



Sortval i ekologisk odling 2015

Sortförsök 2010-2014

Höstvete
Höstråg
Rågvete
Vårvete
Vårkorn
Havre
Åkerböna
Ärter
Potatis

J. Hagman, M. Halling och S. Larsson



Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för växtproduktionsekologi (VPE)

Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Crop Production Ecology

Rapport nr 20
Uppsala 2015

Report No. 20
Uppsala 2015

Sortval i ekologisk odling 2015

Sortförsök 2010-2014 i höstvetete, höstråg, rågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna, lupin, ärter och potatis

Författare: Jannie Hagman, Magnus Halling och Staffan Larsson

Report from the Department of Crop Production Ecology (VPE) • No. 20

Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

Uppsala 2015

ISBN 978-91-576-9314-3

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

Referat: Rapporten innehåller resultat från den ekologiska sortprovningen med spannmål, trindsäd och potatis under perioden 2010-2014. Resultaten är kommenterade med hänsyn till områden, årsmån och andra tillväxtbetingelser. Jämförelser är gjorda med den konventionella sortprovningen.

Ämnesord: Sorter, ekologisk odling, höstvetete, höstråg, rågvete, vårvete, korn, havre, åkerböna, ärter, lupin, potatis.

Innehåll

	Sid
Generella erfarenheter av ekologisk sortprovning	3
Provningens omfattning mm	4
Bruksanvisning för resultatläsande	4
Höstvetete	5
Höstråg och höstrågvete	7
Vårvete och vårrågvete	9
Vårkorn	11
Havre	14
Åkerböna	16
Ärter	19
Potatis	21

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 sortstyper 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 gröngrödslingsgrödor 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 strållängd och växtsätt, där en sort med snabb tidig tillväxt med åtföljande tidig mognad, eller stor bladmassa, kan antas klara ogräsen bättre. Ogräsen kan dock inte helt kontrolleras genom sortvalet, utan andra åtgärder är av större betydelse. Artskillnaderna är större än sortskillnaderna, där t.ex. höstråg är bättre än höstvetete och havre bättre än korn.

Övervintring. Övervintringsförmågan är den samlade förmågan att överleva vinterhalvåret, dvs. förutom ren köldresistens även svampresistens, uppfrysning, regniga höstar, sen sådd, mm, mm. Såtiden 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.

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

Resistensegenskaper. Utan 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 mjöldaggschampens 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 bladmögelt en avgörande betydelse, eftersom en frisk grön blast ökar förutsättningarna för en god skörd.

Provningens omfattning

Sortprovning i ekologisk odling har utförts sedan 1987. Under odlingssäsongen 2014 finansierade Jordbruksverket en ekologisk sortprovning av flertal arter i Sverige och försök var utlagda från Skåne i söder till Västerbotten i norr. Grödor som provades var höstvetete, rågvete, råg, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna och ärter. Under 2014 genomfördes totalt 24 sortförsök. I tabell 1 presenteras provningens omfattning. Några försök har kasserats under året. Nya sorter som inte provats i någon försöksserie tidigare i Sverige, måste ingå under två år i försöksserien innan de är med i sammanställningen. För flera arter finns också en jämförelse av ett sortmedeltal gentemot mätaren.

Tabell 1. Omfattningen av den ekologiska sortprovningen i södra Sverige 2014

Gröda	Försöks- beteckning	Antal försök	Antal sorter i försöken	Försöks- platser	Kommentarer
Höstvetete	R7-116	3	6	N, E, O	
Råg / rågvete*	R7-216	2	5+3*	I, BC	
Vårvete /vårrågvete*	R7-316	2	6+2*	R, U	
Vårkorn	R7-416	3	14	N, E, I	Försöket i Halland (N) kasserades
Havre	R7-516	3	10	N, O, U	Försöken i Halland (N) och Uppland (U) kasserades
Åkerböna	R7-615	4	10	L, R, E, I	
Ärtor	R7-616	3	7	L, H, O	
Potatis	R7-7112	4	8	L (2 st), I, AC	

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/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 Fältforsks 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/Hjälmabygden = Södermanland, Närke, Västmanland, Uppland.
- G. Norra Svealand/södra Norrland = sydöstra Dalarna, södra Gästrikland, Värmland.

Höstvete

I höstveteförsöken var avkastningen jämn mellan de olika sorterna (tabell 1), men skördenivån låg klart under den i konventionella försök. Den genomsnittliga avkastningen var 5 ton/ha. Det fanns inte heller några avgörande skillnader i övervintring mellan sorterna utan det som skiljde dem åt var egenskaper som strållängd, tusenkornvikt och stärkelsehalt (tabell 2). Stava var den längsta sorten och hade också den lägsta mängden ogräs.

När det gäller odlingsegenskaperna utmärkte sig Stava genom att ha bästa övervintringen och längsta strået i genomsnitt och i jämförelse med övriga sorter (tabell 2). Olivin och Elvis hade den högsta proteinhalten och Julius den största tusenkornvikten. De flesta sorterna är brödveten och Stava och SW Magnifik hade högst rymdvikt. När det gäller utveckling var Elvis, Mariboss och Julius tidigast. Ogräsvikten ger en indikation på grödans förmåga att konkurrera och de lägsta ogräsmängderna fanns hos Stava.

Tabell 1. Höstvete, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha i olika områden och olika år

Sort	Område, 2010-2014						År									
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	2010	Ant.	2011	Ant.	2012	Ant.	2013	Ant.	2014	Ant.
Stava	5080	14	5100	4	5150	10	6570	3	3320	3	5070	3	3670	2	6550	3
<i>Rel. tal Stava = 100</i>																
Sortmedel	97	14	100	4	96	10	94	3	93	3	89	3	96	2	105	3
Olivin	93	14	93	4	92	10	93*	3	88*	3	85	3	99	2	97	3
SW Magnifik	98	14	102	4	96	10	97	3	103	3	95	3	98	2	99	3
Elvis	92	14	88	4	93	10	87***	3	82**	3	77*	3	92	2	113	3
Mariboss	99	5	117	1	96	4							86	2	112	3
Julius	100	5	101	1	100	4							99	2	107	3
Probvärde	NS		NS		NS		**		*		NS		NS		NS	

Tabell 2. Höstvete, ekologisk odling. Avkastning och sortegenskaper, 2010-2014

Sort	Över- vintr., 0-100	Mognad dagar	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 100	Ogräs- vikt, g/m ²	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, % av TS	Stärkel-
										sehalt, % av TS
Stava	94	316	22,4	93	98	297	788	40,9	10,1	72,5
Sortmedel	91	315	23,0	82	98	350	768	41,5	10,1	71,8
Olivin	89	314	22,6	81	98	370	784	40,0	10,5	72,4
SW Magnifik	91	316	23,0	84	98	311	785	40,0	10,1	72,6
Elvis	89	313	23,1	76	98	421	751	40,3	10,4	71,3
Mariboss	90	315	23,2	78	98	348	718	42,1	9,2	70,6
Julius	91	315	23,7	77	98	352	781	45,7	10,1	71,3
Probvärde	NS	NS	NS	***	NS	NS	***	**	**	***
LSD				6			9	2,4	0,4	0,4

Sortbeskrivningar.

