

# Sortval i ekologisk odling 2011

## Sortförsök 2004-2010

*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 2011



Sortval i ekologisk odling 2011

Sortförsök 2004-2010 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 13

Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

Uppsala 2011

ISSN 1653-5375

ISBN 978-91-576-9041-8

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 sortprovningen med spannmål, trindsäd och potatis under perioden 2004-2010. 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	1
Provningens omfattning mm	2
Bruksanvisning för resultatläsande	2
Höstvetete	3
Höstråg,	5
Rågvete	7
Vårvete	8
Vårkorn	10
Havre	12
Åkerböna	14
Lupin	18
Ärter	20
Potatis	22
Pågående försök 2011	28
Hur man hittar försöken på nätet	28
Förteckning över rapporter	29

## 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 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 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. De flesta försöken har 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 2010 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: vårveete, 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. Avkastning för de mest provade höstvetesorterna 2004-2010 anges i tabell 1.

Tabell 1. *Höstvete*. Avkastning, kg/ha, i olika områden. Flerårsmedeltal 2004-2010

Sort	Område													
	A-F		A-B		D-F		Omr A		Omr B		Omr D		Omr E	
	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant	Ant
Stava	5120	22	5090	9	5140	13	5610	6	4530	3	6890	6	4810	6
<i>Rel. tal. Stava=100</i>														
Olivin	101	22	98	9	103	13	97	6	100	3	106	6	99	6
Magnifik	101	21	100	9	102	12	100	6	99	3	101	6	102	6
Akteur	91	5	87	2	93	3	88	2			94	2		
Ellvis	95	6	91	2	98	4	91	2			98	2	98	2
Kranich	96	6	87	2	101	4	88	2			105	2	96	2

Mätare i försöken är Stava, som ersatt Kosack. Avkastningen var för en flerårsperiod i medeltal 5120 kg/ha, ungefär 65 % av skördenivån i den konventionella sortprovningen. Skörden var högst i Östergötland, område D. Försöken har här utförts på en plats med god kvävetillgång. De bäst avkastande sorterna är Stava, Olivin och Magnifik.

Tabell 2. *Höstvete*. Avkastning, kg/ha, vid två kvävenivåer 2008-2010

Sort	Område												
	A-F			A			D			E			
	N1	N2	Ant	N1	N2	Ant	N1	N2	Ant	N1	N2	Ant	
Stava		5870	6240	9	5540	6210	3	8040	8090	3	4010	4410	3
<i>Rel. tal. Stava=100</i>													
Olivin		102	99	9	103	96	3	104	101	3	95	99	3
Magnifik		100	101	9	100	101	3	100	101	3	98	101	3
Akteur		93	91	5	89	89	2	96	91	2	96	95	1
Ellvis		94	97	6	89	95	2	96	97	2	94	99	2
Kranich		95	98	6	89	89	2	103	104	2	88	99	2

N1=Gårdens gödsling. N2=N1+30 kg/ha N

Sorterna har provats vid två olika kvävenivåer, tabell 2. Avkastningen har höjts med 370 kg/ha för Stava, eller ca 6 procent vid en extra tillförsel av 30 kg/ha kväve. Det förefaller som att Ellvis och Kranich har gynnats mest av kvävegödslingen. Avsikten har främst varit att se om man kan höja proteinhalten, se tabell 4.

Tabell 3. *Höstvete*. Avkastning, kg/ha, årsvis 2004-2010\*

Sort	2004	Ant	2005	Ant	2006	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant
Stava	4920	4	5570	4	4970	5	6680	3	4910	3	6570	3
<i>Rel. tal. Stava=100</i>												
Olivin	103	4	98	4	103	5	104	3	104	3	93	3
Magnifik	102	4	103	4	98	4	100	3	105	3	97	3
Akteur							93	3	95	2		
Ellvis									105	3	87	3
Kranich									99	3	93	3

\*Provningsuppehåll 2007

Den årsvisa avkastningen, tabell 3, 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.

Tabell 4. *Höstvete*. Odlingsegenskaper, kvalitet och sjukdomar. Flerår 2004-2010\*

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	Proteinhalt, % av ts			Stärk else % av ts	Svart prick 0-100	Brun rost 0-100
									Medel	N1*	N2*			
Stava	90	90	95	320	19,1	220	780	41,8	10,6	10,0	10,1	72,2	12	3
Olivin	90	81	94	317	18,7	245	773	40,9	10,9	10,2	10,6	72,1	14	4
Magnifik	92	81	95	319	19,2	204	770	40,9	10,6	9,9	10,4	72,3	11	2
Akteur	90	86	97	319	18,7	229	772	44,8	11,0	10,3	10,7	72,5	23	3
Ellvis	88	75	92	319	19,6	357	732	40,4	10,8	10,1	10,5	71,0	16	1
Kranich	91	74	92	319	19,4	280	741	42,7	11,3	10,7	10,8	72,5	13	

\*Provningssuppehåll 2007. N1=gårdens gödsling. N2=N1+30 kg/ha N, resultat 2008-2010

Odlingsegenskaperna anges i tabell 4. 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 strållängd. Den längsta var Stava som var ca 15 cm längre. Skillnaden i strållängd kan påverka ogrästrycket, och Ellvis var den sort som hade högst ogräsförekomst. Stava och Magnifik hade däremot betydligt mindre ogräs. Stava hade 220 gram per m<sup>2</sup>, vilket är detsamma som 2200 kg/ha färskvikt ogräs, eller ca 400 kg torrsbstans ogräs, dvs ca 5-10 % av kärnskorde. Samtliga sorter är brödvete. Akteur är klassad som elitvete i Tyskland. Rymdvikten var högst för Stava. Aktuer är mycket storkärnig. Proteinhalten var högsta för Kranich. Extragivan med kväve om 30 kg/ha ökade proteinhalten med ca 0,4 procentenheter.

### 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 medellång med god stråstyrka och medeltidig mognad. Sorten har medelhög rymdvikt och medelstor kärna. Proteinhalten är medelhög, falltalet högt och brödvolumen ganska hög.

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

## Höstråg

Höstråg samprovas med rågvete i artförsök. Mätarsort är Amilo. Försöken förstördes av snömögel 2010, varför flerårsmedeltalen är hämtade från åren 2005-2009.

