



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för växtproduktionsekologi
Department of Crop Production Ecology

Sortval i ekologisk odling 2016

Sortförsök 2011-2015

J. Hagman, M. Halling och S. Larsson



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 2016. Sortförsök 2011 — 2015 i höstvetete, höstråg, rågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna, ärter och potatis.

Rapport • No. 21. Uppsala 2016

ISSN 1653-5375

ISBN 978-91-576-9376-1

Författare:

Jannie Hagman, Magnus Halling och Staffan Larsson

Referat:

Rapporten innehåller resultat från den ekologiska sortprovningen med spannmål, trindsäd och potatis under perioden 2011-2015. 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, ärter, potatis.

Omslagsbild:

Ärtförsök i Skoby, Skåne 25 juni 2015.

Foto:

J. Hagman

Innehåll

	Sid
Generella erfarenheter av ekologisk sortprovning...3	
Bruksanvisning för resultatläsande.....	5
Höstvete.....	6
Höstråg och höstrågvete	8
Vårvete och vårrågvete	10
Vårkorn	13
Havre	16
Åkerböna	19
Ärter	22
Potatis	24

Sortförsök i ekologisk odling. Generella erfarenheter

Man kan i många fall utnyttja resultat från den konventionella provningen, 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, inte är fullt lika bra i ekologisk odling, där långa sorttyper verkar gå bättre. Skillnaderna kan uppgå till flera procentenheter. Det är alltså nödvändigt att testa sorterna ekologiskt. Ett problem i den ekologiska provningen är att näringstillgången kan vara ojämnare, utsädeskvaliteten mer ojämn mm, vilket medför att försöksfelen ofta blir något större än vid konventionell provning. Nedan följer några kommentarer om olika sortegenskapers betydelse:

Avkastning. Avkastningsförmågan är naturligtvis av största betydelse, men måste i högre utsträckning vägas mot andra egenskaper som kvalitet, ogräskonkurrens mm. Avkastningsnivån i de enskilda försöken är ungefär 60-70 % av avkastningen i de konventionella försöken. Totalavkastningen beror dock på växtföljden, med ett större inslag av gröngödslingsgrödor minskar totalproduktionen av spannmål i ett växtföljdsomlopp.

Kvalitet. Hög genetisk betingad kvalitet 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 höstvetete och havre bättre än korn.

Övervintring. Övervintringsförmågan är den samlade förmågan att överleva vinterhalvåret, dvs. förutom ren köldresistens även svampresistens, uppfrysning, regniga höstar, sen sådd, mm, mm. Sätiden har tex. 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 tillväxtrytm, men undantag finns. Långa sorter har i de flesta fall en tidig längdtillväxt och ogräseffekten blir därför en summaeffekt av längd och tillväxtrytm.

Resistensegenskaper. Utan 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. Mjöldagsgreppen 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 mjöldagstryck. För potatis har resistens/motståndskraft mot bladmögel en avgörande betydelse, eftersom en frisk grön blast ökar förutsättningarna för en god skörd.

Provningens omfattning

Under 2015 genomfördes tjugo ekologiska sortförsök med spannmål och trindsäd som finansierades av Jordbruksverket.

Tabell 1. Ekologiska försök 2015

Gröda	Försöks- beteckning	Antal försök	Antal försöksled	Försöksplats	Mätare	Kommentarer
Höstvete	R7-116	3	7	N, Cx, E	Stava	
Höstråg / Höstrågvete	R7-216	2	8	Bc, I	Amilo	
Vårvete / vårrågvete	R7-316	2	8	R	Dacke	
Vårkorn	R7-416	3	13	N, E, I	NFC Tipple	
Havre	R7-516	3	10	N, O, E	Belinda	
Åkerböna	R7-614	4	10	R, La, E, I	Fuego	
Ärter	R7-616	3	7	La, H, O	SW Clara	Försöket i O kasserat
Potatis	R7-7112	4	7	La, M, I, Ac	Sava	

Tidigare resultat. Från åren 2003 - 2009 finns resultaten publicerade på Fälthforsks hemsida, <http://www.slu.se/faltforsk> under "Resultat, Rapporter, FFE-rapporter", och från 2010 på hemsidan för institutionen för växtproduktionsekologi, www.slu.se/vaxtproduktionsekologi 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 .

Publicering, andra källor och länkar. Årets försök publiceras i de regionala försöksrapporterna som utges av Hushållningssällskapen. Enskilda försök och okommenterade sammanställningar publiceras på Fälthforsks hemsida på internet; <http://www.slu.se/faltforsk> På Internet finns ekologiska resultat under SLU-bibliotekets hemsida, "Bibliotek, databaser, Växteko", eller på direktlänk: <http://www.vaxteko.nu/>.

Bruksanvisning för resultatläsandet

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

Områdesindelningen A-G står för de naturliga jordbruksområdena.

- A. Sydvästra Götaland = Halland, västra och södra Skåne.
- B. Sydöstra Götaland = nordöstra Skåne, Blekinge, Kalmar län, Öland, Gotland.
- C. Småländska höglandet = norra Skåne, centrala Småland, södra Västergötland.
- D. Nordöstra Götaland = Östergötland, norra Kalmar län.
- E. Nordvästra Götaland/Svealand = Bohuskusten, Västgötaslätten, Vänerbygden.
- F. Mälardalen/Hjälmarsbygden = Södermanland, Närke, Västmanland, Uppland.
- G. Norra Svealand/södra Norrland = sydöstra Dalarna, södra Gästrikland, Värmland.

Höstvete

Under 2015 ingick tre höstveteförsök i den ekologiska försöksserien och Festival och Praktik var nya sorter i provning. Resultaten visar på höga skördar och medeltal för de tre försöken och mätaren Stava hade drygt 7 ton/ha och Mariboss som hade den högsta avkastningen på 8,8 ton/ha, gav 24 %-enheter högre skörd än mätaren. Däremot var proteinhalterna i försöken låga och varierade mellan 9,2 och 10,3 % (tabell 1).

Det fanns inte någon avgörande skillnader i övervintring mellan sorterna utan det som skiljde dem åt var egenskaper som mognad, rymd- och tusenkornvikt samt protein- och stärkelsehalt. Praktik var tidigast och hade högst proteinhalt. Störst kärnor hade Julius, medan Festival hade störst rymdvikt. Den största angreppsgraden av gulrost hade Elvis.

Under 2015 ingick även en sortblandning, Elvis och Julius, i försöken. I jämförelse med de två sorterna i renbestånd hade sortblandningen högre avkastning än Julius och lika hög som Elvis. Angreppsgraden av gulrost var något lägre i sortblandningen än i sorten Elvis. Däremot var den högre än i Julius.

De sorter som har ingått under flera år uppvisar relativt stor variation mellan de olika försöksåren och skillnaderna mellan olika år varierar mer än mellan olika sorter (tabellerna 2-3).

Tabell 1. *Höstvete*. Avkastning (kg/ha och relativtal) och egenskaper 2015. Resultat från tre försök . Mätare SW Stava

Sorter	Område			Över- vintring, 0-100	Mognad, antal dagar	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, %	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, % av TS	Stärkel- sehalt, % i TS	Ergo- sterol, mg/kg	Gul- rost, %
	A-F	D-F	Ant.											
SW Stava (kg/ha)	7120	6410	2	98	328	19,8	112	96	816	41,6	10,1	72,2	10	3
<i>Rel. tal Stava=100</i>														
Elvis	110*	112*	2	98	322	18,2	91	97	797	43,2	9,2	72,0	10	16
Mariboss	124***	130***	2	98	326	17,9	92	95	779	45,3	9,0	70,9	10	1
Julius	108*	107	2	97	326	19,5	95	98	812	48,3	9,6	71,7	11	1
Praktik	105	105	2	98	321	18,1	86	90	821	44,0	10,3	71,9	10	4
Festival	106	111	2	98	323	17,7	95	96	825	48,2	9,8	71,8	9	8
Sortblandning	110*	112*	2	98	323	19,0	97	97	807	45,7	9,7	71,8	11	11
Prob. värde	0,0009	0,0119		NS	0,0001	NS	NS	0,0001	0,02	0,0004	0,002	0,0007	NS	

Sortblandning = Julius och Elvis

Tabell 2. *Höstvete*. Avkastning (kg/ha och relativtal) i olika områden och år 2011-2015. Mätare Stava

Sorter	Område, 2011-2015						År, A-F				
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	2011	2012	2013	2014	2015
Stava	5330	14	5650	4	4680	9	3320	5070	3670	6550	7120
<i>Rel. tal Stava = 100</i>											
Sortmedel	102		104		103		91	88	94	108	111
Elvis	98	14	97	4	98	9	82**	77	92	113	110*
Mariboss	108	8	115	2	108	5			86	112	124**
Julius	102	8	105	2	104	5			99	107	108
Probvärde	NS		NS		NS		0,0062	NS	NS	NS	0,0061

Tabell 3. *Höstvete*. Odlingsegenskaper och sjukdomar, 2011-2015

Sorter	Över- vintring, %	Mognad, dagar	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 100-0	Ogräs- vikt, g	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, %	Stärkelse- halt, %	Ergo- sterol, mg/kg	Gul- rost, %	Blad- fläck- sjuka, %	Svart- prick- sjuka, %
Stava	94	319	20,8	99	98	235	801	39,8	9,9	72,2	10	5	3	13
Sortmedel	92	317	21,0	86	98	263	775	42,0	9,7	71,4	11	2	3	11
Ellvis	92	315	20,9	80	98	297	768	40,4	9,9	71,4	11	1	2	9
Mariboss	92	318	20,7	82	97	257	740	42,2	9,1	70,6	11	1	3	10
Julius	92	318	21,6	83	99	260	794	45,6	9,9	71,3	11	1	2	11
Probvärde	NS	0,0111	NS	NS	NS	NS	0,018	NS	0,0298	0,0003	NS			
LSD		3					16	2,1	0,6	0,5				

Sortbeskrivningar höstvete.

