

# Sortval i ekologisk odling 2012

Sortförsök 2007-2011

*Höstvete*

*Höstråg*

*Rågvete*

*Vårvete*

*Vårkorn*

*Havre*

*Åkerböna*

*Lupin*

*Ärter*

*Potatis*



**Staffan Larsson och Jannie Hagman**

Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)  
Department of Crop Production Ecology (VPE)  
Uppsala 2012



Sortval i ekologisk odling 2012

Sortförsök 2007-2011 i höstvetete, höstråg, rågvete, vårvete, vårkorn, havre, åkerböna, lupin, ärter, potatis

Staffan Larsson, Jannie Hagman

Report from the Department of Crop Production Ecology (VPE) • No. 15

Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

Uppsala 2012

ISSN 1653-5375

ISBN 978-91-576-9080-7

Publicerad på Internet: [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk) [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi)

**Referat:** Rapporten innehåller resultat från den ekologiska sortprovnings med spannmål, trindsäd och potatis under perioden 2007-2011. Resultaten är kommenterade med hänsyn till områden, årsmån och andra tillväxtbetingelser. Jämförelser är gjorda med den konventionella sortprovnings.

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

## Innehåll

	Sid
Generella erfarenheter av ekologisk sortprovning	1
Provningens omfattning mm	2
Bruksanvisning för resultatläsande	2
Höstvetete	3
Höstråg,	5
Rågvete	6
Vårvete	7
Vårkorn	9
Havre	11
Åkerböna	13
Lupin	17
Ärter	19
Potatis	21
Pågående försök 2012	27
Hur man hittar försöken på nätet	27
Förteckning över rapporter	28

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

## Provningens omfattning

Sortprovning i ekologisk odling har utförts sedan 1987. Provningen har främst finansierats med medel från Jordbruksverket. I denna sammanställning ingår totalt ca 115 försök med spannmål, trindsäd och potatis som utförts under perioden 2004-2010, dvs. i genomsnitt 15 försök per år. År 2011 utfördes 27 sortförsök. Antalet är ibland i minsta laget för att ge en heltäckande regional rådgivning. Försöken har främst utförts som riksförsök med medel från Jordbruksverket. Fram till 2007 har spannmålsförsöken främst utförts som artförsök. Försöken har sedan 2007 fördelat sig på följande inriktning: vårvete, vårkorn, havre, ärter, åkerböna, lupin och potatis. Under tidigare år har även försök med höstoljeväxter, våroljeväxter och ärter till grönfoder genomförts.

**Tidigare resultat.** Från åren 2003 - 2008 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](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi) under Publikationer, "VPE-Report.

**Andra undersökningar.** Sortprovning för norra Sverige har utförts av Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap, Box 4097, 904 03 Umeå. Publicering i serien "Nytt från institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap - ekologisk odling, [www.njv.slu.se](http://www.njv.slu.se) .

**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> Den konventionella sortprovningen finns i "Stråsäd, Trindsäd, Potatis. Sortval 2011". I denna skrift finns även provningen av ekologisk potatis. 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 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.

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

## Höstvete

Den höstsådda spannmålen har provats i artförsök till och med 2006. Resultaten från dessa artförsök redovisas i äldre upplagor av "Sortval i ekologisk odling". Under 2007 gjordes ett uppehåll och från och med 2008 provas höstvetet i separata sortförsök vid två kvävenivåer; gårdens gödsling och ett led med en tilläggs-giva om 30 kg/ha N. Avkastningen för de mest provade höstvetesorterna 2008-2011 anges i tabell 1.

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

Sort	Område, 2008-2011					År									
	A-E	Ant	A	Ant	D+E	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant	2011	Ant	
Stava	5370	12	5410	4	5350	8	6740	3	4730	3	6460	3	3540	3	
<i>Rel.tal.Stava=100</i>															
Olivin	98	12	99	4	98	8	104	3	104	3	93	3	89	3	
Magnifik	101	12	102	4	100	8	100	3	105	3	97	3	102	3	
Akteur	90	5	89	2	91	3	93	3	95	2					
Ellvis	93	9	91	3	94	6			105	3	86	3	83	3	
Kranich	94	9	90	3	96	6			99	3	93	3	83	3	
Event	97	6	91	2	100	4					97	3	86	3	

Avkastningen var för Stava i medeltal 5370 kg/ha, knappt 70 procent av skördenivån i den konventionella sortprovningen. Skörden har varierat mellan olika försöksplatser, beroende på växtföljd mm. och även mellan olika år, där utvintring och torka vissa år har orsakat skördesänkningar. Avkastningen blev särskilt låg under 2011, till största delen beroende på en svag etablering efter sådd. De bäst avkastande sorterna är Stava, Olivin och Magnifik. Den årsvisa avkastningen visar att det endast är Stava, Olivin och Magnifik som provats under mer än 3 år. Odlingssäkerheten är tillfredsställande för dessa sorter. Under 2009 hade Olivin, Magnifik och Ellvis högst avkastning, medan Stava var bäst 2010. Detta år var påfrestningarna stora under vintern. Även under 2011, då det också var en kall vinter, var Stava tillsammans med Magnifik bästa sorter.

Tabell 2. *Höstvete, ekologisk odling*. Avkastning och kvalitet. Flerår 2008-2011

Sort	Avkastning, kg/ha			Proteinhalt, % av ts		Över- vintr., 0-100	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 0-100	Mog- nad, dag.	Vatten- halt, %	Ogräs- vikt g/m <sup>2</sup>	Rymd- vikt g/l	Tusen- korn- vikt, g	Stärk- else % av ts
	och rel.tal, A-F	N1	N2	Ant	N1*									
Stava	5160	5570	12	9,5	9,8	96	87	92	314	20,8	348	785	42,7	73,2
Olivin	100	97	12	9,7	10,2	95	77	89	311	20,9	388	781	41,1	73,2
Magnifik	100	102	12	9,4	9,9	97	78	91	313	21,0	337	782	41,2	73,2
Akteur	91	88	5	9,8	10,3	96	83	94	312	20,6	359	780	45,2	73,5
Ellvis	92	94	9	9,6	10,1	93	70	90	309	21,5	460	740	40,8	72,0
Kranich	93	94	9	10,3	10,5	95	69	90	310	20,9	408	752	42,8	73,4
Event	96	98	6	10,0	10,4	96	73	94	312	21,4	430	765	48,5	72,7

\*N1=gårdens gödsling. N2=N1+30g/haN

Sorterna har provats vid två olika kvävenivåer, tabell 2. Avkastningen har höjts med 410 kg/ha för Stava, eller ca 8 procent vid en extra tillförsel av 30 kg/ha kväve. Det förefaller som att Magnifik har gynnats mest av kvävegödslingen, den relativa avkastningen ökade. Avsikten med den extra kvävetillförseln har främst varit att se om man kan höja proteinhalten. Höjningen har varierat mellan 0,2-0,5 procentenheter. Högst proteinhalt har Kranich haft. Odlingsegenskaperna anges också tabell 2. Skillnaderna i övervintring var små, mycket beroende på flera milda vintrar under perioden. Under 2010 förekom en del skillnader och t.ex. Ellvis fick sämre övervintring. Samtliga sorter hade mycket god stråstyrka. De kortaste sorterna var Ellvis och Kranich, med ca 75 cm strålägg. Den längsta var Stava som var ca 15-20 cm längre. Skillnaden i strålägg kan påverka ogrästrycket, och Ellvis var den sort som hade högst ogräsförekomst. Stava och Magnifik hade däremot betydligt mindre ogräs. Stava hade 348 gram per m<sup>2</sup>, vilket är detsamma som 3480 kg/ha färskvikt ogräs, eller ca 700 kg torrsbstans ogräs, dvs knappt 15 procent av kärnsköörden. Samtliga sorter är brödveten. Akteur och Event är kvalitetsveten från Tyskland. (Sorterna kommer dock inte att marknadsföras i Sverige). Stava och Magnifik har högst rymdvikt.

## Sortbeskrivningar.

STAVA har resistens mot stinksot och mjöldagg och för övrigt bra motståndskraft mot sjukdomar utom brunrost. Den har ungefär samma avkastningsbild, ogräskonkurrens och mognadstid som Kosack och ungefär samma eller bättre kvalitet och odlingsegenskaper. Falltalet är bättre i Stava. Sorten övervintrar mycket bra, är något kortare än Kosack och har medelgod stråstyrka. Stava har en ganska liten kärna med hög rymdvikt och något låg proteinhalt. Under 2010 var Stava bästa sort, vilket kan bero på god vinterhärdighet.

OLIVIN är ett tyskt brödvete med hög avkastning och mycket god övervintringsförmåga. Olivin mognar medeltidigt, är ganska lång och har god stråstyrka. Ogräskonkurrensen är genomsnittlig. Kvaliteten är genomgående god med goda bakningsegenskaper. Kärnan är relativt liten men rymdvikten är hög. Proteinhalten är hög och falltalet medelhögt till högt. Olivin angrips av mjöldagg, men synes för övrigt ha god resistens.

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

AKTEUR är ett tyskt brödvete av elitkvalitet. Den har avkastat sämst av de nu provade sorterna. Sorten är lång men mycket stråstyv. Den har god kärnkvalitet med hög rymdvikt, stor kärna och hög proteinhalt.

ELLVIS är ett tyskt brödvete med vanligtvis god vinterhärdighet och med hög avkastning i samtliga odlingsområden. Under 2010 blev dock avkastningen sämre, vilket kan bero på skador under vintern. Den är förhållandevis kortvuxen med god stråstyrka och medeltidig mognad. Sorten har medelhög rymdvikt och medelstor kärna. Proteinhalten är medelhög, falltalet högt och brödvolymen ganska hög.

KRANICH, tyskt brödvete med mycket tidig mognad och hög avkastning. Den är kortvuxen med god stråstyrka. Sorten har medelhög rymdvikt och relativt stor kärna med hög proteinhalt, högt falltal och ganska hög brödvolymer. Sjukdomsangreppen är låga.

EVENT, tyskt brödvete med samma avkastning som Olivin. Den är relativt kort med mycket god stråstyrka och något senare mognad än Olivin. Sorten har hög rymdvikt och mycket stor kärna.

## Höstråg

Höstråg samprovas med rågvete i artförsök. Mätarsort är Amilo. Försöken förstördes av snömögel 2010, och ett försök utvintrade 2011, varför flerårsmedeltalen endast innehåller 5 försök från tre år.

Tabell 1. Höstråg, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha, 2008-2011\*

Sort	Område						Årsvis					
	A-F	Ant	B	Ant	F	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2011	Ant
Amilo	4380	5	5640	3	3050	2	4570	2	5010	2	3850	1
Visello	134	5	127	3	156	2	151	2	124	2	123	1
Marcelo	112	5	111	3	116	2	125	2	104	2	105	1
Caspian											128	1

\*Inga resultat från 2010 pga snömögel

Avkastningen redovisas i tabell 1. Amilo avkastade i medeltal 4380 kg/ha, ungefär 70 procent av resultatet i den konventionella provningen. Marcelo som i likhet med Amilo är en populationssort, hade betydligt bättre avkastning än Amilo. Hybridsorten Visello hade klart bättre avkastning än övriga rågsorter. Caspian provades för första året med gott resultat. Sortrelationerna har växlat mellan åren. Visello och Marcelo hade särskilt stor överlägsenhet år 2008.