Tabell 1. Höstråg. Avkastning, kg/ha, i olika områden. Flerårsmedeltal 2005-2009\*

Sort	Område											
	A-F	Ant	A-B	Ant	D-F	Ant	Omr B	Ant	Omr D	Ant	Omr F	Ant
Amilo	4810	10	5750	4	4160	6	6050	3	5810	2	3050	2
<i>Rel.tal Amilo=100</i>												
Kaskelott	118	8	117	4	121	4	113	3	117	2		
Visello	139	4	135	2	140	2	132	2			156	2
Marcelo	116	4	117	2	111	2	115	2			116	2

\*Provningssuppehåll 2007. Inga resultat från 2010 pga snömögel

Avkastningen redovisas i tabell 1. Amilo avkastade 4810 kg/ha, ungefär 75 % av resultatet i den konventionella provningen. Marcelo som i likhet med Amilo är en populationsort, hade betydligt bättre avkastning än Amilo, nästan i nivå med hybridsorten Kaskelott. Hybridsorten Visello hade klart bättre avkastning än övriga rågsorter.

Tabell 2. Höstråg. Avkastning, kg/ha, årsvis 2005-2010\*

Sort	2005	Ant	2006	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant
Amilo	5200	3	4560	3	4570	2	5010	2	-	2
<i>Rel.tal Amilo=100</i>										
Kaskelott	120	2	122	3	115	1	112	2	-	2
Visello					151	2	124	2	-	2
Marcelo					125	2	104	2	-	2

\*Provningssuppehåll 2007. Inga resultat 2010 pga snömögel

Sortrelationerna har växlat mellan åren (tabell 2). Visello och Marcelo hade särskilt stor överlägsenhet år 2008. År 2010 skadades försöken av snömögel under den snörika vintern, och resultaten utgick.

Tabell 3. Höstråg. Odlingsegenskaper, kvalitet och sjukdomar. Flerår 2005-2009\*

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	Sköld- fläck 0-100	Mjöl- dagg 0-100
Amilo	71	137	80	307	18,8	178	757	35,7	8,9	11	7
Kaskelott	74	128	80	308	17,8	171	735	34,2	8,2	10	8
Visello	78	119	83	308	18,0	185	747	35,9	8,0	9	8
Marcelo	74	136	78	306	18,1	171	744	36,9	8,6	14	9

\*Uppehåll 2007. Försöken utvintrade 2010

Odlingsegenskaperna återfinns i tabell 3. 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 populationsort 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 odlingssäkerhet, den klarar vintrarna bra och ser ut att tolerera sen sådd relativt bra. Avkastningen växlar dock en del beroende på område.

KASKELOTT, hybridråg, avkastar ca 20 procent bättre än Amilo. Sorten har visat bra odlingssäkerhet i Mellansverige och tolererar sen sådd.

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, populationsort 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, men bättre jämfört med Kaskelott.

## Rågvetete

Tabell 1. Rågvetete. Avkastning, kg/ha. 2005-2009

Sort	Område						Årsvis							
	A-F	ant	A-B	ant	D-F	ant	2005	ant	2006	ant	2008	ant	2009	ant
Amilo	4700	10	5850	4	4160	6	4250	3	3990	3	4570	2	6050	2
<i>Rel.tal. Amilo=100</i>														
Dinaro	105	6	91	3	122	3			118	2	163	2	80	2
Tritikon	109	10	79	5	132	5	117	4	134	4	126	2	80	
Tulus		1												

\*Provningsuppehåll 2007. Inga resultat 2010 pga snömögel. Gulrost i Dinaro 2009

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 ett resultat föreligger. Tulus har avkastat bra i den konventionella provningen och provas fortsatt med Empero och Falmoro i de ekologiska försöken.

Tabell 2. Rågvetete. Odlingsegenskaper, kvalitet och sjukdomar. Flerår 2005-2009\*

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	43	140	81	307	18,9	112	757	34,5	8,9	7	0
Dinaro	50	74	96	305	20,2	147	687	34,8	9,6	0	0
Tritikon	62	103	95	301	18,1	63	698	43,6	11,3	2	5

\*Uppehåll 2007. Försöken utvintrade 2010

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 Dinaro. Tritikon mognar även särskilt tidigt och har också mycket lite ogräs och bra kärn kvalitet med hög proteinhalt. Sjukdomsangreppen, förutom gulrost 2009, har varit små.

### Sortbeskrivningar

**DINARO**, polsk sort som ingick i ekoförsöken 2006. Av någon anledning skadades Dinaro av snömögel i tre försök av fyra och avkastningen blev låg, utom i Halland. Den är kortvuxen och har i konventionell provning god övervintringsförmåga och hög avkastning.

**TRITIKON**, tysk sort som ingick i ekoprovnings första gången 2005, där den gav lägre avkastning än Fidelio. 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 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 2011

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

## Vårvete

Tabell 1. Vårvete. Avkastning, kg/ha. 2007-2010

Sort	Område										Årsvis									
	A-F	n	A-B	n	D-F	n	B	n	E	n	F	n	2007	n	2008	n	2009	n	2010	n
Dacke	3250	15	3230	8	3300	7	2470	7	2410	3	4170	4	2950	4	3380	4	2490	4	3740	3
<i>Rel.tal.Dacke=100</i>																				
Vinjett	115	4	117	4			122	4					97	1	109	1	156	1	110	1
Triso	118	15	120	8	117	7	127	7	118	3	115	4	105	4	119	4	148	4	110	3
Quarna	97	15	99	8	95	7	100	7	96	3	95	4	95	4	102	4	99	4	92	3
Lantvete*	84	3	86	3			83	3							99	1	64	1	92	1
Diskett*																			117	3
Scirocco*																			109	3

\*Lantvete provat endast på Gotland. Diskett och Scirocco provade 2010

Avkastningen för perioden 2007-2010 i olika områden redovisas i tabell 1. 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. Sortrelationerna har med få undantag upprepats under de olika åren. Dacke gav låg avkastning avkastning 2009. År 2012 hade Diskett hög avkastning.

Tabell 2. Vårvete. Avkastning, kg/ha, vid två kvävenivåer i olika områden 2007-2010

Sort	A-F			B			E			F		
	N1	N2	Ant	N1	N2	Ant	N1	N2	Ant	N1	N2	Ant
Dacke	3210	3290	15	2460	2480	7	2420	2410	3	4170	4170	4
<i>Rel.tal Dacke=100</i>												
Vinjett	113	117	4	121	123	4						
Triso	118	119	15	131	123	7	112	125	3	114	116	4
Quarna	96	97	15	99	101	7	93	100	3	93	96	4
Lantvete Gotland	84	84	3	84	81	3						

N1=gårdens gödsling. N2=N1+30 kg/ha N

I försöken provas två kvävenivåer, gårdens kvävegiva och ett tillägg om 30 kg/ha kväve, tabell 2. Avsikten var främst att undersöka möjligheten att höja proteinhalten, se tabell 3. Avkastningen ökade i medeltal för sorterna med ca 100 kg/ha. Sortrelationerna blev i stort oförändrade, dvs sorterna reagerade på samma sätt för gödslingen med undantag för Vinjett, som svarade bättre för kvävegödslingen, men antalet försök är få med denna sort.

