. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i tre försök under 2018

Tabell 15: Vårkon: Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar för försök under 2010																		
Sort	Avkastning, kg/ha och relativt ²⁾					Sjukd.	Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal											
	N	E	I	Medel tre försök	Blad- fäcksjuka, I, %	Rymd- vikt, g	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, %	Stär- kelse- halt, %	Full- korn ¹⁾ , >2,5 mm, %	Ogräs vikt, g/m ²	Strå- längd, cm	Strå- bryt- ning, %	Strå- styrka, %				
Propino	2540 cd	5310 abc	1320 abc	2030	0	722	54,2	11,7	61,0	97	69	47	2	97				
Mätare Propino =100																		
Salome	125 a	103 ab	108 ab	113	0	732	52,2	11,0	62,5	94	62	39	1	99				
Tamtam	103 c	91 bc	99 bc	98	0	733	51,2	11,1	61,9	94	78	45	3	96				
RGT Planet	102 c	85 c	96 bc	94	0,3	726	52,8	11,3	62,1	96	76	47	5	94				
Crescendo	103 c	113 a	92 bc	104	0	728	52,2	11,2	62,1	97	60	47	3	97				
KWS Irina	117 ab	89 bc	120 a	107	0	724	52,3	11,1	62,1	95	60	39	1	99				
Flair	113 b	88 bc	111 ab	103	0	737	51,2	11,0	62,1	91	71	41	39	98				
Severi	87 d	53 d	65 d	70**	0	704	43,5	11,6	59,9	84	65	31	1	100				
Ellinor	109 bc	91 bc	85 c	97	0	726	51,5	11,1	62,6	95	90	46	4	96				
Probvärde	0.0001	0.0001	0.001	0.003		0.005	0.0001	NS	0.0001	0.029	NS	0.0001	NS	NS				

1) Fullkorn=fraktion kärnor med större diameter än 2,5 mm

2) Se tabell 2 för försöksbeteckning

Tabell 14. Vårkorn. Avkastning, kg/ha och relativt, i olika områden* och under perioden 2014-2018

Sort	Område								År, A-F			
	A-F	Ant.	A	Ant.	B	Ant.	D+E	Ant.	2015	2016	2017	2018
Propino	4230	11	3980	4	4310	4	4120	3	5230	4210	5550	2030
<i>Mätare Propino = 100</i>												
Tamtam	105	6	107	2	102	2	107	2	108			98
Salome	107	11	110 *	4	108	4	104	3	110	103	104	113
RGT Planet	108	8	113 *	3	105	3	106	2		111 *	111	94
Crescendo	109 *	8	110	3	104	3	116	2		115 **	105	104
KWS Irina	108	5	109	2	111	2					107	107
Flair	111 *	5	110	2	115	2					112	103
Severi	88 *	5	91	2	89 *	2					90 *	70 **
Probvärde	0,009		0,034		0,011		NS		NS	0,01	0,036	0,004

* Se bild 1 sid 3

Tabell 15. Vårkorn. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2014-2018

Sort	Ant.	Vatten- halt, %	Rymd- vikt, g	Tusen- korn- vikt, g	Pro- tein- halt, %	Stär- kelse- halt, %	Mog- nad, dagar	Ogräs- vikt, g/m ²	Be- stånd, %	Strå- längd, cm	Strå- brytn., %	Strå- styr- ka, %	Ax- brytn., %	Full- korn, >2,5 % ¹⁾	Blad- fläck- sjuka, %
Propino	11	17,4	689	52,6	11,0	61,5	104	69	97	62	1	96	35	98	4
Tamtam	6	18,4	** 697	49,0	*** 10,6	62,2 *	105	73	97	62	3	95	35	93	6
Salome	11	17,4	695	49,7	*** 10,7	62,5 **	103	69	97	55 *	1	96	40	94	5
RGT Planet	8	18,1	* 689	51,5	10,6	62,3 *	104	67	97	61	4	94	37	96	8
Crescendo	8	17,7	690	51,3	* 10,7	62,5 **	105	52 *	97	65	3	93 *	37	97	5
KWS Irina	5	17,4	684	50,5	** 10,7	62,3 *	104	55	97	54 *	1	98	37	95	5
Flair	5	17,8	699	49,6	*** 10,6	62,5 **	105	72	98	55	1	98	34	92	** 5
Severi	5	16,9	672 **	42,0	*** 10,7	60,7 *	97 **	62	97	55	31 *	99	41	82	*** 5
Probvärde		0,011	0,008	0,0001	NS	0,001	0,03	NS	NS	0,055	NS	0	NS	0,0001	