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

STAVA har resistens mot stinksot och mjöldagg och för övrigt bra motståndskraft mot sjukdomar utom brunrost. Sorten övervintrade mycket bra och hade medelgod stråstyrka. Stava hade en ganska liten kärna med hög rymdvikt, men något låg proteinhalt. Stava hade högst skörd flera gånger under försöksperioden, vilket kan bero på god vinterhärdighet.

ELLVIS är ett tyskt brödvete med vanligtvis god vinterhärdighet. Avkastning har varierat under försöksperioden och var lägre än för övriga sorter under 2010-2013, medan den gav högst skörd 2014. Ellvis var förhållandevis kortvuxen med god stråstyrka och ganska tidig mognad. Sorten hade medelhög rymdvikt och medelstor kärna. Proteinhalten var medelhög, falltalet högt och brödvolyten ganska hög.

MARIBOSS, dansk fodersort med särskilt hög avkastning i olika delar av landet i de konventionella försöken. Sorten överträffade inte Stava under 2013 men under 2015 avkastade Mariboss bäst av sorterna som ingick i försöken. Sorten mognade ganska sent, var medellång och hade medelgod stråstyrka. Sorten hade låg rymdvikt och låg proteinhalt.

JULIUS, tysk brödvetesort med mycket hög avkastning i konventionella försök. Sorten var likvärdig med Stava under 2013 och hade högre avkastning 2014. Julius var medellång, och hade bra stråstyrka. Julius mognade ganska sent. Sorten hade god kvalitet med hög rymdvikt och stor kärna med högt falltal.

Provades första året 2015

PRAKTIK, tyskt brödvete som hade något högre avkastning än mätaren SW Stava under 2015. Praktik var också den kortaste sorten i försöken. Sorten hade hög rymdvikt och högst proteinhalt av de ingående sorterna.

FESTIVAL (SW 95594) är en ny svenskförädlad höstvetesort. Sorten hade hög avkastning i område D-F. Festival var tidigare, hade högre rymd och tusenkornvikt än SW Stava.

Höstråg och höstrågvete

Höstråg samprovras med rågvete i artförsök med två försök per år (tabell 1). Mätarsort var Amilo. Nytt för 2015 var en sortblandning med höstrågsorterna Amilo och Caspian, ny höstrågvetesort var Borwo. Avkastningen var i medeltal 5 ton/ha. Höstrågsorterna hade bra övervintring och avkastning medan höstrågvetesorterna hade sämre övervintring, vilket fick stor inverkan på avkastningen, sämst övervintring och skörd hade Remiko. Av höstrågsorterna hade Palazzo högst skörd. Proteinhalterna var överlag låga för samtliga sorter. Sortblandningen hamnade både avkastnings- och kvalitetsmässigt mitt emellan de två ingående sorterna. Angreppen av sjukdomar i försöken, särskilt gul rost var ganska låga 2015 trots de stora angreppen runt om i landet.

Resultaten för hela perioden 2011-2015 visar att avkastningen för rågvetesorterna har varierat kraftigt och åren 2013 och 2014 hade de högre avkastning än rågsorterna. Rågsorterna Caspian och Plazzo har haft stabilt hög avkastning under perioden.

Tabell 1. Höstråg och höstrågvete. Avkastning (kg/ha och relativtal) och egenskaper 2015. Resultat från två försök

Sorter	Område		Över- vintring, %	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, %	Rymd- vikt, g/l	Tusen- kornvikt, g	Protein- halt, % av TS
	A-F	Ant.							
Amilo (kg/ha)	5620	2	95	14,6	150	94	784	34,4	6,8
<i>Rel. tal Amilo=100</i>									
Caspian	121	2	94	13,9	141	93	791	37,4	5,7
Palazzo	127	2	96	14,0	139	95	790	37,1	5,7
Sortblandning	111	2	96	14,1	149	93	792	35,7	6,3
<u>Höstrågvete</u>									
Tulus	68	2	71	14,3	101	99	725	39,5	9,7
Empero	85	2	89	14,9	87	100	734	44,3	8,6
Remiko	39*	2	53	18,1	83	99	692	35,3	10,9
Borwo	85	2	94	14,4	92	100	756	40,4	9,8
Probvärde	0,05		0,4888	NS	0,0004	0,5	0,0011	NS	0,0017

Sortblandning = Amilo och Caspian

Tabell 2. Höstråg och höstrågvete. Avkastning (kg/ha och relativtal) i olika områden och år 2011-2015. Mätare Amilo

Sorter	Område, 2011-2015						År, A-F			
	A-F	Ant.	B	Ant.	F	Ant.	2012	2013	2014	2015
Amilo (kg/ha)	4890	9	5650	5	4280	4	7120	4210	3800	5620
<i>Rel. tal Amilo = 100</i>										
Sortmedel	106		104		105		90	110	137	90
Tulus	93	9	88	5	96	4	58	106	151***	68
Caspian	119	9	117	5	119	4	120	93	132**	121
Palazzo	116	6	121	3	107	3		119	117*	127
<u>Höstrågvete</u>										
Empero	107	9	108	5	102	4	83	116	155***	85
Remiko	98	6	90	3	108	3		129*	167***	39
Probvärde	NS		NS		NS		0,0532	0,0417	0,0009	NS

1) Resultat redovisas endast då minst två försök ingår i jämförelsen.

Tabell 3. Höstråg och höstrågvete. Odlingsegenskaper och sjukdomar, 2011-2015

Sorter	Över- vintring, %	Mognad, dagar	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 100-0	Ogräs- vikt, g	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, %	Brun- rost, %	Gul- rost, %	Sköld- fläck- sjuka, %	Mjöl- dagg, %
Amilo	93	323	18,0	141	78	160	761	34,3	8,3	0	0	2	0
Sortmedel	84	323	18,0	109	86	186	739	38,3	8,8	0	0	1	2
Tulus	73	323	17,6	94	89	210	723	41,8	10,2	0	0	0	5
Caspian	88	324	18,0	128	82	169	745	35,5	7,3	1	0	2	4
Palazzo	93	323	17,7	127	82	214	755	35,8	7,1	1		3	0
Höstrågvete													
Empero	81	324	18,3	80	91	234	724	44,6	9,6	0	0	0	2
Remiko	76	324	18,6	82	92	132	727	38,1	10,3		2		4
Probvärde	NS	NS	NS	0,0001	NS	NS	0,0467	0,0001	0,0001				
LSD				8			31	3	1				

Sortbeskrivningar höstråg och höstrågvete

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

Höstråg

AMILO är en polsk populationssort med mycket god mälningsresistens. Amilo var långsträig, men hade god stråstyrka. Sorten hade bra odlingssäkerhet, den klarar vintrarna bra och ser ut att tolerera sen sådd relativt bra. Avkastningen varierar dock en del beroende på område.

CASPIAN är en tysk-svensk hybridsort med mycket hög avkastning, särskilt i Mälardalen. Den var medellång med god stråstyrka.

PALAZZO tysk hybridsort med hög avkastning. Under de två år som sorten ingått i provningen har avkastningen varit högre än för Amilo. Den hade kortare och bättre stråstyrka än Amilo.

Höstrågvete

TULUS, tysk sort som haft varierande avkastning under provningsperioden. Sorten var längst av de provade rågvetesorterna, men hade god stråstyrka. Den mognade medeltidigt. Rymdvikten var låg och kärnan stor.

EMPERO, är en holländsk sort som haft bra avkastning under försöksperioden. Sorten var kortvuxen och hade bra stråstyrka. Mognaden var medeltidig. Rymdvikten var lägre än genomsnittligt och kärnan var mycket stor.

REMIKO polsk sort som haft mycket hög avkastning under de två provningsåren. Sorten mognade medeltidigt, var något kortare än Tulus och hade bra stråstyrka och hög tusenkornvikt. Sorten hävdade sig mycket väl gentemot mätaren.

Ny sort 2015

BORWO en tysk höstrågvetesort som provades för första gången i serien 2015. Avkastningsmässigt hävdade sig sorten bra bland höstrågvetesorterna.

Vårvete och vårrågvete

Arterna vårvete och vårrågvete provades tillsammans i två försök under 2015. Skörderesultaten var bäst för vårvetesorterna medan vårrågvetesorterna hade väsentligt lägre skörd, till stor del beroende på angrepp av gulrost. Proteinhalterna var generellt låga under 2015.

Vårvetesorterna Diskett och Hamlet var de mest högavkastande sorterna och hade en avkastning som var 21 respektive 12 procent högre än mätaren Dacke. Proteinhalterna i försöket varierade mellan 10,8 och 12,3 procent och Dacke hade den högsta proteinhalten. Båda vårrågvetesorterna Milewo och Nagano angreps av gulrost, 11 procent respektive 15 procent (tabell 1).

För hela försöksperioden visade vårvetesorten Diskett den största stabila avkastningen (tabellerna 2 och 3).