Tabell 3. Vårvete. Sortegenskaper 2007-2010

Sort	Mognad	Vattenhalt	Strå- längd	Strå- styrka	Ogräs vikt	Liter- vikt	Tusen- kornv.	Proteinhalten		Mjöl	Svart	Blad	Gul
	dag	%	cm	0-100	g/m <sup>2</sup>	g/l	g	i ts, %	N1	N2	%	%	%
Dacke	119	22,2	93	90	257	784	35,3	13,6	13,7	2	2	4	
Vinjett	116	20,3	81	92	177	774	36,4	12,7	13,0	7	2	6	
Triso	117	21,7	84	92	228	790	38,9	12,1	12,5	3	2	9	0
Quarna	116	21,6	77	92	265	774	36,3	14,3	14,5	2	4	7	
Lantvete*	123	21,8	108	80	201	781	38,4	14,0	14,0	1	3	6	19
Diskett*	119	21,5	83	90	-	779	36,9	-	-	-	-	-	-
Scirocco*	117	21,6	83	86	-	782	39,7	-	-	-	-	-	-

\*Lantvete från Gotland. \*Diskett och Scirocco provade 2010

N1=gårdens kvävegiva. N2=N1+30 kg/ha kväve

Odlings- och kvalitetsegenskaper återfinns i tabell 3. Quarna har mognat tidigast. De längsta sorterna är Dacke och särskilt lantvetesorten. Stråstyrkan är god, utom för lantvetet. De största ogräsvikterna återfinns i sorter med låg avkastning, Quarna och Dacke, medan lantvetet trots låg avkastning har den lägsta ogräsförekomsten. Rymdvikten är god i samtliga sorter. Den högsta kärnvikten har Scirocco, följd av Triso och lantvetet. Proteinhalten redovisas vid de två kvävenivåerna. Dacke, Quarna och lantvetet har relativt höga halter vid grundgivan, och proteinhalten ökar inte nämnvärt vid tilläggs gödslingen. Vinjett och Triso, som hade lägre proteinhalter, ökade mera vid tilläggs gödslingen.

## 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, men odlingsegenskaperna är 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. 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 avkastar ungefär som Vinjett och Triso. Sorten är klassad som elitvete i Tyskland med mycket goda bakningsegenskaper.

## Vårkorn

Provningen av vårkorn återupptogs 2007 som separata sortförsök. 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.

Tabell 1. Vårkorn. Avkastning, kg/ha. 2007-2010

Sort	Område						Årsvis							
	A-F	Ant	A-B	Ant	D-F	Ant	2007	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant
Baronesse	3950	12	4410	5	3220	7	4030	3	4310	3	2090	3	5050	3
<i>Rel.tal.Baronesse=100</i>														
Tipple	108	12	111	5	105	7	101	3	110	3	125	3	104	3
Justina	108	12	104	5	113	7	100	3	119	3	130	3	98	3
Henley	103	10	104	4	102	6	105	1	104	3	109	3	101	3
Waldemar	110	9	113	4	107	5			109	3	118	3	110	3
Mitja	103	9	96	4	111	5			113	3	114	3	94	3
Mercada	107	5	106	3	109	2					128	2	100	3
Quench	114	6	119	3	110	3					129	3	110	3
Anakin	110	6	110	3	110	3					132	3	102	3
Luhkas	116	6	118	3	114	3					122	3	115	3
Vilgott	105	6	104	3	109	3					110	3	104	3
Fairytale	111	6	112	3	110	3					126	3	106	3
Sortblandning	111	6	112	3	111	3					124	3	108	3

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 Baronesse avkastat 3910 kg/ha. Som jämförelse kan nämnas att avkastningen för motsvarande sorttyp i den konventionella provningen är ca 6200 kg/ha, dvs avkastningen i den ekologiska provningen är ca 60 % av den konventionella. Bäst avkastning har Quench och Luhkas. De är också bland de bästa sorterna i konventionell odling. Avkastningen har varierat under olika år. År 2009 avkastade Baronesse sämre än normalt, med höga relativt tal för övriga sorter. Följande år var avkastningen mycket hög för Baronesse, men Luhkas hade ändå ett stort övertag.

Tabell 2. Vårkorn. Sortegenskaper 2007-2010

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
Baronesse	98	17,9	74	87	418	656	42,2	10,9	2	6
Tipple	101	17,8	62	97	341	635	45,0	10,4	2	5
Justina	100	17,9	68	92	353	633	43,4	10,8	2	6
Henley	98	18,3	68	92	385	620	44,0	10,7	2	6
Waldemar	96	18,1	57	98	372	634	42,9	11,0	2	3
Mitja	98	18,0	69	84	380	654	42,4	11,1	1	5
Mercada	98	18,3	64	94	442	631	45,5	10,8	2	5
Quench	101	18,0	63	95	347	645	41,9	10,3	0	3
Anakin	99	17,8	65	95	306	636	45,7	10,8	1	3
Luhkas	98	18,0	64	92	353	647	43,7	10,7	2	7
Vilgott	96	17,9	59	95	265	623	40,5	11,0	2	5
Fairytale	102	18,4	69	95	422	631	39,5	10,3	2	6
Sortblandn.	101	18,1	64	97	329	644	42,9	10,6	1	5

Egenskaperna för kornsorterna finns i tabell 3. Skillnaden i mognadstid uppgår till som mest 6 dagar, där Vilgott varit tidigast och Fairytale senast. Tidigt mognande sorter är tex. Vilgott och Mitja samt Waldemar och Luhkas. Stråstyrkan har varit god i samtliga sorter. Mitja och Baronesse är stråsvagast. Baronesse, Mitja, Fairytale, Henley och Justina är de längsta sorterna och de kortaste är Vilgott och Waldemar. De lägsta ogräsmängderna har uppmätts i Vilgott, Tipple och Quench. Sambandet med strå längd är svagt, de långstråiga sorterna Baronesse och Fairytale har större ogräsförekomst. Rymdvikten är högst för Mitja och Baronesse och sämst för Henley och Vilgott. Särskilt storkärniga är Mercada och Anakin. Proteinhalten visar små variationer. Quench och Fairytale har låg proteinhalt. Sjukdomsangreppen är låga med små sortskillnader.

## Sortbeskrivningar vårkorn

Sortbeskrivningarna är hämtade både från konventionell och ekologisk provning.

Resultaten visar inte entydigt att högvuxna sorter är att föredra, t.ex. har kortvuxna Gustav mindre ogräsförekomst och bättre avkastning än Baronesse.

BARONESSE är en tysk högvaxande fodersort med medeltidig mognad. Den har hög rymdvikt, medelhög tusenkornvikt och medellåg proteinhalt. Sorten är högvuxen och något stråsvag i konventionell odling, speciellt under år med regniga försomrar. Baronesse angrips lätt av mjöldagg. I ekologisk odling är däremot stråstyrkan och mjöldaggsangreppen inget problem, och Baronesse tillhör de bästa sorterna.