Tabell 2. Höstråg, ekologisk odling. Odlingssegenskaper, kvalitet och sjukdomar. Flerår 2008-2011\*

Sort	Över-	Strå-	Strå-	Mog-	Vatten-	Ogräs-	Rymd	Tusen-	Protein-	Sköld-
	vintr.,	längd,	styrka,	nad,	halt,	vikt	vikt	korn-	halt	fläck
	0-100	cm	0-100	dag.	%	g/m <sup>2</sup>	g/l	vikt, g	% av ts	0-100
Amilo	91	147	74	308	20,7	110	744	35,7	9,4	9
Visello	96	127	78	309	19,8	120	734	36,9	8,6	7
Marcelo	93	145	73	307	19,8	111	733	37,3	9,1	10

\*Inga resultat från 2010 pga snömögel.

Odlingssegenskaperna återfinns i tabell 2. Övervintringsgraderingarna är lägre jämfört med den konventionella provningen, vilket har orsakats av större snömögelsangrepp i de ekologiska försöken. Visello är kortast och har även bäst stråstyrka. Skillnaderna i stråstyrka är små mellan sorterna, och samma förhållande gäller för mognadstiden. Amilo har den bästa rymdvikten och Marcelo den största kärnan. Falltalet bestäms inte i den ekologiska provningen, men Amilo har bäst falltal i den konventionella provningen. Sjukdomsangreppen är ungefär lika stora i samtliga sorter.

### 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. 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 är sådda med samma utsädesmängd, 350 grobara kärnor/m<sup>2</sup>. Den ekonomiskt optimala utsädesmängden ligger emellertid lägre för hybridrågen, och därmed sjunker även avkastningen och skillnaden mot populationsrågen minskar i praktisk odling.

AMILO är en polsk populationssort med mycket god mältningsresistens. Amilo är nästan lika bra som den tidigare odlade sorten Otello. Amilo är långstråig, men har god stråstyrka. Sorten har bra odlings säkerhet, den klarar vintrarna bra och ser ut att tolerera sen sådd relativt bra. Avkastningen växlar dock en del beroende på område.

VISELLO är en hybridsort från Tyskland med mycket hög avkastning. Visello är kortvuxen och mognar medelsent. Sorten har bra falltal och små angrepp av brunrost.

MARCELO, populationssort från Tyskland med betydligt bättre avkastning än Amilo. Den är lika lång som Amilo, men har något sämre stråstyrka. Falltalet är sämre jämfört med Amilo och Visello.

CASPIAN är en tysk-svensk hybridsort med mycket hög avkastning, särskilt i Mälardalen. Den är medellång med god stråstyrka. Falltalet är på samma nivå som Marcelo, dvs lägre jämfört med Amilo och Visello.



## Rågvetete

Tabell 1. Rågvetete, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha. 2005-2011\*

Sort	Område						Årsvis									
	A-F	ant	A-B	ant	D-F	ant	2005	ant	2006	ant	2008	ant	2009	ant	2011	ant
Amilo	4040	11	4330	5	3900	6	3850	3	3910	3	4570	2	6050	2	3850	1
<i>Rel.tal.Amilo=100</i>																
Tritikon	125	10	112	5	135	5	119	4	135	4	126	2				
Tulus	116	2	114	2									99	1	130	1
Falmero															130	1
Empero															133	1

\*Inga resultat 2010 pga snömögel. Provningsuppehåll 2007

Amilo är mätare även för rågvetesorterna. Dinaro, den tidigare mätaren, drabbades 2009 av gulrost i södra Sverige och avkastningen blev mycket låg. År 2010 förstördes försöken av snömögel. Resultaten är därför knapphändiga. Tritikon har gett bättre avkastning än Dinaro. Tulus började provas 2009, men endast två resultat föreligger. Tulus har avkastat bra i den konventionella provningen och provas fortsatt med Empero och Falmero i de ekologiska försöken. Dessa tre sorter var likvärdiga år 2011.

Tabell 2. Rågvetete, ekologisk odling. Odlingssegenskaper, kvalitet och sjukdomar. Flerår 2005-2011\*

Sort	Över- vintr., 0-100	Strå- längd, cm	Strå- styrka, 0-100	Mog- nad, dag.	Vatten- halt, %	Ogräs- vikt g/m <sup>2</sup>	Rymd vikt g/l	Tusen- korn- vikt, g	Protein- halt % av ts	Mjöl- dagg 0-100	Svart- prick 0-100
Amilo	71	139	80	306	18,9	99	751	34,4	9,0	7	0
Tritikon	89	103	95	302	17,9	60	697	44,1	11,3	2	5
Tulus	75	96	95	308	17,9	84	687	38,9	10,7	6	3

\*Inga resultat 2010 pga snömögel. Provningsuppehåll 2007

Övervintringen visar på mycket låga tal. Detta orsakas av att endast försök med utvintring redovisas, och eftersom dessa försök är fåtaliga, får kraftigt utvintrade försök en stor genomslagskraft. Skadorna har orsakats av snömögel. Den konventionella provningen visar på betydligt bättre resultat och små skillnader mellan sorterna. Tritikon är högvuxen, men har ändå samma stråstyrka som Tulus. Tritikon mognar även särskilt tidigt och har också mycket lite ogräs och bra kärnkvalitet med hög proteinhalt. Sjukdomsangreppen, förutom gulrost, har varit små.

### Sortbeskrivningar

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

TRITIKON, tysk sort som ingick i ekoprovnings första gången 2005. Den har gett hög avkastning i södra Sverige i den konventionella provningen. Sorten är högvuxen och mognar relativt tidigt.

TULUS, tysk sort med hög avkastning, särskilt i norra Götaland och Svealand. Sorten är ganska högvuxen, men har god stråstyrka. Den mognar medeltidigt. Rymdvikten är låg och kärnan stor. Tulus har små sjukdomsangrepp.

### Följande sort har provats tidigare och ingår åter i försöken from 2011

SW FALMORO, holländsk sort med hög avkastning i södra Sverige. Vinterhärdigheten är sämre jämfört med de bästa rågvetesorterna och avkastningen sjunker i Svealand. SW Falmero är högvuxen, längst av rågvetesorterna, men har bra stråstyrka och mognar medeltidigt. Sorten har medelhög rymdvikt, medelstor kärna och medelhög proteinhalt.

EMPERO, är en holländsk högvaxande sort, som ingick i den ekologiska provningen för första gången 2011. Den är kortvuxen med mycket god stråstyrka. Mognaden är medeltidigt. Rymdvikten är lägre än genomsnittligt och kärnan mycket stor.

## Vårvete

Tabell 1. Vårvete, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha. 2007-2011

Sort	Område										Årsvis									
	A-F	n	B	n	C	n	E	n	F	n	2007	n	2008	n	2009	n	2010	n	2011	n
Dacke	3250	19	2710	8	4050	2	2570	4	3840	5	2950	4	3380	4	2490	4	3740	3	3390	4
<i>Rel.tal.Dacke=100</i>																				
Vinjett	114	5	119	5							97	1	109	1	156	1	112	1	107	1
Triso	116	19	121	8	108	2	113	4	116	5	105	4	119	4	148	4	110	3	106	4
Quarna	97	19	100	8	94	2	97	4	94	5	95	4	102	4	99	4	92	3	98	4
Lantvete*	83	4	82	4									99	1	64	1	93	1	77	1
Diskett	120	7	121	2	107	2			128	2							117	3	114	4
Scirocco	106	7	114	2	109	2			93	2							109	3	97	4
Sonett	109	5	115	2													100	1	110	4

\*Lantvete har provats endast på Gotland.

Avkastningen för perioden 2007-2011 redovisas i tabell 1. Särskilt Diskett samt Triso och Vinjett är i de flesta fall de mest högavkastande sorterna, medan Quarna och Dacke ger klart lägre avkastning. Lantvetesorten från Gotland gav lägst avkastning. Avkastningen har varierat mellan åren, men sortrelationerna har med få undantag upprepats under de olika åren. Dacke gav låg avkastning avkastning 2009. De nya sorterna Scirocco och Sonett har inte överträffat de äldre sorterna.

Tabell 2. Vårvete, ekologisk odling. Avkastning och sortegenskaper 2007-2011

Sort	Avkastning, kg/ha			Mog- nad dag.	Vatten- halt %	Strå- längd cm	Strå- styrka 0-100	Ogräs vikt g/m <sup>2</sup>	Liter- vikt g/l	Tusen- kornv. g	Proteinhalt		Mjöl dagg %	Svart prick %	Blad fläck %	Gul rost %
	och rel.tal, A-F										i ts, %					
	N1	N2	Ant								N1	N2				
Dacke	3220	3280	19	117	24,0	94	87	211	775	34,1	13,8	13,9	3	3	4	
Vinjett	112	116	5	115	22,2	82	89	153	763	35,3	12,9	13,3	8	2	6	
Triso	115	117	19	116	23,7	84	88	187	774	37,7	12,3	12,7	3	3	9	0
Quarna	96	98	19	114	23,3	78	88	222	765	35,5	14,7	14,9	2	4	7	
Lantvete*	82	85	4	122	23,5	108	76	171	773	37,4	14,4	14,4	2	4	6	19
Diskett	120	119	7	116	22,5	82	90	171	767	36,2	12,2	12,6	4	3	6	0
Scirocco	103	109	7	114	21,8	80	94	183	781	41,2	13,7	13,9	3	4	6	14
Sonett	109	111	5	116	21,8	81	92	169	762	35,9	12,9	13,1	3	5	6	0

\*Lantvetesorten (Gotland) provad på Gotland, ett försök per år. N1=gårdens gödsling, N2=+30 kg/ha N

I försöken provas två kvävenivåer, gårdens kvävegiva och ett tillägg om 30 kg/ha kväve, tabell 2. Avkastningen ökade i medeltal för sorterna med ca 130 kg/ha. Sortrelationerna blev i stort oförändrade, dvs sorterna reagerade på samma sätt för gödslingen med undantag för Vinjett och Scirocco, som svarade bättre för kvävegödslingen, men antalet försök är få med dessa sorter. Avsikten med gödslingen var främst att undersöka möjligheten att höja proteinhalten. Vinjett, Triso och Diskett svarade bäst, med en höjning om 0,4 procentenheter. Dacke, Quarna och lantvetet hade relativt hög halter vid grundgivan, och proteinhalten ökade inte nämnvärt vid tilläggsgödslingen. Övriga odlings- och kvalitetsegenskaper återfinns också i tabell 2. Quarna och Scirocco har mognat tidigast. De längsta sorterna är Dacke och särskilt lantvetesorten, medan Quarna är kortast. Stråstyrkan är god, utom för lantvetet. De största ogräsvikterna återfinns i sorter med låg avkastning, Quarna och Dacke, medan lantvetet trots låg avkastning har låg ogräsförekomst. Rymdvikten är god i samtliga sorter. Den högsta kärnvikten har Scirocco, följd av Triso och lantvetet.