Tabell 1. *Vårvete och vårrågvete*. Avkastning (kg/ha och relativt) 2015.

Resultat från två försök. Mätare Dacke

Sorter	Område, D-		Vattenhalt, %	Strå-längd, cm	Strå-styrka, %	Rymd-vikt, g/l	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, % av TS	Gulrost, %
	D-F	Ant.							
Dacke (kg/ha)	3900	2	20	97	89	790	41,7	12,3	2
<i>Rel. tal Dacke=100</i>									
Triso	89	2	20,5	86	89	774	42,7	11,1	6
Quarna	103	2	19,9	79	90	788	42,4	11,9	2
Diskett	121*	2	19,8	83	89	787	42,4	10,8	1
Hamlet	112	2	20,1	81	88	795	45,8	11,6	1
Boett	108	2	20,1	86	90	785	43,9	11,9	2
<i>Vårrågvete</i>									
Milewo	63**	2	20,3	99	88	725	39,7	10,9	11
Nagano	45***	2	20,6	87	89	727	37,5	11,6	15
Probvärde	0,0003		NS	0,0019	NS	NS	NS	NS	

Tabell 2. *Vårvete och vårrågvete*. Avkastning (kg/ha och relativt) i olika områden och år 2011-2015. Mätare Dacke

	Område, 2011-2015								År, A-F				
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2011	2012	2013	2014	2015
Dacke (kg/h)	3740	14	4470	3	2940	5	3440	5	3390	3120	3750	3670	3900
<i>Rel. tal Dacke = 100</i>													
Sortmedel	99		99		103		100		105	111	97	97	93
Triso	102	14	96	3	104	5	108	5	106	120	99	101	89
Quarna	98	14	96	3	101	5	96	5	98	108	91	89	103
Diskett	112	14	101	3	112	5	123*	5	114**	121	99	111	121*
Hamlet	110	10	102	2	114	4	114	4		109	113	103	112
Boett	114	4			121	2	116	2				110	108
<i>Vårrågvete</i>													
Milewo	83	7			92	3	76*	3			81*	96	63**
Nagano	74**	7			80	3	65**	3			96	69**	45***
Probvärde	0,0026		NS		NS		0,0003		0,0097	NS	0,0611	0,0044	0,0003

Tabell 3. Vårvete och vårrågvete. Odlingsegenskaper och sjukdomar, 2011-2015

Sorter	Mognad, dagar	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 100-0	Ogräs- vikt, g	Rymd- vikt, g/l	Tusen-	Protein- halt, %	Stärkelse- halt, %	Ergo- sterol, mg/kg	Brun- rost, %	Gul- rost, %	Mjöl- dagg, %	Svart- prick- sjuka, %
							korn- vikt, g							
Dacke	117	23,4	95	95	230	790	33,5	13,1	69,2	10	2		6	1
Sortmedel	117	24,1	86	94	234	762	36,0	12,5	69,3	11	1	2	6	2
Triso	115	24	85	95	217	772	36,7	11,9	69,7	11	4	2	14	2
Quarna	114	22,9	78	94	223	784	35,3	14,1	67,7	12	0	1	9	2
Diskett	117	22,9	83	96	203	780	35,8	11,9	69,7	11	1	2	9	2
Hamlet	120	24,8	82	93	203	789	41,4	12,1	70,9	10	2	1	6	1
Boett	117	23,8	87	96	220	777	37,9	12,6	69,9	12				
Vårrågvete														
Milewo	117	25,4	95	90	353	697	34,6	11,8	69	14		6		1
Nagano	115	25,2	85	93	225	708	33,1	12,4	68	12		7		1
Probvärde	0,0016	0,0001	0,0001	NS	NS	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001				
LSD	3	1,7	3			19	2,1	0,6	0,8	1				

Sortbeskrivningar vårvete och vårrågvete

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

DACKE är mätare i försöksserien. Sorten hade ganska låg avkastning. Dacke hade hög rymdvikt och proteinhalt samt god stråstyrka. Sorten hade något mer ogräs än Diskett och Hamlet, trots att den var lång. Gulrostangreppen förefaller vara lägre i Dacke än övriga sorter.

TRISO är en tysk sort som visat hög avkastningsförmåga i de konventionella försöken, särskilt i Svealand. I den ekologiska försöksserien har den haft en varierande avkastningsnivå och hade lägst avkastning av vårvetesorterna 2015. Sorten var medelkort med medelhög stråstyrka och mognade medeltidigt. Triso hade stor kärna och något låg proteinhalt; 2015 hade dock alla sorter låg proteinhalt. Triso har ett styvt gluten och proteinhalten blev låg i ekologisk odling.

QUARNA är en tidig och kortvuxen sort från Schweiz. Avkastningen har varierat och 2015 var avkastning högre än mätaren. och ogräsförekomsten högre än genomsnittligt, men odlingsegenskaperna var annars goda och kvaliteten bra, särskilt proteinhalten var hög. Sorten har ett styvt gluten.

DISKETT har under försöksperioden haft den högsta avkastningen. Sorten mognade medeltidigt, hade medellångt strå och god stråstyrka. Diskett hade bra konkurrensförmåga mot ogräs. Rymdvikten var medelhög och kärnan medelstor. Bakningsegenskaperna var goda.

HAMLET är en medelsen sort från Holland. I den ekologiska försöksserien var det den sort som mognade senast och hade bra avkastning. Sorten var medelkort med ganska bra stråstyrka och en bra konkurrensförmåga mot ogräs. Hamlet hade hög rymdvikt och stor kärna. Sorten har överträffat mätaren under de fyra provningsåren.

BOETT har provats i två år. Den hade hög avkastning. Sorten var långstråig med bra stråstyrka, men hade trots detta en hel del ogräs. Rymdvikten, tusenkornvikt och proteinhalt var medelhöga.

Vårrågvete sorterna provas tillsammans med vårvete och det är möjligt att deras egenskaper inte framkom på rätt sätt i dessa försök

MILEVO en vårrågvete sort har haft lägre skörd än mätaren vårvetesorten Dacke under den provade perioden. Sortens mognad och strå längd har varit ungefär som för Dacke, medan

stråstyrka och konkurrensförmåga mot ogräs varit något sämre. Rymdvikten var låg, kärnan medelstor och proteinhalten medelhög.

NAGANO en vårrågvetesort som har haft lägre skörd än mätaren vårvetesorten Dacke. Nagano mognade något tidigare och hade kortare strå än mätaren. Stråstyrka och konkurrensförmåga mot ogräs var jämförbar med Dacke. Rymdvikten och proteinhalt var ganska höga, medan kärnan var ganska liten.

Vårkorn

I försöksserien med vårkorn ingår ett stort urval av sorter som även är vanliga i konventionell odling, både foder- och maltsorter. Tre försök ingår i sammanställningen över försöksåret 2015 och NFC Tipple var mätarsort. Nya sorter var Aukusti, Kannas och Kaarle. I försöksserien ingår också en sortblandning, samma som var mätare i den konventionella försöken, vilket 2015 var Tipple, Quench, Anakin och Tamtam. Sorterna omfattar en relativt stor spridning när det gäller tidighet och längd för att se vad detta kan betyda för bl a ogräskonkurrensen. Bäst avkastning i medeltal hade Salome och Lukhas, medan Aukusti hade den lägsta avkastningen, vilket kan förklaras att den var den tidigaste sorten och mognade fem dagar före NFC Tipple. När det gäller strållängd och ogräskonkurrerande förmåga var resultaten inte helt entydiga. Sorten Lukhas hade störst rymdvikt och sorten Anakin hade störst kärnor. SW Barbro och Einar hade högst proteinhalt och Fairytale högst stärkelsehalt. Sortblandningen är vald för att ge odlingssäkerhet. Med flera sorter i blandning minskas riskerna med att en sort kan ha dålig utsädeskvalitet eller drabbas av nedsatt stråstyrka eller sjukdomar. Sortblandningen förnyas kontinuerligt. Blandningarna har varit följande: 2011: Justina, Quench, Mercada, NFC Tipple. 2013-2015: Quench, Tamtam, Anakin och NFC Tipple. År 2015 hade sortblandningen något högre skörd än mätaren och ungefär samma avkastning som medel över alla sorter (tabell 1).

I genomsnitt för hela perioden 2011-2015 hade sorterna Salome, Tamtam och Anakin högst avkastning (tabellern 2-3).

