



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för växtproduktionsekologi  
Department of Crop Production Ecology

# Sortval i ekologisk odling 2020

Sortförsök 2015-2019

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](http://www.slu.se/faltforsk), [www.slu.se/ekologisksortprovning](http://www.slu.se/ekologisksortprovning)

*Titel:*

Sortval i ekologisk odling 2020. Sortförsök 2015–2019 i höstvetete, höstråg, höstrågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna och potatis.  
Rapport • Nr. 29. Uppsala 2020

ISBN 978-91-576-9710-3

*Författare:*

Jannie Hagman och Magnus Halling

*Referat:*

Rapporten innehåller resultat från den ekologiska sortprovningen med spannmål, trindsäd och potatis under perioden 2015-2019. 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 och potatis.

*Omslagsbild:*

Vårkornförsök på Gotland 10 juli 2019

*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 .....	15
Åkerböna .....	17
Potatis .....	19

## 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 jämma 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 strå längd 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.

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

**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 mjöldaggs svampens tillväxtmöjligheter är som bäst. I detta fall bör man således välja en resistent sort, om man odlar i ett område med högt mjöldaggsstryck. För potatis har resistens/motståndskraft mot bladmögel en avgörande betydelse, eftersom en frisk grön blast ökar förutsättningarna för en god skörd.

## Provnings omfattning

Under 2019 godkändes sjutton ekologiska sortförsök med spannmål och trindsäd samt fyra potatisförsök som finansierades av Jordbruksverket. Ett åkerbönsförsök fick kasseras p. g. a. skador och osäkra resultat.

**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](http://www.slu.se/ekologisksortprovning) under Publikationer, "VPE-Rapport" och på hemsidan Ekologisk sortprovning ([www.slu.se/ekologisksortprovning](http://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](http://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. Mälar-Hjälmabygden = 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, 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 sädd och till gulmognad.
Spill	kg/ha	Mängden spill bestäms på 0,25 m <sup>2</sup> .	
	g/m <sup>2</sup>	Mängden ogräs bestäms genom torkning och vägning av ogräs uttagna från 2-4 provtytor.	
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
	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 2019

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 2019 godkändes 17 strå- och trindsädsförsök av totalt 18 (tabell 2). Försökssäsongen 2019 var mycket gynnsamt med förhållandevis jämna försöksresultat, endast två försök, ett havre- och ett åkerbönsförsök, behövde kasseras, p g a kraftiga och ojämna uppslag av ogräs.

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 2019<sup>1)</sup>

Gröda	Försöksplan	Försöksplats	Beteckn. NFTS-			Gröda	Försöksplan	Försöksplats	Beteckn. NFTS-		
			i tabell <sup>2)</sup>	nr	ADB-nr				i tabell <sup>2)</sup>	nr	ADB-nr
Höstvete	R7-0116	Skåne	M	1	07BP28	Vårkorn	R7-0416	Halland	N	1	07C764
		Östergötland	E	2	07BP29			Östergötland	E	2	07C765
		Uppland	Cx	2	07BP30			Gotland	I	3	07C766
Rågvete	R7-0216	Gotland	I	1	07BP31	Havre	R7-0516	Halland	N	1	07C767
		Västmanland	U	2	07BP32			Östergötland	E	2	07C768
Vårvete	R7-0316	Skåne	L	1	07C761	Åkerbönor	R7-0614	Östergötland	E	2	07C771
		Östergötland	R	2	07C762			Västergötland	R	3	07C772
		Västmanland	U	3	07C763			Gotland	I	4	07C773

1) Två försök kasserades 2019 p. g. a. kraftiga och ojämna uppslag av ogräs, åkerbönor i M och havre i R.

2) Bokstäverna utgör de gamla länsbeteckningarna och används i resultattablerna

Tabell 3. Odlingförutsättningar i de ekologiska försöken 2019

Gröda	Plan	Sådd	Skörd	Antal dagar	Nederbörd, mm	Antal dagar, bas 5	Medelskörd	Gödsling
Höstvete	Skåne	2018-10-12	23-aug	315	268	1663	8706	Biofer 10-3-1, 810 kg
R7-116	Östergötland	2018-09-26	05-aug	375	151	1384	4967	
	Uppland	2018-09-13	07-aug	328	314	1334	4468	
Rågvete	Gotland	2018-09-25	08-aug	317	409	1321	7039	Organisk gödselm., 800 kg
R7-216	Västmanland	2018-09-19	14-aug	329	364	1409	5806	Flytgödsel, rötad, 25 ton
Vårvete	Skåne	2019-04-18	30-aug	134	74	1338	6608	Fjäderfågödsel, 8 ton
R7-316	Västergötland	2019-04-05	31-aug	148	256	1316	3484	Biofer 10-3-1, 600 kg
	Västmanland	2019-04-29	13-sep	137	257	1395	5240	Biofer 10-3-1, 560 kg; djupströ
Vårkorn	Halland	2019-04-10	04-sep	147	231	1486	6968	Flytgödsel, 30 ton
R7-416	Gotland	2019-04-16	13-aug	119	135	1146	5796	Biofer 10-3-1, 600 kg
	Östergötland	2019-04-23	28-aug	127	200	1332	4805	Biofer 10-3-1, 600 kg
Havre	Halland	2019-04-10	04-sep	147	231	1486	4939	Flytgödsel, nöt, 30 ton
R7-516	Östergötland	2019-04-23	30-aug	129	199	1285	8470	Vinass, 2 ton
Åkerbönor	Östergötland	2019-04-16	19-sep	156	220	1582	2885	
R7-614	Västergötland	2019-04-11	20-sep	162	265	1467	1947	
	Gotland	2019-04-21	31-aug	132	145	1362	3869	

## Höstvete

Under 2019 genomfördes tre höstveteförsök med försök i Skåne, Östergötland och Uppland. Stava är mätarsort och nya sorter under 2019 är Informer och Axioma. Alla försök övervintrade bra, men skördenivåerna varierade och högsta skörd erhöles i Skåne-försöket. Den nya sorten Informer visade hög skörd i Skåne och Östergötland men hade sämre övervintring och därmed lägre skörd i Uppland. I Uppland gav Hallfreda störst skörd (tabell 4). Sjukdomsangrepp förekom främst i Skåne och här drabbades sorterna Festival och Hallfreda av brunrost och Ceylon av svartpricksjuka (tabell 5). Under perioden 2015-2019 har sorterna Hallfreda och RGT Reform gett stor skörd (tabell 6). Hög proteinhalt har Stava medan RGT Reform har hög stärkelsehalt. RGT Reform visar en bra motståndskraft mot sjukdomar under försöksperioden.