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. Genomsnittlig rymdvikt och ganska hög tusenkornvikt. Låga angrepp av mjöldagg. Justina hade relativt stora ogräsförekomster 2007 trots långt strå.

HENLEY är en medellång engelsk maltsort med medelgod stråstyrka och medelsen mognad. Avkastningen är hög. Rymdvikten är låg och kärnan medelstor. Små angrepp av mjöldagg.

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.

SW MITJA, tvåradskorn med mycket hög avkastning. Sorten är lång men relativt stråstäv. Sorten mognar tidigt, ungefär som Re kyl och Barbro enligt den konventionella provningen. Den har god kärnkvalitet 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.

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. Mjöldaggsangreppen är små och sorten har 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 små mjöldaggsangrepp och har nematodresistens

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

VILGOTT, tvåradssort med hög avkastning. Den är ganska kortvuxen och har genomsnittlig stråstyrka. Den mognar tidigt, som Minttu och Mitja. Rymdvikten är mycket hög och sorten är storkärnig. Den har små angrepp av sköldfläcksjuka.

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

### Sorter som är färdigprovade eller utgått ur provningen:

GUSTAV, foderkorn med mycket hög avkastning och god odlingssäkerhet. Sorten är kortvuxen med mycket god stråstyrka och medelsen mognad. Den har medellåg rymdvikt, ganska liten kärna och låg proteinhalt. Sorten angrips av mjöldagg men har bred resistens mot havrecystnematoder, ras 1 och 2 samt Gotlandstypen. Gustav har avkastat bra och haft god ogräskonkurrens i den ekologiska odlingen, trots kort strå.

## Havre

Tabell 1. Havre. Avkastning, kg/ha. 2007-2010

Sort	Områden									År							
	A-F	Ant	A	Ant	E	Ant	F	Ant	2007	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant	
Belinda	4090	12	5280	4	4520	4	2480	4	5300	3	3780	3	2690	3	4600	3	
<i>Rel.tal.Belinda=100</i>																	
Sang	88	9	82	3	91	3	94	3	85	3	93	3	74	3		0	
Cilla	90	12	86	4	92	4	94	4	88	3	93	3	86	3	92	3	
SW Kerstin	102	12	98	4	99	4	118	4	100	3	95	3	109	3	107	3	
Ivory	98	12	96	4	98	4	102	4	94	3	90	3	102	3	107	3	
Scorpion	101	9	102	3	96	3	108	3			92	3	105	3	111	3	
Buggy	96	9	96	3	94	3	100	3			98	3	90	3	101	3	
Circle	105	6	101	2	103	2	114	2					106	3	110	3	

Belinda, Scorpion och Kerstin samt särskilt Circle har i allmänhet varit de bäst avkastande sorterna. Ivory och Buggy har inte riktigt nått upp till samma nivå och Cilla avkastar klart lägre. (Tabell 1). I medeltal har Belinda avkastat 4090 kg/ha, men avkastningen har varierat under de olika åren. Avkastningen 2009 blev låg pga torra och dålig kvävetillgång. År 2008 gav Belinda ett mycket bra resultat, men 2010 överträffades Belinda av flera sorter.

Tabell 2. Havre. Sortegenskaper 2007-2010

Sort	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	19,3	75	81	231	511	37,3	11,0
Sang	19,3	80	81	320	518	34,4	11,4
Cilla	18,7	73	67	270	536	35,1	11,3
SW Kerstin	19,5	78	79	211	512	36,3	10,7
Ivory	19,5	76	64	219	527	43,2	11,1
Scorpion	19,7	76	69	267	516	42,6	11,1
Buggy	19,9	56	94	258	485	34,5	10,6
Circle	18,9	74	81	251	528	36,3	10,5

Havresorternas egenskaper redovisas i tabell 2. Mognadsgraderingarna är få men vattenhalten vid skörd kan ge en viss vägledning. Cilla mognar tidigast. Sang 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 och Ivory är relativt stråsvaga. 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. Ivory och SW Kerstin har lägst ogräsförekomst, men skillnaden i ogräskonkurrens är liten. Cilla och Circle har de högsta rymdvikterna. 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.

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

SW KERSTIN har gett hög till mycket hög avkastning. Kerstin har även grynhavreegenskaper. 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.

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, men stärkelsehalten är mycket hög. Ivory har högst tusenkornvikt av de provade sorterna och har grynhavreegenskaper. Sorten är nematodresistent (Gotlandstypen).

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

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.

CIRCLE har hög avkastningsnivå. Sorten har relativt hög rymdvikt och medelstor kärna. Kvalitetssegenskaperna är genomsnittliga.

#### **Följande sorter har utgått ur provning:**

SANG är en lång, ganska stråstyv, medeltidig sort med ganska låg avkastning. Sang har medellåg rymdvikt, medelstor kärna och god inre kvalitet med låg växttrådhalt och hög proteinhalt. Mycket bra grynhavre. Sang marknadsförs inte längre.

SW BETANIA är en specialsart med hög betaglukanhalt och även hög proteinhalt och råfetthalt. Den har goda odlingsegenskaper, men avkastar klart sämre än Belinda. Sorten är medellång men stråstyv och mognar medelsent. Den har medelhög rymdvikt och hög kärnvikt. Sorten har resistens mot Gotlandstypen av havrecystnematod.



## Åkerböna

I åkerböna har sorterna under lång tid jämförts med Aurora. På grund av att sorten har avregistrerats, är mätaren fr.o.m 2009 Paloma. 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. 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.

### Avkastning

Avkastningen för åkerböna redovisas områdesvis i tabell 1. Avkastningen var i medeltal ca 3200 kg/ha. År 2009 blev avkastningen betydligt högre, medan torka sänkte skörden 2010. Bäst avkastning av de mest provade sorterna över minst tre år har varit Alexia och Gracia. Av de nyare sorterna är det särskilt Julia som gett hög avkastning.