## Sortbeskrivningar

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

DACKE är en ganska sen, något stråsvag och lång sort med relativt låg avkastning. Den har god kvalitet med hög proteinhalt och bra bakningsförmåga. Stråstyrkan är god i ekologisk odling. Sorten har något mer ogräs än Vinjett och Triso, trots att den är lång.

VINJETT mognar medeltidigt och har hög till mycket hög avkastningsförmåga, särskilt i södra Sverige, men sämre kvalitet jämfört med Dacke. Den har medelhög stråstyrka och ett medelkort strå. Sorten har ganska låg rymdvikt och medelstor kärna med något låg proteinhalt och medellågt falltal. Vinjett har ett relativt styvt gluten. Sorten har resistens mot brunrost.

TRISO är en tysk sort med mycket hög avkastningsförmåga, särskilt i Svealand. Den är medelkort med medelhög stråstyrka och mognar relativt sent. Triso har hög rymdvikt och stor kärna, något låg proteinhalt och lågt falltal. Triso har ett styvt gluten och proteinhalten blir låg i ekologisk odling. Triso är känslig för mjöldagg och brunrost och även gulrost, men något mindre känslig för bladfläcksvampar och Septoria.

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

LANTVETE GOTLAND. Denna lantvetesort har provats endast på Gotland. Avkastningen är lägre jämfört med moderna sorter, men ogräskonkurrensen är bättre. Kärnkvaliteten är bra med hög rymdvikt, stor kärna och hög proteinhalt. Falltalsegenskaperna är inte undersökta.

DISKETT provades för första året 2010 i ekologisk odling. Avkastningen var hög. I konventionell odling har den varit stråstyvare än Vinjett men har mognat senare, men i ekologisk odling är skillnaderna inte så stora. Rymdvikten är medelhög och kärnan medelstor med hög proteinhalt och högt falltal. Bakningsegenskaperna är goda.

SCIROCCO från Tyskland provades första året 2010 i både konventionell och ekologisk odling. Den avkastade sämre än Vinjett och Triso. Sorten är klassad som elitvete i Tyskland med mycket goda bakningsegenskaper. Scirocco kommer dock inte att marknadsföras i Sverige.

SONETT provades för första gången i ekologisk odling i ett försök 2010. Sorten har mycket hög avkastning i konventionell odling. Den är kortare och stråstyvare än Vinjett, men har senare mognad. Rymdvikten är medelhög och kärnan är ganska liten med något låg proteinhalt. Mjöldaggsangreppen är små. Bakningsegenskaperna är goda.

## Vårkorn

I kornet är Tipple mätarsort, eftersom Baronesse utgått ur marknaden. I provningen ingår ett stort antal av de nyaste foder- och maltsorterna och det finns högvuxna och korta sorter och sorter med olika tidighet för att se vad detta kan betyda för bl.a. ogräskonkurrensen. Det ingår också sedan 2009 en sortblandning, samma som är mätare i den konventionella provningen. Under 2011 ingick sorterna Justina, Quench, Mercada och Tipple.

Tabell 1. Vårkorn, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha. 2008-2011

Område											Årsvis								
	Sort	A-F	Ant	A	Ant	B	Ant	E	Ant	F	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant	2011	Ant
Tipple	4210	13	4640	4	4890	2	4200	4	3290	2	4730	3	2610	3	5270	3	4520	4	
<i>Rel.tal.Tipple=100</i>																			
Justina	97	13	86	4	99	2	105	4	108	2	109	3	104	3	93	3	86	4	
Waldemar	102	13	103	4	107	2	103	4	95	2	100	3	94	3	106	3	102	4	
SW Mitja	97	13	89	4	93	2	105	4	105	2	103	3	92	3	90	3	102	4	
Mercada	102	9	106	3	96	2	106	2					102	2	96	3	105	4	
Quench	106	10	105	3	108	2	108	3					103	3	105	3	104	4	
Anakin	105	10	101	3	104	2	110	3					105	3	98	3	108	4	
Luhkas	102	10	93	3	113	2	107	3					98	3	110	3	93	4	
Vilgott	99	10	94	3	107	2	101	3					88	3	100	3	101	4	
Fairytale	102	10	99	3	106	2	107	3					101	3	102	3	101	4	
Sortblandning	103	10	98	3	106	2	105	3					99	3	103	3	102	4	
Rosalina	101	7	91	2	113	2	104	2							99	3	101	4	

Avkastningen i olika regioner och år presenteras i tabell 1. Skörden var högst i södra Götaland och lägst i Mälardalen. Försöken i Mälardalen har vid några tillfällen påverkats av torra som sänkt avkastningen. I medeltal har Tipple avkastat 4210 kg/ha. Som jämförelse kan nämnas att avkastningen i den konventionella provningen är ca 6550 kg/ha, dvs avkastningen i den ekologiska provningen är ca 65 % av den konventionella. Bäst avkastning i medeltal har Quench och Anakin. De är också bland de bästa sorterna i konventionell odling. Avkastningen har dock varierat under olika år. År 2009 var avkastningen mycket låg medan följande år visade den högsta avkastningen under perioden. Sortrelationerna är mycket olika under dessa år. .

Tabell 2. Vårkorn, ekologisk odling. Sortegenskaper 2008-2011

Sort	Mognad dag.	Vattenhalt %	Strå längd cm	Strå styrka 0-100	Ogräs vikt g/m <sup>2</sup>	Liter vikt g/l	Tusen kornv. g	Protein halt, % av ts	Sköld fläck 0-100	Blad fläck 0-100	Mjöl dagg 0-100
Tipple	97	19,1	62	91	335	649	46,8	11,0	3	8	2
Justina	96	19,3	69	86	320	641	44,4	11,3	3	9	
Waldemar	94	19,4	57	92	362	650	45,4	11,6	3	7	15
SW Mitja	92	19,5	69	81	334	668	43,9	11,8	2	8	23
Mercada	96	19,9	65	88	367	646	47,9	11,3	2	7	8
Quench	98	19,5	65	89	324	658	44,6	11,0	1	7	
Anakin	96	19,2	66	91	288	657	49,0	11,3	2	7	
Luhkas	92	19,5	65	83	308	653	44,6	11,4	3	10	
Vilgott	92	19,4	61	89	282	639	43,1	11,8	3	8	
Fairytale	98	19,6	69	89	357	648	41,7	10,9	2	8	1
Sortblandning	98	19,5	65	90	311	654	45,2	11,2	2	8	3
Rosalina	95	20,1	65	85	308	638	43,7	11,1	2	7	

Egenskaperna finns i tabell 2. Skillnaden i mognadstid uppgår till som mest 6 dagar, där Mitja, Vilgott och Luhkas varit tidigast och Quench samt Fairytale senast. Stråstyrkan har varit god i samtliga sorter. Mitja och Luhkas är stråsvagast. Justina, Mitja och Fairytale är de längsta sorterna och de kortaste är Waldemar, Vilgott och Tipple. Sambandet ogräsförekomst-strå längd är svagt, De lägsta ogräsmängderna har uppmätts i Vilgott och Anakin, medan tex. de långstråiga sorterna Justina och Fairytale har större ogräsförekomst. Det finns inte heller något tydligt samband med mognadstid, där tidiga sorter kan antas ha bättre ogräskonkurrens, men detta samband gäller åtminstone för Vilgott. Rymdvikten är högst för Mitja och Quench och sämst för Rosalina och Vilgott. Särskilt storkärniga är Mercada och Anakin. Proteinhalten är högst i de tidiga sorterna och lägst i Tipple, Quench och Fairytale.

## Sortbeskrivningar vårkorn

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

TIPPLE, maltsort från England med hög avkastning. Den är medellång med god stråstyrka och sen mognad. Sorten har låg rymdvikt men ganska stor kärna med låg proteinhalt. Sorten har nematodresistens och för övrigt goda resistensegenskaper.

JUSTINA, tysk fodersort med hög avkastning. Sorten är högvuxen men har god stråstyrka. Den mognar medelsent och har genomsnittlig rymdvikt och ganska hög tusenkornvikt. Sorten har Mlo-resistens.

WALDEMAR är en mycket kortvuxen och mycket högvaxande fodersort med god stråstyrka. Den mognar medelsent. Rymdvikt och tusenkornvikt är medelhöga. Sorten har bra resistensegenskaper, bl.a. nematodresistens, men kan angripas av mjöldagg. Ogräsförekomsten är relativt hög.

SW MITJA, tidigt tvåradskorn med hög avkastning. Sorten är lång men relativt stråstyv jämfört med övriga tidiga sorter. Sorten mognar ungefär som Re kyl och Barbro enligt den konventionella provningen. Den har god kärn kvalitet men angrips av mjöldagg.

MERCADA från Tyskland har mycket hög avkastning. Den är medelkort med god stråstyrka och mognar medelsent. Sorten har ganska låg rymdvikt och relativt stor kärna samt låg proteinhalt. Ogräsförekomsten är relativt hög.

QUENCH, sent mognande engelskt malkorn med mycket hög avkastning. Den är medellång med goda stråegenskaper. Sorten har medelhög rymdvikt och ganska liten kärnvikt och låg proteinhalt. Quench har Mlo-resistens och nematodresistens.

ANAKIN, danskt foderkorn med medellångt strå och god stråstyrka. Avkastningen är mycket hög och mognaden medelsen. Anakin har medelhög rymdvikt och mycket hög kärnvikt. Anakin har goda resistensegenskaper som Mlo- och nematodresistens. Ogräsförekomsten har varit låg.

LUHKAS, tidigt mognade, medellång fodersort med genomsnittlig stråstyrka. Den har mycket hög avkastning, hög rymdvikt och ganska hög tusenkornvikt. Den har Mlo-resistens och för övrigt relativt små sjukdomsangrepp.

VILGOTT, tvåradssort med hög avkastning. Den är ganska kortvuxen och har genomsnittlig stråstyrka, men har låg ogräsförekomst. Sorten mognar tidigt, som Minttu och Mitja. Rymdvikten är mycket hög och sorten är storkärnig. Vilgott har små angrepp av mjöldagg.

SORTBLANDNINGEN är avkastningsmätare och vald för att ge odlings säkerhet. 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, Orthe ga, Gustav, Tipple. 2010: Justina, Quench, Gustav, Tipple. 2011: Justina, Quench, Mercada, Tipple.

FAIRYTALE, dansk sort med mycket hög avkastning. Den är högvuxen med god stråstyrka och mognar medelsent. Den har medelhög rymdvikt men liten kärna.

ROSALINA, danskt malkorn med hög avkastning. Rosalina är medellång med något svag stråstyrka och medeltidig mognad. Sorten har ganska låg rymdvikt och medelstor kärna. Den har Mlo-resistens.