1) Fullkorn = fraktion kärnor >2,5 mm

Sortbeskrivningar vårkorn

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

PROPINO är en engelsk maltkornsort som har mindre avkastning än de andra provade 2-radssorterna. Mätare i försöken 2018. Sorten har medellångt strå med bra stråstyrka. Rymdvikten var låg, men tusenkornvikten var ganska hög. Sorten har nematodresistens.

TAMTAM, engelskt vårkorn. Sorten är relativt lång, men har god stråstyrka och medelsen mognad. Tamtam har medelhög rymdvikt och medelstor kärna. Den har mlo-resistens.

SALOME är en tysk maltsort som haft stor avkastning under 2018. Den är mycket kortvuxen och hade medelgod stråstyrka samt mognade tidigt bland tvåradssorterna. Trots det korta strået visade sorten god konkurrensförmåga mot ogräs. Rymdvikt och tusenkornvikt var medelhöga. Salome har mlo-resistens och bred resistens mot havrecystnematoder, ras 1 och 2 samt Gotlandstypen.

RGT PLANET engelsk maltkornsort med mycket stor avkastning. Den är medellång med bra stråegenskaper. Den är resistent mot mjöldagg och nematoder. Angrepp av bladfläcksjuka noterades i försöket på Gotland.

CRESCENDO franskt maltkorn med mycket stor avkastning under senaste femårsperioden. Den är särskilt högvuxen, men stråegenskaperna är ändå i stort genomsnittliga. Fullkornsandelen är mycket hög och maltkornsegenskaperna är mycket goda. Sorten har mycket god konkurrensförmåga mot ogräs.

KWS IRINA är en tysk maltkornssort med hög avkastning som är mlo resistent. Sorten är kort och hade bra stråstyrka. Andelen fullkorn är hög.

SEVERI är en tidig 6-rads sort och har därmed mindre avkastning än 2-radssorterna. Sorten är långsträig och stråstyrkan var god. Proteinhalten var ganska låg.

FLAIR en dansk fodersort som hade mycket stor avkastning och bra sjukdoms- och nematodresistens enligt förädlaren. Sorten är kortsträig och hade bra stråstyrka. Proteinhalten var något lägre än för mätaren.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2018

ELLINOR en ny svensk maltkornssort med mlo-resistens. Första året har sorten haft hög stärkelsehalt och avkastat som mätaren.

Havre

Under 2018 genomfördes och godkändes tre havreförsök. Försöken låg i Halland, Östergötland samt Västra Götaland. Mätarsort var Belinda och nya sorter i försöken var Niklas och Lion. Totalt ingick nio sorter i försöken 2018. Störst avkastning hade mätaren, men stor variation i försöken gjorde att sorter med avkastningsskillnader upp till 7 % jämfört med mätaren inte var signifikant skilda åt (tabell 1).

I sammanställningen för perioden 2014-2018 fanns inga signifikanta skillnader (tabell 17), men Delfin, Symphony och Nike hade tendens till stor avkastning. Enskilda år var det stor variation för vilken sort som hade störst avkastning. Sorten Galant utmärker sig med stor rymdvikt och hög stärkelsehalt, men låg proteinhalt (tabell 18). Innehåll av råfett var signifikant högst i Belinda.