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

OLIVIN är ett tyskt brödvete med hög avkastning och mycket god övervintringsförmåga. Olivin mognade medeltidigt, var ganska lång, men lägre än Stava, och hade god stråstyrka. Ogräskonkurrensen var genomsnittlig. Kvaliteten var genomgående god med goda bakningsegenskaper. Kärnan var relativt liten men rymdvikten var hög. Proteinhalten var hög och falltalet medelhögt till högt.

SW MAGNIFIK är godkänd i Norge. Den hade gett god avkastning i Bohuslän. Sorten hade bra rymdvikt och proteinhalt. SW Magnifik övervintrade bra och har liksom Stava stinksotresistens. Den var kortare än Stava, men hade relativt liten ogräsförekomst.

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 brödvolymen ganska hög.

Sorter provade 2 år

MARIBOSS, dansk fodersort med särskilt hög avkastning i skilda delar av landet i de konventionella försöken. Sorten överträffade inte Stava under 2013 men under 2014 var avkastningen hög. Den var sent mognande, 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 mognar medelsent. Sorten hade god kvalitet med hög rymdvikt och stor kärna med högt falltal.

Höstråg och höstrågvete

Höstråg samprovas med rågvete i artförsök med två försök per år (tabell 1). Mätarsort var Amilo. Försöken förstördes av snömögel 2010, och ett försök utvintrade 2011, varför flerårsmedeltalen endast innehåller 7 försök från fem år. Avkastningen var i medeltal 5 ton/ha, vilket var lägre än tidigare år och kan förklaras av att det inte ingår några försök från de sydligaste områdena. Högst skörd hade Caspian av höstrågsorterna och Remiko av rågvetesorterna, men Remiko har endast ingått i försöksserien under två år. Rågsorterna var betydligt längre än rågvetesorterna medan rågvetesorterna hade större kärna och högre proteinhalt.

Odlingsegenskaperna för höstrågen återfinns i tabell 2. Övervintringen var lägre jämfört med den konventionella provningen, orsaken till detta var stora snömögelsangrepp i de ekologiska försöken. Herakles var kortast, men hade trots detta en något sämre stråstyrka än en andra sorter i försöket, men skillnaderna i stråstyrka var små. Caspian var stråstyvast. Herakles var tidigast. Amilo hade den bästa rymdvikten av rågsorterna. Falltalet bestäms inte i den ekologiska provningen. Övervintringen för rågvetet visade på låga tal. Detta orsakas av att endast försök med utvintring redovisas, och eftersom dessa försök var fåtaliga, får kraftigt utvintrade försök ett stort genomslag. Skadorna har orsakats av snömögel. Den konventionella provningen visar på betydligt bättre resultat och små skillnader mellan sorterna. Rågvetesorterna hade kortare strå och en större ogräsmängd än rågsorterna. Remiko hade den högsta rymdvikten medan Empero hade de största kärnorna. Remiko var tidigast.

Tabell 1. Höstråg och höstrågvete, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha i olika områden och olika år

Sort	Område, 2010-2014						År		
	A-F	Ant.	B	Ant.	F	Ant.	2012	2013	2014
Amilo	4650	7	5460	4	4090	3	7120	4210	3800
<i>Rel. tal Amilo = 100</i>									
Sortmedel	109	7	113	4	105	3	90	110	134
Caspian	118	7	119	4	113	3	120	93	132**
Palazzo	106	4	109	2	99	2		119	117*
Herakles ¹⁾	94	2							115*
<i>Höstrågvete</i>									
Tulus	101	7	101	4	93	3	58*	106	151***
Empero	115	7	122	4	96	3	83	116	155***
Remiko	131	4	130	2	128	2		129*	167***
Probvärde	NS		NS		NS		*	*	***

1) Ny 2014

Tabell 2. Höstråg och höstrågvete, ekologiskodling. Avkastning och sortegenskaper, 2010-2014

Sort	Över- vintr., 0-100	Mognad dagar	Vatten- halt, %	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 0-100	Ogräs- vikt, g/m ²	Rymd- vikt, g/l	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt, % av TS
Amilo	93	322	19,0	139	73	160	755	34,4	8,7
<i>Rel. tal Amilo = 100</i>									
Sortmedel	87	320	18,9	108	81	194	738	37,8	8,9
Caspian	87	322	19,2	123	79	169	733	35,1	7,8
Palazzo	93	321	18,9	122	78	214	740	35,3	7,6
Herakles ¹⁾	90	317	19,3	118	77	235	749	33,3	8,5
<i>Höstrågvete</i>									
Tulus	76	320	18,5	92	86	210	724	42,5	10,4
Empero	80	321	19,2	78	88	234	722	44,7	9,9
Remiko	92	321	18,1	84	91	132	746	39,6	9,7
Probvärde	NS	NS	NS	***	NS	NS	**	***	***
LSD				9			18	3,7	0,8

1) Ny 2014

Sortbeskrivningar

Sortvalet kan i relativt stor utsträckning baseras på den konventionella provningen med vissa reservationer, t ex har avkastningsskillnaden mellan hybridråg och populationsråg ibland varit mindre i de ekologiska försöken. Skillnaden kan delvis förklaras av att många försök har utförts i nordvästra Götaland, där särskilt hybridrågen har missgynnats av väderleken eftersom hybridrågen förefaller att klara blöta höstar sämre. De senaste åren har dock hybridrågen avkastat klart bättre än populationsrågen. Hybridrågen måste ha god näringstillgång för att den högre avkastningspotentialen skall komma till sin rätt. Valet mellan hybridråg och populationsråg påverkas även av utsädespriset. Rågsorterna var sådda med samma utsädesmängd, 350 grobara kärnor/m². Den ekonomiskt optimala utsädesmängden ligger emellertid lägre för hybridrågen, och därmed sjunker även avkastningen och skillnaden mot populationsrågen minskar i praktisk odling.

Höstråg

AMILO är en polsk populationsort med mycket god mältningsresistens. Amilo var långstråig, men hade god stråstyrka. Sorten hade bra odlings säkerhet, den klarar vintrarna bra och ser ut att tolerera sen sådd relativt bra. Avkastningen växlar 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.

Provad i 1år

HERAKLES är en tysk hybridsort som hade högre avkastning än Amilo 2014. Sorten var tidigare, kortare och hade sämre stråstyrka än mätaren Amilo.

Rågvete

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.