## Havre

Tabell 1. Havre, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha. 2007-2011

Sort	Områden								År									
	A-F	Ant	A	Ant	E	Ant	F	Ant	2007	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant	2011	Ant
Belinda	4070	15	5100	5	4580	5	2520	5	5300	3	3780	3	2690	3	4600	3	3960	3
<i>Rel.tal.Belinda=100</i>																		
Cilla	87	15	84	5	89	5	88	5	88	3	93	3	86	3	92	3	74	3
SW Kerstin	101	15	98	5	98	5	112	5	100	3	95	3	109	3	107	3	94	3
Ivory	96	15	96	5	97	5	96	5	94	3	90	3	102	3	107	3	89	3
Scorpion	98	12	102	4	93	4	100	4			92	3	105	3	111	3	86	3
Buggy	94	9	96	3	92	3	96	3			98	3	90	3	101	3		
Circle	102	6	100	2	101	2	109	2					106	3	110	3		
Steinar	93	6	93	2	91	2	97	2							104	3	80	3

Scorpion, Belinda, Kerstin och Circle har i allmänhet varit de bäst avkastande sorterna. Ivory, Buggy och Steinar har inte riktigt nått upp till samma nivå och Cilla avkastar klart lägre. (Tabell 1). I medeltal har Belinda avkastat 4070 kg/ha, men avkastningen har varierat under de olika åren. Avkastningen 2009 blev låg pga torka och dålig kvävetillgång. Åren 2008 och 2011 gav Belinda ett mycket bra resultat, men 2009 och särskilt 2010 överträffades Belinda av flera sorter.

Tabell 2. Havre, ekologisk odling. Sortegenskaper 2007-2011

Sort	Mognad, dagar	Vattenhalt, %	Strå längd, cm	Strå styrka 0-100	Ogräs vikt, g/m <sup>2</sup>	Rymd vikt, g/l	Tusen kornv. g	Protein halt, % av ts
Belinda	112	19,7	76	82	221	509	37,4	11,1
Cilla	106	19,6	74	59	285	534	35,2	11,4
SW Kerstin	112	20,0	80	78	233	510	36,3	10,8
Ivory	108	20,1	79	66	221	524	43,5	11,1
Scorpion	110	20,3	78	68	269	514	42,8	11,3
Buggy	113	20,5	58	93	262	482	34,7	10,7
Circle	113	19,5	75	80	262	525	36,5	10,7
Steinar	109	19,5	82	70	219	502	36,4	11,0

Havresorternas egenskaper redovisas i tabell 2. Mognadsgraderingarna är få men vattenhalten vid skörd kan ge en viss vägledning. Cilla mognar tidigast. Steinar och SW Kerstin är längst, men längdskillnaderna är dock små, med undantag för dvärgsorten Buggy, som är ca 20 cm kortare än övriga havresorter. Stråstyrkan har varit relativt god för de flesta sorter, särskilt Buggy, men Cilla är relativt stråsvag. Ogräsförekomsten uppgick i till ca 200-300 g/m<sup>2</sup>, betydligt lägre än i vårkornet. Detta motsvarar 2500 kg/ha grönmassa eller ca 500 kg/ha torrs substans. Belinda, Ivory och Steinar har lägst ogräsförekomst, men skillnaden i ogräskonkurrens är liten. Cilla har högst och Steinar lägst rymdvikt. Ivory och Scorpion är särskilt storkärniga.

### Sortbeskrivningar

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

BELINDA förenar hög avkastning med god kvalitet och får därigenom mycket hög energiskörd. Sorten har något låg rymdvikt men är ganska storkärnig. Odlingsegenskaperna är bra. Den tillhör de stråstyvaste sorterna. Belinda är medellång och mognar medelsent. Ogräsförekomsten är låg.

CILLA är en mycket tidigt mognande sort som i norra Svealand i konventionell odling avkastat ca 10 procent sämre än Belinda. Cilla har relativt god kvalitet. Rymd vikten är hög och kärnvikten medellåg. Cilla har ett svagt strå och mognar ca en vecka tidigare än Belinda. Sorten har resistens mot Gotlandstypen av havrecystnematod.

SW KERSTIN har gett hög till mycket hög avkastning. Den relativt kort, har god stråstyrka, mognar något sent, samt har medellåg rymdvikt och medelstor kärna. Sorten har små angrepp av mjöldagg. Den har resistens mot nematoder av Gotlandstypen. Kerstin har även grynhavreegenskaper.

IVORY är en särskilt storkärnig sort från Tyskland. Den har avkastat något sämre än Belinda. Sorten är stråstyv och mognar medeltidigt. Rymdvikten är medelhög och råfetthalten låg. Ivory har högst tusenkornvikt av de provade sorterna och har grynhavreegenskaper. Sorten är nematodresistent (Gotlandstypen). Ogräsförekomsten är låg.

SCORPION, från Tyskland, har hög avkastning. Den har ganska bra rymdvikt och är storkärnig med. Sorten mognar medeltidigt, är relativt högväxt och har medelhög stråstyrka. Scorpion har nematodresistens av Gotlandstyp.

CIRCLE har hög avkastningsnivå. Den mognar senare än Belinda. Sorten har relativt hög rymdvikt och medelstor kärna. Kvalitetssegenskaperna är genomsnittliga.

STEINAR, finsk sort med långt strå men goda stråegenskaper och medelhög avkastning. Den mognar tidigare än Belinda. Sorten har låg rymdvikt och medelstor kärna med medelhög råfetthalt. Ogräsvikten är låg.

**Följande sort har utgått ur provningen:**

BUGGY, tysk dvärgsort med hög avkastning. Den är särskilt kortvuxen och har också mycket god stråstyrka. Rymdvikten och kärnvikten är låga, men den inre kvaliteten är bra med bl.a. hög stärkelsehalt. Buggy har resistens mot Gotlandstypen av havrecystnematod. – Buggy kommer inte att marknadsföras.

## Åkerböna

I åkerböna har under årens lopp har ca 25 olika sorter provats och resultat för en del av dessa sorter kan återfinnas i äldre "Sortval för ekologisk odling". Åkerböna har tidigare provats i konventionell odling, senast på 1980-talet, och provningen har återupptagits i liten skala de senaste åren. Den mesta provningen har dock utförts i de ekologiska försöken, som startade 1999. Resultaten för de äldre försöken redovisas med Aurora som mätare. Åkerböna kan odlas till mogen skörd eller som grönmassa. Vid grönmasseskörd 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. Både mycket tidiga och sena sorter har därför ingått i försöken. Grönmasseskörden är ej bestämd, avkastningen är endast bestämd som fröskörd. De tidigaste sorterna som provats är Kontu och Columbo, medan exempel på sena sorter är Condor och Divine, som mognar ca 10 dagar senare än Kontu. Avkastningen påverkas mycket starkt av vattentillgången, och särskilt tidiga eller korta sorter, som Kontu, kan få mycket dåliga resultat vid torka. Resultaten med åkerböna har därför växlat 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 proteinupptaget.

## Avkastning

Tabell 1. Åkerböna, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha. 2007-2011

Sort	Områden						År											
	A-E	Ant	B	Ant	D+E	Ant	2007	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant	2011	Ant		
Paloma	3290	18	3330	10	3290	8	3050	4	3580	3	3860	3	2820	4	3210	4		
<i>Rel.tal.Paloma=100</i>																		
Gloria	89	9	98	4	81	5	89	2	95	3					83	4		
Marcel	104	16	106	8	100	8	121	3	90	2	99	3	98	4	108	4		
Tattoo	97	18	103	10	88	8	104	4	99	3	102	3	95	4	84	4		
Fuego	108	14	107	8	109	6			98	3	104	3	103	4	117	4		
Alexia	112	13	116	7	108	6			112	2	110	3	110	4	111	4		
Gracia	106	12	111	6	99	6			101	2	113	2	118	4	89	4		
Ben	88	10	92	5	84	5			95	2			85	4	80	4		
Julia	119	10	118	5	119	5					119	2	116	4	119	4		
Imposa	91	10	104	5	78	5					87	2	92	4	90	4		
Nile	105	10	108	5	101	5					106	2	108	4	98	4		

Avkastningen för åkerböna redovisas områdesvis i tabell 1. Variationerna mellan olika områden och år är ofta stora och svårförklarliga. Avkastningen var i medeltal för Paloma 3290 kg/ha. År 2009 blev avkastningen betydligt högre, medan torka sänkte skörden 2010. Bäst avkastande av de mest provade sorterna över minst tre år har varit Alexia och Julia. De har också visat god odlings säkerhet. Fuego och Gracia är också högavkastande, men resultaten har varierat mer för dessa sorter. Av de vitblommiga sorterna är det Paloma som avkastat bäst, följd av Tattoo.



Tabell 2. Åkerböna. Avkastning årsvis 1999-2008. Mätare Aurora

Sort	År									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Aurora</b>	<b>1820</b>	<b>4280</b>	<b>3580</b>	<b>4600</b>	<b>4900</b>	<b>3670</b>	<b>3240</b>	<b>1800</b>	<b>3600</b>	<b>3630</b>
Condor	103	114	95	-	-	-	-	-	-	-
Gloria	92	86	-	86	87	85	93	-	80	94
Konttu	40	47	85	69	-	-	-	-	-	-
Scirocco	100	98	94	-	-	-	-	-	-	-
Divine	-	106	97	-	-	-	-	-	-	-
Columbo	-	76	92	-	-	91	95	94	86	77
Marcel	-	-	-	95	100	111	106	-	106	90
Paloma	-	-	-	-	95	95	101	102	87	99
Merkur	-	-	-	-	105	95	-	-	-	-
Louxor (To 510)	-	-	-	-	-	76	103	96	72	-
LP Crisbo	-	-	-	-	-	-	100	104	74	-
Crisbo, 80 grb frön	-	-	-	-	-	-	-	105	-	-
NPZ Taxi	-	-	-	-	-	-	-	106	-	-
Bilbo	-	-	-	-	-	-	-	-	122	-
Tattoo	-	-	-	-	-	-	-	-	91	98
Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97
Alexia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111
Gracia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
Ben	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94

I tabell 2 redovisas äldre resultat årsvis med Aurora som mätare. Avkastningen har växlat avsevärt mellan de enskilda åren, mest beroende på olika nederbördsförhållanden. Under 2006 ingick ett led med högre utsädesmängd av sorten Crisbo, 80 grobara frön per m<sup>2</sup> jämfört med normalt 55 grobara frön. Avkastningen blev densamma för båda utsädesmängderna. Den tidigaste sorten av samtliga provade sorter är Kontu, som dock har gett låg skörd och avkastat endast 40-85 procent av Aurora.

## Odlingsegenskaper och kvalitet

Tabell 3. Åkerböna, ekologisk odling. Sortegenskaper 2007-2011

Sort	V/B*	Mog	Vatten	Stjälk	Stjälk	Höjd v	Ogräs		Tusen	Protein	Choklad
		nad,	halt,	längd,	styrka,	skörd	Spill,	vikt,	korn-	halt,	fläck
		dagar	%	cm	0-100	cm	kg/ha	g/m <sup>2</sup>	vikt, g	% av ts	0-100
Paloma	V	138	25,0	91	94	82	179	327	501,7	29,0	20
Sortmedel		136	26,0	90	93	82	158	330	505	29,8	27
Gloria	V	134	26,4	89	90	83	112	334	420,9	33,4	31
Marcel	B	137	26,7	92	94	84	157	343	492,8	29,3	24
Tattoo	V	137	26,8	85	93	79	170	362	497,7	28,6	25
Fuego	B	135	25,7	91	94	81	196	351	533,5	28,1	26
Alexia	B	135	25,1	91	91	83	91	285	461,9	31,2	26
Gracia	B	138	26,1	91	92	81	177	338	586,8	29,5	22
Ben	B	133	27,0	81	91	77	119	354	474,0	29,3	50
Julia	B	139	25,8	102	93	92	134	306	503,0	31,7	16
Imposa	V	134	26,3	84	93	77	158	348	559,8	29,8	31
Nile	B	138	25,5	95	93	84	244	283	528,6	27,6	30

\*Blomfärg. V = vitblommig sort (Tanninfri), B = brokblommig sort (Tanninsort).