Tabell 1. Åkerböna. Avkastning, kg/ha. 2007-2010

Sort	Områden								År							
	A-F	Ant	B	Ant	D	Ant	E	Ant	2007	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant
Paloma	3240	14	3410	8	3420	3	3040	3	3180	4	3560	3	3860	3	2730	4
<i>Rel.tal.Paloma=100</i>																
Columbo	83	10	88	6	84	2	70	2	98	4	78	3	79	3		
Marcel	102	12	104	6	97	3	102	3	119	3	92	2	99	3	98	4
Tattoo	100	14	105	8	93	3	94	3	104	4	99	3	102	3	95	4
Fuego	105	10	107	6	102	2	104	2			98	3	104	3	103	4
Alexia	114	9	120	5	106	2	105	2			113	2	110	3	110	4
Gracia	115	8	118	4	104	2	116	2			102	2	112	2	118	4
Ben	93	6	92	3	91	2					96	2			85	4
Julia	120	6	120	3			121	2					119	2	117	4
Imposa	92	6	99	3			79	2					86	2	91	4
Nile	110	6	113	3			105	2					105	2	109	4
Granit	104	6	102	3			101	2					97	2	104	4

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. Resultat 2007-2010. Avkastning och sortegenskaper

Sort	V/B*	Avkastning,		Mog-	Vatten-	Stjälk-	Stjälk-	Höjd v	Spill,	Ogräs-	Tusen-	Protein-
		kg/ha,rel	ant	nad,	halt,	längd,	styrka,	skörd		g/m <sup>2</sup>	korn-	halt,
				dagar	%	cm	0-100	cm	kg/ha	g/m <sup>2</sup>	vikt, g	% av ts
Paloma	V	3240	14	140	25,2	82	92	84	244	399	498	28,8
Columbo	V	83	10	135	25,2	74	91	76	169	402	479	28,3
Marcel	B	102	12	140	26,8	84	93	86	222	423	493	29,6
Tattoo	V	100	14	139	26,6	77	92	81	226	441	489	28,6
Fuego	B	105	10	137	25,5	81	94	83	243	435	522	28,2
Alexia	B	114	9	137	24,7	81	90	85	131	347	455	31,2
Gracia	B	115	8	139	25,0	82	91	83	225	393	579	29,9
Ben	B	93	6	130	26,2	74	89	78	175	455	484	29,2
Julia	B	120	6	143	25,5	91	92	94	182	360	498	31,7
Imposa	V	92	6	135	25,4	78	92	77	234	446	602	29,8
Nile	B	110	6	139	25,1	84	94	85	358	336	515	28,4
Granit	B	104	6	137	23,9	82	92	86	184	401	492	29,5

\*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, Columbo 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 Marcel och Nile. Kortast är Columbo och Ben. Stjälkstyrkan var i medeltal bra i försöken, ingen sort var utpräglat stjälsvag. Liggbildning har inträffat enstaka gånger vid kraftiga regn. Höjden vid skörd var i allmänhet bra och bönorna har varit lättskördade.

**Spill.** Spillet, som också är ett mått på tröskbarheten, uppgick till 244 kg/ha för Paloma, dvs. ca 8 % 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 3990 kg/ha ogräs räknat som färskvikt, vilket motsvarar ca 800 kg torrs substans, således ca 30 % 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.

**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 och Österrike.

PALOMA, tysk sort med låg tanninhalten. Den har sen mognad, avkastar bättre än Gloria och Columbo, är längre än dessa sorter, men har minst lika bra stjälkstyrka. Sorten har ett större frö med lägre proteinhalt än Gloria och Columbo.

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

MARCEL från Danmark är kortare än Aurora och har god stjälkstyrka. Avkastningen är hög och mognaden medelsen. Den är mycket storfrög med låg proteinhalt.

TATTO, tysk vitblommig sort som avkastat något bättre än Paloma. Den mognat något tidigare enligt graderingarna, men har högre vattenhalt vid skörden. Den är medellång med goda stjäлкеgenskaper, medan spillet är relativt högt. Ogräskonkurrensen är genomsnittlig. Fröet är relativt stort och proteinhalten låg.

FUEGO från Tyskland är en brokblommig, sent mognade sort som avkastat ungefär som Marcel. Den är medellång med goda stjäлкеgenskaper. Fröet är mycket stort med hög proteinhalt.

ALEXIA är en brokblommig sort från Österrike. Den avkastade bäst av samtliga sorter 2008 och mycket bra 2009. Sorten är medelsent mognande, kortvuxen och har ett relativt stort frö med mycket hög proteinhalt.

GRACIA, brokblommig sort från Österrike. Den avkastade som Paloma 2008 men betydligt bättre 2009. Sorten är medelsent mognande, kortvuxen och har ett mycket stort frö med hög proteinhalt.

### Följande sorter har provats två år:

BEN, brokblommig sort från England med något lägre avkastning än de flesta övriga sorter 2008. Den är medelsen, kortvuxen och har ett ganska stort frö. Sorten ingick återigen i provningen 2010.

JULIA, brokblommig sort från Österrike var bästa avkastande sort 2009. Den mognar sent, är mycket högvuxen med goda odlingsegenskaper. Den är storfrög med ganska hög proteinhalt.

IMPOSA, holländsk vitblommig sort med lägre avkastning än Paloma. Den ser ut att mogna tidigt, har samma längd som Paloma och normala stjäлкеgenskaper. Fröet är mycket stort med låg proteinhalt.

NILE, brokblommig sort från Österrike avkastade som Fuego 2009. Den mognar tidigt, är av normal längd och med genomsnittliga stjäлкеgenskaper. Fröet är stort med låg proteinhalt.

GRANIT, polsk brokblommig sort med för sorttypen medelmåttig avkastning. Odlingsegenskaperna är

genomsnittliga. Fröet är medelstort med ganska 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.

GLORIA är en tanninfri sort från Tyskland. Avkastningen är relativt bra för att vara en tanninfri sort. Sorten mognar medelsent, är relativt kortvuxen med medelgod stjälkstyrka. Den har hög proteinhalt, litet spill, men har något mer ogräs än genomsnittligt.

## 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. Sortprovingen 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 åkerbönona, varierade mycket från försök till försök. Bäst gick lupinen på lite lättare och torrare jordar, där avkastningen blev ungefär hälften mot åkerbönan. 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 åkerbönan. 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 2007-2010 redovisas i tabell 1. För äldre avkastningsresultat hänvisas till tidigare upplagor.

Tabell 1. *Lupin*. Avkastning 2007-2010. Ett försök per år vid Kristianstad

Sort	Medeltal		Årsvi			
	Avkastning	Ant	2007	2008	2009	2010
Boregine	3350	4	2300	3700	3710	3690
<i>Rel.tal.Boregine=100</i>						
Probor	100	4	83	97	127	87
Galant	81	2			75	92
Viol + Kerstin*	103	2		74	119	87
Haags Blaue		1				75

\*Samodling: Viol + Kerstin 2009 och 2010, Prima + Belinda 2008

Boregine har i genomsnitt för 4 år avkastat 3350 kg/ha. Probor har samma medelavkastning, men det beror på mycket hög avkastning år 2009, övriga år var avkastningen lägre. Samodlingen lupin-havre, där den grenade sorten Viol samodlas med havre Kerstin, har gett god avkastning. Galant och Haags Blaue, som är ogranade sorter, ger lägre avkastning. Årsvi har avkastningen växlat. År 2007 var avkastningen låg, men sedan 2008 har avkastningen 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 åkerbönona inom samma område.