Tabell 1. *Vårkorn*. Avkastning (kg/ha och relativtal) och egenskaper 2015. Resultat från tre försök

Sorter	Område			Mognad antal dagar	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, %	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, % i TS	Stärkel- sehalt, % i TS	Ergo- sterol, mg/kg	Blad- fläck- sjuka, %	Mjöl- dagg, %
	A-F	A-B	Ant.											
NFC Tipple	5270	5720	2	111	16,4	62	94	681	47,5	8,6	64,2	11	1	1
<i>Rel, tal NFC Tipple=100</i>														
Anakin	106	110*	2	110	16,1	69	92	693	49,8	8,8	64,5	13	3	0
Luhkas	108*	110*	2	110	16,2	66	78	700	46,9	8,7	64,7	14	2	0
Fairytale	106	108	2	111	16,9	71	89	684	41,5	8,2	65,3	14	1	1
Tamtam	107*	106	2	112	17,2	68	92	678	44,5	8,4	64,8	13	4	0
Propino	99	102	2	111	16,3	69	92	669	48,5	8,5	64,3	10	1	1
Salome	109**	111**	2	109	16,7	63	94	676	46,2	8,6	64,9	14	1	0
Evergreen	107*	110*	2	112	17,0	71	91	698	47,9	8,6	65,2	12	1	0
SW Barbro	92*	93	2	107	15,9	77	69	698	46,1	9,4	62,0	9	1	1
Aukusti	89**	92*	2	106	15,7	75	78	658	39,1	8,8	62,5	11	2	1
Kannas	94	96	2	108	16,0	69	84	699	44,9	9,6	63,2	11	1	1
Kaarle	95	97	2	109	15,2	71	95	662	41,7	8,5	63,3	13	3	1
Sortblandning	105	107	2	110	17,0	64	92	685	47,3	8,6	64,6	12	1	0
Probvärde	0,0001	0,0009		0,0032	0,0461	NS	NS	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001		

Sortblandning = NFC Tipple, Quench, Tamtam och Anakin

Tabell 2. Vårkorn. Avkastning (kg/ha och relativtal) i olika områden och år 2011-2015. Mätare NFC Tipple

Sorter	Område, 2011-2015								År, A-F				
	A-F	Ant. A	Ant. B	Ant. D+E	Ant.	2011	2012	2013	2014	2015			
NFC Tipple (kg/ha)	5210	14	5040	4	5030	5	5640	5	4620	5850	6120	3970	5270
<i>Rel. tal NFC Tipple = 100</i>													
Sortmedel	103		101		106		102		104	101	100	115	104
Anakin	106*	14	104	4	109*	5	105	5	110	104	99	120	106
Luhkas	102	14	93	4	109*	5	101	5	94	94*	102	117	108*
Fairytale	107	8	101	2	111*	3	105	3	105			125*	106
Tamtam	107*	14	105	4	103	5	110**	5	112	104	98	121	107
Salome	109**	11	107	3	115**	4	104	4		105*	107*	114	109*
Propino	98	8	95	2	102	3	96	3			95	107	99
Evergreen	104	5			111*	2	102	2				114	107
SW Barbro	97	5			98	2	99	2				117	92*
Sortblandning	103	14	100	4	106	5	103	5	103	99	102	113	105
Probvärde	0,0193		NS		0,037		0,015		NS	0,007	NS	NS	0,002

Tabell 3. Vårkorn. Odlingsegenskaper och sjukdomar, 2011-2015

Sorter	Mognad, dagar	Vattenhalt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 100-0	Ogräs- vikt, g	Rymd- vikt, g/l	Tusen-						
							korn- vikt, g	Protein- halt, %	Stärkelse- halt, %	Ergo- sterol, mg/kg	Korn- rost, %	Blad- fläck, %	Mjöl- dagg, %
NFC Tipple	108	17,8	60	93	130	670	48,7	9,7	61,8	14	1	7	1
Sortmedel	107	17,9	67	90	133	676	47,7	9,9	62,0	14	3	7	2
Anakin	107	17,5	66	93	129	684	50,5	9,9	62,1	15	5	8	
Luhkas	104	17,7	64	87	130	681	46,7	9,9	62,2	16	1	9	
Fairytale	108	17,9	69	91	141	678	43,5	9,6	62,7	15	2	7	1
Tamtam	108	18,6	70	92	140	676	46,6	9,7	62,4	15	3	10	
Salome	106	17,7	63	91	116	669	47,1	9,8	62,3	16	1	4	
Propino	107	17,6	70	94	146	659	49,5	9,7	61,7	13	2	6	
Evergreen	109	18,9	66	92	144	688	49,2	9,8	62,9	14	2	7	
SW Barbro	102	17,2	76	75	113	680	47,0	10,8	59,6	11	10	6	13
Sortblandning	108	18,1	65	91	143	673	48,3	9,8	62,0	15	4	8	1
Probvärde	0,001	0,0004	0,0001	0,0015	NS	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001			
LSD	3	0,7	3	7		11	1,9	0,3	0,4	1			

Sortbeskrivningar vårkorn

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

NFC TIPPLE är en maltsort från England som har haft medelhög avkastning i försöksserien. Den var ganska kort, hade god stråstyrka och mognade relativt sent. Sorten hade ganska låg rymdvikt, men stor kärna med låg proteinhalt. Sorten har nematodresistens och för övrigt goda resistensegenskaper mot sjukdomar.

ANAKIN är ett danskt foderkorn med medellångt strå och god stråstyrka. Avkastningen var mycket hög och sorten mognade medelsent. Anakin hade hög rymdvikt och mycket hög kärnvikt. Anakin har goda resistensegenskaper som Mlo- och nematodresistens. Ogräsförekomsten har varit ganska låg, vilket visar på bra konkurrensförmåga.

LUHKAS hade ungefär samma avkastning som mätaren och mognade några dagar tidigare. Sorten var medellång och hade något sämre stråstyrka än mätaren. Rymdvikt och tusenkornvikt var medelhög. Den har mlo-resistens och för övrigt relativt små sjukdomsangrepp.

FAIRYTALE en dansk sort som givit hög skörd under de år sorten ingått i provningen. Sorten mognade ganska sent samt var medellång med god stråstyrka. Rymdvikten var medelhög och kärnan ganska liten.

TAMTAM är en fransk fodersort som hade varierande avkastning och som under 2015 var lika hög som mätarens. Sorten var lång, men hade god stråstyrka och medelsen mognad. Tamtam hade medelhög rymdvikt och medelstor kärna. Mjöldaggsangreppen var små.

PROPINO är en engelsk malkornsort som hade ungefär samma avkastning som mätaren. Sorten var medelsen, hade medellångt strå med bra stråstyrka. Rymdvikten var låg men tusenkornvikten var ganska hög. Sorten har nematodresistens.

SALOME, tysk maltsort som haft hög avkastning under provningsåren. Den var mycket kortvuxen med god stråstyrka och mognade tidigt. Rymdvikt och tusenkornvikt var medelhöga. Salome har mlo-resistens och bred resistens mot havrecystnematoder, ras 1 och 2 samt Gotlandstypen.

SW BARBRO provades för första gången i serien 2014. Sorten mognade tidigast av sorterna i försöket och avkastningen var något mindre än mätaren. Barbro hade längre strå och sämre stråstyrka än övriga sorter i försöket. Konkurrensförmågan mot ogräs var bra. Sorten hade hög proteinhalt.

EVERGREEN provades för första gången i serien 2014. Avkastningen var något högre än mätaren. Evergreen var medellång och hade bra stråstyrka. Evergreen var den sort som mognade senast. Sorten hade stor rymd- och kärnvikt.

Nya sorter 2015

AUKUSTI provades för första gången i försöksserien under 2015. Sorten var tidigast av de provade sorterna och den hade lägre avkastning än mätaren.

KANNAS svenskförädlad sort som provdes för första gången 2015 i försöksserien. Avkastningen var något lägre än mätaren. Sorten mognade något tidigare och hade också lite längre strå än mätaren. Kannas hade högre proteinhalt än mätaren.

KAARLE finskförädlad sort som provades för första gången 2015 i försöksserien. Avkastningen var något lägre än mätaren. Sorten var någon dag tidigare och lite längre än mätaren.

Havre

Resultaten för havreförsöken 2015 redovisas i tabell 1, där tre försök ingår i jämförelsen. Nya sorter 2015 var Avanti och Akseli. Högst avkastning hade sorten Nike. Akseli var den tidigaste sorten, men gav låg skörd. Högst rymdvikt hade Galant och mest storkärniga var Symphony. Sorterna Akseli och Cilla hade högst proteinhalt och Belinda hade högst råfetthalt.

Under 2014 kasserades två havreförsök och därför redovisas inga resultat från detta försöksår. För hela försöksperioden 2011-2015 visade Symphony och Haga ganska stabil avkastning (tabellerna 2-3).

Tabell 1. Havre. Avkastning (kg/ha och relativt) och odlingsegenskaper 2015. Resultat från tre försök

Sorter	Område			Mognad antal dagar	Vatten- halt, %	Grön- skott, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, %	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Råfett, %	Protein- halt, % av TS	Kron- rost, %	Blad- fläck- sjuka, %
	A-F	D+E	Ant.											
Belinda (kg/ha)	6310	5720	2	121	17,1	1	82	100	577	40,0	6,1	9,1	2	1
<i>Rel. tal Belinda=100</i>														
Scorpion	93	95	2	120	17,9	2	89	100	591	42,3	5,3	9,4	0	1
SW Kerstin	96	98	2	123	18,5	3	89	100	593	36,4	4,9	8,6	1	0
Symphony	104	107	2	124	18,4	2	95	100	593	42,6	4,9	8,8	1	1
Galant	95	98	2	124	19,1	4	87	88	608	36,1	4,9	8,8	2	1
Haga	99	98	2	122	17,2	2	84	100	601	36,2	5,1	8,6	1	1
Nike	106	108	2	122	18,1	2	83	100	585	37,5	4,9	8,9	0	1
Avanti	104	105	2	124	18,4	5	84	100	588	40,1	5,1	9,0	1	0
Akseli	84***	85*	2	118	16,7	1	80	100	590	32,3	6,0	10,1	1	1
Cilla	89*	89	2	121	16,6	0	84	98	599	36,6	5,1	9,7	1	2
Probvärde	0,0003	0,0876		NS	NS	NS	0,0003	NS	NS	0,0001	0,0001	0,0001		

Tabell 2. Havre. Avkastning (kg/ha och relativt) i olika områden och år, 2011-2015.