Vårvete och vårrågvete

Vårvetesorterna har under perioden 2010-2014 provats i upp till 15 försök (tabell 1). Ny sort för 2014 var Boett. I försöken har det under åren 2013 och 2014 även ingått några vårrågvetesorter. Vårvetesorterna Diskett, Triso och Hamlet var i de flesta fall de mest högavkastande sorterna. Boett, som endast provats i två försök, gav också hög skörd. Avkastningen har varierat mellan åren, men sortrelationerna har med få undantag upprepats under de olika åren. Vårrågvetesorterna har haft svårt att hävda sig i jämförelse med vårvetesorterna och både Milewo och Nagano hade en lägre avkastning än mätaren, vårvetesorten, Dacke.

Odlings- och kvalitetsegenskaper återfinns i tabell 2. Quarna mognade tidigast. Den längsta sorten var Dacke, medan Hamlet och Quarna var kortast. Stråstyrkan var överlag god. De största ogräsvikterna återfanns i vårvete sorten med lägst avkastning Quarnasamt i vårrågvete sorten Milewo, som också hade låg avkastning. Rymdvikten var god i samtliga sorter. Den högsta kärnvikten hade Hamlet, följd av Boett. Proteinhalterna var relativt höga, högst halt hade Quarna, följd av Dacke. Sjukdomsförekomsterna har varit relativt måttliga.

Tabell 1. Vårvete, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha i olika områden och olika år

Sort	Område, 2010-2014										År				
	A-F	Ant.	B	Ant.	C	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2010	2011	2012	2013	2014
Dacke	3570	15	3950	4	4050	2	2720	4	3600	5	3740	3390	3120	3750	3670
<i>Rel. tal Dacke = 100</i>															
Triso	107	15	99	4	108*	2	112	4	111	5	110	106	120	99	101
Quarna	95	15	96	4	94	2	99	4	94	5	92	98	108	91	89
Diskett	112*	15	103	4	107	2	109	4	124**	5	117*	114**	121	99	111
Hamlet	109	8	103	2			112	3	115	3			109	113	103
Boett	116	2													110
<i>Vårrågvete</i>															
Milewo	92	5					108	2	87	2				81	96
Nagano	88	5					99	2	83	2				96	69**
Probvärde	**		NS		*		NS		**		*	**	NS	NS	*

Tabell 2. Vårvete och vårrågvete, ekologiskodling. Avkastning och sortegenskaper, 2010-2014

Sort	Mognad, dagar	Vattenhalt, %	Strå-längd, cm	Stråstyrka, 0-100	Ogräsvikt, g/m ²	Rymdvikt, g/l	Tusen-kornvikt, g	Proteinhalt, % av TS	Stärkelsehalt, % av TS
Dacke	117	21,8	94	93	199	791	33,1	13,1	69,3
Triso	115	22,5	84	92	190	778	36,5	11,8	70,1
Quarna	114	21,6	78	91	211	783	34,5	14,3	67,9
Diskett	116	21,2	83	94	177	781	35,5	11,9	70,1
Boett ¹⁾	118	22,4	89	95	197	777	37,6	12,2	70,4
Hamlet	120	23,7	81	91	179	790	41,7	12,0	71,2
<i>Vårrågvete</i>									
Milewo	117	24,8	93	86	330	686	34,8	11,7	69,7
Nagano	115	24,3	84	90	202	703	33,5	12,3	68,6
Probvärde	**	*	***	NS	NS	***	***	***	***
LSD	3	1,9	4			16	2,1	0,5	0,9

1) Ny 2014

Sortbeskrivningar

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 med mycket hög avkastningsförmåga, särskilt i Svealand. I den ekologiska försöksserien har den haft medelhög avkastning. Den var medelkort med medelhög stråstyrka och mognade medeltidigt. Triso hade stor kärna och något låg proteinhalt. Triso har ett styvt gluten och proteinhalten blir låg i ekologisk odling.

QUARNA är en tidig och kortvuxen sort från Schweiz. Avkastningen var något låg, 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 bäst 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 medellång med ganska bra stråstyrka och en bra konkurrensförmåga mot ogräs. Hamlet hade hög rymdvikt och stor kärna. Sorten har överträffat mätaren under de tre provningsåren.

BOETT provades under första året 2014. 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 tas tillvara på rätt sätt i dessa försök

MILEVO har provats i försöksserien under två år. Sorten har haft lägre skörd än mätaren vårvetesorten Dacke. Den 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 har provats ett år i försöksserien. Sorten har haft lägre skörd än mätaren vårvetesorten Dacke. Nagano mognade något tidigare och hade något 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. NFC Tipple var mätarsort. I försöksserien ingår också en sortblandning, samma som var mätare i den konventionella försöken, vilket 2014 var NFC 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. Tidigast var Barbro som mognade drygt en vecka före NFC Tipple. När det gäller strållängd och ogräskonkurrerande förmåga var resultaten inte helt entydiga. Det fanns exempel på att långt strå gav lägre ogräsmängder, men det fanns också exempel på det motsatta förhållandet. Bäst avkastning i medeltal hade Tamtam och Salome. Einar hade den lägsta avkastningen och anledningen till detta var att sorten drabbades av kraftiga angrepp av mjöldagg.

Egenskaperna finns i tabell 2. Skillnaden i mognadstid uppgår till som mest 12 dagar, där SW Barbro var tidigast och Fairytale var senast. Stråstyrkan har varit god i samtliga sorter. SW Barbro var längst och stråsvagast, medan NFC Tipple och Vilgott var kortast. Sambandet ogräsförekomst-strållängd var ganska svagt. De lägsta ogräsmängderna uppmättes i SW Barbro, medan Fairytale hade större ogräsförekomst. Det fanns en tendens till att de tidiga sorterna hade bättre ogräskonkurrens, detta samband gällde dock inte Einar. Rymdvikten var högst för Evergreen och lägst för Einar. Särskilt storkärniga var Anakin medan Einar hade de minsta kärnorna. Proteinhalten var högst i Einar och lägst i NFC Tipple.