**Blomfärg och tanniner.** I provningen har det skett en ökat inslag av vitblommiga sorter, vilket är synonymt med tanninfria sorter. I vissa fall, som tex. Fuego, anges dock sorten som brokblommig, men lämpad för humankonsumtion. 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 fjäderfå. Divine uppges ha låga halter.

**Mognad.** Ben, Gloria och Imposa mognar tidigast av de sorter som för närvarande provas, medan Julia är senast. Många av de nyaste sorterna är också sent mognade, men skillnaderna är relativt små.

**Stjälkegenskaper.** De längsta sorterna är särskilt Julia, samt Nile. Kortast är Ben och Imposa. Stjälkstyrkan var i medeltal bra i försöken, ingen sort var utpräglad stjälsvag. Liggbildning har inträffat enstaka gånger vid kraftiga regn. Höjden vid skörd var i allmänhet bra och börnorna har varit lättskördade.

**Spill.** Spillet, som också är ett mått på tröskbarheten, uppgick till 179 kg/ha för Paloma, dvs. ca 5 procent av fröskörden. Spillet kan variera, och bli särskilt högt under torrår. Särskilt Alexia hade lågt spill.

**Ogräs.** Ogräsen vägdes då åkerbönan var ca 30 cm hög. Paloma hade 3270 kg/ha ogräs räknat som färskvikt, vilket motsvarar ca 700 kg torrs substans, således ca 25 procent av fröskörden. Sambandet mellan stjäklängd och ogräsförekomst var inte entydigt och sortskillnaderna är små. De mest kortvuxna sorterna har dock blivit starkt ogräsbemängda i en del försök, medan de långa sorterna Julia och Nile har lägst ogräsförekomst.

**Frökvalitet.** Samtliga sorter i tabellen har en tusenkornvikt över 400 gram. Särskilt de nyaste sorterna är mycket storfröiga. Proteinhalten varierade mellan 28 och 32 procent. De storfröiga sorterna hade i allmänhet något lägre proteinhalt.

## Sortbeskrivningar

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

PALOMA, tysk sort med låg tanninhalten. Den har sen mognad, avkastar bättre än de övriga vitblommiga sorterna Gloria Tattoo och Imposa. Den är också längre än dessa sorter, men har minst lika bra stjälstyrka. Sorten har ett relativt stort frö med medellåg proteinhalt.

GLORIA är en tanninfri sort från Tyskland. Avkastningen är ca 10 procentenheten under Paloma. Sorten mognar relativt tidigt, är ganska kortvuxen med medelgod stjälstyrka. Den har hög proteinhalt, litet spill, och normal ogräsförekomst.

MARCEL från Danmark har medelsen mognad. Den är medellång, som Paloma, och har god stjälstyrka. Avkastningen är hög. Den har ett medelstort frö med medellåg proteinhalt. Ogräsförekomsten är något över genomsnittlig.

TATTO, tysk vitblommig sort som avkastat något under Paloma. Den mognat något tidigare enligt graderingarna, men har högre vattenhalt vid skörden. Den är medellång med goda stälkegenskaper, medan spillet är relativt högt. Ogräsförekomsten är över genomsnittlig. Fröet är medelstort och proteinhalten låg.

FUEGO från Tyskland är en brokblommig, medelsent mognade sort med hög avkastning. Den är medellång med goda stälkegenskaper. Fröet är mycket stort med låg proteinhalt. Ogräsförekomsten är över genomsnittet.

ALEXIA är en brokblommig sort från Österrike. Den tillhör de mest avkastande sorterna. Sorten är medelsent mognande, medellång och har ett relativt litet frö med mycket hög proteinhalt. Spillet är mycket lågt och ogräsförekomsten är relativt låg.

GRACIA, brokblommig sort från Österrike. Den har i allmänhet lämnat hög avkastning. Sorten är sent mognande, medellång och har ett särskilt stort frö med relativt låg proteinhalt. Sorten utgår ur provning från 2012.

BEN, brokblommig sort från England, mognar särskilt tidigt, men har också låg avkastning. Den är kortvuxen och spillet är lågt. Fröet är mindre än genomsnittligt och proteinhalten är något under genomsnittlig.

JULIA, brokblommig sort från Österrike är särskilt högvuxen. Den mognar sent, är mycket högvuxen med goda odlingssegenskaper. Den är storfröig med hög proteinhalt.

IMPOSA, holländsk vitblommig sort med bättre avkastning än Paloma i södra Sverige, men sämre längre norrut. Den mognar tidigare än Paloma, är kortvuxen med goda stälkegenskaper. Fröet är särskilt stort med genomsnittlig proteinhalt.

NILE, brokblommig sort från Österrike. Avkastningen är hög, på samma nivå som Marcel och Gracia. Den mognar sent, är av normal längd och med goda stälkegenskaper. Fröet är stort med låg proteinhalt.

**Sorter som utgått ur provningen:**

KONTU från Finland är en sort som har förädlats för att få en mycket tidig mognad och därmed möjliggöra odling i sena lägen. Kontu är torkkänslig och avkastningen har varit mycket låg.

CONDOR från Tyskland liknar Aurora. Den är medelsen, högvaxande och högvuxen, men har god stjälkstyrka. Fröet är något större, proteinhalten densamma och ogräsförekomsten något mindre.

SCIROCCO, tysk sort med nästan samma avkastning som Aurora. Den är betydligt kortare, mer storfröig med lägre proteinhalt och med något större ogräsförekomst än Aurora.

DIVINE, ganska högvuxen och sen tysk sort med i genomsnitt samma avkastning och stjälkstyrka som Aurora. Sorten har hög proteinhalt och uppges ha låga halter av glukosiderna vicin och convicin.

AURORA är en medelsen svensk sort med god avkastning. Den är högvuxen med medelgod stjälkstyrka. Fröet är medelstort med medelhög proteinhalt. Ogräskonkurrensen är medelgod.

COLUMBO är en dansk sort med låg tanninhalt och kan därför jämföras med Gloria. Avkastningen är något högre än Glorias, och Columbo är kortare med något bättre stjälkstyrka och mognar tidigare. Ogräsförekomsten är lägre. Fröet är större och proteinhalten något högre.

GRANIT, polsk brokblommig sort med för sorttypen medelmåttig avkastning. Odlingsegenskaperna är genomsnittliga. Fröet är medelstort med ganska låg proteinhalt.

## Lupin

Lupin är intressant främst på grund av sin mycket goda proteinkvalitet. Lupin är emellertid mer svårödlad än övriga trindsädesarter, tex. kan mognaden bli sen och avkastningen låg. Av lupin förekommer tre arter; vit lupin, gul lupin och blå (smalbladig) lupin. I äldre tid odlades gul lupin på torra sandmarker, medan man nu uteslutande odlar blå lupin i Sverige. Vit lupin har ett högt innehåll av alkaloider, och har inte odlats i Sverige. Sortprovningen med lupin påbörjades 2001. Endast blålupin har provats med undantag för Juno. Blålupin är något mindre känslig för höga pH än vit och gul lupin, ger bättre avkastning än gul lupin och mognar tidigare än vit lupin. Lupinerna har samprovats med åkerböna i försöken 2001 och 2002 för att få en direkt jämförelse mellan arterna. Resultaten från dessa år visade att avkastningen för lupinerna, på samma sätt som för åkerböna, varierade mycket från försök till försök. Bäst gick lupinen på lite lättare och torrare jordar, där avkastningen blev ungefär hälften mot åkerböns. Från Danmark och även från praktisk odling i Sverige, har rapporterats betydligt bättre skördar. Troligen är det så att lupin går bäst på fält, där man tidigare odlat lupin och fått en etablerad stam av knölbakterier. Å andra sidan var det sällan som man kunde se positiva effekter av ympning i försöken, vilket skulle kunna tolkas som att det redan finns knölbakterier i jorden. Emellertid kan detta även vara ett tecken på att ympningen är svår att genomföra med ett bra resultat. Vår slutsats var att vi inte kunde visa lupinens sanna avkastningspotential i försöken 2001-2002, men att avkastningen dock är lägre än åkerböns. Försöken 2001-2002 har utförts på jordar med relativt hög lerhalt, vilket missgynnar lupinen.

Sedan 2003 provas lupin i separata försök utan åkerböna, och avkastningen har blivit bättre. Ett försöksled var oympat 2003 och 2004 för att få en bättre kontroll av ympningseffekten. Resultaten av ympningen i de 4 försöken var 136, 97, 95 och 112 %. Ympningseffekten var således växlande, men ympning av utsädet rekommenderas första gången man odlar lupin. Ett annat problem vid provning av lupiner är att alla lupiner är ytterst smakliga för kanin och hare, och några försök har uteslutits på grund av viltskador. Betydande viltskador kan uppträda även i storodlingar. År 2005 kunde endast ett försök skördas pga ogräsproblem, sen mognad mm. Sedan 2006 provas lupin endast i ett försök per år i Skåne. Försöket 2006 utgick på grund av stor ogräsförekomst. Odlingområdet är södra Sverige t.o.m. Östergötland. Odlingen i Västergötland har däremot varit problematisk med låg avkastning och sen mognad. I flera försök har lupinerna kasserats på grund av sen mognad, ogräsförekomst mm, och odlingssäkerheten är sämre jämfört med åkerböna. En jämförelse mellan åkerböna och lupin visar dock att skillnaden i proteinskörd är mycket liten om man väljer rätt sort:

Sort	Avkastning, kg/ha	Proteinhalt, % av ts	Proteinskörd, kg/ha
Aurora	3490	31,0	1080
Boltensia	3160	32,9	1040
Bora	2470	32,7	810

### Avkastning

Avkastningen för försöken 2007-2011 redovisas i tabell 1. För äldre resultat hänvisas till tidigare upplagor.

Tabell 1. *Lupin, ekologisk odling*. Avkastning 2007-2011. Ett försök per år vid Kristianstad

Sort	Medeltal	Ant	Årsvis				
			2007	2008	2009	2010	2011
Boregine	3240	5	2300	3700	3710	3690	2810
<i>Rel.tal.Boregine=100</i>							
Probor	101	5	83	97	127	87	104
Lupin+havre*	104	4		74	119	87	147
Galant	83	2			75	92	
Haags Blaue	84	2				75	97
Iris		1					108

\*Normal utsädesmängd för lupin, 50 kg/ha havre. Lupinsort= Viol

Boregine har i genomsnitt för 5 år avkastat 3240 kg/ha. Probor har samma medelavkastning, men det beror främst på mycket hög avkastning år 2009. Samodlingen lupin-havre, där den grenade sorten Viol samodlats med olika havresorter, har gett god avkastning. Galant och Haags Blaue, som är ogrenade sorter, ger lägre avkastning. Årsvis har avkastningen växlat. År 2007 var avkastningen låg, men sedan 2008 har avkastningen vanligen varit ca 3700 kg/ha. Försöksplatsen är en sandjord som ger en tidig mognad. Probor avkastade 4700 kg/ha utanför Kristianstad 2009, vilket var bättre än åkerböna inom samma område. Iris, en grenad sort, provades första gången 2011 med gott resultat.