Tabell 2. *Lupin*. Sortegenskaper 2007-2010

Sort	Ant förs	Sort typ	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
Boregine	4	Grenad	130	29,1	68	98	66	144	217	176,8	34,4
Probor	4	Grenad	131	30,7	61	97	63	139	253	145,5	41,2
Galant	2	Grenad	128	32,6	59	95	62	116	264	139,1	33,4
Viol + Kerstin	2	Ogrenad	128	25,2	65	98	64	124	111	131,4	40,2
Haags Blaue	1	Ogrenad	126	30,9		97		121	205	152,1	30,3

## 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 gullupin odlats på torra sandjordar, 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 åkerböborna, 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.

**Tusenkorvikten** 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

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 Boltensia och Probor den högsta avkastningen bland lupinsorterna. Den är medellång och mognar något tidigare än Bora. Fröet är stort med relativt låg proteinhalt. Spillet är medelhögt och ogräsförekomsten låg.

**PROBOR,** grenad sort från Tyskland avkastar vanligen något sämre än Boregine. Den är kortare och har ett mindre frö, men högre proteinhalt.

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

**GALANT,** grenad sort som har gett bra avkastning i Danmark, men hade 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.

### 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 fyra år, 2006-2010 i totalt 15 försök.

Tabell 1. Ärter. Avkastning, kg/ha. 2006-2010

Sort	Områden						År									
	A-F	Ant	A-B	Ant	D-F	Ant	2006	2007	Ant	2008	Ant	2009	Ant	2010	Ant	
SW Clara	3100	15	3600	9	3130	6	2330	2	4030	2	3140	3	2850	4	4130	4
<i>Rel.tal.Clara=100</i>																
Faust	104	11	108	6	95	5	97	2	99	2	114	3	117	4		
Tinker	114	14	123*	9	90	5	105	1	108	2	131	3	137	4	89	4
Rocket	107	15	112	9	93	6	106	2	108	2	117	3	120	4	91	4
Crackerjack	113	11	111	8	118	3					119	3	128	4	100	4
Clara+Belinda	110	11	110	8	111	3					114	3	114	4	106	4
Onyx															102	4
Casablanca															100	4

SW Clara är mätarsort och överträffas i allmänhet av övriga sorter. Bäst avkastning har Tinker och Crackerjack. Även Rocket avkastar bra. Avkastningen blev låg 2006 och även 2009, då flera försök drabbades av torra och stora ogräsuppslag. Sortrelationerna har varierat med åren, tex. gav SW Clara låg avkastning 2009 men hög 2010. (Tabell 1).

Tabell 2. Ärter. Sortegenskaper 2006-2010

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	117	23,8	82	76	55	159	320	219,2	21,8
Faust	114	22,3	80	73	50	282	260	219,1	20,5
Tinker	116	23,5	87	56	46	206	297	266,3	22,1
Rocket	116	23,4	83	65	48	225	269	214,4	19,5
Crackerjack	115	23,9	77	63	46	160	228	257,2	21,8
Clara+Belinda	116	24,8	78	86	57	145	190	224,3	20,7

Sortegenskaperna presenteras i tabell 2. Onyx och Casablanca har provats endast ett år och presenteras inte i tabellen. De tidigast mognande sorterna är Faust 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. 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 214 gram (Rocket) till 266 gram (Tinker). Proteinhalten varierade mellan 19,5 och 22,1 procent (Rocket resp. Tinker). Proteinhalten i moderna ärtsorter är således avsevärt lägre jämfört med äldre sorter. Som jämförelse hade Timo en proteinhalt om ca 26 procent.

### Sortbeskrivningar (främst från konventionell provning)

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.

FAUST från Danmark har hög avkastning. Den är medellång, med bra stjälkstyrka och höjd, samt tidig mognad. Fröet är litet med låg 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 mycket hög avkastning. Den har ett litet frö med låg proteinhalt.

CRACKERJACK är en medellång dansk grönärt med mycket hög avkastning. Den har något sämre stälkegenskaper jämfört med övriga sorter. Fröet är stort med hög proteinhalt.

**Följande sorter har provats ett år i ekologisk odling:**

ONYX från Frankrike har avkastat bäst av ärtsorterna i den konventionella provningen. 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 som provades första året både i ekologisk och konventionell provning. Avkastningen har inte nått upp till de bästa sorterna.



## Ekologisk sortprovning av höstvinterpotatis

Sommaren 2010 genomfördes fem ekologiska potatisförsök, försöksserien R7-7112, som finansieras av Jordbruksverket. Försöken var spridda från Skåne i söder till Västerbotten i norr. Nytt för 2010 var att två försök var placerade i Skåne, inte så långt från varandra, men på platser med olika jordarter. Speciellt för året var att skördenivåerna på de olika försöksplatserna varierade ganska mycket trots att förutsättningarna utifrån sett verkade vara likvärdiga. Försöksdata kommer att bearbetas ytterligare för att försöka förklara detta.

Försöken var utlagda som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. Förutsättningarna på de olika försöksplatserna under försöksåret varierade något och redovisas i tabell 1. Vädret var överlag ganska gynnsamt för potatisodling förutom på Gotland där mycket regn både på våren och senare under sommaren försenade både uppkomst och skörd. I Kristianstadsområdet var vår och försommar regnig och kall och gav en försenad uppkomst, senare under sommaren var vädret varmt och torrt. Eftersom den geografiska spridningen var stor varierade också sättningspunkten mellan försöksplatserna och sättningspunkten skedde under perioden 1 maj till 10 juni. Spridningen i blastdödningstidpunkt var mindre och blastdödning gjordes från den 1 till 10 september, men då var redan flera sorter nedvissnade. Sorterna i årets försök var Sava (mätarsort), Bionica, Cicero, Jutlandia, Melody, Opera och Terra Gold.



Bild 1. Sorterna i de ekologiska potatisförsöken sommaren 2010.

Medelavkastningen på de olika försöksplatserna varierade mellan 15 och 47 ton/ha med den högsta skörden i ett av Skåneförsöken, det i Nöbbelöv, och den lägsta skörden på Gotland (tabell 1). Anledningen till den låga skörden på Gotland var problemet med mycket regn tidigt på våren som gav en sen sättningspunkt och uppkomst, en torr period under sommaren och mycket regn igen under sensommaren vilket gav problem med upptagningen. Knölskörden redovisas i tabellerna 2 och 3. Resultaten varierade kraftigt mellan försöksplatserna, men för genomsnittet av försöksåret gav Cicero högre skörd än mätaren Sava. Sorten Bionica gav högst skörd på Gotland. Cicero har också haft hög avkastning i genomsnitt över försöksperioden 2008-2010. Knölskörd och fraktionsfördelning på de olika försöksplatserna redovisas också i figur 4 och här framgår det att knölstorleksfördelningen var ganska bra i samtliga försök. Terra Gold var den sort som visade störst benägenhet för att få stora knölar. I något försök var även Opera storknölig. Sava var den sort med störst andel knölar mindre än 40 mm.