Tabell 4. *Höstvete*. Avkastning och odlingsegenskaper i tre försök under 2019

Sorter	Avkastning, kg/ha & relativt <sup>1)</sup>				Medel tre försök	Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal				
	M	E	Cx			Rymd-vikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Stär-kelse-halt, %	Strå-längd, cm
Stava	8452 bc	5019 ab	5369 ab	6141	802	43,8	9,7	71,5	86	
<i>Mätare Stava = 100</i>										
Ellvis	104 b	96 ab		99	780	43,3	9,5	71,2	73 ***	
RGT Reform	113 a	101 a	99 ab	106	808	47,6 *	9,2	72,4 *	69 ***	
Ceylon	98 bcd	105 a	96 abc	100	802	44,2	9,4	71,7	66 ***	
Festival	92 d	97 ab	78 d	89	801	42,7	9,3	71,0	76 **	
Hallfreda	102 bc	100 ab	109 a	103	801	46,4	9,0	71,2	78 **	
Informer	120 a	103 a	74 d	103	771 *	51,9 ***	9,5	71,0	79 *	
Axioma	95 cd	90 b	82 cd	90	812	44,4	11,1 **	70,4 **	71 ***	
Probvärde	0,0001	0,003	0,0001	NS	0,004	0,002	0,002	0,007	0,001	

1) Se tabell 2 för försöksbeteckning

Tabell 5. *Höstvete*. Angrepp av sjukdomar och övervintring 2019 samt genomsnitt för perioden 2015-2019, angreppsgrad i %

Sorter	2019					Genomsnitt 2015-2019								
	M <sup>1)</sup>	M	M	M	E	C	Brunrost		Gulrost		Bladfläcksjuk		Svartpricksjuk	
	Mjöldagg	Gulros	Brunrost	Svartpricksjuka	Övervintr., %		Brunrost Ant.	Gulrost Ant.	Brunrost Ant.	Gulrost Ant.	Bladfläcksjuk a	Bladfläcksjuk Ant.	Svartpricksjuk a	Svartpricksjuk Ant.
Stava	0	1	6	12	8	96 a	11	6	10	7	3	6	6	8
Ellvis	2	0	8	6	4	96 a	10	5	8	5	0	5	4	6
RGT Reform	0	8	8	5	4	95 a	7	5	6	6	3	5	3	7
Ceylon	1	0	4	20	5	96 a	6	3	8	4	2	2	8	4
Festival	0	0	30	3	2	96 a	16	6	9	7	4	6	3	8
Hallfreda	0	0	20	8	6	96 a	14	3	8	4	3	2	4	4
Informer	1	0	6	4	3	89 b								
Axioma	0	0	8	5	3	95 a								

1) Se tabell 2 för försöksbeteckning

Tabell 6. *Höstvete*. Avkastning, kg/ha och relativt, i olika områden<sup>1)</sup> och under perioden 2015-2019

Sorter	Område						År, A-F											
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2015	Ant.	2016	Ant.	2017	Ant.	2018	Ant.	2019	Ant.
Stava	6519	13	6701	5	6627	5	6037	3	7123	3	7016	2	6845	3	5197	2	6141	3
<i>Mätare Stava = 100</i>																		
Ellvis	104	10	104	4	107	4	99	2	110 *	3	0	0	98	3	106	2	100	2
RGT Reform	106	10	107	4	107	4	104	2	0	0	110	2	105	3	99	2	106	3
Ceylon	103	5	99	2	108	2	0	0	0	0	0	0	0	0	103	2	100	3
Festival	99	13	97	5	103	5	98	3	106 *	3	107	2	96	3	100	2	89	3
Hallfreda	108	5	104	2	110	2	0	0	0	0	0	0	0	0	111	2	103	3
Probvärde	0,09		NS		NS		NS		0,025		NS		NS		NS		NS	



Tabell 7. *Höstvete*. Odlingsegenskaper under perioden 2015-2019

Sorter	Antal försök	Vattenhalt, %	Rymdvikt, g	Tusen-kornvikt, g	Strå-längd, cm	Mognadstid, dagar	Proteinhalt, %	Stärkelse, %	Ogräsvikt, g/m <sup>2</sup>	Planttäthet, %	Stråstyrka, %
Stava	13	17,4	819	43,6	90	309	10,2	71,4	112	91	92
Ellvis	10	16,5	798 ***	43,4	73 ***	306 ***	9,7 **	71,6	102	88	94
RGT Reform	10	16,5	820	46,4	69 ***	306 **	9,7 **	72,4 ***	156	92	94
Ceylon	5	16,3	814	44,0	68 ***	307 *	9,7 *	71,9 *	106	92	93
Festival	13	16,1	818	44,9	76 ***	307 **	9,7 **	71,4	109	91	93
Hallfreda	5	16,2	813	46,4	78 ***	307 *	9,3 **	71,5	115	93	93
Probvärde		0,078	0,001	NS	0,001	0,004	0,01	0,001	NS	NS	NS

### Sortbeskrivningar höstvete

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.

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.

CEYLON är en svenskförädlad höstvetesort. Resultaten varierar 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.

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

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.

### Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2019

INFORMER är en sen sort som har hög avkastning och är mycket långstråig med bra stråstyrka. Avkastningen i Uppland var lägre p g a sämre övervintring. Sorten har låg rymdvikt och stor kärna. Falltal och proteinhalt är högre än sortmedel, medan stärkelsehalten är något lägre.

AXIOMA är en höstvete sort som är ny i provning. Sorten hade lägre avkastning än mätaren, visade låga sjukdomsangrepp och hög proteinhalt.

## Höstråg och höstrågvete

Under 2019 genomfördes två försök där det ingår både höstråg och höstrågvete. Höstrågvetesorten Empero är mätarsort. Höstrågen hade, med undantag för sorten Herkules, störst skörd i båda försöken, särskilt KWS Livado och SU Performer stor skörd. Av höstrågvetesorterna hade Probus i genomsnitt störst skörd (tabell 8). Dessa sorter visade också bra resultat i genomsnitt för försöksperioden (tabell 9).

Probus och Kasyno har högst proteinhalt och Herakles. KWS Livado och Herakles har längst strå och de uppvisar något sämre stråstyrka än övriga sorter.

Tabell 8. Höstråg och höstrågvete. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i två försök under 2019

Art	Sorter	Avkastning, kg/ha och relativtal <sup>1)</sup>			Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal							
		I	U	Medel två försök	Brunrost, I	Rymdvikt, g	Tusen-kornvikt, g	Proteinhalt, %	Strå-längd, cm	Stråstyrka, %	Ogräs vikt, g/m <sup>2</sup>	
Höstråg-vete	Empero	6678 b	5357	6017	0	747	45	10,7	86	100	595	
	<i>Mätare Empero =100</i>											
	Probus	106 ab	114	110	0	758	43	11,0	92	100	657	
	Capprici	110 ab	91	102	0	743	41	10,7	94	100	1042	
	Kasyno	102 b	105	103	0	733	46	11,0	93	96 *	811	
Höstråg	Herakles	85 c	96	90	0,3	771	37	9,1	137 **	94 **	958	
	SU Performer	118 a	121	120 *	0,2	789 **	39	8,1 *	118 *	100	851	
	KWS Livado	114 ab	123	118 *	0	785 *	37	8,4 *	125 **	96 *	536	
	KWS Binnto	109 ab	117	112	0	751	39	8,4 *	114 *	100	801	
Probvärde		0,0001	NS	0,03		0,035	NS	0,024	0,008		NS	

1) Se tabell 2 för försöksbeteckning

Tabell 9. Höstråg och höstrågvete. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden<sup>1)</sup> och under perioden 2015-2019