Tabell 2. *Lupin, ekologisk odling. Avkastning och sortegenskaper 2007-2011*

Sort	Ant förs	Sorttyp	Avkastning, kg,rel	Mognad dagar	Vattenhalt %	Stjälklängd cm	Stjälkstyrka 0-100	Höjd v skörd cm	Spill v skörd g/m2	Ogräs vikt g/m2	Tusen kornv. g	Protein halt, % av ts
Boregine	5	Grenad	3240	131	29,6	71	98	70	184	186	166,7	34,4
Probor	5	Grenad	101	132	33,7	68	94	64	118	228	137,0	41,2
Lupin+havre	3	Ogrenad	104	128	22,9	63	96	57	164	116	131,3	-
Galant	2	Grenad	83	128	32,2	62	95	60	120	247	135,2	33,4
Haags Blaue	2	Ogrenad	84	126	23,8	68	99	54	163	178	156,9	30,3
Iris	1	Grenad	108	132	-	73	98	59	-	-	162,5	-

## Odlingsegenskaper

**Odlingstyper.** Samtliga sorter som provas för närvarande är blålupin. Sorterna är grenade utom Viol och Haags Blaue. Grenade sorter ger i allmänhet bättre avkastning, har bättre ogräskonkurrens, men är senare och har ojämnare mognad. Gullupinen Juno provades endast 2001, eftersom avkastningen visade sig vara låg. I äldre tid har den gula lupinen odlats på torra sandjordar i södra Sverige, där i stort sett inget annat kunde växa, men på bördigare jordar kan den inte konkurrera.

**Stjälkegenskaper.** Boregine är den längsta sorten. Lupinerna är betydligt kortare än åkerbönorna, och den korta stjälken ger dålig ogräskonkurrens. Stjälkstyrkan var däremot god och även höjden vid skörd, lupinerna har således varit lättskördade. En låg balsättning kan dock ge en del spill, men i allmänhet var spillet lågt.

**Mognadstiden** har varierat mycket mellan enskilda år och försöksplatser. Troligen har torka påskyndat mognaden i många fall och resultaten är osäkra. I en del fall har mognaden blivit mycket sen, som t.ex. i ett försök i Västergötland 2003 där lupinen aldrig mognade och inte kunde sköras, trots bra väderleksförhållanden. År 2007 var mognadstiden 181 dagar och 2009 111 dagar. Mognadstiden påverkas således starkt av temperatur och vattentillgång.

**Tusenkorvikt**n uppgick till i runda tal 140-180 gram, vilket är betydligt lägre jämfört med åkerbönor och ärter.

**Proteinhalten** är högre jämfört med åkerböna.

**Ogräskonkurrensen** är sämre jämfört med åkerböna. Det finns risk för större ogräsuppslag på grund av att lupinen är kortvuxen. Samodlingen med havre minskade ogräsförekomsten betydligt.

## Sortbeskrivningar

Eftersom lupinen numera provas i endast ett förök per år är resultaten endast orienterande. Efter några års provning kan man dock få en uppfattning om de olika sorterna. Sorterna har hämtats från Danmark och Tyskland. Lupin odlas framförallt i södra Tyskland och Schweiz. Aktuella sorter kan växla från år till år i utsädehandeln.

**BOREGINE.** Grenad sort från Tyskland. Boregine har tillsammans med Probor den högsta avkastningen bland lupinsorterna. Den är medellång och mognar något tidigare än Probor. Fröet är stort med relativt låg proteinhalt. Spillet är medelhögt och ogräsförekomsten låg.

**PROBOR,** grenad sort från Tyskland avkastar ungefär som Boregine. Den är kortare och har ett mindre frö, men högre proteinhalt. Spillet är lägre, men ogräsförekomsten högre.

**VIOL,** ogrenad sort som ersatte Prima 2009 i blandningen med havre. Avkastningen blev mycket god i blandningen 2009 och särskilt 2011.

**GALANT,** grenad sort som har gett bra avkastning i Danmark, men hade bl.a. hög avrenshalt 2009 och kunde inte hävda sig mot de andra sorterna.

**HAAGS BLAUE,** ogrenad sort med ganska låg avkastning och låg proteinhalt, men med relativt tidig mognad.

**IRIS,** grenad sort som provats 2011, då den gav hög avkastning. Sorten mognar sent.

### Följande sorter har utgått ur provningen:

**BORA** är en grenad sort från Tyskland med goda odlingsegenskaper. Avkastningen har varit växlande.

**BORA OYMPAD.** Ett led med oympat utsäde provades 2003 och 2004 i 4 försök. Ympningen gav stora utslag i två försök, men hade ingen effekt i de två andra.

**BOLTENSIA.** Grenad sort från Tyskland med klart bättre avkastning än Bora, är längre med samma stjälkstyrka, något senare mognad, något större frö med ungefär samma proteinhalt. Boltensia har lägre spill och lägre ogräsförekomst.

**PRIMA,** ogrenad sort med tidig mognad men med låg avkastning. Ingick i försöken 2001-2002, och ingick åter 2008 i samodling med havre. Samodlingen förbättrade ogräskonkurrensen men inte avkastningen.

**BORUTA,** ogrenad sort från Tyskland med låg avkastning.

**JUNO,** gul lupin, provades 2001-2002. Avkastningen är låg. Gul lupin är mest lämpad för sandjordar.

## Ärter till mogen skörd

Ärter till mogen skörd har provats under sex år, 2006-2011 i totalt 18 försök.

Tabell 1. Ärter, ekologisk odling. Avkastning, kg/ha. 2006-2011

Sort	Områden										År											
	A-F	n	A	n	B	n	C	n	D+E	n	2006	n	2007	n	2008	n	2009	n	2010	n	2011	n
SW Clara	3080	18	3310	2	2770	7	3600	2	3760	6	2330	2	4030	2	3120	3	2850	4	4130	4	2780	3
<i>Rel.tal.Clara=100</i>																						
Tinker	110	17	122	2	133	7	92	2	90	6	101	1	108	2	131	3	137	4	89	4	90	3
Rocket	104	18	117	2	118	7	86	2	93	6	106	2	108	2	117	3	120	4	91	4	87	3
Crackerjack	109	14	110	2	114	6	93	2	110	4					119	3	128	4	100	4	86	3
Clara+Belinda	112	14	119	2	110	6	103	2	114	4					114	3	114	4	106	4	112	3
Onyx	113	7			125	2	97	2	108	2									102	4	103	3
Casablanca	111	7			115	2	99	2	104	2									100	4	101	3

SW Clara är mätarsort och överträffas i allmänhet av övriga sorter. Bäst avkastning har Onyx. Avkastningen blev låg 2006 och 2011, då flera försök drabbades av torka och stora ogräsuppslag. Sortrelationerna har varierat med åren, tex. gav SW Clara låg avkastning 2009 men hög 2010. (Tabell 1).

Tabell 2. Ärter, ekologisk odling. Sortegenskaper 2006-2011

Sort	Mognad dagar	Vattenhalt %	Stjälklängd cm	Stjälkstyrka 0-100	Höjd v skörd cm	Spill v skörd g/m <sup>2</sup>	Ogräs-vikt g/m <sup>2</sup>	Tusen-kornv. g	Protein-halt, % av ts
SW Clara	116	23,0	72	66	52	143	296	204	22,2
Tinker	115	23,2	77	49	43	217	278	247	22,5
Rocket	114	23,2	74	56	45	207	256	192	20,0
Crackerjack	114	23,9	69	53	44	164	246	236	22,6
Clara + Belinda	115	23,8	69	76	54	147	181	208	21,1
Onyx	115	23,3	69	57	45	210	243	230	21,9
Casablanca	117	23,3	69	61	44	171	246	251	22,9

Sortegenskaperna presenteras i tabell 2. Den tidigast mognande sorterna är Rocket och Crackerjack. Längsta sort är Tinker, som även har sämst stjälkstyrka. Bäst stjälkstyrka har SW Clara. Samodling med havre ger en tydlig förbättring av stjälkstyrkan. Höjden vid skörd var också bäst för SW Clara, medan effekten av samodlingen i stort sett hade försvunnit, höjden var nästan densamma som i renbestånd. Spillet är i genomsnitt litet, lägst för SW Clara. Ogräsförekomsten visar inget samband med tex. stjälklängden. Mest ogräs förekom i SW Clara och Tinker. Jämfört med spannmål är ogräsförekomsten ungefär dubbelt så stor, och samodlingen med havre minskade ogräsförekomsten betydligt. Fröstorleken eller tusenkornvikten varierade mellan 192 gram (Rocket) till 251 gram (Casablanca). Proteinhalten varierade mellan 20,0 och 22,9 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 procent.

### Sortbeskrivningar

Samtliga sorter är odlingsvärda med god stjälklängd och bra höjd.

SW CLARA har mycket goda odlingsegenskaper. Den är relativt lång, men har mycket bra stjälkstyrka och höjd samt lågt spill. Sorten mognar medelsent och har ganska hög avkastning. Den har ett relativt litet frö med medellåg proteinhalt.

TINKER är en högväxt tysk sort med mycket hög avkastning. Den har något sämre värden för stjälkstyrka och beståndshöjd än genomsnittligt. Sorten mognar medelsent och har relativt lågt spill. Fröet är ganska stort och proteinhalten medelhög.

ROCKET från Danmark är en lång sort med relativt god stjälkstyrka och bra beståndshöjd vid skörd. Sorten mognar tidigt och ger hög avkastning. Den har ett litet frö med låg proteinhalt.

CRACKERJACK är en medellång dansk grönsort med mycket hög avkastning. Den har något sämre stälkegenskaper

jämfört med de övriga sorterna. Fröet är stort med hög proteinhalt.

ONYX från Frankrike har avkastat bäst av sorterna. Den är medellång och har god stjälkstyrka. Den har bra höjd vid skörd och ganska lågt spill. Mognaden är medelsen. Fröet är relativt stort med något låg proteinhalt.

CASBLANCA är en tysk sort med ganska sen mognad. Avkastningen är hög. Den är medellång och har god stjälkstyrka. Fröet är stort med hög proteinhalt.