## Bilder från potatisförsöken



Önnestad, Skåne 13 juli 2010



Önnestad, Skåne 9 augusti 2010



Nöbbelöv, Skåne 12 juli 2010



Nöbbelöv, Skåne 9 augusti 2010



Hemse, Gotland 20 juli 2010



Hedemora, Dalarna 5 juli 2010



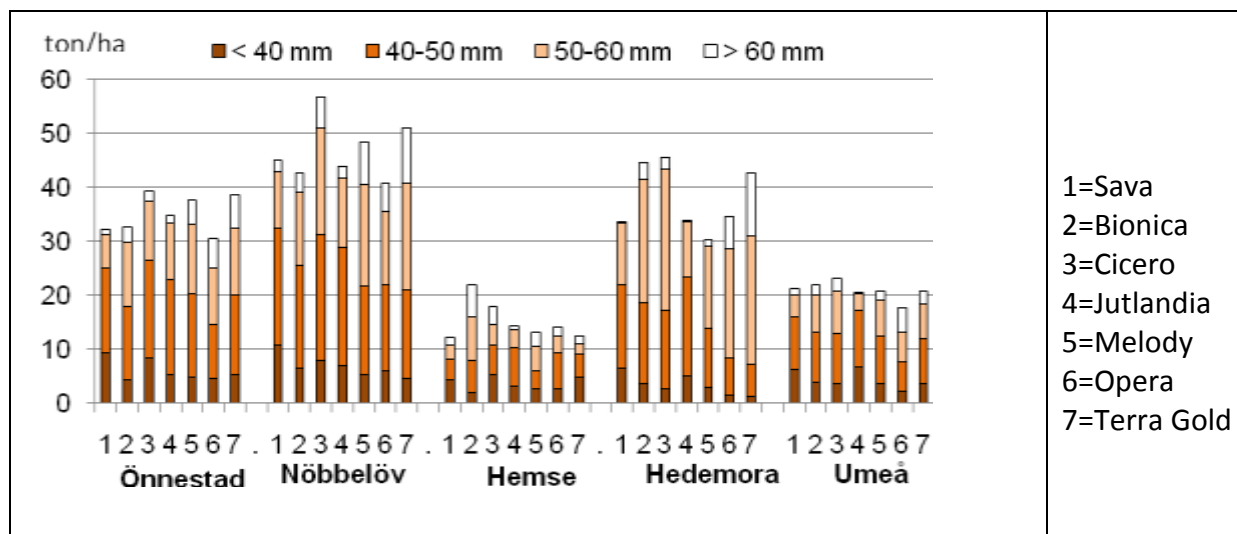
Röbäcksdalen, Västerbotten 17 augusti 2010

Tabell 1. Förutsättningar för den ekologiska försöksserie R7-7112 under 2010

Försöksplats	Förfrukt	Sättdatum	N-min, kg/ha 0-30 cm 30-60 cm	Jordart	P-AI Klass	K-AI Klass	pH	Gödning, Typ Mängd	Tillförd Växtnäring, kg/ha			Medelskörd, ton/ha
									N	P	K	
Önnestad Skåne	Råg- vete	1/5	16,2 22,7	mmh svlSa	IVA	III	6,7	Nöttflyt, 40 ton/ha	72	17	120	35,1
Nöbbelev Skåne	Gurka	29/4	20,9 32,4	nmh Sa	V	IV	6,5	Fruktsaft 30 ton/ha	50	12	150	46,8
Hemse Gotland	Moröt- ter	5/6	162 155	M	II	IV	7,5	Eko, NPK	58	29	111	15,2
Hedemora Dalarna	Råg	3/6	56,6 18,4	Mmh Mo	IVA	III	5,8	Nöt, fast 10 ton/ha Biofer 6-3-13 1,4 ton/ha	10 84	15 42	40 140	37,8
Umeå Västerbotten	Korn	10/6	58,6 89,6	nmh I Sa	IVA	IV	5,9	Nöt flyt 30 ton	93	15	81	20,8

Tabell 2. Höst- och vinterpotatis. Resultat från ekologiska sortförsök. Knölskörd, torrsubstanshalt och specifikkvikt för olika sorter i jämförelse med mätaren Sava. Medeltal för 5 försök under 2010

Sort	Totalskörd		Skörd i storleks- fraktionen 40-60 mm		Andelen knölar (%) i fraktionen 40-60 mm,		TS- halt	Uppkomst Antal dagar från sättn.
	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	Rel. tal		
SAVA (ton/ha)	<b>100</b>	36,6	100	28,1	60	18,4	25	
BIONICA	112	**	124		80	18,3	26	
CICERO	126		138		80	17,2	25	
JUTLANDIA	101		113		80	18,1	26	
MELODY	103		111		80	16,3	25	
OPERA	95		96		70	20,3	24	
TERRA GOLD	114		113		70	17,8	24	
Probvärde	0,006		0,003					
LSD		4,5		6,4				



Figur 1. Knölskörd, ton/ha, och fraktionsfördelning i fem ekologiska potatilsförsök sommaren 2010.

Tabell 3. Höst- och vinterpotatis. Resultat från ekologiska sortförsök. Knölskörd, torrsubstanshalt och specifikvikt för olika sorter i jämförelse med mätaren Sava. Medeltal för 4-13 försök under 2008-2010

Sort	Totalskörd		Skörd i storleksfraktionen 40-60 mm		Andelen knölar (%) i fraktionen 40-60 mm, Rel. tal	Spec. vikt	Antal försök
	Rel. tal	ton/ha	Rel. tal	ton/ha			
SAVA	100	= 25,1	100	= 18,3	60	1,076	9
BIONICA	113		121	**	80	1,080	5
CICERO	128	***	133		70	1,068	9
EVE BALFOUR	100		112		70	1,071	4
JUTLANDIA	104		111		70	1,076	13
MELODY	101		104		80	1,069	9
OPERA	94		90		60	1,083	5
OVATIO	106		115		70	1,082	4
SARPO MIRA	114	*	114		70	1,085	8
TERRA GOLD	111		102		60	1,074	13
TOLUCA	113		103		70	1,080	5
Probvärde	,001		0,05			0,001	
LSD		5,9		4,6		0,006	

De första bladmögelangreppen observerades i mitten av juli i försöket i Önnestad och första veckan i augusti i försöken i Hemse, Hedemora och Umeå. I försöket i Nöbbelöv började mognad och nedvissning innan angrepp av bladmögel kunde konstateras och detta var troligtvis en av anledningarna till den höga skörden i detta försök. Jutlandia och Melody var de sorter som angreps först av bladmögel i samtliga försök (tabell 4). Det förekom viss variation mellan försöksplatserna men störst motståndskraft mot bladmögel hade Bionica, Terra Gold, Opera och Cicero.