Sorter	Område, 2015-2019						År, A-F					
	A-F	Ant.	B	Ant.	F	Ant.	2016	Ant.	2018	Ant.	2019	Ant.
Empero	5556	8	5455	4	5657	4	6738	2	4706	2	6017	2
<i>Mätare Empero = 100</i>												
Probus	116	4	110	2	120	2			124	2	110	2
Cappricia	110	4	112	2	105	2			119	2	102	2
Herakles	92	6	99	3	85	3	96	2	88	2	90	2
KWS Livado	115	4	119	2	109	2			110	2	118 *	2
SU Performer	112	4	123	2	99	2			100	2	120 *	2
KWS Binnto	112	4	118	2	105	2			111	2	112	2
Probvärde		NS	NS	NS					NS		0,044	

Tabell 10. Höstråg och höstrågvete. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2015-2019

Sorter	Ant.	Rymdvikt, g	Tusen-kornvikt, g	Strå-längd, cm	Stråstyrka, %	Proteinhalt, %	Ogräsvikt, g/m <sup>2</sup>	Plant-täthet, %	Brun-fläck-sjuka, %	Ant.
Empero	8	743	43,5	77	100	10,6	321	93	1	5
Probus	4	755	41,8	84	98	10,8	320	94	1	2
Cappricia	4	748	40,6	85	99	10,5	512	95	1	2
Herakles	6	774 ***	35,7 ***	124 ***	81 **	9,3 **	474	91	0	4
KWS Livado	4	778 ***	34,6 ***	114 ***	91	8,5 ***	278	92	1	2
SU Performer	4	781 ***	36,3 ***	111 ***	90	8,4 ***	445	87	1	2
KWS Binnto	4	753	36,3 ***	106 ***	94	8,4 ***	416	92	1	2
Probvärde		0,001	0,001	0,0001	0,048	0,001	NS	0,06		

## **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.

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

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

### Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2019

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

### **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.

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.

KWS LIVADO är en tysk hybrid långstråig sort som har stor avkastning i jämförelse med övriga sorter i de ekologiska försöken. Sorten har låg tusenkornvikt och högt falltal. Sorten visat god konkurrensförmåga mot ogräs.

KWS BINNTO är en tysk hybridsort som har haft stor avkastning under försöksperioden. Sorten har bra stråstyrka

## Vårvete

Under 2019 genomfördes tre vårveteförsök. Försöken låg i Skåne, Västergötland och Västmanland, och genomsnittlig skördenivå varierade mellan 3,5 och 6,5 ton per ha, med störst skörd i Skåne. WPB Skye, Happy och WPE Oryx var de mest högavkastande sorterna. WPB Skye var i genomsnitt den mest högstavkastande sorten under hela försöksperioden (tabellerna 11 och 13).

Högst proteinhalt har Quarna. Sorten WPB Skye och WPB Oryx hade en något högre angreppsgrad av gulrost under 2019 (tabell 12).

Tabell 11. Vårvete. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i tre försök under 2019

Sorter	Avkastning, kg/ha och relativtal <sup>1)</sup>			Kvalitets- och odlingsegenskaper, medeltal									
	M	R	U	Medel tre försök	Rymd-vikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Stärkelse-halt, %	Strå-längd, cm	Strå-styrka, %	Mognads-tid, dagar	Ogräs vikt, g/m <sup>2</sup>	
Diskett	6742 bc	3474 abc	5047 cde	5088	763	37,9	13,6	65,2	86	97	122	93	
<i>Mätare Diskett = 100</i>													
Dacke	83 e	89 bc	86 d	85 *	769	35,6	14,9 **	64,0	98 ***	95 *	122	93	
Quarna	98 bc	84 c	87 cd	91	769	39,2	15,9 ***	63,3 **	79 ***	96	120	82	
WPB Oryx	89 de	117 a	121 a	106	749	43,2 ***	12,1 **	66,6 *	81 **	97	124	104	
WPB Skye	112 a	110 ab	114 ab	112	738 **	44,4 ***	12,9 ***	66,5 *	79 ***	93 *	125 *	92	
Sibeliuss	105 ab	100 abc	108 ab	105	785 *	43,2 ***	13,5	65,4	77 ***	96	125	94	
Happy	94 cd	119 a	119 a	108	767	38,7	12,4 *	66,5 *	96 ***	95 *	127 *	104	
Sortblandn. <sup>2)</sup>	102 bc	90 bc	100 <sup>dc</sup>	97	767	39,0	13,6	65,4	88	95 *	124	98	
Probvärde	0,0001	0,0002	1E-04	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,009	0,001	NS	

1) Se tabell 2, inledning, för försöksbeteckning

2) Diskett, Quarna och Happy

Tabell 12. Vårvete. Angrepp av sjukdomar i två försök 2019

Sorter	Mjöldagg	Gulrost		Brunrost		Svartpricksjuka		Bladfläcksjuka	
	M <sup>1)</sup>	M	U	M	U	M	U	R	U
Diskett	6,0	1,0	0,0	4,0	0,5	16,0	5,0	0,0	5,0
Dacke	0,2	0,0	0,0	2,0	0,5	12,0	2,5	0,0	2,5
Quarna	7,0	0,0	0,0	2,0	1,0	11,0	2,5	1,5	2,5
WPB Oryx	9,0	1,3	1,3	1,0	0,5	18,0	1,8	0,1	1,8
WPB Skye	3,0	1,8	0,0	5,0	0,5	6,0	4,5	0,1	4,5
Sibeliuss	8,0	0,0	0,0	2,0	0,3	9,0	2,5	0,1	2,5
Happy	0,2	0,5	0,0	2,0	0,5	19,0	0,8	0,4	0,8
Sortblandning <sup>2)</sup>	4,0	0,0	0,0	4,0	0,3	20,0	2,5	0,1	2,5

1) Se tabell 2, inledning, för försöksbeteckning

2) Diskett, Quarna och Happy

Tabell 13. Vårvete. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden<sup>1)</sup> och under perioden 2015-2019

Sorter	Område						År, A-F									
	A-F	Ant. D+E	Ant. F	Ant. F	Ant. F	Ant. F	2015	Ant. 2016	Ant. 2017	Ant. 2018	Ant. 2019	Ant. 2019				
Diskett	4421	9	3504	4	4757	4	4699	2	4411	2	5673	2	3152	2	5088	3
<i>Mätare Diskett = 100</i>																
Dacke	86 ***	9	87 **	4	87 **	4	83 *	2	88	2			92	2	85 *	3
Quarna	86 ***	9	85 **	4	84 ***	4	85 *	2	83	2	85 *	2	83 **	2	91	3
WPB Oryx	103	7	109	3	110 *	3			103	2	96	2	110	2	106	3
WPB Skye	106 *	7	106	3	106	3			97	2	102	2	115 *	2	112	3
Sibeliuss	104	5	103	2	103	2							110	2	105	3
Sortblandning	98	5	91	2	98	2					101	2	101	2	97	3
Probvärde	0,001		0,001		0,001		0,02		0,06		0,05		0,02		0,022	

Tabell 14. Vårvete. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2015-2019