Tabell 16. Havre. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i tre försök under 2018

Sort	Avkastning, kg/ha och relativtal ¹⁾				Sjukdomar			Kvalitets- och odlingsegenskaper, medel tre försök							
	N	E	R	Medel tre försök	Röd- N, %	Blad- fäcka- sjuka, E, %	Kron- rost, E, %	Rymd- vikt, g	Tusen- korn- vikt, g	Råfett- halt, %	Protein- halt, %	Mog- nad, antal dagar	Strå- längd, cm	Strå- styr, ka, %	Ogräs vikt, g/m ²
Belinda	3231 ab	2786	3871 a	3300	4,0	0	0	541	35,7	5,9	13,3	89	60	99	57
<i>Mätaren Belinda = 100</i>															
Symphony	99 abc	91	90 bc	93	2	0	0,2	541	38,2	4,4	12,6	88	62	99	70
Galant	99 abc	95	92 ab	95	2	0,25	0	560	33,7	4,3	12,7	89	60	97	56
Haga	93 bcd	102	86 bcd	93	4	0,25	0	544	32,2	4,5	13,0	88	59	98	58
Nike	93 cd	100	91 ab	94	3	0	0	550	34,4	4,3	13,0	89	58	96	60
Guld	90 d	85	80 cd	85 ***	8	0	0	547	33,8	4,4	13,2	89	60	94	81
Delfin	99 abc	97	91 abc	95	5	0	0	552	37,8	4,6	12,7	90	61	100	98
Niklas	93 cd	92	79 d	87 **	5	0	0	548	36,3	5,0	14,0	86	62	90	59
Lion	102 a	110	87 bcd	98	4	0	0	568	36,3	4,4	12,4	88	63	95	67
Probvärde	0,0249	NS	0,007	0,0017				NS	0,0001	NS	0,011	NS	NS	0,006	NS

1) Se tabell 2, inledning, för försöksbeteckning

Tabell 17. Havre. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden* och under perioden 2014-2018

Sort	Område						År, A-F			
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	2015	2016	2017	2018
Belinda	4660	13	4950	4	4540	9	6310	4220	4890	3300
<i>Mätare Belinda = 100</i>										
Haga	99	13	101	4	98	9	99	88 ***	108	93 *
Galant	98	13	95	4	98	9	95	89 **	105	95
Symphony	104	12	105	4	103	8	104	94 *	117 **	93 *
Nike	103	13	101	4	103	9	106	93 *	108	94
Guld	96	6	100	2	92	4			104	85 ***
Delfin	106	6	110	2	104	4			118 **	95
Probvärde	NS		NS		0,08		NS	0,006	0,025	0,012

* Se bild 1 sid 3

Tabell 18. Havre. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2014-2018

Sort	Ant.	Vattenhalt, %	Rymdvikt, g	Tusen-kornvikt, g	Råfett, %	Proteinhalt, %	Stärkelsehalt, %	Mognad, dagar	Ogräsvikt, g/m ²	Bestånd, %	Strå- längd, cm	Strå- brytn., %	Strå- styrka, %	Kron- rost, %	Blad- fläck- sjuka, %	Röd- sot, %	Mjöldagg, %
Belinda	13	16,3	550	38,3	5,8	11,2	49,6	106	232	86	77	20	95	1	2	1	0
Haga	13	16,1	563 *	34,8 ***	4,8 ***	10,8 **	50,5	106	201	86	78	20	92	0	3	1	0
Galant	13	17,2 **	577 ***	36,0 ***	4,6 ***	10,7 ***	51,8 **	106	208	86	79	20	89	1	2	1	0
Symphony	12	16,7	566 **	41,6 ***	4,8 ***	10,9 *	48,1 *	106	203	86	85	20	92	1	3	1	0
Nike	13	16,7	558	36,4 ***	4,7 ***	11,0	50,0	106	235	85	76	22	92	1	3	1	0
Guld	6	16,5	561	36,5 **	5,0 ***	11,3	50,5	106	226	85	78	21	90	1	4	3	1
Delfin	6	16,7	567 *	40,6 ***	5,0 ***	10,8 *	49,5	107	200	87	83	20	93	1	3	2	0
Probnvärde		0,021	0,0001	0,0001	0,0001	0,005	0,001	NS	NS	NS	0,0001	NS	NS				

Sortbeskrivningar havre

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

BELINDA var mätare i försöken. Sorten förenar god odlingssäkerhet med god kvalitet. Belinda hade något låg rymdvikt, men var ganska storkärnig. Odlingsegenskaperna var bra. Den hör till de mest stråstyva sorterna. I försöksserien var Belinda medellång och mognade ganska sent. Ogräsförekomsten var genomsnittlig.