Tabell 1. Vårkorn, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha i olika områden och olika år

Sort	Område, 2010-2014								År				
	A-F	Ant.	A	Ant.	B	Ant.	D+E	Ant.	2010	2011	2012	2013	2014
NFC Tipple	5210	14	5390	4	4740	5	5650	5	5270	4620	5850	6120	3970
<i>Rel. tal Tipple = 100</i>													
Sortmedel	100		98	4	105	5	101	5	102	104	100	95	112
Anakin	104	14	98	4	107	5	106	5	98	110	104	99	120
Luhkas	102	14	93	4	110*	5	103	5	110*	94	94	102	117
Vilgott	100	14	92	4	108*	5	99	5	100	101	95	98	112
Fairytale	105	8	97	2	110*	3	105	3	102	105			125
Tamtam	107	11	103	3	103	4	112**	4		112	104	98	121
Propino	98	5			101	2	97	2				95	107
Salome	108*	8	105	2	115**	3	105	3			105	107	114
Einar	73	3					77***	2				63***	86
SW Barbro ¹⁾	104	2											117
Evergreen ¹⁾	102	2											114
Anakin + havre	96	8	92	2	91	3	103	3			98	90*	106
Sortblandning	103	14	99	4	104	5	104	5	103	103	99	102	113
Probvärde	***		NS		**		***		NS	NS	NS	***	NS

1) Ny 2014

Tabell 2. Vårkorn, ekologiskodling. Avkastning och sortegenskaper 2010-2014

Sort	Mognad, dagar	Vattenhalt, %	Strå-längd, cm	Strå-brytning, 0-100	Strå-styrka, 0-100	Ogräs-vikt, g/m ²	Rymd-vikt, g/l	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, % av TS	Stärkel-sehalt, % av TS	Mjöldagg
NFC Tipple	105	18,3	60	3	93	147	657	48,0	10,1	60,9	2
Sortmedel	104	18,7	67	7	89	148	656	46,0	10,5	60,5	6
Anakin	104	18,0	65	5	92	150	670	49,6	10,4	61,1	
Luhkas	101	18,4	64	6	88	148	669	45,9	10,3	61,2	
Vilgott	101	18,1	61	11	86	141	651	44,1	10,8	60,2	
Fairytale	106	18,4	69	7	90	167	664	43,0	10,1	61,3	2
Tamtam	105	19,1	70	6	92	156	666	46,2	10,2	61,4	
Propino	105	18,1	71	4	94	161	647	48,8	10,2	60,7	
Salome	103	18,2	64	5	90	132	659	46,3	10,2	61,2	
Einar	102	20,5	67	13	83	163	638	38,8	11,1	58,5	44
SW Barbro ¹⁾	97	17,7	76	6	82	129	656	45,8	11,6	58,5	27
Evergreen ¹⁾	109	20,4	62	6	92	160	675	48,7	10,2	61,9	
Anakin + havre	105	19,0	72	15	88	114	619	44,8	10,5	57,9	
Sortblandning	105	18,5	65	7	90	156	663	47,5	10,3	61,0	3
Probvärde	***	***	***	NS	NS	NS	***	***	***	***	
LSD	4	1	5				16	2,4	0,5	0,9	

1) Ny 2014

Sortbeskrivningar vårkorn

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

NFC TIPPLE är en maltsort från England som har haft hög avkastning i försöksserien. Den var medellång och hade god stråstyrka och medelsen mognad. Sorten hade ganska låg rymdvikt, men stor kärna med låg proteinhalt. Sorten har nematodresistens och för övrigt goda resistensegenskaper.

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 medelgod stråstyrka samt hade hög rymdvikt och medelhög tusenkornvikt. Den har mlo-resistens och för övrigt relativt små sjukdomsangrepp.

VILGOTT är en tvåradssort som hade ungefär samma avkastning och strå längd som mätaren, men stråstyrkan var sämre. Förekomsten av ogräs var genomsnittlig. Sorten mognade tidigt, som Lukhas. Rymdvikt och tusenkornvikt var ganska stor. Vilgott hade små angrepp av mjöldagg.

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. Rymdviden var medelhög och kärnan ganska liten.

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

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.

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.

EINAR är en fodersort från Finland, som hade ganska låg skörd under de år den ingått i provningen. Sorten mognade tidigt och var medellång, men hade inte så bra konkurrensförmåga mot ogräs. Rymd- och tusenkornvikt var låg, medan proteinhalten var hög.

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: 2009: Justina, Orthegea, Gustav, NFC Tipple. 2010: Justina, Quench, Gustav, NFC Tipple. 2011: Justina, Quench, Mercada, NFC Tipple. 2013-2014: Quench, Tamtam, Anakin och NFC Tipple.

Provade ett år

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

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

Havre

Resultaten för havreförsöken redovisas i tabell 1. Högst avkastning hade sorterna Nike och Haga. Alla sorter är högvuxna och längst var SW Kerstin. Sorterna Scorpion och Ivory hade hög proteinhalt och var Ivory mest storkärninga.

Tabell 1. Havre, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha i olika områden och olika år¹⁾

Sort	Område, 2010-2014							År				
	A-F	Ant.	A	Ant.	D+E	Ant.	F	Ant.	2010	2011	2012	2013
Belinda	4410	12	5570	4	4670	5	3050	3	4600	3960	4770	5010
<i>Rel. tal Belinda = 100</i>												
Sortmedel	101		98	4	102	5	94	3	103	89	100	102
Ivory	98	12	93	4	104	5	94	3	107	89*	92	99
Scorpion	102	12	104	4	104	5	94	3	111	86**	103	105
SW Kerstin	102	12	100	4	104	5	101	3	107	94	103	99
Galant	101	6	104	2	99	3					98	101
Haga	106	6	107	2	106	3					104	105
Nike	107	4			107	2						107
Probvärde	**		**		*		NS		*	***	NS	NS

1) Eftersom det endast finns ett försöksresultat från 2014 redovisas inte detta i den årsvisa sammanställningen

Tabell 2. Havre, ekologisk odling. Avkastning och sortegenskaper 2010-2014

Sort	Mognad, dagar	Vattenhalt, %	Strå-längd, cm	Strå-brytning, 0-100	Strå-styrka, 0-100	Ogräs-vikt, g/m ²	Rymd-vikt, g/l	Tusen-korn-vikt, g	Råfett,	Protein-halt, % av TS	Stärkel-sehalt, % av TS	Bladfläck-sjuka, %
Belinda	107	18,3	84	21	91	173	528	38,5	6,1	10,5	49,8	4
Sortmedel	106	19,0	83	31	74	199	540	38,3	5,1	10,5	50,5	
Ivory	105	19,3	88	37	68	182	547	46,0	5,2	10,7	50,6	6
Scorpion	105	19,3	86	37	67	210	539	44,8	5,1	10,8	48,7	3
Galant	106	19,5	83	25		187	547	35,6	4,8	9,9	52,7	2
SW Kerstin	108	19,3	88	23	87	203	531	36,9	5,0	10,3	50,6	2
Haga	105	18,3	84	30		195	538	35,4	5,0	10,0	51,0	5
Nike	107	19,2	79	25		180	539	36,9	4,9	10,3	51,3	8
Probvärde	*	NS	**	NS	NS	NS	***	***	***	***	***	***
LSD			4				26		13	2,2	0,4	0,5

Sortbeskrivningar

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning. Samtliga provade sorter är odlingsvärda. Sang, som utgått ur odling, har god grynkvalitet. 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 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 låg.

SW KERSTIN har haft ganska god avkastning i försöksserien. Sorten mognade sent, var långstråig och hade ganska bra stråstyrka. Rymdvikt, tusenkornvikt och proteinhalt var medelhöga. Sorten har resistens mot nematoder av Gotlandstypen. Kerstin har även bra grynhavreegenskaper, men detta testas inte i provningen.