Sorter	Ant.	Tusen-			Mog-	Protein- halt %	Stär- kelse %	Ogräs- vikt, g/m <sup>2</sup>	Strå- styrka %	Mjöl- dagg %	Blad- fläck- sjuka		Svart- prick- sjuka		
		Rymd- vikt g	korn- vikt g	Strå- längd cm	nads- tid dagar						Ant	%	Ant	%	
Diskett	11	781	38,8	80		11,9	68,6	241,3	95	1	4	4	4	4	5
Dacke	9	787	36,5	90 ***	114	13,3 ***	67,3 *	238,3	95	0	3	4	4	3	4
Quarna	11	759	39,2	74 **	112 **	14,2 ***	66,3 **	253,2	95	2	4	4	4	3	5
WPB Oryx	9	766	42,2	75 *	116	10,8 **	69,5 *	288,8	96	2	4	1	4	4	5
WPB Skye	9	754	43,3	73 **	118 *	11,4	69,5	260,1	94 **	1	4	5	4	2	5
Sibelius	5	807	43	73 **	117 *	11,9	69,2	249,7	95	3	2	3	3	2	3
Probvärde		NS	0,001	0,001	0,0001	0,001	0,001	NS	NS						

### 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 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 är 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 i år visat viss mottaglighet för gulrost.

SIBELIUS är en ny sort som har högre avkastning och högre proteinhalt än mätaren. Sorten visar bra motståndskraft mot flera sjukdomar.

SORTBLANDNING utgörs av sorterna Diskett, Quarna och Happy. Avkastningsmässigt låg blandningen i genomsnitt lägre än de ingående sorterna. Sortblandningen visade också ungefär samma mottaglighet för sjukdomar som dessa sorter.

### Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2019

HAPPY en sen sort som har hög avkastning. Sorten är längre än mätaren och stråstyrkan är bra. Happy har hög rymdvikt och medelstorkärna. Proteinhalten är lägre än sortmedel.

## Vårkorn

Under 2019 genomfördes och godkändes tre vårkornsförsök, som låg i Östergötland, Halland och på Gotland. Mätare i försöken var Crescendo och ny sort var LG Diablo. Totalt ingick 8 sorter i försöken 2019. Störst avkastning i de tre försöken hade Laureate i Halland, sortblandningen i Östergötland och Flair på Gotland (tabell 15). Ganska höga sjukdomsangrepp noterades i försöken av kornets bladfläcksjuka (tabell 16). En viktig egenskap hos malkorn är fullkornsandelen (procent av fraktionen kärnor > 2,5 mm i diameter). Skillnaderna är inte så stora mellan maltsorterna (tabell 15). Sju sorter har provats tre år eller längre. Laureate hade störst avkastning under fem år i A-F, medan den tidiga sorten Severi hade betydligt mindre avkastning (tabell 17). Högst stärkelsehalt hade sorterna Laureate och Flair, men inga signifikanta skillnader fanns i proteinhalt (tabell 18). Sorterna KWS Irina och Crescendo har låg ogräshalt i beståndet, vilket kan tolkas som bra konkurrensegenskaper, men samtidigt har Crescendo hög strårbrytning (tabell 18).

Tabell 15. *Vårkorn*. Avkastning och odlingsegenskaper i tre försök under 2019

Sorter	Avkastning, kg/ha och relativtal <sup>2)</sup>				Kvalitetssegenskaper, medeltal					
	N	E	I	Medel tre försök	Rymd-vikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Stärkelse-halt, %	Fullkorn <sup>1)</sup> , >2,5 mm, %	
Crescendo	6699 bc	4845 ab	6047 abc	5864	687	57,4	10,7	61,5	99	
<i>Mätare Crescendo =100</i>										
Tamtam	96 c	97 b	91 c	94	706	52,1 ***	10,4	62,1	96	
Salome	106 ab	101 ab	97 abc	102	703	54,5 *	10,7	61,9	97	
KWS Irina	109 ab	99 ab	94 bc	101	680	55,9	10,7	61,3	98	
Severi	79 d	82 c	63 d	75 ***	670	44,2 ***	10,8	58,9 **	87 ***	
RGT Planet	107 ab	94 b	99 abc	101	693	55,8	10,1 *	62,2	98	
Laureate	115 a	108 a	106 ab	110 *	684	57,6	10,1 *	62,4	98	
Flair	109 ab	109 a	107 a	108	708	55,5	10,3	62,3	97	
LG Diablo	108 ab	94 b	101 abc	102	689	58,5	9,9 **	61,9	98	
Ellinor	106 ab	97 b	98 abc	101	690	56,5	10,6	61,5	98	
Sortblandning <sup>3)</sup>	110 ab	110 a	97 abc	105	699	56,2	10,6	61,8	98	
Probvärde	0,0001	0,0001	0,0001	0,003	0,038	0,001	0,011	0,002	0,018	

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

2) Se tabell 2 för försöksbeteckning

3) Crescendo, RGT Planet och Flair

Tabell 16. *Vårkorn*. Odlingsegenskaper och sjukdomar i tre försök under 2019

Sorter	Strå-längd, cm	Strå-brytn, %	Mognad, dagar	Ogräs vikt, g/m <sup>2</sup>	Kronrost		Ramularia		Bladfläcksjuka		
					N <sup>2)</sup>	I	N	I	N	E	I
Crescendo	73	18	113	72	1,0	0,0	0,0	0,0	1,2	3,8	1,2
Tamtam	68 *	14	111	84	2,0	0,0	0,2	0,0	2,0	11,8	8,8
Salome	61 ***	14	111	87	1,0	0,0	0,2	0,0	1,2	10,5	1,6
KWS Irina	63 ***	5	111	64	2,0	0,0	0,8	0,0	0,8	2,2	0,4
Severi	67 **		103 **	64	3,0	3,0	0,5	0,0	1,2	9,2	3,1
RGT Planet	66 **	18	110	75	3,0	0,4	0,0	0,0	1,5	11,2	4,2
Laureate	65 **	6	111	64	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,8	0,0
Flair	62 ***	7	112	90	3,0	0,0	0,5	2,0	0,8	2,8	0,3
LG Diablo	66 **	12	113	86	2,0	0,0	0,0	0,0	0,8	3,0	1,6
Ellinor	67 **	7	111	78	2,0	0,0	0,5	0,3	1,2	3,2	2,0
Sortblandning <sup>3)</sup>	67 **	15	112	57	2,0	0,0	0,2	0,3	1,0	4,2	0,9
Probvärde	0,002	0,15	0,04	NS							

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

2) Se tabell 2 för försöksbeteckning

3) Crescendo, RGT Planet och Flair

Tabell 17. Vårkorn. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden1) och under perioden 2015-2019

Sort	Område						År, A-F									
	A-F	Ant.	A	Ant.	B	Ant.	D+E	Ant.	2016	Ant.	2017	Ant.	2018	Ant.	2019	Ant.
Crescendo	4888	11	4862	4	4829	4	4812	3	4861	3	5814	2	2106	3	5864	3
<i>Mätare Crescendo = 100</i>																
Salome	99	14	101	5	101	5	92	4	90	3	100	2	109	3	102	3
RGT Planet	99	11	104	4	101	4	92	3	96	3	106	2	91	3	101	3
KWS Irina	100	8	103	3	102	3	92	2			102	2	103	3	101	3
Severi	77 ***	8	79 **	3	76 **	3	76 ***	2			86 *	2	67 ***	3	75 ***	3
Flair	104	8	104	3	110	3	97	2			107	2	100	3	108	3
Laureate	105	5	107	2	106	2		0			99	2			110 *	3
Ellinor	98	6	102	2	98	2	92	2					94	3	101	3
Tamtam	94	9	94	3	95	3	93	3					94	3	94	3
Probvärde	0,001		0,011		0,005		0,03		NS		0,04		0,003		0,001	