HAGA från Norge hade sju procent mindre avkastning än mätaren i under 2018, men det var inte signifikant. Sorten var medellång och mognade några dagar tidigare än Belinda. Haga hade genomsnittlig rymdvikt och liten kärna med genomsnittlig råfett- och proteinhalt. Sorten har resistens mot mjöldagg.

GALANT hade lite mindre avkastning än mätaren under 2018. 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 stor avkastning under fler år, men hade lite mindre avkastning än mätaren under 2018. Sorten har långt strå, längst av sorterna i försöksserien. Stråstyrkan var bra. Rymdvikten var medelhög och kärnan stor. Angreppsgraden av bladfläcksjuka var högre än för övriga sorter i försöken.

NIKE har visat på stor avkastning i de konventionella försöken och också i de ekologiska försöken under fler år, men låg strax under mätaren 2018. Nike mognade samtidigt med Belinda. Rymdvikten var genomsnittlig och kärnan var medelstor.

GULD sort som avkastade signifikant mindre än mätaren 2018. Sorten är medellång och stråstyrkan var medelgod. Proteinhalten var hög. Angrepp av bladfläcksjuka har tidigare år observerats.

DELFIN tysk sort med stor avkastning under fler år, men låg strax under mätaren 2018. Sorten är långsträig och hade medelgod stråstyrka. Proteinhalten var något lägre än för mätaren.

Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2019

NIKLAS mycket tidig finsk sort med avkastning i nivå med Akseli och Cilla i de tidiga konventionella försöken. Eftersom sorten är tidig har avkastningen varit signifikant mindre än mätaren i de ekologiska försöken. Niklas är relativt lång och stråsvag med kraftig stråbrytning i de tidiga konventionella försöken. En egenskap som inte kom fram torråret 2018.

LION är en tysk sort med en avkastning som legat nära mätaren 2018.

Åkerbönor

Under 2018 genomfördes och godkändes bara ett åkerbönsförsök som låg på Gotland. De tre försöken som låg i Skåne, Östergötland och Västergötland blev kasserade p.g.a. tork- och vildsvinskador. Skördenivån i gotlandsförsöket var ca hälften av normal skörd i ekologiska försök (tabell 19). Ny mätarsort är den brokblommiga Boxer. Nya sorter i försöken 2018 är Gloria, Fernando, GL Sunrise, Daisy och Stella. Totalt ingick tio sorter i försöken. Störst avkastning i gotlandsförsöket har Tiffany, Daisy och den nya sorten Stella. Inga angrepp av chokladfläcksjuka noterades 2018. Under hela försöksperioden 2014-2018 har den vitblommiga sorten Taifun en signifikant mindre avkastning jämfört med de brokblommiga sorterna (tabell 20). Störst avkastning under femårsperioden har sorterna Birgit och Fanfare, som har provats under två år (tabellerna 19 och 20), men endast 2017 var avkastningen signifikant större för Birgit. Dessa siffror är lite osäkra eftersom de i huvudsak baseras på ett år. År 2018 saknas i tabellen eftersom bara ett försök blev godkänt. Lägst tusenkornvikt och proteinhalt hade den vitblommiga sorten Taifun (tabell 21). Angrepp av chokladfläcksjuka har varit högst hos Tiffany (tabell 21).

Tabell 19. Åkerböna. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i ett försök på Gotland under 2018

Sort	Avkastning, kg/ha och relativtal, I	Choklad- fläck- sjuka, %	Kvalitets- och odlingsegenskaper					
			Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, %	Spill- säd, g/m ²	Strå- längd, cm	Strål- styrka, %	Ogräs vikt, g/m ²
Boxer	2770 cd	0	438,8	30,3	3,8	66	100	27,8
<i>Mätare Boxer =100</i>								
Taifun	107 bc	0	392,6	30,9	0,6	69	100	12,9
Tiffany	119 a	0	403,2	30,6	3,2	70	100	22,2
Fanfare	113 ab	0	438,6	30,4	4	71	100	22,9
Gloria	92 d	0	362,7	33,6	2,9	66	100	13,2
Fernando	104 bc	0	379,3	32,4	0,9	70	100	19,8
GL Sunrise	104 bc	0	386,1	32,5	1,2	68	100	22,4
Birgit	113 ab	0	402,3	31,1	2,3	73	100	41,1
Daisy	122 a	0	436,5	30,8	2,5	69	100	10,2
Stella	119 a	0	451,9	31,1	2	72	100	8,6
Probvärde	0,0001		0,0001	0,0001				