Sorter	Område, 2011-2015							År, A-F				
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2011	2012	2013	2015
Belinda (kg/ha)	5140	12	5670	4	5010	6	3570	2	3960	4770	5010	6310
<i>Rel. tal Belinda = 100</i>												
Sortmedel	98		98		100		94		90	102	103	97
Scorpion	98	12	96	4	100	6	91	2	86**	103	105	93
SW Kerstin	99	12	97	4	101	6	95	2	94	103	99	96
Symphony	103	11	101	4	107	5	92	2	94	104	103	104
Galant	98	9	96	3	98	5				98	101	95
Haga	102	9	103	3	102	5				104	105	99
Nike	106*	7	104	2	107	4					107	106
Cilla	87***	7	85**	2	89**	4			74***			89*
Probvärde	0,0001		0,0139		0,0001		NS		0,0008	NS	NS	0,0003

Tabell 3. Havre. Odlingsegenskaper och sjukdomar 2011-2015

Sorter	Mognad, dagar	Ogräs- vikt, g	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 100-0	Vatten- halt, %	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Rå- fett	NDF % i TS	Protein- halt, %	Stärke- sehalt, %	Kron- rost, %	Blad- fläck- sjuka, %	Röd- sot, %
Belinda	113	246	82	96	17,6	555	39,6	6,1	31,3	10,0	49,7	2	3	0
Sortmedel	113	300	83	86	18,4	566	38,3	5,1	30,9	10,0	50,4	1	3	1
Scorpion	112	309	86	85	18,7	566	44,6	5,1	32,4	10,4	48,5	0	2	2
SW Kerstin	114	311	88	91	18,9	558	36,8	4,9	30,9	9,8	50,6	1	2	1
Symphony	114	311	90	94	18,7	570	43,3	4,8	31,0	9,8	51,2	1	5	1
Galant	114	286	83	76	19,1	577	36,1	4,8	29,5	9,6	52,5	2	2	2
Haga	112	294	83	88	17,8	568	36,0	5,0	30,1	9,6	50,8	1	4	0
Nike	113	281	79	88	18,6	563	37,5	4,8	30,2	9,9	51,1	0	5	1
Cilla	112	365	80	68	18,1	576	36,6	5,0	32,5	10,5	48,3	1	4	1
Probvärde	0,0019	NS	0,0001	NS	0,0531	0,0001	0,0001	0,0001	0,0045	0,0001	0,0029			
LSD	2		3		1,2	10	1,4	0,3	1,5	0,3	1,6			

Sortbeskrivningar havre

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning. Samtliga provade sorter är odlingsvärda. Sang, som utgått ur odling, hade god grynkvälighet. SW Kerstin och Ivory, som också har grynegenskaper, kan vara ett alternativ till Sang.

BELINDA förenar hög avkastning med god kvalitet. Sorten hade något låg rymdsvikt, 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 låg.

SCORPION, från Tyskland, har haft en varierande avkastning, men oftast högre än mätaren. Den mognade någon dag tidigare och var något högre än Belinda. Den hade ganska bra rymdsvikt och var storkärnig.

SW KERSTIN har haft något lägre avkastning än mätaren i försöksserien. Sorten mognade sent, var långsträig och hade ganska bra stråstyrka. Rymdsvikt, tusenkornsvikt och proteinhalt var medelhöga. Sorten har resistens mot nematoder av Gotlandstypen. Kerstin har även bra grynhavreegenskaper, men detta testas inte i provningen.

SYMPHONY tysk havresort med något högre avkastning än mätaren. Sorten hade långt strå, längst av sorterna i försöksserien. Stråstyrkan var bra. Rymdsvikten var medelhög och kärnan medelstor.

GALANT har i den ekologiska försöksserien hade en avkastning strax under mätaren. Sorten var medellång och konkurrerade bra mot ogräs. Stråstyrkan var något svag. Galant hade hög rymdsvikt, men liten kärna och låg proteinhalt.

HAGA från Norge hade högre avkastning än mätaren, dock ej 2015. Sorten var medellång och mognade någon dag tidigare än Belinda. Sorten hade genomsnittlig rymdsvikt och liten kärna med genomsnittlig råfett- och proteinhalt. Sorten har resistens mot mjöldagg.

NIKE har visat på hög avkastning i de konventionella försöken. I årets ekologiska provning hade sorten hög avkastning, högre än mätaren. Nike mognade samtidigt med Belinda, men hade något sämre konkurrensförmåga mot ogräs än mätaren. Rymdsvikten var genomsnittlig och kärnan var medelstor.

CILLA en svenskförädlad och mycket tidig sort. Avkastningen var lägre än mätaren. Cilla tillhörde de lägre sorterna. Rymdvikt och kärnstorlek var medelhög och proteinhalten var hög.

Nya sorter 2015

AVANTI en svenskförädlad sort som ingått i provningen i två år. Avkastningen har varit högre än mätaren. Sorten tillhörde de kortare i serien. Stråstyrkan var något sämre än mätaren, medan rymdvikten och proteinhalt var medelhög och kärnan medelstor.

AKSELI en finsk tidig sort, tidigast av de provade sorterna och som hade lägre avkastning än mätaren. Sorten var relativt kortstråig och hade medelgod stråstyrka. Rymdvikten och proteinhalt var hög och kärnan var liten.

Åkerböna

Försökssäsongen 2015 ingick fyra åkerbönsförsök i provningen, och både vit- och brokblommiga sorter provades (tabell 1). Nya sorter 2015 var Fanfare, Tiffany och Bioro. Brokblommiga sorter är generellt odlingssäkrare och har bättre avkastning. Högst avkastning hade den nya sorten Tiffany. Sorterna Fuego, Alexia och Fanfare mognade tidigast och sorten Bioro var senast. Bioro var även den längsta sorten och hade högst proteinhalt. Sorten Fuego hade störst frö.

Under hela försöksperioden hade mätarsorten Fuego den jämnaste och högsta avkastningen, utom jämfört med Boxer och Bioro. Av de vitblommiga sorterna hade Bioro högst skörd (tabell 2).

Tabell 1. Åkerbönor. Avkastning (kg/ha och relativt) och egenskaper 2015.
Resultat från fyra försök. Mätare Fuego

Sorter	Område			Mognad antal dagar	Vatten- halt, %	Spill, kg/ha	Ogräs- vikt, g/m ²	Stjälk- längd, cm	Stjälk- styrka, %	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, % av TS
	A-F	D+E	Ant.								
Fuego (kg/ha)	6120	6490	2	149	22,1	80	156	116	97	594	29,4
<i>Rel. tal Fuego = 100</i>											
Medeltal	93	89		152	23,7	102	144	121	94	532	29,6
Alexia	93	93	2	149	21,7	106	137	118	90	469	30,6
Julia	94	95	2	153	23,2	97	177	132	96	540	30,9
Isabell	90	82*	2	154	24,6	138	141	122	96	548	30,4
Boxer	96	91	2	152	23,4	135	139	118	97	591	29,5
Taifun	78***	77**	2	152	23,1	44	134	104	95	499	26,0
Banquise	82**	70**	2	155	27,6	102	145	111	91	511	27,2
Fanfare	96	94	2	149	24,3	83	122	123	96	552	30,0
Tiffany	103	99	2	153	23,5	134	153	125	93	540	30,6
Bioro	100	93	2	156	24,0	102	142	138	90	475	31,6
Probvärde	0,0016	0,018		0,0755	0,0033	NS	NS	0,0002	NS	0,0001	0,0001
LSD					2,4			11		27,1	1,1

Tabell 2. Åkerbönor. Avkastning (kg/ha och relativt) i olika områden och år 2011-2015.
Mätare Fuego

Sorter	Område, 2011-2015						År, A-F				
	A-F	Ant.	B	Ant.	D+E	Ant.	2011	2012	2013	2014	2015
Fuego (kg/ha)	4720	20	4170	9	4760	10	3870	4920	3740	4180	6120
<i>Rel. tal Fuego = 100</i>											
Sortmedel	96		98		93		98	96	103	92	92
Alexia	95	20	92	9	95	10	95	92	98	97	93
Julia	93	20	92	9	92	10	102	88	94	85*	94
Isabell	98	20	99	9	96	10	93	98	111	102	90
Taifun	88*	16	88*	7	88	8		92	102	84**	78**
Banquise	87*	12	93	5	78	6			111	72***	82**
Boxer	103	8	107	3	101	4				102	96
Bioro	106	8	108	3	99	4		103			100
Probvärde	0,0359		0,037		NS		NS	NS	NS	0,0001	0,011

Tabell 3. Åkerböna. Odlingsegenskaper och sjukdomar, 2011-2015

Sorter	Blomfärg ¹⁾	Mognad, dagar	Vattenhalt, %	Stjälklängd, cm	Höjd		Stråstyrka, 100-0	Spill, kg/ha	Ogräsvikt, g	Tusen-kornvikt, g	Proteinhalt, %	Bladfläck, %
					skörd, cm	vid						
Fuego (kg/h)	B	151	23,3	111	107	93	219	369	563,9	29,2	8	
Sortmedel		153	24,0	115	109	92	175	401	516,4	29,2	7	
Alexia	B	149	22,7	113	104	89	146	382	465,1	30,0	11	
Julia	B	154	23,4	120	113	94	136	468	525,1	31,0	6	
Isabell	B	154	23,8	118	113	93	213	388	547,9	29,9	5	
Taifun	V	152	23,7	107	102	92	176	434	492,9	25,6	7	
Banquise	V	155	27,7	105	101	91	152	401	518,0	27,3	7	
Boxer	B	153	23,6	113	110	94	189	408	561,6	29,3	6	
Bioro	V	155	23,7	136	123	92	168	359	456,9	31,2	8	
Probvärde		0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	NS	NS	NS	0,0001	0,0001		
LSD		2	1,3	5	6				26,5	0,8		

1) V=vitblommig (tanninfri) sort, B=brokblommig sort

Sortbeskrivningar åkerbönor

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

FUEGO en tysk brokblommig sort, som mognade medeltidigt. Under provningsperioden har avkastningen varit hög. Fuego var medellång med goda stjälkegenskaper och hade ett stort frö med ganska hög proteinhalt.