Tabell 18. Vårkorn. Odlingsegenskaper under perioden 2015-2019

Sort	Ant.	Vattenhalt, %	Rymdvikt, g	Tusen-korn-vikt, g	Strå-längd, cm	Mognads-tid, dagar	Protein-halt, %	Stär-kelse, %	Kärn-fraktion >2,5 m	Ogräs-vikt, g/m <sup>2</sup>	Strå-brytning, %
Crescendo	11	17,2	688	52,8	67	107	10,7	62,2	98	57,9	15
Salome	14	16,9	696	50,7 **	56 ***	105	10,7	62,4	95	72,9	10
RGT Planet	11	17,5	690	52,4	62	105	10,5	62,3	96	68,2	16
KWS Irina	8	16,9	682	51,8	57 **	106	10,7	62,0	96	55,6	3
Severi	8	16,7	670 **	42,2 ***	59 **	98 ***	10,8	60,4 ***	83 ***	61,7	
Flair	8	17,2	702 *	51,1	57 **	107	10,5	62,5	94 *	78,4	6
Laureate	5	17,3	682	54,4	60 *	107	10,5	62,8	97	82,3	4
Ellinor	6	17,4	689	51,9	63	106	10,6	62,4	96	80,6	10
Tamtam	9	17,5	700 *	49,3 **	63	107	10,5	62,3	94 *	77,2	15
Probvärde		0,033	0,001	0,001	0,01	0,001	NS	0,001	0,001	NS	0,029

## Sortbeskrivningar vårkorn

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

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, men har höga angrepp av kornets bladfläcksjuka.

SALOME är en tysk maltsort med avkastning som mätaren. 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, men har höga angrepp av kornets bladfläcksjuka.

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. Lite senare mognad.

KWS IRINA är en tysk maltkornssort 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.

SEVERI är en tidig 6-rads sort och har därmed mindre avkastning än 2-radssorterna. Sorten är långstråig 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 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.

LAUREATE, tysk maltsort med mycket stor avkastning. Sorten är kortvuxen, men stråstyrkan är under medel. Sorten mognar medelsent. Rymdvikten är låg, men kärnan är relativt stor med god sortering. Sorten har bred sjukdomsresistens.

#### Sort/er provade för första gången i ekologiska försök 2019

LG DIABLO, engelsk maltsort med mycket stor avkastning. Går också bra till foder. Lite senare mognad. Strået är medellångt med lite förhöjd stråbrytning. Hög tusenkornvikt, men låg proteinhalt

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



## Havre

Under 2019 genomfördes tre och godkändes två havreförsök. Försöken låg i Halland, Östergötland samt Västra Götaland. Det sista kasserades p g a ojämnt bestånd och problem vid skörd. Mätarsort var Belinda och inga nya sorter fanns i försöken. Totalt ingick åtta sorter i försöken 2019. Störst avkastning hade Galant och Lion, men stor variation i försöken gjorde att sorter med avkastningsskillnader upp till 7 % jämfört med mätaren inte var signifikant skilda åt (tabell 19). Angrepp av bladfläcksjuka låg på en hög nivå i Östergötland, där sorten Guld hade högst angrepp.

I sammanställningen för perioden 2015-2019 fanns inga signifikanta skillnader utom i område D+E (tabell 20), men Delfin, Symphony och Lion hade tendens till stor avkastning. Enskilda år var det stor variation för vilken sort som hade störst avkastning. Sorterna Lion och Galant utmärker sig med stor rymdvikt och Niklas med hög proteinhalt (tabell 21). Innehåll av råfett var signifikant högst i Belinda. Sorterna Delfin och Niklas har låg ogräshalt i beståndet, vilket kan tolkas som bra konkurrensegenskaper, men samtidigt har samtidigt har Niklas svag stråstyrka (tabell 21).

Tabell 19. Havre. Avkastning, odlingsegenskaper och sjukdomar i två försök under 2019

Sorter	Avkastning, kg/ha och relativtal <sup>1)</sup>			Sjukdomar			Kvalitets- och odlingsegenskaper, medel två försök								
	N	E	Medel två försök	Röd-	Frit-	Blad-	Tusen-		Råfett-	Protein-	Mog-	Strå-	Strå-	Ogräs	
				sot, N, %	flug, N, %	fäck-sjuka <sup>2)</sup> E, %	Rymd-vikt, g	korn-vikt, g	halt, %	halt, %	antal dagar	längd, cm	styr, %	vikt, g/m <sup>2</sup>	
Belinda	4583 b	8384 b	6484	0	0,8	5	565	37,6	5,8	11,9	113	86	100	148	
<i>Mätaren Belinda = 100</i>															
Galant	118 a	106 ab	110	0	1,0	5	570	34,9 *	4,8	11,5	115	87	100	176	
Nike	106 b	101 ab	103	0	1,0	4	563	36,7	5,2	11,9	116	83	99	175	
Symphony	107 b	105 ab	106	0,5	1,0	5	572	40,3 *	5,2	11,4	114	89	100	136	
Guld	105 b	92 c	96	1,0	0,8	25	575	37,1	4,9	11,7	113	85	96	216	
Niklas	103 b	90 c	95	0,2	0,8	5	572	39,5	5,1	12,4	112	90	88	133	
Delfin	106 b	107 a	107	1,0	1,0	4	574	41,4 **	5,1	11,4	115	90	99	112	
Lion	117 a	106 ab	110	0	0,5	7	581	38,7	5,1	11,0	114	85	98	243	
Probvärde	0,0001	0,0001	NS				NS	0,006	0,032	0,007	NS	NS	NS	NS	

1) Se tabell 2, inledning, för försöksbeteckning

2) Bladnivå 2, 24 juli

Tabell 20. Havre. Avkastning, kg/ha och relativtal, i olika områden<sup>1)</sup> och under perioden 2015-2019

Sort	Område				År, A-F											
	A-F	Ant.	A	Ant. D+E	Ant.	2015	Ant. 2016	Ant 2017	Ant. 2018	Ant 2019	Ant.					
Belinda	5005	14	4878	5	100	9	6309	3	4223	3	4887	3	3296	3	6484	2
<i>Mätare Belinda = 100</i>																
Galant	99	14	99	5	99	9	95	3	89 **	3	105	3	95	3	110	2
Symphony	104	14	106	5	103	9	104	3	94 *	3	117 **	3	93	3	106	2
Nike	102	14	102	5	102	9	106	3	93 *	3	108	3	94	3	103	2
Niklas	93	5	99	2	89 *	3							87 **	3	95	2
Guld	95	8	101	3	91 *	5			104	3			85 **	3	96	2
Delfin	105	8	108	3	104	5			118 **	3			95	3	107	2
Lion	106	5	109	2	104	3							98	3	110	2
Probvärde	0,002		NS		0,018		NS	0,01	0,03		0,015		NS			