Tabell 20. Åkerböna. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden¹⁾ och under perioden 2014-2018²⁾

Sort	Område								År, A-F			
	A-F	Ant.	B	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2014	2015	2016	2017
Boxer	4350	16	4270	6	4220	6	5540	2	4280	5840	4490	3920
<i>Mätare Boxer = 100</i>												
Taifun	85 *	16	87 *	6	84 *	6	75	2	83 **	82 ***	68	101
Tiffany	102	12	100	4	113	4	86	2		108 *	81	108
Fanfare	105	12	101	4	111	4	102	2		101	99	115
Birgit	108	5	108	2								123 **
Probvärde	0,039		0,05		0,035		NS		0,005	0,0001	NS	0,03

1) Se bild 1 sid 3

2) Eftersom endast ett åkerbönsförsök godkändes 2018 finns inga data för detta år

Tabell 21. Åkerböna. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2014-2018

Sort	Antal försök	Tusen-		Proteinhalt, %	Mognad, dagar	Spill, kg/ha	Ogräs-vikt, g/m ²	Be-stånd, %	Stjälklängd, cm	Stjälkstyrka, %	Choklad-fläck-sjuka, %
		Vattenhalt, %	korn-vikt, g								
Boxer	16	22,4	525,5	29,7	143	95	213	93	100	96	7
Taifun	16	23,8	475,6 **	27,1 ***	144	45 *	212	89 ***	97	95	7
Tiffany	12	23,6	503,9	30,2	144	88	264	91	105	94	10
Fanfare	12	22,8	520,4	29,9	142	59	192	91	106 *	95	5
Birgit	5	22,8	510,6	30,1	142	79	214	92	110 *	95	
Probvärde		NS	0,007	0,0001	NS	0,025	NS	0,001	0,02	NS	

Sortbeskrivningar åkerbönor

Sorterna som har ingått i provningarna kommer i de flesta fall från Tyskland och Danmark, men även från Holland, Österrike och England.

TAIFUN är en vitblommig tysk sort. Under provningsperioden har avkastningen vid något tillfälle legat i nivå med en del brokblommiga sorter. Sorten var kort, med låg frövik och låg proteinhalt.

BOXER är en engelsk brokblommig sort som hade ungefär samma avkastning som mätaren under 2017, men det varierade något mellan försöken. Sorten var ganska sent mognande, hade medellång stjälek, medelstort frö med medelhög proteinhalt. Sorten hade en något högre angreppsgrad under 2017 av sjukdomar.

TIFFANY är en tysk brokblommig sort som hade ungefär samma avkastning som mätaren, men variationen mellan de olika försöken var stor. Tiffany tillhörde de senare sorterna i jämförelsen. Sorten är högvuxen med hade ganska god stjälekstyrka. Fröet var medelstort med hög proteinhalt

FANFARE är en tysk brokblommig sort med stor avkastning. Fanfare mognade samtidigt som mätaren. Sorten var lång, längst av sorterna i försöken, med god stjälekstyrka, medelstort frö och hög proteinhalt.

BIRGIT brokblommig sort från Tyskland som provades för första gången under 2017. Sorten har haft stor avkastningen i många försök.

Sorter provad för första gången i ekologiska försök 2018 (endast ett försök godkänt detta år)

GLORIA, är en vitblommig sort från Tyskland. Avkastningen är relativt låg. Sorten mognar medeltidigt, och är medellång med tillfredsställande stjälekstyrka och litet spill. Den är småfröig med hög proteinhalt.

FERNANDO är en brokblommig polsk sort med hög proteinhalt och låg tusenkornvikt. Sorten har lågt tanninnehåll.

GL SUNRISE är en vitblommig österrikisk sort med hög proteinhalt och låg tusenkornvikt.

DAISY är en brokblommig tysk sort med stor avkastning.