ALEXIA är en brokblommig sort från Österrike. Avkastningen var hög till mycket hög. Sorten mognade tidigt, tidigast av de provade sorterna. Alexia var medelkort och hade medelgoda stjälkegenskaper och ett litet frö med hög proteinhalt.

JULIA en högvkastande brokblommig sort från Österrike, men som hade lägre avkastning än mätaren under 2014. Julia mognade sent, var mycket högvuxen med goda odlingsegenskaper. Fröet var medelstort med mycket hög proteinhalt.

ISABELL är en brokblommig tysk sort som hade hög avkastning. Sorten mognade sent, och var mycket lång men stjälkstyv. Fröet var stort med ganska hög proteinhalt.

TAIFUN en vitblommig tysk sort. Under provningsperioden har avkastningen vid ett par tillfällen legat i nivå med en del brokblommiga sorter. Sorten var kort och med liten fröväkt och låg proteinhalt.

BANQUISE är en fransk vitblommig sort. Avkastningen har varierat under de två år som sorten ingått i försöksserien. Sorten hade sen mognad, senast av de provade sorterna, hade kort stjälek, medelstort frö och medellåg proteinhalt.

BIORO vitblommig sort som provats 2012 och nu provades igen 2015. Sorten anses särskilt lämplig i ekologisk odling. Sorten har haft ungefär samma avkastning som mätaren. Bioro var sen, hade lång stjälek, litet frö med hög proteinhalt.

BOXER är en engelsk brokblommig sort som hade något högre avkastning än mätaren under 2014. Sorten var ganska sent mognande, hade medellång stjälek, medelstort frö med medelhög proteinhalt.

Nya sorter 2015

FANFARE brokblommig sort som hade något lägre avkastning än mätaren 2015. Fanfare mognade samtidigt som mätaren. Sorten var medellång med god stjälkstyrka, medelstort frö och hög proteinhalt.

TIFFANY brokblommig sort som hade samma avkastning som mätaren. Tiffany tillhörde de senare sorterna i jämförelsen. Sorten var medellång med ganska god stjälkstyrka, medelstort frö och hög proteinhalt

Ärter till mogen skörd

Resultaten från ärtförsöken 2015 redovisas i tabell 1 och två försök ingår i sammanställningen. Ny för i år var sorten Mythic. Sorterna SW Ingrid och Onyx gav högst skörd och Rocket var den tidigaste sorten. Den nya sorten Mythic hade högst proteinhalt och ganska bra stjäлкstyrka. Samodlingen med havre hade en gynnsam inverkan på ogräsförekomsten. I försöken ingick också ett led med artblandningen ärt havre. Denna blandning hade en gynnsam inverkan på stjäлкstyrka och ogräsförekomst. Andelen havre i skörden var 27 procent.

Under hela försöksperioden hade Casablanca och Ingrid högst skörd (tabell 2).

Tabell 1. Ärter. Avkastning (kg/ha och relativtal) och egenskaper 2015. Resultat från två försök. Mätare SW Clara

Sorter	Område		Andel havre i skörden, %		Mognad dagar	Vattenhalt, %	Ogräsvikt, g/m ²	Stjäлкlängd, cm	Stjäлкstyrka, %	Proteinhalt, % av TS
	A-F									
SW Clara, kg/ha	5010				125	17,2	262	106	56	22,5
<i>Relativtal SW Clara = 100</i>										
Medeltal	100				126	17,8	353	104	50	22,2
Rocket	97				124	17,7	332	109	38	21,0
Onyx	107				125	17,7	256	98	52	21,9
SW Clara + Belinda	80		26,8		125	18,0	119	90	81	22,2
SW Ingrid	108				127	17,3	768	119	44	22,5
Casablanca	104				126	18,2	330	101	48	22,2
Eso	105				129	19,4	359	104	38	22,2
Mythic	98				126	16,5	401	100	47	23,3
Probvärde	0,0687				NS	0,0447	NS	0,0029	NS	NS
LSD						1,4		9		

Tabell 2. Ärter. Avkastning (kg/ha och relativtal) i olika områden och år 2011-2015. Mätare SW Clara

Sorter	Område, 2011-2015						År, A-F								
	A-F	Ant. A	Ant. B	Ant. C	Ant. D+E	Ant.	2011	2012	2013	2014	2015				
SW Clara	3690	12	3490	2	4220	6	2710	2	3860	4	2530	3140	5530	4030	5010
<i>Rel. tal SW Clara = 100</i>															
Sortmedel	109		97		112		93		103		108	110	98	118	100
Rocket	110	12	90	2	116*	6	86	2	105	4	96	120	103	122	97
Onyx	112	12	96	2	119*	6	96	2	104	4	117	114	93	127*	107
SW Clara+Belinda	92	11	84	2	87	5	93	2	103	4	120	103	81	92	80
Casablanca	113*	12	107	2	117*	6	90	2	104	4	106	109	103	132**	104
SW Ingrid	116*	10	106	2	123**	5			103	3		116	105	124*	108
Eso	120*	5			125*	3								132**	105
Probvärde	0,0135		NS		0,0008		NS		NS		NS	NS	NS	0,0228	0,062

Tabell 3. *Ärter*. Odlingsegenskaper, 2011-2015

Sorter	Mognad, dagar	Vatten- halt, %	Stjälk- längd, cm	Höjd vid skörd, cm	Strå- styrka, 100-0	Spill, kg/ha	Ogräs- vikt, g	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, %
SW Clara	133	20,3	93	46	57	63	249	250,7	23,0
Sortmedel	142	21,0	91	42	53	67	233	259,1	22,6
Rocket	146	20,6	94	36	41	62	231	225,0	21,0
Onyx	146	20,9	89	40	49	73	230	264,3	22,8
SW Clara+Belinda	148	21,8	81	43	70	67	148	246,1	22,1
Casablanca	147	20,9	87	37	52	83	222	282,4	23,7
SW Ingrid	131	20,4	103	46	55	60	323	295,6	23,0
Eso	145	22,5	94	47	44	56	227	249,4	22,8
Probvärde	NS	0,0442	0,0006	NS	0,0001	NS	NS	0,0001	0,0001
LSD		1,3	8		11			12,9	0,9

Sortbeskrivningar

Samtliga sorter är odlingsvärda med god stjälklängd och bra höjd.

SW CLARA är en sort med goda odlingsegenskaper. Den var relativt lång, men hade bra stjälkstyrka och höjd. Sorten mognade medeltidigt och hade ganska hög avkastning. Den hade ett relativt litet frö med medelhög proteinhalt.

ROCKET från Danmark har haft en varierande men ganska hög avkastning. Sorten mognade ganska sent. Den hade ett litet frö med låg proteinhalt.

ONYX från Frankrike har haft hög avkastning. Den var medellång och hade ganska god stjälkstyrka och ganska bra höjd vid skörd. Sorten mognade tidigt. Fröet var relativt stort med medelhög proteinhalt.

CASABLANCA är en tysk sort som haft hög avkastning. Sorten mognade medelsent. Den var medelkort och hade god stjälkstyrka. Fröet var stort med hög proteinhalt.

INGRID förenar mycket hög avkastning med goda odlingsegenskaper. Sorten var mycket högvuxen, men hade god stjälkstyrka och bra höjd vid skörd. Fröet var mycket stort med medelhög proteinhalt.

ESO är en tjeckisk sort som hade hög avkastning, särskilt under 2014. Sorten mognade sent och hade ett relativt litet frö med medelhög proteinhalt.

Ny sort 2015

MYTHIC provades första gången 2015. Sorten hade lägre avkastning och mognade någon dag tidigare än mätaren. Proteinhalten var högst bland de provade sorterna.

Potatis

Den ekologiska potatisförsöksserien har pågått under flera år med en omfattning på mellan 6-4 försök per år. Sommaren 2015 genomfördes fyra potatisförsök. Två försök låg i Skåne, i västra respektive östra delen, ett på Gotland och ett i Västerbotten.

Försöken var utlagda som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. I tabell 1 redovisas olika odlingsförutsättningar och i tabell 2 redovisas klimatiska uppgifter.

Förutsättningarna på de olika försöksplatserna under försöksåret varierade något, men vädret var över lag ganska bra för potatisodling. Angreppen av bladmögel startade i Skåne första veckan i juli. Sorter som provades 2015 var Ballerina, Carolus, Connect, Gala, Solist, Vitabell och Monte Carlo, som var ny för året. De jämförs med mätaren Sava.