Tabell 21. Havre. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2015-2019

Sort	Ant.	Rymd- vikt, g	Tusen- korn- vikt, g	Strå- längd, cm	Mog- nads- tid, dagar	Rå- fett, %	Protein- halt, %	Ogräs- vikt, g/m <sup>2</sup>	Ogräs- märk- täckn., %	Strå- styrka , %	Röd- sot, %	Kron- rost, %	Blad- fläck- sjuka, %
Belinda	14	553	38,2	79	110	5,8	11,4	181	13	96	1	0	2
Galant	14	578 ***	35,8 ***	81	110	4,7 ***	10,9 ***	172	15	91 *	0	1	1
Symphony	14	569 **	41,3 ***	86 ***	109	4,8 ***	11,1 **	160	14	93	0	0	2
Nike	14	560	36,5 ***	78	110	4,8 ***	11,2 ***	186	15	93	1	0	1
Niklas	5	566 *	39,2	84 *	107	5,2 **	12,1 ***	155	16	84 ***	1	0	2
Guld	8	566 *	36,6 **	80	109	5,0 ***	11,4 ***	200	11	91 *	2	0	4
Delfin	8	570 **	40,8 ***	85 **	110	5,0 ***	11,0 **	147	14	94	1	0	1
Lion	5	582 ***	38,8	82	108	4,9 ***	10,6 ***	212	13	91	1	0	2
Probvärde		0,001	0,001	0,001	NS	0,001	0,001	NS	0,09	0,01			

### 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.

GALANT hade lika stor avkastning som mätaren. 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 mätaren. 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 var avkastningen som mätaren. Nike mognade samtidigt med Belinda. Rymdvikten var genomsnittlig och kärnan var medelstor.

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

DELFIN, tysk sort med stor avkastning. Sorten är långsträig och hade medelgod stråstyrka. Proteinhalten var något lägre än för mätaren.

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.

LION är en tysk sort med en stor avkastning och hög rymdvikt. Det är en tidig sort med låg proteinhalt i ekoförsöken.

## Åkerböror

Under 2019 genomfördes fyra försök och tre godkändes. Försöket i Skåne som kasserades, hade mycket hög nivå av ogräs i beståndet samt många rutor som blev skadade vid ogräshackningen. De tre godkända försöken som låg i Östergötland; Gotland och Västergötland. Skördenivåerna var låga 2019 i alla försöken (tabell 22). Ny mätarsort sedan 2018 är den brokblommiga Boxer. Nya sorter i försöken 2019 är Aurora och Capri och totalt ingick tolv sorter. Störst avkastning har det brokblommiga sorten Birgit. Låga angreppsnivåer av chokladfläcksjuka noterades 2019. Under hela försöksperioden 2015-2019 har de vitblommiga sorterna Taifun och Gloria en mindre avkastning jämfört med de brokblommiga sorterna (tabell 23). Skillnaderna är inte signifikanta, vilket tyder på en stor spridning i försöken. Störst avkastning under femårsperioden har sorten Birgit (tabell 23). År 2018 saknas i tabell 23 eftersom bara ett försök blev godkänt detta år. Alla sorter som visas för 2019 fanns också med 2018. Lägst tusenkornvikt och högst proteinhalt hade den vitblommiga sorten Gloria (tabell 24). Lägst proteinhalt hade den vitblommiga sorten Taifun (tabell 24). Proteinhalten har bestämts med NIT och har en ganska stor osäkerhet. Angrepp av chokladfläcksjuka har varit på en liknande nivå för alla sorter (tabell 24). Sorten Daisy har låg ogräshalt i beståndet, vilket kan tolkas som bra konkurrensegenskaper (tabell 24).

Tabell 22. Åkerböna. Avkastning (kg/ha och relativt), odlingsegenskaper och sjukdomar i ett försök på Gotland under 2019

Sorter	Avkastning, kg/ha och relativt <sup>2)</sup>						Kvalitets- och odlingsegenskaper						
	E	R	I	Medel tre försök	Chokladfläcksjuka, %	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %	Spill-säd, g/m <sup>2</sup>	Stjälk-längd, cm	Stjälk-styrka, %	Ogräs vikt, g/m <sup>2</sup>		
Boxer	2812 cde	1817 bcd	2937 c	2585	2	497	31,9	8	73	95	428		
<i>Mätare Boxer = 100</i>													
Aurora	90 e	116 b	117 abc	107	2	405	33,6 **	8	81 ***	95	513		
Taifun	101 cd	80 d	135 ab	109	3	462	32,3	12	69	95	466		
Tiffany	120 a	110 b	142 a	126	2	504	31,5	6	77	95	643		
Fanfare	108 bc	115 b	146 a	124	2	519	31,7	9	76	96	414		
Gloria	89 e	99 bcd	107 c	98	2	420	35,3 ***	5	70	95	415		
Fernando	99 cd	83 cd	134 ab	109	2	451	33,6 **	6	70	96	480		
GL Sunrise	94 de	122 b	148 a	122	2	438	32,9	3	74	96	517		
Birgit	117 ab	149 a	132 ab	131	2	474	32,2	6	79 *	96	412		
Daisy	118 ab	103 bcd	136 a	121	2	506	31,6	10	75	95	386		
Stella	91 e	106 bc	134 ab	111	2	525	31,8	7	75	95	441		
Capri	104 cd	102 bcd	148 a	121	2	503	32,3	5	76	95	484		
Probvärde	0,0001	0,0001	0,0001	0,07		0,001	0,001	NS	0,004	NS	NS		

Tabell 23. Åkerböna. Avkastning, kg/ha och relativt, i olika områden och under perioden 2015-2019

Sorter	Område						År, A-F									
	A-F	Ant.	B	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2015	Ant.	2016	Ant.	2017	Ant.	2019	Ant.
Boxer	3986	15	3907	7	3710	6	5536	2	5842	4	4489	3	3920	4	2522	3
<i>Mätare Boxer = 100</i>																
Gloria	89	4	88	2	95	2		0		0	0		0		98	3
Taifun	89	15	95	7	89	6	75	2	82 ***	4	68	3	102	4	109	3
Tiffany	105	15	106	7	115 *	6	86	2	108 *	4	81	3	108	4	126	3
Fanfare	108	15	108	7	112	6	102	2	101	4	99	3	115 *	4	124	3
Birgit	111	8	113	4	115	3	102	1					122 **	4	131	3
Daisy	106	4	110	2	107	2									121	3
Stella	101	4	108	2	97	2									111	3
GL Sunrise	102	4	108	2	103	2									122	3
Fernando	97	4	103	2	95	2									109	3
Probvärde	0,049		NS		0,037		NS		0,001		0,08				0,062	

Tabell 24. Åkerböna. Odlingsegenskaper och sjukdomar under perioden 2015-2019

Sort	Ant.	Tusen- korn- vikt, g	Mog- nads- tid, dagar	Spill- säd, g/m <sup>2</sup>	Protein- halt, %	Ogräs- vikt, g/m <sup>2</sup>	Strå- styrka, %	Choklad- fläck- sjuka, %
Boxer	11	538	144	10	30,2	201	95	7
Gloria	4	450 ***	144	6	33,5 ***	168	95	6
Taifun	11	483 ***	145	6	28,6 **	204	95	6
Tiffany	11	517 **	145	8	30,6	289	94	6
Fanfare	11	532	145	7	30,4	181	95	7
Daisy	4	532	146	9	30,0	146	95	6
Stella	4	550	140	7	30,2	187	95	6
GL Sunrise	4	468 ***	149	3	31,4	247	95	7
Birgit	6	511 **	144	7	30,6	188	95	6
Fernando	4	477 ***	144	5	31,9	219	95	7
Probvärde		0,001	NS	NS	0,002	NS	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 frösvikt och låg proteinhalt.