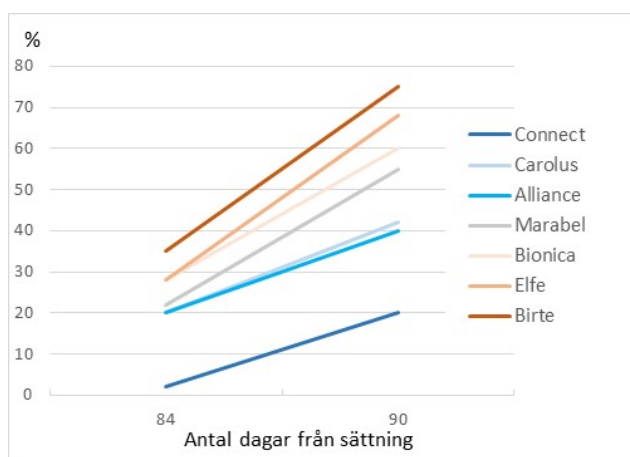
STELLA är en tysk sort med stor avkastning.

Potatis

Den ekologiska potatisförsöksserien har pågått under flera år med en omfattning på 4 försök per år de senaste åren. Sommaren 2018 låg försöken i Skåne, i västra respektive östra delen, ett på Gotland och ett i Västerbotten. Försöken var utlagda som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. Flera nya sorter provades 2018, Alliance, Elfe och Marabel. Carolus är mätare, övriga sorter är Bionica och Connect. I tabell 22 beskrivs odlingsförutsättningarna. Den varma torra sommaren 2018 hade stor inverkan på försöksresultaten. Brist på nederbörd kunde i viss utsträckning kompenseras med bevattning, men periodvis led de södra försöken av torkan. Potatis är en gröda som har sitt temperaturoptimum runt 20°C och vid högre temperaturer störs knöltillväxten. I tabellen redovisas antal daggrader, med basen 5°C, från sättnings till blstdödning och under 2018 var temperaturerna 10-15 procentenheter högre jämfört med 2017 och många dagar var maxtemperaturerna över 25°C, särskilt i Eslövstrakten och på Gotland. Det torra vädret hade även positiva effekter och angreppen av bladmögel uteblev eller var mycket låga. Nedvissningen graderades i försöken och i figur 1 presenteras resultaten från Gotland. Birte och Elfe är de tidigaste sorterna och började vissna ner först medan den sena sorten Connect höll sig grön länge.

Tabell 22. Potatis. Odlingsförutsättningar för den ekologiska försöksserien R7-7112 2018

Försöksplats	Sättnings	Jordart	P-AI mg/100g	K-AI mg/100g	pH	Gödsling	Neder- börd, mm	Bevatt- ning, mm	Antal dag- grader, bas 5	Antal dagar: Sättnings- blastd.	Antal dagar: Blastd.- upptagn.	Skörd, genom- snitt alla sorter, ton/ha
Hässleholm, Skåne	05-maj	Lerig sand	14,0	6,0	6,1	Kalimagnesia 250 kg, 30 t nötflyt	55	17	954	76	21	31,4
Eslöv, Skåne	16-maj	Lerig mo	12,0	5,5	7,3	Lyc keby organic, 4,5 ton (NPK 18-3-45) 150 kg kalimagnesia	69	90	1330	93	54	36,6
Fole, Gotland	24-apr	Svagt lerig sand	13,9	7,6	7,5	E koväxt 8-3-5 850 kg, Kaliumsulfat 400 kg,	44	5* 30	1258	104	29	30,3
Umeå, Västerbotten	28-maj	mmh lerig mjäla	4,9	11,7	5,9	Stallgödsel nöt, 40 ton	103		1036	87	22	26,8