Tabell 4. *Bladmögel*. Resultat från fyra ekologiska sortförsök 2010. Angreppsgrad i procent

	Önnestad		Hemse		Hedemora		Umeå	
	27	2	13	21	16	20	16	23
	juli	aug.	aug.	aug.	aug.	aug.	aug.	aug.
SAVA	0	21	2	26	0,3	22	1,6	13
BIONICA	0	0	2	9	0,6	8	0	6
CICERO	3	33	1	28	0	4	0,6	11
JUTLANDIA	5	63	4	43	3	70	1,3	16
MELODY	2	50	9	45	0,1	43	1,3	15
OPERA	0	1	0	15	0,1	5	0,3	10
TERRA GOLD	0	0	1	13	0	1	1,8	9

Kvalitetsanalys genomfördes på ledvisa prover av SMAK. Kokanalys gjordes på 50 knölar. Sjukdomsanalys gjordes på ett prov på tio kg. Angrepp av andra sjukdomar och skadegörare varierade både mellan försöksplatser och sorter (tabell 5). Skorv angreppet var störst i försöket på Gotland och då var det främst sorterna Melody, Jutlandia och Cicero var mest angripna där. Skalmisfärgningar och larvskador förekom i låg grad i flera försök, men skillnaderna mellan sorterna var relativt liten. Brunröta förekom i två försök, i försöket på Gotland och i försöket i Västerbotten och här var det tydligt att sorterna Terra Gold och Opera visade störst mottaglighet. Rost hittades vid ett par tillfällen och då i försöken i Skåne. Fläckar hittades i sorterna Bionica, Melody, Opera och Jutlandia. Kokkvaliteten var överlag god och det förekom få starka kvalitetsfel. För att ge vägledning för odlingsåtgärderna så redovisas svaga kvalitetsfel i tabell 6. Sorterna Melody, Cicero, Jutlandia och Terra Gold visade en svag benägenhet för blötkokning. Sorterna Bionica och Terra Gold var av en mer mjölig koktyp och hade någon sönderkokning särskilt i knölarerna från försöket i Dalarna. Mörkkokning förekom vid något tillfällen i sorterna Cicero och Bionica.

Tabell 5. *Skador och sjukdomsangrepp*. Resultat från fem ekologiska sortförsök 2010, 1=Önnestad, 2= Nöbbelöv, 3= Hemse, 4= Hedemora och 5=Umeå. Resultaten presenteras som vikts-% av ledvisa prover om 10 kg

Sort / Försöksplats	Vanlig skorv			Skalmisfärgn.					Larvskada				Rost		Brunröta	
	3	4	5	1	2	4	5	1	3	4	5	1	2	3	5	
SAVA		3	1	4	5	2				2	1				1	
BIONICA				10		3		2	1	1	3		2			1
CICERO	14		6	2		2	3		4	2	1			1	1	
JUTLANDIA	18	8		2	6	5	2		3	5	1		1	1	2	
MELODY	21			2	14	2	1			3	1		1	3	1	
OPERA	2				1			1	2	2	1		3	4	16	
TERRA GOLD	6			2	1	4	1	1	2	5	2			13	13	

Tabell 6. *Kokkvalitet*. Resultat från fem ekologiska sortförsök 2010, 1=Önnestad, 2=Nöbbelöv, 3= Hemse och 4=Hedemora och 5=Umeå. Kokanalys på 50 råskalade knölar. Resultatet redovisat som andelsprocent

	Svag blötkokning, %					Svag mörkfärgning, %					Svag sönderkokn., %				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
SAVA (ton/ha)	8	18	26	20	8	0	0	0	2	4	4	0	0	0	0
BIONICA	4	18	26	18	14	10	0	2	4	4	10	8	2	20	0
CICERO	38	24	54	42	26	6	0	4	18	8	0	0	0	0	0
JUTLANDIA	30	32	50	38	18	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0
MELODY	32	66	48	42	70	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0
OPERA	12	22	10	18	10	10	0	0	0	0	0	2	0	6	0
TERRA GOLD	38	52	34	28	28	0	0	0	0	2	6	2	0	28	0

## Sortbeskrivningar

BIONICA är en medeltidig, fastkokande, rundoval potatis från Nederländerna. Bionica gav hög skörd med bra knölstorleksfördelning i försöken. Sorten visade också bra motståndskraft mot bladmögel, skorv och brunröta. År 2010 var första året i som Bionica ingick i försöksserien. Bjälboträdgård är sortrepresentant i Sverige.

CICERO är en medeltidig, fastkokande, oval potatis från Nederländerna. Köttfärgen är ljusgul. Sorten är inte kräftresistent, men nematodresistent mot Ro1. Cicero hade hög avkastning, men 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 är kräftimmun och nematodresistent (Ro 1, 4). Jutlandia har ingått i den ekologiska försöksserien 2009 och hade högre skörd än mätaren Sava, samt uppvisade bra skal- och kokkvalitet. 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 högre skörd än mätaren Sava, särskilt i fraktionen 40-60 mm. Melody har viss benägenhet för blötkokning. Sorten har ingått i den ekologiska försöksserien under flera år. Bjälbo Trädgård är sortföreträdare.

OPERA är en medelsen rundoval potatis från Nederländerna. Köttfärgen är gul. Sorten är både kräft- och nematodresistent. Opera provades i den ekologiska försöksserien för första gången under 2010. Avkastningen var lägre än för mätarsorten Sava. Opera visade bra motståndskraft mot bladmögel samt bra kok- och skalkvalitet. HZPC Kantaperuna är sortföreträdare.

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. Är numera mätare i den ekologiska försöksserien. Sava är kräftresistent men inte nematodresistent. Sorten har var ganska mottaglig för bladmögel och nedvissningen började relativt tidigt. I den ekologiska försöksserien var många knölar mindre än 40 mm. I den konventionella försöksserien ökade visade Sava mer sönderkokning vid det sena blastdöningstillfället. Agrico Nordic AB, Aneva och 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 den ekologiska försöksserien under flera år. Bjälbo Trädgård är sortföreträdare.

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 och skorv. Sortföreträdare Agrico Nordic AB.

## Resultatredovisning potatis

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

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

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

## **Pågående sortförsök 2011**

### **Höstsäd**

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

### **Vårsäd.**

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

### **Åkerböna.**

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

### **Lupin.**

R7-619. Plats: La.

### **Ärter till mogen skörd**

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

### **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 2011
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).

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)