IVORY är en särskilt storkärnig sort från Tyskland. Sorten hade lägre avkastning än mätaren Belinda och mognade ett par dagar tidigare än mätaren. Stråstyrka, konkurrensförmåga mot ogräs och proteinhalt var något sämre än mätaren. Däremot var rymdvikt och tusenkornvikt högre än för Belinda. Ivory har bra grynhavreegenskaper, vilket dock inte testas i provningen. Sorten är nematodresistent (Gotlandstypen).

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 rymdvikt och var storkärnig.

GALANT har i den ekologiska försöksserien haft ungefär samma avkastning som mätaren. Sorten var lång och konkurrerade bra mot ogräs. Den hade hög rymdvikt, men liten kärna och låg proteinhalt. Galant hade låga angrepp av kronrost.

HAGA från Norge hade högre avkastning än mätaren. Sorten var medellång och mognade ett par dagar tidigare än Belinda. Sorten hade genomsnittlig rymdvikt och liten kärna med genomsnittlig råfett- och proteinhalt. Sorten har resistens mot mjöldagg.

Sort som har provats ett år i ekologisk odling:

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

Åkerböna

I åkerbönsförsöken (tabell 1) ingår både brokblommiga samt vitblommiga och tanninfria sorter. Brokblommiga sorter är generellt odlingsäkrare och har bättre avkastning, men i årets sammanställning hade den vitblommiga sorten Taifun samma avkastning som ett par av de brokblommiga sorterna. Högst avkastning hade Vertigo och den nya sorten Boxer (endast provad ett år). Sorten Julia utmärkte sig genom att ha den längst stjälken, lägst spill samt högst proteinhalt. Sorten Imposa hade störst frö. Alexia var den tidigaste sorten och Banquise den senaste sorten. Omsättningen av olika sorter har varit ganska stor under provningsperioden.

Under årens lopp har ca 25 olika åkerbönsorter provats och resultat för en del av dessa sorter kan återfinnas i äldre "Sortval för ekologisk odling. Åkerböna kan odlas till mogen skörd eller som grönmassa. Vid grönmassaskörd spelar mognadstiden mindre roll och sena sorter är att föredra genom att de ger en större skörd. Vid fröskörd kan både tidig och sen mognad orsaka problem. I denna försöksserie bestäms endast fröskörden. Avkastningen påverkas mycket starkt av vattentillgången, och särskilt tidiga eller korta sorter kan få mycket dåliga resultat vid torka. Resultaten med åkerböna varierade därför betydligt från försök till försök, mest beroende på väderlek och jordart. Under regniga år har det förekommit svampsjukdomar t ex chokladfläcksjuka. Det finns således en viss odlingsosäkerhet hos åkerböna, särskilt för tidiga sorter. Fodervärdet påverkas av innehållet av bitterämnen som tanniner och vicin/convicin. Tanninerna är kopplade till blomfärgen. Sorter med vita blommor har lågt tannin-innehåll och fodervärdet ökar, särskilt till svin. Avkastningen är dock lägre, men kan förväntas öka i kommande sorter. Vicin/convicin är glukosider som kan påverka fruktsamheten. Tanninerna påverkar också proteinupptaget.

Avkastningen för åkerböna redovisas områdesvis i tabell 1. Variationerna mellan olika områden och år är ofta stora och svårförklarliga. Avkastningen var i medeltal för Fuego 3890 kg/ha. Bäst avkastande sort över minst tre år var Isabell. Under 2014 ingick det i försöket på Gotland ett försöksled med dubbelt radavstånd i sorten Fuego och avkastningen i detta led var densamma som med 16 cm radavstånd.

Odlingsegenskaperna redovisas i tabell 2. I provningen har inslaget av vitblommiga sorter ökat, vilket är synonymt med tanninfria sorter. I vissa fall, som tex. Fuego, anges dock sorten som lämpad för humankonsumtion, trots att den är brokblommig. De tanninfria sorterna har i allmänhet lägre avkastning, men skillnaderna har minskat i modernt sortmaterial. Tanniner, i dagligt tal garvsyra, är alkaloider, fenoliska bitterämnen, som påverkar användbarheten som foder till enkelmagade djur genom att nedbrytningen av proteiner i tarmkanalen minskar. Tanninhalten har inte bestämts i försöken, uppgifterna kommer från sortägarna. Vicin/convicin är glukosider som sätter ner fruktsamheten hos svin och fjäderfä.

Mognad. Mognadstiden för de sorter som för närvarande provas var i genomsnitt 153 dagar, vilket var längre än den genomsnittliga mognadstiden under tidigare provningsår. Alexia var tidigast och den nya sorten Banquise var senast, med en skillnad på 6 dagar.

Stjälkegenskaper. De längsta sorterna var särskilt Julia och Isabell. Kortast var Imposa. Stjälkstyrkan var i medeltal bra i försöken, ingen sort var utpräglad stjälksvag. Liggbildning har dock inträffat enstaka gånger vid kraftiga regn. Höjden vid skörd var i allmänhet bra och bönorna har i detta avseende varit lättskördade.

Spill. Spillet, som också är ett mått på tröskbarheten, uppgick till i genomsnitt 161 kg/ha, dvs. ca 4 procent av fröskörden. Spillet kan variera, och bli särskilt högt under torrår. Särskilt Marcel och Banquise hade lågt spill.

Ogräs. Ogräsen vägdes då åkerbönan var ca 30 cm hög. Fuego hade 5000 kg/ha ogräs räknat som färskvikt, vilket motsvarar ca 800 kg torrs substans, således ca 25 procent av fröskörden. Sambandet mellan stjälklängd och ogräsförekomst var inte entydigt och sortskillnaderna var små. De mest kortvuxna sorterna har dock blivit starkt ogräsbemängda i en del försök.

Frökvalitet. Samtliga sorter i tabellen har en tusenkornvikt över 400 gram. Särskilt de nyaste sorterna är mycket storfröiga. Årsmånen påverkar fröstorleken, år 2013 blev tusenkornvikterna höga. Störst frö hade Imposa. Proteinhalten varierade mellan 28 och 31 procent. Högst proteinhalt hade Julia.