BOXER är en engelsk brokblommig sort med medelhög avkastning. Sorten är ganska sent mognande, hade medellång stjälk, stort frö med medelhög proteinhalt.

TIFFANY är en tysk brokblommig sort med lite större avkastning än mätaren, men variationen mellan de olika försöken var stor. Sorten är ganska högvuxen med hade ganska god stjälkstyrka. 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 stjälkstyrka, medelstort frö och medelhög proteinhalt.

BIRGIT, brokblommig sort från Tyskland med mycket stor avkastningen. Den har också en mycket stor stjälklängd.

GLORIA är en vitblommig sort från Tyskland. Avkastningen är relativt låg. Sorten mognar medeltidigt, och är medellång med tillfredsställande 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 strax under mätaren. Sorten har lågt tanninnehåll enligt förädlaren.

STELLA är en brokblommig sort från Tyskland med medelstor avkastning och mycket hög tusenkornvikt.

GL SUNRISE är en vitblommig österrikisk sort med hög proteinhalt och låg tusenkornvikt. Den tillhör den senare sorterna i jämförelsen.

DAISY är en brokblommig tysk sort med stor avkastning. Sorten har låg ogräshalt i beståndet, vilket kan tolkas som bra konkurrensegenskaper.

AURORA är en svenskförädlad brokblommig sort med lite större avkastning än mätaren. Tusenkornvikten är låg, men proteinhalten var hög 2019. Sorten var tidigare mätare i försöksserien och har återkommit i försöken 2019. Den är uppskattad bland många odlare.

### Sorter provad för första gången i ekologiska försök 2019

CAPRI är en brokblommig sort från Tyskland med stor avkastning 2019.

## Potatis

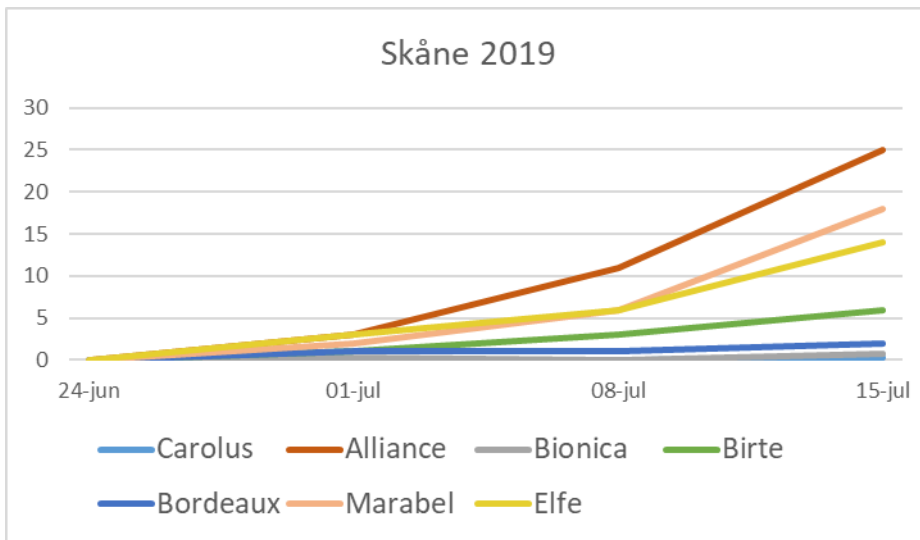
Den ekologiska potatisförsöksserien har under flera år pågått med en omfattning av fyra försök per år de senaste åren. Sommaren 2019 låg försöken i Skåne, Gotland, Västergötland och Västerbotten. Försöksplatsen i Västergötland var ny för i år. Försöken var utlagda som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. Carolus är mätare, och Bordeaux är ny sort för 2019. Andra sorter i försöken var Alliance, Bionica, Birte, Bordeaux, Elfe och Marabel. I tabell 25 beskrivs odlingsförutsättningarna och tabellen redovisar odlings- och väderdata, som nederbörd och antal daggrader, med basen 5°C, från sättnings till blastdödning. Vädret under 2019 var mer gynnsamt för potatisodling än 2018, men tyvärr avspeglades detta inte i någon större utsträckning i försöken och skördenivån var relativt låg, med undantag för försöket i Västerbotten där den genomsnittliga avkastningsnivån var ovanligt hög. På den nya försöksplatsen i Västergötland blev skörden överraskande låg. Den registrerade angreppsgraden bladmögel var låg och endast i Skåne registrerades mer omfattande angrepp. Mätaren Carolus och Bionica visade störst motståndskraft medan den tidiga sorten Allice var mest mottaglig (tabell 26 och figur 1). Angrepp av brunröta i försöket i Västerbotten visar att bladmögel förekommit i försöket vid skördetidpunkt.

Tabell 25. Potatis. Odlingsförutsättningar för den ekologiska försöksserien R7-7112 2019

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
Önnestad, Skåne	30-apr nmh lerig mo	8,4	8,3	6	Kalimagnesia 250 kg, 30 ton nötflyt	140	20	1454	125	2	21,2
Fole, Gotland	29-apr mmh lerig mo	10,2	6,3	8	Ekoväxt 800 kg	135	30	1032	93	25	28,0
Grästorps, Västergötland	03-maj mmh lerig sand	9,2	12,0	6		209		1040	105	49	14,5
Umeå, Västerbotten	11-jun lerig mjäla	4,9	11,7	6	Stallgödsel nöt, 40 ton	131		811	84	17	32,9

Tabell 26. Angreppsgrad av bladmögel vid olika tidpunkter samt nedvissning vid skörd under 2019

Sort	Bladmögel angrepp				Nedvissning vid skörd			
	Skåne 15-jul	Gotland 27-jul	Västergötland 23-jul	Västerbotten 10-aug	Skåne	Gotland	Västergötland	Västerbotten
Carolus	0,3	0	0	0	28	21		0
Alliance	25	3	0	0	64	60		0
Bionica	0,7	0,8	0	0	76	30	uppgift	0
Birte	6	2	0	0	68	69	saknas	0
Bordeaux	2	2	0	0	99	53		0
Marabel	18	3	0	0	61	70		0
Elfe	14	2	0	0	58	70		0