För att följa tillgången på markkväve i marken har det tagits ut prover vid tre tillfällen: före sättnings och gödsling, tjugo dagar efter uppkomst samt efter skörd. Vid varje provtillfälle har det tagits ett generalprov över försöksytan. Kväveanalyserna (figur 1) visar på stora variationer mellan de olika försöksplatserna, med högst kvävevärden på mulljorden i Hemseförsöket. Försöket i Umeå visar på höga restvärden efter skörd.

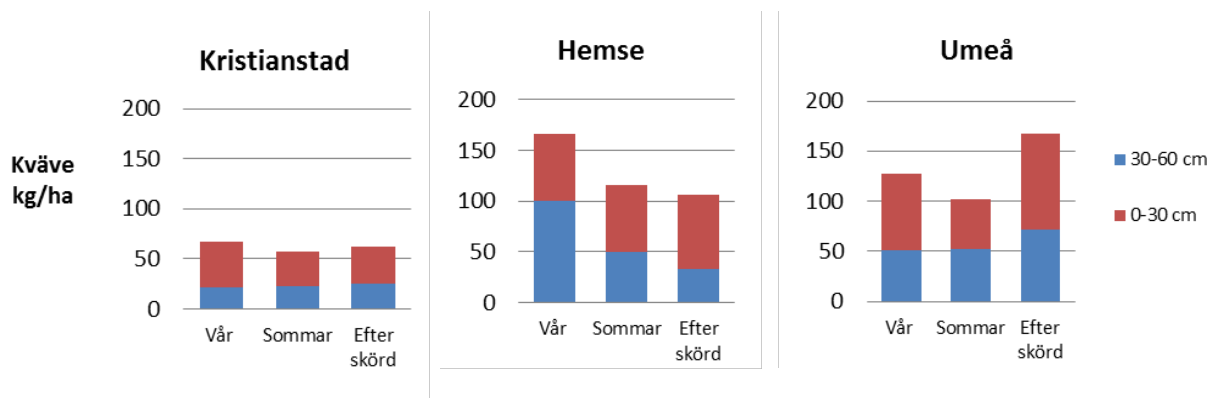
Tabell 1. Förutsättningar för den ekologiska försöksserie R7-7112 under 2015

Försöks-plats	För-frukt	Sätt-datum	N-min, kg/ha 0-30 cm 30-60 cm	Jordart	P-AI Klass	K-AI Klass	pH	Gödsling, Typ Mängd	Tillförd Växtnäring, kg/ha				Medel-skörd, ton/ha
									Total N	Am. N	P	K	
Kristianstad	Spann-mål	27/4	46 21	mmh IMo	IVA	II	6,3	Nötflyt. 35 ton/ha 250 kg K25	101	63	20	184	35
Eslöv	Råg-vete	12/5		mmh I Mo	IVA	II	6,6	Flyt nöt 25 ton/ha + 5 ton/ha hönsgr.					36
Hemse	Träda	29/4	67	Mulljord	IVA	II	7,5	Biofer kaliumsulfat	60	-	30	104	33
Umeå	Raj-gräs	10/6	76 51	mmh IMj	IVB	III	5,0	Flytgödsel, nöt 40 ton/ha	144	80	18	106	24

Tabell 2. Klimatiska förutsättningar för de olika försöksplatserna under växtodlingssäsongen 2015

Försöksplats	Antal dagar, sättnings till blastdödning ¹⁾	Summa daggrader, bas 0° C	Nederbörd, mm
Kristianstad	105	1400	109
Eslöv	105	1242	192
Hemse	89	1401	121
Umeå	86		

1) Den senaste sorten



Figur 1. Kväveförhållanden, N-min, under växtodlingssäsongen i tre försök 2015.

I tabell 3 redovisas tidpunkten för första bladmögelangrepp och genomsnittlig avkastning. Angreppstidpunkten varierade mellan 56 och 96 dagar efter sättnings, med det tidigaste angreppet i Skåne och det senaste på Gotland. Trots de tidiga angreppen i Skåne försöken blev skörden relativt hög. När det gäller motståndskraft mot bladmögel gav försöken ett entydigt svar och sorterna Connect och Carolus var de sorter som angreps minst i samtliga försök (tabell 4). Figur 2 visar utvecklingen av bladmögel i två försök, Kristianstad och Eslöv. Här syns tydligt att bladmögeltrycket är väsentligt högre i Eslövtrakten. De första bladmögelbläckarna upptäcktes ungefär samtidigt, 7 juli, i de båda försöken, men bladmöglet utvecklades olika snabbt. Försöket i Kristianstad sattes en månad tidigare än försöket i Eslöv. Potatissorten Ballerina visade störst mottaglighet och angreps tidigast i flera försök.

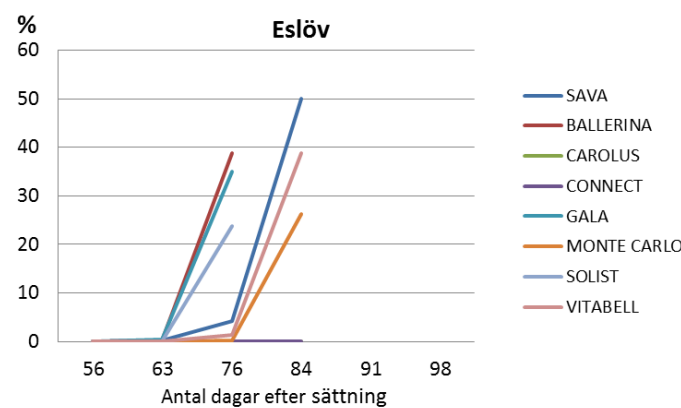
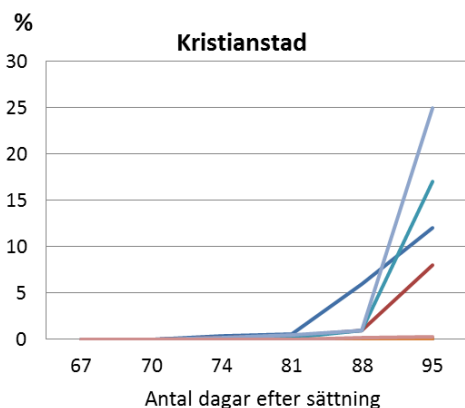
Tabell 3. Inverkan av tidpunkten för angrepp av bladmögel på skörd och knölstorlek 2015

Försöksplats	Antal dagar från sättnings till 1:a angrepp av bladmögel	Genomsnittlig totalskörd, ton/ha	Andelen knölar mindre än 40 mm, %	Andelen knölar större än 60 mm, %
Kristianstad	71	35	13	15
Eslöv	56	36	21	3
Hemse	96	33	5	25
Umeå	68	24	33	2

Tabell 4. *Bladmögel*. Resultat från tre ekologiska sortförsök 2015.

Angreppsgrad i procent

Sort	Kristianstad 28 juli	Eslöv 27 juli	Hemse 8 aug	Umeå 21 aug
Sava	15	4	3	1
Ballerina	10	39	40	2
Carolus	0,1	0	1	0
Connect	0	0	1	0
Gala	20	35	65	4
Monte Carlo	0,2	1	3	1
Solist	25	24	25	2
Vitabell	0,3	2	3	0,1

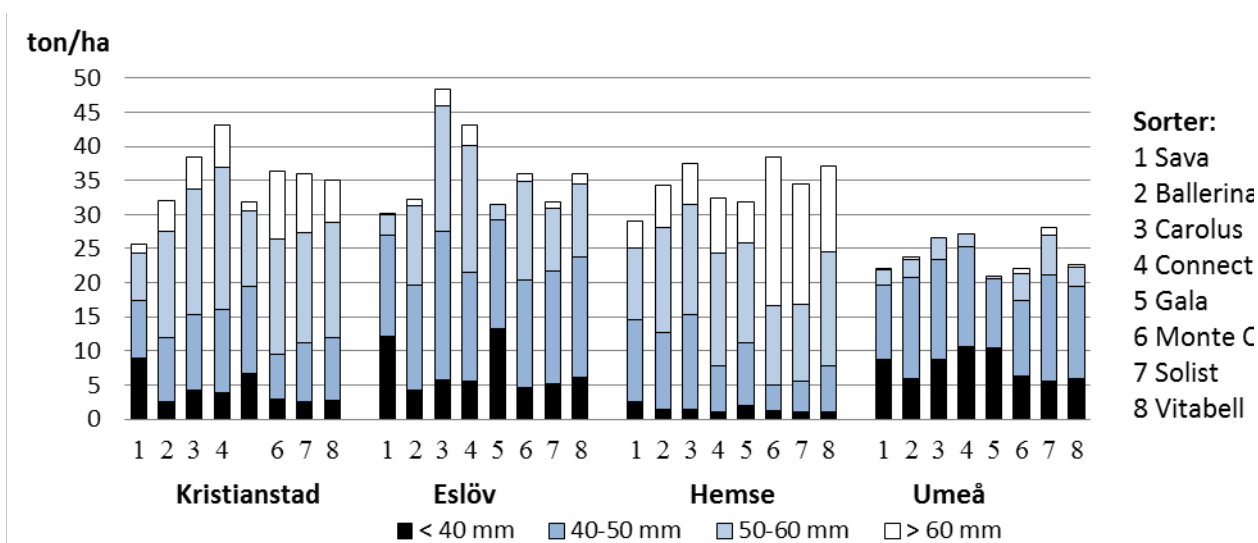


Figur 2. Bladmögelutvecklingen i två fältförsök under växtodlingssäsongen 2015.