Tabell 1. Åkerbönor, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha i olika områden och olika år

Sort	Område, 2010-2014					År						
	B-F	B	Ant.	D+E	Ant.	2010	2011	2012	2013	2014		
Fuego	3890	20	3760	10	4000	10	2800	3810	4920	3740	4160	
<i>Rel. tal Fuego = 100</i>												
Sortmedel	97		99	10	94	10	101	93	92	103	92	
Marcel	93	16	98	8	88	8	95	93		102	88*	
Alexia	97	20	98	10	96	10	107	95	92	98	97	
Julia	95	20	97	10	93	10	113	102	88	94	85*	
Imposa	87*	20	96	10	79**	10	89	77	82	99	92	
Isabell	103	16	102	8	103	8		93	98	111	102	
Taifun	94	12	93	6	94	6			92	102	84*	
Banquise	90	8	97	4	83	4				111	72***	
Vertigo	106	8	107	4	105	4				112	101	
Boxer	107	4									102	
	*		NS		*		*		NS	NS	NS	***

Tabell 2. Åkerböna, ekologisk odling. Avkastning och sortegenskaper 2010-2014

Sort	Blom-färg ¹⁾	Mognad, dagar	Vattenhalt, %	Stjälklängd, cm	Höjd v skörd, cm	Spill v skörd, kg/ha	Ogräs-vikt, g/m ²	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, % av TS
Fuego	B	152	25,6	105	100	205	528	560	29,0
Sortmedel		153	26,0	105	101	161	550	532	29,2
Marcel	B	151	26,2	105	101	130	577	514	29,7
Alexia	B	150	24,7	107	99	134	504	469	30,3
Julia	B	154	25,3	113	108	118	589	526	31,5
Imposa	V	152	26,0	96	95	154	541	579	28,9
Isabell	B	154	25,5	112	107	203	527	553	30,2
Taifun	V	152	25,8	103	96	176	584	495	25,8
Banquise	V	156	29,7	98	96	130	539	526	27,7
Vertigo	B	152	25,7	109	102	194	556	557	29,3
Boxer ²⁾	B	154	25,6	107	105	166	557	536	29,6
Prob-värde		*	***	***	***	*	NS	***	***
LSD		3	1,5	6	6	74		32,4	1,2

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

2) Boxer (SW-ZG 2007) , ny 2014

Sortbeskrivningar

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

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

MARCEL från Danmark hade medelsen mognad. Den var medellång och hade god stjälkstyrka. Avkastningen var medelhög. Den hade ett medelstort frö med medelhög proteinhalt. Ogräsförekomsten var något över genomsnittet.

ALEXIA är en brokblommig sort från Österrike. Avkastningen var hög till mycket hög. Sorten var medeltidigt mognande, medelkort och hade medelgoda stälkegenskaper och ett litet frö med hög proteinhalt.

JULIA är mycket högavkastande brokblommig sort från Österrike, men avkastade mindre än mätaren under 2014. Julia mognade mycket sent, var mycket högvuxen med goda odlingsegenskaper. Fröet var medelstort med mycket hög proteinhalt.

IMPOSA är en holländsk vitblommig sort. Avkastningen har varierat under försöksperioden men har vid några tillfällen varit lika hög som en del brokblommiga sorter. Sorten mognade medelsent, och var kort, kortast av de provade sorterna. Fröet var mycket stort med ganska 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 frövik 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 stjälk, medelstort frö och medellåg proteinhalt.

VERTIGO är en tysk brokblommig sort. Avkastningen var hög under de två år sorten ingått i försöksserien. Sorten hade medelsen mognad, medellång stjälk, ganska stort frö med medelhög proteinhalt.

Sort som provats ett år i den ekologiska försöksserien.

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

Ärter till mogen skörd

Resultaten från ärtförsöken redovisas i tabell 1. Sorten Ingrid gav hög skörd, vilket även sorten L4794 gjorde, men denna sort är endast provad ett år. Ingrid hade flera bra odlingsegenskaper som bra stråstyrka, god höjd vid skörd, lågt spill och en hög tusenkornvikt. Casablanca var den sort som hade högst proteinhalt, men sorten hade även låg stjälkstyrka och låg tusenkornvikt. Samodlingen med havre hade en gynsam inverkan på ogräsförekomsten. Ärter till mogen skörd har provats sedan 2006. SW Clara var mätarsort och överträffades avkastningsmässigt i allmänhet av övriga sorter. Bäst avkastning för en treårsperiod hade Ingrid. Avkastningen blev låg 2011, då flera försök drabbades av torka och stora ogräsuppslag. Försöksåret 2012 var nederbördsrikt och gynnade inte heller ärtskörden, medan 2013 och 2014 hade bra odlingsbetingelser och en hög genomsnittlig skörd.

Sortegenskaperna presenteras i tabell 2. Ärtsorterna mognade nästan samtidigt. Senast var den nya sorten Eso. Längsta sort var Ingrid. Bäst stjälkstyrka hade SW Clara och Rocket hade sämst stjälkstyrka. Höjden vid skörd var störst för Ingrid. Samodling med havre gav en tydlig förbättring av stjälkstyrkan för SW Clara, medan det var liten effekt på beståndshöjden, som i stort sett var densamma som i renbestånd. Spillet var i genomsnitt litet, lägst för Ingrid. Ogräsförekomsten visade inget samband med t ex stjäklängden. Mest ogräs förekom i SW Clara. Fröstorleken eller tusenkornvikten varierade mellan 219 gram (Rocket) till 289 gram (Ingrid). Proteinhalten varierade mellan 22 och 24 procent (Rocket resp. Casablanca). Proteinhalten i moderna ärtsorter är således avsevärt lägre jämfört med äldre sorter. Som jämförelse hade Timo en proteinhalt om ca 26 procentenheter.

Tabell 1. Ärter, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha i olika områden och olika år

Sort	Område, 2010-2014										År				
	A-F	Ant.	A	Ant.	B	Ant.	C	Ant.	D+E	Ant.	2010	2011	2012	2013	2014
SW Clara	3720	13	3450	2	3540	6	3120	3	4310	5	4200	2530	3140	5530	4030
<i>Rel. tal SW Clara = 100</i>															
Sortmedel	109	13	107	2	112	6	97	3	99	5	98	108	110	98	118
Rocket	107	13	96	2	119	6	90	3	97	5	89	96	120	103	122
Onyx	109	13	103	2	120*	6	102	3	99	5	99	117	114	93	127*
Clara + Belinda	99	12	122**	2	87	5	99	3	100	5	106	120	103	81	92
Casablanca	110	13	112	2	119	6	96	3	100	5	99	106	109	103	132**
Ingrid	114	8			128*	4			99	3			116	105	124*
Eso	123	3													132**
Probvärde	NS		**		**		NS		NS		NS	NS	NS	NS	*

Tabell 2. Ärter, ekologisk odling. Avkastning och sortegenskaper 2010-2014

Sort	Mognad, dagar	Stjälk-längd, cm	Stjälkstyrka, 0-100	Höjd v skörd, cm	Spill v skörd, kg/ha	Ogräs-vikt, g/m ²	Tusen-korn-vikt, g	Protein-halt, %
SW Clara	134	89	55	44	74	236	245	22,7
Sortmedel	133	89	51	41	69	198	254	22,4
Rocket	132	89	39	33	60	203	219	20,7
Onyx	132	86	45	38	76	214	260	22,6
Clara + havre	133	80	67	48	68	156	242	21,9
Casablanca	133	83	49	36	86	193	277	23,6
Ingrid	134	98	55	45	58	204	289	22,8
Eso	136	93	44	46	59	183	245	22,6
Probvärde	NS	NS	***	NS	NS	*	***	***
LSD			12			47	13	0,9

1) Ny 2014

Sortbeskrivningar

Samtliga sorter är odlingsvärda med god stjäklängd och bra höjd.