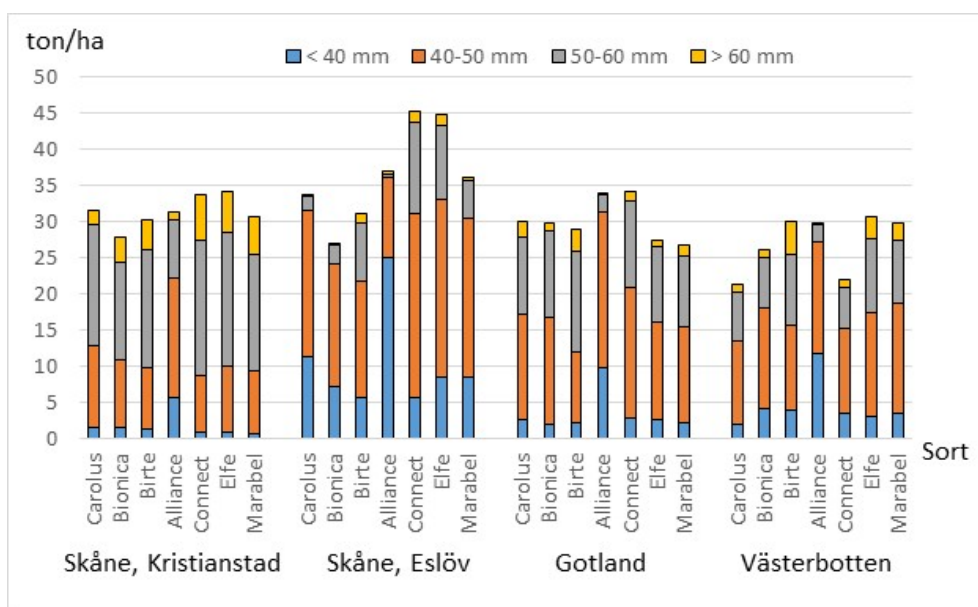


Figur 1. Nedvissning i försöket på Gotland 2018.

Trots det torra och varma vädret blev skördeutfallet ganska bra. I genomsnitt för 2018 gav Connect och Elfe störst skörd, men skillnaden mellan sorterna är liten. För hela perioden 2014-2018 har Connect varit den mest högavkastande (tabell 23). Birte gav mindre skörd än övriga sorter i de södra försöken men inte i Umeå-försöket. Figur 2 visar knölskörd och storleksfördelning i de olika försöken. Sorten Alliance utmärkte sig genom en stor andel små knölar.

Tabell 23. Potatis. Avkastning i fyra potatisförsök sommaren 2018 och 2016-2018. Jämförelse med Carolus, ton/ha och relativtal

Sort	L	M	I	AC	2018			2016-2018		
					Fraktion 40-60 mm		Ant	Ant		Fraktion 40-60 mm
Carolus	31,5	33,9 bc	30,3 ab	21,5 d	28,9	23,1	4	37,2	12	28,5
<i>Mätare Carolus = 100</i>										
Bionica	88	79 d	99 ab	121 c	94	96	4	94	12	91
Connect	108	134 a	113 a	102 d	116	120	4	106	12	102
Birte	96	92 cd	96 b	137 ab	103	101	4	107	8	97
Alliance	100	110 b	113 a	127 bc	111	82	4			
Elfe	109	133 a	92 b	143 a	118	119	4			
Marabel	97	107 b	88 b	139 ab	105	106	4			
Probvärde	NS	0,0001	0,013	0,0001	NS	NS		NS		NS



Figur 2. Potatis. Knölskörd och fraktionsfördelning i fyra potatisförsök 2018

Kvalitetsanalyserna visade på god knolkvalitet för samtliga sorter och det har endast förekommit svaga symtom på blötkokning, mörkfärgning efter kokning samt sönderkokning. Dessa svaga symtom redovisas i tabell 24 för att ge en fingervisning om sorternas olika egenskaper och hur de bör hanteras i odlingen. Det förekom mer sönderkokning än vanligt, särskilt i Eslöv-försöket. Sorten Connect är den sort som är mest känslig för mörkfärgning efter kokning. I tabell 25 redovisas sjukdomar och skador, som tidigare nämnts uteblev i angrepp av bladmögel i de flesta försöken. Förekomst kunde endast noteras i Umeå-försöket i sorterna Birte, Alliance, Bionica samt Marabel. En del brunröta noterades också i försöket i sorterna Elfe och Birte. Brunröta kunde även konstateras i skörden i Gotlands-försöket i sorterna Carolus och Bionica. Trolig orsak till detta är att bägarnattskatta, som är mottaglig för bladmögel, växte till efter att potatisen blastkrossats. Skorv förekom i några försök, främst i sorterna Carolus och Marabel. Skalmisfärgning drabbade knölna i Eslöv-försöket och försöket på Gotland, och här är det också skillnaden mellan sorterna som är intressant. Bionica och Alliance hade någon odlingsgrönfärgning. Sorterna Carolus, Elfe och Marabel hade mindre skalmisfärgning än övriga sorter i försöket.