## Ekologisk sortprovning av höst- och vinterpotatis

Den ekologiska försöksserien har pågått under flera år med en omfattning på mellan 6-4 försök per år. Sommaren 2011 genomfördes fem potatisförsök. Försöksplatserna var ungefär desamma som 2010, d v s två försök i Skåne, inte så långt från varandra, men på platser med olika jordarter. Ett försök på Gotland, ett försök i Dalarna och ett försök i Västerbotten. Nytt för 2011 var att det ingick en tidig potatissort, Solist, i provningen vilken innebar en försöksteknisk utmaning. Övriga sorter i årets försök var Bionica, Melody, Opera, Toluca, Sava och Ovatio. Försöken var utlagda som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. Förutsättningarna på de olika försöksplatserna under försöksåret varierade något men vädret var över lag ganska bra för potatisodling. I tabell 1 och 2 redovisas olika odlings- respektive klimatiska förutsättningar.

Eftersom den geografiska spridningen var stor varierade också sättningsstidpunkten mellan försöksplatserna och sättningsen skedde under perioden 20 april till den 6 juni. Knölutvecklingen gick fort och redan den 25 juli blastdödade försöket i Önnestad. Sista veckan skedde en snabb inlagring i knölarna och en del sorter hann bli väl stora. Skillnader i potatissorternas utvecklingsrytm och mottaglighet för bladmögel innebar att nedvissningen varierade mycket mellan sorterna, men den genomsnittliga nedvissningen vid blastdödningsstidpunkt var i: Önnestad 92 %, Vinslöv 90 %, Hemse 100 % och Umeå 14 %.

**Tabell 1.** Förutsättningar för den ekologiska försöksserie R7-7112 under 2011

Försöksplats	Förfrukt	Sättdatum	N-min, kg/ha		Jordart	P-Al Klass	K-Al Klass	pH	Gödsling, Typ Mängd	Tillförd Växtnäring, kg/ha			Medelskörd, ton/ha
			0-30 cm	30-60 cm						N	P	K	
Önnestad Skåne	Råg-vete	20/4	38 31		mmh ISa	V	III	6,3	Nötflyt. 38 ton/ha	80	21	122	37,9
Vinslöv Skåne	Moröt-ter	28/4	43 30		mr I Sa	IVB	III	6,6	Nötflyt 30 ton/ha	27	23	112	36,0
Hemse Gotland	Vår-korn	27/5	54 27		mmh sa LL	IVA	III	7,8	Eko, NPK Kalimagn.	56	28	129	25,9
Vikmanshyttan Dalarna	Vall	30/5	70 33		mmh Mo	II	II	6,1	Nöt, klet 10 ton/ha Biofer 6-3-13	50 56	14 28	45 112	40,5
Umeå Västerbotten	Korn	6/6	- -		mmh I Mj	III	III	6,1	Nöt flyt 30 ton	60	22	104	29,7

**Tabell 2.** Klimatiska förutsättningar för den ekologiska försöksserie R7-7112 under försöksåret 2011

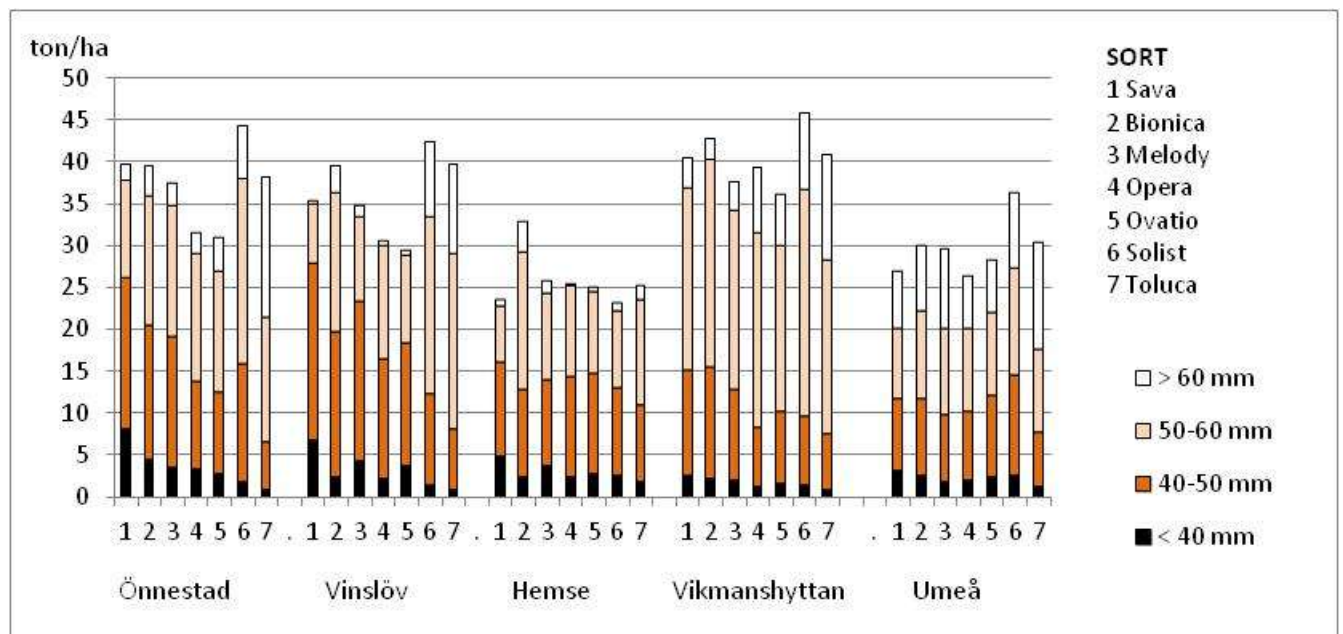
	Antal dagar, sättnings till blastdödnings	Summa daggrader	Nederbörd, mm	Bevattning, antal mängd
Önnestad	108	1323	238	3 ggr; 18, 20 samt 15 mm
Vinslöv	115	1369	269	3 ggr; 25 mm
Hemse	90	1545	142	2 ggr; 20 mm
Vikmanshyttan	73	1213	366	Ingen bevattning
Umeå	74	1383	189	Ingen bevattning





**Bild 1.** Sorterna som ingick i försöken 2011.

Medelavkastningen på de olika försöksplatserna varierade mellan 25 och 40 ton/ha. Försöket i Dalarna gav högst skörd, en anledning till denna höga skörd var en relativt stor andel stora knölar. Lägst avkastningen hade försöket på Gotland för ovanlighetens skull drabbades försöket tidigt (för Gotland) av bladmögel och snabb nedvissning. Knölskörden redovisas i tabell 3 och figur 1. Resultaten varierade kraftigt både mellan försöksplats och sort, men på alla försöksplatser, utom i Hemse, gav den tidiga sorten Solist högst skörd. Eftersom Solist är en tidig sort hann knölar bli väl stora, men även om man tar hänsyn till detta gav sorten en bra skörd i fraktionen 40-60 mm. Sorten Bionica var också högavkastande både i totalskörd och i fraktionen 40-60 mm. Toluca gav hög skörd, men visade en kraftig benägenhet att för att sätta få knölar som lätt blir förstora och en stor andel av knölar blev större än 60 mm. Toluca var också den sort som var grön längst och med lång inlagring i knölar som följd. Sorterna Opera och Ovatio hade lägre avkastning än mätaren Sava. För den treåriga försöksperioden 2009-2011 visade Bionica, Cicero och Sarpo Mira hög skörd.



**Figur 1.** Knölskörd och knölstorleksfördelning i 5 ekologiska potatisförsök sommaren 2011.

**Tabell 3. 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 5 försök under 2011 och medeltal för perioden 2009-2011

Sort	Totalskörd År 2011		Skörd i storleks- fraktionen 40-60 mm År 2011		Totalskörd, genomsnitt perioden 2009-2011		Skörd i storleks- fraktionen 40-60 mm, genomsnitt perioden 2009-2011	
	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha
Sava	<b>100</b>	= 33,2	<b>100</b>	= 25,3	<b>100</b>	= 27,6	<b>100</b>	19,5
Bionica	111 **		119 **		113 *		125 **	
Cicero	-		-		126 ***		133 ***	
Jutlandia	-		-		103		111	
Melody	100		104		100		106	
Opera	95		101		94		99	
Ovatio	90		94		89		94	
Sarpo Mira	-		-		112		111	
Solist	116 **		116 *		119 **		123 *	
Terra Gold	-		-		112 *		107	
Toluca	105		90		108		97	

Angrepp av bladmögel graderades i försöken under växtodlingssäsongen när bladmögel börjat uppträda i trakten. De första bladmögelangreppen observerades i första veckan av juli i försöket i Önnestad och i tredje veckan i juli i försöken i Hemse. Försöket i Hemse hade den snabbaste utvecklingen och inom ett par veckor var de flesta sorterna nedvissnade. Solist, Melody och Ovatio var de sorter som drabbades först (tabell 4). Det förekom viss variation mellan försöksplatserna men störst motståndskraft mot bladmögel hade Toluca och Bionica.

**Tabell 4. Bladmögel.** Resultat från fem ekologiska sortförsök 2011. Angreppsgrad i procent

Sort	Önnestad		Vinslöv		Hemse		Vikmanshyttan		Umeå	
	11 juli	18 juli	18 juli	25 juli	8 augusti	22 augusti	2 augusti	11 augusti	15 augusti	19 augusti
Sava	5	25	3	25	20	96	1,3	10	2	10
Bionica	0	0	0	0	1	20	0	1	0	0
Melody	5	25	4	75	33	96	1,3	11	4	16
Opera	1	19	5	69	5	99	0,3	10	0	2
Ovatio	10	31	4	50	28	98	0	19	4	9
Solist	15	50	5	-	100	-	4	38	2	14
Toluca	0	0	0	0	10	25	2	9	0	0,1

Kvalitetsanalys genomfördes på ledvisa prover av SMAK. Kokanalys gjordes på 50 knölar och sjukdomsanalys gjordes på ett prov på tio kg. Kokkvaliteten var överlag god och det förekom få starka kvalitetsfel (tabell 5). Sorterna Melody och Solist visade en viss benägenhet för blötkokning och Bionica någon benägenhet för mörkfärgning efter kokning.

**Tabell 5. Kokkvalitet.** Resultat från fem ekologiska sortförsök 2011, 1=Önnestad, 2=Vinslöv, 3= Hemse och 4=Vikmanshyttan och 5=Umeå. Kokanalys på 50 råskalade knölar

	Blötkokning					Mörkfärgning					Sönderkokning				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sava	10	11	0	12	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Bionica	9	6	0	6	11	0	1	21	4	5	0	0	2	0	1
Melody	11	49	4	34	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opera	6	6	0	11	8	0	0	6	0	0	0	0	1	0	1
Ovatio	4	7	4	7	6	0	0	0	0	1	0	0	2	0	9
Solist	6	12	5	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Toluca	3	23	2	6	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5

Angrepp av andra sjukdomar och skadegörare varierade både mellan försöksplatser och sorter (tabell 6). Brunröta

konstaterades på två försöksplatser. I Umeå drabbades alla sorter, men mest Solist, Ovatio, Toluca och Sava. I Vinslöv hittades enstaka angrepp i sorterna Solist och Toluca. Skorv angreppen var små och det var mer så att en sort, Toluca, utmärkte sig som mer mottaglig för skorv. Det största kvalitetsproblemet var skalmisfärgningar. I de södra försöken utgjordes de mer av silverskorv medan det i försöket i Västerbotten var skalomognad. Rost hittades vid ett tillfälle i Bionica i Önnestadförsöket.