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

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

ONYX från Frankrike har haft hög avkastning. Den var medellång och hade 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.

Sort provad ett år i den ekologiska försöksserien

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

Potatis

Den ekologiska potatisförsöksserien har pågått under flera år med en omfattning på mellan 6-4 försök per år. Sommaren 2014 genomfördes fyra potatisförsök. Två försök låg i Skåne, 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 tidigt under 2014 och i Skåneförsöken konstaterades bladmögel än månad tidigare än andra försöksår. Sorter som provades 2014 var Ballerina, Carolus, Connect, Gala, Maestro, Solist och Vitabell. 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. I försöket i Umeå frigjordes stora mängder kväve under växtsäsongen.

I tabell 3 redovisas tidpunkten för första bladmögelangrepp och genomsnittlig avkastning. Angreppstidpunkten varierade mellan 49 och 63 dagar efter sättnings vilket inverkar på den allmänna skördenivån. Trots de tidiga angreppen i Skåneförsöken blev skörden relativt hög.

När det gäller motståndskraft mot bladmögel gav försöken ett entydigt svar och sorterna Vitabell, Connect och Carolus var de sorter som angreps sist i samtliga försök (Tabell 4). Figur 2 visar utvecklingen av bladmögel i försöket i Önnestad. Potatissorten Ballerina visade störst mottaglighet och angreps först i flera försök.

Tabell 1. Förutsättningar för den ekologiska försöksserie R7-7112 under 2014

Försöksplats	Förfrukt	Sätt-datum	N-min, kg/ha		Jordart	P-Al Klass	K-Al Klass	pH	Gödsling, Typ Mängd	Tillförd Växtnäring, kg/ha				Medel-skörd, ton/ha
			0-30 cm	30-60 cm						Total N	Am. N	P	K	
Önnestad Skåne	Vall	17/4	76,8	24,2	mmh lMo	IVB	III	6,3	Nötflyt. 35 ton/ha +Kalimagn.	256	70	20	184	37,8
Ullstorp Skåne	Lupin	25/4	51,4	19,9	mf svlSa	IVB	III	7,0	Fastg. nöt 45 ton/ha +Kalimagn.	232	27	69	297	35,2
Hemse Gotland	Röd-betor	28/4	31,9	80,4	mmr slMo	V	III	7,8	Biofer kaliumsulfat	70	-	21	132	24,7
Umeå Västerbotten	Raj-gräs	5/6	-	-	mmh slMj	IVB	IV	6,i	Flytgödsel, nöt 40 ton/ha	144	72	19	114	36,0

Tabell 2. Klimatiska förutsättningar för den ekologiska försöksserie R7-7112 under försöksåret 2014

	Antal dagar, sättnings till blastdödning	Summa daggrader, bas 0 C	Nederbörd, mm	Bevattning	
				antal	mängd, mm
Önnestad	90	1211	212		
Ullstorp	82	1134	209		
Hemse	97	1424	115	1	20
Umeå	79	1213	113	-	

I tabell 3 redovisas tidpunkten för första bladmögelangrepp och genomsnittlig avkastning. Angreppstidpunkten varierade mellan 49 och 63 dagar efter sättnings vilket inverkar på den allmänna skördenivån. Trots de tidiga angreppen i Skåne försöken blev skörden relativt hög.

När det gäller motståndskraft mot bladmögel gav försöken ett entydigt svar och sorterna Vitabell, Connect och Carolus var de sorter som angreps sist i samtliga försök (Tabell 4). Figur 2 visar utvecklingen av bladmögel i försöket i Önnestad. Potatissorten Ballerina visade störst mottaglighet och angreps först i flera försök.

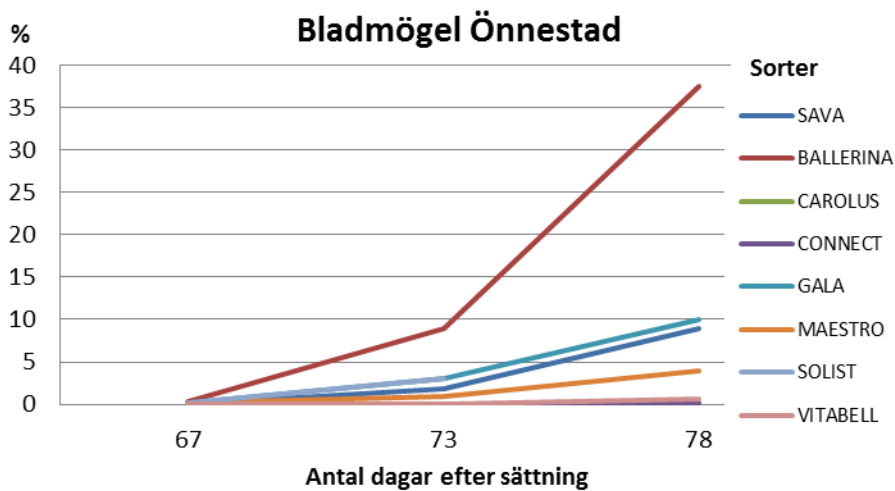
Tabell 3. Inverkan av tidpunkten för angrepp av bladmögel på skörd och knölstorlek

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, %
Önnestad	63	37,8	7	20
Ullstorp	65	31,7	11	20
Hemse	49	24,7	9	14
Umeå	Sent angrepp, ej grad. ¹⁾	36,0	12	13

1) Blastdödning 79 dagar efter sättnings

Tabell 4. *Bladmögel*. Resultat från tre ekologiska sortförsök 2014. Angreppsgrad i procent

Sort	Önnestad		Ullstorp		Hemse	
	29 juni	29 juni	8 juli	14 juli	30 juli	
Sava	1,8	0	15,0	0,1	0,9	
Ballerina	9,0	0,3	25,0	0,5	5,4	
Carolus	0	0	0,5	0,2	3,0	
Connect	0	0	0,1	0,4	0,4	
Gala	3,0	0	21,3	0,1	0,9	
Maestro	1,0	1,0	0	0,5	2,1	
Solist	3,0	0,3	0	4,5	-	
Vitabell	0	0,1	0	0	2,3	