Tabell 24. Potatis. Kokkvalitet. Resultat från fyra ekologiska försök 2018. 1=Hässleholm, 2=Eslöv, 3=Fole och 4=Umeå. Resultat från ledvisa prover på 50 knölar andels-%

Sort	Svag blötkokning				Svag mörkfärgning				Svagsönderkokning				Specifik vikt			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Carolus	38	24	24	46					10	26	18	2	1,072	1,085	1,082	1,065
Bionica	24	4	6	12	6	8		6	8	28	4	6	1,082	1,084	1,087	1,071
Birte	42	8	28	52					2	12	2	4	1,075	1,079	1,084	1,068
Alliance	32	12	18										1,069	1,082	1,079	
Connect	46	12	12	62	46	40	6	20		40	8		1,066	1,080	1,087	1,060
Elfe	32	8	6	58	4	4				6			1,072	1,083	1,078	1,066
Marabel	24	2	10	72		4				6	2	2	1,074	1,086	1,079	1,065

Tabell 25. Potatis. Sjukdomar och skador. Resultat från fyra ekologiska försök 2018.

1=Hässleholm, 2=Eslöv, 3=Fole och 4=Umeå. Resultat från ledvisaprover på 50 knölar vikt-%

Sort	Skorv			Fusarium		Odlingsgrönfärgning				Skalmissfärgning			
	1	2	4	1	3	1	2	3	4	1	2	3	4
Carolus		14	11		0,8			1,4			6,2	3,6	1,4
Bionica							1,9	3,6	3,2	2,2	17,5	12,6	2,2
Birte	1,1	1,6						0,9	1,0	8,0	17,8	23,7	8,0
Alliance		3,6		0,8		1,2	2,1	2,8		3,9	29,5	13,9	
Connect	1		1,7			1,2		1,3		1,0	16,1	11,2	
Elfe			4,9				0,7			3,4	14,2	1,9	
Marabel	1	2	13		3,2				3,1	2,1	11,8	5,1	

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 samt en svag tendens till mörkfärgning efter kokning.

BIONICA är en medeltidig, fastkokande, rundoval potatis med ljusgul köttfärg från Nederländerna. Bionica är både nematodresistent (Ro1) och kräftimmun (Typ 1). Avkastningsmässigt i nivå med mätaren. Sorten har visat bra motståndskraft mot bladmögel. Bionica uppvisade också en del odlingsgrönfärgning och skalmissfärgning.

CONNECT är en medeltidig kräftresistent sort. Connect med hög avkastningsnivå i genomsnitt under hela försöksperioden, men är för sen för att passa i norra Sverige. Sorten har visat stor motståndskraft mot bladmögel. När det gäller kvalitetsanalyserna har Connect en tendens till mörkfärgning efter kokning.

BIRTE är en tysk tidig potatissort. Sorten är gulskalig med gul-vit köttfärg och har motståndskraft mot nematoder (Ro1 och Ro 4). Tidiga sorter är ofta mer känsliga för bladmögel och Birte angreps tidigt. Däremot visade sorten en mycket god motståndskraft mot skorv. Sorten hade hög avkastning i Umeå-försöket.

ALLIANCE är en tysk medeltidig sort som provades för första gången 2018. Sorten är nematodresistent och har enligt förädlaren god motståndskraft mot bladmögel och brunröta.

ELFE är en tysk tidig sort som provades för första gången 2018. Sorten är nematodresistent (Ro 1 och Ro 4) och har enligt förädlaren god motståndskraft mot rhizoctonia.

MARABEL är en tysk tidig sort som provades för första gången 2018. Sorten är nematodresistent (Ro 1 och Ro 4) och har enligt förädlaren god motståndskraft mot PVY och rhizoctonia.