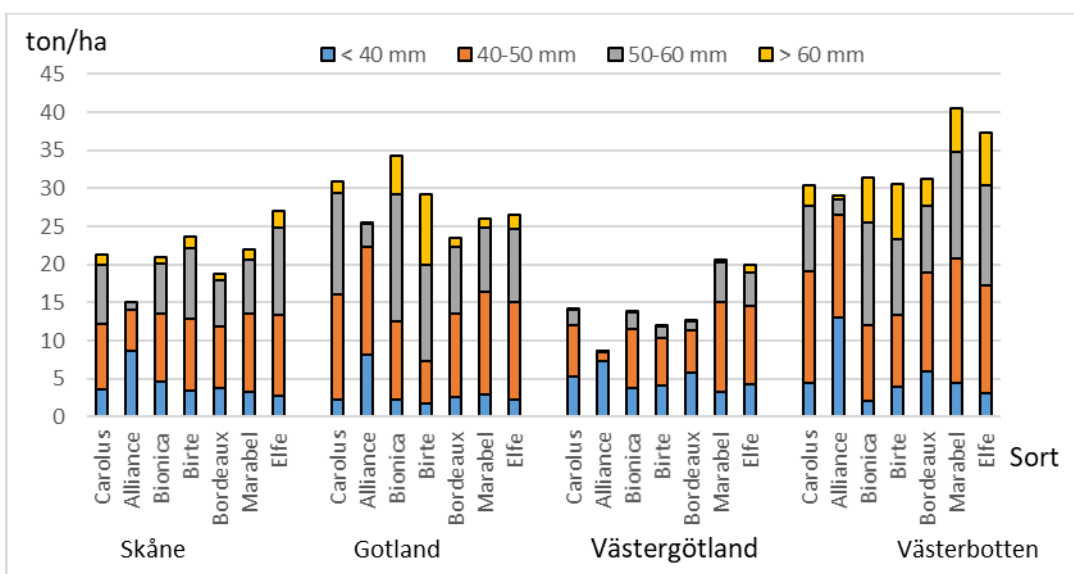


Figur 1. Angrepp av bladmögel i Skåne-försöket 2019

Störst avkastning hade sorterna Marabel och Elfe, både i genomsnitt för 2019 och för försöksperioden 2017-2019, undan tag var försöket på Gotland där de två sorterna drabbades av tidig nedvissning. På Gotland var det istället Bionica som gav störst skörd. I genomsnitt minst skörd hade den tidiga sorten Alliance.

Tabell 26. *Potatis*. Avkastning i fyra potatisförsök sommaren, ton per ha och relativtal 2019 och 2015-2019. Jämförelse med mätaren Carolus, ton och relativtal

Sort	Skåne	Gotland	Väster-götland	Väster-botten	2019		2017 - 2019			
					Ant	Fraktion 40-60 mm	Ant	Fraktion 40-60 mm		
Carolus	21,3 b	30,9 ab	14 b	30,4 c	24,1	4	18,8	29	12	22,5
<i>Mätare Carolus = 100</i>										
Alliance	71 c	83 cd	61 c	95 c	81	4	54 ***	94	8	68 ***
Bionica	99 b	111 a	99 b	104 bc	104	4	101	98	12	99
Birte	111 ab	95 bc	86 bc	101 c	99	4	85	98	8	91
Marabel	103 ab	84 cd	148 a	134 a	113	4	115	105	8	106
Elfe	127 a	86 cd	142 a	123 ab	115	4	115	112	8	112
Bordeaux	88 bc	76 d	90 bc	103 c	89	4	83			
Probvärde	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,02		0,0003	0,02		0,0001



Figur 2. *Potatis*. Knölskörd och fraktionsfördelning i fyra potatisförsök 2019

Kvalitetsanalyserna visade skillnader både mellan försöksplatser och de olika sorterna. Kokkvaliteten var överlag ganska god. En hel del svag blötkokning kunde konstateras i knölar från Västerbotten, men även i knölar från Västergötland. Skalmisfärgning och larvskador förekom främst på knölar från försöket i Skåne. En hel del brunröta förekom i Västerbotten.

Tabell 27. *Potatis*. Kokkvalitet. Resultat från fyra ekologiska försök 2019. 1=Önnestad, 2=Fole, 3=Grästorp och 4=Umeå. Resultat från ledvisa prover på 50 knölar andels-%

Sort	Svag blötkokning				Svag mörkfärgning				Svag sönderkokning				Specifik vikt			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Carolus			40	18	4	4	8		46	34	8	10	1,087	1,090	1,075	1,076
Alliance	16	10	44	32				2					1,078	1,083	1,081	1,070
Bionica	6	6	4	24	2	12	4	12	12	36	2		1,085	1,090	1,081	1,075
Birte	30	24	24	28				6			2		1,070	1,082	1,076	1,068
Bordeaux	4		20	34	4	6	14	22				4	1,085	1,086	1,076	1,070
Marabel	16	12	28	42					2		4		1,075	1,083	1,077	1,067
Elfe	24	20	12	26	4		4			8		2	1,074	1,082	1,075	1,077

Tabell 28. *Potatis*. Sjukdomar och skador. Resultat från fyra ekologiska försök 2019.

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

Sort	Skorv		Pulver- skorv	Brunröta		Larvskador				Skalmisfärgning			
	1	4		1	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Carolus		26	5			1	1	8		7	3	3	
Alliance	1	10		2	23	10				2	3	3	4
Bionica	1	10	5			6				21	13	8	1
Birte			2		9	2	1	4	1	23	11	3	15
Bordeaux		2	5		11			3	5	36	7	12	6
Marabel			2		5	2	1	5	3	11	5	2	11
Elfe		10	3		15	1	1			5	4	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. Sorten angreps av en hel del skorv i försöket i Västerbotten.

ALLIANCE är en tysk medeltidig sort som nu provats i två år. Sorten tillhör de tidiga i denna serie och hade också låg avkastning med stor andel små knölar i samtliga försök. Sorten är nematodresistent och har enligt förädlaren god motståndskraft mot bladmögel och brunröta. Under 2019 visade sorten en tydlig känslighet för både bladmögel och brunröta. Däremot har sorten fin skalkvalitet.

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

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 en del. Däremot visade sorten en god motståndskraft mot skorv.

ELFE är en tysk tidig sort som provades för andra året 2019. Sorten är nematodresistent (Ro 1 och Ro 4) och har enligt förädlaren god motståndskraft mot rhizoctonia. Elfe hade stor avkastning med bra storleksfördelning på knölskörden. Sorten visade mottaglighet för både bladmögel och brunröta. Däremot var kokkvalitet och skalkvaliteten mycket god.

MARABEL är en tysk tidig sort som provades för andra året 2019. Sorten är nematodresistent (Ro 1 och Ro 4) och har enligt förädlaren god motståndskraft mot PVY och rhizoctonia. Marabel hade stor avkastning med bra storleksfördelning på knölskörden. Sorten är mottaglig för bladmögel men visade viss motståndskraft mot brunröta. I försöket i Västerbotten förekom en del svag blötkokning.

BORDEAUX är en rödskalig potatis som provades för första gången 2019. Sorten hade mindre avkastning än mätaren. Bordeaux visade bra motståndskraft mot bladmögel men mottaglighet för brunröta. I försöket i Västerbotten förekom en del svag blötkokning och svag mörkfärgning efter kokning.



## 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.

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>