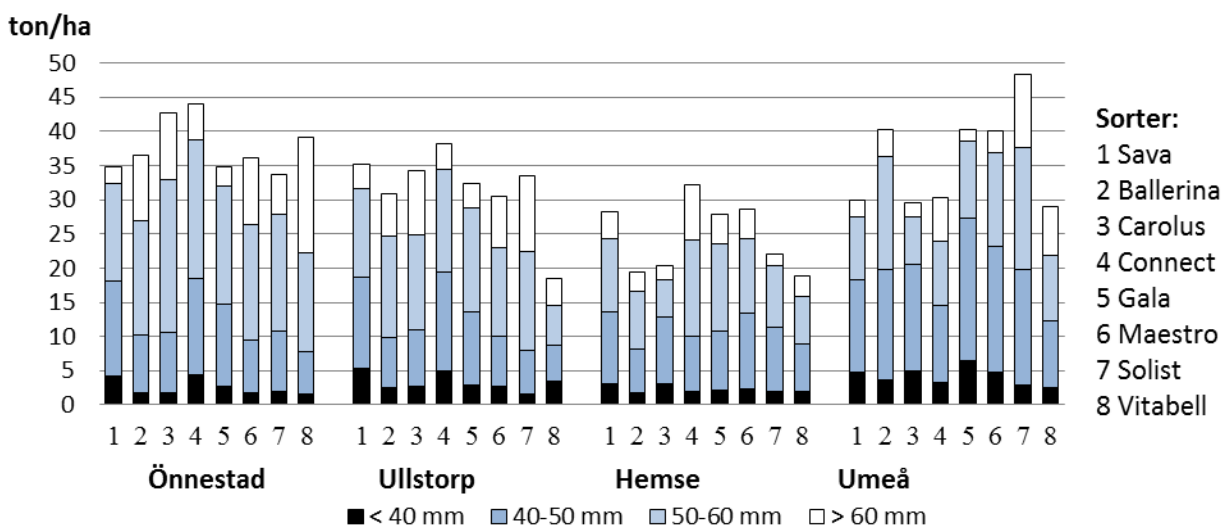


Figur 2. Utveckling av bladmögel i ett ekologiskt potatilsförsök i Önnestad sommaren 2014.

Under 2014 var medelskörden 33 ton per ha ca 5 ton lägre än 2013. Den nya sorten Connect hade klart bättre avkastning än övriga sorter i de tre försöken som låg i de södra delarna av Sverige, medan de tidigare sorterna Solist och Ballerina gav högst skörd i Umeå trakten. Connect hade också en bra knölstorleksfördelning. Andra sorter som gav hög skörd under 2014 var Gala och Maestro (Tabell 5). Under försöksperioden har dessutom Solist hävdats sig bra. Resultaten i figur 3 visar bl a knölsstorleksfördelningen och den var under 2014 bra med en relativt låg andel knölar större än 60 mm.

Tabell 5. *Höst- och vinterpotatis*. Resultat från ekologiska sortförsök. Total knölskörd och skörd i fraktionen 40-60 mm för olika sorter i jämförelse med mätaren Sava. Medeltal för fyra försök under 2013 och medeltal för perioden 2010-2014

Sort	Skörd 2014				Skörd 2010-2014			
	Totalskörd		Fraktionen 40-60 mm		Totalskörd		Fraktionen 40-60 mm	
	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha
Sava	100	= 32,0	100	= 24,7	100	31,6	100	23,0
Sortmedel	102		96		103		103	
Ballerina	99		96		98		104	
Carolus	99		92		103		99	
Connect	113		108		125 ***		123 ***	
Gala	106		110		109		118	
Maestro	106		100		110		108	
Solist	107		101		112 **		113	
Vitabell	82		66 *		86		71 **	
Prob. ¹⁾	NS		0,045		0,0001		0,0001	



Figur 3. Knölskörd och knölstorleksfördelning i 4 ekologiska potatissförsök sommaren 2014.

Kvalitetsanalyserna visar på skillnader både mellan olika försöksplatser och olika sorter (tabell 6). När det gäller skorv var det försöksplatsen i Ullstorp som visade stora angrepp. Bäst motståndskraft mot skorv hade Solist, Connect och Sava, medan sorterna Maestro, Carolus, Vitabell och Ballerina blev kraftigt angripna. Några fall av brunröta förekom och drabbade sorterna Ballerina, Gala och Solist.

När det gäller kokkvaliteten under 2014 förekom en del blötkokning, främst i försöket på Gotland, och mest drabbade var sorten Gala följt av sorten Ballerina. Sönderkokning drabbade Carolus och Connect samt även Gala. Svag mörkfärgning förekom i försöket i Önnestad, mest drabbad var Connect.

Tabell 6. *Skador och sjukdomsangrepp*. Förekomst av brunröta och skorv i knölprover från fyra potatisförsök. Försöksplatserna var: 1= Önnestad, 2=Ullstorp, 3= Hemse, 4= Umeå. Resultat från ledvisa prov på 10 kg

Försöksplatser Sorter	Skorv				Brunröta			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Sava	0	9	0	0	0	0	0	0
Ballerina	1	30	0	9	0	0	0	3
Carolus	0	46	0	0	0	0	0	0
Connect	1	9	0	3	0	0	0	0
Gala	0	15	0	15	0	0	2	0
Maestro	4	61	0	10	0	0	0	0
Solist	0	5	0	0	0	0	0	1
Vitabell	0	44	0	7	0	0	0	0

Tabell 7. *Kokkvalitet*. Resultat från fyra ekologiska sortförsök 2013, antalsprocent.

Försöksplatserna var: 1= Önnestad, 2=Ullstorp, 3= Hemse, 4= Umeå. Resultat från ledvisa på 50 knölar, andels-%

Försöksplatser Sorter	Stark blötkokning				Svag mörkfärgning				Svag sönderkokning			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sava	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	18	0
Ballerina	0	0	12	2	2	0	2	0	0	0	28	0
Carolus	0	0	0	0	8	2	6	2	0	12	38	0
Connect	0	2	8	4	14	0	0	0	6	4	38	0
Gala	0	4	26	10	6	0	0	0	0	12	22	10
Maestro	0	4	8	0	4	0	0	0	0	4	30	0
Solist	0	2	8	4	0	0	0	0	0	0	16	0
Vitabell	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	6	0

* Stark sönderkokning förekom

Sortbeskrivningar

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

CAROLUS är en tysk potatissort som provades för första gången i den ekologiska försöksserien under 2014. Sorten är kräftresistent (1), men mottaglig för nematoder. Avkastningen var ungefär jämförbar med mätaren. Carolus hade bra motståndskraft mot bladmögel och uppvisade bra kvalitetsegenskaper. Koktypen var något mjölig med en del sönderkokning.

CONNECT en ganska ny sort som provades för andra gången i år i den ekologiska försöksserien. Sorten är kräftresistent. Connect visade hög avkastningsnivå i samtliga försök och hade 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.

MAESTRO är en fransk potatissort som provades för första gången i den ekologiska försöksserien under 2014. Avkastningen var ganska hög och jämn mellan de olika försöksplatserna. Maestro hade ganska bra motståndskraft mot bladmögel. 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. Kvalitetsegenskaperna 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. Nilsson-Linde N. *et al.* (2014) Vallkonferens 2014. Konferensrapport 5–6 februari 2014. Uppsala, Sverige.

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

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