**Tabell 6. Skador och sjukdomsangrepp.** Resultat från fem ekologiska sortförsök 2011, 1=Önnestad, 2= Vinslöv, 3= Hemse, 4= Vikmanshyttan och 5=Umeå. Resultaten presenteras som vikts-% av ledvisa prover om 10 kg

Sort / Försöksplats	Vanlig skorv			Skalmisfärgn.					Larvskada				Rost	Brunröta	
	2	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	5
Sava				2			1								10
				7	6	5	9	8	1	2	2	2			
Bionica				8	2		1	3					20		3
				7	1	9	0	3		1	2				
Melody				1				2							9
	1			9		2	2	4		2	1				
Opera				3	1			2							1
				0	1	6	6	6	1	2		1			
Ovatio				3	1	1	1	1							13
				8	6	1	7	5		4		1			
Solist				2		1	1							2	30
				7	6	6	2	4		6	4	3			
Toluca		7	24	2				3						2	12
	5			0	4	5	7	5	2	3	2	5			

### Sortbeskrivningar

BIONICA är en medeltidig, fastkokande, rundoval potatis från Nederländerna. Sorten har provats under 2010 och 2011. Båda försöksåren gav Bionica en hög skörd med bra knölstorleksfördelning i försöken. Sorten visade också bra motståndskraft mot bladmögel, skorv och brunröta. I årets försök uppvisade Bionica en hel del skalmisfärgningar. Vid ett par tillfällen har också rostfläckar hittats i sorten. Bionica har visat viss benägenhet för blötkokning och någon liten känslighet för mörkfärgning efter kokning.

CICERO är en medeltidig, fastkokande, oval potatis från Nederländerna. Köttfärgen är ljusgul. Sorten är inte kräftresistent, men nematodresistent mot Ro1. Cicero har visat stabil hög avkastning, och måttlig motståndskraft mot bladmögel i försöken. Kokkvaliteten var överlag bra, men Cicero har viss benägenhet för blötkokning. Sorten har ingått i den ekologiska försöksserien under flera år och har hela tiden givit hög skörd. HZPC Kantaperuna är sortföreträdare.

JUTLANDIA är en medelsen gulskalig och gulköttig rundoval/oval potatis från Danmark. Sorten har provats under åren 2008-2010. Sorten är kräftimmun och nematodresistent (Ro 1, 4). I genomsnitt över perioden 2009-2011 hade Jutlandia högre knölskörd i fraktionen 40-60 mm, än mätaren Sava, samt uppvisade bra skal- och kokkvalitet. Jutlandia var en av de sorter som tidigast angreps av bladmögel. Aneva och Munke & Co är sortföreträdare.

MELODY är en medelsen oval potatissort från Nederländerna med ljusgul köttfärg. Melody är ganska fastkokande. Sorten är nematodresistent (Ro 1, 4). Melody tillhörde de sorter angreps tidigt av bladmögel i försöken, men gav trots det ungefär samma skörd som mätaren Sava, särskilt i fraktionen 40-60 mm. Melody har viss benägenhet för blötkokning. Sorten har ingått i den ekologiska försöksserien under flera år.

OPERA är en medelsen rundoval potatis från Nederländerna. Sorten har provats under perioden 20010-2011. Köttfärgen är gul. Sorten är både kräft- och nematodresistent. Avkastningen var lägre än för mätarsorten Sava. Opera visade måttlig motståndskraft mot bladmögel. Kok- och skalkvalitet var bra. HZPC Kantaperuna är sortföreträdare.

OVATIO en sort som länge varit i odling i Sverige är tillsammans med Sava mätare i försöksserien. Ovatío är medeltidig, nematodresistent sort med gult skal och ljusgult kött. Ovatío har haft lägre avkastning än Sava under försöksperioden.

SARPO MIRA är en sen rödskalig matpotatissort från Ungern. Sorten har mycket bra motståndskraft mot bladmögel, brunröta och PVY. Sorten har under flera år provats i den ekologiska försöksserien. Under försöksperioden har Sarpo Mira haft en hög avkastning och visat mycket bra motståndskraft mot bladmögel samt haft en bra kokkvalitet. Sorten har vid några tillfällen, främst i Skåneförsöken, angripits av skorv och rost. Aneva och Munke & Co är sortföreträdare.

SAVA är en dansk medeltidig fastkokande långoval matpotatissort. Sava har ersatt Matilda som mätare i försöksserien. Sava är kräftresistent men inte nematodresistent. Sorten har visat sig ganska mottaglig för bladmögel och fick också en hel del brunröta i Umeå försöket. Agrico Nordic AB, Aneva och Munke & Co är sortföreträdare.

SOLIST var mätare i färskpotatidförsöket och ingick också för första gången i den ekologiska försöksserien. Solist är en tidig gulköttig färskpotatissort från Tyskland. Sorten är nematodresistent (Ro 1, 4). Det är en färskpotatissort som har visat sig mycket användbar och kan kanske just tack vare sin tidighet också vara lämplig i ekologisk odling. Sorten hävdade sig bra gentemot de nya sorterna i färskpotatidförsöket och var tillsammans med Arrow den högst avkastande sorten. I den ekologiska provningen gav Solist hög skörd i flera försök trots tidiga angrepp av bladmögel och nedvissning. Sorten drabbades av brunröta i två försök. Danespo, Munke & Co är sortföreträdare.

TERRA GOLD är en gulskalig oval potatissort från Nederländerna. Sorten är nematodresistent (Ro 1). Terra Gold har gett högre knölskörd än Sava. Sorten har viss benägenhet att ge stora knölar. Terra Gold har visat god motståndskraft mot bladmögel, men fick en del brunröta i ett par av försöken. Terra Gold har ingått i försöksserien under flera år.

TOLUCA är en gulskalig oval medeltidig potatissort från Nederländerna. Sorten har gett hög knölskörd, men verkar ha en benägenhet att ge en stor andel stora knölar. Toluca har visat mycket god motståndskraft mot bladmögel. I årets försök drabbades Toluca av skorv, skalmisfärgningar och brunröta. Sortföreträdare Agrico Nordic AB.

### **Resultatredovisning.**

Resultaten från de ekologiska försöken redovisas också i Ekologiskt Potatisbrev samt Sortval 2012.

Data från försöken kommer dessutom att utnyttjas ytterligare i statistiska analyser.

På hemsidan för Institutionen för växtproduktionsökologi redovisas information om försöken och kontinuerligt:

<http://www.slu.se/ekopotstissorter>

<http://www.slu.se/ekopotatidforsok>

## Bilder från försöken 2011



Önnestad 24 juni 2011



Vinslöv 24 juni 2011



Hemse 2 august 2011



Vikmanshyttan 5 augusti 2011



Umeå 17 augusti 2011

## **Pågående sortförsök 2012**

### **Höstsäd**

Höstvete. (R7-116). Platser: E, N, O. Höstvetet provas vid två kvävenivåer.  
Råg/Rågvete. (R7-216). Platser: I, T.

### **Vårsäd.**

Vårvete. (R7-316). Platser: I, La, R, U.  
Vårkorn. (R7-416). Platser: E, I, N.  
Havre. (R7-516). Platser: BC, N, O.

### **Åkerböna.**

R7-614. Platser: E, I, La, R.

### **Ärter till mogen skörd**

R7-616. Platser: H, La, N, O.

### **Lupin.**

R7-619. Plats: La.

### **Potatis.**

R7-7112. Platser: La, La, I, W, AC.

## **Hur hittar man försöken?**

På <http://www.slu.se/faltforsk> finns de enskilda försöksplanerna med kartor upplagda. För att hitta tex. vårvete, gör så här:

1. Gå in på <http://www.slu.se/faltforsk>
2. Klicka på "Resultat" längst upp i menyn
3. Under Enskilda försök, välj projektlista
4. Välj 2012
5. Rulla ner till P07 Öppna grödor
6. Klicka på P07-0316 Vårvete Sortförsök e.o.
7. Klicka på önskat försök (P = försöksplan. Förstoringsglas = karta, R=resultat).

Nedanstående rapporter är ett urval ur rapportserier från Fältforsk eller Växtproduktionsekologi, Box 7043, 750 07, Uppsala. En del rapporter finns endast på Internet.

#### **Serien Rapporter från Fältforskningsenheten / Fältforsk**

13. Larsson, S. & Hagman, J. 2004. Sortval i ekologisk odling. Resultat från sortförsök 1999 – 2003. Internet, [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
14. Larsson, S. & Hagman, J. 2005. Sortval i ekologisk odling 2005. Resultat från sortförsök 2000 – 2004. Internet, [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
15. Larsson, S. & Hagman, J. 2006. Sortval i ekologisk odling 2006. Resultat från sortförsök 2001 – 2005. Internet, [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
16. Larsson, S. & Hagman, J. 2007. Sortval i ekologisk odling 2007. Resultat från sortförsök 2002 – 2006. Internet, [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)

#### **Serien Aktuellt från VPE**

1. Larsson, S. 2006. Sveriges jordbruksområden. En redovisning av jordbruksområden och växtzoner i svenskt jord- och trädgårdsbruk. Finns även på Internet, [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
2. Larsson, S. & Hagman, J. 2006. Sortval i ekologisk odling 2006. Sortförsök 2001-2005. 2001 – 2005. Finns även på Internet, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi)
3. Larsson, S. & Hagman, J. 2007. Sortval i ekologisk odling 2007. Sortförsök 2002-2006. Endast på Internet, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
4. Halling, M., & Wigh, L. 2008. Sortval i ekologisk vallodling. Sortförsök 2003-2007 i timotej, ängssvingel, rajsvingel och engelskt rajgräs. Endast på Internet, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
5. Larsson, S. & Hagman, J. 2008. Sortval i ekologisk odling 2008. Sortförsök 1999-2007. Endast på Internet, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
6. Halling M., Bertholds C., Larsson M. & Wigh, L. 2009. Utformning av vallfröblandningar. Endast e-version, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi)
7. Larsson, S. & Hagman, J. 2009. Sortval i ekologisk odling 2009. Sortförsök 1999-2008. Endast som e-version, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)

#### **Serien Report from the Department of Crop Production Ecology (VPE)**

11. Halling, M. 2010. Sortval i ekologisk vallodling 2004-2009. Sortförsök i timotej, ängssvingel, rörsvingel, rörsvingelhybrid, engelskt rajgräs och rajsvingel. Finns endast på Internet, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
12. Larsson, S. & Hagman, J. 2010. Sortval i ekologisk odling 2010. Sortförsök 2000-2009. Endast som e-version, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
13. Larsson, S. & Hagman, J. 2011. Sortval i ekologisk odling 2011. Sortförsök 2004-2010. Endast som e-version, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)
14. Eckersten, H. 2012. Klimatförändringars effekter på jordbrukets växtproduktion i Sverige: scenarier och beräkningssystem.
15. Larsson, S. & Hagman, J. 2012. Sortval i ekologisk odling 2012. Sortförsök 2007-2011. Endast som e-version, [www.slu.se/vaxtproduktionsekologi](http://www.slu.se/vaxtproduktionsekologi), [www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)