Under 2015 var medelskörd 32 ton per ha och sorterna Carolus och Connect hade högre avkastning än övriga sorter i de tre försöken som låg i de södra delarna av Sverige, medan den tidiga sorten Solist gav högst skörd i Umeå trakten. Carolus och Connect hade också en bra knölstorleksfördelning (tabell 5). Under försöksperioden har dessutom Solist hävdats sig bra. Resultaten i figur 3 visar knölskörd och knölstorleksfördelningen i de olika försöken. I försöken på Gotland blev andelen stora knölar hög. Den genomsnittliga skördenivån var högst i Eslöv-försöket.

Tabell 5. Höst- och vinterpotatis. Total knölskörd och skörd i fraktionen 40-60 mm för olika sorter i jämförelse med mätaren Sava. Medeltal för 2015 och för perioden 2011-2015

	Försöksåret 2015			Försöksperioden 2011-2015		
	Skörd	Skörd fraktion 40-60 mm	Antal försök	Skörd	Skörd fraktion 40-60 mm	Antal försök
Sava (ton/ha)	25,4	16,2	4	31,1	22,4	18
<i>Rel. tal Sava = 100</i>						
Sortmedel	121	135		105	106	18
Solist	120*	129	4	113***	114**	17
Ballerina	113	141*	4	101	110	12
Connect	141***	159**	4	128***	129***	8
Carolus	142***	174***	4	117**	122**	8
Gala	109	111	4	106	109	8
Vitabell	121*	139*	4	99	95	8
Monte Carlo	124**	124	4			
Opera				100	103	14
Bionica				113*	123**	10
Probvärde	0,0004	0,0133		0,0001	0,0003	



Figur 3. Knölskörd (ton/ha) i fyra ekologiska potatilsförsök sommaren 2015.

Kvalitetsanalyserna visar på skillnader både mellan olika försöksplatser och olika sorter (tabell 6 och 7). När det gäller kokanalyserna så har även svaga effekter redovisats för att ge en tydlig bild av de olika sorternas egenskaper för att ge möjlighet att balansera egenskaperna med olika odlingsåtgärder. Skorv förekom främst i Hemse på Gotland. Sorterna Carolus, Monte Carlo och Vitabell hade de kraftigaste angreppen. Bäst motståndskraft mot skorv hade Sava, Solist och Connect, medan sorterna Carolus, Monte Carlo och Vitabell blev kraftigt angripna. Brunröta förekom främst i Umeå. I sorterna Connect och Carolus kunde ingen brunröta påvisas. Kokkvaliteten var under 2015 ganska bra. Lite blötkokning förekom i sorten Gala. Svag mörkfärgning och sönderkokning förekom främst i sorterna Carolus och Connect.

Tabell 6. Sjukdomar. Resultat från fyra ekologiska potatissförsök 2015. Försöksplatser: 1= Kristianstad, 2=Eslöv, 3=Hemse och 4=Umeå. Resultat från ledvisa prover på 10 kg, vikts-%

	Vanlig skorv			Skalmissfärgning				Brunröta		
	1	2	3	1	2	3	4	1	3	4
Sava			3		14	22		2		3
Ballerina			10	1	3	5				7
Carolus		18	53	2	9	1				
Connect		2	5		8	1				
Gala			15	6	11	2	4	1		9
Monte Carlo			33	3	8	6				6
Solist			4	30	12	14	6			1
Vitabell	1	6	23				2		9	2

Tabell 7. *Kokkvalitet*. Resultat från fyra ekologiska potatissförsök 2015. Försöksplatser: 1= Kristianstad, 2=Eslöv, 3=Hemse och 4=Umeå. Resultat från ledvisa prover på 50 knölar, andels-%

	Stark blötkokning			Svag mörkfärgning				Svag sönderkokning			
	1	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sava				12	4	14		12	2	18	
Ballerina	2			12		10		2		4	2
Carolus				26	12	16	12	48	50	30	16
Connect			6	32	84	64	32	28	20	38	
Gala	2	4	6	16	8	16				2	
Monte Carlo				4		16	6	4		24	
Solist				8		10			2	20	
Vitabell				20	14	8		1			

Sortbeskrivningar

BALLERINA är en medeltidig, gulköttig potatis från Danmark. Den är kräftresistent (Typ 1) men mottaglig för nematoder. Den har provats fyra år i den ekologiska försöksserien. I försöken har sorten visat sig mottaglig för bladmögel och var den sort som angreps tidigast i flera försök. Avkastningsmässigt låg Ballerina i nivå med mätaren. En stor andel av knölarerna var i fraktionen 40-60 mm. I kvalitetsanalyserna visade Ballerina bra kokkvalitet.

CAROLUS är en tysk potatissort som är kräftresistent (1), men mottaglig för nematoder. Sorten hade hög avkastning med många knölar i fraktionen 40-60 mm. Carolus hade bra motståndskraft mot bladmögel och ingen brunröta kunde påvisas. Kvalitetsegenskaper var bra, men det fanns viss angreppsgrad av vanlig skorv. Koktypen var något mjölig med en del sönderkokning samt en svag tendens till mörkfärgning efter kokning.

CONNECT är kräftresistent. Connect visade hög avkastningsnivå i samtliga försök under hela försöksperioden. Sorten har också visat hög motståndskraft mot bladmögel. När det gäller kvalitetsanalyserna visade Connect en viss tendens till mörkfärgning efter kokning.

GALA är en tysk potatissort som provades för första gången i den ekologiska försöksserien under 2014. Avkastningen var ganska hög och jämn mellan de olika försöksplatserna och knölstorleksfördelningen var bra. Sorten hade en viss känslighet för bladmögel. I ett försök påträffades brunröta. Kvalitetsegenskaperna var ganska goda, men en del stark blötkokning och viss sönderkokning förekom.

MONTE CARLO är rödskalig potatissort som provades för första gången i den ekologiska försöksserien under 2015. Avkastningen var högre än mätaren Sava i de tre sydliga försöken. Motståndskraften mot bladmögel var bra. Sorten fick en hel del skorv i ett försök. Kokegenskaperna var goda.

SAVA är en dansk medeltidig fastkokande långoval matpotatissort. Sava är kräftresistent, men inte nematodresistent. Sorten har en medelhög avkastning i försöken. Sorten har visat sig ganska mottaglig för bladmögel men inte för brunröta. Sava har haft bra yttre och inre kvalitet under försöksperioden.

SOLIST är en tidig gulköttig färskpotatissort från Tyskland. Sorten är nematodresistent (Ro 1, 4). Tidiga sorter är generellt mer mottagliga för bladmögel än sena sorter, men Solist har hävdats sig bra gentemot de andra sorterna i försöken. Tack vara sin tidighet hann sorten uppnå en bra knölskörd innan den angreps av bladmögel och vissnade ner och i försöket i Umeå hade sorten högst avkastning. I genomsnitt över försöksperioden hade Solist näst högst avkastning. Kokkvaliteten var bra. Sorten drabbades av brunröta i ett försök.

VITABELL är en tysk potatissort som är både nematod- (Ro1) och kräftresistent (1). Sorten provades för första gången i den ekologiska försöksserien under 2014. Sorten visade på bra motståndskraft mot bladmögel men trots låg angreppsgrad hade sorten dålig avkastning, lägst av de provade sorterna. Kvalitetsgenskaperna var goda.

Resultatredovisning.

Resultaten från de ekologiska försöken redovisas också i Ekologiskt Potatisbrev och på SLUs hemsida, www.slu.se/ekologisksortprovning

SLU

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

No.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.*

No. 2. Eckersten H., Noronha-Sannervik A., Torssell B. & Nyman P. (2006) Modelling radiation use, water and nitrogen in willow forest.

No. 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.*

No. 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.*

No. 5. Hoogesteger J. (2006) Tree ring dynamics in mountain birch. *Licentiate thesis. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences.*

No. 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.

No. 7. Eckersten H., Karlsson S. & Torssell B. (2008) Climate change and agricultural land use in Sweden: A literature review.

No. 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.

No. 9. Forkman J., Amiri S. & von Rosen D. (2009) Konsekvenser av indelningar i områden för redovisning av försök i svensk sortprovning.

No. 10. Fogelfors, H. *et al.* (2009). Strategic analysis of Swedish agriculture. Production systems and agricultural landscapes in a time of change.

No. 11. Halling M.A. (2010) Sortval i ekologisk vallodling 2004–2009. Sortförsök i timotej, ängssvingel, rörsvingel, rörsvingelhybrid, engelskt rajgräs och rajsvingel.

No. 12. Larsson S. & Hagman J. (2010) Sortval i ekologisk odling 2010. Sortförsök 2000–2009.

No. 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.

No. 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)

No. 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.

No. 16. Larsson S. & Hagman J. (2013) Sortval i ekologisk odling 2013: sortförsök 2008–2012 .

No. 17. Collentine D. *et al.* (2013) Consequences of future nutrient load scenarios on multiple benefits of agricultural production.

No. 18. Nilsdotter-Linde N. *et al.* (2014) Vallkonferens 2014. Konferensrapport 5–6 februari 2014. Uppsala, Sverige.

No. 19. Hagman, J, *et al* (2014) Sortval i ekologiskodling 2014. Sortförsök 2009-2013

No. 20 Hagman, J, *et al* (2015) Sortval i ekologiskodling 2015. Sortförsök 2010-2014